

96-75-7289

MOTC-IOT-95-H1DA004

臺灣地區國際商港提昇競爭力之研究 (2/4)



交通部運輸研究所
中華民國 96 年 5 月

96-75-7289

MOTC-IOT-95-H1DA004

臺灣地區國際商港提昇競爭力之研究 (2/4)

著 者：朱金元、王克尹、謝幼屏

交通部運輸研究所

中華民國 96 年 5 月

國家圖書館出版品預行編目資料

臺灣地區國際商港提昇競爭力之研究. (2/4) /
朱金元, 王克尹, 謝幼屏著. -- 初版. -- 臺
北市: 交通部運研所, 民 96

面: 公分

參考書目:面

ISBN 978-986-00-9799-3(平裝)

1. 港埠 — 管理

557.52

96009341

臺灣地區國際商港提昇競爭力之研究 (2/4)

著者: 朱金元、王克尹、謝幼屏

出版機關: 交通部運輸研究所

地址: 台北市敦化北路 240 號

網址: www.ihmt.gov.tw (中文版>中心出版品)

電話: (04)26587176

出版年月: 中華民國 96 年 5 月

印刷者: 承亞興企業有限公司

版(刷)次冊數: 初版一刷 120 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所臺灣技術研究中心網站

定價: 300 元

展售處:

交通部運輸研究所運輸資訊組•電話: (02)23496880

國家書坊臺視總店: 臺北市八德路 3 段 10 號 B1•電話: (02)25781515

五南文化廣場: 臺中市中山路 2 號 B1•電話: (04)22260330

GPN: 1009601242

ISBN: 978-986-00-9799-3 (平裝)

著作財產權人: 中華民國(代表機關: 交通部運輸研究所)

本著作保留所有權利, 欲利用本著作全部或部份內容者, 須徵求交通部運輸研究所書面授權。

96
臺灣地區國際商港提昇競爭力之研究
(2/4)

交通部運輸研究所

GPN: 1009601242

定價 300 元

交通部運輸研究所自行研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：台灣地區國際商港提昇競爭力之研究(2/4)			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN:978-986-00-9799-3 (平裝)	政府出版品統一編號 1009601242	運輸研究所出版品編號 96-75-7289	計畫編號 95-H1DA004
主辦單位：港灣技術研究中心 主管：邱永芳 總計畫主持人：朱金元 計畫主持人：朱金元 研究人員：王克尹、謝幼屏 聯絡電話：04-26587111 傳真號碼：04-26564418			研究期間 自 95 年 01 月 至 95 年 12 月
關鍵詞：貨櫃中心、大陸競爭港埠、貨櫃起迄、台北港，等待模式			
摘要： 本研究之重點主要放在國際海運發展趨勢、大陸主要港埠營運發展、台灣各港轉口貨櫃量及起訖點分析、台北港貨櫃營運對現有國際商港之影響、高雄港各貨櫃碼頭等待模式適合度檢定及貨櫃碼頭調整之效益等。透過相關港埠之發展報告、網頁資訊及各港專業資料庫等進行相關之分析，並利用 K-S 檢定法作適合度檢定。研究結果現基隆港及台中港之轉口櫃主要是東北亞－東南亞南北向的轉口，高雄港則是亞太地區海運幹線及支線彙集的樞紐港。貨櫃船大型化速度越來越快，數目越來越多，其吃水深度則都在 14.5 公尺以上，高雄港之深水船席數與主要競爭港埠比較，數目明顯偏低。經檢定後發現高雄港各航商經營之貨櫃碼頭其到達時間分佈大都符合指數分配，其服務時間分佈則大多為形狀參數 2~3 之耳朗分配，而將同一航商分屬不同貨櫃中心之碼頭合併經營，或將同一貨櫃中心不同航商經營之碼頭合併經營，可以降低船舶等待時間，提升營運績效。台北港開始貨櫃營運後，影響最大的是高雄港，其次是基隆港，台中港則影響並不大。估計對高雄港貨櫃裝卸量之影響約是 150 萬 TEU，對基隆港之影響約是 50 萬 TEU，對台中港影響則有約 30 萬 TEU。為提升台灣地區國際商港競爭力，建議加速航港體制改革步伐、持續進行棧埠及港灣作業民營化，檢討排除阻礙自由貿易港區招商及作業之法令限制。			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
96 年 5 月	236	300	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： ☐ 密 ☐ 機密 ☐ 極機密 ☐ 絕對機密 （解密【限】條件： ☐ 年 月 日解密， ☐ 公布後解密， ☐ 附件抽存後解密， ☐ 工作完成或會議終了時解密， ☐ 另行檢討後辦理解密） ☒ 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

TITLE: Enhancing the Competitiveness of Taiwan Ports (2/4)			
ISBN (OR ISSN) 978-986-00-9799-3 (pbk)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009601242	IOT SERIAL NUMBER 96-75-7289	PROJECT NUMBER 95-H1DA004
DIVISION: HARBOR & MARINE TECHNOLOGY CENTER DIVISION DIRECTOR: Chiu Yung-fang PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chu Chin-yuan PROJECT STAFF: Wang Ke-yi, Hsieh Yu-ping PHONE: 04-26587111 FAX: 04-26564418			PROJECT PERIOD FROM January 2006 TO December 2006
KEY WORDS: container terminal, transshipment center, origin-destination of containers, Port of Taipei, K-S verification			
ABSTRACT : The purposes of the study focus on: the international maritime development, origin-destination analysis of transshipment containers via Taiwan's ports, the consequences caused by the ports blooming development in China and Taipei Harbor emerging, the verification of queuing model fitness on container terminals at Kaohsiung Harbor, and the corresponding strategies that can be useful for Taiwan ports to adopt to strengthen their competitiveness through published reports, websites, databases of relevant ports, and conducting hypothesis testing on goodness-of-fit by using K-S model-fitness verification skill. The results show that both Taichung Harbor and Keelung Harbor serve primarily North-South bound containers in Asia. Not only serving Asia region but also covering North America containers, Kaohsiung Harbor can be considered an international hub center. Nowadays, container ships become larger both on capacity and dimensions. Container ships with draft depth up to -14.5 meters are more popular. This plays a significant role in call-on ports selection. Kaohsiung Harbor has a few of deep-water terminals, compared to neighbor Asia ports. The inter-arrival times of container ships can be fitted as an exponential distribution, and service time distributions can be fitted as Erlang distribution with Erlang number equals to 2~3, for the majority of container terminals at Kaohsiung Harbor. The integrated operations of various terminal operators can reduce the waiting time of ships thus increase handling-efficiency of terminals. The operation of container terminals at Taipei Harbor has more impact on Kaohsiung Harbor than Keelung Harbor and Taichung Harbor.			
DATE OF PUBLICATION May 2007	NUMBER OF PAGES 236	PRICE 300	CLASSIFICATION ☐ RESTRICTED ☐ CONFIDENTIAL ☐ SECRET ☐ TOP SECRET ☒ UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

臺灣地區國際商港提昇競爭力之研究(2/4)

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
表目錄.....	VI
圖目錄.....	IX
第一章 緒論.....	1-1
1.1 研究動機.....	1-1
1.2 研究目的.....	1-2
1.3 研究範圍與限制.....	1-3
1.4 研究內容.....	1-3
1.5 研究方法.....	1-4
第二章 全球貨櫃海運市場分析.....	2-1
2.1 貨櫃海運市場發展.....	2-1
2.2 航商策略聯盟發展.....	2-3
2.3 全球港口貨櫃裝卸市場規模快速拓展.....	2-8
2.4 全球貨櫃轉口市場規模持續擴張.....	2-9
2.5 貨櫃船大型化發展.....	2-11
2.6 船運公司營運策略.....	2-14
2.7 航運公司營運策略對港埠發展的影響.....	2-16
2.8 航港合作的策略意義.....	2-19
第三章 大陸港埠發展分析.....	3-1
3.1 大陸港埠發展概況.....	3-1
3.2 大陸主要貨櫃港發展分析.....	3-4
3.3 大陸港埠的發展趨勢.....	3-28

3.4 大陸港口競爭力分析	3-30
第四章 臺灣地區港埠貨櫃發展分析	4-1
4.1 臺北港發展概況	4-1
4.1.1 港埠設施發展現況	4-1
4.1.2 港埠營運現況	4-5
4.1.3 第一貨櫃儲運中心發展計畫	4-8
4.2 臺灣地區港埠貨櫃營運分析	4-14
4.3 臺灣地區進出港貨櫃及轉口櫃起訖分析	4-18
4.3.1 進出港貨櫃起訖分析	4-18
4.3.2 各港轉口貨櫃起訖分佈分析	4-27
第五章 臺北港發展對基隆、臺中、高雄港貨櫃運量之影響	5-1
5.1 臺北港對各港進出口貨櫃運量之影響	5-1
5.2 臺北港對各港轉口貨櫃運量影響推估	5-4
5.2.1 預測方法	5-4
5.2.2 基本資料設定	5-7
5.2.3 中、港、臺地區轉口貨櫃起訖推估	5-10
5.2.4 臺灣各國際商港轉口貨櫃量預測	5-15
5.3 問卷調查結果分析	5-19
5.3.1 對進出口貨櫃量影響	5-19
5.3.2 對轉口貨櫃運量之影響	5-21
5.4 專家判斷分析	5-23
第六章 大陸主要競爭港埠發展對高雄港之影響	6-1
6.1 港埠競爭因素之探討	6-1
6.2 港埠競爭力指標研擬	6-2
6.3 兩岸競爭港埠研選	6-9
6.4 各競爭港埠綜合比較	6-12
6.5 沿海競爭港埠發展對高雄港之影響	6-24

6.6 高雄港排名退步原因	6-28
第七章 基隆、臺中、高雄港之調整對策.....	7-1
7.1 基隆、臺中、高雄港調整對策之建議.....	7-1
7.1.1 基隆港的調整對策.....	7-1
7.1.2 臺中港的調整對策.....	7-2
7.1.3 高雄港的調整對策.....	7-3
7.2 貨櫃碼頭出租方式調整之分析	7-5
第八章 結論與建議.....	8-1
8.1 結論	8-1
8.2 建議	8-4
參考文獻.....	9-1
附錄一 簡報資料.....	附 1-1
附錄二 期末審查意見辦理情形說明表.....	附 2-1

表 目 錄

表 2.1.1	2004 年全球貨櫃海運量(按區域分).....	2-2
表 2.2.1	2006 全球主要船公司策略聯盟及運能表.....	2-7
表 2.2.2	貨櫃航商策略聯盟概況表.....	2-7
表 2.4.1	歷年全球各區域轉口量與區域占有率統計.....	2-11
表 2.4.2	歷年全球各區域轉口櫃成長率與轉口比率統計.....	2-11
表 2.5.1	全球現有貨櫃船統計表.....	2-12
表 2.5.2	貨櫃船五年內(2011 年前)交船之船型統計.....	2-14
表 3.1.1	中國大陸主要港埠貨物吞吐量.....	3-1
表 3.1.2	大陸港口貨櫃吞吐量統計.....	3-3
表 3.2.1	東亞十國(地區)港口貨櫃吞吐量.....	3-5
表 3.2.2	1998-2004 年中國貨櫃吞吐量.....	3-5
表 3.2.3	上海港貨櫃碼頭能量.....	3-10
表 3.2.4	深圳港貨櫃碼頭主要設施表.....	3-12
表 3.2.5	深圳港口貨櫃裝卸量成長情形表.....	3-13
表 3.2.6	深圳港東、西部港區主要倉儲設施比較.....	3-15
表 3.2.7	廈門港船席概況.....	3-17
表 3.2.8	廈門港歷年貨物與貨櫃裝卸量.....	3-18
表 3.2.9	福州港歷年貨物與貨櫃裝卸量.....	3-20
表 3.2.10	香港葵涌貨櫃碼頭設施表(至 2004 年 12 月).....	3-21
表 3.2.11	香港歷年進港船舶艘數表.....	3-24
表 3.2.12	香港歷年貨櫃船進港艘數表.....	3-25
表 3.2.13	香港歷年港埠吞吐量表.....	3-26
表 3.2.14	香港歷年貨櫃裝卸量表.....	3-27
表 3.2.15	香港歷年海運貨物貨櫃直運與轉運量.....	3-28

表 4.1.1 歷年進出港船舶資料統計表.....	4-6
表 4.1.2 歷年貨物裝卸量資料統計表.....	4-6
表 4.1.3 歷年港口吞吐量資料統計表.....	4-7
表 4.1.4 臺北港歷年主要貨物進出港統計表.....	4-8
表 4.1.5 第一貨櫃儲運中心碼頭及後線佈置.....	4-10
表 4.1.6 臺北港第一貨櫃儲運中心碼頭裝卸量預估.....	4-13
表 4.2.1 臺灣地區貨櫃裝卸量.....	4-15
表 4.2.2 臺灣地區各港貨櫃裝卸量.....	4-16
表 4.2.3 臺灣地區各港轉口貨櫃量統計表.....	4-17
表 4.3.1 民國 93 年臺灣地區進港貨櫃地區分析.....	4-19
表 4.3.2 民國 94 年臺灣地區進港貨櫃地區.....	4-20
表 4.3.3 民國 93 年臺灣地區出港貨櫃地區.....	4-23
表 4.3.4 民國 94 年臺灣地區出港貨櫃地區.....	4-24
表 4.3.5 民國 94 年基隆港轉口貨櫃起訖(OD)統計表	4-29
表 4.3.6 民國 94 年臺中港轉口貨櫃起訖(OD)統計表	4-34
表 4.3.7 民國 94 年高雄港轉口貨櫃起訖(OD)統計表	4-40
表 5.1.1 民國 105 年臺北港吸引各港進出口貨櫃量預測表.....	5-3
表 5.2.1 海運成本估計表.....	5-8
表 5.2.2 港埠轉口成本估計表.....	5-8
表 5.2.3 民國 100 年各港 SWOT 效用值估計表	5-9
表 5.2.4 民國 105 年各港 SWOT 效用值估計表	5-9
表 5.2.5 民國 94 年中、港、臺地區轉口貨櫃起訖(OD)統計估算表 ...	5-11
表 5.2.6 全球貨櫃主要航線成長率之預估表.....	5-12
表 5.2.7 民國 100 年中、港、臺地區轉口貨櫃起訖(OD)統計估算表	5-13
表 5.2.8 民國 105 年中、港、臺地區轉口貨櫃起訖(OD)統計估算表	5-14
表 5.2.9 臺灣地區各港轉口貨櫃運量預測表.....	5-17

表 5.2.10	民國 100 及 105 年各港轉移到臺北港之轉口貨櫃預測表.....	5-18
表 6.2.1	本研究評估港埠競爭力採用之指標彙整表.....	6-8
表 6.3.1	高雄港之競爭區域港埠分類表.....	6-11
表 6.4.1	高雄港與大陸主要競爭港埠貨櫃碼頭基本資料彙整表	6-16
表 6.4.2	各競爭港埠歷年貨櫃裝卸量統計表.....	6-17
表 6.4.3	上海、高雄、香港歷年轉運量統計表.....	6-17
表 6.4.4	高雄港與大陸主要競爭港埠經營管理及資訊化程度比較表..	6-19
表 7.2.1	高雄港貨櫃船抵港時間間距分配檢定結果.....	7-6
表 7.2.2	高雄港貨櫃碼頭服務時間分配檢定結果.....	7-7
表 7.2.3	高雄港各貨櫃碼頭的等待模式與等候推估.....	7-8
表 7.2.4	預估碼頭合併運作的船舶等待情況.....	7-9
表 7.2.5	預估整個碼頭中心聯合運作的船舶等待情況.....	7-10

圖 目 錄

圖 2.1.1 全球貨櫃海運量示意圖.....	2-3
圖 2.3.1 全球貨櫃港埠貨櫃裝卸量成長圖.....	2-8
圖 2.3.2 2004 年各區域港口貨櫃裝卸量分佈圖.....	2-9
圖 2.3.3 2004 年各區域港口貨櫃裝卸比例.....	2-9
圖 2.4.1 全球港口之轉口櫃量成長圖.....	2-10
圖 2.5.1 現有全球貨櫃船型分布與 2011 年前交船狀況.....	2-13
圖 3.1.1 香港葵涌貨櫃碼頭區位置圖.....	3-22
圖 4.1.1 臺北港現況圖.....	4-2
圖 4.1.2 臺北港第一貨櫃儲運中心計畫期程圖.....	4-9
圖 4.3.1 民國 94 年臺灣地區進港貨櫃量(按地區分).....	4-21
圖 4.3.2 民國 94 年基隆港進港貨櫃量(按地區分).....	4-21
圖 4.3.3 民國 94 年臺中港進港貨櫃量(按地區分).....	4-22
圖 4.3.4 民國 94 年高雄港進港貨櫃量(按地區分).....	4-22
圖 4.3.5 民國 94 年臺灣地區出港貨櫃量(按地區分).....	4-25
圖 4.3.6 民國 94 年基隆港出港貨櫃量(按地區分).....	4-25
圖 4.3.7 民國 94 年臺中港出港貨櫃量(按地區分).....	4-26
圖 4.3.8 民國 94 年高雄港出港貨櫃量(按地區分).....	4-26
圖 4.3.9 臺灣地區各港轉口貨櫃裝卸量圖.....	4-28
圖 4.3.10 民國 94 年基隆港轉口貨櫃起訖(OD)統計圖	4-30
圖 4.3.11 民國 94 年基隆港轉口貨櫃主要起訖航線統計圖.....	4-31
圖 4.3.12 民國 94 年臺中港轉口貨櫃起訖(OD)統計圖	4-35
圖 4.3.13 民國 94 年臺中港轉口貨櫃主要起訖航線統計圖.....	4-36
圖 4.3.14 民國 94 年高雄港轉口貨櫃起訖(OD)統計圖	4-41

圖 4.3.15a 民國 94 年高雄港轉口貨櫃主要起訖航線統計圖.....	4-42
圖 4.3.15b 民國 94 年高雄港轉口貨櫃主要起訖航線統計圖(續)	4-43
圖 5.1.1 民國 105 年臺北港吸引各港進出口貨櫃量預測圖.....	5-4
圖 5.2.1 本研究統計中、港、臺地區轉口貨櫃市場範圍示意圖	5-10
圖 5.2.2 民國 94 年臺灣轉口貨櫃量圖.....	5-15
圖 5.2.3 民國 94 年臺灣轉口地區分佈圖.....	5-16
圖 5.2.4 民國 105 年各港轉移到臺北港之轉口貨櫃預測圖.....	5-18
圖 6.3.1 高雄港之競爭區域港埠相關位置.....	6-12

第一章 緒論

1.1 研究動機

貨櫃海運市場上船舶大型化、航線軸心化、航商聯營化發展，大陸沿海港埠建設快速成長及臺北港即將完工營運，將會對現有四個國際商港之營運造成衝擊。中國大陸近年來經濟快速成長，已發展成為全球「生產工廠」的基地，腹地貨源充足貨櫃量大幅成長。加上在港埠管理體制上採取政企分離之策略，開放外資投資經營港埠相關事業，廣設倉儲物流園區，上海、深圳港之貨櫃裝卸量早已超越高雄港。中國大陸近年來對於港埠建設未曾停歇，持續大幅擴建深水貨櫃碼頭，除了大小洋山港建設工程外，連廈門、福州等港都迅速發展，而且以追趕、超越高雄港為目標。臺灣地區各國際商港卻由於臺灣地區經濟產業轉型、港埠管理體制改革及民營化腳步遲緩，導致本身之進出口櫃量成長緩慢，再加上未能吸引大陸地區經濟快速成長所產生之貨櫃量來高雄港轉運，使得高雄港之貨櫃裝卸量成長不如鄰近之港埠。

國際商港之發展為臺灣地區發展國際貿易非常重要之一環，有了便利又有效率之港埠作業，除了可節省航商貨主成本，降低民眾之消費成本外，並可因而提昇國家之整體競爭力。當臺灣地區之港埠擁有強大之競爭力，繼續保有樞紐港之地位時，主航線及集貨航線匯集，到世界各國之航線航班頻率都比較高，臺灣地區生產製造之貨物很快就可到達市場，從而提高商品之競爭力。反之，如果淪為集貨港時，航線、頻率都將減少，進出口櫃都必須經由其他港埠轉口，增加進出口產品之成本，並增加運輸之時間成本，對於臺灣地區之出口貿易將有負面之影響。面對中國大陸港埠之迅速竄起，臺灣地區相關港埠面對很大之競爭，對於臺灣地區的貨櫃港而言，航商是否樂於將其納入其轉運的航線進行轉運作業，攸關港埠的轉運業務發展。在臺灣地區所有之國際商港中，未來高雄港仍將是發展轉運最重要的國際商港。

國際航運市場之競爭激烈，主要航商間之合縱連橫、策略聯盟、併購，無時無刻持續進行，各國際商港對於其主要客戶之航商，有必要隨時追蹤其需求，以達到客戶滿意度為目標。因此，如何保有臺灣地區相關港埠之樞紐港地位免得淪為其他港埠之集貨港是非常迫切的。本研究分別由國際海運發展趨勢、大陸沿海主要貨櫃競爭港埠發展、臺北港貨櫃營運發展、各國際商港轉運櫃主要起訖點及其貨櫃量等港埠經營外部環境分析其對既有國際商港貨櫃運量之影響，並從調整貨櫃碼頭出租策略等內部環境改善著手，作為未來擬訂競爭策略之參考。

1.2 研究目的

依前述之研究動機，為順應國際航運發展趨勢，從航商選擇轉運中心之角度，來探討中國大陸港埠發展對高雄港衝擊、分析臺北港發展對國內國際商港之影響、提升高雄港貨櫃碼頭作業效率，界定之研究目的如次：

1. 瞭解國際海運市場在船舶、策略聯盟、航線配置、業務經營之最新發展。
2. 瞭解中國大陸主要港埠其近年及未來之發展，分析其對高雄港營運之影響。
3. 對經由臺灣地區各國際商港之轉運櫃，分析其起迄發展狀況，了解各港轉運業務在航商航線佈局中所處之地位。
4. 建立數學模式分析臺北港開始貨櫃營運後，其對既有國際商港在進出口貨櫃量及轉口貨櫃量之影響程度，及各港可採取之調整因應策略。
5. 藉由對高雄港各貨櫃碼頭其船舶到達時間分佈及船席服務時間分佈，檢定其適合之等待模式，以作為後續擬定提升高雄港作業效率之依據。

1.3 研究範圍與限制

1. 研究範圍

本研究在分析高雄港外部環境上，主要以中國大陸主要貨櫃競爭港埠之發展及臺北港貨櫃碼頭之建設及營運為研究範圍，分析其港埠設施及營運現況、港埠政策、未來規劃。在探討提升高雄港貨櫃碼頭作業效率方面，主要研究相關貨櫃碼頭適合之等待模式及調整碼頭出租策略後可能之影響。在分析各國際商港轉運櫃起訖發展上，則以基隆、臺中、高雄之貨櫃航線為範圍，並將重點放在高雄港之調整策略上。

2. 研究限制

由於資料取得不易，分析高雄港鄰近主要港埠發展規劃時，僅以相關文獻及各港埠之網頁資料為根據，而未實際至各港訪查蒐集。各港公開之轉運櫃起訖統計資料僅有轉出地區及轉進地區之數據，而沒有由何處來到何處去之資料，這部份之資料則參考香港之專業資料庫作分析。此外，大陸地區之轉運櫃資料，則以境外航運中心發佈之數據為準。各港之調整因應策略僅作大方向之建議，至於詳細之執行方式，則不在本研究之探討範圍。

1.4 研究內容

本研究內容主要區分為：

1. 蒐集中國大陸主要貨櫃競爭港埠其港埠建設發展、相關港埠規劃及經營體制改革，並分析其對高雄港之可能影響。
2. 分析經由臺灣地區各國際商港轉運之貨櫃其起訖發展，了解各國際港在亞太地區所扮演之海運轉運地位。
3. 建立轉口櫃之競爭模式，分析臺北港開始營運後對基隆、臺中、高

雄港進出口櫃及轉口櫃之影響。

4. 以 K-S 檢定法，分析高雄港貨櫃碼頭適合之等待模式，並利用檢定後之等待模式分析不同碼頭出租策略對於營運效率之影響。

1.5 研究方法

本研究共分為三個子計畫來進行研究，分別為：(1)大陸地區主要貨櫃港之發展對高雄港之衝擊 (2)提升高雄港貨櫃碼頭作業效率之研究(3)台北港未來發展對現有國際商港貨櫃運量影響之研究，從航商選擇轉運中心之角度，分別從大陸主要港埠貨櫃營運及建設發展、高雄港港埠建設、臺灣地區轉運櫃起訖分析、南北向及東西向轉運航線高雄港之轉運利基、臺北港發展及高雄港貨櫃碼頭作業等待模式分析，來探討台灣地區港埠經營環境之內外部問題。

第二章 全球貨櫃海運市場分析

近十年來，全球貨櫃海運市場逐年成長，貨櫃海運量年平均成長率約 9.8%，且近三年都有二位數快速的成長，於 2004 年貨櫃海運量已達 1 億 3 佰萬 TEU，較 2003 年成長 13.6%。茲就不同區域航線之運量及海運業之發展分析如下：

2.1 貨櫃海運市場發展

1.東西向海運市場的變化

東西向航線海運量（如表 2.1.1，圖 2.1.1），於 2004 年計約 4 仟 5 佰萬 TEU(較前年成長 16.1%)，以越太平洋航線 1 仟 6 佰萬 TEU(約占 35.7%，成長率 15.0%)為最多，其中東向海運量約 1 仟 1 佰 4 拾萬 TEU，西向則為 4 佰 7 拾萬 TEU，西向運量僅為東向的 41.3%，形成雙向運輸不平衡的現象；歐洲－遠東航線 2004 年海運量約為 1 仟 2 佰 7 拾萬 TEU(約占 28.3%，成長率 15.9%)，其中西向 8 佰 1 拾萬 TEU，東向 4 佰 6 拾萬 TEU，東向僅為西向航線的 56.3%，亦形成運輸不平衡現象。由於臺灣地區國際商港位處亞太海運航線主軸上，具有地理區位的優勢，配合前述海運航線市場快速發展之趨勢，可為未來帶來發展的契機。

2.南北向海運市場的變化

南北向航線貨櫃海運量（如表 2.1.1，圖 2.1.1），於 2004 年計約 1 仟 7 佰 8 拾萬 TEU (成長率 9.9%)，其中以北美洲－拉丁美洲航線達 3 佰 9 拾萬 TEU (約占 22.2%，成長率 8.7%) 為最多，而於南北向航線上與臺北港較相關航線為遠東－澳洲航線約達 2 佰 8 拾萬 TEU (約占 16.0%，成長率 9.6%)，遠東－拉丁美洲航線約為 1 佰 9 拾萬 TEU (約占 11.0%，成長率 11.4%) 與遠東－非洲航線約為 1 佰 8 拾萬 TEU (約占 10.1%，成長率 14.3%)，顯示該等航線市場亦具快速成長的趨勢。

表 2.1.1 2004 年全球貨櫃海運量(按區域分)

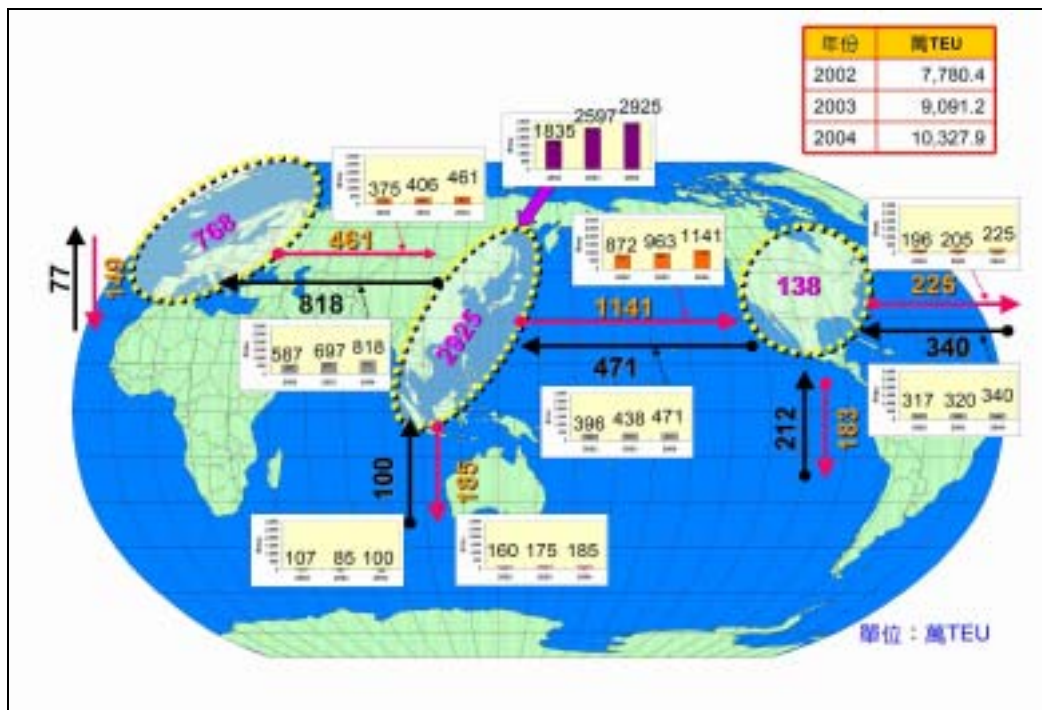
單位：千 TEU,%

東/西	東向	西向	小 計	占有率	成長率
越太平洋	11,406	4,707	16,113	35.7%	15.0%
越大西洋	2,249	3,403	5,652	12.5%	7.6%
歐洲－遠東	4,606	8,177	12,783	28.3%	15.9%
歐洲－中東	1,675	525	2,200	4.9%	15.8%
北美－中東	287	160	447	1.0%	13.2%
遠東－中東	407	2,760	3,167	7.0%	14.3%
歐洲－南亞	600	910	1,510	3.3%	-5.6%
北美－南亞	216	533	749	1.7%	18.3%
遠東－南亞	850	1120	1,970	4.4%	162.7%
中東－南亞	50	450	500	1.1%	2.0%
小 計	22,346	22,745	45,091	100.0%	16.1%
南/北	南向	北向	小 計	占有率	成長率
歐洲－拉丁美洲	950	1,500	2,450	13.8%	38.2%
歐洲－非洲	1,487	770	2,257	12.7%	10.1%
歐洲－澳洲	400	150	550	3.1%	12.7%
北美－拉丁美洲	1,834	2,119	3,953	22.2%	8.7%
北美－非洲	189	149	338	1.9%	7.6%
北美－澳洲	252	203	455	2.6%	30.0%
遠東－拉丁美洲	850	1100	1,950	11.0%	11.4%
遠東－非洲	975	825	1,800	10.1%	14.3%
遠東－澳洲	1850	1000	2,850	16.0%	9.6%
其他	550	650	1,200	6.7%	-28.1%
小 計	9,337	8,466	17,803	100.0%	9.9%
區域內	南向	北向	小 計	占有率	成長率
遠東，東南亞			29,250	72.4%	12.6%
歐洲			7,675	19.0%	14.6%
北美			1,375	3.4%	14.6%
中東			200	0.5%	11.1%
拉丁美洲			900	2.2%	20.0%
南亞			130	0.3%	-60.0%
非洲			435	1.1%	22.5%
澳洲			420	1.0%	5.0%
小 計			40,385	100.0%	12.6%
全球合計			103,279		13.6%

資料來源：Drewry, Annual Container Market Review & Forecast 2005/06.

3.區域內海運市場的變化

受全球產業與市場結構變動的影響，區域航線的貨櫃海運需求成長快速，單獨藉由統計區域航線的貨櫃海運量資料顯示，於 2004 年其運輸需求計已達 4 仟 3 拾萬 TEU(成長率 12.6%)，其規模已與東西向航線相當接近；其中以遠東、東南亞地區之區內航線海運量 2 仟 9 佰 2 拾萬 TEU(約占各區內航運量總合的 72.4%，成長率維持在 12.6%)為各區內海運量之最大宗。顯然遠東、東南亞地區之區內海運近洋航線發展已不容輕忽。對位處遠東與東南亞地區銜接位置之臺灣地區港埠而言，該市場持續的發展，將有助於相關港埠營運規模之拓展。



資料來源：Drewry, Annual Container Market Review & Forecast 2005/06.；本研究繪圖。

圖 2.1.1 全球貨櫃海運量示意圖

2.2 航商策略聯盟發展

航商為獲得更多的利益，常透過策略聯盟方式，使得運送人在分攤船舶及設備的資本投資、對於港口船席的分派有較佳的協商籌碼、成本的有效控制、規模經濟…等等方面獲得利益；而託運人部分則常

可因策略聯盟而獲致更佳的全部服務(One-stop Services)及較低的運價，分述如次：

1.成本考量

航商在推動策略聯盟過程中，成本因素扮演相當重要之角色，也是航商優先考量的主因，假若未來貨源穩定且是均衡的運輸市場，則航商可藉策略聯盟來達成規模經濟，以降低單位運輸成本而創造更佳的公司獲利。運輸市場之主要特徵為艙位無法儲存，也無法預先生產，定期航線中最常見到的無效率運輸，為離峰時空艙浪費與尖峰時艙位不足的現象，如經策略聯盟的運用可以航期協定、共同派船、艙位互租/艙位互換等方式來提高艙位利用率、船舶使用率、營運效率、提高共同營運績效，以降低空艙的浪費與艙位的不足，而提高公司的投資報酬水準。

2.風險考量

航商自行經營航線時可能因天災、人禍或是公司本身的危機，也可能因政治、經濟等因素而影響整體船公司的運作，個別船公司所負擔的風險性極高，但經由航商策略聯盟方式航商與航商間之風險將會被分散而減小，因為航商間的合作關係，使得艙位、航線等作合理有效的規劃與分配，雙方為了達到共同的利益將盡其所能把風險降至最低，在分擔風險上比起單獨經營要來得低，獲利航線與虧損航線可以互相調節盈虧，共同分擔營運風險。

3.提昇顧客服務水準

顧客至上是企業的至理名言，在海運蓬勃發展的今天，滿足顧客需求已成為拓展事業的不二法門，若航商無法持續地令顧客滿意，將導致顧客產生不愉快的感受，則顧客將降低對該航商的信賴度甚至於離去，進而影響商譽，顧客滿意度的重要性不言可喻。顧客服務是行銷策略的一種，企業組織在推出一項產品時亦須同時提供相關的服務。在競爭激烈的定期船海運下，航班的密集度更顯重要，當一航商在其產品組合與行銷組合中，已無差異化之措施可供採行時，增加航班服務水準是可以提高獲利的重要方法，其航線的

高可靠度亦為重要因素之一，顧客服務是創造顧客滿足及忠誠度的重要工具。許多業者認為在現有顧客心中保有商譽，當較吸引新顧客或挽回已失去的顧客更為重要。

4.航運公司數量仍屬偏多

航運業目前仍然相當分散,由於全球最大的航商馬士基海陸公司的市場佔有率也不過 18%左右，因此與市場抗衡的實力尚嫌不足，也進一步為未來航運界的整合留下了空間。

5.規模經濟效益

隨著超巴拿馬型貨櫃船成為遠東—北美和遠東—歐洲/地中海等東西向主航線上的主流船型，而 10,000-12,000TEU 的超大型貨櫃船也將在不久的將來問世，船公司本身必須透過整合擴大營運規模，來適應單一船舶載運能量的規模，否則大型船舶節省的單位成本必將被運費的下跌所抵消。航運公司已經透過各種途徑將營運成本儘量降低，進一步降低成本的空間已經不大，只有透過市場結構性的整合才可能產生較大幅度地降低成本。整合形成的“巨型航運公司或聯盟擁有較好的避險能力，可以獲得最低成本的市場融資利率，靈活調整營運航線和提昇服務品質，自行經營支線船舶與幹線母船的接駁服務，從而獲得規模經濟的效益。並擴大航線規模、充分利用產能使艙位浪費能夠減少，擴展市場機能降低平均成本，擁有更廣大的市場佔有率增加競爭優勢。

6.垂直整合滿足客戶需求

航運市場裏，貨主一方面往往要求航運公司能夠以有競爭力的運價提供定期的、快速而多樣化的航線服務，而另一方面貨主之間也不斷整合，以形成能夠提供大量貨載，處於強有力談判地位的貨主團體。這種趨勢目前仍在持續在發展，市場內只有擁有大規模船隊和實力堅強的大型航運公司才能滿足這些客戶的需求。同時貨主對綜合物流管理的要求也迫使航運公司積極投資更為廣泛的運輸和物流設施。

7.市場進入門檻提高

航運公司需要擁有大量的船隊與大規模的投資才能提供完整的航線服務。貨櫃運輸初期，新進入市場的公司也許可以以一艘兩周一航次或每月一航次的港至港服務航線起家，然後逐步發展。但當時的營運環境已不復存在。目前市場主航線船舶所提供的服務頻率是每周固定日航班。正因為這個原因，近年來能夠成功地跨進航運行業的新公司已經逐漸減少。

8.航運公司脫離集團母公司

某些集團性企業已趨向於將其所屬的航運公司獨立脫離，比如 CP Ships 已經同其母公司加拿大太平洋運輸集團獨立脫離，鐵行集團和渣華郵船將其各自的航運公司合併成鐵行渣華，並最終將透過鐵行渣華的上市出售股份，退出航運業。美國 CSX 集團也將其下屬的航運公司海陸航運公司賣給了馬士基。航運公司脫離其母公司後更容易與其他航運公司合併或整合。按此趨勢，人們猜測赫伯羅特和幾家亞洲航運公司也將與其母公司脫離。

9.民營化

國有航運公司的民營化也推動了航運業的整合，尤其在義大利。義大利航運公司 (Italia di Navigazione) 在 1998 年實行了民營化，然後被 CP Ships 兼併了；長榮則兼併了義大利郵船公司 (Lloyd Triestino)。法國原來的國有公司 CGM 與和民營的 CMA 進行了合併，接著合併後的 CMA-CGM 又購買了澳大利亞國有航運企業 ANL。以色列政府也宣布打算為其在以新的股份尋求買家，我國政府則計劃出售它在陽明海運擁有的 43% 的股份。

10.市場開放和反壟斷政策

各國的反壟斷機構紛紛採取措施逐步推行航運市場自由化政策，傳統的海運同盟進行運價控制和協調的能力已日益弱化，貨主透過服務合約已有議價能力，效益差和效率低的企業往往淪為被兼併的對象。

全球現有主要五大航商策略聯盟包括：Grand Alliance(大聯盟)、New World Alliance(新世界聯盟)、CKYH Consortium、Maersk Sealand、Evergreen Group。各主要聯盟之組成航商及運能如表 2.2.1 所示。在 2005 年各聯盟在主要航線市場之占有率，如表 2.2.2 所示。其中越太平洋航線以 CKYH Consortium 的 24.4%最高，其次是 Grand Alliance 占 16.4%，五大聯盟市場占有率合計達 77%；遠歐航線以 Grand Alliance 之 23.3%最高，其次是 CKYH Consortium 的 21%，五大聯盟市場占有率合計達 78%。

表 2.2.1 2006 全球主要船公司策略聯盟及運能表

Alliance	Maersk Line	CKYH Consortium	New World Alliance	Grand Alliance
Member	Maersk Line Safmarine	Coscon KL YML Hanjin (Senator)	APL MOSK HMM	Hapag-Lloyd NYK OOCL MISC
Fleet	1,685,966TEU	1,085,575TEU	723,054TEU	993,058TEU

資料來源：整理自 BRS Alphaliner 2006

表 2.2.2 貨櫃航商策略聯盟概況表

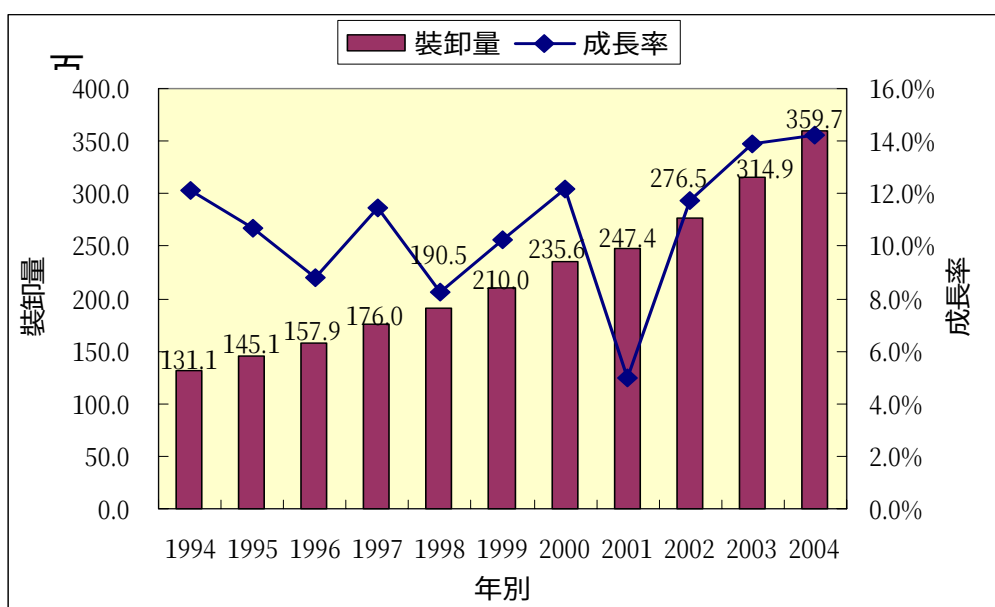
聯盟 航商	越太平洋航線	遠歐航線
Grand Alliance	16.4%	23.3%
New World Alliance	15.5%	12.7%
CKYH Consortium	24.4%	20.9%
Maersk Sealand	11.0%	14.6%
Evergreen Group	9.2%	6.1%

資料來源：Drewry, March, 2006.

2.3 全球港口貨櫃裝卸市場規模快速拓展

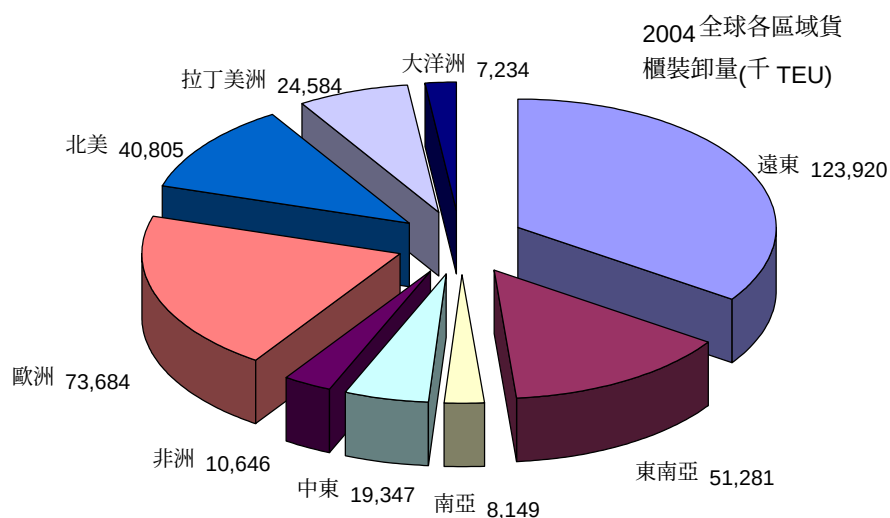
隨著全球貨櫃海運市場快速的發展，全球港口總貨櫃裝卸量亦快速成長，於 2004 年全球港口的貨櫃總裝卸量已達 3 億 5 仟 9 佰萬 TEU，近 10 年的年平均成長率達 10.8% 之多，其中近三年成長率更超過 10% 且呈逐年增長的趨勢，其成長率分別為 11.8%、13.9%、14.2%，如圖 2.3.1 所示。

由全球各區域之港口貨櫃裝卸量分布來看，如圖 2.3.2，圖 2.3.3 所示，2004 年遠東地區貨櫃裝卸量已達 1 億 2 仟 3 佰萬 TEU 為各區域間之最大宗，占全球貨櫃裝卸量的 34.5%(成長率達 17.9%)；其中同屬亞洲的東南亞地區，其貨櫃裝卸量為 5 仟 1 佰萬 TEU，約占全球貨櫃裝卸市場的 14.3%(成長率 12.9%)，為全球各區域貨櫃裝卸量的第三位(第二位為歐洲，占有率 20.5%，成長率 12.0%)。顯然遠東、東南亞地區之貨櫃裝卸市場，無論在貨櫃裝卸量占有率或有關市場擴張之成長率上，均有顯著且重要的表現，臺灣地區國際商港恰位於此重要海運市場範圍內，具有爭取該市場貨源之利基。



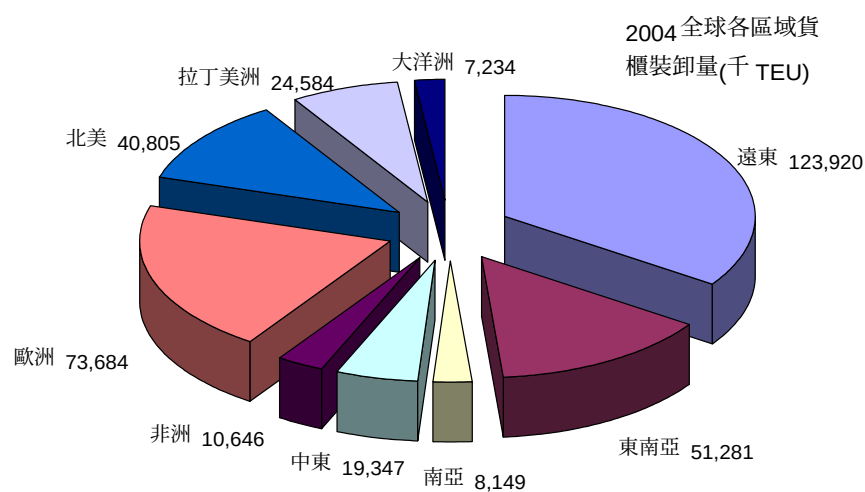
資料來源：Drewry, Annual Container Market Review & Forecast 2005/06.；本研究繪圖。

圖 2.3.1 全球貨櫃港埠貨櫃裝卸量成長圖



資料來源：Drewry, Annual Container Market Review & Forecast 2005/06.；本研究繪圖。

圖 2.3.2 2004 年各區域港口貨櫃裝卸量分佈圖



資料來源：Drewry, Annual Container Market Review & Forecast 2005/06.；本研究繪圖。

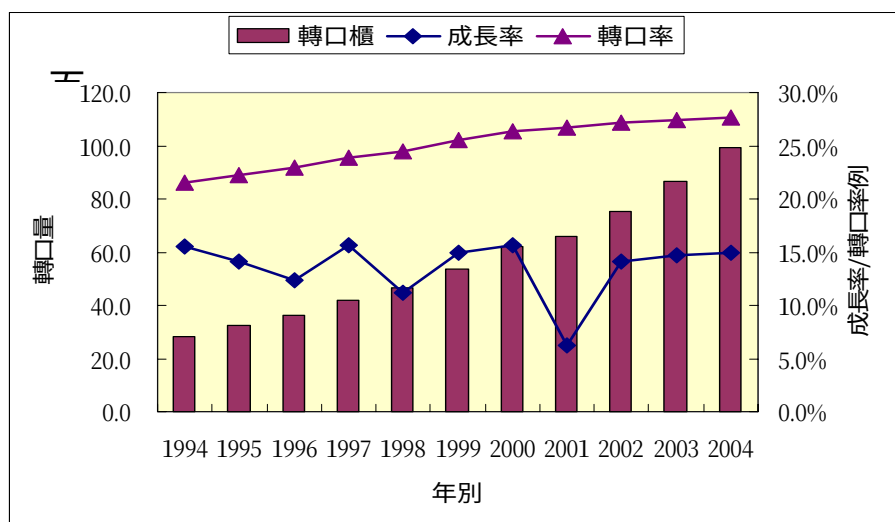
圖 2.3.3 2004 年各區域港口貨櫃裝卸比例

2.4 全球貨櫃轉口市場規模持續擴張

由於貨櫃船不斷大型化，航商透過軸輻網路(Hub and Spoke Network)方式，採選擇部分主要港口為軸心港(Hub Ports)以減少航運網路間的連接點數，以提高整個航運網路的效益，因而形成貨櫃轉口行

為。由近十年全球整體貨櫃轉口比例來看，該項轉口比例值似乎已穩定趨向 28%。雖整體轉口比例值趨於穩定，但隨全球港口總裝卸櫃量的快速成長，轉口貨櫃量亦隨同快速成長，期間除 2001 年成長率低於 10%外，其餘各年之成長率均呈 2 位數成長，近十年之平均成長率達 13.5%，歷年成長率更多維持在 14%以上 (如圖 2.4.1 所示)。隨全球總裝卸量成長，全球貨櫃轉口量至 2004 年已達 9 仟 9 佰 3 拾萬 TEU，整體轉口比例達 27.6%。

如以區域別進行統計，如表 2.4.1 與表 2.4.2 所示。由該表顯示，遠東地區及東南亞地區為轉口櫃之主要市場，二者占有率合計已超過全球轉口櫃市場之 56%。其中又以遠東地區轉口櫃市場之占有率為最高，其於 2000 至 2004 年間維持在 28.7% 31.8%左右，成長率多維持在 16.3%以上(高於全球平均值，15%)，轉口比例約為 25.5%(低於全球平均值 27.6%)，2004 年轉口量達 3 仟 1 佰 6 拾萬 TEU；而東南亞地區則占有全球轉口櫃市場之第二位，其於 2000 至 2004 年間占有率維持在 24.7% 26.3%左右，2004 年成長率達到 15.3%(略高於全球平均值)，轉口比例則較前述遠東地區為高，達 48.0%(遠高於全球平均值)，顯示該地區貨櫃貨大量依賴鄰近國際港口進行轉運，2004 年該地區年轉口量達 2 仟 4 佰 6 拾萬 TEU 之多。



資料來源：Drewry, Annual Container Market Review & Forecast 2005/06.；本研究繪圖。

圖 2.4.1 全球港口之轉口櫃量成長圖

表 2.4.1 歷年全球各區域轉口量與區域占有率統計

年分	2000	2001	2002	2003	2004	2000	2001	2002	2003	2004
區域	貨櫃轉口量(千 TEU)					區域別轉口量占有率(%)				
遠東	17,881	19,239	23,279	27,184	31,624	28.7%	29.2%	30.9%	31.5%	31.8%
東南亞	16,337	16,964	18,987	21,343	24,606	26.3%	25.7%	25.2%	24.7%	24.8%
南亞	1,186	1,220	1,220	1,484	1,673	1.9%	1.8%	1.6%	1.7%	1.7%
中東	4,592	5,153	5,698	7,088	8,391	7.4%	7.8%	7.6%	8.2%	8.4%
非洲	1,620	1,676	1,874	2,115	2,336	2.6%	2.5%	2.5%	2.4%	2.4%
歐洲	14,084	14,692	16,652	18,381	20,729	22.6%	22.3%	22.1%	21.3%	20.9%
北美	2,319	2,411	2,586	2,827	3,000	3.7%	3.7%	3.4%	3.3%	3.0%
拉丁美洲	4,043	4,449	4,769	5,729	6,680	6.5%	6.7%	6.3%	6.6%	6.7%
大洋洲	144	176	217	236	264	0.2%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
合 計	62,206	65,980	75,282	86,387	99,303	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
成長率	15.7%	6.1%	14.1%	14.8%	15.0%					

資料來源：Drewry, Annual Container Market Review & Forecast 2005/06.

表 2.4.2 歷年全球各區域轉口櫃成長率與轉口比率統計

年分	2000	2001	2002	2003	2004	2000	2001	2002	2003	2004
區域	成長率(%)					轉口比率(%)				
遠東		7.6%	21.0%	16.8%	16.3%	25.2%	25.6%	26.6%	25.9%	25.5%
東南亞		3.8%	11.9%	12.4%	15.3%	47.6%	46.0%	46.2%	47.0%	48.0%
南亞		2.9%	0.0%	21.6%	12.7%	21.6%	20.9%	18.4%	20.4%	20.5%
中東		12.2%	10.6%	24.4%	18.4%	41.4%	41.8%	41.7%	43.8%	43.4%
非洲		3.5%	11.8%	12.9%	10.4%	22.7%	22.0%	22.2%	21.9%	21.9%
歐洲		4.3%	13.3%	10.4%	12.8%	26.7%	27.0%	27.9%	27.9%	28.1%
北美		4.0%	7.3%	9.3%	6.1%	7.5%	7.7%	7.6%	7.5%	7.4%
拉丁美洲		10.0%	7.2%	20.1%	16.6%	22.7%	23.7%	24.8%	26.7%	27.2%
大洋洲		22.2%	23.3%	8.8%	11.9%	2.9%	3.3%	3.6%	3.6%	3.6%
合計		6.1%	14.1%	14.8%	15.0%	26.4%	26.7%	27.2%	27.4%	27.6%

資料來源：Drewry, Annual Container Market Review & Forecast 2005/06.

2.5 貨櫃船大型化發展

1996 年後出現可以裝載 6,000TEU 以上的貨櫃母船，這種巨型經

濟貨櫃船具備船上設備優良、所需船員少、船速快及省油等優點，使每艙櫃（SLOT）之營運成本有效降低。根據 Clarksons 公司統計，至 2006 年 1 月全球貨櫃船共有 3,641 艘，總運能 812 萬 TEU，如表 2.5.1 所示。由該表得知，目前（2006.01）貨櫃船運能主要集中在 1,000 3,000TEU 及 4,000 6,000TEU 間，而 8,000TEU 貨櫃船從 2003 年開始下水後，目前已有 47 艘相繼下水加入營運，成長非常快速。隨著貨櫃船大型化的發展，平均滿載吃水由 7.0 公尺提升至 14.6 公尺，最大吃水由 11.0 公尺提升至 15.0 公尺，平均船速亦由 15.6 節提升至 25.4 節。

另根據 Clarksons 公司統計，至 2006 年 1 月全球現有貨櫃船分佈與新訂將於 2011 年前(未來五年內)交船之貨櫃船分佈，如圖 2.5.1 所示。由該圖得知，現有全球貨櫃船分佈形成以 1,000TEU 與 5,000TEU 船型為尖峰的二個主力群組，該等群落分佈恰與現有近洋航線與遠洋航線之船型配置狀況相近；該圖亦顯示，另一以 9,000TEU 為尖峰之群組似乎亦逐漸發展，值得予以注意。

表 2.5.1 全球現有貨櫃船統計表

TEU	艘數	總船 TEU	平均吃水 (公尺)	最大吃水 (公尺)	平均船速 (節)
0-999	1,119	621,637	7.1	11.0	15.6
1000-1999	979	1,383,909	9.7	12.0	18.9
2000-2999	575	1,434,343	11.5	13.0	21.2
3000-3999	290	990,109	12.1	14.0	22.5
4000-4999	300	1,320,398	13.0	14.0	24.0
5000-5999	202	1,100,774	13.7	14.5	25.2
6000-6999	88	568,402	13.8	14.5	25.2
7000-7999	41	302,008	14.6	15.0	25.0
8000-9200	47	395,409	14.4	15.0	25.4
合 計	3,641	8,116,989			

資料來源：Clarksons Ship Register (2006,01)，本研究整理。

由圖 2.5.1 新訂待交貨櫃船資料顯示，新訂貨櫃船大型化發展，有朝向四大群組發展的趨勢，其尖峰約分佈在 2,000TEU、5,000TEU、9,000TEU 與 12,000TEU 間。如與現有貨櫃船分佈狀況進行比對，顯示

小型貨櫃船部分, 新訂船似有將原有 1,000TEU 船型尖峰推向 2,000TEU 的趨勢；超大型貨櫃船(VLCC)部分, 以 9,000TEU 貨櫃船為尖峰之趨勢(運能大量擴增)更為明顯。另以 12,000TEU 貨櫃船型為尖峰的群組, 隨著 Maersk-Sealand 的訂購 (惟該船型係以增加空櫃載運能力為主, 應非為一般認定 12,000TEU 的代表船型, 其船舶載重噸並未增大許多；DWT / TEU 比僅及 10.4, 未及一般 12.0 左右) 而有後續發展之契機。

整理未來五年新訂待交船之船 TEU 資料, 如表 2.5.2 所示。由該表得知, 將有大量新訂船 TEU(較現有運能新增約 52%容量) 投入, 其中僅 8,000 9,200TEU 級大型貨櫃船即新增 120 艘 (總船 TEU 新增達 1,004,088TEU, 約占總新增船 TEU 之 23.5%) 為最大宗, 顯示該船型未來將對現有 4,000 6,000TEU 貨櫃船運市場產生影響, 且短時間內大量大型貨櫃船投入營運市場後, 對航商攬貨、集貨能力與市場反應均將產生極大的衝擊, 其後續發展值得多予注意。

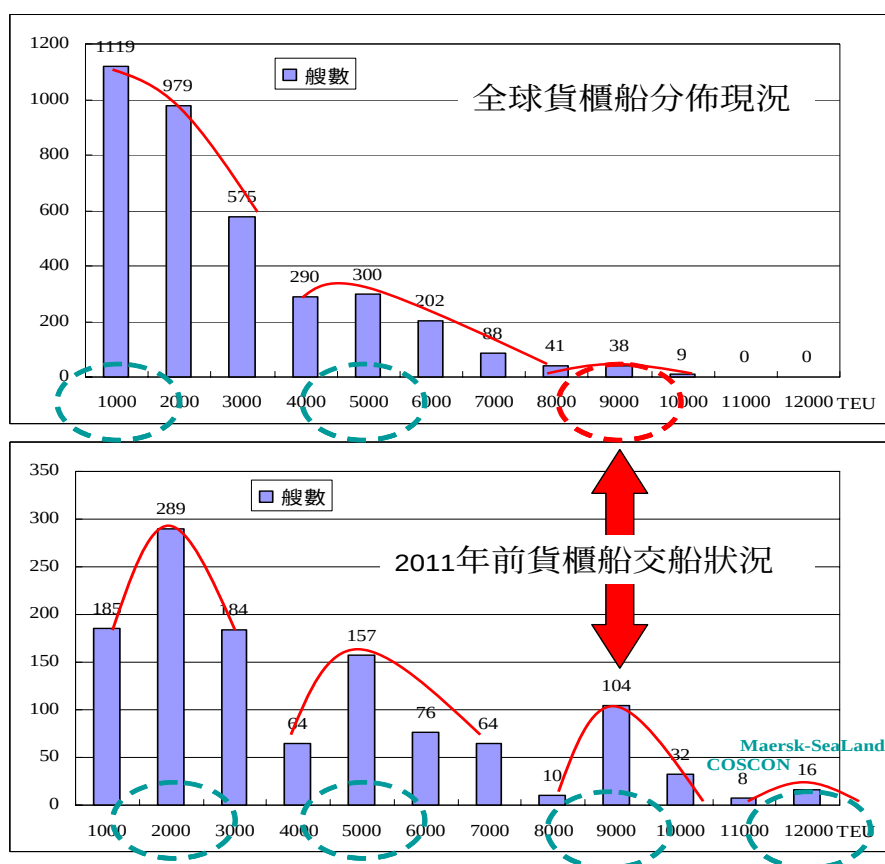


圖 2.5.1 現有全球貨櫃船型分布與 2011 年前交船狀況

表 2.5.2 貨櫃船五年內(2011 年前)交船之船型統計

TEU	艘數	總船 TEU	平均吃水 (公尺)	最大吃水 (公尺)	平均船速 (節)
0-999	185	143,033	8.0	8.9	18.0
1000-1999	289	418,921	9.4	10.9	19.8
2000-2999	184	486,580	11.7	12.0	22.1
3000-3999	64	217,092	11.7	12.3	22.9
4000-4999	157	677,696	12.8	13.0	24.2
5000-5999	76	402,859	13.3	14.0	24.9
6000-6999	64	417,000	-	-	-
7000-7999	10	71,392	14.2	14.2	25.3
8000-9200	120	1,004,088	14.0	14.5	25.0
9201-12000	40	426,240	14.5	14.5	25.6
合 計	1,189	4,264,901			

資料來源：Clarksons Ship Register (2006,01)，本研究整理。

2.6 船運公司營運策略

根據邁克、波特的產業競爭結構模式分析，一個產業的利潤率和利潤替換力取決於五種競爭力，其中三個來自於水平競爭，即替代品供應者，新進入者和行業中的競爭者，兩個來自垂直競爭即供應商和用戶的討價還價能力。透過分析各種競爭力量的性質和強度構成因素，可以發現現有航運市場中起關鍵作用之競爭力量，主要是行業中的競爭者，它們是影響企業成敗的關鍵因素。要取得同行業的競爭優勢，必須要有確實可行的市場競爭策略，目前國際航運市場的競爭策略，整體上可區分為兩種類型，即成本領先策略和差異化策略。在國際貨櫃航運市場中，成本領先正日益與規模經濟(Economic of Scale)緊密相關。為了追求規模經濟，目前航運公司主要採取了船舶大型化策略(在企業內部實現)，聯盟、併購策略（在企業外部實現），差異化策略則主要是為了向客戶提供更高層次的服務，目前航運公司主要採用發展整合物流服務和資訊服務的方法。茲說明如下：

1. 船舶大型化策略

由於受到規模經濟理論無可爭辯的影響，貨櫃船的發展規模呈現

持續大型化的趨勢。通常，隨著船體規模的增加，單位運輸服務成本將減少，因而在運費水準維持不變的情況下，單位運輸服務的收益，將隨著船舶規模的增加而成長，另外在建造更大型船舶的過程中，也存在著規模經濟的現象，因為建造成本並不相對應地隨著船體載貨容量的擴大而同比例的增加。在幹線上經營的主要國際航運公司如果想要保持競爭優勢，唯有透過運輸管理的方式，建造更大規模的超大型船舶。

2. 聯盟併購策略

目前絕大多數的海上貿易貨物都被全球運送人和策略聯盟業者所承運，航商間的策略聯盟是各航運公司為降低成本，提高服務品質，增加競爭力而結合的。聯盟可以增加航運公司運輸網路的涵蓋面，而不需要額外增加船舶，可以透過共用港口、碼頭以及海上和陸上許多領域的合作而降低成本。依據環球聯盟估計每年每 TEU 的貨櫃，大約可節省 100 美元的成本，然而聯盟成員不同的文化、管理方式、經營目標的差展，使得聯盟的管理控制極為複雜。難以獲得完全的協同效益。競爭的結果是一些公司最終走向併購。航商透過策略聯盟通常可獲得更多的利益，一般而言，透過策略聯盟可以使得運送人在分攤船舶及設備的資本投資、對於港口船席的分派有較佳的協商籌碼、成本的有效控制、規模經濟等方面獲得利益；而託運人部份則常可因策略聯盟而獲致更佳的全部服務（One-stop Services）及較低的運價。因此，各港面對的航商不再是單一航商而是一個聯盟，所以必須以整個聯盟的角度及需要，來提供服務及行銷。

3. 航線軸心化策略

由於貨櫃化運輸發展之結果，全球貨櫃海運航線已產生主航線 (Trunk Routes) 及支航線 (Branch Routes) 之分。在主航線上因航程較長，故船型之配置以較大型母船為主，而其連接的港口稱為軸心港 (Hub Port)；而支航線因航程較短且港口分散，多配置較小型之集

貨船，用以集貨至轉口中心轉接母船。由於主航線上配置的母船愈來愈大，而使航商有減少彎靠主航線上港口的趨勢。

4.拓展物流服務策略

以往海上運輸與港埠功能，均以運輸為主要功能，但物流的發展，以及海運、港埠國際化的優勢，使得貨櫃航商構建全球物流網、港埠發展物流中心，成為海運的新趨勢。根據 Drewry 顧問公司統計，全世界定期船市場貨物量每年呈現 8.1%成長，而船舶容量則增加到 12.5%，導致海運市場形成供過於求的現象，使得貨櫃航商的競爭更加激烈；而由於貨櫃航商所提供的運送服務其差異化程度相當低，加上近年來供應鏈及全球運籌管理的發展，給予貨櫃航商發展的新契機，提供所謂「綜合物流服務」、建構全球物流管理系統」來突顯彼此差異性。目前許多航運公司已把業務朝向物流業發展，這已成為眾多航運公司競爭的新領域，不少國際著名的航運公司積極開始朝向整合物流服務的領域邁進。發展整合物流服務最終將給這些企業帶來嶄新的發展空間和豐厚的利潤。而且極大地鞏固和強化這些企業在航運主業上的競爭優勢，事實證明，發展整合物流服務是航運業面臨另一次發展機會，從海洋運輸邁向整合物流服務的轉變，已經成為國際航運業發展的大方向。

5.資訊服務策略

未來的時代是資訊時代，未來的競爭也將是資訊競爭，因此資訊服務是創造航運公司經營特色的重要途徑，也是競爭的重要手段。因為只有完善的資訊服務，才能向貨主提供方便、快速的複合運輸服務，才能及時提供貨物的動態資訊，滿足貨主日益增加的貨運需求。

2.7 航運公司營運策略對港埠發展的影響

1.集中化、壟斷化策略及其影響

近年來，航運業界彼間聯盟與併購的發展案例越來越多，導致船

公司的運輸能力迅速集聚，遠洋國際航線運輸趨向集中化和壟斷化，已成為當前和未來一個重要的發展趨勢，據統計，全球前廿大貨櫃航運公司船隊規模 2005 年七月初已達 693 萬 TEU 佔全球貨櫃運能的 70.1%，而全球五大聯盟的總運能已佔市場總量的 43%，全球貨櫃運輸市場的競爭型態將趨於由大型航運公司及大聯盟所壟斷。而大規模航運集團的湧現，必然對航運服務機構產生重大影響，特別是對港埠之貨櫃運量產生直接而深遠的影響。

2. 船舶大型化策略及其影響

由於全球航運市場競爭的加劇和經濟全球化進程的加速普及，以及運送人對規模經濟效應的追求和造船技術的不斷提昇，船舶大型化已成為國際貨櫃運輸市場重要的發展趨勢之一，依據 BRS-Alphaliner 研究機構的調查，2005 年船舶增加率 12.5%，2006 年預估將達 15.8%，其中 4,000 TEU 以下船舶 2,929 艘，載運能量 4,400,448 TEU，4,000 TEU 以上船舶 704 艘，載運能量 3,839,814 TEU 成長迅速。而以各航商的船舶訂單進一步分析，新建貨櫃船舶市場（Newbuilding）中，2005 年船舶載運容量超過 7,500 TEU 的船舶有 34 艘，平均載運容量為 8,200 TEU；2006 年則有 65 艘，平均載運容量提高至 8,300 TEU；至 2007 年則有 56 艘，平均載運容量更提高至 8,500 TEU。全球貨櫃船大型化比例已由十年前不足 3% 上升到目前的 28% 以上，同時此一比例正逐漸擴大。預計 21 世紀前 10 年，航速超過 25 節，超過 5,000 TEU 以上的貨櫃船型，在全球三大主要航線運行之比重將達 70% 左右。船舶大型化給國際貨櫃運輸業帶來了極大的變化，由於主幹線船舶彎靠港埠日益減少，貨物轉運日益普及等趨勢日趨明顯，都對港埠未來的發展提出更新與更高的要求。使港埠單位面臨嚴峻的挑戰。隨著船型日益增大，越來越多的港埠在相對應的港埠硬體設施不能滿足大型船靠泊的需求。因此有意爭取全球性或地區性樞紐港地位之港埠，將會致力於拓寬航道和碼頭水深以及配置大型裝卸設備，採用先進技術來提高裝卸效率增加船席泊位能力，大幅擴增堆積場面積進一步提高集疏運能力，以此滿

足大型船之靠泊需求從而滿足航運公司採取船舶大型化之營運發展需要。

3.航線軸心化策略及其影響

由於大型貨櫃船造價昂貴，船公司在營運過程中，為多靠泊一個港埠而增加的營運成本所佔之比重將會上升，而支線接駁成本所佔之比重則會下降，因此船公司都採取大型船舶在主(幹)航線減少彎靠港埠之策略，同時積極發展幹線與支線的接駁運輸，以便把鄰近地區集貨港之貨物轉移到大型主幹航線上。這將導致航運公司的航線配置形成圍繞在主(幹)航線靠泊港緊密銜接接駁支線港埠的規劃，這種主幹航線軸心化已成為目前國際貨櫃運輸的重要趨勢之一。

航線配置軸心化策略，對港埠之發展影響十分巨大，多靠泊港埠不僅對大型船舶不經濟，還會延長貨物的交貨期間，無法滿足貨主之時間需求，因而削弱船公司的競爭力，不利於提高市場佔有率，為了提高經濟效益，船公司就必須儘可能減少靠泊港口，以壓縮航程時間和降低港埠費用，在此種情境下，航運公司因而採取貨櫃主幹航線配置軸心化策略，這一策略的直接結果是幹線船舶靠泊全球主要樞紐港，支線船舶則負責樞紐港和支線港口間的運輸，從而達成幹線支線貨物轉運的需求，許多航運公司透過國際樞紐港將區域航運網路和幹線運輸網路銜接起來，以便開發利潤豐厚的當地貨運市場。

4.幹線靠泊港選擇策略及其影響

在船舶大型化，航商聯盟化及經營幹線化的新的市場競爭環境下，國際航運公司為進一步發揮其規模經濟和規模效益，紛紛採取調整其航線配置爭取選擇幹線靠泊港口的經營策略，航運公司在選擇樞紐港時，必然會考慮現有航線網路的規劃及未來市場的發展方向。因此在目前船舶大型化的趨勢下，港口水深已成為船公司選擇樞紐港的一個重要因素，尤其對 8,000TEU 以上超大型船，因此受選擇港口水深之影響將會導致靠泊港口的集中。面對超巴拿馬極限型貨櫃船的發展，和航運市場的激烈競爭全球貨櫃樞紐港已面臨新一

輪的市場保衛戰。此外從船公司之成本角度考量，港口費用的高低，也會作為其選擇樞紐港的一個關鍵因素。因此航運公司選擇幹線靠泊港的策略，將對港口的發展與競爭地位產生重大影響。當然沒有一個港口的門戶地位是不可取代的。任何一家航運公司的航線規劃都不可能絕對依賴某一港口，使用港口的選擇，取決於包括服務品質的多種因素。國際樞紐港未來競爭與發展的趨勢，概括為五個層面，亦即深水化、大型化、效率化、資訊化和多功能化。而港口競爭的主要內容則是爭奪腹地貨源的競爭，同時由於港口的船舶到達頻率和服務品質是吸引貨源的主要因素，因而港口之間的競爭還意謂著對船舶的吸引成效。

5.綜合物流策略及其影響

近年來，港埠物流服務已成為各大航運公司關注之焦點，目前大多數航運公司都在調整本身的經營與發展策略，其核心就是提昇對客戶的服務水準和制定物流發展策略目標。這充分顯示航運公司的投資與經營觀點正在發生重大變化，此一變化勢必對港埠未來的發展產生重大影響。隨著全球經貿不斷的發展，國際貨櫃運輸市場貨源日益充足，其不僅分佈在沿海地區，廣大的內陸地區更有著豐富的貨運市場，而港口正處於海洋和內陸的轉節點，是海上運輸，內河水運和內陸運輸的交會點，國際複合運輸的換載處。因而物流的發展必然對提高港埠的綜合服務爭能力產生極大的推動力量，同時船公司也意識到 21 世紀運輸業生存和發展的關鍵是如何在一個整合物流服務系統中為自己的企業尋求正確的定位。

2.8 航港合作的策略意義

要在激烈的港口競爭中取得競爭優勢，除了港口本身的地理位置和設備條件具有關鍵作用外，國際航運公司對港口的選擇也發揮著極大的關鍵因素，由於在各類轉運貨中，海上對海上轉運貨對港口吞吐量的貢獻最大，而大型航運公司是海運轉海運最積極的推動者，因此如何滿足航運公司的需求成為港口爭取客戶，擴大貨源的重要手段，

國際航運公司選擇港口，特別是樞紐港的基本條件為港口的地理位置，港口的集疏運能力，港口的基礎設施，港口的費率，港口的綜合服務，港口的資訊化程度等。

加速港埠建設引進市場機制以提高港埠單位經營管理水準和服務品質，才是確保港口業務量的必然要求。而航港合作的發展策略就是積極尋求航運公司投資港口的碼頭、倉儲設施和機具設備之意願，加強港口和航運公司間雙向合作，達成航港雙贏目標，最終促使港口成為物流的重要節點，使港口的綜合服務功能得到進一步的提昇。自二十世紀九十年代以來，國際航運市場發展策略隨著世界經濟和區域經濟的發展產生重大影響，而這些重大影響主要來自航運公司幹支線網路化，隨著運輸技術和港埠功能特徵的發展變化，港口的選址、規劃及裝卸設備的配備等方面受到航運公司直接影響的層面更大。港埠單位為了在這種競爭環境中求生存、求發展就必須注重船舶靠泊的經濟性和高效性，全球主要貨櫃港埠為了提高競爭力與貨櫃航運公司的合作意願正不斷地在提昇，有些港埠採取較積極突出之手段，提供相當誘因以吸引航運公司投資興建碼頭，如提供港埠費率減免政策和提供優質及有效率的服務品質。

在激烈的市場競爭中，航港都擁有各自的經營優勢，而航港加強合作對雙方的發展都具有特別的意義；對港埠而言，由於航運公司擁有雄厚的經濟實力，港埠單位有船公司加盟，碼頭建設會有助於彌補港方資金短缺的問題，以達到擴大港埠建設的目的，港埠單位有船公司參與碼頭經營，必然會有助於降低經營風險。航運公司在市場競爭的核心就是貨源競爭。同樣港埠競爭的核心也是貨源的競爭。航運公司參與經營碼頭，必然有助於港埠吞吐量進一步的提昇，由於航運公司租用碼頭後，必然會以港埠為轉運中心，積極承攬貨櫃貨源，有利於鞏固該港埠的地位，特別是提高樞紐港的競爭地位，促進港埠整合功能的發揮，如美國的長堤洛杉磯兩港吞吐量的 80%就是由航運公司承租的專用碼頭來完成。

同樣的航港合作對航運公司而言也會帶來巨大的收益，尤其是船公

司參與投資碼頭將有助於確保航運公司對靠泊港口船席獨家專用權，保證該公司的船期和服務品質，進一步控制成本支出。同時亦有助於航運公司控制最為重要的運輸節點，從而提供物流鏈管理的附加價值服務，有助於航運公司業務與碼頭船務代理業統一化和標準化，有利於業務聯繫和職能重新分工，減少中間環節和重複作業。

近年來隨著航運新技術之發展及貨櫃航運市場的不斷變遷，定期船公司為積極求生存，持續擴充全球市場的佔有率以便保持競爭力與獲利率。為了確保航商的獲利能力，定期船公司都在尋找某些營運策略包括併購、聯盟、合理化、供應鍊整合和差異化等措施，目的在尋找市場利基(niche)和降低營運成本。定期船公司透過合併和併購由集中化和合理化的手段來完成組織結構的重整，此外，船公司也採行訂購較大型船舶和轉運服務策略來達到更寬廣的營運含蓋面和經濟規模。由於航運市場上沒有單一船公司擁有足夠的市場佔有率或足夠的船舶來滿足託運人對航次靠泊頻率和船舶滿載的需求，為了要提供經常固定的靠泊頻率和擴大對併裝貨物提供服務，定期船公司因此採取策略聯盟或相互組成協會，因而必須使用一定規模之貨櫃船來載運貨物。為了獲取主導更多的整體控制權，航商藉著併購其他船公司或合併案來達到市場佔有率的提昇，這些措施也使定期船公司之利益擴散到市場上許多不同的航線，同時減少航商的營運風險。而航商組成聯盟也是保護運費的一種手段，聯盟可為航商聚集大量貨物和增加船舶靠泊服務頻率，同時彼此聯盟之航商也可透過共用船舶、碼頭、機具和貨櫃來達到改善資產的使用率，另外，也可利用他們共同財務的優勢來進行長期的資產採購及機具的更新。基本上聯盟對船公司而言是刀的兩面刃，一方面聯盟可使船公司獲得上述之利益，但另一方面他們對託運人送出了聯盟間船公司幾乎沒有差異的強烈訊息，同時除了運費價格外，聯盟對市場上任何困難的事件都採取競爭的方式解決。過去幾年來，全球航運市場上聯盟船隊的市場佔有率已經呈現成長現象，在海運界裏每家船公司對聯盟船隊的貢獻才是增加聯盟影響力的重要原因，展望未來，定期船公司相互策略聯盟的競爭態勢，仍將是主導全球航運市場發展的重要因素。

第三章 大陸港埠發展分析

經過幾十年的建設和發展，大陸港埠的吞吐能力有顯著的提高，到 2005 年沿海及內河港口年吞吐能力已超過 48 億噸，改變過去港埠長期與國民經濟發展不相適應的被動現象。許多港埠正朝著船席大型化、專業化和港口物流化的方向發展。同時中國大陸對外開放港埠不斷增加。從總體上看，大陸港埠規模與能力已經具備相當的基礎條件，少數港口已經具備一定的國際競爭力。

3.1 大陸港埠發展概況

1. 主要港埠貨物吞吐量增長快速

90 年代以來，中國大陸經濟發展一直保持 8% 的增長速度，對外貿易總額年平均成長 20%，經濟和外貿的高速成長帶動了大陸港埠吞吐量的同步增長如表 3.1.1 所示。根據中國大陸交通部的統計資料可以看出，港口貨物吞吐量從 1980 年的 30,686 萬噸增長到 2004 年的 330,304 萬噸，年平均成長速度為 40%，而內河港口貨物吞吐量則從 1980 年的 8,955 萬噸增長到 2004 年的 84,695 萬噸，年平均成長速度為 35.2%。

表 3.1.1 中國大陸主要港埠貨物吞吐量

單位：萬噸

年份	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2004
沿海港	21,731	31,154	48,321	80,166	125,300	141,562	245,609
內河港	8,955	11,441	23,289	31,398	38,900	47,144	84,695
合計	30,686	42,595	71,610	111,564	164,200	188,706	330,304

資料來源：中國大陸交通部。

2.沿海主要港口企業營運情況良好

經過幾十年來的建設，大陸港埠碼頭船席大幅增加，專業化、現代化和大型化程度明顯改善，裝卸效率也大幅度提高，目前大多數港口的船舶在港裝卸作業沒有堵塞現象，沿海主要港口外貿船舶每日平均在港作業與等待作業比逐漸接近國際水準。

3.內河港口有待發展

內河碼頭近幾年發展較快，尤其是貨主碼頭和商用碼頭，但是，內河港口在建設和經營管理方面，存在不同程度的無秩序發展和盲目競爭的傾向，同時還存在港務局本身政企不分、多頭管理、各自為政的現象。據非正式統計，沿江現有石油化工碼頭 26 個，其中萬噸以上船席 14 個。此外，由於歷史原因，早期內河碼頭主要沿江河而建。隨著城市建設發展，這些碼頭作業區漸漸成了城市繁華地帶。碼頭裝卸貨物造成的交通擁擠、粉塵和噪音污染等負面影響促使老碼頭向郊外搬遷。

4.貨櫃吞吐量快速發展

中國大陸經濟與貿易快速發展，使中國大陸貨櫃運輸呈現持續、平穩、高速的增長態勢。根據中國交通部統計，大陸主要港口的貨櫃吞吐量在 90 年代有一直保持平穩增長，年平均增長速度約為 32.61%，其中沿海港口貨櫃吞吐量的年平均增長速度達 32.57%，內河港口貨櫃吞吐量年平均增長速度達 33%，如表 3.1.2。大陸沿海港口貨櫃運輸的發展大體形成了三個區域：一是以深圳為龍頭的珠江三角洲地區，二是以上海為中心的長江三角洲地區，三是以青島、天津、大連為代表的環渤海灣地區。在沿海各大港口中的貨櫃吞吐量在 1,000 萬 TEU 以上的只有兩個：上海港和深圳港，其中上海港在 2005 年貨櫃吞吐量達 1,808 萬 TEU。2005 年深圳港貨櫃吞吐量達到 1,620 萬 TEU。這一方面是因為大陸外貿出口結構，逐漸由初級產品轉向機

電、紡織等製成品，貨櫃化比例上升；另一方面則是因為大陸外貿貨櫃運輸市場逐漸開放，吸引大量國外大型航運公司轉運停靠，港口和運輸公司的經營效率和服務水準不斷提高。

表 3.1.2 大陸港口貨櫃吞吐量統計

單位:萬 TEU

年份	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2004
沿海港口	551.51	715.77	913.54	1141.31	1559.55	2200	5651.6
內河港口	57.48	55.58	70.17	102.36	188.47	200	357.76
合計	608.99	771.35	983.71	1243.67	1748.02	2400	6090.4

資料來源：中國大陸交通部

5.港口管理體制改革進一步深化

大陸港埠管理體制形成於 80 年代中期。1984 年以前，38 個主要港口均由交通部直接管理。1987 年後，除秦皇島港為交通部直屬港口外，其他均改為"交通部與地方政府雙重領導，以地方管理為主"的港口管理體制，這種"雙重領導"港口體制一直是大陸港埠的主要管理模式。但由於外部經濟環境，以及港口管理等許多因素都發生了變化，"雙重領導"港口的管理體制已不適應社會主義市場經濟的要求，存在"政企不分、政出多門、壟斷經營、國有資產的產權不清"等問題。為進一步活化港口經營及促進港口發展，滿足社會經濟活動的需要，中國政府對現行港口體制進行了一系列的改革，港口企業與交通部徹底完成"脫鉤"，實行政企分開。港口的行政管理職能交給地方政府，港口管理機構的模式由省級政府在機構改革中自行確定；港口企業"脫鉤"後，按照建立現代企業制度的要求，組建經濟實體，使港口企業真正成為自主經營、自負盈虧、自擔風險、自我發展的經營主體。

6.港口建設投融資體制和收費機制改善

目前，中國大陸政府的投資規模遠遠滿足不了港口建設的需要，為了解決港口建設所需鉅額資金，中國大陸鼓勵中外合資建設並經營公用碼頭裝卸業務，允許中外合資企業租賃港口基礎設施，逐漸形成了一整套完整的港口建設投融資體制。這種開放的港口建設投融資政策吸引了境外投資者的積極性，如北侖港新貨櫃碼頭、廣州新港貨櫃碼頭建設、上海港外高橋四期工程、鹽田港區三期工程等吸引了大量外資的注入。

另外，中國大陸交通主管部門也不斷改善港口的收費機制。交通部於 2001 年 9 月取消對近洋航線船舶、貨物和貨櫃加收 20% 近洋航線附加費的規定；對到港的外貿航運，不應再與船公司簽訂裝卸速遣協定和收取速遣費；貨櫃裝卸包乾費提高 15%。拖船費提高 5%；碼頭、浮筒的停泊費提高 15%。調整外貿港口收費規定和標準無疑會刺激港口運輸行業的發展，增加貨櫃裝卸、拖輪和停泊的利潤，對貨櫃裝卸、港口經營的上市公司是一重大利多。

3.2 大陸主要貨櫃港發展分析

中國貨櫃運輸起步較晚，但發展速度已居全球首位。1976 年全球貨櫃港口吞吐量已達到 2,026.3 萬 TEU，而中國港口尚未開始貨櫃運輸業務。至 1986 年中國港口貨櫃吞吐量還僅為 59 萬 TEU，僅佔全球貨櫃總量的 1%，而 1998 年中國港口貨櫃吞吐量達 1,141 萬 TEU，比 1986 年多增加了 109 倍以上，已佔全球貨櫃總量的 6.3%，年平均成長率高達 28%，比全球還多出 18 個百分點。如表 3.2.1 所示。

表 3.2.1 東亞十國(地區)港口貨櫃吞吐量

單位：萬 TEU

	1976	1986	1992	1998	1986-1998 年成長率%
中國	0	59	240	1141	28.0
香港	103.5	227	797	1458	16.8
台灣	65.9	410.5	617	8858.8	6.6
日本	238	562	894	1023	5.1
韓國	26	145	275	633	13.1
新加坡	31.2	220.3	756	1510	17.4
泰國	5.9	51.1	131.2	263.9	14.7
印尼	-	21	133	222	21.7
馬來西亞	8.3	40.2	122	302	18.3
菲律賓	13.4	74.2	115.8	316.7	12.9
全球	2,026	5,945	10,073	18,039	9.7

資料來源：本研究整理

1998 年以後，中國貨櫃吞吐量繼續高度成長，1999 年至 2005 年的平均成長率為 31.2%，比 1986 年至 1998 年間的成長率還高出 3.2%，而 2005 年貨櫃量也快速成長，達 7,500 萬 TEU，比 2004 年的 6,090 萬 TEU 增加 960 萬 TEU，成長率為 23.2%，如表 3.2.2 所示。

表 3.2.2 1998-2004 年中國貨櫃吞吐量

單位：萬 TEU

年 份	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
吞吐量(萬 TEU)	1,141	1,560	2,264	2,653	3,700	4,800	6,090	7,500
成長率(%)	-	36.7	45.1	17.3	39.5	29.7	26.7	23.2

資料來源：本研究整理

中國大陸貨櫃吞吐量以如此高的速度成長，主要原因是中國經濟高速成長的結果。1989 年至 2003 年間中國的 GDP 以年均 8.8% 的速度成長，2002 年的 GDP 首度超越 10 億人民幣，經濟總量已居全球第五位，2004 年，中國經濟繼續高速成長，GDP 成長率高達 9.5%，經濟總量突破 11.5 億萬人民幣大關。外國在中國的直接投資總額也突破 600 億美金，首次超過美國成為全球最大的外國投資接受國。在未來十年中，中國的 GDP 成長率預估將不會低於 7%。中國經濟高速成長的結果，使中國由擔任「世界工廠」基地的角色逐漸朝向「世界市場」的方向發展，中國的崛起所帶來的「磁吸效用」龐大，跨國企業生產與採購基地已大量轉移至中國大陸，因而引發龐大的物流需求，使貨櫃量大幅成長。配合港口貨櫃吞吐量的強勁發展，大陸今後將重點建設貨櫃碼頭。茲分析中國大陸沿海與臺灣地區港埠較具競爭性之數個重要港口及香港在貨櫃營運、軟硬體相關設施及未來發展計劃如下：

1. 上海港

上海港是世界上屈指可數的億噸大港之一，1987 年貨物吞吐量就已居全球第 4 位，是中國大陸沿海最大的港口，是大陸重要的水上客運樞紐和主要外貿港口之一，也是中國最大的卸煤港。上海由於地處中國大陸東海岸的中點，且為長江流域及長江三角洲的門戶，得利於優越的地理優勢，值此中國大陸經濟改革開放之際，成為外資進駐中國大陸市場必爭的灘頭堡。上海港港區總面積 3,620.2 平方公里，其中：長江口水域 3,580 平方公里，吳淞口內黃浦江港區水域 33 平方公里。港區陸域 6.6 平方公里，港區岸線長度 280 公里，其中黃浦江港區內的岸線長 120 公里，已使用 100.2 公里，其中 20.1 公里由港務局使用，另外長江南岸線至杭州灣 160 公里。

上海已成為中國大陸最大的經濟和貿易中心，也是一個綜合性的工業基地，各項工程建設正如火如荼地展開，而港埠的建設腳步與鄰近各國港埠相較，實有過之而無不及。就上海的海、陸、空交通設施而言，其中已有超過 40 家的中外航空公司開闢 300 餘條的空運航線，

可以連接至中國大陸內地及世界各地，而由於浦東國際機場（Pudong International）的正式啟用，航空總運力也由原來的 1,000 萬人次，大幅增加為 3,000 萬人次。至於鐵公路方面，上海與南京、杭州、寧波等地皆有高速公路連接，每天至少有 80 班往返大陸各地的火車，而「軌道一號、二號及三號線」等所構成的地下捷運系統，更已成為服務市區與周邊地區的大眾運輸網路，再加上上海擁有全世界第一條時速 430 公里的磁浮列車系統，著實讓上海的陸、空交通相當便捷。而海運方面，在過去的 10 年間，上海港累計投資了 120 億人民幣，先後建造了外高橋港區 12 座貨櫃碼頭，洋山港區 5 座深水貨櫃碼頭；上海港近年來貨物吞吐量佔中國沿海港口總貨物吞吐量的五分之一，貨櫃吞吐量佔中國沿海港口總貨櫃吞吐量的四分之一。2005 年貨櫃吞吐量成長率高達 24.3%，貨櫃業務已成為上海港重要的優勢產業，是主導上海港發展的主要核心業務。由於中國政府已決定將上海建設成為國際經濟、金融、貿易和航運中心，因此上海港未來之發展將更有潛力，上海港對 2010 年貨櫃吞吐量預測可超過 3,000 萬 TEU。

(1) 洋山港區一期工程

洋山港區建設是上海國際航運中心建設的核心工程。也是上海最大的單項基礎設施建設工程。洋山港區總體規劃為依靠大、小洋山島鏈形成南、北港區，港內水域為單一通道方案。規劃至 2020 年，北港區（小洋山一側）可形成 10 多公里深水岸線，配置 30 多個船席，年貨櫃吞吐能力 1,300 萬 TEU 以上。從長期看，洋山港區發展潛力巨大，總體規劃共可形成陸域面積 20 多平方公里，深水岸線 20 餘公里，佈置 50 多個大型貨櫃船席，年吞吐能力 2,500 萬 TEU 以上。洋山港區一期工程主要包括港區工程、東海大橋和蘆潮港配套輔助區等三個部分。

- (a) 港區工程：碼頭線長 1,600 公尺，5 個貨櫃泊位，可停靠第五、第六代貨櫃船，同時兼顧 8,000 TEU 的貨櫃船舶靠泊，設計年吞吐能力 220 萬 TEU。

- (b)東海大橋：始於上海市南匯區蘆潮港，終於浙江省嵊泗縣，總長約 31 公里，按雙向六車道高速公路標準設計，設計行車速率度 80 公里/ 小時，年通過能力 500 萬 TEU 以上。大橋通航孔淨空高 40 公尺。
- (c)蘆潮港配套輔助區：佈置於東海大橋登陸點附近，相對獨立，其主要功能是為洋山港區配套服務。

(2)外高橋五期碼頭工程

外高橋港區五期工程的企業所有人為上海國際港務（集團）有限公司。該工程位於長江口南岸五號溝地區外高橋四期下游。工程建設 4 個 4—5 萬公噸級多用途船席和 2 個長江駁船席，碼頭線長 1,320 公尺，港區陸域縱深 1,200 公尺，總面積約 160 萬平方公尺，堆場面積約 79 萬平方公尺，主要道路及輔助面積 36.5 萬平方公尺；相應配套建設給排水、供電、照明、通信導航、計算機管理、環境保護及其他輔助設施；配置貨櫃橋式起重機 6 台及相應水準的運輸設備，設計年裝卸能量 830 萬公噸（其中貨櫃 70 萬 TEU）。該工程 2003 年開始建設，完成吹沙圍填、地基加固、碼頭試樁等，整體工程已於 2004 年 10 月興建完成。

(3)上海港口物流服務

上海港積極拓展物流服務，為港口客戶提供增值服務。目前，港口物流園區主要有上海港浦東物流園區、上海外高橋保稅物流園區和上海深水港物流園區。

(a)上海港浦東物流園區

上海港浦東貨櫃物流園區位於浦東港城路，營運項目占地總面積 36.67 萬平方公尺。經營範圍包括貨櫃裝卸、堆存、運輸，拆裝櫃，修洗櫃，船公司空櫃櫃務管理，國際貨運代理，進口分發，海關查驗，國檢查驗（包括放射性檢測、進出口貨櫃燻蒸），冷藏櫃管理，保稅倉儲，貨物商業性簡單加工，貨

物分揀、標誌、貨物快速配送，貨櫃/貨物即時訊息查詢，為客戶定製的各類第三方物流服務。浦東貨櫃物流園區的功能區包括進口貨櫃海關監管堆置場（33,000 平方公尺），貨櫃空櫃堆置場（53,000 平方公尺），物流轉運中心（4 層立體物流倉庫，建築面積 90,646 平方公尺，使用面積 78,740 平方公尺），CFS(11,060 平方公尺)，個性化倉庫，海關查驗區，國檢放射性檢測區，進出口貨櫃燻蒸區，修洗櫃及生活輔助區。目前正處於全面招商過程中。

(b)上海外高橋保稅物流園區

上海外高橋保稅物流園區是“十五”期間重點規劃的三大物流園區之一，占地面積 1.2 平方公里，東接外高橋港區三期碼頭，於 2004 年 9 月完工，每年可處理貨櫃 100 萬 TEU。外高橋保稅物流園區的服務功能包括國際轉運、國際配送、國際採買、國際轉口貿易四大功能，透過“一次申報、一次查驗、一次放行”的通關模式，資訊流與貨物流連線、通關管理與園區倉儲網路連線、關區代碼與貿易模式連線的運作模式，透過網路技術在園區構建關、港、貿訊息集合平台，實現 EDI 無紙報關、無人自動閘門放行、備案貨物無 EDI 事後交單的訊息共享模式，將園區管理、閘門管理、港區管理融為一體，實行港、區聯動綜合管理。

(c)海深水港物流園區

上海深水港物流園區位於南匯區蘆潮港東側，由東海大橋與洋山港區相連，是洋山港區的配套服務區和臨港新城的物流服務基地。2003 年 5 月，上海市規劃局確立了深水港物流園區的規劃架構。同年 8 月正式列入上海市“十五”期間重點推進的物流園區之一。深水港物流園區整體規劃用地 13 平方公里，並預留發展用地 8 平方公里，最終規模達 21 平方公里。園區將劃分為港口生產及輔助區、鐵路換裝區、內河轉運區、物流服務區、口岸服務區和綜合配套服務區等六大功能區。

(4)貨櫃碼頭能量

至 2005 年底，上海港共有貨櫃專用泊位 31 個，碼頭線總長 8,387 公尺，其中經營外貿貨櫃業務的船席 28 個，碼頭線長 7796 公尺。有貨櫃堆場 241.8 萬平方公尺，貨櫃岸邊起重機 82 部，其中洋山一期深水港區配置 15 部超級起重機。根據上海港實際情況，參照「中國交通部」的技術規範，綜合考慮上海港的營運天數、貨櫃單船裝卸量、船席使用率、機具設備數量和機具每小時作業效率等技術參數，估計 2005 年上海港貨櫃年合理處理能量為 1,140 萬 TEU，如表 3.2.3 所示。

表 3.2.3 上海港貨櫃碼頭能量

單位：萬 TEU/年

港 區	碼頭 線長 (公尺)	2003 年		2004 年		2005 年	
		船席數	核定 能量	船席數	核定 能力	船席數	核定 能量
外高橋港區小計	3902	12	565	14	635	14	635
SCT 小計	2294	9	240	9	240	9	240
內貿櫃碼頭小計	591	3	45	3	45	3	45
洋山港區一期	1600	-	-	-	-	5	220
合 計	8387	24	850	26	920	31	1140

資料來源：上海港務局

(5)航線、航班密度增長，航線覆蓋全球各地

截至 2004 年底，上海港國際貨櫃定期航線 33 條，其中遠洋航線 21 條，每月貨櫃航班數已超過 1716 班，其中國際航班 827 班，比 2003 年增加 200 班。上海國際貨櫃樞紐港的地位已經凸顯。

(6)遠洋航線裝卸量增幅較大

1996 年遠洋航線貨櫃裝卸量僅占總裝卸量的 38%，1998 年

達到 49%；而近洋航線的比重則由 1996 年的 50%下降到 1998 年的 35%。到 2005 年遠洋航線此一比重已達到 82.6%，顯示出遠洋幹線的成長對上海港貨櫃裝卸量成長之重要性。

綜觀世界港口發展趨勢，港口功能正在由傳統的貨物運輸功能經由商業和工業服務功能的擴大逐漸朝向以物流中心為功能的資源配置型港口來發展，在服務範圍和服務方式等方面不斷延伸新的發展領域。上海港在未來發展中，將依靠上海都會區經濟腹地巨大的貨櫃資源，強化對現代物流業的規劃和開發，創造提供更迅速、更合理更有特色的全方位港口服務，以吸收國內外航運界與企業界參與上海物流業之發展，在現代資訊技術平台上，運用現代組織和管理方式延伸港口產業鏈拓展新港口業務的市場與空間。

2. 深圳港

深圳港位於廣東省珠江三角洲南部，毗鄰香港。全市 260 公里的海岸線被香港九龍半島分割為東西兩部份。其中西部港區位於珠江入海口伶仃洋東岸，水深港闊，天然屏障良好，南距香港 20 哩，北至廣州 60 哩，經珠江水系可與珠江三角洲水系地區的各城市相連，經香港溫士敦水道可達中國沿海及世界各地港口。東部港區位於大鵬灣北岸，水深 14 至 16 公尺，海面開闊，風平浪靜，是華南地區最優良的天然港灣。港口陸路運輸網路完善，集疏運系統配套，通過疏港公路與多條高速公路連接，將珠江三角洲中部、東部和西部以及整個華南、西南地區連成一片，公路運輸暢通無阻。專線鐵路銜接于港區，與京九、京廣、廣梅汕等國家主要鐵路幹線並軌，通達全國各地。西部港區的貨櫃碼頭以蛇口港區的蛇口貨櫃碼頭有限公司（SCT），和赤灣港區的赤灣貨櫃碼頭有限公司為主；東部港區的貨櫃碼頭以鹽田國際貨櫃碼頭有限公司（YICT）為主。

(1) 貨櫃碼頭設施

經過十多年的建設至 2004 年 10 月，深圳港全港區共擁有 5 萬噸以上的專業貨櫃碼頭船席 18 個，碼頭岸線總長度 7,100 公尺，設計年吞吐能力達 1,300 萬 TEU 以上，如表 3.2.4 所示。

表3.2.4 深圳港貨櫃碼頭主要設施表

專 案	東部YICT	西部		
		SCT	CCT	總計
年處理能量 (萬TEU)	700	250	400	650
總面積 (萬平方公尺)	208	50	45	95
堆置場堆存能量 (萬TEU)	12.2	5.5	5.5	11
船席 (座)	9	4	5	9
船席長 (公尺)	3750	1350	2000	3350
岸邊水深 (公尺)	15	14	14	14
橋式起重機 (台)	35	16	21	37
堆置場膠輪門式機 (台)	134	46	60	106

在 2005~2010 年間, 為滿足大陸經濟的持續發展和中國加入 WTO 後, 國際外貿市場的強勁需求所帶來的國際運輸、特別是貨櫃運輸發展的強大需求, 東部港區之 YICT 還將再建 1 座 30,000 噸級和 7 個 70,000 噸級的貨櫃碼頭專用船席, 西部港區之 SCT 再建 3 座 80,000 噸級和 CCT 再建 3 座 70,000 噸級的貨櫃專用船席, 以及西部港區新建的大鰲灣貨櫃碼頭一期工程的 3 座 100,000 噸級和 2 座 70,000 噸級的貨櫃碼頭專用船席, 總計新增 19 座貨櫃碼頭專用船席。

(2)貨櫃營運

2005 年深圳港貨物吞吐量為 1.54 億噸, 比去年同期成長 13.4%; 其中全港貨櫃吞吐量達到 1,620 萬 TEU, 比去年同期成長 18.6%。深圳港 2005 年三個專用貨櫃港區的吞吐量分別為:

1. 鹽田國際貨櫃碼頭 725.8 萬 TEU, 增加 25.8%。
2. 蛇口貨櫃碼頭 353.4 萬 TEU, 增加 73.3%。
3. 赤灣凱豐貨櫃碼頭 263.5 萬 TEU, 成長率 43.1%。

深圳港歷年來貨櫃吞吐量如表 3.2.5 所示，近五年來的發展整理概述如下：

1. 深圳遠洋航班密度躍居中國大陸之冠，計有 31 家國際著名的定期航線公司靠泊深圳港，開通 80 條國際貨櫃定期航線，每月靠泊的國際貨櫃航班超過 356 艘次。
2. 貨櫃拖車市場空前繁榮。貨櫃運輸車輛總數發展到 9,682 輛，有利於促進港口集貨及疏運的發展，為深圳物流業發展奠定了基礎。
3. 國際貨物代理業迅速發展，深圳內貿貨櫃水路運輸從無到有，發展迅速，七家國內船公司開通了七條內貿貨櫃定期航線和一條內貿支線。五年內發展國際貨物代理業達 100 多家，其中有 40 多家為國際知名的物流或航運公司進駐深圳。

表 3.2.5 深圳港口貨櫃裝卸量成長情形表

單位：千 TEU

年 別	裝卸量	成長率
84(1995)	280	—
85(1996)	590	110.7%
86(1997)	1,150	94.9%
87(1998)	1,950	69.6%
88(1999)	2,820	44.6%
89(2000)	3,960	40.4%
90(2001)	5,079	28.3%
91(2002)	7,614	50%
92(2003)	10,649	39.8%
93(2004)	13,655	28.2%
94(2005)	16,197	18.6%

資料來源：深圳市港務管理局

由大陸華南地區經濟腹地發展強勁，許多新增的東西向主航線定期船公司最近已經開始或即將引進新航線，因此，彎靠深圳港。和記黃埔集團的鹽田貨櫃碼頭公司(YICT)是深圳港內三個貨櫃碼頭設施最大的一家，藉著她天然的地理優勢已經能夠成功的發展貨櫃業務，這些包括與深圳地區其他港口相比擁有較深的吃水(15 公尺)，同時最接近廣東的主要貨源區，但 YICT 的成長動力比位在深圳港西岸的二個港口即蛇口港區和赤灣港區的貨櫃碼頭稍為不足，部份原因可歸究於鹽田港區的擁擠困擾。此外，珠江三角洲西岸的工業投資未來經由蛇口、赤灣和香港比經由鹽田港區運輸更為經濟。儘管如此，鹽田港區的貨櫃裝卸量仍將持續成長。

(3)倉儲物流

深圳港貨櫃碼頭業務的快速發展，吸引各主要航運公司紛紛將其航線灣靠深圳港，深圳港貨櫃班輪航線通達世界主要港口，帶來了極大的物流業務量，為物流業的發展創造了極大的發展機會。但是，由於深圳港東、西部港區的開發分別由不同的企業集團投資，政府的整體協調與規劃相對較弱，港區土地資源相對短缺等原因，造成了深圳港口岸環境不夠完善，港口資訊化水準跟不上港口的發展，港口倉儲物流業配套不足，港口物流產業發展落後於港口的發展等諸多問題，而其中尤為令人關注的其是東、西部港區的物流倉儲設施，如海關監管倉、保稅倉的發展不平衡以及西部的倉儲設施的極度缺乏，造成了西部港區的倉儲物流業嚴重限制了西部港區的貨櫃碼頭行業健全發展。深圳港東、西部港區 2003 年倉儲設施資料，如表 3.2.6 所示。

表3.2.6 深圳港東、西部港區主要倉儲設施比較

地區	倉庫名稱	倉庫性質	主要使用客戶	面積(萬m ²)
東部 港區	文輝倉	保稅	EGL,AEI, Maersk	1.0
	力又倉	保稅	Mattel, Adidas, Toyruş,	2.8
	嘉裏倉	保稅	Expeditoř	3.2
	中聯倉	保稅	Global Logistics,	3.0
	日通倉	保稅	Sony, Hitachi, FuJitsu, Canon	2.2
	基新倉	監管	APL Logistics	8.0
	鐵路中轉倉	監管	DSL,Delon	4.6
	長江倉	監管	ABX	3.0
	怡和倉	監管	DSL, Panpainna, Wal-Mark	2.5
	勤輝倉	監管	UPS,Cosco Expeditoř	1.6
	飛馳倉	監管	Fritz, Wal-Mark	2.2
	恒盛倉	監管	Maersk, Wal-Mark	2.5
	邊五倉	普通	CFS	2.0
	合計面積	38.6		
西部 港區	赤灣倉儲倉	監管，普通	APL,Cargo Services	1.4
	赤灣貨櫃倉	監管	nil	1.0
	招商物流倉	普通	P&G, 金龍魚，三洋	2.8
	柯豪倉	普通	Wal-Mark	1.8
	南油保稅倉	保稅	Nil	0.2
	西部物流倉	普通	金東紙業，前程物流，	2.8
	龍盛倉	保稅	nil	0.2
	石油基地倉庫	普通	石油鑽進設備，Hitachi	4.5
	合計面積	13.7		

大多數經營東西向航線，銜接中國華南地區與北美或歐洲之遠洋航商所經營大部份服務航線，都選擇合併彎靠香港及深圳其中一港（鹽田、赤灣和蛇口），而目前已有某些服務航線已經選擇僅彎靠深圳港而避過香港的營運模式，未來幾年採取此種營運方式的航線數目將會逐年遞增。但有一點必須強調的是香港仍是大多數全球先進遠洋航商在此一區域選擇彎靠的主要營運焦點。例如大聯盟船隊(Grand Alliance)目前每週固定彎靠香港港口次數大約是彎靠深圳

港的 2 倍，而全球最大的航商麥司克海陸公司大致在彎靠香港與深圳間採取類似的平衡。香港經常是主要航商經營遠洋航線選擇彎靠兩次之港口，藉著兩次進出香港的機會，遠洋航商可以一面卸下進口貨櫃與空櫃，另一方面同時裝上出口貨櫃來調整船艙載櫃數量，但至目前為止沒有任一航線選擇在深圳港彎靠兩次。在此必須強調的是個別航商在兩港口群之間採取不同營運策略的重要性是存在的。鹽田港區仍然是大多數航商進入華南地區經濟腹地的主要門戶，但最近已有某些跡象顯示，少數航商在深圳港內已開始逐漸選擇彎靠其他碼頭區，使得在深圳港西岸的蛇口和赤灣港區的貨櫃碼頭因而受惠。

3.廈門港

廈門港基礎設施建設日臻完善。2004 年廈門港聯檢報關中心工程完工啟用，口岸的通關環境大大改善，聯檢報關實現「一條龍」服務。廈門灣十萬噸級航道一期、二期工程也相繼建成，10 萬噸級船舶可全天候進出。預計到 2010 年，全港貨物吞吐量可望達到 1 億噸，貨櫃吞吐量達到 1,000 萬 TEU。

(1)廈門港概況：

航 道：主航道 15 公里，水深 15 公尺。通往海滄碼頭的支航道，水深超過 15 公尺。

潮 差：4 公尺。

風 浪：港內風浪小，主、支航道交匯處稍大。

氣 候：與台灣地區相似。

碼頭水深：負 12 公尺至 16 公尺（海滄碼頭）。

腹 地：北至溫洲，南至汕頭，西至湖南、江西。

港域面積：43 平方公里。

聯外道路：利用湖濱西路、東渡路聯接廈門及海滄兩座大橋接應廈鐵路與內陸聯繫。另外亦可利用鐵路經高集海堤通

往內陸。

營運船席：已營運之船席計有 43 席，其中可供萬噸級船舶靠泊之泊位計有 17 席（貨櫃船席共有 6 席，其中 3 席為公營，3 席為合資經營，詳如表 3.2.7 所示）。

作業量：2005 年貨物吞吐量已達 5180 萬噸，貨櫃量達 334 萬 TEU，為中國第七大貨櫃港，詳如表 3.2.8 所示。

航線分佈：計有 25 條航線，其中遠洋航線有 9 條，近洋航線 16 條，現與 60 個國家，100 個港口通航。定期國際航線包括至美西、美東、德國、比利時、英國、荷蘭、日本、東南亞、韓國、高雄、香港等。

表 3.2.7 廈門港船席概況

港 區 別	船席長度	水 深	泊位數	用 途
東渡港區(第一期)	976 公尺	負 12 公尺	4 席	可供 1 萬噸級貨櫃船停泊之船席 1 座 可供 5 萬噸級散裝船停泊之船席 2 座 可供 2.5 萬噸級雜貨船停泊之船席 1 座
東渡港區(第二期)	650 公尺	負 12 公尺	3 席	可供 2.5 萬噸級貨櫃船停泊之船席 1 座 可供 3.5 萬噸級貨櫃船停泊之船席 1 座 可供 2 萬噸級雜貨船停泊之船席 1 座
東渡港區(第三期) (位於象嶼保稅區)	1500 公尺	負 12 公尺	7 席	可供 2.5 萬噸級貨櫃船停泊之船席 3 座 可供 0.5 萬噸級貨櫃船停泊之船席 1 座 可供 0.3 萬噸級雜貨船停泊之船席 3 座
海滄港區 (合資經營)	650 公尺	負 14 公尺	2 席	可供 3 萬噸級貨櫃船停泊之船席 1 座 可供 2 萬噸級散裝船停泊之船席 1 座
石湖山港區	430 公尺	負 12 公尺	2 席	可供 2.5 萬噸級煤炭船停泊之船席 2 座
嵩嶼港區(博坦油碼頭及電廣煤碼頭)	700 公尺	負 14 公尺	3 席	可供 10 萬噸級油輪靠泊之船席 1 座 可供 1 萬噸級油輪靠泊之船席 1 座 可供 2 萬噸級煤炭船靠泊之船席 1 座
和平港區	400 公尺	負 12 公尺	2 席	可供 1 萬噸級客輪靠泊之船席 2 座 客運大樓 1 棟，內設有國際及國內候船廳、免稅商品店、海關及邊檢等口岸檢查單位

資料來源：廈門港務局簡介

表 3.2.8 廈門港歷年貨物與貨櫃裝卸量

年期 \ 類別	貨 物		貨 櫃	
	吞吐量 (萬噸)	成長率 (%)	裝卸量 (萬 TEU)	成長率 (%)
1990	529		4.53	
1991	570	7.75	7.47	64.90
1992	648	13.68	10.65	42.57
1993	921	42.13	15.46	45.16
1994	1,141	23.89	22.47	45.34
1995	1,314	15.16	30.97	37.83
1996	1,553	18.19	40.02	29.22
1997	1,754	12.94	54.60	36.43
1998	1,639	-6.56	65.30	19.60
1999	1,773	8.18	84.85	29.94
2000	1,965	10.83	108.46	27.83
2001	2,210	11.02	130.00	19.86
2002	2,734	23.71	175.00	35.46
2003	3,404	24.48	233.11	32.87
2004	4,261	25.2	287.2	23.2
2005	5,180	21.6	334.3	16.4

資料來源：廈門港務局簡介

(2)經營管理：

政企分開，1998 年已將經營業務部分分離出來，另成立港務集團公司來經營，原有組織調整為：

(a)港務管理局：下設規劃建設、港務管理、安全技術及計劃統計等四處。

(b)航政業務方面，設海事局、海監局及航道局。

(c)港務集團公司：是由市政府國有資產管理部門授權經營之國有獨資有限公司，可從事國有資產之經營與管理、貨櫃及散雜貨

之裝卸、倉儲、中轉、駁運、理貨、船舶代理、貨運代理、港口工程開發建設與監理、港機製造維修、港口服務、旅遊客運、水、公路運輸、進出口貿易、房地產開發、港口信息業及租賃業務等業務。目前集團合資、控股及參股之企業已達 100 家，員工總數超過 6,000 人，總資產 23 億元，淨資產 10 億元，各式機械設備 700 多台套。是一個國際性、多功能、綜合型及現代化的大型港口集團。

(3)未來計畫與營運目標：

預計在 2007 年興建 10 座深水船席，全港年貨物吞吐量預計約可達 7,500 萬噸，貨櫃預計約可達 600 萬 TEU。2010 年興建深水船席 12 席，全港吞吐量可達約 1 億噸，貨櫃預計約可達 1000 萬 TEU。此外，為配合地區經濟發展及運輸需求，準備設置東渡、海滄物流園區，並成立物流公司。

4.福州港

福州港位於中國東南部，台灣海峽西岸，分為河口港和海港。港口交通便利，港內馬尾港區作業及鐵路專用線與福馬鐵路銜接，通往全國各幹線。公路經福州與國道及全省公路關連接，並與上海、廣州、深圳等地有直達班車。港內航道自閩江口引航，檢疫錨地至馬尾港區，航道全長 50 公里，乘潮可通航 2 萬噸級船輪；馬尾至台江港區，航道長 17 公里，乘潮可通航 1 千噸級船輪。

福州港目前為沿海 20 個主要樞紐港之一，現有碼頭岸線長度 9,943.6 公尺，2003 年共有營運船席 119 席，千噸級以上船席 71 席，萬噸級以上深水船席 19 席，最大靠泊能力 3 萬噸級。福州港碼頭建設屬於棧橋式碼頭，平均潮差 3~5 公尺，漲潮時滿載 5,000 噸級船舶可進港。隨著外資、民資的不斷湧入，福州港目前正在建設和正在報批的深水船席達數十席。福州港在 1995 年全港貨物吞吐量約 1,032.38 萬噸，逐年成長至 2004 年約 5,939 萬噸，年成長率約 36.82%。歷年貨物及貨櫃運量，如表 3.2.9 所示。

表 3.2.9 福州港歷年貨物與貨櫃裝卸量

年期 \ 類別	貨物		貨櫃	
	吞吐量 (萬噸)	成長率 (%)	裝卸量 (萬 TEU)	成長率 (%)
1995	1032.38		15.09	
1996	1247.44	20.83	17.70	17.30
1997	1371.39	9.94	22.56	27.46
1998	1287.12	-6.14	25.25	11.92
1999	1480.56	15.03	31.79	25.90
2000	2425.48	63.82	40.02	25.89
2001	2961.29	22.09	41.78	4.40
2002	3910.27	132.19	48.15	115.27
2003	4722	20.8	59.76	24.1
2004	5939	24.9	70.79	18.6

資料來源：福州港招商指南，福州市港務局

5.香港

香港位處亞洲地理中心和中國珠江三角洲之要津，地理位置優越，因此一百六十多年以來，一直是中國華南地區通商的門戶，也是連貫東、西方貿易走道的橋樑。這些因素鞏固了香港作為世界貿易、金融、商業和通訊中心的地位。香港的繁榮建構於其自由貿易港所提供的各項便利設施。香港擁有全球最繁忙之貨櫃碼頭，也是主要的國際航運中心和世界級的物流中心。以貨櫃吞吐量計算，香港是全球最繁忙的貨櫃港，以乘客量和國際貨物處理量計算，香港機場也是世界最繁忙的機場之一。香港不僅具有優越的地理位置，其於海、陸、空運輸齊全的硬體、配套設施和簡易的海關通關手續等，皆係造就其成長的主要原因。

香港是全球數一數二的大型港口，但仔細研究其港口發展歷史便會發現，雖然其歷史可追溯至十九世紀中葉，但卻到了一九六六年才有報告指出應將「葵涌」建設為香港的專用貨櫃港。葵涌港的首三座碼頭建於一九七〇年，其中現代貨櫃碼頭公司（MTL：Modern

Terminals Limited) 於一九七二年九月成立，並經營香港首座貨櫃碼頭，而香港國際貨櫃碼頭公司 (HIT) 所經營的四號碼頭，則於一九七四年開始興建。

(1)貨櫃碼頭設施

香港貨櫃碼頭集中於葵涌及昂船洲，現有營運貨櫃碼頭共 24 座，船席總長 7,694 公尺，橋式起重機 84 部，碼頭最大水深達 15.5 公尺，分別由香港國際貨櫃碼頭(HIT)、現代貨箱碼頭 (MTL)、環球貨櫃碼頭(CSXWT)、中遠－國際貨櫃碼頭(Cosco-HIT) 等 4 家公司經營，各公司經營的碼頭相關設施詳如表 3.2.10 及圖 3.1.1 所示：

表 3.2.10 香港葵涌貨櫃碼頭設施表
(至 2004 年 12 月)

碼頭區位	CT1,CT2, CT5 CT9S	CT3	CT4,CT6, CT7	CT8E	CT9N	CT8W	合計
經營公司	MTL	CSXWT	HIT	COSCO-HIT	HIT	ACT	
船席	7	1	10	2	2	2	24
總面積(公頃)	92.61	16.7	92	30	19	28.54	278.9
船席總長(m)	2,322	305	2,987	640	700	740	7,694
躉船船席總長 (m)		-	305	448			753
船席水深(m)	14 CT9S15.5	14.0	12.5~15.5	15.5	15.5	15.5	
貨櫃起重機	26	4	33	9	4	8	84
軌道式門式機	7	-	24	-			31
輪胎式門式機	63	8	90	32	13	20	246
大樓倉儲面積 (m ²)	112,585	620,000					732,585
堆疊量(TUE)	73,500	10,872				36,414	120,786
冷凍櫃插頭	3,480	378	1,356	696	300	750	6,960

資料來源：香港貨櫃碼頭商會有限公司，http://www.hkctoa.com/container_2.html#，2004.12。



資料來源：香港貨櫃碼頭商會有限公司，http://www.hkctoa.com/container_2.html#。

圖 3.1.1 香港葵涌貨櫃碼頭區位置圖

(a)現代貨箱碼頭(MTL)

現代貨箱碼頭有限公司 7 座船席總長度為 2,322 公尺，可供 8 艘貨櫃船同時靠泊。該公司佔地 92.61 公頃，可容納 73,500TEU 貨櫃，並設有足夠堆放 3,480 個冷藏貨櫃的設施。另設有樓高 12 層的貨倉大樓，提供 112,585 平方公尺的儲存空間，其中包括 5,249 平方公尺的貨物集散站。

裝卸設施方面，包括 26 台岸邊起重機、7 台軌道式門式起重機、83 台膠輪式門式起重機及 132 部拖架。在資訊技術上亦投資龐大以配合貨櫃的操作。1994 年 5 月，該公司推行一套閘口管理自動化計畫，其中包括出入電腦卡、電話約櫃和傳真訂櫃系統。另外，亦使用膠輪式門式起重機自動導航系統、無線數碼通訊及同步策劃操作系統，以提高操作效率，並改善客戶服務素質。該公司更透過電子數據聯通科技，與船公司交換詳細的貨物資料。另嶄新的客戶資料服務系統在 1996 年 8 月投入服務，使船公司得以透過電腦系統即時取得現代貨櫃碼頭操作的最新資料。由 21 世紀開始，現代貨箱碼頭有限公司為

客戶提供九號碼頭(南)新設施；新設施有長達 1,210 公尺的碼頭船席。現代貨箱碼頭有限公司的總處理能力達 445 萬 TEU 貨櫃 同時八號貨櫃(西)的兩座船席轉交予亞洲貨櫃公司(ACT)來經營。

(b)環球貨櫃碼頭(CSXWT)

CT3 碼頭施設如下：

- 總面積：16.7 公頃
- 岸邊橋式起重機：4 台
- 碼頭長度：305 公尺
- 櫃場堆置能量：10,872TEU
- 碼頭水深：-14.0 公尺
- RTG 門式起重機：8 台
- 冷凍櫃插座：378 個
- CFS 面積：620,000m²

(c)香港國際貨櫃碼頭(HIT)

香港國際貨櫃碼頭於 1969 年創立，現為和記黃埔港口集團屬下機構。香港國際貨櫃碼頭經營 4、6、7 和 9 號(北)貨櫃碼頭，並與中國遠洋運輸公司(COSCO)成立合營公司(中遠—國際)經營 8 號(東)貨櫃碼頭，這些碼頭每年的總吞吐量達 800 萬 TEU (20 呎 TEU)。共可提供 14 座貨櫃船船席和 6 7 座躉船船席，並設有 46 部岸邊貨櫃起重機，而附近的貨櫃堆場運作則由 24 部軌道式門式起重機及 135 部輪胎式門式起重機處理，4 台橋式吊機及一套全電腦化港口管理系統。碼頭總面積 141 公頃，水深為 12.5~15.5 公尺。

(d)亞洲貨櫃(ACT)

目前 ACT 主要配合 CT3 號碼頭經營高層 CFS 作業和 8 號碼頭(西)二個泊位，碼頭長 740 公尺，面積 28.54 公頃，水深為 15.5 公尺，並設有 8 部岸邊貨櫃起重機。

(2)港埠運量統計資料

香港是全球供應鏈上的主要樞紐港，現有約 80 家國際航運

公司, 每周提供貨櫃船運約 400 班次, 往返全球 500 多個目的地。航運服務範圍還遍及中國內地各大海港, 另又提供廣泛的內河貨運服務, 涵蓋珠江三角洲大大小小的內河港口。歷年之進港船舶艘數、貨櫃船數、吞吐量、貨櫃裝卸量及轉運量分析如表 3.2.11~3.2.14。

表 3.2.11 香港歷年進港船舶艘數表

年份	遠洋輪船		內河商船		內河客船	
	艘數	與上年同期 比較的升幅 (%)	艘數	與上年同期 比較的升幅 (%)	艘數	與上年同期 比較的升幅 (%)
1988	17,089	12.1	52,577	11.0	45,461	5.7
1989	18,999	11.2	50,216	-4.5	46,968	3.3
1990	20,363	7.2	54,141	7.8	48,302	2.8
1991	22,631	11.1	57,280	5.8	49,393	2.3
1992 (註 1)	28,255	-	67,907	-	52,999	-
1993	33,042	16.9	76,775	13.1	55,837	5.4
1994	36,997	12.0	92,048	19.9	63,183	13.2
1995	41,478	12.1	109,272	18.7	64,476	2.0
1996	41,760	0.7	112,190	2.7	65,271	1.2
1997	44,475	6.5	122,762	9.4	66,217	1.4
1998	41,690	-6.3	124,610	1.5	65,000	-1.8
1999	37,580	-9.9	115,330	-7.4	59,930	-7.8
2000	37,680	0.3	119,180	3.3	59,810	-0.2
2001	37,350	-0.9	116,190	-2.5	61,200	2.3
2002	32,830	-5.2	119,520	2.9	63,340	3.5
2003	32,780	-0.2	119,480	0	62,790	-0.9
2004	32,540	-0.7%	117,540	-1.6%	71,980	14.6

資料來源：香港港口及航運局 Home Page

註：1.1992 年及以後的統計是根據新的系統而編製, 而 1991 年及以前的統計則按舊系統編製。因此, 把兩個時期的統計數字比較時可能會出現偏差, 因為兩個時期所採用的方法和程序有差別。

表 3.2.12 香港歷年貨櫃船進港艘數表

年份	半貨櫃船		全槽格式貨櫃船	
	艘數	與上年同期比較的升幅 (%)	艘數	與上年同期比較的升幅 (%)
1988	1,066	0.5	6,941	14.8
1989	960	-9.9	7,723	11.3
1990	1,050	9.4	8,390	8.6
1991	1,247	18.8	9,229	10.0
1992 (註 1)	2,475	-	10,000	-
1993	2,672	8.0	11,684	16.8
1994	3,146	17.7	12,944	10.8
1995	3,401	8.1	15,054	16.3
1996	3,296	-3.1	16,574	10.1
1997	3,990	20.9	17,840	7.6
1998	2,800	-29.6	18,740	5.1
1999	1,080	-61.3	18,460	-1.5
2000	490	-55.3	19,450	5.4
2001	530	8.9	18,900	-2.8
2002	550	7.8	19020	0.6
2003	270	-50.1	22340	17.4
2004	210	-21.6	22660	1.5

資料來源：香港港口及航運局 Home Page

註：1.1992 年及以後的統計是根據新的系統而編製，而 1991 年及以前的統計則按舊系統編製。因此，把兩個時期的統計數字比較時可能會出現偏差，因為兩個時期所採用的方法和程序有差別。

表 3.2.13 香港歷年港埠吞吐量表

年份	抵 港		離 港		合 計	
	千公噸	與上年同期 比較的升幅 (%)	千公噸	與上年同期比 較的升幅 (%)	千公噸	與上年同期 比較的升幅 (%)
1988	50,267	11.5	21,123	18.2	71,390	13.4
1989	51,269	2.0	22,412	6.1	73,681	3.2
1990	52,268	1.9	23,028	2.7	75,295	2.2
1991	59,621	14.1	27,971	21.5	87,592	16.3
1992 (註 1,2)	70,550	-	32,230	-	102,779	-
1993	80,009	13.4	38,128	18.3	118,138	14.9
1994	92,844	16.0	48,181	26.4	141,025	19.4
1995	101,770	9.6	54,136	12.4	155,097	10.6
1996	100,928	-0.8	56,371	4.1	157,299	0.9
1997	107,513	6.5	61,716	9.5	169,229	7.6
1998	106,851	-0.6	60,319	-2.3	167,170	-1.2
1999	106,305	-0.5	62,533	3.7	168,838	1.0
2000	106,935	0.6	67,707	8.3	174,642	3.4
2001	110,472	3.3	67,738	0.0	178,210	2.0
2002	119,729	8.4	72,782	7.4	192,510	8.0
2003	128,554	7.4	79,058	8.6	207,612	7.8
2004	134,854	4.9	86,025	8.8	220,879	6.4

資料來源：香港港口及航運局 Home Page

註：1.1992 年及以後的統計是根據新的系統而編製，而 1991 年及以前的統計則按舊系統編製。因此，把兩個時期的統計數字比較時可能會出現偏差，因為兩個時期所採用的方法和程序有差別。

2.在 1992 年 4 月 1 日推出一份標準艙單(試用期為 1992 年 1 月 3 月)，以蒐集內河貨運及貨櫃吞吐量資料。

表 3.2.14 香港歷年貨櫃裝卸量表

年份	葵涌貨 櫃碼頭	中流作業及 其他碼頭	內河 商船	合計	葵涌貨 櫃碼頭	中流作業及 其他碼頭	內河 商船	合計
	千個標準貨櫃(TEU)				與上年同期比較的升幅(%)			
1988	3,002	950	81	4,033	14.9	21.8	28.1	16.7
1989	3,317	1,067	79	4,464	10.5	12.4	-2.5	10.7
1990	3,831	1,198	71	5,101	15.5	12.3	-10.6	14.3
1991	4,514	1,573	74	6,162	17.8	31.3	4.8	20.8
1992 (註 1,2)	5,079	2,461	432	7,972	12.5	-	-	29.4
1993	5,797	2,797	610	9,204	14.1	13.7	41.3	15.5
1994	7,278	2,839	933	11,050	25.6	1.5	52.8	20.1
1995	8,256	2,930	1,364	12,550	13.4	3.2	46.3	13.6
1996	8,686	3,045	1,729	13,460	5.2	4.0	26.7	7.3
1997	9,490	3,156	1,922	14,567	9.3	3.6	11.2	8.2
1998	9,555	2,641	2,386	14,582	-0.1	-8.9	24.1	1.4
1999	10,295	2,838	3,077	16,211	7.7	7.5	29.0	11.2
2000	11,603	3,033	3,462	18,098	12.7	6.8	12.5	11.6
2001	11,285	3,011	3,531	17,826	-2.7	-0.7	2.0	-1.5
2002	11,892	3,326	3,926	19,144	5.4	10.5	11.2	7.4
2003	12,070	3,904	4,475	20,449	1.5	17.4	14.0	6.8
2004	13,425	4,204	4,355	21,984	11.2	7.7	-2.7	7.5

資料來源：香港港口及航運局 Home Page

註：. 1992 年及以後的統計是根據新的系統而編製，而 1991 年及以前的統計則按舊系統編製。因此，把兩個時期的統計數字比較時可能會出現偏差，因為兩個時期所採用的方法和程序有差別。

表 3.2.15 香港歷年海運貨物貨櫃直運與轉運量

單位：仟 TEU

年度	直運櫃	轉運櫃	合計	轉運%
1998	7,602	3,887	11,489	33.8
1999	7,918	4,883	12,801	38.1
2000	8,314	5,934	14,248	41.6
2001	7,732	6,457	14,185	45.5
2002	7,916	7,407	15,323	48.3
2003	7,998	8,543	16,532	42.7
2004	8,396	9,487	17,853	53.1

資料來源：香港港口及航運局 Home Page。

(3)未來發展計畫

雖然 CT9 貨櫃碼頭才剛完工營運，現有的碼頭經營者強調，香港目前貨櫃碼頭能量足以滿足未來 8 年可能至 14 年之發展需要。但是香港政府已經建議在香港興建第十號貨櫃碼頭(CT10)設施，這些新建的船席將興建在 Lantau 島接近機場，同時在該地建議興建連接香港、澳門和珠海的跨海大橋。香港 2020 年的整體發展計劃，於近期內將會提出，該整體發展計畫將釋放出 CT10 貨櫃碼頭的詳細策略。

3.3 大陸港埠的發展趨勢

隨著邁進 21 世紀，中國港口也在朝著大型化、深水化、集中化的方向發展。港口經營和發展的外部環境正在發生重大變化。大陸港口近年發展趨勢：

1.主樞紐港深水化、集中化

由於船公司之間競爭日益激烈，為了降低成本，進一步發揮規

模經濟效益，一些大的貨櫃航運公司和聯盟相繼制訂和實施大型船舶計劃，幹線貨櫃船舶大型化已勢在必行。目前 8,000 TEU 以上貨櫃船訂造正處於高峰。趨於大型化的貨櫃船舶和大型油品、散雜貨船舶對港口航道、水深等自然條件和技術裝備以及相關設施提出了更高要求。因此，港口的深水碼頭、航道建設已引起中國各主樞紐港的普遍重視。例如，上海港計劃在"十五"期間重點建設 15m 水深以上的深水港區；天津港將航道疏浚至-15m，允許第五代貨櫃船舶全天候進出港。此外，船舶大型化對港口作業設備的要求大幅提高，因而促使各港口積極引進當今技術先進的大型貨櫃起重機，如深圳、天津港最新購置的 6 台超大型貨櫃橋式機，外伸距達 65 公尺。

2.發展物流

港口是國際物流供應鏈的主要環節，能夠提供快速、可靠、靈活的綜合物流經營服務是現代港口重要標誌。為了便於海關對貨櫃的監管以及物流配銷等功能，港口不僅要在碼頭前線有更大的空間，還要在港區後方留有建設物流中心的廣闊空間。如天津港正著手規劃總面積達 5 平方公里以上，由若干物流中心組成的貨櫃物流基地，終由現代物流引進，強化貨櫃運輸在國際中的功能，在天津形成現代的基礎，吸引更多國際物流企業進駐。此外，在天津港南疆港區還將建設面積達 12 平方公里的散貨物流中心。深圳市把建設現代物流中心城市作為城市的重要發展目標之一；上海港也把開拓港口物流，建設港口現代物流示範基地和 3 個港口物流園區作為 "十五" 發展的重要目標。

3.管理科學化資訊化水準

21 世紀，管理現代化、資訊化成為港口的重要目標之一。各港口通過引進先進技術和設備，如 EDI、VTS 和堆置場智慧化管理技術等，不斷提高管理水準和運作效率，港口業務逐步向專業化、規範化、標準化邁進，如上海港已經開始使用貨櫃卡車自動識別系統。另一方面，各地方政府和港口及有關部門，正積極建立與國際接軌

更加開放高效的口岸貨櫃管理系統和服務系統，為貨主、船方和用戶提供最快速、最便捷、最低廉的全程、綜合服務。貨櫃港口企業的經營正在向跨地區、跨國方向發展。

4.港口行業結構調整

根據中國交通部的規劃，發展 43 個主樞紐港，其中沿海港口 20 個，內河港口 23 個，覆蓋了沿海 14 個開放城市、4 個經濟特區、海南經濟特區的省會以及水運主通道上全部省會城市和大中城市的 66%。沿海主樞紐港口將加強能源、外貿和重要原材料運輸所需要的港口基礎設施建設，加快建成主樞紐港，為適應國際航線船舶大型化的需要，沿海主樞紐港口碼頭專業化、大型化的趨勢將更加明顯。2010 年前，將繼續加強煤炭、貨櫃、礦石、石油等能源和外貿貨物運輸所需的沿海和內河主樞紐建設，形成以水運為主的貨櫃聯合運輸系統，建成以水運為中心的金屬礦石、煤炭、石油、糧食等大宗能源、原材料現代化聯合運輸系統。隨著科技、經濟、貿易與物流發展，國際航運業在經歷了貨櫃和複合運輸時代後，在下世紀將進入綜合物流時代，港口將向綜合運輸樞紐的方向發展，形成物流分銷和綜合運輸服務中心，增強對國際、國內腹地的輻射作用。

3.4 大陸港口競爭力分析

決定行業平均利潤率的結構性因素可以運用五種競爭力量模型加以分析，這五種競爭力量是：行業內現有企業的競爭、潛在進入者的威脅、替代品的威脅、顧客的付費意願和供應商的收費水準。

1.潛在進入者的威脅

由於港口企業基礎建設投資大，建設期較長，再加上地理位置的天然壟斷性，以及中國限制外資絕對控股國內港口的政策，所以具有很高的進入門檻，潛在進入者對行業內現有的企業構成的威脅不大。

2.港口的威脅

公路、鐵路以及航空運輸業的發展，對海運業產生分散作用。便利的交通雖然加強了港口與腹地的聯繫，其他運輸方式的競爭也增加了港口的經營壓力。但是由於海運貨物主要為大宗貨物或低附加值的貨物，相對於其他運輸方式，對一些大宗貨物，如原材料、能源、糧食、貨櫃等，海洋運輸在費用和運輸能力上有不可比擬的優勢，替代品也無法對港航業構成很大的威脅。

3.現有企業的競爭及顧客付費的意願

就中國的港口企業而言，真正具有影響作用的是行業內的競爭格局和顧客付費的意願。一個港口在當地雖然處於完全壟斷的地位，但是從區域經濟的角度來看，往往具有幾個與其功能類似的港口。隨著貨櫃船舶規模越來越大，航速越來越快，港口間為爭奪貨源而展開的競爭也越來越激烈。例如，從 90 年代初開始，長江港口隨著吞吐量的增加，港口船席也隨著增加，長江下游萬噸船席就有 100 個（主要集中在南京以下），一般雜貨碼頭出現供過於求的現象。長江下游港口之間，在裝卸和服務品質都差不多的情況下，只好運用價格手段來攬得貨源。尤其是外貿貨物，因為其裝卸費率比內貿貨物高，是首當其衝的壓價競爭貨種。

此外，由於世界經濟全球化以及亞洲國家經濟的快速發展，亞洲/北美和亞洲/歐洲航線的運量急劇增長。亞洲內部貿易也由於國家間合作的加強而急劇增長。在東北亞地區將形成一個全新的物流網路，而這一地區主要樞紐港之間的競爭將更趨激烈。目前，中國港口發展迅速，釜山港和高雄港也穩定成長，而日本港口則陷入了停滯期。今後，為了爭奪進出中國的貨物，東北亞地區港口將面臨更為嚴峻的競爭。因此對於一些超級大港如上海港，其業內競爭對手早已經國際化了。從另一方面來看，業內競爭的加劇，給顧客增加了選擇的

機會，實際上增強了顧客的付費能力。

目前，中國大陸的宏觀經濟處於一種長期穩定看好的態勢，宏觀經濟的優勢為中國港口企業提供了一個良好的外部環境。根據"十五"報告，中國將繼續實施積極的財政金融政策，固定資產投資將進一步增加，將使國內外的貨物流更加活躍，GDP 仍將保持較快的增長趨勢。中國加入 WTO、市場的不斷開放、經濟的不斷成熟、以及中國加入全球市場必將刺激貿易交往更加頻繁，從而成為港口行業面臨的有利 "天時"，是港口全行業面臨的前所沒有的機會。但是，大陸港口企業的優勢大多來自於腹地經濟，在港口的經營和建設的管理方面，與國外同行相比還有著不小的差距。大陸港口企業與已開發國家的差距不僅是資金、設備、技術等方面的差距，更是體制、觀念、意識、文化上的差距。

第四章 臺灣地區港埠貨櫃發展分析

臺北港位處產業發達的臺灣北部地區，貨櫃貨源豐富。其貨櫃碼頭經營團隊係由長榮、陽明及萬海國內三大航商所聯合組成之營運聯盟，採取 BOT 方式經營貨櫃業務。由於此營運團隊之相關業者在現有基隆、臺中、高雄都已承租貨櫃碼頭營運，同時承載之貨櫃量占臺灣地區所有貨櫃運量相當高之比重。未來該營運聯盟開始在臺北港營運，為了降低單位貨櫃成本，其中臺灣北部地區的貨櫃勢必將大部分集中到臺北港來作業，如此，對於現有各國際商港之貨櫃營運業務將帶來衝擊。本章針對臺北港發展狀況及臺灣地區既有之基隆、臺中、高雄港其貨櫃發展作說明。

4.1 臺北港發展概況

4.1.1 港埠設施發展現況

1. 港埠設施現況

臺北港目前港區平面配置詳圖 4.1.1 所示，港埠設施現況則說明如后。

(1) 外廓設施

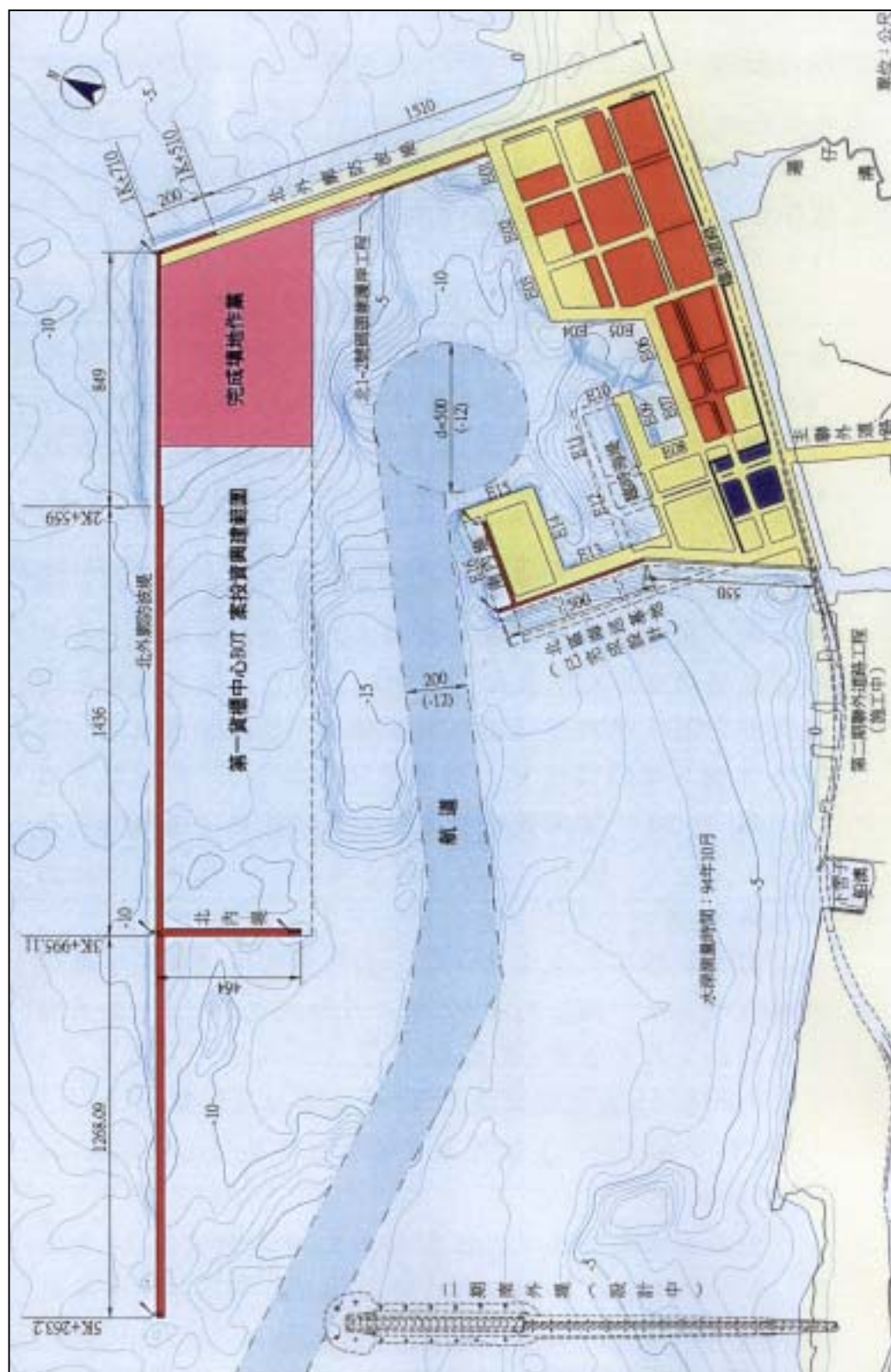
臺北港現有外廓防波堤包括第一期工程計畫與第二期工程計畫的第一、二個五年工程項目，共計完成北外廓防波堤 5,264m、北內堤 464m；南外廓防波堤 1,050m、南內堤 290m。

(2) 水域設施

由於第二期北外廓防波堤興建完成，航道水域較為寬廣，惟外港迴船池區尚屬於半開放狀態，港口方向朝西向。目前航道水深約-12m、寬度約 200m；迴船池水深約-12m、直徑 500m。

(3) 棧埠設施

臺北港現有東 1～東 6、東 13～東 15 號等 9 座營運碼頭，總



資料來源：基隆港務局，「臺北港整體規劃及未來發展計畫(96~100年)」，民國95年9月

長約 1,774m，主要為散雜貨及油品碼頭。東 1～東 2 號碼頭總長約 361m，設計水深-9m，以國內航線砂石船優先靠泊；東 3 號碼頭長約 227m，設計水深-11m，為台塑石化公司之臨時油品碼頭；東 4～東 6 號碼頭總長約 457m，設計水深-6.5～-13m 間，碼頭功能以油品及散雜貨裝卸作業為主。東 13～東 15 號碼頭屬第一散雜貨儲運中心，碼頭總長約 750m，設計水深約-12～-14m，目前由民間投資經營散雜貨裝卸儲運業務。

(4)港勤工作船舶

臺北港現有 1,600、2,800 及 3,200 匹馬力拖船各一艘，民營引水船(兼交通船)1 艘，用以配合砂石船、散雜貨輪與油品船進出港操航需要。港勤工作船舶皆停泊於東 7～東 9 號工作船渠碼頭，碼頭線總長 575m，設計水深-6.5m。另臺北港暫劃為基隆港引水區域，引水作業暫由基隆港引水人辦事處支援。

(5)助導航設施

臺北港已於民國 94 年 9 月起開放船舶 24 小時進出港作業，並提供夜間助導航需求，現有導航燈標包含北堤警示燈桿二座、導航燈桿一座，南堤警示燈桿一座、導航燈桿一座，北延伸堤設臨時燈桿一座，以及 6 座海上燈標作為指示航道使用，海上燈標 1、2 號及 3、4 號及 5、6 號分別為船舶進、出港指示航道。

(6)港區道路及聯外道路

A.港區道路

目前東碼頭港區用地之區內道路係根據民國 85 年「淡水國內商港第一期公共設施設計」，並配合需求局部調整，部分倉儲或行政建物保留退縮空間以設置公用管線及人行道。

B.聯外道路

臺北港現今主要聯外道路為第一期工程完成之 50m 主聯

外道路，港區車輛可由截流明渠港側之 50m 臨港道路匯流至主聯外道路出港，銜接西濱快速道路南北運輸。為因應營運成長衍生之龐大運輸車流，臺北港聯外路網及鄰近道路正積極改善中。

2.民間投資興建現況

目前臺北港東碼頭倉儲區已開始營運，有關各散雜貨碼頭及其他合資興建之工程說明如后：

(1)台塑石化公司

台塑石化公司承租投資東 3 號暨第 1 散雜貨儲運中心(東 13、東 14、東 15 號碼頭及後線)，並承租東碼頭區臨時油品儲運中心之東 1-3、東 2-3、東 3-3 倉儲區，東 3 碼頭及後線儲槽興建工程已於民國 90 年陸續完工營運，共計化油品儲槽 16 座，總容量 8 萬公秉，東 13 至 15 號碼頭則於民國 94 年 9 月開放營運。

(2)友亦企業公司

友亦公司原於基隆港西九號碼頭後線與基隆港務局合資興建油槽，因配合基隆港整體規劃及未來發展計畫遷建至臺北港案，目前承租投資東 1-2 區後線，興建 12 座化油品儲槽，總容量 2 萬 4 千公秉，主要提供北部地區石油化學品的原料。

(3)淳品實業公司

淳品公司係由中油公司與民間業者共同投資成立，以從事化油品儲轉業務，承租第三散雜貨儲運中心包括東 4～東 6 號碼頭及東 2-2 後線倉儲區，已興建完成三座散雜貨碼頭及臨時化油品儲槽 19 座，總容量 8 萬 5 千公秉。

(4)東立物流公司

東立物流公司承租東 3～東 6 號碼頭之後線倉儲區(東 3-1、東 3-2、東 6-1～東 7-3)，設置汽車物流中心，經營成車物流、汽

車零組件捆包中心。

(5)臺北港貨櫃碼頭公司

國內港埠首採 BOT 方式辦理之臺北港貨櫃儲運中心，由長榮、萬海、陽明等三大航商組成臺北港貨櫃碼頭公司投資興建，將興建北 3～北 9 號等七座貨櫃碼頭及棧埠設施，預計於民國 97 年 4 月完成第一座貨櫃碼頭。

(6)第一散雜貨中心(東 13～東 15 號碼頭)及後線出租暨約定興建東 16 號碼頭

由嘉新水泥得標，承租東 13～15 號碼頭及東 14 倉儲區，並合資新建東 16 號碼頭；除租賃或價購基隆港務局於基隆港西 32 號碼頭自動卸煤機乙部外，亦需興建密閉貯存設備，經營至少 360 萬噸砂石及 100 萬噸煤炭等大宗散雜裝卸儲轉業務。

4.1.2 港埠營運現況

臺北港棧埠裝卸作業，自民國 86 年 7 月起即全面開放民營船舶貨物裝卸承攬業者經營，另根據臺北港公務統計報表顯示，臺北港自民國 88 年正式開始營運迄今，營運規模由當年 2 座砂石碼頭、進出港船舶 590 艘次、貨物裝卸量約 110 萬噸，成長至民國 94 年共計 9 座散雜貨碼頭、進出港船舶計 3,407 艘次、貨物裝卸量約 973 萬噸。歷年港埠營運資料統計分析如后：

1.進出港船舶資料統計分析

臺北港於民國 86 年開始供船隻靠泊，至民國 94 年歷年進出港船舶資料統計詳表 4.1.1 所示，其進出港船舶自 2 艘次、總噸位約 1,224 噸成長至 3,407 艘次、總噸位約 1,789 萬噸，民國 94 年進出港船舶量較上年成長率達 34.7%發展。

表 4.1.1 歷年進出港船舶資料統計表

年期 (民國)	進 港		出 港		總 計	
	艘 次	總噸位	艘 次	總噸位	艘 次	總噸位
86 年	2	1,224	-	-	2	1,224
87 年	1	416	-	-	1	416
88 年	295	933,378	295	933,378	590	1,866,756
89 年	506	1,586,605	506	1,586,605	1,012	3,173,210
90 年	532	2,643,583	532	2,643,583	1,064	5,287,166
91 年	563	3,832,130	563	3,832,130	1,126	7,664,260
92 年	776	4,921,510	776	4,921,510	1,552	9,843,020
93 年	1,347	6,644,693	1,346	6,639,429	2,693	13,284,122
94 年	1,706	8,956,311	1,701	8,938,061	3,407	17,894,372

資料來源：基隆港務局。

2. 貨物裝卸量成長分析

臺北港貨物裝卸量資料統計詳表 4.1.2 所示，自開始營運起，貨物裝卸量主要以卸貨為主，總計貨物卸貨量由民國 86 年的 2,839 噸(RT)成長至民國 94 年貨物裝卸量約 973 萬噸(RT)。而貨物卸貨量亦於 92 年第一個五年工程計畫完成後快速增加，民國 94 年貨物裝卸量較上一年成長率達 25.69%，故可預期臺北港未來貨物裝卸量成長之可觀性。

表 4.1.2 歷年貨物裝卸量資料統計表

單位：計費噸(RT)

年期(民國)	卸 貨	裝 貨	總 計
86 年	-	2,839	2,839
87 年	-	-	-
88 年	1,082,893	-	1,082,893
89 年	2,323,657	-	2,323,657
90 年	3,506,533	-	3,506,533
91 年	4,498,145	-	4,498,145
92 年	5,463,040	460	5,463,500
93 年	7,734,046	8,770	7,742,816
94 年	9,707,009	24,638	9,731,647

資料來源：基隆港務局。

3. 吞吐量成長分析

根據臺北港公務統計資料顯示，臺北港吞吐量資料統計詳表 4.1.3 所示。自民國 88 年正式營運起，吞吐量總計自 120 萬噸 (MT) 增加至民國 94 年約 913 萬噸 (MT)，94 年吞吐量較上一年成長率達 26.12%。

表 4.1.3 歷年港口吞吐量資料統計表

單位：重量噸(MT)

年期	進港	出港	總計
88 年	1,205,554	-	1,205,554
89 年	2,323,657	-	2,323,657
90 年	3,506,533	-	3,506,533
91 年	4,498,145	-	4,498,145
92 年	5,015,321	460	5,015,781
93 年	7,234,464	8,770	7,243,234
94 年	9,115,245	20,050	9,135,295

資料來源：基隆港務局。

4. 主要貨物進出港資料統計分析

依據臺北港營運統計，歷年貨物進出港資料詳表 4.1.4 所示。民國 89 年進出港貨物以砂石為主，民國 90 年台塑石化公司承租東 3 號碼頭完工後，成油品貨物進出業務開始逐漸成長，隨後淳品公司承租東 4～東 6 號碼頭完工，促進化油品儲運業務之發展。民國 94 年東立物流公司承租東 6～東 7 號碼頭之後線倉儲區完工後，汽車船進出臺北港之業務亦逐漸增加。

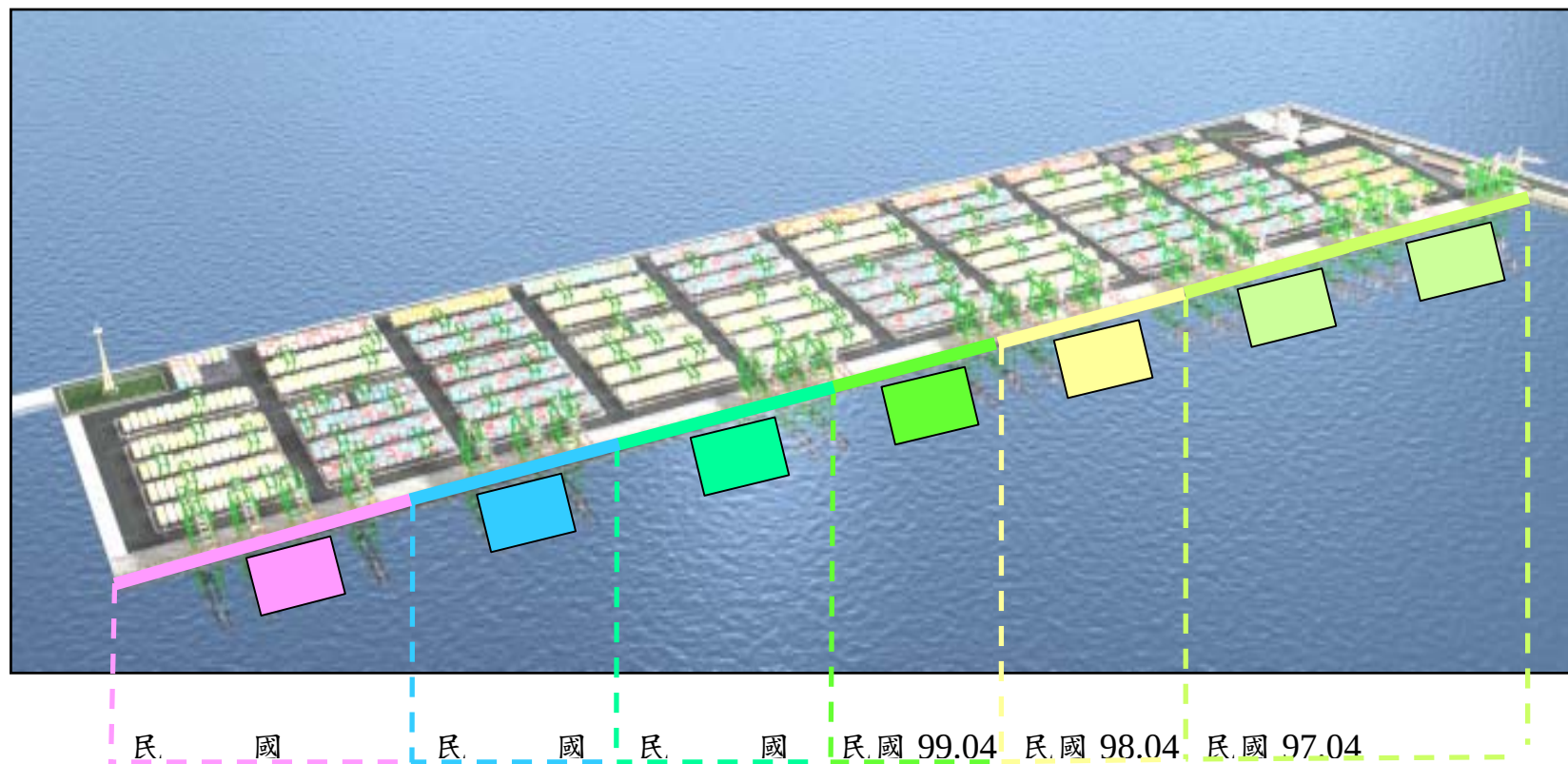
表 4.1.4 臺北港歷年主要貨物進出港統計表

年期 (民國)	大陸進口砂石		東砂北運		成油品		化學品		其他		汽車船		
	艘	噸數	艘	噸數	艘	噸數	艘	噸數	艘	噸數	艘	輛數	噸數
89 年	259	927,058	247	1,396,599	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90 年	127	754,886	357	2,080,500	44	662,520	-	-	4	8,627	-	-	-
91 年	22	173,645	433	2,749,837	103	1,569,606	-	-	5	5,057	-	-	-
92 年	-	-	556	3,406,567	187	2,054,383	-	-	33	2,550	-	-	-
93 年	11	63,227	963	5,329,027	238	2,272,202	-	-	135	78,360	-	-	-
94 年	106	1,635,674	1,095	5,247,379	181	2,101,234	63	350,622	229	296,289	32	6,240	100,449

資料來源：基隆港務局。

4.1.3 第一貨櫃儲運中心發展計畫

臺北港第一貨櫃儲運中心為臺北港第二期工程計畫中開放民間投資之重要項目。基隆港務局奉行政院核定「徵求民間機構參與投資興建暨營運臺北港貨櫃儲運中心」計畫，於民國 90 年 5 月 31 日展開招商作業，經公告招商後遴選臺北港貨櫃碼頭股分有限公司為最優申請人，臺北港貨櫃碼頭公司係由國內最大之三家海運集團共同投資成立，分別為長榮海運股分有限公司、萬海航運股分有限公司、及陽明海運股分有限公司，該公司於民國 92 年 7 月 25 日正式設立登記，並於同年 8 月 28 日正式簽定「台北港貨櫃儲運中心興建暨營運契約書」，並立即著手推動興建及營運準備工作。特許期間自簽約日起，包括興建期及營運期，計 50 年。第一貨櫃儲運中心計畫期程包括北 3～北 9 碼頭及後線倉儲區詳圖 4.1.2，特許公司投資興建項目主要分為營運設施及港埠基礎設施兩大部分，分述如下：



資料來源：徐人剛，「臺北港貨櫃中心之經營策略」，2006 航運與港埠發展研討會論文集，民國 95 年 9 月。

圖 4.1.2 臺北港第一貨櫃儲運中心計畫期程圖

1.營運設施

(1)營運碼頭

係以填築新生地方式興建北 3～北 9 號碼頭等 7 座貨櫃碼頭(含北 2 與北 3 號碼頭銜接段及北內堤 40m 銜接段)，碼頭總長 2,367m，岸肩寬 65m，設計水深-15.5m，碼頭設施詳如表 4.1.5 所示。

表 4.1.5 第一貨櫃儲運中心碼頭及後線佈置

項目 \ 碼頭	北 3	北 4	北 5	北 6	北 7	北 8	北 9	合計
預計營運年度 (民國)	97 年 4 月		98 年 4 月	99 年 4 月	102 年 1 月	103 年 1 月	103 年 12 月	-
長度(m)	92	330	330	330	330	330	330	2,367
	295							
水深(m)	-9~-15.5	-16.0	-16.0	-16.0	-16.0	-16.0	-16.0	-
後線面積(ha)	15.5	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	14.9	110.9
泊 靠 船 型 (TEU)	8,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	-
設 計 裝 卸 量 (TEU)	500,000	600,000	600,000	600,000	600,000	600,000	500,000	400 萬
橋 式 起 重 機 (Raw)	7(18)		3(22)	3(22)	3(22)	3(22)	3(22)	22
軌道門式機	22		12	11	11	11	10	77

資料來源：臺北港貨櫃碼頭公司。

(2)後線倉儲區

北 3～北 9 號碼頭後線倉儲區總面積約 110.9 公頃。

(3)作業機具

因應船舶大型化之趨勢，第一貨櫃儲運中心北 3、北 4 號碼

頭興建工程共配置 7 座吊運 18 排貨櫃之橋式起重機、22 座軌道門式機，爾後北 5～北 9 號碼頭興建時，則分別配置 3 座吊運 22 排貨櫃之橋式起重機，並增置 10～12 座軌道門式機，預計 7 席貨櫃碼頭共 22 座橋式起重機、77 座軌道門式機。

(4) 櫃場土木及建築工程

倉儲區依營運需求投資興建貨櫃儲存場場地鋪面、貨櫃集散倉棧、辦公室、維修保養廠房等設施之土木、建築與水電工程。

(5) 附屬設施工程

包括投資興建營運範圍內道路、開口、給水、排水、污水、消防、保全、電力、電信、照明、辦公室、保養廠、圍籬等附屬公共設施。

(6) 建築工程

貨櫃場建物主要包括行政辦公大樓、管制站、維修保養廠、集中查驗倉、碼頭作業室、發電機房等。

(7) 機電工程

貨櫃場機電設備包括台電外線管路、高壓電氣設備、動力幹線、弱電管路等。

2. 港埠基礎設施

(1) 港池浚渫造地工程

第二期工程航道水深浚挖至-14.5～-16.0m、港外航道寬度 400m、港內航道寬度 300m，內港迴船池直徑 720m、水深浚深至-14.5～-15.0m，概估貨櫃儲運中心 BOT 計畫總浚挖量約有 1,700 萬 m³ 土方產出，而北 3～北 9 號倉儲區及環港道路用地所需回填料約 1,572 萬 m³，若扣除約 7% 回填流失量，則可達到浚填平衡狀態。

(2) 北 2 號碼頭及護岸工程

為維繫北 3 號碼頭正常使用及工程銜接便利性考量，依特許契約規定由臺北港貨櫃碼頭公司投資興建北 2 號碼頭兼護岸工程，且於工程完工後將產權移交政府管理及使用，其中北 2 號碼頭兼護岸長 200m，設計水深-9.0m。

3. 營運計畫

(1) 營運及特許期間

(a) 營運權

特許公司可取得北 3～北 9 號碼頭及後線倉儲區投資興建範圍之專屬經營權，另基隆港務局以設定地上權方式，提供港區土地供特許公司開發利用，特許公司以公用碼頭方式經營船舶碇泊(不含船舶拖帶)、貨櫃裝卸、轉運、運輸、倉儲、貨櫃維修等相關業務。

(b) 特許期間

就貨櫃儲運中心之特性而言，特許公司自興建期股本投入至回收共需 39 年，回收年期極長。若將特許期限訂定為 40 年，未來海運市場如未能預期成長，或因經濟因素變動，特許公司仍可能面臨無法在特許營運期間達到預期獲利目標之風險。故第一貨櫃儲運中心之特許期間為自完成投資契約簽訂之日起，包括興建期及營運期以 50 年為限。特許期滿，特許公司經主辦機關評定其營運績效良好者，主辦機關得在法令許可下與該特許公司優先議約委託其繼續營運。

(c) 營運要求

特許公司依相關規定辦理並取得船舶貨物裝卸承攬業、貨櫃集散站經營業等相關許可證後，始得營業。為顧及航商使用臺北港貨櫃儲運中心之權益，特許公司投資興建之各項設施，

以公用碼頭方式經營，並公平對待所有貨櫃船舶靠泊作業，惟特許公司在不違反公平原則及基隆港務局之船席指泊規定下，得以訂定契約方式授與特定貨櫃海運公司優先靠泊權。

(2)設計裝卸量

根據臺北港貨櫃碼頭股份有限公司各股東成員可能掌握之貨櫃運量，估計 7 席碼頭年最低營運量約 235 萬 TEU，現階段依此運量訂定營運及財務計畫，預定各年期計畫最低裝卸量及設計裝卸量如表 4.1.6 所列。至民國 100 年將完成北 3～北 6 號等 4 席貨櫃碼頭，其中北 3 號貨櫃碼頭設計泊靠船型為 8,000TEU，貨櫃碼頭設計裝卸量為 50 萬 TEU；其他 3 席貨櫃碼頭設計泊靠船型皆為 12,000TEU，貨櫃碼頭設計裝卸量皆為 60 萬 TEU。故至民國 100 年 4 席貨櫃碼頭將可達到 230 萬 TEU 之設計裝卸量。

為確保未來營運成長需求，第一貨櫃中心以每年裝卸 400 萬 TEU 之能量進行設計。故至民國 103 年北 7～北 9 號貨櫃碼頭完工後，將增加 3 席設計泊靠船型 12,000TEU 之貨櫃碼頭，其中 2 席設計裝卸量為 60 萬 TEU 之貨櫃碼頭，1 席設計裝卸量為 50 萬 TEU，總計臺北港第一貨櫃儲運中心設計裝卸量將高達 400 萬 TEU。

表 4.1.6 臺北港第一貨櫃儲運中心碼頭裝卸量預估

年期	營運碼頭數	計畫最低裝卸量	設計裝卸量
97	2	55 萬 TEU	110 萬 TEU
100	4	120 萬 TEU	230 萬 TEU
101	5	155 萬 TEU	290 萬 TEU
102	6	200 萬 TEU	350 萬 TEU
103	7	235 萬 TEU	400 萬 TEU

資料來源：徐人剛，「臺北港貨櫃中心之經營策略」，2006 航運與港埠發展研討會論文集，民國 95 年 9 月。

(3)營運目標

(a)初期目標

前 2 座碼頭預定於民國 97 年投入營運，碼頭作業設計裝

卸量可達 110 萬 TEU。此一階段因碼頭容量較小，僅擁有 2 個泊位，尚未達營運規模，預計營運貨源將以南北拖運櫃回流進出口櫃為主，另可分享少量轉口貨櫃，營運目標約為 55 萬 TEU。

(b) 中期營運目標

民國 99 年至民國 100 年，第一貨櫃儲運中心將擁有 4 座營運碼頭，碼頭作業設計裝卸量可達 230 萬 TEU。貨源仍以北部進出口貨源為主。由於碼頭泊位數及後線櫃場面積已經大幅擴充，具有發展貨櫃轉口基地之基本規模，臺北港貨櫃碼頭股份有限公司將同時爭取東亞區域性的轉口櫃量，包含東南亞、東北亞南北航線，部分東南亞至中國大陸及遠洋的轉口櫃。估計貨櫃作業量至 100 年時，估計年貨櫃作業總量為 120 萬 TEU 以上。

(c) 終期營運目標及經營策略

民國 101 年至民國 103 年，第一貨櫃儲運中心將再擴增 3 座碼頭，營運碼頭數總計達到 7 座。此時期儲運中心的場地更加擴大，設施、機具更多，人員之技術能力也達成熟階段，有利於提昇作業效率及提供更好的服務，碼頭作業設計裝卸量可達 400 萬 TEU。貨源除了北部地區的進出口貨源之外，東亞轉口櫃的比重將逐漸提高，估計年貨櫃作業總量為 235 萬 TEU 以上。

4.2 臺灣地區港埠貨櫃營運分析

1. 臺灣地區貨櫃裝卸量結構分析

民國 94 年臺灣地區貨櫃裝卸量約 1,279 萬 TEU，比 93 年衰退 2%，成為繼民國 90 年後第二次負成長。民國 90 年之負成長係因全球經濟不景氣，全球港口除中國港口外大都呈現衰退，臺灣地區貨

櫃裝卸量呈現負成長基本上可歸因於國際經濟因素；而 94 年全球前五大港口都呈現成長趨勢僅臺灣地區港口呈現負成長，此現象已對臺灣地區未來貨櫃營運提出警訊，94 年之負成長係屬於短期之轉折現象亦或衰退趨勢，值得密切追蹤觀察未來貨櫃營運量之變化。臺灣地區 94 年之貨櫃裝卸量其中進口櫃 385 萬 TEU (占 30.1%)，出口櫃 370 萬 TEU (占 28.9%)，轉口櫃 524 萬 TEU (占 40.8%)，各類貨櫃分別比 93 年負成長 0.5%，0.1%與 3.9%，而以轉口櫃負成長比率最大；但與民國 85 年的 787 萬 TEU 相比，則成長 1.63 倍。近十年之平均成長率為 5.3%，其中以轉口櫃成長最為快速，年平均成長率為 8.5%，而進口櫃的年平均成長率為 4.1%，出口櫃的年平均成長率僅為 3.4%，顯示臺灣地區進出口櫃隨著臺灣產業的外移，已呈現成長動力趨緩之現象。而近年來臺灣地區貨櫃成長主要來自轉口櫃的成長，如表 4.2.1 所示。

表 4.2.1 臺灣地區貨櫃裝卸量

民國	進口櫃			出口櫃			轉口櫃			合 計	
	貨櫃量 千 TEU	成長率 (%)	占有率 (%)	貨櫃量 千 TEU	成長率 (%)	占有率 (%)	貨櫃量 千 TEU	成長率 (%)	占有率 (%)	貨櫃量 千 TEU	成長率 (%)
85	2,696	3.0	34.3	2,779	3.8	35.3	2,392	0.9	30.4	7,866	2.6
86	2,857	6.0	33.5	2,895	4.2	34.0	2,765	15.6	32.5	8,516	8.3
87	2,721	-4.7	30.7	2,813	-2.8	31.8	3,324	20.2	37.5	8,858	4.0
88	2,864	5.2	29.3	2,975	5.7	30.5	3,919	17.9	40.2	9,758	10.2
89	3,030	5.8	28.8	3,141	5.6	29.9	4,340	10.7	41.3	10,511	7.7
90	2,900	-4.3	27.8	3,013	-4.1	28.9	4,513	4.0	43.3	10,426	-0.8
91	3,317	14.4	28.6	3,310	9.9	28.5	4,978	10.3	42.9	11,605	11.3
92	3,545	6.9	29.3	3,362	1.6	27.8	5,183	4.1	42.9	12,090	4.2
93	3,871	9.2	29.7	3,702	10.1	28.4	5,456	5.3	41.9	13,029	7.8
94	3,849	-0.5	30.1	3,698	-0.1	28.9	5,244	-3.9	40.8	12,791	-2.0
平均		4.1	30.2		3.4	30.4		8.5	39.4		5.3

資料來源：交通部統計月報

2.各港貨櫃裝卸量分析

民國 94 年高雄港貨櫃裝卸量 947 萬 TEU (占 74%)，與 93 年相比衰退 2.5%，是高雄港近十年來首度出現之負成長，已對高雄港貨櫃營運產生警訊。基隆港 209 萬 TEU (占 16.3%)成長 1%，在臺灣地區貨櫃港埠運量普遍衰退中僅有基隆港呈現成長現象顯得特別突出；臺中港 123 萬 TEU (占 9.6%) 衰退 1.3%。若與民國 85 年比較，裝卸量以高雄港成長了 441 萬 TEU 最多，其次臺中港成長了 53.5 萬 TEU，基隆港則減少了 1.8 萬 TEU。近十年平均成長率以臺中港成長 11.8% 最大，其次高雄港的 6.6%，基隆港成長為-0.1%。臺中港平均成長率最高係因基期較低所致，近幾年來都保持在 124 萬 TEU 上下，基隆港主要受到地理條件的限制而影響其發展，高雄港之成長趨緩呈現轉折現象值得密切觀察，臺灣地區各國際港歷年貨櫃裝卸量如表 4.2.2 所示。

表 4.2.2 臺灣地區各港貨櫃裝卸量

民國	基 隆			台 中			高 雄		
	貨櫃量 千 TEU	成長率 (%)	占有率 (%)	貨櫃量 千 TEU	成長率 (%)	占有率 (%)	貨櫃量 千 TEU	成長率 (%)	占有率 (%)
85	2,109	-2.6	26.8	695	55.5	8.8	5,063	0.2	64.4
86	1,981	-6.0	23.3	842	21.2	9.9	5,693	12.4	66.9
87	1,707	-13.8	19.3	880	4.5	9.9	6,271	10.1	70.8
88	1,666	-2.4	17.1	1,107	25.7	11.3	6,985	11.4	71.6
89	1,955	17.3	18.6	1,130	2.1	10.8	7,426	6.3	70.6
90	1,816	-7.1	17.4	1,069	-5.4	10.3	7,541	1.5	72.3
91	1,919	5.7	16.5	1,194	11.6	10.3	8,493	12.6	73.2
92	2,001	4.3	16.5	1,246	4.4	10.3	8,843	4.1	73.1
93	2,070	3.5	15.9	1,245	-0.1	9.6	9,714	9.8	74.6
94	2,091	1.0	16.3	1,229	-1.3	9.6	9,471	-2.5	74.0
平均		-0.1	18.8		11.8	9.0		6.6	71.2

資料來源：交通部統計月報，本研究彙整。

3.各港轉口貨櫃量分析

由表 4.2.3 臺灣地區港埠貨櫃轉口統計可知民國 94 年各港轉口櫃僅基隆港成長，其餘均呈負成長現象，其中高雄港負成長 4.3%，臺中港負成長 3.4%；以近 10 年平均成長率而言，基隆港轉口貨櫃量平均成長率為-2.6%，臺中港為 9.2%，高雄港為 8.6%。以近 10 年轉口櫃之平均佔有率而言，基隆港僅為 3.35%，為臺灣地區轉口櫃比率最少之港口，而高雄港之轉口櫃比率最高。高雄港之轉口櫃 92 年成長率為 1.72%，93 年上漲為 9.5%，94 年首度呈現 4.3% 之負成長，顯示出高雄港之轉口櫃成長起伏不定。高雄港為臺灣地區最主要之轉運港，歷年來轉口櫃之比例佔臺灣地區港埠轉口櫃 90%以上，92 年雖跌破 90%成為 88.69%，但 93 年又上揚至 92.3%，94 年為 91.6%。。

表 4.2.3 臺灣地區各港轉口貨櫃量統計表

民國	基 隆			臺 中			高 雄		
	貨櫃量 TEU	成長率 (%)	佔有率 (%)	貨櫃量 TEU	成長率 (%)	佔有率 (%)	貨櫃量 TEU	成長率 (%)	佔有率 (%)
85	160,491	-14.98	6.71	148,122	-	6.19	2,083,045	-4.33	87.10
86	110,758	-30.99	4.01	148,152	0.02	5.36	2,505,707	20.29	90.63
87	72,068	-34.93	2.17	159,299	7.52	4.79	3,092,382	23.41	93.04
88	75,094	4.20	1.92	255,155	60.17	6.51	3,589,128	16.06	91.57
89	94,902	26.38	2.19	279,192	9.42	6.43	3,965,615	10.49	91.38
90	122,856	29.46	2.72	269,551	-3.45	5.97	4,120,621	3.91	91.31
91	104,451	-15.00	2.66	326,612	21.17	6.56	4,518,719	9.66	90.78
92	116,463	11.50	4.44	356,191	9.06	6.87	4,596,524	1.72	88.69
93	94,351	-19.00	4.55	327,190	-8.15	5.99	5,034,679	9.5	92.26
94	110,861	17.50	2.10	316,174	-3.40	6.01	4,817,038	-4.3	91.63
平均		-2.60	3.35		9.20			8.6	90.84

資料來源：交通部統計月報，本研究彙整

4.3 臺灣地區進出港貨櫃及轉口櫃起訖分析

4.3.1 進出港貨櫃起訖分析

1. 進港貨櫃地區分析

民國 93 年臺灣地區進港貨櫃量，根據交通部統計要覽，如表 4.3.1 所示，進港貨櫃 171.8 萬櫃，其中主要來自遠東地區達 74.8 萬櫃（占 43.6%），又以日本的 31.8 萬櫃（占 18.5%）及香港的 26.7 萬櫃（占 15.6%）占大部份；其次是東南亞 27.5 萬櫃（占 16.0%），又以泰國的 7.6 在此萬櫃（占 4.4%）及新加坡的 6.2 萬櫃（占 3.6%）占大部份；第三是北美洲 24.7 萬櫃（占 14.4%）；第四是歐洲 18.4 萬櫃（占 10.7%）。民國 94 年以後之進出港資料，由於交通部統計要覽改變統計基礎，將原來之貨櫃個數改為重量噸，所以占有率有較大之變動，如表 4.3.2 及圖 4.3.1 所示。整體而言，臺灣地區各國際商港之進港貨櫃貨仍以遠東地區之日本、韓國、香港及中國大陸最多。其次是北美洲及東南亞地區。而各別港口之進港地區占有率則不一致。基隆港以遠東地區之 61.8% 最高，其次是東南亞之 14.4%；臺中港也是遠東地區最高佔 59.9%，其次是東南亞之 27.76%。基隆港與臺中港北美地區進港貨櫃貨比例都不高。高雄港之進港貨櫃貨則以北美洲最高 (28.4%)，其次是遠東地區 (18.8%)，再其次是東南亞地區 (16.1%)。各港之進港地區分佈如圖 4.3.2~4.3.4。顯示臺灣地區進港貨櫃以遠東地區占大部份，而洲際航線以北美洲及歐洲為主。

表 4.3.1 民國 93 年臺灣地區進港貨櫃地區分析

	櫃 數 (個)				占 有 率 (%)			
	總 計	基隆港	臺中港	高雄港	總 計	基隆港	臺中港	高雄港
總 計	1,717,692	634,283	191,047	892,362	100.0	100.0	100.0	100.0
遠東	748,069	410,643	129,081	208,345	43.6	64.7	67.6	23.3
日本	317,964	187,270	40,685	90,009	18.5	29.5	21.3	10.1
南韓	78,494	45,683	8,363	24,448	4.6	7.2	4.4	2.7
香港	267,167	121,567	60,090	85,510	15.6	19.2	31.5	9.6
中國大陸	84,444	56,123	19,943	8,378	4.9	8.8	10.4	0.9
東南亞	274,557	83,825	37,551	153,181	16.0	13.2	19.7	17.2
泰國	75,676	25,297	18,606	31,773	4.4	4.0	9.7	3.6
馬來西亞	40,468	17,187	5,316	17,965	2.4	2.7	2.8	2.0
新加坡	61,540	26,732	2,576	32,232	3.6	4.2	1.3	3.6
菲律賓	48,524	7,359	2,193	38,972	2.8	1.2	1.1	4.4
印尼	48,349	7,250	8,860	32,239	2.8	1.1	4.6	3.6
南亞	16,831	2,948	3,330	10,553	1.0	0.5	1.7	1.2
中東	18,300	2,088	2,048	14,164	1.1	0.3	1.1	1.6
亞洲其他	92,943	20,691	16,364	55,888	5.4	3.3	8.6	6.3
非洲	27,944	8,338	62	19,544	1.6	1.3	0.0	2.2
北美洲	246,782	50,903	541	195,338	14.4	8.0	0.3	21.9
拉丁美洲	51,157	29,194	328	21,635	3.0	4.6	0.2	2.4
大洋洲	56,620	20,833	579	35,208	3.3	3.3	0.3	3.9
歐洲	184,425	4,820	1,099	178,506	10.7	0.8	0.6	20.0
國內	64	0	64	0	0.0	0.0	0.0	0.0

資料來源：交通部統計要覽，本研究彙整

表 4.3.2 民國 94 年臺灣地區進港貨櫃地區

	萬 噸 (MT)				占 有 率			
	總 計	基隆港	台中港	高雄港	總 計	基隆港	台中港	高雄港
總 計	2,543.3	746.9	279.3	1,517.2	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
遠東	903.7	461.6	167.3	274.8	35.5%	61.8%	59.9%	18.1%
日本	341.9	163.3	49.4	129.1	13.4%	21.9%	17.7%	8.5%
南韓	109.6	61.0	15.2	33.4	4.3%	8.2%	5.4%	2.2%
香港	261.8	108.9	57.2	95.6	10.3%	14.6%	20.5%	6.3%
中國大陸	190.4	128.3	45.4	16.7	7.5%	17.2%	16.3%	1.1%
東南亞	429.1	107.7	77.2	244.2	16.9%	14.4%	27.6%	16.1%
泰國	124.1	32.4	38.5	53.2	4.9%	4.3%	13.8%	3.5%
馬來西亞	65.9	24.8	10.2	30.9	2.6%	3.3%	3.6%	2.0%
新加坡	79.3	34.1	3.1	42.1	3.1%	4.6%	1.1%	2.8%
菲律賓	68.6	5.3	0.1	63.2	2.7%	0.7%	0.0%	4.2%
印尼	91.2	11.1	25.4	54.7	3.6%	1.5%	9.1%	3.6%
南亞	26.8	6.7	3.7	16.4	1.1%	0.9%	1.3%	1.1%
中東	51.5	28.3	3.5	19.7	2.0%	3.8%	1.3%	1.3%
亞洲其他	127.7	25.8	22.3	79.6	5.0%	3.5%	8.0%	5.2%
非洲	45.0	9.0	0.2	35.8	1.8%	1.2%	0.1%	2.4%
北美洲	468.0	35.2	1.6	431.2	18.4%	4.7%	0.6%	28.4%
拉丁美洲	109.7	45.3	1.4	64.3	4.3%	6.1%	0.5%	4.2%
大洋洲	94.8	19.9	1.1	73.8	3.7%	2.7%	0.4%	4.9%
歐洲	286.9	8.5	2.1	277.3	11.3%	1.1%	0.8%	18.3%
國內	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

資料來源：交通部統計要覽，本研究彙整。

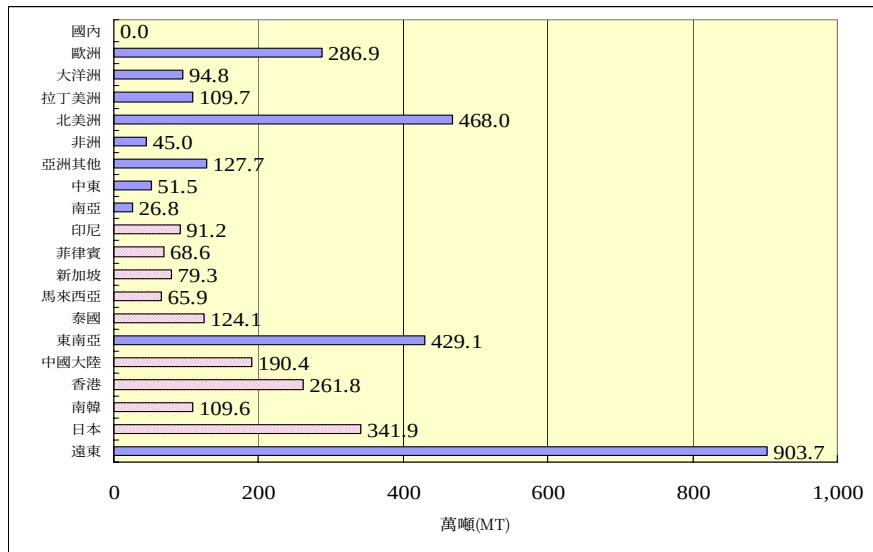


圖 4.3.1 民國 94 年臺灣地區進港貨櫃量(按地區分)

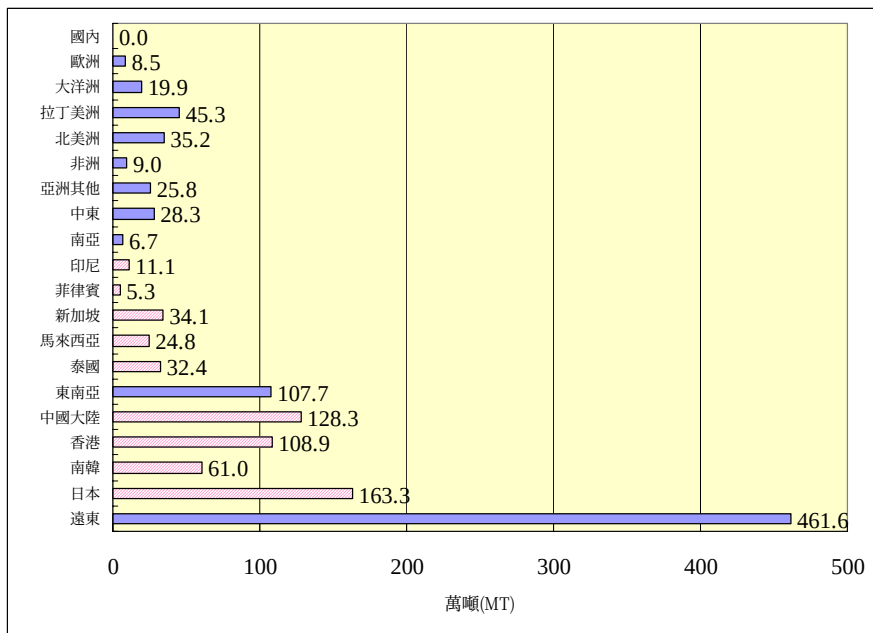


圖 4.3.2 民國 94 年基隆港進港貨櫃量(按地區分)

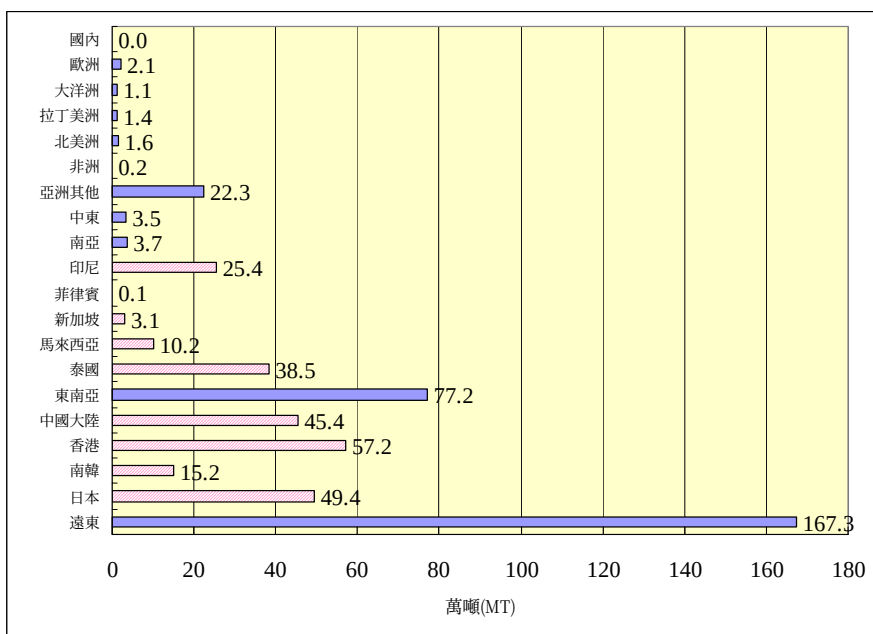


圖 4.3.3 民國 94 年臺中港進港貨櫃量(按地區分)

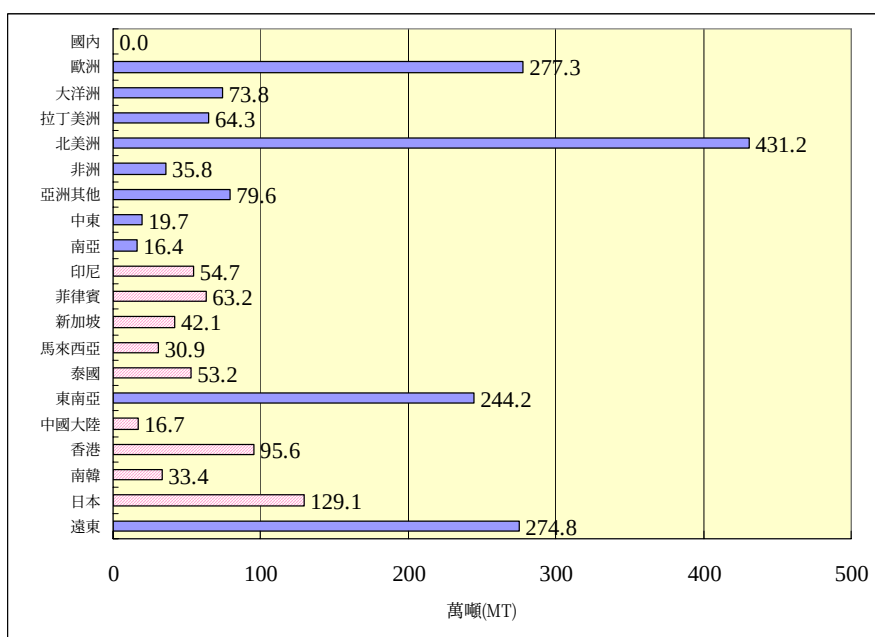


圖 4.3.4 民國 94 年高雄港進港貨櫃量(按地區分)

2.出港貨櫃地區分析

民國 93 年臺灣地區出港貨櫃量，根據交通部統計要覽，如表 4.3.3 所示，出港貨櫃 165.9 萬櫃，其中主要運往遠東地區達 75.8 萬櫃 (占 45.7%)，又以中國大陸的 36.1 萬櫃 (占 21.8%) 及香港的 24.5 萬櫃 (占 14.8%) 占大部份；其次是北美洲 27.1 萬櫃 (占 16.3%)；第三是東南亞 16.6 萬櫃 (占 10.0%)；第四是歐洲 16.6 萬櫃 (占 10.0%)。民國 94 年貨櫃貨出港地區以遠東地區最多(45.7%)，其次是北美洲 (16.3%)，再其次是東南亞(10%)及歐洲(10%)。顯示臺灣地區出港貨櫃以遠東地區占大部份，而洲際航線以北美洲及歐洲為主，如表 4.3.4 及圖 4.3.5 所示。基隆港及臺中港之貨櫃出港地區，最主要均是遠東地區，其次是東南亞地區。高雄港最主要貨櫃貨出港地區是遠東地區(32.4%)，但是北美洲及歐洲也佔了相當大之比例，分別是 24.1%及 16.9%，如圖 4.3.6~4.3.8 所示。顯示基隆港及臺中港之進出港貨櫃貨以近洋航線為主，而高雄港則遠近洋航線均相當發達。

表 4.3.3 民國 93 年臺灣地區出港貨櫃地區

	櫃 數 (個)				占 有 率 (%)			
	總 計	基隆港	臺中港	高雄港	總 計	基隆港	臺中港	高雄港
總 計	1,658,850	385,012	310,137	963,701	100.0	100.0	100.0	100.0
遠東	758,184	217,830	227,943	312,411	45.7	56.6	73.5	32.4
日本	126,121	41,905	35,465	48,751	7.6	10.9	11.4	5.1
南韓	25,553	8,126	5,439	11,988	1.5	2.1	1.8	1.2
香港	245,411	59,565	85,819	100,027	14.8	15.5	27.7	10.4
中國大陸	361,099	108,234	101,220	151,645	21.8	28.1	32.6	15.7
東南亞	165,795	43,803	38,673	83,319	10.0	11.4	12.5	8.6
泰國	38,869	10,354	10,548	17,967	2.3	2.7	3.4	1.9
馬來西亞	39,232	9,997	10,703	18,532	2.4	2.6	3.5	1.9
新加坡	21,160	6,877	3,955	10,328	1.3	1.8	1.3	1.1
菲律賓	33,321	8,585	5,263	19,473	2.0	2.2	1.7	2.0
印尼	33,213	7,990	8,204	17,019	2.0	2.1	2.6	1.8
南亞	17,329	3,615	2,309	11,405	1.0	0.9	0.7	1.2
中東	37,264	8,145	5,536	23,583	2.2	2.1	1.8	2.4

亞洲其他	129,722	27,298	30,507	71,917	7.8	7.1	9.8	7.5
非洲	26,783	5,843	1,231	19,709	1.6	1.5	0.4	2.0
北美洲	270,670	37,626	568	232,476	16.3	9.8	0.2	24.1
拉丁美洲	46,950	24,360	848	21,742	2.8	6.3	0.3	2.3
大洋洲	39,590	14,113	1,319	24,158	2.4	3.7	0.4	2.5
歐洲	166,464	2,379	1,104	162,981	10.0	0.6	0.4	16.9
國內	99	0	99	0	0.0	0.0	0.0	0.0

資料來源：交通部統計要覽，本研究彙整

表 4.3.4 民國 94 年臺灣地區出港貨櫃地區

	萬 噸 (MT)				占 有 率			
	總 計	基隆港	台中港	高雄港	總 計	基隆港	台中港	高雄港
總 計	2,922.7	711.0	452.7	1,755.3	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
遠東	1,404.1	451.0	338.2	611.2	48.0%	63.4%	74.7%	34.8%
日本	171.3	63.7	36.9	70.7	5.9%	9.0%	8.1%	4.0%
南韓	45.7	17.0	8.7	20.0	1.6%	2.4%	1.9%	1.1%
香港	399.1	113.9	106.8	178.5	13.7%	16.0%	23.6%	10.2%
中國大陸	788.0	256.5	185.9	341.9	27.0%	36.1%	41.1%	19.5%
東南亞	299.9	69.6	53.9	176.4	10.3%	9.8%	11.9%	10.0%
泰國	66.6	18.4	13.3	34.9	2.3%	2.6%	2.9%	2.0%
馬來西亞	69.1	13.2	16.2	39.7	2.4%	1.9%	3.6%	2.3%
新加坡	44.7	9.8	5.2	29.7	1.5%	1.4%	1.1%	1.7%
菲律賓	53.5	14.3	5.5	33.7	1.8%	2.0%	1.2%	1.9%
印尼	65.9	13.8	13.7	38.4	2.3%	1.9%	3.0%	2.2%
南亞	53.4	6.9	5.0	41.5	1.8%	1.0%	1.1%	2.4%
中東	64.2	10.5	8.1	45.6	2.2%	1.5%	1.8%	2.6%
亞洲其他	285.6	58.2	40.2	187.2	9.8%	8.2%	8.9%	10.7%
非洲	47.3	7.8	1.4	38.1	1.6%	1.1%	0.3%	2.2%
北美洲	399.6	44.2	1.4	354.0	13.7%	6.2%	0.3%	20.2%
拉丁美洲	94.0	44.7	1.4	47.9	3.2%	6.3%	0.3%	2.7%
大洋洲	53.4	11.9	1.4	40.2	1.8%	1.7%	0.3%	2.3%
歐洲	220.8	6.1	1.4	213.3	7.6%	0.9%	0.3%	12.2%
國內	0.4	0.0	0.4	0.0	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%

資料來源：交通部統計要覽，本研究彙整。

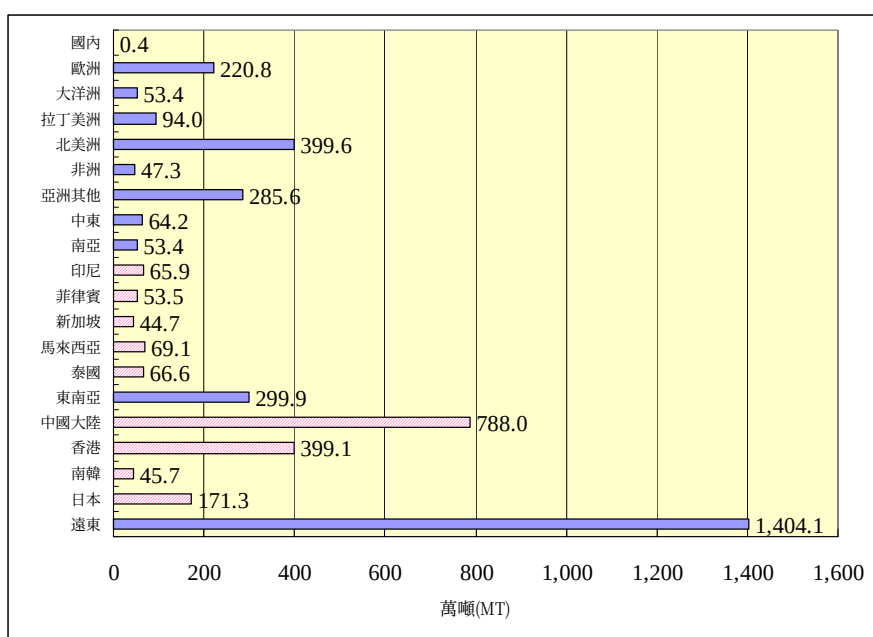


圖 4.3.5 民國 94 年臺灣地區出港貨櫃量(按地區分)

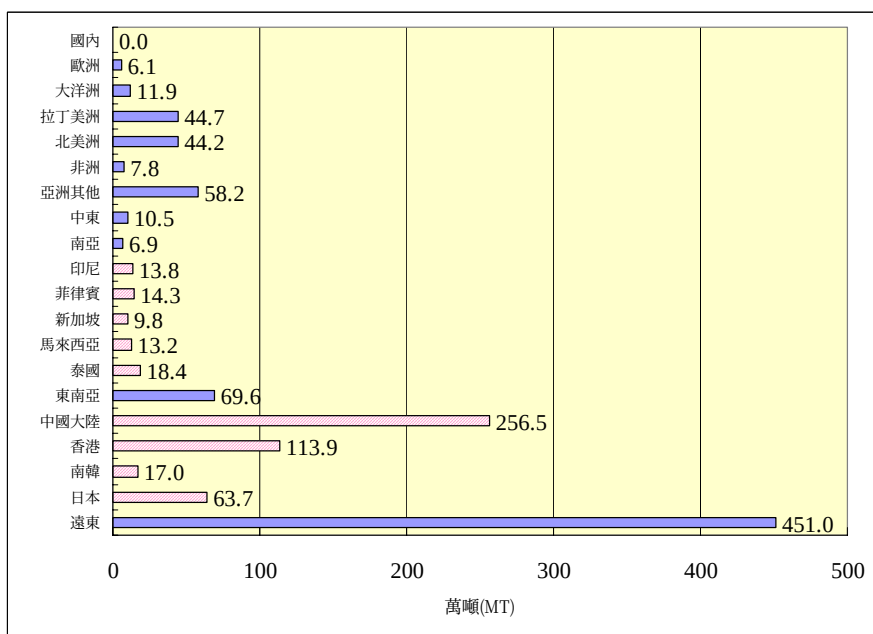


圖 4.3.6 民國 94 年基隆港出港貨櫃量(按地區分)

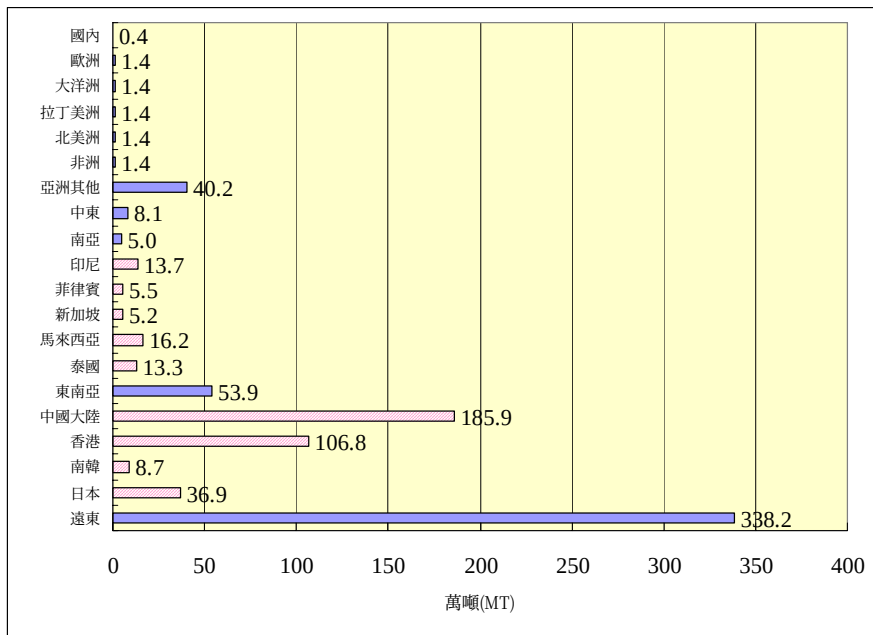


圖 4.3.7 民國 94 年臺中港出港貨櫃量(按地區分)

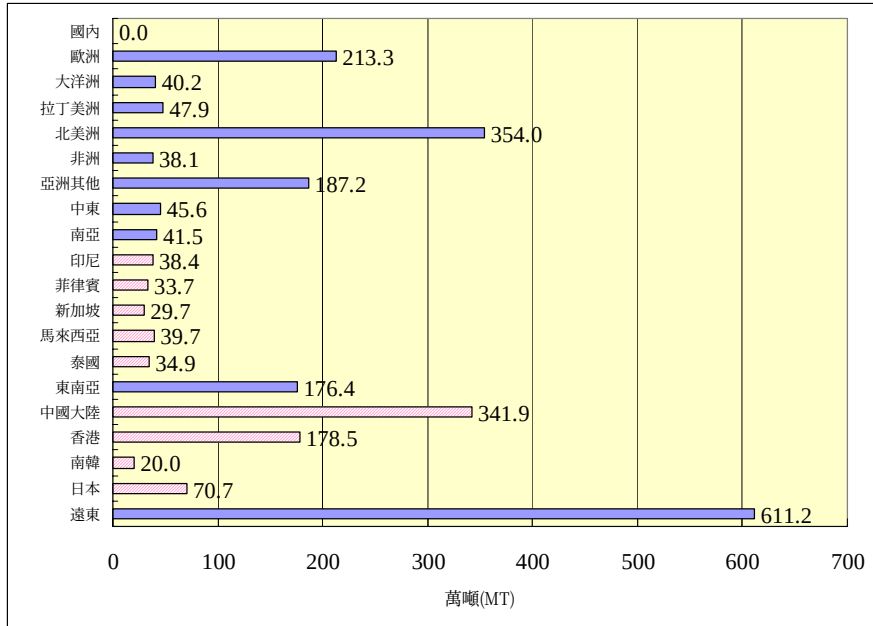


圖 4.3.8 民國 94 年高雄港出港貨櫃量(按地區分)

4.3.2 各港轉口貨櫃起訖分佈分析

近 10 年來臺灣地區轉口貨櫃量，除了民國 94 年呈現負成長外，大致呈現成長趨勢，如圖 4.3.9 所示，其中以高雄港占比例最高，約達九成以上，基、中兩港所占之轉口貨櫃比例均甚低。為更清楚了解各港轉口貨櫃的主要市場，本研究依各港統計之轉口貨櫃起訖(OD)資料，歸納為遠東、東南亞、南亞、中東、亞洲其他地區、非洲、北美洲、拉丁美洲、大洋洲及歐洲等 10 個區域，以進行各港轉口貨櫃之市場分析。經分析發現到臺灣轉口之國家/地區，主要集中在遠東及東南亞地區，如再將遠東地區細分為日本、韓國、香港及中國大陸等 4 區；東南亞地區細分為泰國、馬來西亞、新加坡、菲律賓及印尼等 4 區，則可再以 18 分區進行分析如下。

1.基隆港轉口貨櫃起訖分析

基隆港轉口貨櫃量並不多，於民國 85 至 94 年間，年僅約 7.2 萬至 23.0 萬 TEU，民國 94 年轉口貨櫃量約 11.1 萬 TEU。如依轉口櫃起訖(OD)分佈進行統計(如表 4.3.5、圖 4.3.10 及圖 4.3.11 所示)，民國 94 年基隆港轉口貨櫃之起訖量約 51,903TEU(裝卸量約為起訖量的 2 倍之多)。

(1)抵港轉口

抵港轉口係指到基隆港轉口部分，於遠東地區至基隆港轉口量 3.22 萬 TEU(占 62.2%)為最多，其中又以日本 2.02 萬 TEU(占 39.0%)占其最大部分，其次為韓國 1.07 萬 TEU(占 20.6%)；東南亞地區至基隆港轉口量為 0.83 萬 TEU(占 16.1%)占第二位，其中以菲律賓 0.37 萬 TEU (占 7.1%)為最多；北美洲、拉丁美洲、大洋洲部分約介於 0.17 萬~0.20 萬 TEU (約 4%)；歐洲則幾乎沒有到基隆港之轉口量。顯示到基隆港轉口的地區以遠東地區最多，其中以日本占大部分，基隆港現有轉口量為屬亞洲區內之南－北向轉口需求。

(2)離港轉口

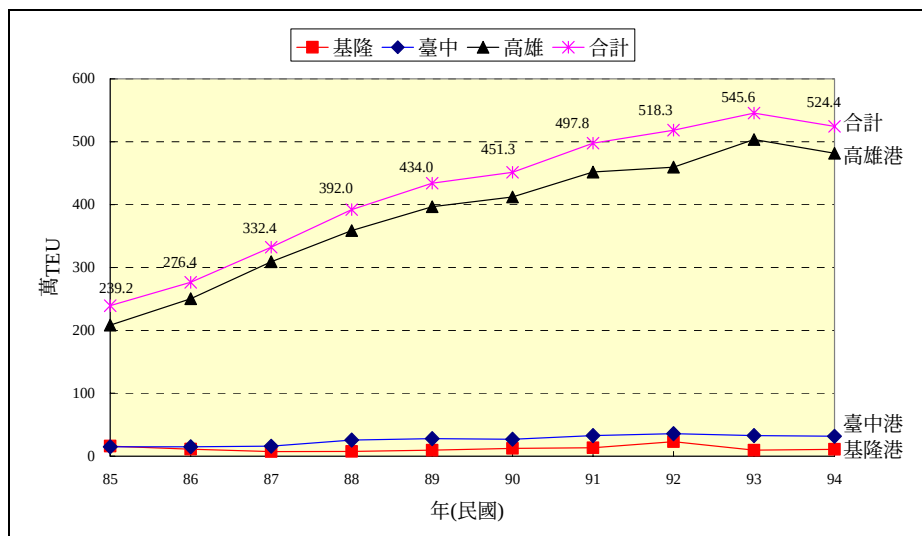
離港轉口係指由基隆港轉出的櫃量，其中轉往東南亞地區約 1.90 萬 TEU(占 36.6%)為最多，其又以轉往菲律賓的 1.14 萬

TEU(占 21.9%)占大部分；轉往遠東地區約 1.86 萬 TEU(占 35.9%)居次，其以轉往日本的 0.80 萬 TEU(占 15.3%)占大部分；轉往亞洲其他地區約有 0.61 萬 TEU 占第三位(占 11.7%)；大洋洲則約有 0.32 萬 TEU(占 6.2%)占第四位。

(3)轉口起訖

如依轉口櫃起訖分區統計，則前幾大起訖分區依序如下：

(a)日本→基隆港→菲律賓	5,637TEU	(占 10.9%)
(b)亞洲其他→基隆港→韓國	3,796TEU	(占 7.3%)
(c)韓國→基隆港→菲律賓	3,501TEU	(占 6.7%)
(d)日本→基隆港→香港	2,911TEU	(占 5.6%)
(e)日本→基隆港→亞洲其他	2,563TEU	(占 4.9%)
(f)日本→基隆港→泰國	1,982TEU	(占 3.8%)
(g)日本→基隆港→新加坡	1,814TEU	(占 3.5%)
(h)日本→基隆港→馬來西亞	2,311TEU	(占 3.4%)
(i)北美洲→基隆港→菲律賓	1,663TEU	(占 3.2%)
(j)韓國→基隆港→大洋洲	1,645TEU	(占 3.2%)



資料來源：各港務局，本研究彙整。

圖 4.3.9 臺灣地區各港轉口貨櫃裝卸量圖

表 4.3.5 民國 94 年基隆港轉口貨櫃起訖(OD)統計表

單位：TEU

起(Origin) 訖(Destination)	總 計	遠東	日本	韓國	香港	中國大陸	東南亞	泰國	馬來西亞	新加坡	菲律賓	印尼	南亞	中東	亞洲其他	非洲	北美洲
總	51,903	32,269	20,238	10,691	345	995	8,346	1,635	293	925	3,698	1,795	183	88	5,422	8	2,031
遠東	18,644	6,544	4,062	1,917	39	526	3,929	1,308	283	719	514	1,105	145	74	5,259	6	296
日 本	7,963	131		23	39	69	3,797	1,287	229	672	504	1,105	104	74	1,460	6	257
韓 國	5,175	1,015	675		0	340	92	2	40	40	10	0	41	0	3,796	0	1
香 港	3,920	3,831	2,911	803		117	26	19	6	1	0	0	0	0	3	0	36
中國大陸	1,586	1,567	476	1,091	0		14	0	8	6	0	0	0	0	0	0	2
東南亞	18,985	16,368	11,553	4,626	126	63	49	28	0	0	21	0	38	0	67	2	1,719
泰 國	2,391	2,256	1,982	212	1	61	0		0	0	0	0	0	0	0	0	6
馬來西亞	2,537	2,401	1,746	651	2	2	21	0		0	21	0	3	0	2	0	6
新 加 坡	1,958	1,934	1,814	110	10	0	0	0	0		0	0	0	0	2	0	14
菲 律 賓	11,375	9,251	5,637	3,501	113	0	28	28	0	0		0	25	0	63	2	1,663
印 尼	724	526	374	152	0	0	0	0	0	0	0		10	0	0	0	30
南亞	246	244	196	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中東	1,049	1,049	975	73	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
亞洲其他	6,095	4,506	2,563	1,830	34	79	1,175	204	7	96	863	5	0	14	29	0	15
非洲	388	316	21	251	44	0	72	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0
北美洲	1,345	32	32	0	0	0	1,313	0	0	0	1,186	127	0	0	0	0	
拉丁美洲	1,898	772	170	283	57	262	1,067	0	0	10	505	552	0	0	59	0	0
大洋洲	3,195	2,415	661	1,645	45	64	706	95	3	100	502	6	0	0	8	0	1
歐洲	58	23	5	18	0	0	35	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0

資料來源：基隆港務局統計要覽(民國 94 年)，本研究彙整。

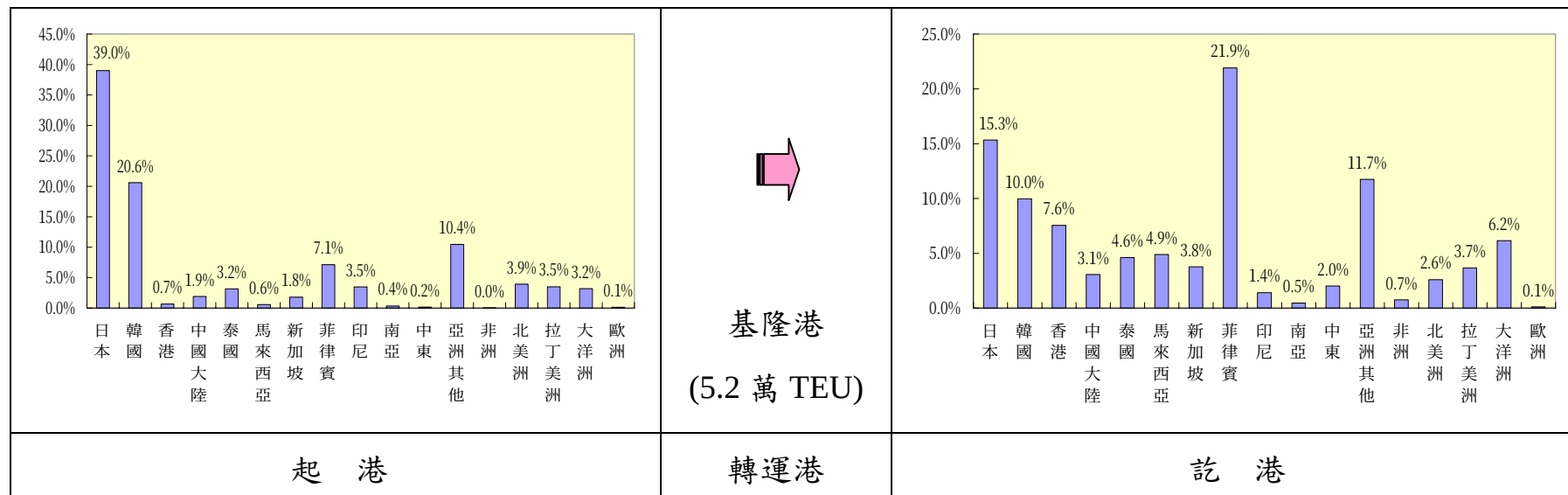


圖 4.3.10 民國 94 年基隆港轉口貨櫃起訖(OD)統計圖

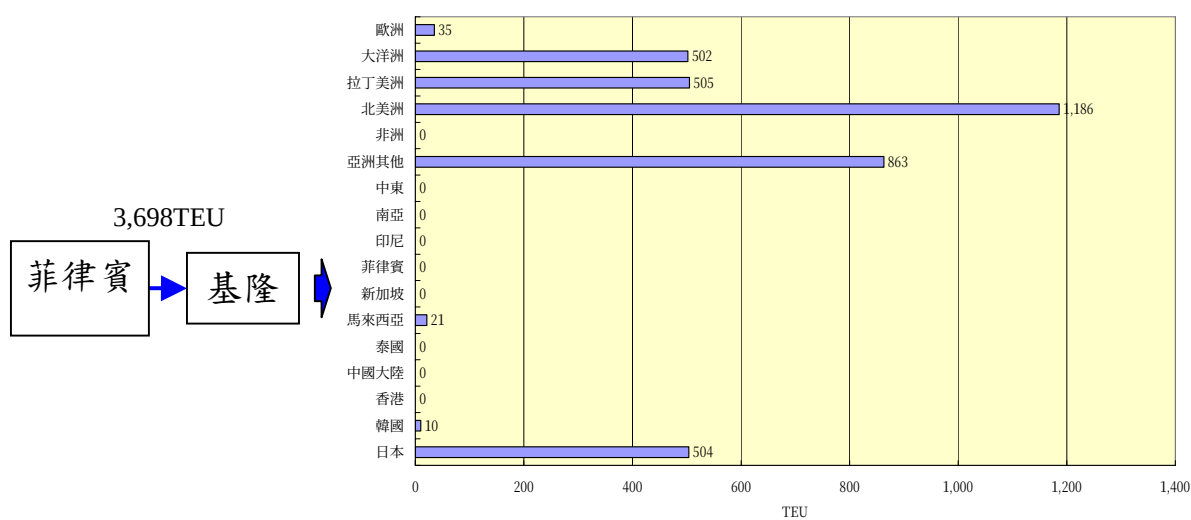
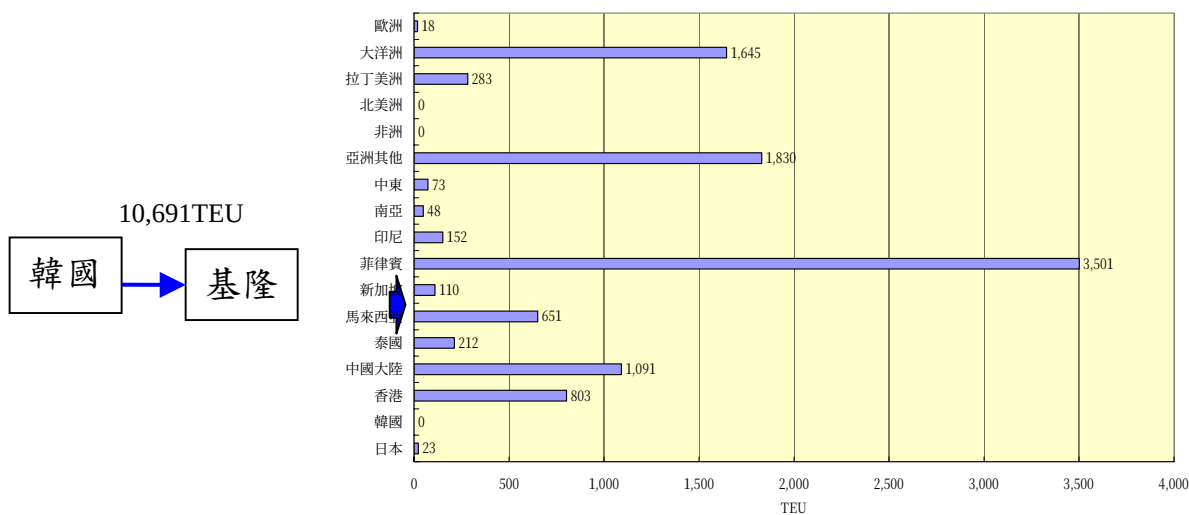
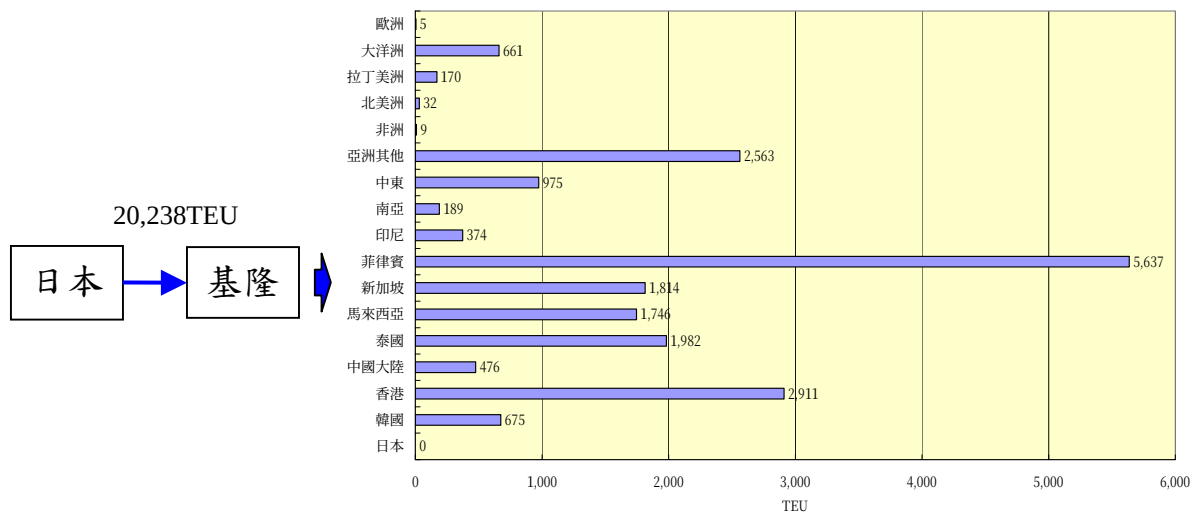


圖 4.3.11 民國 94 年基隆港轉口貨櫃主要起訖航線統計圖

2.臺中港轉口貨櫃起訖(OD)分析

臺中港轉口貨櫃裝卸量，於民國 85 至 94 年間逐年成長，由 14.8 萬 TEU 成長至 31.6 萬 TEU，於民國 92 年曾達到 35.6 萬 TEU。如依轉口櫃起訖統計 (如表 4.3.6、圖 4.3.12 及圖 4.3.13 所示)，民國 94 年轉口櫃起訖量為 131,158TEU。

(1)抵港轉口

到臺中港轉口的貨櫃量以遠東地區 7.88 萬 TEU(占 60.1%)為最多，其又以日本 6.55 萬 TEU(占 49.9%)占大部分，其次為韓國 1.28 萬 TEU(占 9.7%)；東南亞地區 4.37 萬 TEU(占 33.3%)占第二位，其中以印尼 3.10 萬 TEU (占 23.6%)為最多，馬來西亞 0.78 萬 TEU、泰國 0.43 萬 TEU；亞洲其他地區 0.61 萬 TEU 為第三位 (占 4.7%)；北美洲及歐洲幾乎沒有到臺中港轉口的活動。顯示到臺中港轉口地區以遠東地區最多，其又以日本占大部分，顯示到臺中港轉口部分，主要仍屬亞洲區內之南－北向轉口貨櫃。

(2)離港轉口

離港轉口係指由臺中港轉往的地區，其中遠東地區 6.0 萬 TEU(占 45.6%)為最多，其又以日本 4.76 萬 TEU(占 36.3%)占大部分；第二為東南亞地區 4.07 萬 TEU(占 31.1%)，其中以轉往馬來西亞 1.67 萬 TEU(占 12.8%)最多，其他如印尼 1.09 萬 TEU(占 8.3%)，泰國 0.70 萬 TEU(占 5.3%)；中東地區 1.94 萬 TEU(占 14.8%)為第三。

(3)轉口起訖

如依轉口櫃起訖分區統計，則前幾大起訖分區依序如下：

- | | |
|----------------|--------------------|
| (a)印尼→臺中港→日本 | 30,188TEU(占 23.0%) |
| (b)日本→臺中港→馬來西亞 | 15,186TEU(占 11.6%) |
| (c)日本→臺中港→中東 | 14,705TEU(占 11.2%) |

(d)日本→臺中港→印尼	8,433TEU(占 6.4%)
(e)馬來西亞→臺中港→日本	5,812TEU(占 4.4%)
(f)亞洲其他→臺中港→日本	5,469TEU(占 4.2%)
(g)日本→臺中港→香港	5,457TEU(占 4.2%)
(h)日本→臺中港→泰國	5,195TEU(占 4.0%)
(i)韓國→臺中港→中東	4,709TEU(占 3.6%)
(j)泰國→臺中港→日本	3,794TEU(占 2.9%)

表 4.3.6 民國 94 年臺中港轉口貨櫃起訖(OD)統計表

單位：TEU

起(Origin) 訖(Destination)	總 計	遠東	日本	韓國	香港	中國大陸	東南亞	泰國	馬來西亞	新加坡	菲律賓	印尼	南亞	中東	亞洲其他
總計	131,158	78,835	65,452	12,779	238	366	43,681	4,313	7,773	592	0	31,003	1,958	505	6,143
遠東	59,793	9,428	7,778	1,249	199	202	42,314	4,250	6,861	592	0	30,611	1,520	505	5,990
日本	47,602	401	0	0	199	202	40,386	3,794	5,812	592	0	30,188	849	462	5,469
韓國	832	0	0	0	0	0	404	238	98	0	0	68	0	0	427
香港	7,574	5,566	5,457	109	0	0	1,205	218	932	0	0	55	671	42	90
中國大陸	3,785	3,461	2,321	1,140	0	0	319	0	19	0	0	300	0	1	4
東南亞	40,738	40,565	34,521	5,857	29	158	157	0	146	0	0	11	10	0	6
泰國	6,999	6,995	5,195	1,617	26	157	4	0	4	0	0	0	0	0	0
馬來西亞	16,726	16,726	15,186	1,539	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新加坡	2,934	2,934	2,755	176	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
菲律賓	3,205	3,038	2,952	86	0	0	153	0	142	0	0	11	10	0	4
印尼	10,874	10,872	8,433	2,439	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
南亞	1,653	1,653	1,502	151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中東	19,428	19,425	14,705	4,709	10	1	3	0	3	0	0	0	0	0	0
亞洲其他地區	8,381	7,530	6,712	813	0	5	421	27	33	0	0	361	428	0	2
非洲	60	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
北美洲	928	0	0	0	0	0	786	36	730	0	0	20	0	0	142
拉丁美洲	99	99	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
歐洲	64	64	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

資料來源：臺中港務局，本研究彙整。

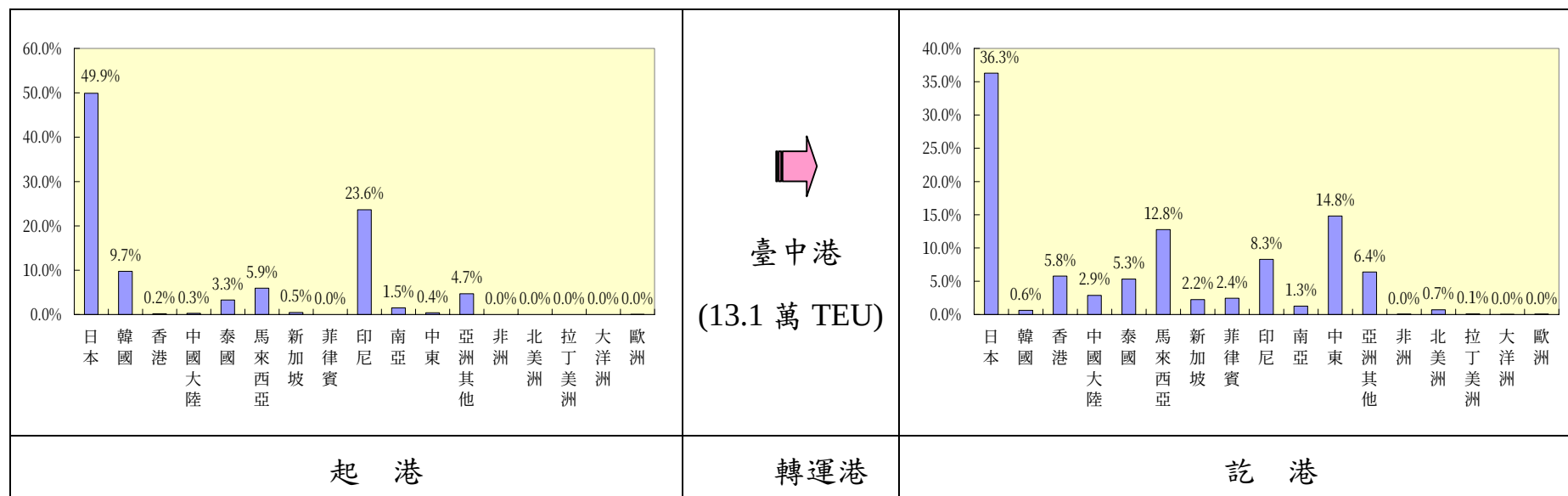


圖 4.3.12 民國 94 年臺中港轉口貨櫃起訖(OD)統計圖

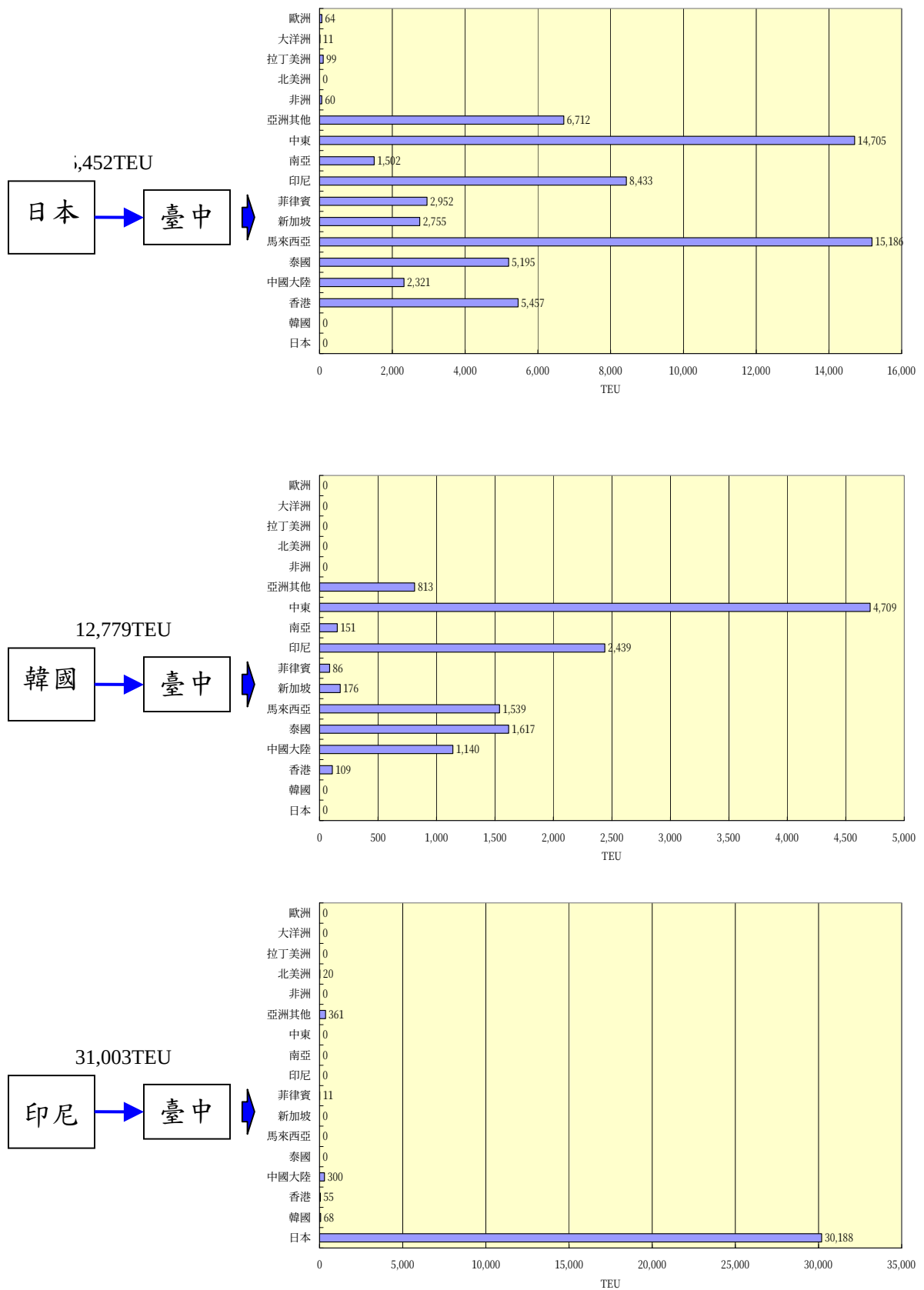


圖 4.3.13 民國 94 年臺中港轉口貨櫃主要起訖航線統計圖

3.高雄港轉口貨櫃起訖(OD)分析

高雄港轉口貨櫃裝卸量，於民國 85 至 94 年間逐年成長，由 208.3 萬 TEU 成長至 481.7 萬 TEU，於民國 93 年曾達到 503.5 萬 TEU，年平均成長率 8.6%。如依轉口櫃起訖統計 (如表 4.3.7、圖 4.3.14 及圖 4.3.15 所示)，民國 94 年轉口櫃起訖量達 2,139,099TEU。

(1)抵港轉口

到高雄港的轉口櫃量以遠東地區 76.87 萬 TEU(占 35.9%)為最多，其中又以中國大陸 32.70 萬 TEU(占 15.3%)、日本 20.22 萬 TEU(占 9.5%)及香港 14.0 萬 TEU(占 6.5%)占大部分；東南亞地區 69 萬 TEU(占 32.2%)占第二位，其又以菲律賓 21.67 萬 TEU (占 10.1%)及泰國 17.03 萬 TEU (占 8.0%)為最多，馬來西亞、印尼約有 10 萬 TEU 左右，新加坡約 9 萬 TEU；北美洲 34.9 萬 TEU (占 16.3%)為第三位；亞洲其他地區 16.70 萬 TEU (占 7.8%)為第四位；歐洲地區 9.35 萬 TEU (占 4.4%)；大洋洲 2.42 萬 TEU(占 1.1%)；拉丁美洲 2.31 萬 TEU(占 1.1%)。由統計資料得知，到高雄港轉口的地區除遠東、東南亞地區外，屬長程運送之北美洲及歐洲亦有相當的轉口量，顯示高雄港除較基隆、臺中港有更多亞洲區內至此之轉口需求外，更包含有跨越歐洲及北美洲到此之轉口需求。

(2)離港轉口

由高雄港轉往其它地區的轉口量，以北美洲地區 73.62 萬 TEU(占 34.4%)為最多；轉往東南亞地區 54.64 萬 TEU(占 25.5%)居第二位，其中又以轉往菲律賓 24.54 萬 TEU(占 11.5%)為最多，新加坡 11.27 萬 TEU(占 5.3%)及泰國亦有 7.03 萬 TEU(占 3.3%)；轉往遠東地區 46.89 萬 TEU(占 21.9%)居第三位，其又以日本 21.61 萬 TEU(占 10.1%)、中國大陸 13.19 萬 TEU(占 6.2%)占大部分；轉往歐洲地區 14.12 萬 TEU(占 6.6%)則居第四位。顯示高雄港轉至亞洲區內之轉口量較基隆、臺中港為多外，亦包括轉往北美洲及歐洲之轉口需求，高雄港已為亞太地區重要的轉口港埠。

(3) 轉口起訖

如依轉口櫃起訖分區統計，則前幾大起訖分區依序如下：

(a)中國大陸→高雄港→北美洲	156,883TEU(占 7.3%)
(b)泰國→高雄港→北美洲	127,325TEU(占 6.0%)
(c)菲律賓→高雄港→北美洲	123,280TEU(占 5.8%)
(d)亞洲其他地區→高雄港→北美洲	118,765TEU(占 5.6%)
(e)北美洲→高雄港→菲律賓	73,423TEU(占 3.4%)
(j)北美洲→高雄港→中國大陸	52,544TEU(占 2.5%)
(k)印尼→高雄港→北美洲	54,228TEU(占 2.5%)
(l)馬來西亞→高雄港→北美洲	49,782TEU(占 2.3%)
(m)中國大陸→高雄港→歐洲	48,281TEU(占 2.3%)
(n)香港→高雄港→北美洲	47,196TEU(占 2.2%)
(o)日本→高雄港→歐洲	43,105TEU(占 2.0%)
(p)日本→高雄港→新加坡	39,324TEU(占 1.8%)
(q)北美洲→高雄港→印尼	39,096TEU(占 1.8%)
(r)北美洲→高雄港→新加坡	34,038TEU(占 1.6%)
(s)韓國→高雄港→歐洲	32,103TEU(占 1.5%)
(t)北美洲→高雄港→日本	31,397TEU(占 1.5%)
(u)香港→高雄港→菲律賓	31,128TEU(占 1.5%)

由臺灣地區貨櫃營運分析可知，臺灣地區貨櫃量於民國 94 年出現第二次負成長，此狀況係屬於短期之轉折現象，亦或衰退趨勢已對臺灣地區未來貨櫃營運提出警訊，值得密切追蹤觀察未來貨櫃營運量之變化。臺灣地區進出口貨櫃量成長趨緩，主要是因國內經濟發展與產業結構改變之趨勢，而並非港埠本身之問題。未來貨櫃營運量要成長應以發展轉口櫃為主，目前高雄港的轉口櫃仍具競爭力，但大部份轉口櫃易受其他國家經濟規模及港埠發展之影響，94 年轉口貨櫃量

呈現負成長。由各國際港埠貨櫃航線運量分析可知，臺灣地區各國際港埠最主要的顧客是在亞洲地區，且近年來隨著與大陸地區貿易往來之日益密切，亞洲地區之貨運量也隨之快速成長，其重要性與日俱增，值得特別加強維繫彼此之關係。

表 4.3.7 民國 94 年高雄港轉口貨櫃起訖(OD)統計表

單位：TEU

起(Origin) 訖(Destination)	總 計	遠東	日本	韓國	香港	中國大陸	東南亞	泰國	馬來西亞	新加坡	菲律賓	汶萊	印尼	南亞	中東	亞洲其他	非洲	北美洲	拉丁美洲	大洋洲	歐洲
總 計	2,139,099	768,653	202,273	99,565	139,772	327,043	689,854	170,311	105,165	93,441	216,661	7	104,269	9,643	6,250	167,055	7,757	349,000	23,143	24,221	93,523
遠東	468,899	76,236	22,743	7,068	21,691	24,734	158,821	18,471	30,607	22,245	45,884	0	41,614	1,799	2,739	29,529	5,093	113,568	10,998	9,541	60,575
日 本	216,106	22,725	0	2,098	7,025	13,602	107,262	11,704	22,673	16,998	23,170	0	32,717	1,503	1,245	17,840	994	31,397	4,209	3,410	25,521
韓 國	81,217	16,132	717	0	5,796	9,619	22,632	4,039	3,430	1,007	10,444	0	3,712	255	316	6,137	442	21,383	1,879	3,275	8,766
香 港	39,640	11,900	8,806	1,581	0	1,513	10,031	139	403	74	8,532	0	883	4	268	1,522	38	8,244	687	30	6,916
中國大陸	131,936	25,479	13,220	3,389	8,870	0	18,896	2,589	4,101	4,166	3,738	0	4,302	37	910	4,030	3,619	52,544	4,223	2,826	19,372
東南亞	546,430	248,789	100,250	32,143	56,606	59,790	73,902	12,976	15,020	21,582	22,191	0	2,133	876	1,991	8,634	955	186,988	7,690	4,590	12,015
泰 國	70,272	32,138	8,487	4,855	12,726	6,070	3,746	0	128	61	3,520	0	37	14	1	219	7	29,437	2,964	1,544	202
馬來西亞	55,867	37,782	13,124	5,965	100	18,593	5,124	2	0	2	5,120	0	0	0	0	334	35	10,994	914	636	48
新 加 坡	112,688	61,762	39,324	2,734	12,571	7,133	13,455	313	0	0	13,142	0	0	4	0	2,557	0	34,038	575	280	17
菲 律 賓	245,399	95,282	28,833	17,194	31,128	18,127	51,163	12,661	14,887	21,519	0	0	2,096	856	1,990	5,405	913	73,423	2,524	2,130	11,713
汶 萊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
印 尼	62,204	21,825	10,482	1,395	81	9,867	414	0	5	0	409	0	0	2	0	119	0	39,096	713	0	35
南亞	10,538	2,220	1,255	205	4	756	259	0	0	0	259	0	0	0	0	99	0	5,590	1,867	500	3
中東	20,862	17,579	6,682	2,216	21	8,660	740	0	2	349	389	0	0	3	0	50	1	2,402	74	0	13
亞洲其他	82,009	30,101	12,014	9,519	4,903	3,665	14,173	1,681	816	4,971	4,893	0	1,812	340	478	1,225	4	26,192	1,981	2,496	5,019
非洲	22,858	20,794	8,074	6,919	6	5,795	170	0	0	0	170	0	0	0	0	4	8	1,160	15	707	0
北美洲	736,237	212,109	2,113	5,917	47,196	156,883	395,068	127,325	49,782	40,446	123,280	7	54,228	6,079	218	118,765	494	0	0	3,444	60
拉丁美洲	58,714	25,680	1,328	1,252	7,717	15,383	26,472	7,940	5,338	2,877	5,868	0	4,449	384	14	4,814	0	15	0	1,333	2
大洋洲	51,317	11,545	4,709	2,223	1,517	3,096	6,815	1,915	3,560	808	501	0	31	162	810	1,745	1,195	12,725	518	24	15,778
歐洲	141,235	123,600	43,105	32,103	111	48,281	13,434	3	40	163	13,226	0	2	0	0	2,190	7	360	0	1,586	58

資料來源：高雄港務局，本研究彙整。

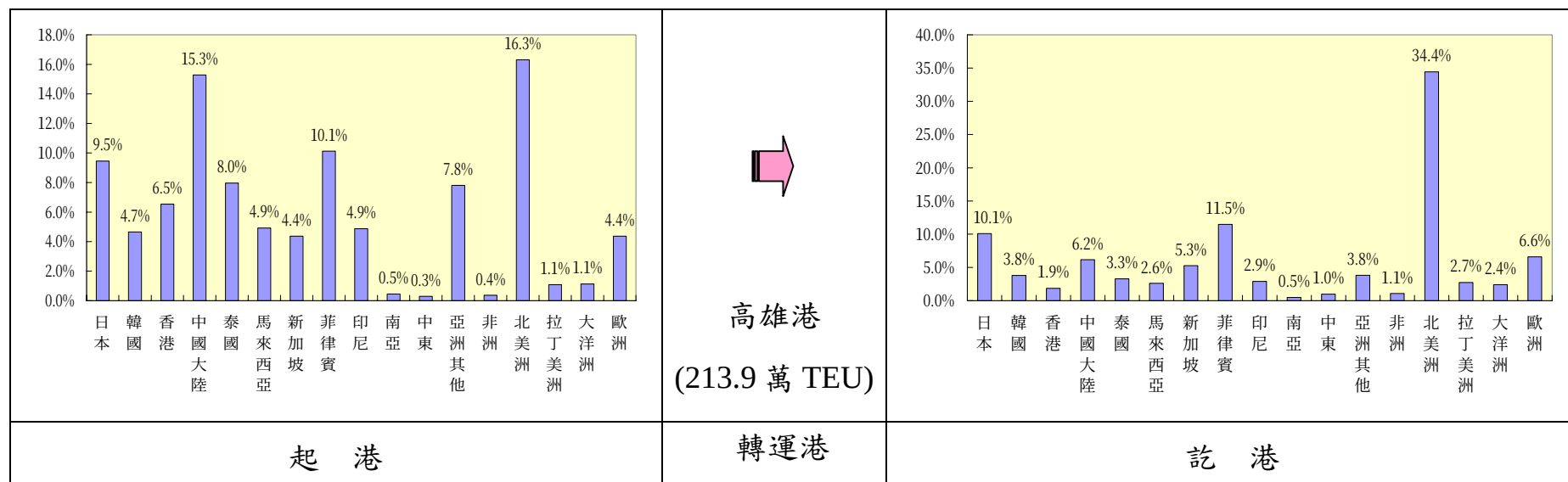


圖 4.3.14 民國 94 年高雄港轉口貨櫃起訖(OD)統計圖

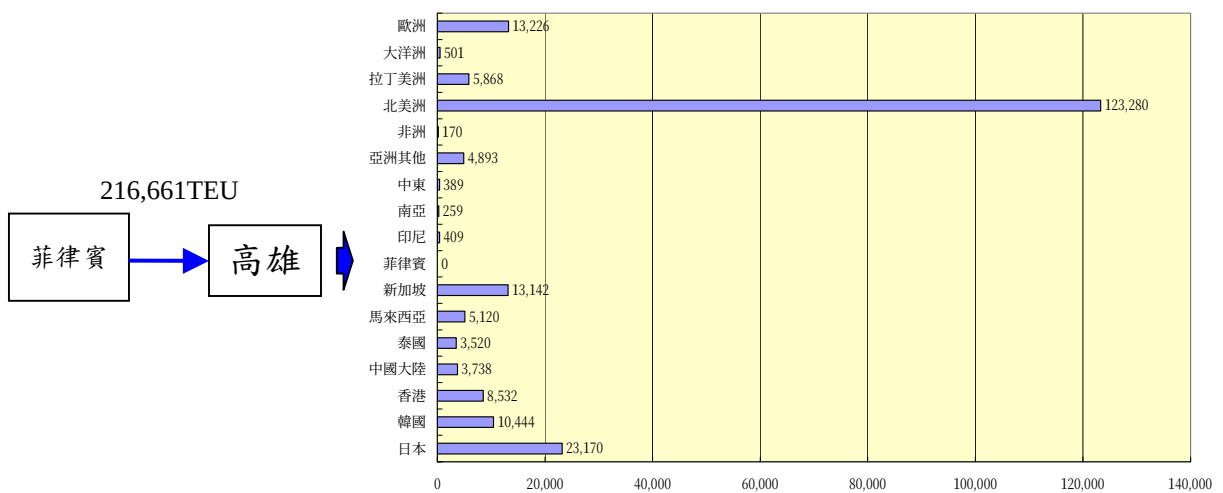
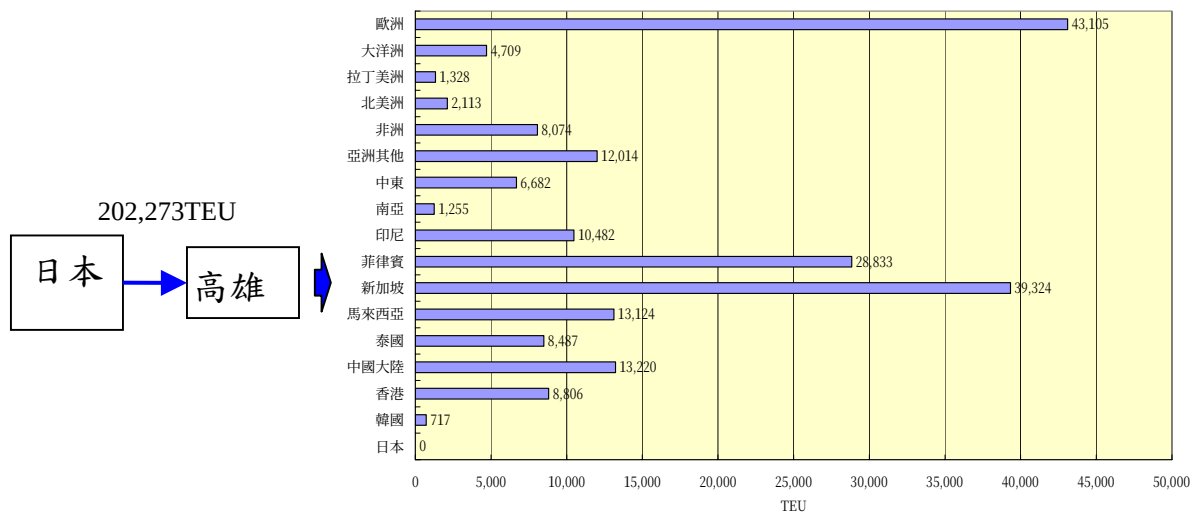
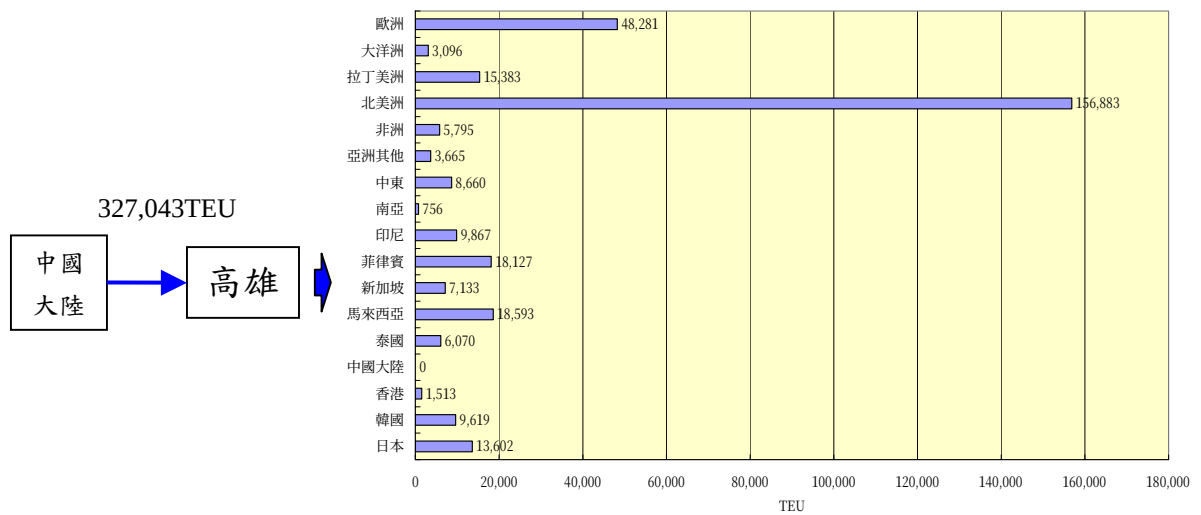


圖 4.3.15a 民國 94 年高雄港轉口貨櫃主要起訖航線統計圖

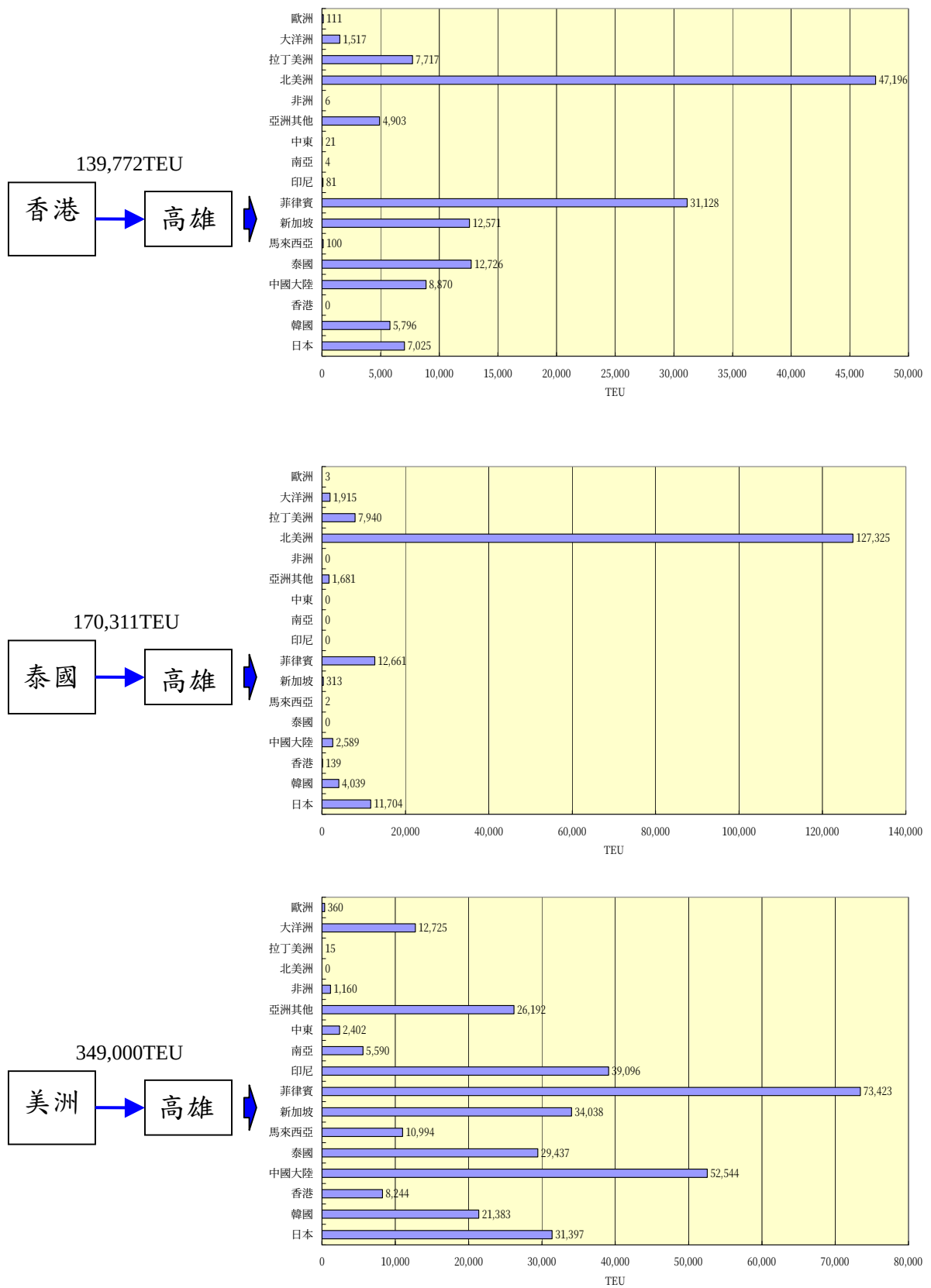


圖 4.3.15b 民國 94 年高雄港轉口貨櫃主要起訖航線統計圖(續)

第五章 臺北港發展對基隆、臺中、高雄港 貨櫃運量之影響

由於基隆港的發展受到自然條件限制，無法充分滿足貨櫃船舶日趨大型化之進港需求，加上基隆港採公用而高雄港採出租專用的營運制度有所不同，故航商為節省成本支出，勢必於臺灣地區採彎靠單一港口的策略，造成臺灣地區北、中部與南部各區間貨櫃的相互移轉，而有北櫃南運或中櫃南運的情形，每年約有 100 萬櫃(約 150 萬 TEU)。因此，臺北港興建之目的之一，即在解決基隆港發展受限與北櫃南運等之問題。轉口貨櫃之發展較不似進出口貨物，直接由當地經貿發展所衍生，其所受影響因素遠比進出口貨櫃之預測過程更加複雜。除了與全球貨櫃運輸航線之變動情況有關外，尚受各港埠之地理位置、碼頭能量、作業因素，甚至於主要航商之營運政策與方向等多方因素所影響。

本章分別從進出口貨櫃量、轉口貨櫃量以及航商問卷結果來探討臺北港開始貨櫃營運後，對基隆、台中、高雄等現有國際商港貨櫃營運之影響。

5.1 臺北港對各港進出口貨櫃運量之影響

臺北港貨櫃碼頭的加入營運後，對各港最大可能帶來之影響，主要是對各港貨櫃貨的吸引。臺北港所吸引的貨櫃貨源將包括了北部貨源、中部貨源及轉口貨源三部分。在吸引北部貨源方面將影響到基隆港、高雄港(貨櫃南北轉運的部分)的貨櫃量；在吸引中部貨源方面將影響到臺中港的貨櫃量。茲分別說明如下：

1. 北櫃南運貨源回到臺北港進出(影響到高雄港進出口櫃)

原北櫃南運的貨櫃，將因臺北港貨櫃碼頭的加入，北櫃南運將部分回到臺北港來進出。民國 94 年南-北雙向(進出口)的貨櫃轉運量合計 75.62 萬 TEU，由基隆港至高雄港轉運的貨櫃有 70.26 萬 TEU，而高雄港至基隆港轉運的貨櫃僅 5.36 萬 TEU。由統計資料可得知，南-

北向的貨櫃轉運雖然絕大部分是由基隆港至高雄港轉運(占 92.9%)，但仍有少部分是由高雄港至基隆港來進行轉運(占 7.1%)，這顯示南-北向的貨櫃轉運不會因臺北港的加入營運而完全消失。主要是在船公司航線、航班調度下，南-北向的貨櫃轉運行為仍會存在，只是轉運量會大幅減少。

至於減少之幅度，根據長榮海運公司徐人剛(民 95)資深副總經理估計，臺北港第一貨櫃中心 7 座碼頭全部營運後，由高雄進出口之北櫃南運貨櫃運量估計每年約有 60 萬~70 萬 TEU 會轉移至臺北港。另外北臺科技學院吳榮貴(民 95)教授亦估計，北櫃南運約有 50 萬 TEU 會轉移至臺北港。另根據上位計畫預測民國 105 年臺灣進出口貨櫃之規模，預估臺北港加入後將影響高雄港進出口貨櫃運量約有 101 萬 TEU。

2.吸引基隆港進出口貨櫃貨源

臺北港貨櫃碼頭營運後，除臺北港貨櫃碼頭公司的三大航商股東外，其他航商基於降低內陸運輸之成本，會跟進來搶北部地區之貨源，進而影響基隆港遠洋航線之貨櫃貨源。三大航商於民國 93 年及 94 年在基隆港的裝卸量約為 91 萬 TEU。但未必全數移轉臺北港，其原因可能為：萬海公司已租得西岸 29 至 32 碼頭後線投資興建倉棧設施經營國際物流及貨櫃儲運相關增值性業務，預料萬海公司所屬船舶將部分續留基隆港，以充實貨櫃儲運相關增值性業務；至於陽明公司，目前於基隆港西 21 碼頭後線尚有集散站與儲運場契約。

至吸引基隆港進出口貨櫃之幅度，根據徐人剛(民 95)估計由基隆港進出口之貨櫃每年約有 50 萬~60 萬 TEU 可能轉移至臺北港，以維持臺北港之正常營運。吳榮貴(民 95)估計約會有 100 萬 TEU 轉移至臺北港。另根據上位計畫預測至民國 105 年臺灣進出口貨櫃之規模，預估臺北港加入後將影響基隆港進出口貨櫃運量約有 45 萬 TEU。

3.吸引臺中港進出口貨櫃貨源

民國 94 年中-北向的貨櫃轉運量合計僅 16 萬 TEU，由基隆港至

臺中港轉運的貨櫃有 6.4 萬 TEU(占 40%)，而臺中港至基隆港轉運的貨櫃 9.6 萬 TEU(占 60%)。但中-南向的貨櫃轉運合計有 53.4 萬 TEU，絕大部分是由臺中港至高雄港轉運有 51.5 萬 TEU(占 96.4%)，而由高雄港至臺中港來進行轉運僅 1.9 萬 TEU(占 3.6%)，這顯示高雄港吸引力遠大於基隆港。

未來臺北港加入營運後，對中部貨源的吸引力預期將會提升。至於吸引臺中港進出口貨櫃之幅度，根據徐人剛(民 95)估計由臺中港進出口之貨櫃每年約有 20 萬~30 萬 TEU 可能轉移至臺北港。另根據上位計畫預測至民國 105 年臺灣進出口貨櫃之規模，預估臺北港加入後將影響臺中港進出口貨櫃運量約有 21 萬 TEU。

綜合臺北港貨櫃碼頭加入營運後對各港進出口貨櫃之影響，按民國 105 年臺灣進出口貨櫃之規模，本研究預估將有約 168 萬 TEU 的進出口貨櫃量被吸引到臺北港，其中對高雄港（貨櫃南北轉運的部分）的影響最大，約 101 萬 TEU；其次是基隆港，約 45 萬 TEU；再其次是臺中港，約 21 萬 TEU，如表 5.1.1 及圖 5.1.1 所示。

表 5.1.1 民國 105 年臺北港吸引各港進出口貨櫃量預測表

單位：萬 TEU

貨櫃作業別	港別	臺灣地區商港整體發展規劃(96~100 年) ¹		2006 航運與港埠發展研討會		本研究 (民國 105 年)	
		預測運量	變動量	吳榮貴 ² 預估變動量	徐人剛 ³ 預估變動量	預測運量	變動量
進出口	基隆港	138.00	-45.15	-100.00	-50 ~ -60	138.00	-45.15
	台中港	126.00	-21.50		-20 ~ -30	126.00	-21.50
	高雄港	602.00	-101.35	-50.00	-60 ~ -70	602.00	-101.35
	台北港	168.00	+168.00	+150	+130 ~ +160	168.00	+168.00
	合計	1,034.00	0.00	0	0	1,034.00	0.00

註：1.交通部運研所和中華顧問工程司，「臺灣地區商港整體發展規劃(96~100 年)」，民國 94 年 11 月。

2.吳榮貴，「亞太貨櫃港口的競爭與發展」，2006 航運與港埠發展研討會，民國 95 年 9 月。

3.徐人剛，「臺北港貨櫃中心之經營策略」，2006 航運與港埠發展研討會，民國 95 年 9 月。

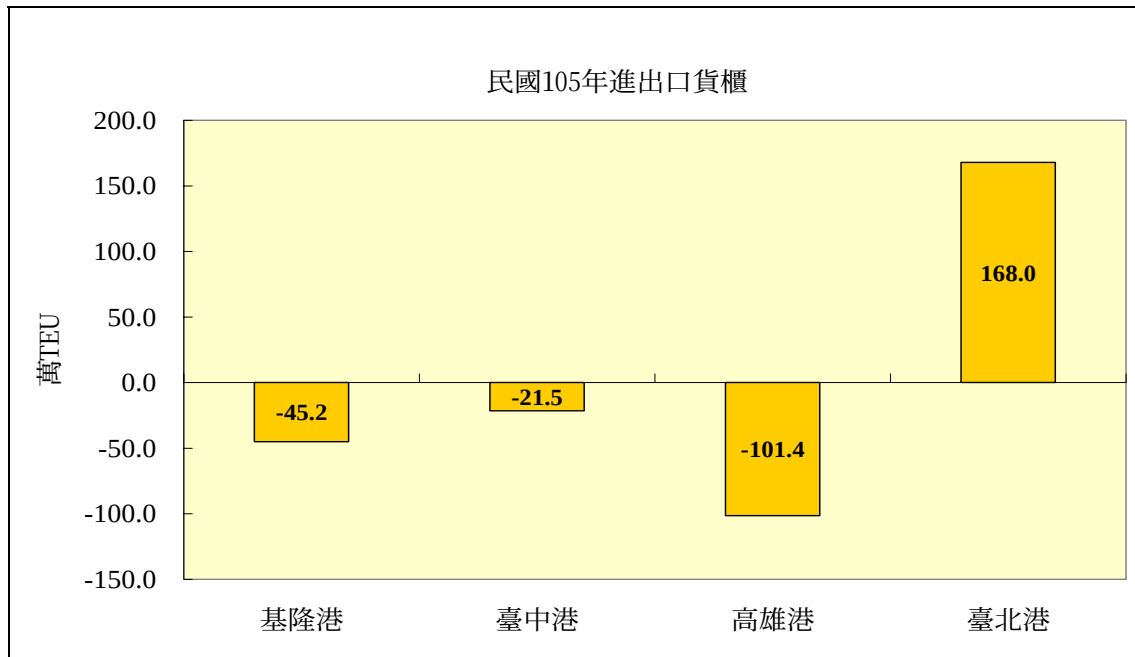


圖 5.1.1 民國 105 年臺北港吸引各港進出口貨櫃量預測圖

5.2 臺北港對各港轉口貨櫃運量影響推估

由於轉口貨櫃的產生是在航商軸輻網路布局下，航商選擇較有利軸心港來進行貨櫃的轉口，基本上航商會追求最大效用，考量主要因素以「海運成本」及「轉口港作業的效用」兩大部分。因此本研究利用張徐錫(民 95)發展的轉口貨櫃競爭模式 (Port Transshipment Competition Model, PTC Model) 進行臺北港加入後對臺灣各國際商港轉口貨櫃運量可能影響的推估。

5.2.1 預測方法

轉口貨櫃競爭模式(PTC Model)主要是結合量化SWOT方法及整數規劃(Integer Programming)方法所發展出來的數學模式，其基本假設、目標式、限制式說明如下：

1.基本假設

- (1)航商追求最大效用。
- (2)假設航線及航班已知。

(3) 假設起運港(Origin Port)及目的港(Destination Port)的海運量已知。

2. PTC Model

$$\begin{aligned}
 \text{Max. } z = & w_1 \sum_i \sum_j C_{ij} X_{ij} + w_2 \sum_j \sum_k C_{jk} X_{jk} \\
 & + w_3 \sum_i \sum_j CF_{ij} (P_{ij} + SW_{ij} + OT_{ij}) Y_{ij} \dots\dots\dots(5.1) \\
 & + w_4 \sum_j \sum_k CF_{jk} (P_{jk} + SW_{jk} + OT_{jk}) Y_{jk}
 \end{aligned}$$

subject to

$$\sum_i \sum_j Y_{ij} \leq S_i, \quad \forall i \dots\dots\dots(5.2)$$

$$\sum_i \sum_j Y_{ij} = \sum_j \sum_k Y_{jk}, \quad \forall j \dots\dots\dots(5.3)$$

$$\sum_j \sum_k Y_{jk} = D_k, \quad \forall k \dots\dots\dots(5.4)$$

$$\sum_i \sum_j X_{ij} = \sum_i \sum_j Y_{ij}, \quad \forall i, j \dots\dots\dots(5.5)$$

$$\sum_j \sum_k X_{jk} = \sum_j \sum_k Y_{jk}, \quad \forall j, k \dots\dots\dots(5.6)$$

$$\sum_i \sum_j Y_{ij} + \sum_j \sum_k Y_{jk} \leq M_j, \quad \forall j \dots\dots\dots(5.7)$$

$$X_{ij} \leq L_{ij} \dots\dots\dots(5.8)$$

$$X_{jk} \leq L_{jk} \dots\dots\dots(5.9)$$

$$X_{ij}, X_{jk}, Y_{ij}, Y_{jk} \geq 0 \text{ and integer} \dots\dots\dots(5.10)$$

$$CF_{ij}, CF_{jk} > 0 \dots\dots\dots(5.11)$$

其中，

X_{ij} = 從起運港 i 到轉口港 j 的貨櫃海運量。

X_{jk} = 從轉口港 j 到目的港 k 的貨櫃海運量。

Y_{ij} = 從起運港 i 到轉口港 j 的轉口貨櫃卸運量。

Y_{jk} = 從轉口港 j 到目的港 k 的轉口貨櫃裝運量。

C_{ij} = 從起運港 i 到轉口港 j 的貨櫃海運成本。

C_{jk} = 從轉口港 j 到目的港 k 的貨櫃海運成本。

P_{ij} = 從起運港 i 到轉口港 j 的轉口貨櫃卸運成本。

P_{jk} = 從轉口港 j 到目的港 k 的轉口貨櫃裝運成本。

SW_{ij} = 從起運港 i 到轉口港 j 進行貨櫃的轉口，其轉口港 j 的優勢 (Strengths) 及弱勢 (Weaknesses) 的績效值 (Performance)。

SW_{jk} = 從轉口港 j 進行貨櫃轉口到目的港 k ，其轉口港 j 的優勢及弱勢的績效值。

OT_{ij} = 從起運港 i 到轉口港 j 進行貨櫃的轉口，其轉口港 j 的機會 (Opportunity) 及威脅 (Threat) 的績效值。

OT_{jk} = 從轉口港 j 進行貨櫃轉口到目的港 k ，其轉口港 j 的機會及威脅的績效值。

CF_{ij} = 從起運港 i 到轉口港 j 進行貨櫃的轉口，其轉口港 j 的校估值 (Calibration value)。

CF_{jk} = 從轉口港 j 進行貨櫃轉口到目的港 k ，其轉口港 j 的校估值。

S_i = 起運港 i 的貨櫃供給量。

D_k = 目的港 k 的貨櫃需求量。

M_j = 轉口港 j 的貨櫃裝卸能量。

L_{ij} = 從起運港 i 到轉口港 j 的航商運送能量。

L_{jk} = 從轉口港 j 到目的港 k 的航商運送能量。

w_f = 選擇轉口港所考量的主要項目之權重，即

$$\sum_f w_f = 1 \dots\dots\dots (5.12)$$

$$0 < w_f < 1 \dots\dots\dots (5.13)$$

目標式為航商在選擇轉口港時將會追求最大效用(Utility)，考量的主要項目包括：第一項為從起運港 i 到轉口港 j 的海運成本效用；第二項為從轉口港 j 到目的港 k 的貨櫃海運成本效用；第三項為從起運港 i 到轉口港 j 進行貨櫃轉口，其轉口港 j 的作業效用；第四項為從轉口港 j 進行貨櫃轉口到目的港 k ，其轉口港 j 的作業效用。

限制式包括：式(5.2)為供給的限制條件，即從起運港 i 到轉口港 j 的轉口貨櫃卸運量必須小於等於起運港 i 的貨櫃供給量。式(5.3)為流量守恆的限制條件，即從起運港 i 到轉口港 j 的轉口貨櫃卸運量必須等於從轉口港 j 到目的港 k 的轉口貨櫃裝運量。式(5.4)為需求的限制條件，即從轉口港 j 到目的港 k 的轉口貨櫃裝運量必須等於目的港 k 的貨櫃需求量。式(5.5)為流量守恆的限制條件，即從起運港 i 到轉口港 j 的貨櫃海運量等於轉口港 j 的轉口貨櫃卸運量。式(5.6)為流量守恆的限制條件，即從轉口港 j 到目的港 k 的貨櫃海運量必須等於轉口港 j 的轉口貨櫃裝運量。式(5.7)為轉口港 j 裝卸能量的限制條件，即從轉口港 j 的轉口貨櫃裝運量必須小於等於裝卸能量。式(5.8)為航商運送能量的限制條件，即從起運港 i 到轉口港 j 的貨櫃海運量必須小於等於航商運送能量。式(5.9)為航商運送能量的限制條件，即從轉口港 j 到目的港 k 的貨櫃海運量必須小於等於航商運送能量。式(5.10)轉口貨櫃海運量及裝卸量為整數的限制條件。式(5.11)為非負值限制條件。

5.2.2 基本資料設定

有關海運成本及各港的轉口成本詳表 5.2.1 及表 5.2.2 所示，有關各港的 SWOT 效用值，本研究根據各港的發展計畫及問卷調查來設定基本資料，詳表 5.2.3 及表 5.2.4 所示。

因為各參數的尺度(Scale)不同，須先進行正規化(Normalization)，讓每一個參數介與 0~1 間，然後代入 PTC model 進行計算。

表 5.2.1 海運成本估計表

單位：US\$ / TEU

地區 \ 港口	基隆港	臺中港	高雄港	臺北港
日本(東京港)	34.5	37.4	40.7	35.1
韓國(釜山港)	21.4	24.4	27.2	21.6
台灣	0.0	0.0	0.0	0.0
香港	14.3	11.0	10.3	13.4
中國渤海灣區(天津新港)	31.2	33.7	36.9	31.4
中國長江流域(上海港)	13.5	17.3	18.2	13.6
中國閩江流域(廈門港)	6.6	4.1	5.0	5.7
中國珠江流域(廈門港)	14.3	11.0	10.3	13.4
泰國(蘭加鎊港)	55.9	53.4	50.2	55.0
馬來西亞(巴生港)	60.9	57.9	55.1	60.0
新加坡	54.6	51.6	48.8	53.7
菲律賓(馬尼拉港)	23.1	20.0	16.4	22.2
印尼(雅加達港)	64.6	61.6	58.7	63.7
南亞(可倫坡港)	101.4	98.4	95.5	100.5
中東(杜拜港)	158.2	155.1	152.3	157.3
亞洲其他(取亞洲地區平均值)	43.6	42.5	41.7	43.1
非洲(德班港)	137.3	135.2	121.6	124.7
北美洲(洛杉磯港)	120.7	123.0	112.6	110.5
拉丁美洲(巴拿馬)	178.8	181.0	165.6	163.5
大洋洲(墨爾本港)	116.5	114.4	102.6	105.7
歐洲(鹿特丹港)	207.3	205.2	185.4	188.5

資料來源：DUP Satellite, Malacca-max [2]: Container Shipping Network Economy, 2000.；本研究估計。

表 5.2.2 港埠轉口成本估計表

轉口成本	基隆港	台中港	高雄港	台北港
US\$ / TEU	100	90	88	90

資料來源：本研究估計。

表 5.2.3 民國 100 年各港 SWOT 效用值估計表

優勢、弱勢評估指標		單位	基隆港	台中港	高雄港	台北港
I1	深水碼頭數(-14m)	席	1	6	19	4
I2	貨櫃岸邊吊機數	台	28	13	66	13
I3	貨櫃場面積	公頃	24	85	316.7	64
I4	聯外運輸優劣	5 尺度	3.0	3.7	3.5	3.5
I5	自動化及資訊化程度	5 尺度	3.0	3.0	3.6	3.6
I6	船舶進出港效率	5 尺度	3.0	3.1	3.8	3.8
I7	貨櫃裝卸效率	5 尺度	2.9	3.0	3.8	3.8
I8	貨櫃進出口裝卸量估計	千 TEU	1,320	1,120	5,610	1,550
I9	營運自由化程度	5 尺度	2.9	3.2	3.6	3.6
I10	整體發展計畫	5 尺度	2.6	3.1	3.7	3.7
I11	投資開發效率	5 尺度	2.4	2.9	3.1	3.1
機會、威脅評估指標		單位	基隆港	台中港	高雄港	台北港
E1	海關作業效率	5 尺度	3.0	3.2	3.3	3.3
E2	政治安定性	5 尺度	3.3	3.3	3.3	3.3
E3	法規完備性	5 尺度	3.1	3.1	3.1	3.1
E4	金融自由化	5 尺度	3.5	3.5	3.5	3.5
E5	經濟腹地貨源	5 尺度	3.5	3.2	3.6	3.6
E6	地理區位優劣	5 尺度	3.4	3.5	4.1	4.1
E7	航線及航班密度	5 尺度	3.0	2.7	4.1	3.8

表 5.2.4 民國 105 年各港 SWOT 效用值估計表

優勢、弱勢評估指標		單位	基隆港	台中港	高雄港	台北港
I1	深水碼頭數(-14m)	席	1	6	22	7
I2	貨櫃岸邊吊機數	台	28	13	77	22
I3	貨櫃場面積	公頃	24	85	373	111
I4	聯外運輸優劣	5 尺度	3.0	3.7	3.5	3.5
I5	自動化及資訊化程度	5 尺度	3.0	3.0	3.6	3.6
I6	船舶進出港效率	5 尺度	3.0	3.1	3.8	3.8
I7	貨櫃裝卸效率	5 尺度	2.9	3.0	3.8	3.8
I8	貨櫃進出口裝卸量估計	千 TEU	1,390	1,260	6,520	1,680
I9	營運自由化程度	5 尺度	2.9	3.2	3.6	3.6
I10	整體發展計畫	5 尺度	2.6	3.1	3.7	3.7
I11	投資開發效率	5 尺度	2.4	2.9	3.1	3.1
機會、威脅評估指標		單位	基隆港	台中港	高雄港	台北港
E1	海關作業效率	5 尺度	3.0	3.2	3.3	3.3
E2	政治安定性	5 尺度	3.3	3.3	3.3	3.3
E3	法規完備性	5 尺度	3.1	3.1	3.1	3.1
E4	金融自由化	5 尺度	3.5	3.5	3.5	3.5
E5	經濟腹地貨源	5 尺度	3.5	3.2	3.6	3.6
E6	地理區位優劣	5 尺度	3.4	3.5	4.1	4.1
E7	航線及航班密度	5 尺度	3.0	2.7	4.1	3.8

5.2.3 中、港、臺地區轉口貨櫃起訖推估

本研究以臺灣地區、香港、中國珠江流域、中國閩江流域及中國長江流域等區之貨櫃市場為研究範圍(簡稱：中、港、臺地區)(詳圖 5.2.1)。並根據臺灣轉口貨櫃起訖(OD)資料、香港船務統計資料及 Drewry Shipping Consultants 統計的 Annual Container Market Review & Forecast 資料，進行中、港、臺地區轉口貨櫃市場起訖資料的統計(詳表 5.2.5)。民國 94 年貨櫃到中、港、臺地區進行轉口的前幾名地區以中國珠江流域最多，約有 347.8 萬 TEU(占 20.1%)，其次北美洲地區約 285.8 萬 TEU(占 16.6%)、日本地區約 132.0 萬 TEU(占 7.6%)、歐洲地區約 132.0 萬 TEU(占 7.6%)、中國閩江流域約 88.7 萬 TEU(占 5.1%)、菲律賓地區約 73.4 萬 TEU(占 4.3%)。

民國 94 年轉口貨櫃市場中香港承擔了 59%的市場 (約 1,015 萬 TEU)，其次是臺灣地區港口約承擔了 30%的市場 (約 524 萬 TEU)，中國三江流域 (長江、閩江、珠江) 港口約承擔了 11%的市場 (約 187 萬 TEU)。

本研究根據 Drewry Shipping Consultants 對全球貨櫃主要航線成長率之預測 (詳表 5.2.6)，及參考中、港、臺地區港口的發展趨勢來推估各目標年民國 100 年(2011)、105 年(2016)中、港、臺地區之轉口貨櫃起訖量(詳表 5.2.7 及表 5.2.8)。民國 94 年中、港、臺地區之轉口貨櫃起訖量合計約 1,726 萬 TEU，預估至民國 100 年將達到 2,517 萬 TEU，年平均成長率約 6.5%，至民國 105 年預估將達到 3,245 萬 TEU，年平均成長率約 5.9%。

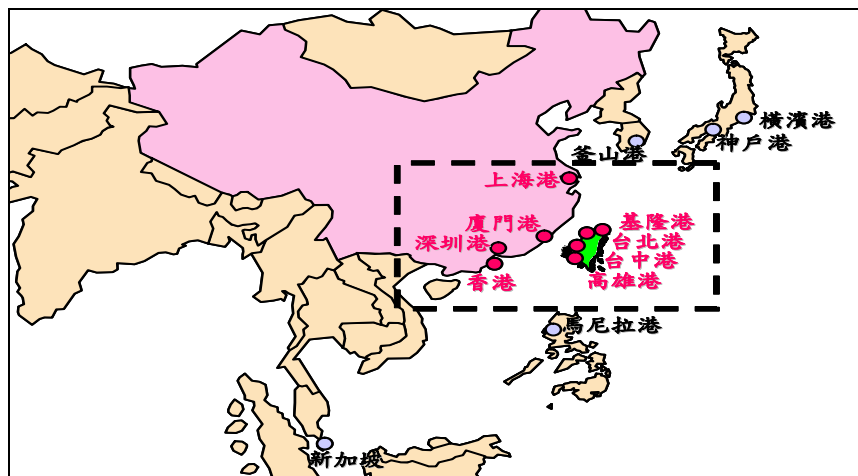


圖 5.2.1 本研究統計中、港、臺地區轉口貨櫃市場範圍示意圖

表 5.2.5 民國 94 年中、港、臺地區轉口貨櫃起訖(OD)統計估算表

單位：萬 TEU

起(O) \ 訖(D)	日本	韓國	臺灣	香港	中國 渤海灣區	中國 長江流域	中國 閩江流域	中國 珠江流域	泰國	馬來 西亞	新加 坡	菲律 賓	印 尼	南 亞	中 東	亞洲 其他	非 洲	北美 洲	拉丁 美洲	大洋 洲	歐 洲	起點 小計	起訖 合計	比例
日本	0.0	0.8	1.3	1.9	0.5	0.6	2.3	12.4	2.6	4.0	5.4	4.8	2.6	0.6	3.6	3.3	1.6	6.0	1.8	1.5	8.3	65.7	132.0	7.6%
韓國	1.0	0.0	0.5	0.3	0.2	0.2	0.8	5.0	1.1	1.2	0.5	2.6	0.6	0.2	1.2	1.7	1.1	3.0	0.8	0.8	5.0	27.8	49.5	2.9%
臺灣	2.4	0.8	0.0	0.0	0.6	0.7	0.7	15.9	1.1	0.9	0.7	0.9	0.6	0.4	1.4	1.2	0.9	7.4	2.1	1.1	4.6	44.5	69.0	4.0%
香港	0.8	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.4	0.0	1.4	3.4	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	5.2	0.9	0.2	0.0	15.4	21.1	1.2%
中國渤海灣區	1.1	0.3	0.7	0.0	0.0	0.3	0.3	7.2	0.5	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.6	0.6	0.4	3.3	0.9	0.5	2.1	20.5	29.7	1.7%
中國長江流域	2.3	0.7	1.6	0.0	0.6	0.0	0.6	15.3	1.1	0.8	0.6	0.9	0.6	0.4	1.4	1.2	0.9	7.1	2.0	1.1	4.4	43.7	54.6	3.2%
中國閩江流域	3.0	1.6	1.0	0.2	0.4	0.4	0.0	9.6	1.4	2.6	1.2	2.5	1.5	0.3	1.8	1.2	1.2	21.7	3.0	1.0	8.1	63.5	88.7	5.1%
中國珠江流域	15.8	5.1	10.8	0.0	3.9	4.8	4.3	0.0	7.2	5.7	4.4	5.9	4.1	2.7	9.4	8.1	6.1	48.6	13.8	7.4	30.3	198.4	347.8	20.1%
泰國	3.1	0.9	0.8	0.0	0.3	0.4	0.6	8.1	0.0	0.4	0.4	1.9	0.3	0.2	0.7	0.8	0.5	17.8	2.0	0.8	2.4	42.4	68.2	3.9%
馬來西亞	4.1	0.7	0.6	0.1	0.2	0.3	0.7	6.1	0.4	0.0	0.3	2.0	0.2	0.2	0.5	0.6	0.4	8.4	1.4	0.8	1.8	29.8	51.5	3.0%
新加坡	2.9	0.4	0.6	0.0	0.2	0.3	0.7	5.9	0.4	0.3	0.0	2.7	0.2	0.2	0.6	1.0	0.3	7.2	1.1	0.5	1.7	27.2	50.6	2.9%
菲律賓	2.9	1.3	0.2	0.9	0.1	0.1	0.5	2.2	0.5	0.7	1.5	0.0	0.1	0.1	0.2	0.8	0.2	14.7	1.0	0.3	2.1	30.6	73.4	4.3%
印尼	7.8	0.6	0.5	0.1	0.2	0.2	0.7	4.8	0.3	0.3	0.2	0.5	0.0	0.1	0.4	0.6	0.3	8.2	1.2	0.3	1.4	28.8	46.7	2.7%
南亞	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.4	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.2	0.1	1.3	0.2	0.1	0.4	5.4	13.4	0.8%
中東	0.4	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	1.4	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.2	0.1	0.7	0.2	0.2	0.4	4.8	32.0	1.9%
亞洲其他	3.7	1.5	0.7	0.2	0.3	0.3	0.7	6.7	0.5	0.4	0.6	1.0	0.3	0.2	0.6	0.1	0.4	16.2	1.4	0.7	2.2	38.6	68.4	4.0%
非洲	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.4	1.2	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.6	0.2	0.2	0.3	4.2	21.6	1.2%
北美洲	7.2	3.5	2.5	0.9	0.9	1.1	6.8	24.4	4.9	2.5	4.8	9.6	5.3	1.3	2.5	4.8	1.6	0.0	3.2	3.1	7.1	98.1	285.8	16.6%
拉丁美洲	1.3	0.4	0.5	0.1	0.2	0.2	0.7	4.9	0.7	0.4	0.3	0.6	0.3	0.3	0.4	0.6	0.3	2.3	0.0	0.4	1.4	16.2	55.9	3.2%
大洋洲	1.0	0.6	0.4	0.0	0.1	0.2	0.5	3.5	0.4	0.3	0.2	0.4	0.1	0.1	0.3	0.6	0.3	2.0	0.6	0.0	1.2	12.9	36.6	2.1%
歐洲	4.8	1.6	1.4	0.8	0.5	0.6	2.7	13.2	0.9	0.7	0.6	2.0	0.5	0.3	1.2	1.6	0.8	6.1	1.7	2.7	0.0	44.6	129.9	7.5%
訖點小計	66.3	21.7	24.5	5.6	9.2	10.8	25.3	149.4	25.8	21.7	23.4	42.8	17.9	7.9	27.2	29.8	17.4	187.8	39.6	23.7	85.3	863.1	1,726.3	100.0%

資料來源：臺灣轉口貨櫃起訖(OD)資料、香港船務統計資料及 Drewry Shipping Consultants 統計的 Annual Container Market Review & Forecast 資料，本研究彙整推估。

表 5.2.6 全球貨櫃主要航線成長率之預估表

年(民國)	亞洲至美洲	美洲至亞洲	亞洲至歐洲	歐洲至亞洲	亞洲至大洋洲	大洋洲至亞洲	亞洲至非洲	非洲至亞洲
95	7.5%	4.5%	10.0%	4.1%	-	-	-	-
96	6.7%	6.7%	9.5%	4.1%	-	-	-	-
97	6.5%	6.6%	9.1%	4.5%	-	-	-	-
98	6.6%	6.5%	11.4%	4.7%	-	-	-	-
99	6.4%	6.4%	8.4%	4.8%	-	-	-	-
95-100 年平均推估	6.3%	5.9%	9.1%	4.3%	5.6%	3.3%	8.7%	4.1%
95-105 年平均推估	5.2%	5.1%	7.6%	4.4%	3.7%	2.5%	6.4%	3.8%

資料來源：Drewry Shipping Consultants，Annual Container Market Review & Forecast 2005/06；本研究彙整推估。

表 5.2.7 民國 100 年中、港、臺地區轉口貨櫃起訖(OD)統計估算表

單位：萬 TEU

起(O) \ 訖(D)	日本	韓國	臺灣	香港	中國 渤海灣區	中國 長江流域	中國 閩江流域	中國 珠江流域	泰國	馬來 西亞	新加 坡	菲律 賓	印 尼	南 亞	中 東	亞洲 其他	非 洲	北美 洲	拉丁 美洲	大洋 洲	歐洲	起點 小計	起訖 合計	比例
日本	0.0	1.1	1.8	2.7	0.7	0.8	3.3	17.9	3.7	5.8	7.7	7.0	3.8	0.9	5.2	4.8	2.7	8.7	2.6	2.5	14.1	97.8	192.2	7.6%
韓國	1.4	0.0	0.7	0.4	0.3	0.3	1.2	7.2	1.6	1.7	0.8	3.7	0.9	0.3	1.8	2.5	1.8	4.3	1.2	1.3	8.4	41.8	72.7	2.9%
臺灣	3.5	1.1	0.0	0.0	0.9	1.0	1.0	23.0	1.6	1.3	1.0	1.3	0.9	0.6	2.1	1.8	1.5	10.7	3.0	1.9	7.8	66.0	101.0	4.0%
香港	1.2	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	2.0	0.0	2.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	7.5	1.2	0.3	0.0	22.4	30.3	1.2%
中國渤海灣區	1.6	0.5	1.1	0.0	0.0	0.5	0.4	10.4	0.7	0.6	0.4	0.6	0.4	0.3	0.9	0.8	0.7	4.8	1.4	0.9	3.5	30.4	43.5	1.7%
中國長江流域	3.3	1.1	2.3	0.0	0.8	0.0	0.9	22.2	1.5	1.2	0.9	1.3	0.9	0.6	2.0	1.7	1.5	10.3	2.9	1.8	7.5	64.8	80.3	3.2%
中國閩江流域	4.3	2.3	1.4	0.3	0.5	0.6	0.0	13.9	2.0	3.7	1.7	3.7	2.1	0.5	2.6	1.7	2.0	31.4	4.3	1.7	13.7	94.3	129.9	5.2%
中國珠江流域	22.8	7.4	15.6	0.0	5.6	6.9	6.3	0.0	10.5	8.2	6.4	8.5	5.9	3.9	13.6	11.7	10.1	70.2	20.0	12.5	51.2	297.4	509.2	20.2%
泰國	4.4	1.3	1.2	0.1	0.4	0.5	0.9	11.8	0.0	0.6	0.5	2.7	0.5	0.3	1.1	1.2	0.8	25.7	2.8	1.3	4.0	62.2	99.0	3.9%
馬來西亞	5.9	1.0	0.9	0.2	0.3	0.4	1.0	8.8	0.6	0.0	0.4	2.9	0.3	0.2	0.8	0.8	0.6	12.1	2.0	1.4	3.0	43.8	74.9	3.0%
新加坡	4.2	0.6	0.9	0.0	0.3	0.4	1.0	8.5	0.6	0.5	0.0	3.9	0.3	0.2	0.8	1.5	0.6	10.4	1.6	0.9	2.9	39.9	73.4	2.9%
菲律賓	4.3	1.8	0.3	1.4	0.1	0.1	0.7	3.2	0.8	1.0	2.2	0.0	0.2	0.1	0.4	1.2	0.3	21.3	1.4	0.5	3.6	44.9	105.9	4.2%
印尼	11.2	0.9	0.7	0.1	0.3	0.3	1.0	6.9	0.5	0.4	0.3	0.7	0.0	0.2	0.6	0.9	0.5	11.9	1.7	0.6	2.3	42.1	67.6	2.7%
南亞	0.7	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	2.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.0	0.2	0.3	0.1	1.9	0.3	0.2	0.7	8.0	19.3	0.8%
中東	0.6	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.2	2.1	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	1.0	0.3	0.3	0.7	7.1	46.0	1.8%
亞洲其他	5.4	2.1	1.0	0.3	0.4	0.4	1.0	9.7	0.7	0.6	0.8	1.4	0.4	0.3	0.9	0.2	0.7	23.4	2.1	1.1	3.7	56.7	99.1	3.9%
非洲	0.4	0.1	0.2	0.0	0.1	0.1	0.6	1.5	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.8	0.2	0.3	0.4	5.3	33.1	1.3%
北美洲	10.1	5.0	3.5	1.3	1.3	1.6	9.6	34.4	6.9	3.6	6.7	13.6	7.4	1.8	3.5	6.7	2.2	0.0	4.6	4.4	10.0	138.0	407.9	16.2%
拉丁美洲	1.8	0.6	0.7	0.1	0.3	0.3	0.9	6.9	1.0	0.5	0.4	0.8	0.4	0.5	0.6	0.9	0.4	3.2	0.0	0.6	2.0	22.8	79.6	3.2%
大洋洲	1.3	0.7	0.4	0.0	0.2	0.2	0.6	4.3	0.5	0.3	0.2	0.5	0.2	0.2	0.4	0.7	0.3	2.5	0.7	0.0	1.5	15.7	53.6	2.1%
歐洲	6.2	2.1	1.7	1.0	0.6	0.8	3.4	16.9	1.2	0.9	0.7	2.6	0.7	0.4	1.5	2.0	1.0	7.9	2.2	3.4	0.0	57.4	198.4	7.9%
訖點小計	94.5	30.9	35.0	8.0	13.1	15.5	35.6	211.8	36.8	31.1	33.5	61.1	25.6	11.3	38.9	42.5	27.8	269.9	56.8	38.0	141.0	1,258.4	2,516.9	100.0%

資料來源：臺灣轉口貨櫃起訖(OD)資料、香港船務統計資料及 Drewry Shipping Consultants 統計的 Annual Container Market Review & Forecast 資料，本研究彙整推估。

表 5.2.8 民國 105 年中、港、臺地區轉口貨櫃起訖(OD)統計估算表

單位：萬 TEU

起(O) \ 訖(D)	日本	韓國	臺灣	香港	中國 渤海灣區	中國 長江流域	中國 閩江流域	中國 珠江流域	泰國	馬來 西亞	新加 坡	菲律 賓	印 尼	南 亞	中 東	亞洲 其他	非 洲	北美 洲	拉丁 美洲	大洋 洲	歐洲	起點 小計	起訖 合計	比例
日本	0.0	1.3	2.2	3.3	0.8	1.0	4.0	21.6	4.5	6.9	9.3	8.4	4.6	1.1	6.2	5.8	3.2	11.8	3.6	3.8	21.8	125.4	239.7	7.4%
韓國	1.7	0.0	0.9	0.5	0.3	0.4	1.4	8.7	1.9	2.0	0.9	4.5	1.1	0.3	2.1	3.0	2.1	5.9	1.6	2.0	13.0	54.6	92.0	2.8%
臺灣	4.2	1.4	0.0	0.0	1.0	1.3	1.2	27.8	1.9	1.5	1.2	1.6	1.1	0.7	2.5	2.2	1.9	14.5	4.1	3.0	12.1	85.0	127.4	3.9%
香港	1.4	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	2.4	0.0	2.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	10.2	1.7	0.4	0.0	28.4	38.1	1.2%
中國渤海灣區	1.9	0.6	1.3	0.0	0.0	0.6	0.5	12.5	0.9	0.7	0.5	0.7	0.5	0.3	1.1	1.0	0.8	6.5	1.9	1.3	5.4	39.1	54.9	1.7%
中國長江流域	4.0	1.3	2.8	0.0	1.0	0.0	1.1	26.8	1.9	1.5	1.1	1.5	1.1	0.7	2.4	2.1	1.8	14.0	4.0	2.8	11.6	83.4	102.1	3.1%
中國閩江流域	5.2	2.7	1.7	0.3	0.6	0.8	0.0	16.7	2.4	4.5	2.1	4.4	2.6	0.6	3.2	2.0	2.4	42.7	5.9	2.7	21.1	124.5	167.7	5.2%
中國珠江流域	27.5	8.9	18.8	0.0	6.8	8.3	7.6	0.0	12.6	9.9	7.7	10.3	7.2	4.8	16.4	14.2	12.2	95.5	27.2	19.4	79.3	394.4	651.1	20.1%
泰國	5.4	1.5	1.5	0.1	0.5	0.6	1.1	14.2	0.0	0.8	0.7	3.2	0.6	0.4	1.3	1.5	0.9	35.0	3.8	2.1	6.2	81.2	125.8	3.9%
馬來西亞	7.1	1.2	1.1	0.3	0.4	0.5	1.2	10.6	0.8	0.0	0.4	3.5	0.4	0.3	1.0	1.0	0.7	16.5	2.7	2.2	4.6	56.5	94.1	2.9%
新加坡	5.0	0.7	1.1	0.0	0.4	0.5	1.2	10.2	0.7	0.6	0.0	4.7	0.4	0.3	1.0	1.8	0.7	14.1	2.2	1.3	4.5	51.3	91.9	2.8%
菲律賓	5.1	2.2	0.4	1.6	0.1	0.2	0.9	3.9	0.9	1.2	2.7	0.0	0.2	0.2	0.4	1.4	0.3	29.0	2.0	0.7	5.5	59.0	133.1	4.1%
印尼	13.5	1.1	0.9	0.2	0.3	0.4	1.2	8.4	0.6	0.5	0.4	0.9	0.0	0.2	0.7	1.1	0.6	16.1	2.3	0.9	3.6	53.8	84.9	2.6%
南亞	0.8	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	2.5	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0.0	0.2	0.3	0.2	2.6	0.5	0.3	1.1	10.3	24.0	0.7%
中東	0.7	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.3	2.5	0.2	0.1	0.1	0.5	0.1	0.1	0.0	0.3	0.2	1.4	0.4	0.5	1.1	9.1	56.2	1.7%
亞洲其他	6.5	2.6	1.2	0.3	0.4	0.5	1.3	11.8	0.9	0.7	1.0	1.7	0.5	0.3	1.1	0.2	0.8	31.9	2.8	1.8	5.7	73.9	125.4	3.9%
非洲	0.4	0.2	0.2	0.0	0.1	0.1	0.7	1.7	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.9	0.2	0.3	0.5	6.2	39.8	1.2%
北美洲	12.4	6.1	4.4	1.6	1.6	1.9	11.7	42.2	8.5	4.4	8.3	16.7	9.1	2.2	4.2	8.3	2.7	0.0	5.6	5.4	12.3	169.5	534.4	16.5%
拉丁美洲	2.2	0.8	0.9	0.1	0.3	0.4	1.2	8.4	1.2	0.7	0.5	1.0	0.5	0.6	0.8	1.1	0.5	3.9	0.0	0.7	2.4	28.0	104.1	3.2%
大洋洲	1.4	0.7	0.5	0.0	0.2	0.2	0.6	4.7	0.5	0.3	0.2	0.6	0.2	0.2	0.4	0.7	0.4	2.7	0.8	0.0	1.6	16.9	73.0	2.2%
歐洲	7.7	2.6	2.2	1.2	0.8	1.0	4.3	21.2	1.5	1.2	0.9	3.3	0.8	0.6	1.9	2.5	1.2	9.8	2.8	4.3	0.0	71.8	285.4	8.8%
訖點小計	114.3	37.4	42.4	9.7	15.8	18.7	43.3	256.6	44.6	37.6	40.5	74.0	31.0	13.7	47.1	51.4	33.6	364.9	76.1	56.0	213.6	1,622.5	3,245.1	100.0%

資料來源：臺灣轉口貨櫃起訖(OD)資料、香港船務統計資料及 Drewry Shipping Consultants 統計的 Annual Container Market Review & Forecast 資料，本研究彙整推估。

5.2.4 臺灣各國際商港轉口貨櫃量預測

本研究先以民國 94 年為基年，分別將中、港、臺地區之轉口貨櫃起訖量及各港之參數代入到 PTC 模式來計算，並透過校估值進行預測值之校估，以貼近實際值。再根據基年之校估值，分別將民國 100 年及 105 年中、港、臺地區之轉口貨櫃起訖量及各港之參數代入到 PTC 模式來計算民國 100 年及 105 年臺灣各國際商港轉口貨櫃預測量。

1. 模式校估

本研究先以民國 94 年為基年，分別將中、港、臺地區之轉口貨櫃起訖量及各港之參數代入到 PTC 模式來計算，並透過校估值進行預測值之校估，以貼近實際值及檢核模式之有效性(Validity)，其結果說明如下：

(1) 民國 94 年各港轉口貨櫃實際量與估計量比較

各港轉口貨櫃估計量計算結果顯示(詳圖 5.2.2)，各港占臺灣地區轉口貨櫃總量的比例，誤差在 2%以內，其中基隆港實際量是 10.4 萬 TEU(占 2.2%)，估計量是 9.1 萬 TEU(占 1.7%)；臺中港實際量是 26.2 萬 TEU(占 5.6%)，估計量是 30.8 萬 TEU(占 5.8%)；高雄港實際量是 427.8 萬 TEU(占 92.1%)，估計量是 491.6 萬 TEU(占 92.5%)。

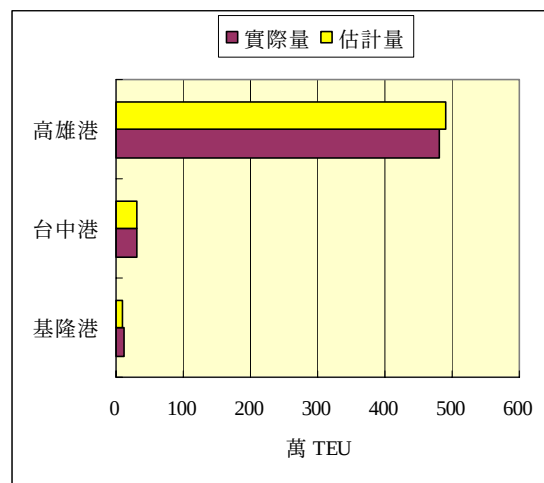
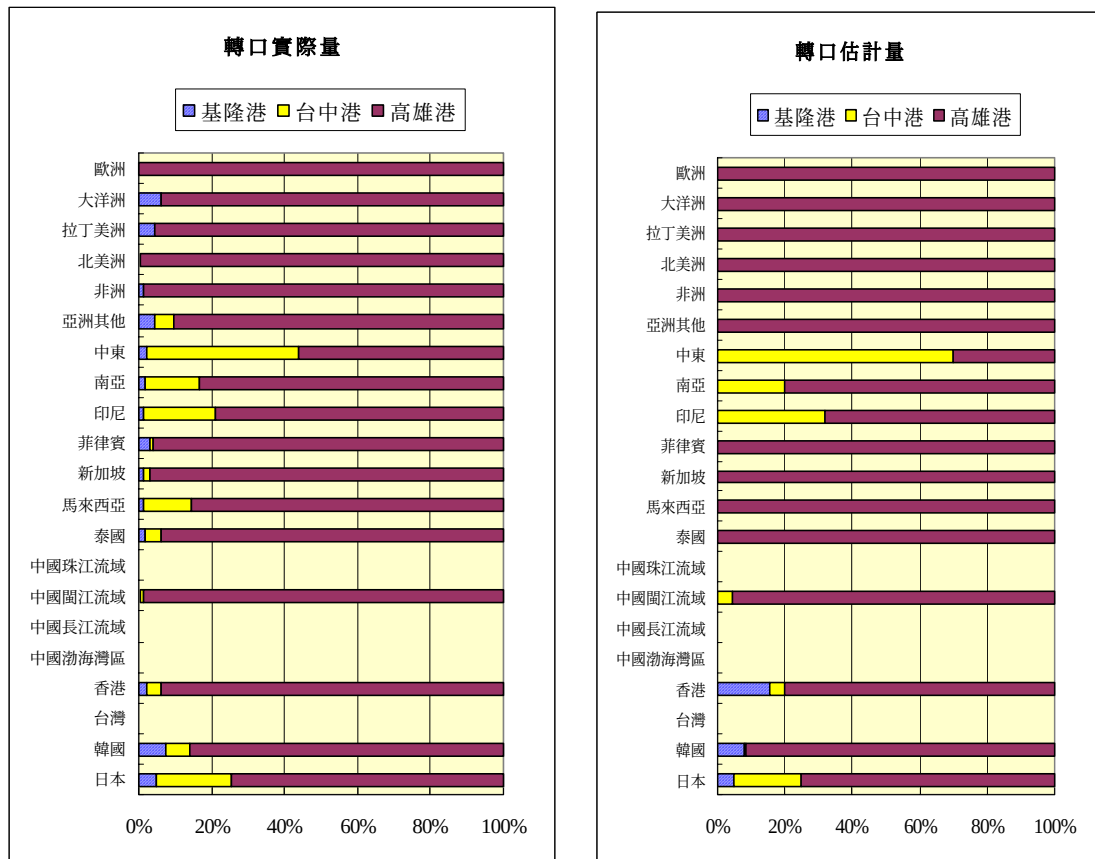


圖 5.2.2 民國 94 年臺灣轉口貨櫃量圖

(2)民國 94 年各港服務轉口地區之實際量與估計量比較

到基隆、臺中及高雄港轉口的 21 分區中(詳圖 5.2.3)，其中在中國渤海灣區、長江流域、珠江流域等三區因兩岸未直航沒有轉口量；而其他地區中，除中東、馬來西亞、印尼、香港地區之估計量與實際量差異較大外，其他地區在基隆、臺中及高雄港轉口的比例與實際情況大致吻合。

其誤差較大的區域大部分是在亞洲地區，究其原因，基隆港及臺中港在爭取東北亞及東南亞的南-北向的轉口市場中有其機會，但實務上在高雄港轉口條件較佳的吸引力下，航商基於近洋與遠洋航線的搭配，會將轉口貨櫃大部分集中到高雄港來轉口。



(1) 實際量

(2) 估計量

圖 5.2.3 民國 94 年臺灣轉口地區分佈圖

2. 臺灣地區各港轉口運量推估

臺灣港埠轉口運量已進入激烈競爭之階段，香港及大陸華中、華南地區各港口之積極建設，及大陸每年超過 10% 之經濟成長及主要港口運量每年以 20% 以上之成長均將強烈威脅臺灣轉口運量之成長。

本研究對於各港轉口運量推估，係以兩岸尚未直航情境下所做之預測。經由 PTC 模式計算結果，預估於民國 100 年及 105 年基隆港因受到臺北港及大陸港口的競爭，無轉口運量。臺中港方面於民國 95 年至 100 年間仍會穩定成長，預估民國 100 年約 68.1 萬 TEU，但 100 年後因受臺北港及大陸港口的競爭，將呈現負成長，預估至民國 105 年為 51.6 萬 TEU。高雄港方面於民國 100 年及 105 年部分的轉口櫃會隨著航商航線、航班調度之需求轉移到臺北港，約會有 42.1 萬~64.2 萬 TEU，但高雄港隨著洲際貨櫃一期的開發，仍將能吸引鄰近國家之轉口櫃，故高雄港轉口運量仍呈現成長，其中民國 100 年及 105 年轉口櫃量分別為 533.2 萬 TEU 及 635.8 萬 TEU。臺北港方面將從基、中、高三港移來部分轉口量，另有約 60 萬 TEU 是新創的轉口運量，預估民國 100 年及 105 年轉口櫃量分別為 117.8 萬 TEU 及 126.8 萬 TEU(如表 5.2.9 所示)。

表 5.2.9 臺灣地區各港轉口貨櫃運量預測表

單位：萬 TEU

港別\年別	94 年(現況)	100 年	105 年
基隆港	11.0	0	0
臺中港	31.6	68.1	51.6
高雄港	481.7	533.2	635.8
臺北港	0	117.8	126.8
合 計	524.3	719.1	814.2

3. 臺北港吸引各港轉口貨櫃量分析

臺北港加入營運後，航商基於航線、航班調度之需求，原在高雄港轉口的貨櫃，將可能部分改到臺北港來進行轉口。至於會轉移多少轉口櫃到臺北港，本研究以「有臺北港」及「無臺北港」兩種情境下，

來推估各港轉口貨櫃運量的變化，由變化量即可知道各港會有多少轉口櫃被轉移到臺北港(詳表 5.2.10 及圖 5.2.4 所示)。

民國 100 年臺北港 4 席貨櫃碼頭會加入營運後，設計能量約 230 萬 TEU，本研究預測臺北港轉口櫃量約為 117.8 萬 TEU，其中由高雄港轉移到臺北港約 42.1 萬 TEU，由基隆港轉移約 17.3 萬 TEU，兩港合計 59.3 萬 TEU，尚有 58.5 萬 TEU 是臺北港新增的運量。

民國 105 年臺北港 7 席貨櫃碼頭會加入營運後，設計能量約 400 萬 TEU，本研究預測臺北港轉口櫃量約為 126.8 萬 TEU，其中由高雄港轉移到臺北港約 64.2 萬 TEU，由臺中港轉移約 6.7 萬 TEU，兩港合計 70.9 萬 TEU，尚有 55.9 萬 TEU 是臺北港新增的運量。

表 5.2.10 民國 100 及 105 年各港轉移到臺北港之轉口貨櫃預測表

單位：萬 TEU

目標年	情境	基隆港	臺中港	高雄港	臺北港
100 年	無臺北之情境	17.3	68.1	575.4	0.0
	有臺北之情境	0.0	68.1	533.2	117.8
	變動量(轉移量)	-17.3	0.0	-42.1	
105 年	無臺北之情境	0.0	58.4	700.0	0.0
	有臺北之情境	0.0	51.6	635.8	126.8
	變動量(轉移量)	0.0	-6.7	-64.2	

備註：變動量為負數代表各港轉移到臺北港之轉口貨櫃量。

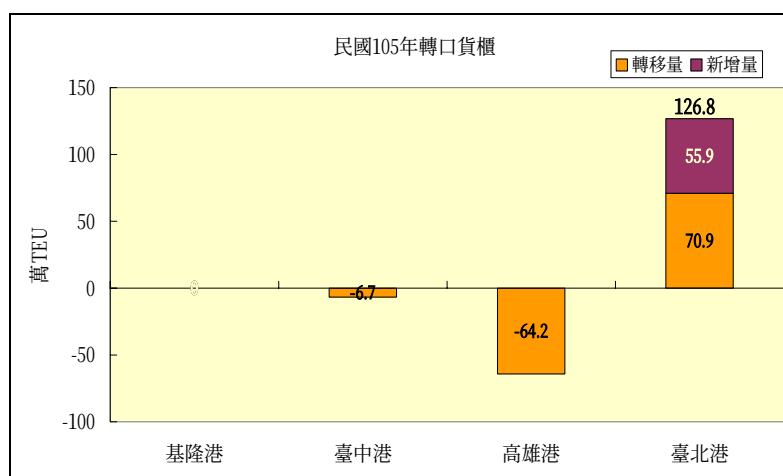


圖 5.2.4 民國 105 年各港轉移到臺北港之轉口貨櫃預測圖

5.3 問卷調查結果分析

由於各港之運量分配影響之因素非常多，有些因素目前無法以單純之計量模式分析解釋，如航商之習慣，航商企業體之整體利益，經營理念等。就價值面思考，亦可以將各運量分配因子，利用訪談或問卷調查結合各港航專家之意見看法，做為參考。因此，本研究為能更深入探討臺北港發展對基隆、臺中、高雄港貨櫃運量可能之影響，在民國 95 年 4 月～5 月曾針對航商進行臺北港使用意願的問卷調查，並拜訪長榮及陽明海運公司進行訪談，以瞭解航商對臺北港發展之看法。

5.3.1 對進出口貨櫃量影響

本研究共寄發「貨櫃航商港口選擇行為之研究」問卷調查表 31 分，回收問卷共計 10 分，回收率為 32.3%，依回收問卷結果彙整航商意向如下：

1. 目前主要泊靠臺灣那些港口

(1) 近洋航線

目前航商近洋航線做為第一優先之泊靠港，高雄港占 60%，其次基隆港占 27%，臺中港占 13%。這個調查結果與現況各港占全國進出口貨櫃裝卸比例極為相近。

(2) 遠洋航線

做為第一優先泊靠港全部是高雄港，次優先依序是基隆港及臺中港。

2. 長期而言泊靠臺灣港口的意願

(1) 近洋航線

本研究採李克特(Likert)5 點尺度來評價未來泊靠臺灣港口的意願，其中 1 點代表非常沒有意願、2 點代表沒有意願、3 點代表普通、4 點代表有意願、5 點代表非常有意願。調查結果以高雄港最高，得分 4.60(標準差 0.49)，其次基隆港 4.50(標準差 0.50)、臺

中港 4.11(標準差 0.74)、臺北港 3.90(標準差 0.54)。這顯示在近洋航線航商係較偏向泊靠現有之港口。

(2)遠洋航線

以高雄港最高，得分 4.33(標準差 0.75)，其次臺北港 4.00(標準差 0.58)、基隆港 3.17(標準差 0.69)、臺中港 2.58(標準差 0.96)。這顯示未來臺灣在南、北地區將分別形成兩個遠洋航線中心，擔負臺灣南、北地區貨櫃之進出口，這個看法與政府將臺北港定位為「北部地區主要遠洋貨櫃港」之方向是一致的。

3.選擇泊靠臺北港的主要原因

本研究列舉 6 個主要原因進行調查，依其重要程度依序是：1. 接近貨源(權重 24.3%)、2.降低成本(權重 20.0%)、3.有投資碼頭(權重 20.0%)、4.港口條件較佳(權重 13.4%)、5.增加新市場(權重 12.9%)、6.分散風險(權重 9.4%)。這顯示航商在選擇泊靠臺北港的主要原因，對於「接近貨源」、「降低成本」及「有投資碼頭」最為重視。

4.臺北港貨櫃碼頭加入營運後，貨櫃南北轉運大概可能會減少幾成

航商普遍認為未來臺北港貨櫃碼頭加入營運後，貨櫃南北轉運勢必會減少，至於減少之幅度以 3-4 成可能性較高(占 30.0%)、其次是減少 4-5 成(占 20.0%)、減少 2-3 成(占 20.0%)、減少 1-2 成(占 20.0%)，亦有航商認為不會改變(占 10.0%)。

5.就臺灣北部地區進出口貨櫃而言，最可能泊靠那些港口

(1)目前(臺北港貨櫃碼頭尚未加入)

臺灣北部地區進出口貨櫃，航商做為第一優先之泊靠港，以北部的基隆港為優先占 80%，其次高雄港占 20%、臺中港未被列入第一優先之考量。

(2)臺北港貨櫃碼頭加入後

航商做為第一優先之泊靠港，基隆港占 50%，其次臺北港占 40%、高雄港占 10%、臺中港未被列入第一優先之考量。這顯示

臺北港貨櫃碼頭加入後，臺灣北部地區進出口貨櫃由北部港口承運比例將由 80%提升到 90%。

6.就臺灣中部地區進出口貨櫃而言，最可能泊靠那些港口

(1)目前(臺北港貨櫃碼頭尚未加入)

臺灣中部地區進出口貨櫃，航商做為第一優先之泊靠港以中部的臺中港為優先占 80%，其次高雄港占 10%、基隆港占 10%。

(2)臺北港貨櫃碼頭加入後

航商做為第一優先之泊靠港以臺中港為優先占 80%，其次臺北港占 10%、高雄港占 10%，基隆港未被列入第一優先之考量。這顯示臺北港貨櫃碼頭加入後，取代了基隆港原承轉中部的進出口貨櫃。

7.就臺灣南部地區進出口貨櫃而言，最可能泊靠那些港口

(1)目前(臺北港貨櫃碼頭尚未加入)

臺灣南部地區進出口貨櫃，航商做為第一優先之泊靠港以高雄港為主，其他港未被列入第一優先之考量。

(2)臺北港貨櫃碼頭加入後

航商做為第一優先之泊靠港仍以高雄港為主，其他港未被列入第一優先之考量。

5.3.2 對轉口貨櫃運量之影響

依回收問卷調查結果彙整說明如下：

1.目前在那些亞洲港口進行貨櫃的轉口

(1)東北亞—美西航線

其中釜山港占 33.3%，其次高雄港占 22.2%，東京港占 16.7%，橫濱港占 11.1%，上海港占 5.6%。

(2)華中、華南—美西航線

其中香港及上海港各占 24.0%，其次釜山港及寧波港各占 12.0%，深圳港占 8.0%。

(3) 東南亞－美西航線

其中高雄港占 35.3%，其次新加坡港占 23.5%，上海港占 11.8%，丹絨帕拉帕斯港(PTP)占 5.9%。

(4) 東北亞－歐洲航線

其中釜山港占 23.3%，其次高雄港占 20.0%，新加坡港占 10.0%，橫濱港占 11.1%，上海港占 5.6%。

(5) 華中、華南－歐洲航線

其中香港及上海港各占 22.7%，其次高雄港占 13.6%，新加坡港、釜山港及深圳港各占 9.1%。

(6) 東南亞－歐洲航線

其中新加坡港占 60.0%，其次高雄港占 30.0%，香港占 10.0%。

(7) 東北亞－東南亞航線

其中高雄港占 42.9%，其次香港占 14.3%，新加坡港占 9.5%。

2. 就長江流域－美西航線而言，臺北港貨櫃碼頭加入後，最可能泊靠之貨櫃轉口港

其中上海港占 35.0%，其次寧波港占 18.0%，香港及深圳港各占 12.0%，高雄港占 9%，臺北港占 8%，廈門港占 6%。

3. 就閩江流域－美西航線而言，臺北港貨櫃碼頭加入後，最可能泊靠之貨櫃轉口港

其中上海港占 27.0%，其次高雄港占 21%，香港占 18.0%，廈門港及臺北港各占 12.0%，深圳港占 9.0%。

4. 就珠江流域－美西航線而言，臺北港貨櫃碼頭加入後，最可能泊靠之貨櫃轉口港

其中香港占 26.0%，其次深圳港占 18.0%，高雄港及臺北港各占 16.0%，上海港占 13.0%，廈門港占 11.0%。

5.4 專家判斷分析

本研究彙整長榮及陽明海運公司訪談結果如下：

1. 臺北港貨櫃碼頭的利基

目前許多未彎靠基隆港的遠洋線船舶，將北部地區貨載經由高雄港進出，造成一年超過一百多萬 TEU 南北櫃的運量，未來這些貨載有了臺北港深水貨櫃碼頭，可以直接由臺北港進出，省下巨額公路運輸費用，是臺北港的主要利基，加上投資聯盟囊括國內三大航運集團，可以提供一定數量的自有貨載，尚有半數以上空間是將對外營運以爭取業務。

2. 臺北港貨櫃碼頭加入營運後的影響

(1) 首當其衝的就是北部內陸貨櫃集散站業

北部內陸貨櫃集散站業，過去幾年因為基隆河淤積問題，多家業者蒙受重大損失，加上基隆港因大宗貨物裝卸量減少，多出的腹地改經營港區貨櫃集散站業務，已經嚴重壓縮貨櫃集散站原有業者的生存空間，待擁有龐大腹地的臺北港貨櫃儲運中心完工啟用後，對貨櫃集散站業者的營運更將雪上加霜。

(2) 南北櫃的貨量將大幅削減，壓縮汽車貨櫃運輸業的生存空間

目前南北櫃一年約有一百多萬 TEU，市場上內陸運費實際收費在二百美元以內，臺北港貨櫃儲運中心七座碼頭全部完工後，總運能可達三、四百萬 TEU，如果有五十萬至一百萬南北櫃回到臺北港進出，一年可以省下近一億至二億美元的陸運費用。

(3) 北部貨櫃貨源回到臺北港進出

原北櫃南運的貨櫃，將因臺北港貨櫃碼頭的加入，北櫃南運回流到臺北港進出。根據長榮海運公司徐人剛(民 95)資深副總經理估計，臺北港第一貨櫃中心 7 座碼頭全部營運後，由高雄進出口之北櫃南運貨櫃運量估計每年約有 60 萬~70 萬 TEU 會轉移至臺北港。

(4)吸引基隆港遠洋航線貨櫃貨源

臺北港貨櫃碼頭營運後，除臺北港貨櫃碼頭公司的三大航商股東外，其他航商基於降低內陸運輸之成本，會跟進來搶北部地區之貨源，進而影響基隆港遠洋航線之貨櫃貨源。

臺北港貨櫃碼頭營運後，除臺北港貨櫃碼頭公司的三大航商股東外，其他航商基於降低內陸運輸之成本，會跟進來搶北部地區之貨源，進而影響基隆港遠洋航線之貨櫃貨源。徐人剛(民 95)估計由基隆進出口之貨櫃每年約有 50 萬~60 萬 TEU 可能轉移至臺北港，以維持臺北港之正常營運。

(5)吸引部分高雄港轉口貨櫃貨源

航商基於航線、航班調度之需求，原在高雄港轉口的貨櫃，將可能部分改到臺北港來進行轉口。

根據長榮海運公司徐人剛(民 95)資深副總經理估計，臺北港第一貨櫃中心在碼頭能量有大量餘裕之情況下，將會與高雄港及廈門港爭取轉口運量，在其他航商尚未利用臺北港作轉運基地前，BOT 公司股東成員為充分利用所投資設施資源，較有可能儘量安排大型貨櫃船彎靠臺北港，以分攤營運成本。估計可能移轉至臺北港之轉口櫃每年約為 90 萬~100 萬 TEU，此部分運量較可能直接影響高雄港的轉口運量。另根據北臺科技學院吳榮貴(民 95)教授估計，假定臺北港 7 座碼頭 500 萬 TEU 能量(進出口 350 萬 TEU、轉口 150 萬 TEU)，則其中將會從基、高兩港移來 200 萬 TEU(進出口 150 萬 TEU、轉口 50 萬 TEU)，另外 300 萬 TEU 則為新創運量(進出口 200 萬 TEU、轉口 100 萬 TEU)。

第六章 大陸主要競爭港埠發展對高雄港之影響

由於東亞地區對海上貿易額持續增加，因此亞洲各國及中國大陸相繼投入港埠建設之行列，造成國際間港埠競爭愈形激烈，也使得必須利用到港埠資源之客戶們對於港口更具有選擇性，因此，為了滿足客戶之需求，採客戶導向之經營方式，將為提昇港埠競爭力之重要考慮因素。

6.1 港埠競爭因素之探討

1. 航商觀點

航商一直為港埠資源使用之重要客戶，對欲爭取其靠泊之港埠管理者至為重要，因此，進行影響港埠競爭因素之探討時，必須以航商觀點談競爭力。航商對於港口的選擇，在於利用其有限的船隊資源，創造最大的利潤。基本上航商係由以下幾個觀點來評估一個港口是否具競爭力：

- (1) 港口的位置：必須位於國際航線的必經之地。
- (2) 港口的硬體設施：航道與船席水深、是否提供航商所屬船舶專屬泊靠船席與時段（berth window）、場站的生產力與可用作業面積、引水與拖船等港勤設施之提供、場站間運輸的便利性。
- (3) 船舶靠港成本：與船舶有關之港埠成本支出、與貨物有關之棧埠作業成本。
- (4) 港埠的軟體服務：通關程序的便利性、行政措施之簡政便民、各項服務的可利用率、效率及方便性、場站服務效率。
- (5) 經濟腹地之有無：樞紐港之締造，仍有賴於港口鄰近經濟腹地範圍內的貨源予以支撐。

2. 物流業者觀點

由物流業的觀點，港埠將可透過整合國際物流配銷的策略，創造出有別於原先運輸功能外的新價值。因此，對於講究運輸效率之物流業者，選擇轉運、配銷基地的主要考量條件包括：

- (1) 作業成本因素的考量
- (2) 精準的運輸時效、可靠的服務品質
- (3) 高密度的航次及密集的網路
- (4) 快速有效率的運輸流程

綜合考慮航商與物流業二大港埠使用客戶之觀點，可知成本與效率為其最大的共同點。具體來說：

- (1) 樞紐港需要 16 公尺水深的航道，潛在的樞紐港需要達到 17 公尺水深，因為將來會出現一萬 TEU 以上超大型貨櫃船。
- (2) 一個轉運型的樞紐港應當具有完備的碼頭設施；足夠數量的起重機、足夠場地的貨櫃存貯區域和裝卸區域和一流的自動化及資訊系統來營運整個碼頭。
- (3) 高效率的貨櫃裝卸，這需要充足的自動化裝卸設備和合適的控制系統。此外，擁有密集往返於樞紐港的支線服務也是必需的。

6.2 港埠競爭力指標研擬

國際性港埠競爭力之評估指標係依港埠營運效率、整體發展潛力等原則，用於衡量各港埠間，彼此競爭的關係。本研究擬以(1)地理區位與腹地貨源(2)硬體與軟體設施(3)作業效率(4)港埠管理方式與費用(5)整體發展計畫與港埠開發方式等五大層面來分析兩岸競爭港口間競爭能力之強度 (如表 6.2.1 所示)，茲說明如下：

1.地理區位與腹地貨源影響層面

又可分為地理區位之優劣、腹地貨源兩大因素來探討，其評估準則及定義分別為：

(1)地理區位之優劣

a.地理區位之優劣

港口地理區位的優劣是影響航商是否願意靠泊的關鍵，各港口間之距離通常用海浬為單位來表示。分析國際港口競爭力時是以各港至貨物起訖點之距離總合為指標。

b.航點及航線數

定期航線船舶航經靠泊之港口是否優越影響港口集貨能力，經過港口之一般定期航線船舶數越多，位置越佳，其港口本身也較具競爭力。

c.航班密度

單位時間內航班次數的多寡稱為航班密度，以一個月內有多少航次為衡量單位。

(2)腹地貨源

a.腹地經濟生產力

港口腹地之經濟生產力，將直接或間接影響港口進出口貨物量，本研究以國內生產毛額（GDP）來衡量，單位為億元（台幣）來表示。

b.進出口貨櫃數

進、出口貨櫃數多寡影響競爭力甚大，根據引力模式的觀念，某港進出口內需貨櫃愈多，則因經濟規模之擴大而降低航商及港埠營運成本越明顯，因此，貨櫃數越多表示其競爭力越強，以 TEU 來表示。

c.轉口貨櫃數及比率

一般轉口貨櫃數越多表示其競爭力越強，以 TEU 表示，而轉口貨櫃數比率則以百分比(%)表示。

2.硬體與軟體設施影響層面

分為聯外運輸系統、港埠設施、資訊化程度三大因素來探討，其評估準則及定義分列如下：

(1)聯外運輸系統

a.鐵、公路內陸運輸之優劣

暢通的港區聯外道路與鐵、公路運輸系統的優劣及是否有貨運專用車站、設施...等，影響貨物運送費用、運送時間之長短與準確性，均會影響港埠的競爭情形。

b.水路運輸的優劣

港口若有便利之水路、運河通往內陸貨運集散地區將較具競爭力（如中國大陸上海港之長江）。

(2)港埠設施

a.深水碼頭設施是否充裕

由於船舶大型化，一個港口之深水碼頭是否充裕將影響大型船舶是否能夠進港泊靠，本研究以-15m 水深之貨櫃碼頭為衡量標準。

b.裝卸機具是否充裕

貨櫃裝卸機具是否充裕影響港埠作業效率甚巨，本研究以(台/碼頭長度)為衡量之標準。

c.貨櫃場面積是否充裕

貨櫃堆積場面積的寬廣與碼頭後線縱深長度充裕與否不但影響裝卸效率也影響港區內之貨櫃運輸動線。

(3)資訊化程度

a.貨櫃裝卸系統之資訊化程度

貨櫃裝卸自動化系統的有無，會影響港埠作業效率。因此，也為評比港埠競爭力之重要指標。

b.航港電子資料交換系統資訊化程度

航港電子資料交換系統（如 EDI）的有無，影響船舶的進入與安全，由於各國系統不一（如新加坡有 EDI 貿易網路與全國連結、香港則與貿易商合作 SPEDI 之計畫），因此，評比時較難標準化。

c.船舶資訊系統資訊化程度

有完善的船舶資訊系統（如船舶服務系統 VTS），可增加船舶航行的安全與效率，由於各國系統不一（如新加坡有船舶資訊系統 VIS、高雄港的船舶交通管理系統 VTMS...等），因此，評比時較難標準化。

3.作業效率影響層面

分為船舶效率指標、裝卸效率指標及貨櫃場站效率指標三大因素來探討，其評估準則及定義分列如下：

(1)船舶效率指標

船舶效率指標可選用包含：船舶平均服務時間、船舶平均裝卸作業時間、船舶平均閒置時間、船舶平均在港作業效率、船舶平均在港時間等。由於船舶效率指標眾多，經分析比較後，本研究案選擇船舶平均在港時間為評估準則。其定義為船舶從進港算起，至完成裝卸作業後出港的總在港時間。

(2)裝卸效率指標

裝卸效率指標包含：貨櫃基地的裝卸效率、貨櫃場機具之裝

卸效率、貨櫃場機具所需台數、貨櫃機具配置密度、貨櫃場機具裝備率等。本研究之貨櫃裝卸之裝卸效率指標以貨櫃機具毛裝卸效率為代表，其單位為每小時可裝卸的貨櫃櫃數。

(3)貨櫃場站效率指標

貨櫃場站效率指標包含：貨櫃基地年搬運能力、堆置場有效堆置容量、儲存量、堆置場使用率、堆置場週轉率等。本研究以貨櫃基地年搬運能力為貨櫃場站效率指標，評比之單位為 TEU/公頃。

4.港埠管理方式與費用影響層面

分為營運管理方式、港埠費用二大因素來探討，其評估準則及定義分列如下：

(1)營運管理方式

a.海關作業對港埠營運的負面影響

由於貨物通關手續繁雜，常耗費不少時間，因此，簡化便捷的通關手續將有助於提昇港埠競爭力。

b.營運效率

港口為公營或民營其最大優點應為營運效率的改善，因此，以港口之營運方式（公營或民營）作為效率之評比標準。

c.營運自由化程度

指引水人、拖船作業、碼頭工人及棧埠裝卸、搬運等營運業務之自由化程度。

(2)港埠費用

a.航商管理成本

航商設置於各港埠之駐外單位所需的費用。

b.港埠費率高低

港埠費用的高低直接反映航商運輸費用成本，因此，也為航商考量靠泊港口之重要依據，故適度的調降港埠費用將有助於競爭力的提昇。一般以某類型貨櫃船進出某港口一天，裝卸同數量貨櫃之港埠費用(美元)來衡量。

5. 整體發展與港埠開發方式影響層面

分為整體開發計畫、開發方式二大因素來探討，其評估準則及定義分列如下：

(1) 整體開發計畫

如有完整周詳之港埠整體開發及營運、財務計畫，則有助於漸進式將港埠引導至較理想的發展方向。

a. 港區鄰近工業/倉儲/加工物流園區面積

港區鄰近工業/倉儲/加工物流園區面積之大小將影響港埠整體之發展。

b. 未來整體發展計畫及投資金額

港埠未來整體發展計畫之投資金額越大，其相關計畫推展也相對越順利而完整，當然其競爭力越高。

(2) 開發方式

港埠之開發方式有 OO、BT、OT、BOT、BOO...等，不同之開發方式其經營權主導之自由度不同，當然競爭力也有差異。

a. 投資開發者

投資開發者可為政府或民間去進行，若由民間去進行可避免興建後之港埠設施，因投資與經營者為不同之主體而形成不合使用的情形，可提高投資意願與效益。

b. 經營管理者

經營管理者可為政府或民間，若能落實解除管制、公平競

爭之自由化市場，則由民間去經營管理其效率應較公家經營為高。

表 6.2.1 本研究評估港埠競爭力採用之指標彙整表

影響層面	影響因素	評估準則	單位
地理區位與腹地貨源	地理區位之優劣	地理區位之優劣	哩
		航點及航線數	條
		航班密度	班次/月
	腹地之經濟及貨源	腹地經濟生產力	億元
		進出口貨櫃數	TEU
		轉口貨櫃數及比率	TEU, %
硬體與軟體設施	聯外運輸系統	鐵、公路內陸運輸之優劣	—
		水路運輸之優劣	—
	港埠設施	深水碼頭設施是否充裕	座(-15m)
		裝卸機具是否充裕	台/碼頭長度
		貨櫃場面積是否充裕	公頃
	資訊化程度	貨櫃自動化裝卸系統	—
		航港電子資料交換 EDI	—
		船舶資訊系統 VTS	—
作業效率	船舶效率指標	船舶平均在港時間	小時
	裝卸效率指標	貨櫃機具毛裝卸效率	櫃/hr
	貨櫃場站效率指標	貨櫃基地年搬運能力	萬 TEU /公頃
港埠管理方式與費用	營運管理方式	海關作業之影響	—
		營運效率（公/民營）	—
		營運自由化程度	—
	港埠費用	港埠費率高低	每 40'櫃
		航商管理成本	元
與港埠開發方式 整體發展	整體開發計畫	港區鄰近工業/倉儲/加工物流園區面積	—
		未來整體發展計畫及投資金額	—
	開發方式及效率	投資開發者（政府或民間）	—
		經營管理者（政府或民間）	—

6.3 兩岸競爭港埠研選

大陸地區主要樞紐港與高雄港具有競爭關係之港埠，大致可區分成主要競爭區域港群及次競爭區域港群二大類，詳圖 6.3.1 及表 6.3.1 所示：

1. 主要競爭區域港群

歸納為主要競爭區域港群之主要考量因素有(1)地理區位相同(2)顧客重疊性高(3)港埠服務設施相當(4)發展快速及具有潛力等，而大致具備以上四個條件的港埠有：

- 香港
- 上海港
- 廈門港
- 深圳港

2. 次要競爭區域港群

歸納為次要競爭區域港群之主要考量因素有(1)顧客重疊性不高，僅邊陲顧客重疊的港埠。(2)可以成為港埠策略聯盟的夥伴等，而大致具備以上二個條件的港埠包括下列：

- 寧波港
- 青島港
- 天津港
- 大連港

依據主要競爭區域競爭港群之地理區位、腹地貨源、軟硬體設施及運輸成本等層面考量，未來成為高雄港發展亞太地區轉運業務的最大競爭港埠為廈門港，而影響高雄港未來發展最深遠者為上海港，茲分析如下：

1.從地理區位而言

廈門港及上海港與高雄港區位非常接近，在遠洋航線裏屬於同一貨源區，具有轉移替換之功能，同時亦是東西向主幹航線大型船彎靠的重要港埠。上海港以發展國際航運中心為目標，大幅擴建外高橋貨櫃碼頭及洋山深水港，除了洋山一期深水港五座碼頭已投入營運外，並已簽下全球最大航商 A.P.MOLLER 集團、全球最大 Terminal operator 和記黃埔、香港貨櫃集團、中遠集團和中海集團共同投資經營洋山港第二期四座貨櫃碼頭之工程。預計在「十一五」期間完成洋山港五期興建工程後，將形成全球性之樞紐港(Global hub)。屆時，如果貨櫃碼頭能量有餘裕，配合精緻的軟硬體設施及港區聯動的物流園區和自由港區作業及有競爭力的費率加上龐大的進出口貨源，吸引航商發展轉運作業當輕而易舉，此種結果對高雄港未來貨櫃營運之發展影響最深遠。

2.腹地貨源方面

廈門港有海峽西岸經濟區及華南地區為腹地，上海港有長江流域為腹地，兩港腹地貨源廣闊，臺灣進出口貿易量大，都是航商青睞主要載貨地區。但高雄港受臺灣經濟轉型、產業結構改變、勞力密集產業外移，腹地貨源成長逐年趨緩，已出現成長動力不足現象，相較之下競爭力逐漸喪失。

3.港埠硬體設施條件方面

香港、上海港、深圳港水深 15 公尺之深水碼頭充足且岸上機具設備旗鼓相當，2005 年營運量均超過 1,600 萬 TEU 以上，除拉大與高雄港之差距外且持續展現二位數之成長，高雄港要與其競爭已望塵莫及。而高雄港與廈門港目前的深水碼頭數相當，雖然高雄港目前營運量仍大幅領先廈門港，但廈門港 2005 年吸引到 MAERSK-SEA LAND 投資興建三座深水碼頭以及長榮公司派 5,300 TEU 之母船直航廈門與美西航線，對廈門港競爭力之提昇助益甚大，加上「十一五」期間廈門港投資 600 億人民幣大量投資港埠軟

硬體建設，並從 2006 年元旦起合併八大港區成立大廈門港，全力發展國際轉口業務，並以「追趕高雄、超越高雄、取代高雄」為目標，以廈門港的經濟腹地實力加上發展潛力，在轉口業務開發方面，未來將是高雄港最大的競爭對手。

4.裝卸成本方面

廈門港每櫃約 70 美元，高雄港約 110 美元，因此在裝卸成本上廈門港比高雄港具有競爭力。而依據香港港口及航運局(PMB)報告，高雄港是香港轉運貨的最大競爭者，因高雄港運輸成本較低，預估未來當兩岸全面直航後，將有約 100 萬 TEU 貨櫃會轉到高雄港。因此，兩岸是否全面直航將是高雄港提昇競爭力很重要之關鍵因素。

綜合上述分析，未來 5 年內廈門港的崛起在轉口業務層面上，將是高雄港最大的競爭對手，而上海港則在港埠發展層面影響高雄港最為深遠。

表 6.3.1 高雄港之競爭區域港埠分類表

港 口		考 量 因 素
主區 要域 競港 爭埠	廈門港	1.地理區位相同 2.顧客重疊性高 3.服務設施相當 4.發展快速具有潛力
	上海港 深圳港	1.地理區位相當 2.顧客重疊性高 3.深水碼頭充足
次區 要域 競港 爭埠	寧波港 青島港 天津港 大連港	1.顧客重疊性不高，僅邊陲顧客重疊之港埠 2.可為策略聯盟之港埠 3.地理區位較遠

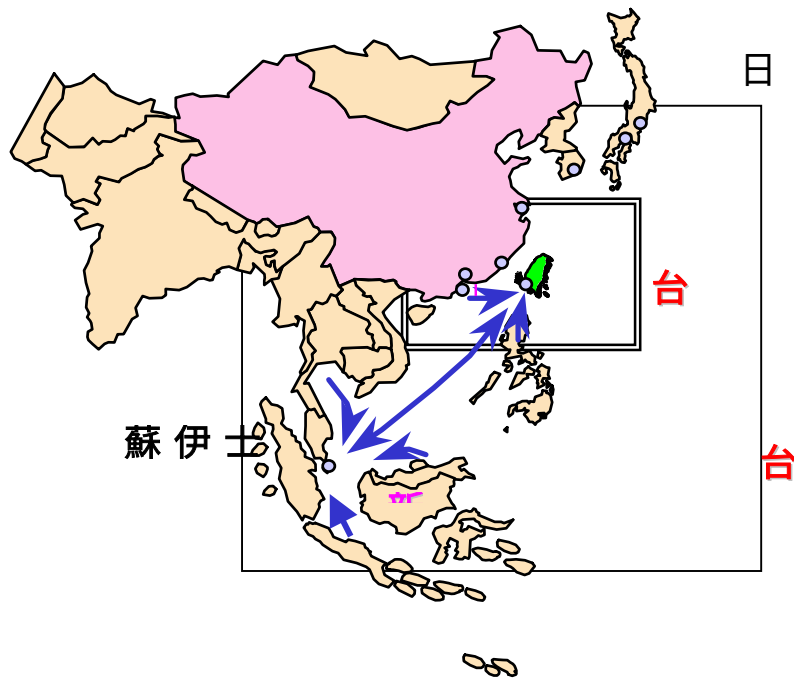


圖 6.3.1 高雄港之競爭區域港埠相關位置

6.4 各競爭港埠綜合比較

依據前述競爭力指標之五項層面，茲彙整並比較高雄港與大陸地區主要競爭港埠各項評比如表 6.4.1 表 6.4.4。

1. 地理區位與腹地貨源

(1) 距主航線之距離

上海、高雄與香港深圳的區位已形成兩岸有名的金三角地帶，以擔任亞太地區轉運港之區位而言，上海港在華東和華北地區具有轉運優勢，高雄港在東南亞具有轉運優勢且離亞太主要港口間之距離最短，但各競爭港距越太平洋航線之距離差異不大，港口間彼此之替代性高，其中尤以廈門港之替代性最高。

(2) 定期航線數

由於大陸各競爭港埠對定期航線之定義彼此不一，比較之基礎不同，因此不易比較其中之差異。基本上各港均擁有美洲、歐

洲、亞洲及澳洲航線，從航線數的多寡可顯示該港在轉運上是否有較佳之地位，而大部份航線數多的港埠通常也是主要的轉運港。2004 年上海港開闢定期航線 33 條比去年增加 3 條，香港最多 206 條，其次為深圳港的 120 條、高雄港 109 條，廈門港 76 條。

(3) 航班密度(班/月)

如同航線數，一個港口的航班數愈多亦即船舶靠港頻率愈密集，表示該港的貨源愈充足，航商的認同度愈高，擔任轉運中心之功能與優勢就愈強化。香港與上海港除了國際航線之航班外另有為數眾多的內河航班擔任腹地貨源進出之轉運作業。以國際航線每月航班而言，以香港最密集每月 1,600 班，其次上海港 827 班，深圳港 856 班，高雄港 709 班，廈門港 120 班。每月內河航班也以香港最高，每月高達 4,600 班，其次為上海港的 820 班，而高雄港腹地運輸係藉拖車轉運，因此無內河航班。

(4) 貨櫃裝卸量

一個港口貨櫃裝卸量的成長與腹地貨源之多寡有密切之關係，腹地貨源多則裝卸量之成長高。在 2005 年貨櫃裝卸量以香港 2,260 萬 TEU 成長率 2.8%，排名世界第二，但葵涌-青衣貨櫃碼頭的裝卸量僅 1,428 萬 TEU，佔全港的 63.2%，上海港以 1,809 萬 TEU 成長率為 24.3% 位居世界第三名，深圳港 1,620 萬 TEU 成長率 18.6% 居世界第四名，高雄港 947 萬 TEU 成長-2.5% 位居六名，廈門港 334 萬 TEU 成長 16.4%，如表 6.4.1 及表 6.4.2 所示。

(5) 貨櫃轉口量

貨櫃轉運量的多寡可顯示出航商選擇港口擔任轉運中心之強度與競爭力之重要指標。由於貨櫃轉口量並非各港均有統計，因此僅能從有統計之港埠及相關研究報告中加以彙整。香港的國際貨櫃轉口量在 2005 年為 1,015.1 萬 TEU、轉口比例 45.3%，高雄港 481.7 萬 TEU，轉運比例 51%、上海港 40.3 萬 TEU，轉運比例 2.2%、深圳港約 146 萬 TEU，轉口比例 9%。

從以上數字明顯可以看出兩岸目前以香港、高雄港為主要國際轉運港，上海港以進出口貨為主，屬於腹地型之轉運因此國際轉口量較少，如表 6.4.1 及表 6.4.3 所示。

2.硬體與軟體設施

(1)貨櫃橋式起重機數

貨櫃橋式起重機數與港口之裝卸量正相關，基本上起重機數愈多貨櫃裝卸量愈大，競爭港埠中貨櫃橋式起重機數以香港 84 部最多，其次上海 82 部、深圳港 72 部、高雄港 67 部，廈門港 15 部。貨櫃碼頭平均大約在 90~110 公尺間配置一部橋式起重機，其中以廈門港的 91 公尺配置一部起重機最密集，其次為香港的 92 公尺，深圳港的 98 公尺，上海港的 101 公尺，而高雄港平均 108 公尺才配置一部起重機，上海、香港、深圳港均已配置多部 22 排外伸距之新型起重機，高雄港只配置 2 部。

(2)貨櫃碼頭總長度

基本上兩岸競爭港埠都興建直線型之貨櫃碼頭以利船舶靠泊之調配與岸上起重機之支援。貨櫃碼頭總長度以香港最長 8,530 公尺，其次上海港 8,387 公尺，高雄港 7,453 公尺，深圳港 7,100 公尺，廈門港 1,366 公尺，競爭港埠中僅高雄港將貨櫃碼頭全部出租給個別航商經營，形成貨櫃碼頭線之切割，不利於貨櫃碼頭規模經濟之發揮。

(3)深水(-15M)碼頭數

擁有深水(-15M)碼頭的港埠，才有辦法提供未來 8,000 TEU 以上超大型貨櫃船的靠泊，因此要成為轉運中心，擁有深水碼頭數量的多寡是評估的重要條件。目前擁有 15 公尺以上之深水碼頭數最多的是香港有 14 座，其次深圳港 11 座，高雄港 3 座，上海港有 5 座，2006 年將增加到 9 座，廈門港 2 座，2007 年增加為 5 座。

(4)貨櫃場面積

貨櫃場面積的大小，攸關貨櫃堆儲的能力與未來發展潛力。目前各港貨櫃場面積以上海港 386 公頃最大、其次為高雄港 315 公頃，深圳港 303 公頃、香港 285 公頃，廈門港則在 100 公頃以內。貨櫃場每公頃之堆積量以深圳的 5.3 萬 TEU/公頃，其次為香港達 5 萬 TEU/公頃 上海港為 4.7 萬 TEU/公頃 高雄為 3 萬 TEU/公頃。

(5)資訊化程度

各港均朝電腦資訊化、自動化的方向在努力，包括電子資料交換系統(EDI) 、貨櫃場作業計畫(Yard Plan)系統、貨櫃船裝卸計畫(Ship Plan)系統等都儘可能採電腦化作業，並透過網際網路(Internet)與船商、貨主、海關等相關單位進行連線。在資訊化程度上以香港的資訊化程度較高。而大陸的深圳港、廈門港、上海港近幾年已相繼啟用 EDI 的作業，同時在香港 HIT 加入此三個港埠的經營後，直接將 HIT 的技術引入，在 Yard Plan、Ship Plan 的電腦化作業上效率提高很多；高雄港目前已完成關貿網路(Trade Van)的連線，至於 Port Net 則正在構建中，而貨櫃碼頭的 Yard Plan、Ship Plan 的電腦化作業，目前各承租專用碼頭之航商都已普遍使用，如表 6.4.4 所示。

3.作業效率

(1)平均在港時間(小時)

每船平均在港時間的長短，顯現各港的作業效率。其中以香港及高雄港約在 18 小時在港時間其效率較高，其次上海港深圳港約為 20 小時，其他各港則無相關之統計資料。

(2)貨櫃機具裝卸效率(櫃/小時)

以香港及高雄港約 34 櫃/小時最佳 其他各港的裝卸效率約在 32 櫃/小時上下。2003 年上海外高橋二期碼頭創造了靠港船

舶每小時裝卸 355.32 只貨櫃，單台橋式起重機每小時裝卸 59 只貨櫃的新紀錄。

(3)貨櫃碼頭年生產力(萬 TEU/百公尺)

貨櫃碼頭生產力，與各港貨櫃碼頭長度大小及貨櫃年裝卸量成正相關，因此以廈門港每百公尺 24 萬 TEU 最佳、深圳港 23 萬 TEU 次之、上海港 22 萬 TEU，香港 17 萬 TEU，高雄港 13 萬 TEU 最小。

表 6.4.1 高雄港與大陸主要競爭港埠貨櫃碼頭基本資料彙整表

港 埠	高雄	香港	上海	深圳	廈門
至各港埠間距離（哩）	5,401	6,356	7,288	5,830	5,142
航線數（條）	109	206	33	120	76
航班密度(班/月)	709	1600	827	356	120
貨櫃裝卸量 (萬 TEU) 2005 年	947	2,260 (1,428)	1,809	1,620	334
貨櫃轉運量 (TEU)2005 年	481.7 萬 (51%)	1015 萬 (41.8%)	40.3 萬 (2.2%)	146 萬 (9%)	-
貨櫃橋式起重機(台)	67	84	82	72	15
貨櫃碼頭總長度 (公尺)	7,453	8,530	8,387	7,100	1,365
深水(-15m)碼頭數 (座)	3	14	5	11	2
貨櫃場面積 (公頃)	315	285	386	303	滄海港區 38 公頃
每公頃堆積量 (萬 TEU/公頃)	3.0	5.0	4.7	5.3	-
平均在港時間 (小時)	公用 17.9 租用 18.4	18	20	20	-
貨櫃機具裝卸效率 (櫃/小時)	公用 23.2 租用 32.6	約 34	約 30	約 30	約 26
貨櫃碼頭年生產力 (萬 TEU/公尺)	0.13	0.17	0.22	0.23	0.24
港埠費率 (Us \$ /40'櫃)	110	338	68-70	68-70	68-70

資料來源：本研究整理分析

表 6.4.2 各競爭港埠歷年貨櫃裝卸量統計表

年別	高雄港		上海港		香港		深圳港		廈門港	
	裝卸量 (萬TEU)	成長率 (%)	裝卸量 (萬TEU)	成長率 (%)	裝卸量 (萬TEU)	成長率 (%)	裝卸量 (萬TEU)	成長率 (%)	裝卸量 (萬TEU)	成長率 (%)
1996	506.3	0.2	197.1	29.1	1,346.0	7.3	-	-	39.7	28.3
1997	569.3	12.4	252.7	28.2	1,456.7	8.2	-	-	54.6	37.6
1998	627.1	10.1	306.6	21.3	1,458.2	0.1	195.0	-	65.4	19.8
1999	698.5	11.4	421.0	37.3	1,621.1	11.2	282.0	44.6	84.8	29.6
2000	742.6	6.3	561.2	33.3	1,809.8	11.6	396.0	40.4	108.4	27.8
2001	754.1	1.5	634.0	13.0	1,782.6	-1.5	508.0	28.3	129.5	19.4
2002	849.3	12.6	861.0	35.8	1,860.0	4.3	761.0	49.8	175.4	35.5
2003	884.0	4.1	1,128.0	31.0	2,000.0	7.5	1,065.0	39.9	233.2	32.9
2004	971.0	9.8	1,455.0	29.0	2,199.0	7.3	1,361.0	28.2	287.4	23.2
2005	947.0	-2.5	1,808.0	24.3	2,260.0	2.8	1,620.0	18.6	334.0	16.4
近十年 成長率		6.6		28.2		5.8		35.7		27.1
近五年 成長率		5.1		26.6		4.5		33.0		25.5

資料來源：上海航運交易公報，本研究整理

表 6.4.3 上海、高雄、香港歷年轉運量統計表

年別	上海港		高雄港		香 港	
	轉口櫃 (萬 TEU)	成長率 (%)	轉口櫃 (萬 TEU)	成長率 (%)	轉口櫃 (萬 TEU)	成長率 (%)
1996	0.7	-	208.3	-4.3	296.1	6.3
1997	-	-	250.6	20.3	300.1	1.3
1998	-	-	309.2	23.4	388.7	29.5
1999	-	-	358.9	16.1	488.3	25.6
2000	-	-	396.5	10.5	593.4	21.5
2001	4.4	-	412.1	3.9	645.7	8.8
2002	7.2	63.6	451.9	9.7	740.7	14.7
2003	13.4	86.1	459.7	1.7	853.4	15.2
2004	28	109	503.5	9.5	948.7	11.2
2005	40.3	44	481.7	-4.32	1,015.1	7.0

資料來源：2005 香港港口統計，上海航運交易公報，本研究整理

4.港埠管理方式與費用

各港經營管理彙整如表 6.4.4 所示。

(1)管理體制

高雄港採中央政府管理體制；大陸港埠則實施中央與地方政府雙重領導，以地方政府為主的管理體制；香港則是自由港，沒有設立專責港務局，日常港務管理工作則由「海事處」負責。

(2)貨櫃基地經營方式

高雄港則採公用、出租專用兩種經營方式；香港則由私營公司投資經營；大陸的深圳港、廈門港、上海港則由港務局成立的公司與外資公司合作成立之經營公司來經營。

(3)裝卸作業

高雄港從 1998 年 1 月 1 日裝卸作業民營化；香港由 HIT、MTL、Cosco-HIT、CSX、ACT 等碼頭經營公司負責作業；鹽田港由 YICT 碼頭經營公司負責作業；廈門港由碼頭經營公司負責作業；上海港由 SCT 公司及上港集團與其他航商合組之碼頭經營公司與外高橋保稅區港務公司負責作業。

(4)港埠費率

高雄港每 40 呎櫃大約 US \$ 110 元，香港較昂貴 US \$ 338 元，依據 Drewry Shipping Consultants 之資料中國大陸港埠則為 US\$68~US\$70。

表 6.4.4 高雄港與大陸主要競爭港埠經營管理及資訊化程度比較表

港埠	管理體制	貨櫃基地經營方式	裝卸作業	資訊化程度
高雄港	中央政府管理。	1.第一、二、三、四、五貨櫃中心為出租專用碼頭。	從 1998 年 1 月 1 日起裝卸業務民營化。	1. 港務局目前資訊作業主要項目包括：港灣、裝卸、倉儲、碼頭工人工資計算、車機船租用計算、港工船舶處理。 2. 財政部通關自動化已與航商、貨主及海關相連線作業。 3.承租貨櫃碼頭之航商均各自有 Yard Plan、Ship Plan 貨櫃電腦化裝卸系統。
香港	自由港，沒有設立專責港務局機構，日常港務管理工作由「海事處」負責，港埠的規劃和發展則由「香港港口及航運局」進行研究及建議，碼頭的投資及經營則由私營機構來進行。	目前由 HIT、MTL、CSX、COSCO-HIT、ACT 等公司經營。	由各碼頭經營公司負責。	1.MTL 公司之電腦化作業系統： -船埠策畫、貨櫃場策畫、管理資訊系統庫存及採購管理電腦。 2.HIT 公司之自動化策略改善服務系統(OASIS)： -站場規劃電腦系統(YPCS) -集散站作業系統(TOPS)] -起重機定義決定系統(PDS) -營運監控系統(OM) -電視監控系統(CCTV)
上海港	實行上海市和交通部雙重領導，以上海市為主的管理體制。並實施政企分離的經營制度，由上海港務局成立綜合發展公司與外資公司合作成立經營公司來經營各類碼頭。	1.上海集裝箱碼頭有限公司(SCT)經營張華濱、軍工、寶山三個貨櫃碼頭中心。 2.上海外高橋保稅區港務公司經營外高橋貨櫃碼頭。 3.上海港務集團與航商聯合經營洋山深水港	由碼頭經營公司負責。	1.貨櫃場動態追蹤系統(Yard Tracing) 2.EDI 開始啟用。
深圳港	實施政企分離制度。鹽田港為深圳港九大港區之一，由深圳鹽田港集團有限公司開發建設。	由鹽田國際集裝箱碼頭有限公司(YICT)投資經營。	由 YICT 公司經營。	1.貨櫃碼頭管理系統(CTMS) 2.船位策劃系統(SHIPS) 3.運作監管系統(OMS)
廈門港	實施中央與地方雙重領導，以地方為主的管理體制，並實施政企分離的經營制度，廈門港務局為行政部門，負責港埠規劃工作，而碼頭的經營則由港務集團公司負責。	1.東渡港區由廈門港集團經營 1、7、8 號碼頭，12 號碼頭由象嶼碼頭有限公司經營。 2.海滄港區由廈門國際集裝箱碼頭公司(XICT)經營。	由碼頭經營公司負責。	

5. 港埠整體發展分析

(1) 香港

根據香港港口及航運局(PMB)的「2001 年港口發展策略檢討」及「2000 至 01 年度香港港口貨運量預測」研究報告說明如下：

- a. 雖然香港的經濟應會持續蓬勃，但由於製造業不斷遷往內地成本較低的地區，服務業會取代製造業，預期出口每年將下跌 2%。而進口預料仍會超過出口增長，在 2000 至 2020 年間每年平均增幅為 5%。
- b. 1992 至 1996 年間，中轉貨量大幅增長，每年增幅高達 27%，但近年已略為縮減。增長放緩主要是因為失去以前往返華東港口的轉運。部分貨物已轉為從近年增長迅速的華東港口直接付運。
- c. 華南地區的貨物增長預計保持穩健，但增長率可能放緩。深圳港埠（不包括香港）佔華南貨物的比率預計會大幅上升，由目前的 20% 增至 2020 年的 55%。
- d. 直接貿易方面的最大競爭將會來自鹽田港；目前轉往鹽田進行直接貿易的趨勢較預期慢。不過，鹽田在競爭上受阻的大部份因素，例如額外收費、繁瑣手續，以及運貨量未足以降低成本等，最終應會被克服。
- e. 2005 年，轉口貨運量佔葵涌貨櫃碼頭貨物吞吐量 71%。由於香港的貨櫃港埠收費偏高，轉口貨運業務很容易被競爭奪去。大部分轉口貨物，尤其是來自中國的貨物，將會轉移到其它貨櫃港埠。
- f. 香港貨櫃運輸預測

對香港港口而言，珠江三角洲地區是香港主要貨源地，而此預料日後會更加倚賴；預測到 2020 年，利用遠洋輪船載運的貨櫃量將達 3,020 萬 TEU，而內河船載運貨櫃量則為 1,040 萬 TEU；其中河運貨櫃量比例亦將逐漸增加，預計 2020 年達 26%。

(2)深圳港

根據中國大陸中央的統一部署及「深圳港總體布局規劃」對於深圳港的發展目標：

- a.深圳港應作為香港港埠的輔助港，共同發展華南國際航運中心。
- b.為華南地區國際貨櫃樞紐港。
- c.全國綜合運輸網中的主樞紐港。

依上述深圳港的發展目標得知，雖然深圳港的發展將作為香港港埠的輔助港，但以鹽田港擁有華南地區充裕的貨源、天然良港條件、加上 YICT 公司的經營，預期鹽田港未來貨櫃的成長將會非常快速，仍將會與香港形成競爭，共同爭取華南地區的貨源。至於是否與高雄競爭轉口貨櫃，則要看未來船公司大型貨櫃母船是否靠泊及鹽田港航線、航班的密集程度而定。

(3)廈門港

廈門港是中國大陸海峽西岸重要的深水港，也是與台灣最為接近的港埠。目前廈門經濟特區內有大量台商及外商投資設廠，廈門港的發展策略即是配合海峽西岸經濟特區需要，規劃興建深水碼頭。其中以香港和記黃埔公司與廈門港務局合資成立之廈門國際貨櫃碼頭有限公司(XICT)開發海滄港區為重要之計畫。2005 年已新建完成 8 個深水貨櫃船席數和可停靠 14 萬總噸的大型國際客運碼頭，目前，廈門港已具備全天候靠泊第六代貨櫃船舶的能力。2005 年，廈門港貨櫃吞吐量更達 334 萬 TEU，已經成為亞太幹線港。

廈門港是海峽西岸經濟區最重要的海空港口岸，基礎設施建設如火如荼展開，「十一五」期間，廈門交通基礎設施，計劃投資超過 600 億人民幣。將廈門加速形成通達各大洲主要港口之貨櫃航線網路，增闢通達國內外之空中航線，推動海、陸、空複合運輸和轉關運輸，全力發展通關便捷、成本低廉之國際轉運業

務。福建省政府為建設海峽西岸經濟區，把位於廈門灣的東渡、海滄、嵩嶼、劉五店、客運港區，以及漳州的招銀、後石、石碼港區等八大港區整合成大廈門港。「十一五」期間，廈門 8 個港區將建設完成 30 個深水船席數，形成年貨物吞吐量 2.6 億噸至 2.9 億噸，貨櫃吞吐量達 1,700 至 1,900 萬 TEU 的能力。大廈門港成立後，發展目標是成為臺灣海峽區域性航運中心和國際貨櫃樞紐港，根據福建省政府規劃，大廈門港發展是以超越高雄港為目標，希望有機會取代高雄港在東亞的貨櫃樞紐港地位，同時也兼負突破兩岸三通僵局的角色，利用自身優勢加強與高雄港的競合關係，然後取代高雄港。

據福建省政府新廈門港總體規劃，廈門港 2005 年吸引到 MAERSK-SEA LAND 投資興建三座深水碼頭以及長榮公司派 5,300 TEU 之母船直航廈門與美西航線，對廈門港競爭力之提昇助益甚大，加上「十一五」期間廈門港投資 600 億人民幣大量投資港埠軟硬體建設，並從 2006 年元旦起合併八大港區成立大廈門港，全力發展國際轉口業務，以超越並取代高雄港為目標，以廈門港的經濟腹地實力加上發展潛力，在轉口業務開發方面，未來將是高雄港最大的競爭對手。

(4)上海港

上海港是中國大陸最大貨櫃港，2003 年貨櫃裝卸量首度突破 1000 萬 TEU 為 1,128 萬 TEU，2005 年已達 2260 萬 TEU 成長了 28%。上海港快速成長原因主要係擁有廣大長江深遠的經濟腹地，加上上海市是中國大陸經濟的重鎮，因此帶動上海港快速的發展。上海市的發展目標，將建設上海為國際經濟、金融、貿易及航運中心。所採取發展策略包括：

- a.成立國家級的上海航運交易所，以規範國內航運市場，為航運交易提供場所及各種服務，達成單一窗口的功效。
- b.整治長江口深水航道，計畫 3 年後浚深至-12.5m，保證第三、四

代貨櫃船滿載進出。

c.建設洋山深水貨櫃碼頭。

d.政企分離、鼓勵外商投資並合作經營。

在此策略運作下，上海船運交易所已於 1996 年 9 月開始運作，參加的會員已超過 200 多個；長江深水船道整治方面已浚深到 10 公尺；深水貨櫃碼頭方面，包括外高橋貨櫃泊位四期、五期工程於 2003 年、2004 年陸續完工啟用，外高橋港區將有 12 座可裝卸第 3、4 代貨櫃船座，水深 14.2 公尺 m，年處理能量 850 萬 TEU。另有計畫興建大小洋山深水港，以克服上海港航道水深不足問題，大小洋山深水港區將建成 50 座深水碼頭船座，年設計容量達 1,500 萬 TEU 以上，第一期工程已於 2005 年 2 月完成五座碼頭興建工程，第二期工程四座碼頭也於 2005 年開工 2006 年完成、第三期工程計畫預計於 2008 年完成，最後一期工程將於 2010 年全部完成，屆時將提供 30 台左右超巴拿馬型碼頭起重機作業，使上海港成為全球最大的貨櫃港。

政企分離方面目前上海港有 4 處貨櫃碼頭(張華濱、軍工路、寶山、外高橋)合計 24 座船座，交由香港和記黃埔公司投資的上海港集裝箱碼頭有限公司(SCT)和外高橋港務公司負責經營，因此上海港作業效率大為提昇。除上述發展策略外，上海市近年發展重心移到浦東地區，期帶動上海市的繁榮。主要建設包括：陸家嘴金融貿易區、張江高科技園區、金橋加工出口區、外高橋保稅區。

依上海港務局貨櫃裝卸量的預測，原預估至 2010 年可達 2,000 萬 TEU，2020 年可達 2,500 萬 TEU，但是近來貨物量成長快速於 2005 年已達 1,809 萬 TEU，居世界第三大貨櫃港，新預估至 2010 年可達 2,500 萬 TEU。由於上海港貨櫃碼頭能量不足與運量相比缺口仍大，故未來 3~5 年內上海港要成為貨櫃轉運中心可能性應該不高。但以上海地區的經濟實力，展望未來上海港進出口貨櫃量的成長仍會非常快速。

(5)高雄港

是臺灣第一大、世界第六大貨櫃港，2005 年貨櫃裝卸量 947 萬 TEU，比 2004 年達 974 萬 TEU，衰退了 2.5%，其中轉口櫃衰退 4.32%。高雄港在經營管理上有重大的突破，裝卸業務民營化、碼頭工人僱用合理化，這兩項措施大大提昇高雄港的競爭優勢。加上貨櫃碼頭出租採固定租金方式有助於航商降低營運成本，提昇航商選擇高雄港做為亞太的轉運中心基地。另 1997 年兩岸試點直航後，大陸廈門港、福州港的貨櫃改到高雄港來轉運，亦是高雄港轉口櫃成長快速原因之一。

未來兩岸關係將循良性發展，當未來兩岸全面通航後，根據香港港口及航運局(PMB)的預估原經由香港轉運的貨櫃會由目前的 20 萬 TEU 成長到 100 萬 TEU 並改至高雄港轉運，主要原因高雄港運輸成本較低。展望高雄港未來，依其優越的地理區位、完善的港埠設施、裝卸業務已民營化、碼頭工人問題已解決、貨櫃碼頭出租採固定租金制等競爭優勢，將成為爭取為東亞地區轉運中心的競爭利器，使得兩岸間對轉運港埠之競爭益形激烈。

6.5 沿海競爭港埠發展對高雄港之影響

在此僅探討上海港及廈門港發展對於高雄港之影響。

1.上海港發展對高雄港之影響

港口與其所在城市的關係，取決於城市與港口的自然地理位置和經濟地理位置。通常在世界貿易重心發生轉移之際，接受轉移的區域中，那些地理位置優越的港口往往率先發展成為該地區的重要的貨物集散大港。新興的貿易中心，必然在地理位置優越的港口城市，首先接受國際貿易的轉移，吸引外國投資，發展出口加工業、轉口貿易等，而貿易中心的形成又為港口的發展提供了巨大的物流，使它朝向國際大港邁進。上海港既處於長江黃金水道和東部海

岸的“T”字型交點，又位於中國大陸國內腹地和海洋腹地兩個扇面的交匯點。

國際世界貿易中心城市在貿易發展的結構上，一般可分為腹地型和轉口型；而在貿易的幅射功能上又可分為全球型和區域型。上海國際貿易中心的建設目標即是兼具全球型與腹地型的國際貿易中心。而長江三角洲及長江流域目前的港口層次與貨櫃運輸的基本特徵是：上海國際航運中心的腹地範圍呈 T 型狀，上海港業已初步形成了內外兩個扇面幅射的貨櫃運輸網的樞紐港；寧波、南京、張家港、南通等港形成近洋航線和通往上海的內河支線港；隨著上海國際航運中心地位的確立，長江流域的全部與沿海港口中，包括山東與福建的部分遠洋進出口貨物，經上海國際航運中心中轉是合理的。沿海港口原來經由境外中轉的進出口貨物，也逐漸會被吸引到上海國際航運中心進行中轉作業。如此一來，轉口型業務亦將逐步發展。

從貨源層面進一步分析，上海國際航運中心的直接腹地是長江三角洲地區，這是上海國際航運中心最主要的貨源生成區，它包括進出近洋與遠洋的貨櫃生成量，但是部分近洋進出口貨櫃會直接經寧波、南京、張家港、南通港進出。上海國際航運中心的第一間接腹地是長江流域（不包括長江三角洲），它包括四川、湖北、湖南、江西、安徽等省及重慶直轄市，以及江蘇、浙江的部分地區，在這些地區生成的貨櫃進出口大多會經上海國際航運中心中轉。其第二間接腹地（或潛在腹地）是其他沿海省份，包括北面山東省的青島、江蘇的連雲港（其腹地要大於江蘇省），南面福建省的福州、廈門港的進出遠洋貨櫃。而從目前長江流域的外貿物資進出口情況來看，上海市外貿物資（除大宗散貨外）幾乎百分之百經由上海港進出口；浙江省有近 60 % 的外貿物資經由上海港，其餘經由該省港口進出；江蘇省有 40 % 的外貿物資經由上海港，60% 的外貿物資經由該省港口；長江中上游地區有近 60 % 的貨物經由長江三角洲港口，其中上海占一半以上，其餘部分經由當地及兩廣港口進出。這些情

況說明，上海港口已成為長江流域的外貿物資進出口之重要貨物集散大港。

就港埠營運發展層面上與高雄港相較，兩者呈現下列幾點影響特性，分析如下：

(1)皆面臨深水碼頭不足之問題

上海港由於現有港區深水碼頭不足，無法滿足船舶大型化趨勢及與日俱增的貨櫃運量，其外高橋港區的五期計劃與洋山深水港計劃，即希望彌補港區缺陷與運能需求，同時將各港區依其自然條件分別定位為服務遠洋、近洋與內河航線。此與高雄港目前深水碼頭數量不足，急需開發洲際貨櫃中心一期工程情況相似。但是就計劃執行速度而言，上海港外高橋港區與洋山深水港區一期工程的計劃已在 2005 年底完工啟用，而高雄港的洲際貨櫃中心一期工程則可能遲至 2010 年才能完工投入營運，此舉不利於大型航商之營運需求，兩相比較。短期內高雄港對於遠洋航線的拓展與轉口櫃量的競爭將趨於劣勢，同時喪失「時間」上的優勢。

(2)皆積極爭取轉口櫃，但上海港有龐大的進出口櫃作為後盾

提高轉口櫃占總裝卸量的比率，是成為一個世界級大港不二法門，對於上海港與高雄港而言亦不例外。儘管上海港之轉運比例僅有 2.2%，高雄港已達到 51%，然而，二港不同的是，中國已成為第四大經濟體，挾著中國產業與經貿起飛的優勢，上海港的腹地更泛及長江三角洲、長江流域與鄰近沿海各省，居所有中國大陸港埠之冠。未來只要港埠能量不再出現缺口，要發展國際轉運業務輕而易舉；而高雄港部份，則由於臺灣產業外移與中國大陸港埠條件的大幅改善，擁有的腹地不僅很難擴充至中國大陸沿海，未來還有可能因所謂「邊陲化」而減少臺灣本島的進出口量，使承租航商缺少營運利基，導致轉口櫃外移，此舉將深深影響高雄港未來之發展。

(3)二港為相同層次的競爭，但貨源重疊性不高

綜合上述分析可知台灣地區港埠 90%以上之轉口櫃主要集中在高雄港進出，而高雄港之屬性與大陸鄰近港口對遠洋轉口櫃之競爭屬於區域性樞紐港之競爭，可歸為同一層次之競爭，具有直接轉移與替代效果。

上海港已是全球第三大貨櫃港，而高雄港則囿於產業外移進出口櫃成長趨緩，目前貨櫃量居全球第六名。以 2005 年貨櫃裝卸總量而言，上海港是高雄港的 1.9 倍。而如前述，上海港運量仍然以所屬腹地的進出口貨量為主，因此目前貨源重疊性不高。至於轉口櫃的爭取部份，除了必須提供低費率與高效率之港埠作業外，同時需提高服務品質以吸引航商靠泊；亦即必須提供足夠的場地面積、自動化的機具設備配合高效率作業，才能挽留大型航商。在此方面，高雄港由於深水碼頭數不足，場地面積已飽和、未來對於轉口櫃之競爭將處於劣勢。有專家指出，依照目前兩岸產業聚落發展效應來觀察，就同一層級的港埠競爭而言，「上海、深圳、高雄等將是二十一世紀亞洲重要的「成長金三角」，果真如此，則高雄港深水碼頭的建設更應該加快腳步。

2.廈門港發展對高雄港之影響

進入新世紀以來，貨櫃運輸市場發生了大幅的改變，全球樞紐港的發展呈現分散趨勢，各地區之樞紐港有愈來愈多之現象。由於貨櫃運輸的快速發展，要形成足以支撐開闢一條幹線的經濟運量所需的腹地範圍也比上世紀八、九十年代要小得多，同樣的，要形成一個樞紐港所需的腹地面積也比上世紀八、九十年代要小得多。因而，對貨櫃樞紐港數量的需求也就相對增加了。另一方面，如果大部份的航運公司都集中在同一個樞紐港進出貨櫃，將造成該港貨櫃運量過於集中、港口過於擁擠，容易使港口之聯外運輸系統及鄰近都市的基礎設施超負荷運行，降低港口的服務品質，因此有些航運公司乃轉向開闢一些新興的港口作為自己的基地港，以避開擁塞爭取到更好的服務，從而形成了樞紐港分散的發展趨勢。目前亞太地

區新興幹線港與鄰近既有樞紐港競爭之發展例子有新加坡與 PTP 港(丹戎帕拉帕斯)、香港與深圳兩種情形，由於此兩港腹地貨源充足，發展結果是兩港互利互榮，並不影響原有樞紐港之既有功能與定位；高雄與廈門之競爭發展將如何演變？是否和亞太地區樞紐港之競爭發展一致？值得進一步分析與探討。

由上述亞太地區新興港埠與樞紐港之競爭發展，都形成雙樞紐港之型勢，未來高雄與廈門或上海之發展關係是否會與上述港口之發展模式一樣？當視兩岸是否三通及台灣地區港口航線密集度及轉口貨源多寡而定。對新興之競爭港口而言，航商加靠鄰近競爭港口是因為其有進出口貨源而直靠所致。至於航商不願放棄原來的轉運中心的原因，則是因為該樞紐港通常是所有航商密集靠泊擔任轉運貨櫃的港口，其大小船的航線密集度高，或是轉口貨源較多所致。在政策上的啟示則是：樞紐港只要繼續維持其吸引大多數航商轉運的地位(譬如新加坡與香港)，則不怕鄰近貨源多的競爭港口(譬如 PTP 與 Yiantian)會搶去該一地位。但是高雄港與廈門則因兩岸不得直航(境外轉運除外)而扭曲了這個選擇。使得未來高雄港轉運地位增加不確定性因素。由海運市場之發展趨勢及亞太地區新興港口與樞紐港之競爭發展結果來觀察，兩岸早日三通直航將是確保高雄港轉運地位的有效措施。

6.6 高雄港排名退步原因

運輸是衍生性需求，有產業才有運輸，港埠裝卸量成長動力不足，主要乃是產業經濟因素，而非單一港埠因素所造成。綜合前述中國主要競爭港埠發展、臺灣港埠貨櫃營運分析及高雄港之競爭環境分析可知高雄港排名退步原因可歸納為下列幾項因素：

1. 中國港埠的崛起形成磁吸效應

中國港埠的崛起所帶動的經濟發展與磁吸效應，使中國大陸成為「世界工廠」，因而引進大量的貨櫃進出中國。形成港埠的「中

國因素」。而在「船隨貨走」的基本原則之下，航商必然優先將主要航線船舶移往中國大陸的港埠，這種趨勢是無法避免的。而為因應經貿快速發展，近年來中國各大港埠不斷地積極擴建，再配合中國港口力行「政企分離」的管理制度，並推動類似自由貿易區的「保稅區」機制與所謂「區港聯動」之關務簡化措施運作之下，已經使得上海、深圳、青島、天津、寧波、廣州與廈門等七大港口名列全世界前 30 大貨櫃港，而其中上海港更已躍升為世界第三大貨櫃港，深圳港則緊追在後，兩港同時於 2005 年紛紛突破 1,600 萬 TEU。由於上海及深圳港之崛起再加上釜山港於 2000 年超越高雄港。因此高雄港之排名乃由 2001 年之第四大港逐年退步至 2005 年的第六大港

2.臺灣經貿環境及產業結構改變，進出口貨量成長趨緩

臺灣勞力密集工業優勢逐漸喪失，全體製造業成長穩定，產業結構急速調整。民國 85 至 93 年間，製造業平均成長率趨於穩定，維持在 4.9%，略高於服務業平均成長率的 4.8%及平均經濟成長率的 4.3%，占實質 GDP 比率，穩定維持在 25.0% 28.0%間。出口貨品結構依序為：(1)重化工業產品。(2)非重化工業產品。(3)農產加工品與農產品；進口貨品結構為(1)農工原料、(2)資本設備。(3)消費品。此結構主要與電子資訊、通信與機械等個別產業的蓬勃發展息息相關。

3.轉口櫃來源地區國家經濟成長緩慢

由前述高雄港轉運貨櫃起迄分析得知，高雄港轉口櫃主要來源地區為中國及東南亞的泰國、菲律賓、越南等地轉往北美地區之貨櫃，除中國以外，東南亞各國之經濟成長緩慢及貿易規模不大，外貿貨源與亞洲四小龍相比相對不足，因此轉口櫃來源地之貨源相對較少。基本上近年來臺灣地區港埠整體轉口櫃仍維持成長，只是成長速度較其他競爭港埠緩慢。

4.未能因應國際海運發展

(1)缺乏大型貨櫃中心經營者，集貨能力較薄弱。

高雄港貨櫃碼頭由於歷史因素，碼頭興建完成後逐一出租給個別航商營運，形成鄰近之貨櫃碼頭承租者為不同之航商，使場地無法整體調配，作業機具無法順利相互支援，人員與辦公設備必須重複配置，轉口貨載必須在不同貨櫃中心間拖運。不但不能結合既有航商發展為大型貨櫃中心經營者，也無法讓大型貨櫃中心經營者來高雄港營運，因而無法發揮貨櫃碼頭之規模經濟效果，導致高雄港之集貨能力薄弱。

(2)深水碼頭不足

高雄港-15 公尺深水貨櫃碼頭僅有三座，在所有亞太及中國競爭港口中，為深水貨櫃碼頭數較少的港口，為配合貨櫃船大型化之發展需求，鄰近各競爭港口競相大幅擴建深水碼頭以爭取航商靠泊，相對之下高雄港深水碼頭不足，自然不利吸引大型船來靠泊，貨源成長因而遲緩。

5.港埠體制改革遲緩

(1)港埠民營化程度不足

港埠之營運碼頭及相關機具設施需由民間以投資興建方式辦理，各港碼頭裝卸作業目前僅前線裝卸作業開放民營，民營化深度不足，尤其是散、雜貨碼頭需前、後線碼頭作業全部開放由民營業者經營；各港帶解纜業務、交通船及港勤拖船等港勤作業，開放民營績效不足，需持續加強辦理。

(2)港埠管理體制改革遲緩

為提昇港埠行政管理效率，亞太及鄰近中國競爭港埠都已完成港埠管理體制改革，將原來營運與管理合一之體制，改為「政企分離」之體制，以發揮港埠行政管理與企業經營之效率。反觀國內港埠管理體制仍處在營運與管理合一的傳統時代，仍未隨海運市場環境變化及國際發展趨勢進行有效之改革，港埠競爭力自然相對不足。

基本上運輸為一衍生性需求，有產業才有運輸，處於勞力密集產業發達的時期，運輸需求自然興旺，而國際港埠之發展主要以滿足產業發展與貨物進出口需求為依歸。臺灣地區近年來之經濟發展由於產業結構改變，勞力密集產業大量外移，未來隨著產業的升級，產品朝向「短、小、輕、薄」發展，可能影響海運貨櫃量導致港埠運量相對成長趨緩，這是必然之結果與港埠競爭力之強弱和作業效率的高低並無絕對之關係。因此臺灣港埠運量成長趨緩之主要因素為中國港埠之崛起以及產業結構改變，未來港埠運量之成長可能逐年趨緩，因此港埠之發展不要陷於追求營運量的排名迷思。

第七章 基隆、臺中、高雄港之調整對策

由前面幾章之分析可以知道基隆港及臺中港轉口貨櫃量不高，大部份是臺灣地區之進出口貨櫃，其貨櫃航線基本上也大都是亞洲地區之近洋航線。而高雄港轉口櫃不但佔了臺灣地區轉口櫃之九成以上，其國際航線也遍及亞洲航線及美洲、歐洲航線，已是國際上舉足輕重之樞紐港。所以臺北港開始貨櫃營運後，就基隆港、臺中港而言，最主要是進出口櫃之競逐。而對高雄港之影響除了進出口櫃（南北轉運櫃）外，尚包括原本在高雄港承租碼頭之航商，而其同時也為在臺北港成立臺北貨櫃碼頭公司，為了滿足其碼頭能量之缺口，從高雄港轉移之貨櫃量。

就大陸地區沿海競爭港埠發展對臺灣地區港埠之影響方面，主要是對於高雄港轉口業務之影響，對基隆港及臺中港之影響較不顯著。不論是針對臺北港或是大陸港埠發展而作的因應策略調整，其實整體而言都是在提昇各港之競爭力。

7.1 基隆、臺中、高雄港調整對策之建議

7.1.1 基隆港的調整對策

臺北港貨櫃碼頭的加入營運，主要的影響是吸引各港部分的貨櫃貨，其中將吸引了大部分北部的貨源，而影響到基隆港未來貨櫃的成長。但以臺北港是基隆港的輔助港而言，兩港是一體的，且站在國家立場，亦期透過港際的整合，來發揮整體港埠的競爭力。因此，臺北港的建港目標即在分擔北部地區成長之櫃運量，同時作為北部地區遠洋航線貨櫃母船的基地，故貨櫃量的成長是可以理解的。

惟基隆港必須注意的是避免貨櫃量產生急速萎縮的狀況，而影響到基隆港的運作。若能維持在 160 萬 TEU 的水準以上，對基隆港而言是合理的基本運量。此合理基本運量之估計主要依據基隆港在民國 84 年的貨櫃裝卸量為 217 萬 TEU 是歷年最高點，但在主要航商相繼撤離基隆港後，基隆港的貨櫃量呈逐年下降，至民國 88 年跌至 167 萬 TEU

而回穩。故基隆港應在這 2、3 年內儘速鞏固目前的基本貨源，建議可採取下列的對策來努力：

1.採取焦點集中的經營策略

由於基隆港與臺北港所經營之腹地範圍重疊性最高，故需尋求適當之利基市場(例如：長榮、萬海及陽明海運集團以外之航商)，來鞏固基本貨源。

2.積極開放貨櫃碼頭讓民間業者經營

海運市場在策略聯盟盛行下，航商的主導性日益愈強，因此各港紛紛積極吸引航商或專業裝卸公司來租用或投資經營「公用民營」碼頭。建議以貨櫃中心為單位，開放民間業者採貨櫃中心經營者(Terminal Operator)方式來經營，以擴大業者之經營規模，鞏固港埠之基本貨源。

3.積極檢討港區土地使用情形，引進物流業務。

4.鼓勵既有業者轉型為自由貿易港區事業

依據自由貿易港區設置條例第三條之規定，自由貿易港區業者可得經營之業務泛及貨櫃集散、轉口、轉運、貿易、倉儲、物流、承攬運送、報關服務、組裝、重整、包裝、修配、製造、展覽、加工、港區貨棧等多項業務。依據目前各租賃業者的倉儲使用情形而言，以倉庫租用者為例，透過加值型物流業務的引進，應能進一步吸引航商選擇基隆港泊靠。然而，這種預期效果的實現，絕非依賴個別業者所能創造，因此，透過各碼頭、倉棧設施的出租民營，進而發揮廠商的「群聚效應」，亦是基隆港現階段營運之當務之急。

7.1.2 臺中港的調整對策

臺北港貨櫃碼頭的加入營運，對臺中港的影響相對較小，但如能善用臺中港現有之優勢條件，應可降低臺北港之衝擊。

1.強化現有優勢條件

臺中港於民國 65 年啟用通航至今，港區設施興建已頗具規模，除 40 座碼頭已加入營運外，尚有大片土地，諸如倉儲轉運專業區、

高級鋼材及原料專業區、南填方區等新生地可供廠商進駐設廠，且鄰近之關聯工業區都已規設完成，甚至部分土地之進出道路及相關公共設施多已完工，為臺中港之優勢條件。

2.鞏固市場、策進航商進駐

目前臺中港貨櫃之成長量主要係因萬海及立榮兩家貨櫃航運公司在臺中港第二貨櫃中心租用專用碼頭而成。可知貨櫃航運公司之存在與否對臺中港之營運影響甚大。臺中港於第一港口擴建、船舶交通管理系統建立與航道拓寬完成後，更有利大型貨櫃船靠泊。因此如何以配套措施，獎勵相關貨櫃航運公司投資興建專用碼頭，不僅可鞏固現有市場，未來仍有運量增加之可能性，可謂雙贏之策略。

3.延伸腹地、開拓新市場

影響廠商願意提供貨源之重要因素包括：運費成本、碼頭設施、運輸便捷性、運輸時間與航班密集度等。因此如能透過市場調查，並配合航商提供優惠條件，吸引中部地區之舊有工業區，例如臺中工業區、南崗工業區、幼獅工業區、潭子工業區等廠商由臺中港進出原料與成品，甚而開拓新市場將彰濱工業區納入臺中港之服務腹地範圍之內，應可穩定貨源，提升運量。

中部工業區設廠的三、四千家廠商中，以金屬製品業、機械設備業、電子業、塑膠業及運輸業為前五名行業，兩岸通航後可能帶動這些產業之發展，因而半成品之運輸可能成為臺中港之一重要貨源，創造臺中港運量成長之另一契機。

7.1.3 高雄港的調整對策

高雄港是臺灣主要遠洋航線大型母船靠泊的基地，目前世界主要航商在高雄港均有承租碼頭。高雄港以往貨櫃運量的成長，除有優良的碼頭等港灣設施外，因航商承租碼頭後，在固定租金下航商為降低運輸單位成本，而提高碼頭的使用，自然為高雄港帶來貨源。惟隨著運輸型態的演進，出租專用方式在面對未來的發展上，將面臨一些問題。例如：航商策略聯盟盛行下，艙位彼此互租，但若航商彼此承租

的碼頭不在一起，在貨物的調配上將極為不便，若要再出關區更需要海關的押運，因此在時間上及成本上對航商都不甚經濟；另隨著物流的發展，光靠一家航商的貨櫃集散站(CFS)來進行物流配送，在經濟規模尚顯不足。由於臺北港未來在貨櫃碼頭經營上，是採貨櫃中心經營者 (Terminal Operator) 方式進行，經營的靈活性將較出租專用為高。因此，高雄港在因應臺北港的競爭上，可朝增加經營靈活度及解除港區內轉運限制與擴大貨源縱深等方向來發展，以尋求其他市場運輸需求的填補，例如：

1. 協調承租貨櫃碼頭的航商能整合為貨櫃中心經營者 (Terminal Operator)，提高經營的靈活性及有利物流的發展。
2. 推動港區內船舶駁轉作業及開闢港區內聯絡道路，解決貨物進出不同關區必須押運的狀況以加速貨櫃在港區內的轉運。
3. 加強聯外道路的改善。
4. 配合經濟部加工出口區朝向倉儲轉運專區的轉型及擴大境外航運中心之功能，由「運輸型轉運」擴大為「加工型轉運」，帶動海運轉運中心及全球運籌管理中心的發展，加深貨源的縱深。
5. 鼓勵承租者簽署長期租約，在企業界普遍採將 80%的產品以批發價銷售給長期客戶，以鞏固基本收入，而以 20%的產品採零售價提供給散客，以賺取較高之利潤，此即所謂 80/20 法則的產品銷售策略。其中又以飯店業採用 80/20 法則進行客房之銷售最為普遍，飯店業常將 80%的客房以批發價銷售給旅行社，以鞏固基本收入，剩下 20%的客房才以零售價提供給散客，以賺取較高之利潤。由於高雄港正面臨鄰近港口的競爭，因此於考量如何鞏固高雄港基本貨源及保留經營彈性的策略上，亦可採取 80/20 法則的概念，盡可能將 80%的貨櫃碼頭與承租者簽署長期租約或採 BOT 方式委外經營，以鞏固高雄港基本之貨源，剩下的 20%貨櫃碼頭則可與承租者簽署短期租約，以保留經營上的因應彈性。

此外面對大陸港埠之競爭，高雄港在各項港勤業務、引水服務等

之民營化腳步應再加快。對於影響自由貿易港區業務功能發展之法令規章，亦應加速與財政部關稅局相關單位協調解決，當然對於影響港埠營運大環境之管理體制改革更是刻不容緩。

7.2 貨櫃碼頭出租方式調整之分析

近年來不少航運專家學者提出採用單一碼頭出租的營運方式不妥，不利航商的貨櫃調度，並增加作業費用，建議將租賃碼頭分處於不同貨櫃中心的航商調整至同一貨櫃中心，或者改採整個貨櫃中心一併出租擴大業者經營規模，以發揮碼頭規模經濟之效益。在此僅以高雄港貨櫃碼頭之營運方式作說明，首先分析目前分處不同貨櫃中心之陽明、長榮及快桅等航商，將其貨櫃碼頭調整至同一貨櫃中心時，在船舶進出港的等待時間可能變化，同時也比較以單一碼頭營運與以貨櫃中心營運方式在船舶平均等待時間上的差異。

1.高雄港貨櫃碼頭現況等待模式分析

高雄港 2004~2005 年各承租航商之等待模式適合度檢定結果如表 7.2.1 及表 7.2.2 所示。高雄港各貨櫃碼頭的抵港時間間距分配大多為指數分配或是指數近似分配，少部份為形狀參數 2 之耳朗分配或是耳朗近似分配。服務時間分配均為耳朗分配或耳朗近似分配，形狀參數從 2~9 不等，大多為 2 或 3。

比較二年的抵港時間間距分配檢定結果，可知：連海、萬海、東方海外、APL、長榮#79~81、長榮#115~117、日本郵船等 7 個航商碼頭連續二年均為指數分配(或指數近似分配)；陽明#70、現代 2 個航商碼頭連續二年均為形狀參數 2 之耳朗分配(或耳朗近似分配)；而其他 4 個航商碼頭則是一年為指數分配(或指數近似分配)，一年為耳朗分配(耳朗近似分配)。比較二年的服務時間分配檢定結果，可知連海、東方海外、APL、韓進、長榮#79~81、日本郵船等 6 個航商碼頭連續二年的服務時間分配形態相同，而其他 7 個航商碼頭二年的服務分配形態改變。顯示各航商碼頭的抵港時間間距分配與服務時間分配隨著時間有所改變，其理由可能是航商在調整航線

或調整靠港的時間。經由等待模式理論所計算出來之各航商貨櫃船等待時間及服務時間期望值如表 7.2.3 所示。以陽明#120、陽明#70、萬海、日本郵船等 4 航商碼頭較高，其他貨櫃碼頭均在 3 小時以下。

表 7.2.1 高雄港貨櫃船抵港時間間距分配檢定結果

(a) 2004 年

碼頭別	碼頭數	間距數 ¹	平均值 (時)	統計量 D 值 (K 值)	$D_{\alpha/2}$	配適之分配
連海	2	751	11.67	0.0632(1)	0.0595	指數近似分配 ²
萬海	2	1188	7.39	0.0290(1)	0.0395	指數分配
東方海外	2	682	12.85	0.0386(1)	0.0521	指數分配
APL	2	772	11.35	0.0607(1)	0.0587	指數近似分配 ²
陽明 70	1	443	19.78	0.0568(2)	0.0646	耳朗分配(2)
陽明 120	1	561	15.64	0.0748(1)	0.0688	指數近似分配 ²
現代	1	559	15.69	0.0462(2)	0.0575	耳朗分配(2)
快桅 76~7	2	722	12.14	0.0586(1)	0.0607	指數分配
快桅 118~9	2	487	17.89	0.0834(1)	0.0739	指數近似分配 ²
韓進	1	444	19.78	0.0246(2)	0.0645	耳朗分配(2)
長榮 79~81	3	874	10.03	0.0334(1)	0.0460	指數分配
長榮 115~7	3	680	12.86	0.0493(1)	0.0522	指數分配
日本郵船	1	275	31.93	0.0864(1)	0.0985	指數分配

(b) 2005 年

碼頭別	碼頭數	間距數 ¹	平均值 (時)	統計量 D 值 (K 值)	$D_{\alpha/2}$	配適之分配
連海	2	692	12.67	0.0440(1)	0.0517	指數分配
萬海	2	1178	7.42	0.0318(1)	0.0396	指數分配
東方海外	2	618	14.11	0.0440(1)	0.0547	指數分配
APL	2	819	10.68	0.0686(1)	0.0570	指數近似分配 ²
陽明 70	1	426	20.50	0.0400(2)	0.0659	耳朗分配(2)
陽明 120	1	555	15.77	0.0815(2)	0.0962	耳朗近似分配(2) ²
現代	1	486	17.99	0.0942(2)	0.0739	耳朗近似分配(2) ²
快桅 76~7	2	651	13.50	0.0614(2)	0.0533	耳朗近似分配(2) ²
快桅 118~9	2	573	15.26	0.0636(2)	0.0681	耳朗分配(2)
韓進	1	390	22.36	0.0476(1)	0.0689	指數分配
長榮 79~81	3	859	10.18	0.0524(1)	0.0556	指數分配
長榮 115~7	3	655	13.34	0.0565(1)	0.0637	指數分配
日本郵船	1	352	24.64	0.0248(1)	0.0725	指數分配

註：1. 進港僅靠泊該公司碼頭或先靠泊該公司碼頭後再移泊至其他碼頭的貨櫃船的抵港時間間距數。

2. 未通過 K-S 檢定。

表 7.2.2 高雄港貨櫃碼頭服務時間分配檢定結果

(a) 2004 年

碼頭別	碼頭數	船舶數 ¹	平均值 (時)	統計量 D 值 (K 值)	$D_{\alpha/2}$	配適之分配
連海	2	841	7.76	0.0367(4)	0.0469	耳朗分配(4)
萬海	2	1284	10.36	0.0233(6)	0.0380	耳朗分配(6)
東方海外	2	910	9.91	0.0539(3)	0.0540	耳朗分配(3)
APL	2	1057	9.06	0.0812(3)	0.0501	耳朗近似分配(3) ²
陽明 70	1	490	12.20	0.0612(4)	0.0614	耳朗分配(4)
陽明 120	1	630	10.56	0.0445(5)	0.0542	耳朗分配(5)
現代	1	853	4.75	0.0481(3)	0.0558	耳朗分配(3)
快桅 76~7	2	947	9.19	0.0387(2)	0.0442	耳朗分配(2)
快桅 118~9	2	869	9.59	0.0465(2)	0.0553	耳朗分配(2)
韓進	1	719	7.07	0.0442(2)	0.0507	耳朗分配(2)
長榮 79~81	3	1098	14.45	0.0190(3)	0.0410	耳朗分配(3)
長榮 115~7	3	820	18.57	0.0481(4)	0.0569	耳朗分配(4)
日本郵船	1	333	10.36	0.0505(2)	0.0745	耳朗分配(2)

(b) 2005 年

碼頭別	碼頭數	船舶數 ¹	平均值 (時)	統計量 D 值 (K 值)	$D_{\alpha/2}$	配適之分配
連海	2	723	9.08	0.0257(4)	0.0506	耳朗分配(4)
萬海	2	1253	10.29	0.0462(8)	0.0460	耳朗近似分配(8) ²
東方海外	2	887	9.89	0.0402(3)	0.0457	耳朗分配(3)
APL	2	1131	11.31	0.0886(3)	0.0485	耳朗近似分配(3) ²
陽明 70	1	451	13.21	0.0439(5)	0.0640	耳朗分配(5)
陽明 120	1	599	11.20	0.0683(9)	0.0556	耳朗近似分配(9) ²
現代	1	730	5.66	0.0653(4)	0.0603	耳朗近似分配(4) ²
快桅 76~7	2	916	8.94	0.0271(3)	0.0449	耳朗分配(3)
快桅 118~9	2	816	8.35	0.0261(3)	0.0476	耳朗分配(3)
韓進	1	705	6.46	0.0633(2)	0.0614	耳朗近似分配(2) ²
長榮 79~81	3	1139	12.92	0.0330(3)	0.0403	耳朗分配(3)
長榮 115~7	3	808	16.65	0.0568(5)	0.0573	耳朗分配(5)
日本郵船	1	383	11.53	0.0563(2)	0.0695	耳朗分配(2)

註：1. 所有靠泊該公司碼頭的貨櫃船數，包含移泊船舶。

2. 未通過 K-S 檢定。

表 7.2.3 高雄港各貨櫃碼頭的等待模式與等候推估

(a) 2004 年

碼頭別	等候模式	平均到達率 (艘/時)	平均服務率 (艘/時)	交通密度	等待長度 期望值(艘)	等待時間 期望值(時)
連海	M/E4/2	0.0857	0.1289	0.3325	0.0595	0.694
萬海	M/E6/2	0.1353	0.0965	0.7009	0.8094	5.982
東方海外	M/E3/2	0.0778	0.1009	0.3856	0.0969	1.246
APL	M/E3/2	0.0881	0.1104	0.3991	0.1056	1.199
陽明 70	E2/E4/1	0.0506	0.0820	0.6168	0.3114	6.160
陽明 120	M/E5/1	0.0639	0.0947	0.6752	0.8531	13.343
現代	E2/E3/1	0.0637	0.2105	0.3027	0.0325	0.510
快桅 76~7	M/E2/2	0.0824	0.1088	0.3785	0.1024	1.243
快桅 118~9	M/E2/2	0.0559	0.1043	0.2680	0.0357	0.638
韓進	E2/E2/1	0.0508	0.1414	0.3589	0.0716	1.411
長榮 79~81	M/E3/3	0.0997	0.0692	0.4802	0.1473	1.478
長榮 115~7	M/E4/3	0.0778	0.0539	0.4813	0.1407	1.809
日本郵船	M/E2/1	0.0313	0.9407	0.3329	0.1305	4.168

(a) 2005 年

碼頭別	等候模式	平均到達率 (艘/時)	平均服務率 (艘/時)	交通密度	等待長度 期望值(艘)	等待時間 期望值(時)
連海	M/E4/2	0.0789	0.1102	0.3583	0.0752	0.952
萬海	M/E8/2	0.1347	0.0972	0.6932	0.7449	5.529
東方海外	M/E3/2	0.0709	0.1011	0.3506	0.0745	1.051
APL	M/E3/2	0.0936	0.0884	0.5296	0.2874	3.070
陽明 70	E2/E5/1	0.0488	0.0757	0.6444	0.3667	7.519
陽明 120	E2/E9/1	0.0634	0.0893	0.7102	0.4942	7.795
現代	E2/E4/1	0.0556	0.1766	0.3147	0.0332	0.598
快桅 76~7	E2/E3/2	0.0741	0.1119	0.3310	0.0192	0.259
快桅 118~9	E2/E3/2	0.0655	0.1197	0.2736	0.0087	0.133
韓進	M/E2/1	0.0447	0.1548	0.2889	0.0899	2.009
長榮 79~81	M/E3/3	0.0982	0.0774	0.4227	0.0903	0.919
長榮 115~7	M/E5/3	0.0750	0.0600	0.4162	0.0664	0.886
日本郵船	M/E2/1	0.0406	0.0867	0.4680	0.3191	7.861

2.高雄港貨櫃碼頭調整比較分析

陽明海運在高雄港承租第 70 號碼頭與第 120 號碼頭，分別位處於第三、第四貨櫃中心，若僅運用等候理論分析船舶的等待情況，不探討後線貨櫃場合併營運的規模經濟性，則以 2005 年的船舶進港資料為分析對象，預估得到當陽明 2 座碼頭合併營運時，船舶抵港

時間間距分配為指數分配，服務時間分配為形狀參數 5 的耳朗分配，其等候模式為 $M/E5/2$ ，估計等待時間期望值為 6.363 小時，較兩座碼頭各自營運時，70、120 號碼頭的等待時間期望值分別為 7.519 小時、7.795 小時均低。

同樣的，快桅輪船公司在高雄港承租第 77~78 號碼頭與第 118~119 號碼頭，4 座碼頭分別位處於第五與第四貨櫃中心，長榮海運承租第 79~81 號碼頭與第 115~118 號碼頭，6 座碼頭分別位處於第五與第四貨櫃中心。若以 2005 年的船舶進港資料為分析對象，運用等候理論分析兩航商碼頭合併營運之船舶等待情況，預估得到當快桅的 4 座碼頭合併營運時，船舶抵港時間間距分配為指數分配，服務時間分配為形狀參數 3 的耳朗分配，其等候模式為 $M/E3/4$ ，估計等待時間期望值為 0.09 小時。此一數值較 4 座碼頭兩兩各自營運時，77~78、118~119 號碼頭的等待時間期望值分別為 0.259 小時、0.133 小時均低。關於長榮海運，則預估得到當 6 座碼頭合併營運時，船舶抵港時間間距分配為指數分配，服務時間分配為形狀參數 4 的耳朗分配，其等候模式為 $M/E4/6$ ，估計等待時間期望值為 0.341 小時。此一數值較 6 座碼頭 8 分處四櫃、五櫃各自營運時，79~81、115~117 號碼頭的等待時間期望值分別為 0.919 小時、0.886 小時均低。陽明、快桅與長榮三家航商貨櫃碼頭若合併營運時的等候模式及船舶等待長度及等待時間期望值如表 7.2.4 所示。

表 7.2.4 預估碼頭合併運作的船舶等待情況

碼頭別	等候 模式	平均到達率(艘/時)	平均服務率(艘/時)	交通 密度	等待長度期望值(艘)	等待時間 期望值(時)
陽明 2 座碼頭合併營運	$M/E5/2$	0.1122	0.0829	0.6768	0.7138	6.363
快桅 4 座碼頭合併營運	$M/E3/4$	0.1394	0.1155	0.3019	0.0126	0.090
長榮 6 座碼頭合併營運	$M/E4/6$	0.1732	0.0691	0.4176	0.0590	0.341

進一步比較以單一碼頭營運，以及以貨櫃中心營運兩方案在船舶等待時間期望值上的差異。第二貨櫃中心共有 4 座碼頭，目前#63~64 碼頭租給萬海航運公司，#65~66 碼頭租給東方海外公司，依據 2005 年的船舶進港資料，萬海、東方海外兩航商各自的等候模式為 M/E8/2 與 M/E3/2，估計的等待時間期望值分別為 5.529 小時與 1.051 小時，若整個貨櫃中心聯合運作，等候模式改變為 M/E5/4，估計的等待時間期望值為 0.681 小時，較目前各自營運時的等待時間期望值均低。表 7.2.5 列出高雄港二~五貨櫃中心合併營運時的平均到達率、服務率與等候模式，以及預估的等待長度期望值、等待時間期望值。與表 7.2.3 比較後顯示若僅就船舶進港的等待時間做探討，採取整個貨櫃中心出租策略較各貨櫃碼頭分別出租策略的船舶等待時間低。

表 7.2.5 預估整個碼頭中心聯合運作的船舶等待情況

碼頭別	等候模式	平均到達率(艘/時)	平均服務率(艘/時)	交通密度	等待長度期望值(艘)	等待時間期望值(時)
第二貨櫃中心	M/E5/4	0.2055	0.0988	0.5203	0.1399	0.681
第三貨櫃中心	M/E3/3	0.1424	0.0844	0.5628	0.2811	1.973
第四貨櫃中心	M/E4/7	0.2442	0.0830	0.4204	0.0394	0.161
第五貨櫃中心	M/E2/7	0.2719	0.1105	0.3515	0.0088	0.032

參考文獻

一、中文部份

1. 朱金元，「臺灣地區國際港埠與亞太地區重要港埠裝卸與效率之比較研究」，臺灣省政府交通處港灣技術研究所，民國 85 年 6 月。
2. 長榮海運公司，「從航商觀點談港口競爭力」，八十八年度港埠行銷研討會，港灣技術研究所，民國 88 年。
3. 港灣技術研究所，「臺灣地區貨櫃轉運航線特性及運輸船型分析研究」，民國 88 年。
4. 交通部運輸研究所、中華顧問工程司，「亞太地區國際港埠競爭力分析與趨勢研判」，民國 89 年 2 月。
5. 交通部運輸研究所，「考察大陸地區港埠（天津、上海、廈門、香港）建設及發展狀況報告書」，民國 89 年。
6. 徐育彰，「定期貨櫃航線選擇與船隊部署之研究」，臺灣海洋大學航運技術研究所，碩士論文，民國 89 年。
7. 張斐茹，「軸輻路網在國際定期貨櫃船航線之應用」，交通大學運輸工程與管理系，碩士論文，民國 89 年。
8. 2000 年中國航運發展報告
9. 交通部運輸研究所，「香港九七後對我國港埠建設之影響研究」，民國 89 年。
10. 許巧鶯、謝幼屏，「軸輻海運路網下直運與轉運路線之選擇研究」，中華民國運輸學會第十六屆論文研討會，頁 861-870，民國 90 年。
11. 謝尚行、張斐茹，「軸輻路網模式在定期貨櫃船定線之應用」，運輸計劃季刊，第 30 卷第 4 期，頁 871-890，民國 90 年。

12. 邱明琦，「定期貨櫃航線網路設計模式之研究」，成功大學交通管理科學研究所，博士論文，民國 91 年。
13. 許惠淑，「海運軸輻路網折扣係數之研究」，交通大學運輸科技與管理學系，碩士論文，民國 91 年。
14. 盧華安，「貨櫃轉運排程規劃之研究」，中華民國第七屆運輸網路研討會，頁 141-149，民國 91 年。
15. 張志鴻，「多國併櫃軸心港選擇問題之探討」，國立成功大學交通管理科學研究所，碩士論文，民國 92 年。
16. 郭重佑，「以利潤最大化為目標之最適貨櫃船型模式之研究」，交通大學運輸科技與管理學系，碩士論文，民國 92 年。
17. 周建張，「臺灣地區各國際商港貨櫃運量預測之研究」，國立臺灣海洋大學航運管理學系所，博士論文，民國 93 年。
18. 行政院經建會，「中華民國九十四年國家建設計畫」，民國 93 年。
19. 交通部運輸研究所、中華顧問工程司，「臺灣地區整體國際港埠發展規劃(96-100 年)期末報告」，民國 94 年 11 月。
20. 鄭聯芳，「貨櫃航商港埠選擇模式之研究—以台灣地區港埠為例」，國立交通大學交通運輸研究所，碩士論文，民國 94 年。
21. 徐人剛，「臺北港貨櫃中心之經營策略」，2006 航運與港埠發展研討會論文集，民國 95 年 9 月。
22. 吳榮貴，「亞太貨櫃港口的競爭與發展」，2006 航運與港埠發展研討會論文集，民國 95 年 9 月。
23. 陳清擇，「臺北港營運對基隆港之影響-以貨櫃為例」，2006 航運與港埠發展研討會論文集，民國 95 年 9 月。
24. 張徐錫，「港埠轉口貨櫃競爭模式之研究」，臺灣海洋大學河海工程系，博士論文初稿，民國 95 年 11 月。

二、英文部份

1. Asaf Ashar, “Revolution Now!”, Containerisation International, January 2002.
2. Clarksons Research Services Ltd., “Clarksons Ship Register”, January 2006.
3. Drewry Shipping Consultants Ltd., “Annual Container Market Review & Forecast 2005/06”, London, 2006.
4. DUP Satellite, “Malacca-max [2]: Container Shipping Network Economy”, 2000.
5. Experian Ltd., “Hong Kong Shipping Statistics CD-Rom 2006 Quarter 1”, Hong Kong, 2006.
6. Hillier, F. S. and Yu, O.S., Queuing Tables and Graphs, New York: North Holland, 1981.
7. Informa UK Ltd., “The World’s Top 100 Container Ports”, Cargo Systems, August 2005.
8. Ocean Shipping Consultants Ltd., “Shipping Profitability to 2015 the Outlook for Vessel Costs & Revenues”, Surrey, 2004.
9. Ross Robinson, “Asia Hub/feeder Nets: The Dynamics of Restructuring”, Maritime Policy and Management, Vol. 25 No.1, pp. 21-40, 1998.
10. UNITED NATION, “Review of Maritime Transport, 2005”, New York, 2005.

三、網站部份

1. HIT 公司, <http://www.hit.com.hk/>。
2. KCTA 公司, <http://www.kca.or.kr/>。
3. MTL 公司, <http://www.mtl.com.hk/>。
4. 上海市港口管理局, <http://www.shanghaiport.gov.cn/>。

5. 臺中港務局, <http://www.tchb.gov.tw/>。
6. 臺北港務局, <http://www.tpport.gov.tw/>。
7. 香港海事處, <http://www.mardep.gov.hk/>。
8. 香港航運發展局, <http://www.mic.gov.hk/>。
9. 高雄港務局, <http://www.khb.gov.tw/>。
10. 基隆港務局, <http://www.klhb.gov.tw/>。
11. 深圳港信息網, <http://www.szport.net/main.html>。
12. 蛇口集裝箱碼頭公司, <http://www.sctcn.com/>。
13. 新加坡港務公司, <http://www.psa.com.sg/>。
14. 鹽田港集團, <http://www.ytport.com/>。

附錄一 簡報資料

● 臺灣地區國際商港提升競爭力 之研究(2/4)

計畫主持人：朱金元

研究人員：王克尹、謝幼屏

96.03.02

簡報內容

- 一、緒論
- 二、全球貨櫃海運市場分析
- 三、大陸港埠發展分析
- 四、臺灣地區港埠貨櫃發展分析
- 五、臺北港發展對基臺高三港貨櫃運量之影響
- 六、大陸主要競爭港埠發展對高雄港之影響
- 七、基隆、臺中、高雄港之調整對策
- 八、結論與建議

一、緒論

- 國際商港之發展為臺灣地區發展國際貿易非常重要之一環，有了便利又有效率之港埠作業，除了可節省航商貨主成本，降低民眾之消費成本外，並可因而提昇國家之整體競爭力。
- 目前臺灣地區各國際商港卻由於臺灣地區經濟產業轉型、港埠管理體制改革及民營化腳步遲緩，導致本身之進出口櫃量成長緩慢。
- 且面對中國大陸港埠之迅速竄起，臺灣地區相關港埠面對很大之競爭。

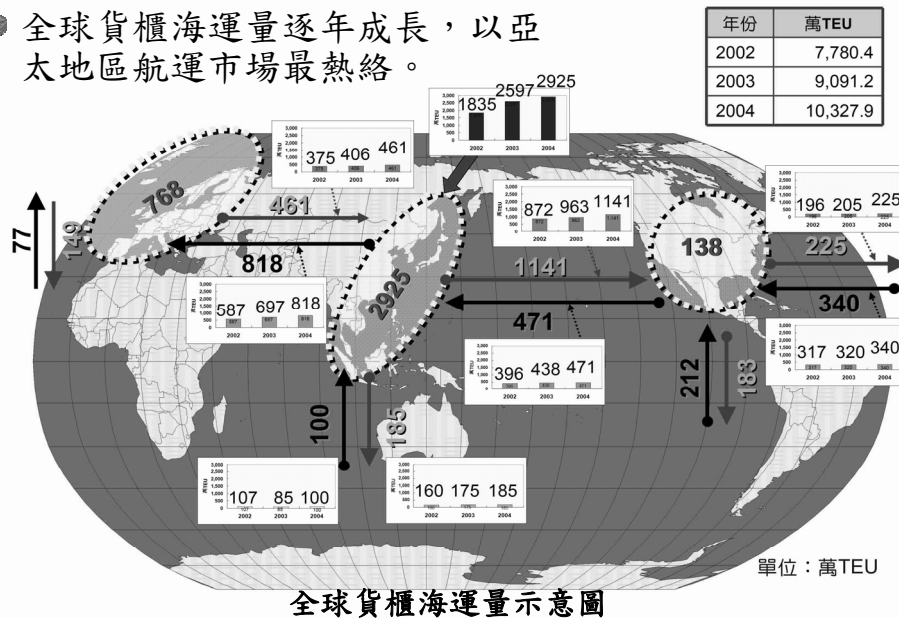
3

- 如何提升臺灣港埠競爭力，保有臺灣地區相關港埠之樞紐港地位，免得淪為其他港埠之集貨港是非常迫切的。
- 本研究分別由國際海運發展趨勢、大陸沿海主要貨櫃競爭港埠發展、臺北港貨櫃營運發展、各國際商港轉運櫃主要起訖點及其貨櫃量等港埠經營外部環境探討，分析其對既有國際商港貨櫃運量之影響，並從調整貨櫃碼頭出租策略等內部環境改善著手，作為未來擬訂競爭策略之參考。

4

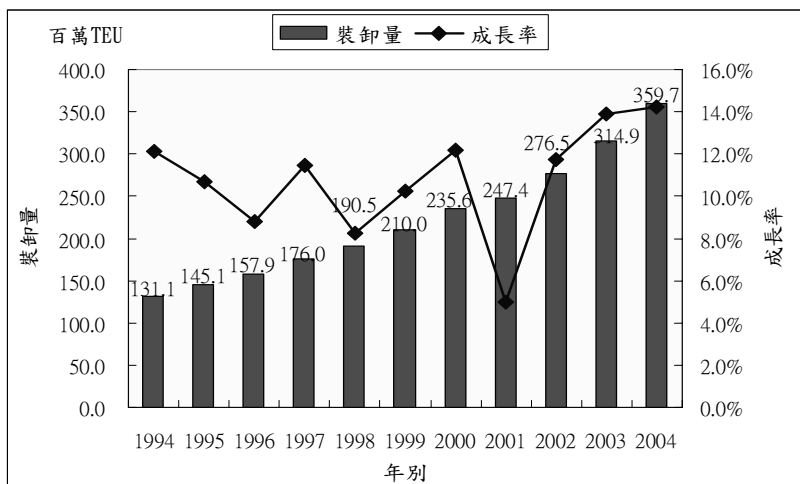
二、全球貨櫃海運市場分析

- 全球貨櫃海運量逐年成長，以亞太地區航運市場最熱絡。



- 全球港口貨櫃裝卸規模快速拓展

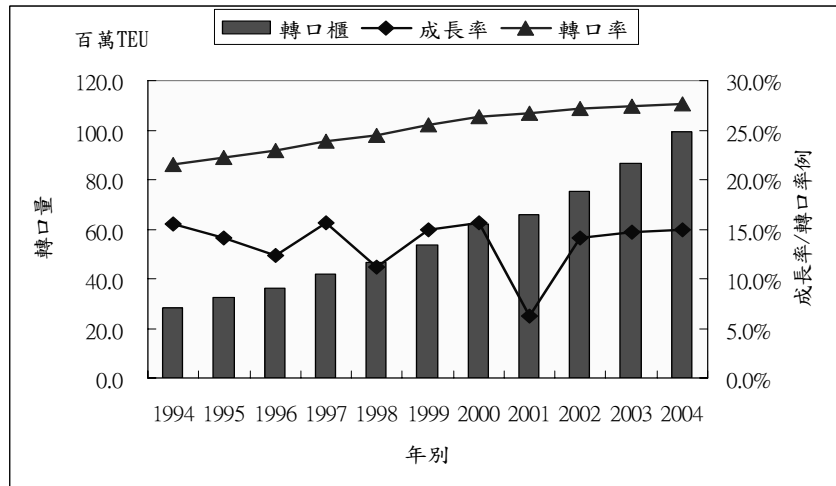
- 遠東、東南亞表現最佳，而臺灣港埠恰位於此重要海運市場範圍內，具有爭取該市場貨源之利基。



全球貨櫃港埠貨櫃裝卸量成長圖

● 全球貨櫃轉口市場規模持續擴張

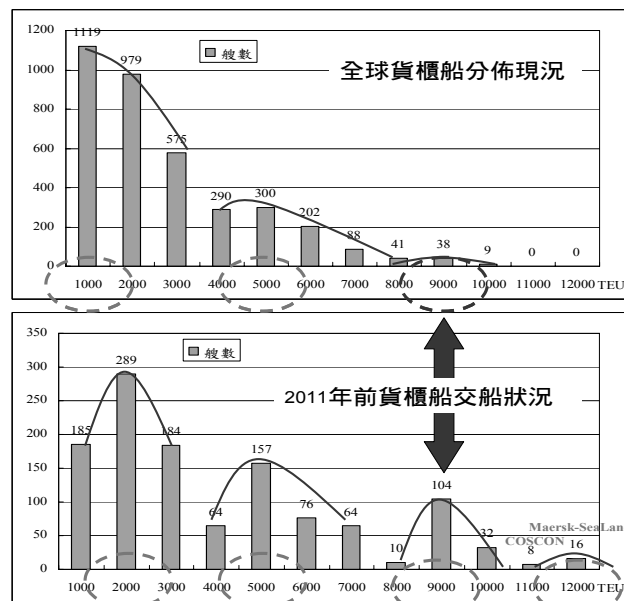
- 隨全球港口總裝卸櫃量的快速成長，轉口貨櫃量亦隨同快速成長。



全球港口之轉口櫃成長圖

7

● 貨櫃船大型化發展趨勢



現有全球貨櫃船型分布與2011年前交船狀況

8

● 船運公司營運策略與影響

- 目前國際航運市場的競爭策略，主要為成本領先策略和差異化策略。
- 成本領先策略與規模經濟緊密相關，航運公司採取船舶大型化策略，聯盟、併購策略來追求規模經濟。
- 差異化策略主要是為了向客戶提供更高層次的服務，航運公司主要採用發展整合物流服務和資訊服務的方法。
- 近年來航運業界彼間聯盟與併購的發展案例越來越多，導致船公司的運輸能力迅速集聚，遠洋國際航線運輸趨向集中化和壟斷化。

9

- 航線配置軸心化策略，對港埠之發展影響十分巨大，這一策略的直接結果是幹線船舶靠泊全球主要樞紐港，支線船舶則負責樞紐港和支線港口間的運輸，從而達成幹線支線貨物轉運的需求。
- 航運公司選擇幹線靠泊港的策略，將對港口的發展與競爭地位產生重大影響。
- 目前港埠物流服務已成為各大航運公司關注之焦點，由於港口是海上運輸、內河水運和內陸運輸的交會點，物流發展必對提高港埠的綜合服務能力產生極大推動力。

10

三、大陸港埠發展分析

- 大陸港埠的吞吐能力經過幾十年的建設和發展有顯著的提高。
- 到2005年沿海及內河港口年吞吐能力已超過48億噸，改變過去港埠長期與國民經濟發展不相適應的被動現象。
- 許多港埠正朝著船席大型化、專業化和港口物流化的方向發展。同時中國大陸對外開放港埠不斷增加。
- 從總體上看，大陸港埠規模與能力已經具備相當的基礎條件，少數港口已經具備一定的國際競爭力。

11

- 主要港埠貨物吞吐量增長快速
 - 90年代以來，中國大陸經濟發展一直保持8%的增長速度，對外貿易總額年平均成長20%，經濟和外貿的高速成長帶動了大陸港埠吞吐量的同步增長。

中國大陸主要港埠貨物吞吐量

年份	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2004
沿海港	21,731	31,154	48,321	80,166	125,300	141,562	245,609
內河港	8,955	11,441	23,289	31,398	38,900	47,144	84,695
合計	30,686	42,595	71,610	111,564	164,200	188,706	330,304

12

● 沿海主要港口企業營運情況良好

- 經過幾十年來的建設，大陸港埠碼頭船席大幅增加，專業化、現代化和大型化程度明顯改善，裝卸效率也大幅度提高。

● 內河港口有待發展

- 內河碼頭近幾年發展較快，尤其是貨主碼頭和商用碼頭。
- 但內河港口在建設和經營管理方面，存在不同程度的無秩序發展和盲目競爭的傾向，同時還存在港務局本身政企不分、多頭管理、各自為政的現象。

13

● 港口管理體制改革進一步深化

- 1984年以前，中國38個主要港口均由交通部直接管理。
- 1987年後，除秦皇島港為交通部直屬港口外，其他均改為“交通部與地方政府雙重領導，以地方管理為主”的港口管理體制。
- 由於外部經濟環境，以及港口管理等許多因素都發生了變化，為進一步活化港口經營及促進港口發展，中國政府對現行港口體制進行了一系列的改革，港口企業與交通部徹底完成“脫鉤”，實行政企分開。
- 港口的行政管理職能交給地方政府，港口管理機構的模式由省級政府在機構改革中自行確定。
- 港口企業“脫鉤”後，按照建立現代企業制度的要求，組建經濟實體，使港口企業真正成為自主經營、自負盈虧、自擔風險、自我發展的經營主體。

14

● 港口建設投融资體制和收費機制改善

- 目前，中國政府為解決港口建設所需鉅額資金，鼓勵中外合資建設並經營公用碼頭裝卸業務，允許中外合資企業租賃港口基礎設施，逐漸形成了一整套完整的港口建設投融资體制。
- 這種開放的港口建設投融资政策吸引了境外投資者的積極性，如北侖港新貨櫃碼頭、廣州新港貨櫃碼頭建設、上海港外高橋四期工程、鹽田港區三期工程等吸引了大量外資的注入。
- 中國交通主管部門也不斷改善港口的收費機制。調整外貿港口收費規定和標準無疑會刺激港口運輸行業的發展，增加貨櫃裝卸、拖輪和停泊的利潤，對貨櫃裝卸、港口經營的上市公司是一重大利多。

15

四、臺灣地區港埠貨櫃發展分析

● 臺灣地區貨櫃裝卸量結構分析

- 近十年之平均成長率為5.3%，其中以轉口櫃成長最為快速，年平均成長率為8.5%，而進口櫃的年平均成長率為4.1%，出口櫃的年平均成長率僅為3.4%。
- 顯示臺灣地區進出口櫃隨著臺灣產業的外移，已呈現成長動力趨緩之現象。而近年來臺灣地區貨櫃成長主要來自轉口櫃的成長。

16

● 各港貨櫃裝卸量分析

- 民國94年高雄港貨櫃裝卸量947萬TEU (占74%)，與93年相比衰退2.5%，是高雄港近十年來首度出現之負成長，已對高雄港貨櫃營運產生警訊。
- 基隆港209萬TEU (占16.3%)成長1%，在臺灣地區貨櫃港埠運量普遍衰退中僅有基隆港呈現成長現象顯得特別突出；臺中港123萬TEU (占9.6%) 衰退1.3%。
- 若與民國85年比較，裝卸量以高雄港成長了441萬TEU最多，其次臺中港成長了53.5萬TEU，基隆港則減少了1.8萬TEU。
- 近十年平均成長率以臺中港成長11.8% 最大，其次高雄港的6.6%，基隆港成長為-0.1%。

17

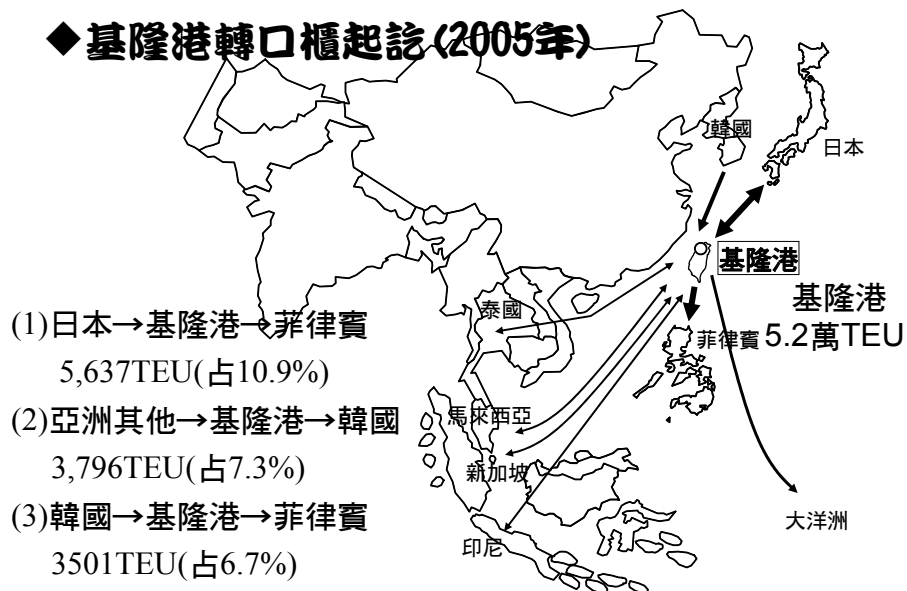
● 各港轉口貨櫃量分析

- 以近10年轉口櫃之平均佔有率而言，基隆港僅為3.35%，為臺灣地區轉口櫃比率最少之港口。
- 而高雄港之轉口櫃比率最高，歷年來轉口櫃之比例佔臺灣地區港埠轉口櫃90%以上，為臺灣地區最主要之轉運港。

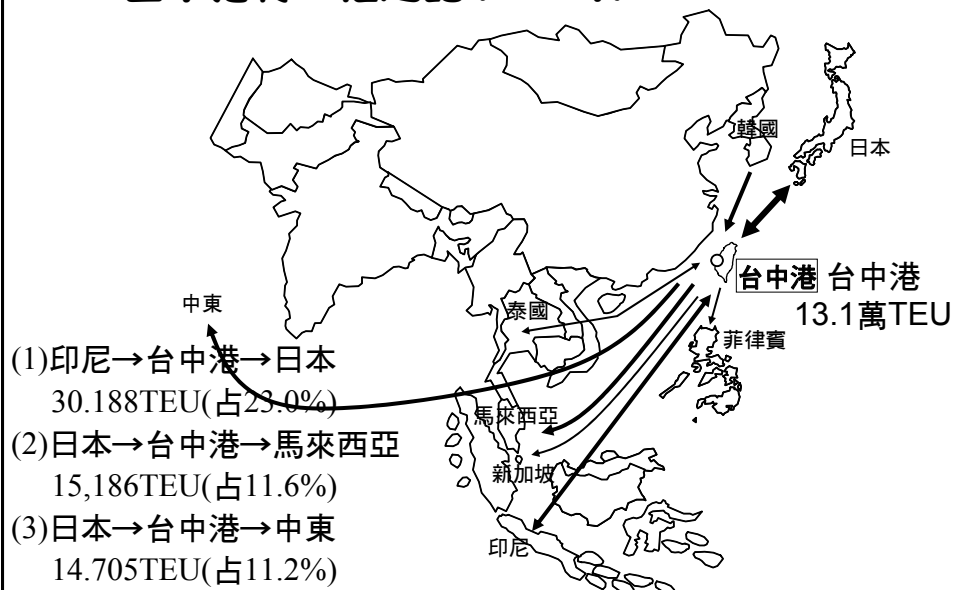
18

轉口貨櫃起訖(OD)分析

◆基隆港轉口櫃起訖(2005年)



◆台中港轉口櫃起訖(2005年)



◆高雄港轉口櫃起訖(2005年)



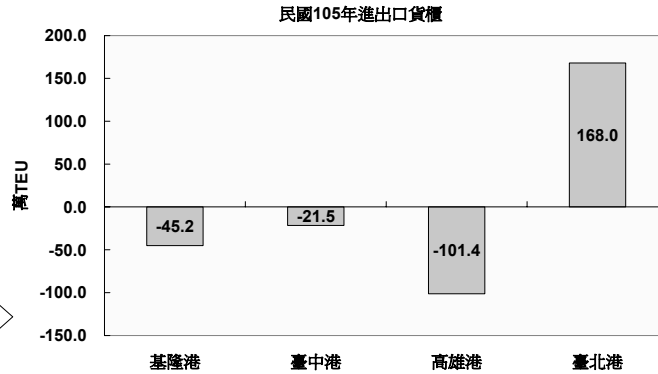
五、臺北港發展對基隆、臺中、高雄港貨櫃運量之影響

● 臺北港對各港進出口貨櫃運量之影響

- 貨櫃碼頭的加入營運後，對各港最大可能帶來之影響，主要是對各港貨櫃貨的吸引。
- 臺北港所吸引的貨櫃貨源將包括了北部貨源、中部貨源及轉口貨源三部分。
- 在吸引北部貨源方面將影響到基隆港、高雄港(貨櫃南北轉運的部分)的貨櫃量；在吸引中部貨源方面將影響到臺中港的貨櫃量。

■ 台北港加入後各港進出口櫃變化

民國105年



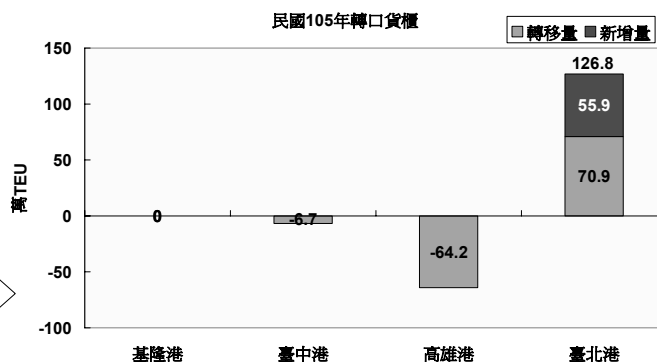
貨櫃作業別	港別	台灣地區商港整體發展規劃(96~100年)		2006航運與港埠發展研討會		本研究(同上位計畫)(民國105年)	
		預測運量	變動量	吳榮貴 預估變動量	徐人剛 預估變動量	預測運量	變動量
進出口	基隆港	138.00	-45.15	-100.00	-50 ~ -60	138.00	-45.15
	台中港	126.00	-21.50		-20 ~ -30	126.00	-21.50
	高雄港	602.00	-101.35	-50.00	-60 ~ -70	602.00	-101.35
	台北港	168.00	+168.00	+150.00	+130 ~ +160	168.00	+168.00
	合計	1,034.00	0.00	0	0	1,034.00	0.00

● 臺北港對各港轉口貨櫃運量影響推估

- 由於轉口貨櫃的產生是在航商軸輻網路布局下，航商選擇較有利軸心港來進行貨櫃轉口。
- 基本上航商會追求最大效用，考量主要因素以「海運成本」及「轉口港作業的效用」兩大部分。
- 因此本研究利用張徐錫(民95)發展的轉口貨櫃競爭模式進行臺北港加入後對臺灣各國際商港轉口貨櫃運量可能影響的推估。

■ 台北港加入 後各港轉口 櫃變化

民國105年



貨櫃作業別	港別	臺灣地區商港整體發展規劃(96~100年)		2006航運與港埠發展研討會		本研究(PTC)	
		預測運量	變動量	吳榮貴 預估變動量	徐人剛 預估變動量	預測運量	變動量
轉口	基隆港	10.00	-2.90			0.00	0.00
	臺中港	42.00	-5.80			51.63	-6.75
	高雄港	584.00	-79.30	-50.00	-90 ~ -100	635.77	-64.23
	臺北港	126.00	+126.00	+50.00	+90 ~ +100	126.80	+126.80
	合計	762.00	+38.00	0.00	0.00	814.20	+55.82

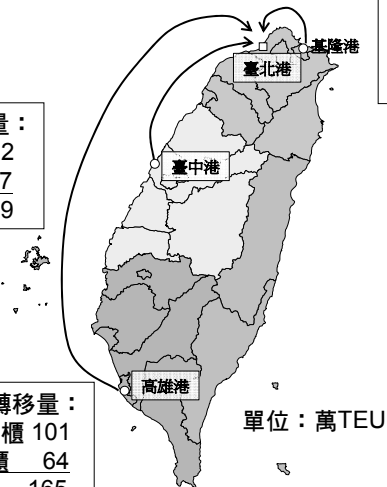
■ 民國105年臺北港可能影響各港之運量

臺北港105年運量：
吸自基中高進出口櫃 168
吸自基中高轉口櫃 71
新增轉口櫃 56
合計 295

基隆港轉移量：
進出口櫃 45
轉口櫃 0
合計 45

臺中港轉移量：
進出口櫃 22
轉口櫃 7
合計 29

高雄港轉移量：
進出口櫃 101
轉口櫃 64
合計 165



六、大陸主要競爭港埠發展對 高雄港之影響

● 大陸競爭港埠研選

高雄港之競爭區域港埠分類表

港口	考量因素
主要競爭區域港埠	廈門港
	1.地理區位相同 2.顧客重疊性高 3.服務設施相當 4.發展快速具有潛力
	上海港 深圳港
	1.地理區位相當 2.顧客重疊性高 3.深水碼頭充足
次要競爭區域港埠	寧波港 青島港 天津港 大連港
	1.顧客重疊性不高，僅邊陲顧客重疊之港埠 2.可為策略聯盟之港埠 3.地理區位較遠

27

● 各競爭港埠綜合比較

- 上海、高雄與香港深圳的區位已形成兩岸有名的金三角地帶。
- 以亞太轉運港區位而言，上海港在華東和華北地區具有轉運優勢，高雄港在東南亞具有轉運優勢。
- 但各競爭港距越太平洋航線之距離差異不大，港口間彼此之替代性高，其中尤以廈門港之替代性最高。

28

● 深圳港之發展與可能影響

- 深圳港的發展目標係作為香港的輔助港，共同發展為華南國際航運中心。
- 鹽田港區擁有華南地區充裕的貨源、天然良港條件、加上YICT公司的經營，預期鹽田港未來貨櫃的成長將會非常快速，仍將會與香港形成競爭，共同爭取華南地區的貨源。
- 至於是否與高雄競爭轉口貨櫃，則要看未來船公司大型貨櫃母船是否靠泊及鹽田港航線、航班的密集程度而定。

29

● 廈門港之發展與可能影響

- 廈門港是中國大陸海峽西岸重要的深水港，也是與台灣最為接近的港埠。
- 目前廈門港年已新建完成8個深水貨櫃船席數和可停靠14萬總噸的大型國際客運碼頭，具備全天候靠泊第六代貨櫃船舶的能力。
- 2005年貨櫃吞吐量達334萬TEU，已經成為亞太幹線港。
- 廈門港的發展目標是成為臺灣海峽區域性航運中心和國際貨櫃樞紐港。
- 以廈門港的經濟腹地實力加上發展潛力，在轉口業務開發方面，未來將是高雄港最大的競爭對手。

30

● 上海港之發展與可能影響

- 上海港擁有廣大長江深遠的經濟腹地，是中國大陸最大貨櫃港，2005年貨櫃裝卸量已達2260萬TEU。
- 以上海地區的經濟實力，展望未來上海港進出口貨櫃量的成長仍會非常快速。
- 惟上海港貨櫃碼頭能量不足與運量相比缺口仍大，故未來3~5年內上海港成為貨櫃轉運中心可能性應該不高。

31

七、基、中、高港之調整對策

● 基隆港調整對策

- 尋求適當之利基市場(例如：長榮、萬海及陽明海運集團以外之航商)，來鞏固基本貨源。
- 積極開放貨櫃碼頭由民間業者經營及簽署長約，鞏固貨源。
- 加速自由貿易港區功能，鼓勵既有業者轉型為自由港區事業，進而發揮廠商的「群聚效應」。

32

● 臺中港調整對策

- 強化現有優勢條件。
 - 例如：廣大土地。
- 鞏固市場、策進航商進駐
 - 例如：與萬海、長榮(立榮)等航商簽長約，鞏固貨源。
- 開拓新市場
 - 例如：結合中科之發展。

33

● 高雄港調整對策

- 鼓勵承租者簽署長期租約、鼓勵合作興建或BOT投資，以鞏固貨源。
- 協調承租貨櫃碼頭航商整合為貨櫃中心經營者(Terminal Operator)，提高經營的靈活性。
- 加強聯外道路的改善及港區內聯絡道路。
- 加速第一期洲際貨櫃中心BOT招商。
- 加速自由貿易港區功能，由「運輸型轉口」擴大為「加工型轉口」，加深貨源的縱深。

34

● 貨櫃碼頭出租方式調整之分析

- 近來航運專家認為高雄港目前以單獨1~2座碼頭出租給航商的營運方式不利於航商的貨櫃調度，並增加作業費用。
- 其建議將分居不同貨櫃中心的航商碼頭調整在一起，或採整個貨櫃中心一併出租之營運方式，以發揮碼頭經營之規模經濟性。
- 在此嘗試運用等候理論分析貨櫃船在高雄港貨櫃碼頭的等候延滯情況，並探討調整或改變貨櫃碼頭出租方式後貨櫃船進港等待時間的改善情形。

35

● 各貨櫃碼頭的等待模式

- 抵港時間間距分配大多為指數分配、指數近似分配，少部份為形狀參數2之耳朗分配、耳朗近似分配。

高雄港2005年貨櫃船抵港時間間距分配檢定結果

碼頭別	碼頭數	間距數	平均值(時)	統計量D值(K值)	D值	配適之分配
連海	2	692	12.67	0.0440(1)	0.0517	指數分配
萬海	2	1178	7.42	0.0318(1)	0.0396	指數分配
東方海外	2	618	14.11	0.0440(1)	0.0547	指數分配
APL	2	819	10.68	0.0686(1)	0.0570	指數近似分配
陽明70	1	426	20.50	0.0400(2)	0.0659	耳朗分配(2)
陽明120	1	555	15.77	0.0815(2)	0.0962	耳朗近似分配(2)
現代	1	486	17.99	0.0942(2)	0.0739	耳朗近似分配(2)
快桅76~7	2	651	13.50	0.0614(2)	0.0533	耳朗近似分配(2)
快桅118~9	2	573	15.26	0.0636(2)	0.0681	耳朗分配(2)
韓進	1	390	22.36	0.0476(1)	0.0689	指數分配
長榮79~81	3	859	10.18	0.0524(1)	0.0556	指數分配
長榮115~7	3	655	13.34	0.0565(1)	0.0637	指數分配
日本郵船	2	352	24.64	0.0248(1)	0.0725	指數分配

- 服務時間分配均為耳朗分配或耳朗近似分配，形狀參數從2~9不等，大多為2或3。

高雄港2005年貨櫃碼頭服務時間分配檢定結果

碼頭別	碼頭數	船舶數	平均值(時)	統計量D值(K值)	D值	配適之分配
連海	2	723	9.08	0.0257(4)	0.0506	耳朗分配(4)
萬海	2	1253	10.29	0.0462(8)	0.0460	耳朗近似分配(8) ²
東方海外	2	887	9.89	0.0402(3)	0.0457	耳朗分配(3)
APL	2	1131	11.31	0.0886(3)	0.0485	耳朗近似分配(3) ²
陽明70	1	451	13.21	0.0439(5)	0.0640	耳朗分配(5)
陽明120	1	599	11.20	0.0683(9)	0.0556	耳朗近似分配(9) ²
現代	1	730	5.66	0.0653(4)	0.0603	耳朗近似分配(4) ²
快桅76~7	2	916	8.94	0.0271(3)	0.0449	耳朗分配(3)
快桅118~9	2	816	8.35	0.0261(3)	0.0476	耳朗分配(3)
韓進	1	705	6.46	0.0633(2)	0.0614	耳朗近似分配(2) ²
長榮79~81	3	1139	12.92	0.0330(3)	0.0403	耳朗分配(3)
長榮115~7	3	808	16.65	0.0568(5)	0.0573	耳朗分配(5)
日本郵船	2	383	11.53	0.0563(2)	0.0695	耳朗分配(2)

- 計算出來的等待時間期望值以陽明、萬海碼頭較高，其他貨櫃碼頭均在3小時以下。

高雄港2005年各貨櫃碼頭的等候模式

碼頭別	等候模式	平均到達率 (艘/時)	平均服務率 (艘/時)	交通密度	等待長度 期望值(艘)	等待時間 期望值(時)
連海	M/E4/2	0.0789	0.1102	0.3583	0.0752	0.952
萬海	M/E8/2	0.1347	0.0972	0.6932	0.7449	5.529
東方海外	M/E3/2	0.0709	0.1011	0.3506	0.0745	1.051
APL	M/E3/2	0.0936	0.0884	0.5296	0.2874	3.070
陽明70	E2/E5/1	0.0488	0.0757	0.6444	0.3667	7.519
陽明120	E2/E9/1	0.0634	0.0893	0.7102	0.4942	7.795
現代	E2/E4/1	0.0556	0.1766	0.3147	0.0332	0.598
快桅76~7	E2/E3/2	0.0741	0.1119	0.3310	0.0192	0.259
快桅118~9	E2/E3/2	0.0655	0.1197	0.2736	0.0087	0.133
韓進	M/E2/1	0.0447	0.1548	0.2889	0.0899	2.009
長榮79~81	M/E3/3	0.0982	0.0774	0.4227	0.0903	0.919
長榮115~7	M/E5/3	0.0750	0.0600	0.4162	0.0664	0.886
日本郵船	M/E2/1	0.0406	0.0867	0.2340	0.0575	1.418

預估碼頭合併運作之船舶等待情況

航商別	碼頭分處2貨櫃中心		碼頭同處1貨櫃中心	
	等候模式	等待時間期望值	等候模式	等待時間期望值
陽明	# 70: E2/E5/1	7.519hr.	M/E5/2	6.363hr.
	#120: E2/E9/1	7.795hr.		
快桅	# 76~7: E2/E3/2	0.259hr.	M/E3/4	0.090hr.
	#118~9: E2/E3/2	0.133hr.		
長榮	#79~81: M/E3/3	0.919hr.	M/E4/6	0.341hr.
	#115~7: M/E5/3	0.886hr.		

● 分析結果：

- 陽明、快桅與長榮3航商分處不同貨櫃中心的碼頭若調整至同一貨櫃中心時，等待時間期望值均較分處不同貨櫃中心時低。

39

預估整個貨櫃中心一併運作之船舶等待情況

碼頭別	各航商碼頭分別運作		整個貨櫃中心一併運作	
	等候模式	等待時間期望值	等候模式	等待時間期望值
二櫃	#63~4: M/E8/2	5.529hr.	M/E5/4	0.681hr.
	#65~6: M/E3/2	1.051hr.		
三櫃	#68~9: M/E3/2	3.070hr.	M/E3/3	1.973hr.
	# 70: E2/E5/1	7.519hr.		
四櫃	#115~7: M/E5/3	0.886hr.	M/E4/7	0.161hr.
	#118~9: E2/E3/2	0.133hr.		
	# 120: E2/E9/1	7.795hr.		
	# 121: M/E2/1	1.418hr.		
五櫃	# 76~7: E2/E3/2	0.259hr.	M/E2/7	0.032hr.
	#79~81: M/E3/3	0.919hr.		

- 採取整個貨櫃中心出租策略較各貨櫃碼頭分別出租策略的船舶等待時間低。

40

八、結論與建議

- 近5年來大陸地區主要各港貨櫃量以深圳港平均成長率33.0%最高，上海港也高達26.6%。
- 綜觀大陸地區競爭港埠所具備條件包括：優越地理位置、完善的軟硬體設施、良好的經營管理體制、專業化的碼頭經營者、密集航線與航班及優惠的港埠費用。
- 大陸港埠近年快速發展，其政企分離之管理體制，提供了港埠經營者之彈性。如何加速臺灣地區港埠管理體制之改革，值得深入探討。
- 為確保高雄港之競爭力，今後應以管理的效率化來確保作為樞紐港之地位，維持主航線之彎靠，而不是以追求運量及排名為目標。

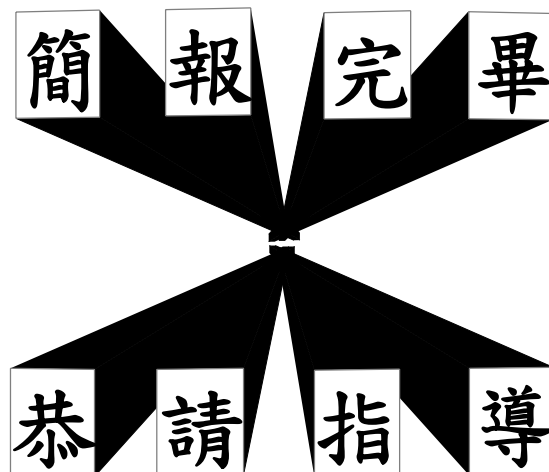
41

- 臺北港貨櫃碼頭加入營運後，各港貨櫃運量均受影響，預測民國105年時基隆、臺中、高雄三港分別移轉45、28與165萬TEU至臺北港。
- 因應臺北港之加入營運，建議
 - 基隆港可朝積極開放貨櫃碼頭讓民間業者來經營，採貨櫃中心經營者方式經營，擴大業者之經營規模，以鞏固港埠之基本貨源。
 - 臺中港尚有大片土地，配合倉儲轉運專業區、自由貿易港區之發展，提供廠商進駐設廠，降低臺北港貨櫃碼頭加入營運後之衝擊。
 - 高雄港建議可朝增加經營靈活度（加速民營化）、解除港區內轉運限制、擴大貨源縱深、擴大貨櫃碼頭經營規模等方向來發展。

42

- 針對高雄港貨櫃碼頭調整之分析結果顯示：若僅就船舶等待時間做探討，將高雄港同一航商分處兩貨櫃中心的碼頭合併經營，或將不同航商分租之同一貨櫃中心碼頭改為整個貨櫃中心一併出租營運時，其貨櫃船的平均等待時間縮短，可提升貨櫃碼頭之營運效益。
- 如何整合高雄港同一貨櫃中心分租碼頭之航商，擴大其經營規模，轉型為貨櫃碼頭經營者，增進碼頭經營之效益，為後續值得研究之課題。

43



44

附錄二

期末審查意見辦理情形說明表

期末審查意見辦理情形說明表

審查委員及審查意見	辦理情形說明
長榮大學郭塗城教授： 1. P. 7-9 表 7.2.4 中交通強度數值不正確，$\rho = \frac{\lambda}{\mu}$，不是 $\rho = \frac{\lambda}{c \cdot \mu}$，請修正，若有必要應重新推算等候時間、等候長度。 2. P. 6-8 表 6.2.1 指標十分正確，但未利用該表指標比較各港競爭力，至為可惜。	1. 感謝委員意見。交通密度的定義可能在不同等候理論書中不相同。本研究引用自 Hiller and Yu (1981) 第 7 頁第 4 行，交通密度 traffic intensity 的定義確實為 $\text{RHO} = \rho = \frac{\lambda}{c \cdot \mu}$ 無誤，另在 Cross and Harris (1998) P.10 與 Winston (1987) P.895 書中的交通密度定義亦相同，顯示有不少學者採用此一表達方式。 2. 感謝委員意見。本研究在 6.4 節有針對高雄港與大陸主要競爭港埠做各項指標比較。
科技顧問室許書王技正： 1. 有需求才有市場，對於需求的創造產生，建議未來能提出國外成功的作法，供做參考。 2. 為因應大陸經濟的快速發展，是否有研擬對策因應，並提出建議。 3. 提昇港灣作業品質、降低費用、提高效率亦是提昇競爭力的方法之一，建議研擬方案作法。 4. 高鐵通車後，導到臺北—臺中飛機航線可能停飛之效應，對於商港提升競爭力之課題，值得省思。 5. 鼓勵航商前進大陸是否有助營運？	1. 感謝委員意見。需求的問題很大很廣，建議未來視為一專題做探討。 2. 感謝委員意見。本研究在第六、七章中有分析大陸發展對臺灣港埠之影響，並研擬因應對策。 3. 感謝委員意見。本研究在第六章有針對這些因素做分析與探討。 4. 感謝委員意見。 5. 感謝委員意見。

審查委員及審查意見	辦理情形說明
提供參考。 6. 未來建議訪談各航運公司，可能更能了解現況。	6.感謝委員意見。