

國立交通大學

交通運輸研究所

博士論文

No.062

區域內港埠的合作與競爭對整體競爭力之影響研究

**The Influence of Inter-Port Cooperation and Competition on the
Competitiveness of Container Ports in a Region**



研究生：蔣昭弘

指導教授：黃承傳 博士

中華民國九十九年四月

區域內港埠的合作與競爭對整體競爭力之影響研究
The Influence of Inter-Port Cooperation and Competition on the
Competitiveness of Container Ports in a Region

研究生：蔣昭弘

Student : Chao-Hung Chiang

指導教授：黃承傳

Advisor : Dr. Cherng-Chwan Hwang

國立交通大學
交通運輸研究所
博士論文

A Dissertation

Submitted to Institute of Traffic and Transportation

College of Management

National Chiao Tung University

in partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Doctor of Philosophy

in

Management

April 2010

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十九年四月

區域內港埠的合作與競爭對整體競爭力之影響研究

The Influence of Inter-Port Cooperation and Competition on the Competitiveness of Container Ports in a Region

學生：蔣昭弘

指導教授：黃承傳博士

國立交通大學 交通運輸研究所

中文摘要

航運市場的改變，使得港務當局面臨新的挑戰和機會。船舶的大型化及航運公司透過聯盟而產生更大的協商權力和市場佔有率，均會增強港埠間的競爭，尤其是區域內港埠間的競爭。為了因應這種持續增長的競爭環境和強化區域內港埠的整體競爭力，鄰近港埠間的合作或是港埠間的整合逐漸形成。有鑑於港埠間的不必要競爭不僅將造成資源的浪費也不利於經濟的發展，因此，如何透過合作以整合港埠資源，以增強整體港埠競爭力是一項非常重要的課題。

本文主要的研究目的是在了解我國港埠與亞洲地區各主要港埠間之關係，以及探討合作和競爭對區域內整體港埠競爭力之影響，並將上述結果應用於我國未來的港埠發展與規劃。本文主要研究內容分為兩大部分，第一部分係依據港埠裝卸量的歷史資料應用時間序列分析方法探討我國三港及其與亞洲主要港埠間之關係。第二部份則是經由結構方程模式之建構探討區域內港埠合作及競爭力的影響因素、港埠間的合作(即互補合作、競爭中合作)和整合以及區域內整體港埠競爭力之間的關係。

研究結果顯示我國三港及其與亞洲地區港埠存在長期均衡及短期關係。透過一般化衝擊反應函數和預測誤差變易分解顯示相對於亞洲地區其他港埠，大陸地區之港埠對我國港埠有較大的影響，尤其是對基隆港和臺中港，且大多數的大陸港埠貨櫃量發生變化時，對我國多為負向影響。至於合作和整合影響之分析結果則顯示透過互補合作、競爭中合作和整合對區域內整體港埠競爭力均會有正向的影響。

關鍵字：貨櫃港埠、港埠關係、港埠合作、港埠整合、區域內整體港埠競爭力

區域內港埠的合作與競爭對整體競爭力之影響研究

The Influence of Inter-Port Cooperation and Competition on the Competitiveness of Container Ports in a Region

Student : Chao-Hung Chiang

Advisor : Dr. Cherng-Chwan Hwang

Institute of Traffic and Transportation

National Chiao Tung University

Abstract

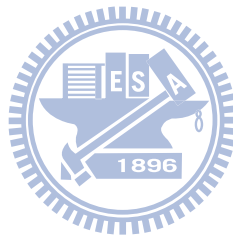
Significant changes in the shipping market cause port authorities facing the new challenges and opportunities. Increasing ship size, greater negotiating power and greater market share of shipping companies through alliances may heighten competitions among ports, regional ports especially. In order to cope with the ever-increasing competitive environment and enhance the overall competitiveness of ports in a region, cooperation between adjacent container ports as well as integration of regional ports is emerging. In view of competition between adjacent ports in a region, or in a country with small area like Taiwan sometimes leads to a waste of resources and could be detrimental to the economy, it is very important to integrate adjacent ports through inter-port cooperation to enhance the overall competitiveness of all ports in same region and country.

The main purpose of this study is to explore the relationship between Taiwan ports and others main ports in Asia and the influence of cooperation and competition on the overall competitiveness of ports in a region. These results would further be applied to the planning and development of the major container ports in Taiwan. The first part of this study explores the relationships among major Asia ports based on the historical port throughput data by using a set of time series analysis methods. The second part explores causal relationships between influential factors of ports cooperation and competitiveness, types of port cooperation (i.e. complementary cooperation and competition), integration of ports, and the overall competitiveness of ports in a region, by using methods such as factor analysis, SEM etc..

The findings indicate that there were long-term equilibrium relationship and short-term relationships existed among three container ports in Taiwan as well as with Asian ports. Through generalized impulse response function and forecast error variance decomposition, it showed that ports in Mainland China had more influence

than other ports on Taiwan ports, Keelung and Taichung ports especially. Moreover, most ports of Mainland China were negatively influence on Taiwan. As to the effects of cooperation and integration, it reveals that complementary cooperation, coopetition and integration of ports all would positively influence the overall competitiveness of ports in a region.

Key Words : *Container ports, Relationship of ports, Ports cooperation, Ports integration, the overall competitiveness of regional ports*



誌 謝

終於畢業了！終於要開始新的人生旅程！

求學過程中，看似順利卻充滿艱辛。然而，最感謝的就是我的指導教授黃承傳老師。這些年來老師細心指導，在研究過程中發現疑問，老師永遠指引著我。由於老師的指導是那麼認真有耐心，身為學生的我，稍有鬆懈都會覺得對不起老師。很感謝老師這六年來的指導與付出，謝謝您。

再者，要感謝所上藍武王老師、馮正民老師、許鉅秉老師、汪進財老師、黃台生老師、陳穆臻老師、邱裕鈞老師的教導，讓我在所上獲益良多，亦要感謝所有在我求學過程中幫助過我的老師。在研究過程中，感謝輝煌學長、傳凱學長、至宏學長、展猷學長、癸淋學長等多位學長，和航運業界先進們的鼎力相助，使我能順利完成研究調查和資料的收集。感謝學長姊、同學和學弟妹們的關心和照顧，使我在求學的過程中不寂寞。最後，要感謝論文口試時，陳武正老師、吳榮貴老師、陳基國老師、馮正民老師、汪進財老師們的指導和惠賜許多寶貴的意見。

漫長的讀書生涯，看似結束卻也是開始。感謝父親和先慈的疼愛和栽培，讓我無後顧之憂的一直讀書到現在，未來我也將不辜負您們的期望。



蔣昭弘 謹誌
2010/05/11

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
誌謝.....	IV
圖目錄.....	VII
表目錄.....	VIII
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究問題與目的.....	2
1.3 研究範圍與對象.....	3
1.4 研究項目與內容.....	3
1.5 研究流程與方法.....	4
第二章 文獻回顧.....	6
2.1 港埠營運結構與發展趨勢之變革.....	6
2.1.1 港埠營運結構的變革.....	6
2.1.2 港埠營運功能之演進與發展.....	8
2.1.3 港埠營運多角化發展之趨勢與案例.....	9
2.2 區域內港埠間之競爭.....	10
2.2.1 區域內港埠間競爭的優點.....	11
2.2.2 區域內港埠間競爭的缺點.....	11
2.3 區域內港埠間之合作.....	11
2.3.1 區域內港埠間合作之優點.....	12
2.3.2 區域內港埠間合作之缺點.....	13
2.3.3 區域內港埠間合作之實際案例.....	13
2.3.4 區域內港埠間合作之形式.....	14
2.3.5 區域內港埠之整合.....	16
2.4 影響區域內港埠合作及競爭力之因素.....	17
2.4.1 環境因素.....	17
2.4.2 其他市場參與者.....	18
2.5 時間序列方法之應用.....	19
2.6 結構方程模式之應用.....	21
2.7 本章小結.....	22
第三章 我國與亞洲地區主要港埠營運現況之分析.....	23
3.1 我國與亞洲地區港埠發展概況.....	23
3.2 我國與亞洲主要港埠使用者與設施之分析.....	26
3.3 我國與亞洲地區貨櫃市場之比較.....	32

第四章	我國與亞洲地區主要貨櫃港埠關係之分析	34
4.1	研究方法	34
4.1.1	單根檢定	34
4.1.2	落後期數的選擇	36
4.1.3	Johansen 共整合檢定(Johansen's Cointegration test)	36
4.1.4	一般化衝擊反應函數	37
4.1.5	一般化預測誤差變異分解	39
4.2	我國三港及其與亞洲地區港埠間之關係分析	40
4.2.1	單根檢定之結果	40
4.2.2	共整合檢定之結果	41
4.2.3	一般化衝擊反應函數分析之結果	43
4.2.4	一般化預測誤差變異數分解分析之結果	47
4.3	本章小結	48
第五章	港際合作/整合之影響分析	50
5.1	問卷設計與調查	50
5.2	探索性因素分析	50
5.3	研究架構與研究假設	52
5.4	結構方程模式之應用與結果	54
5.4.1	信度與效度分析	54
5.4.2	結構模式之評估	56
5.5	區域內港埠合作之可能項目	60
5.6	本章小結	68
第六章	我國貨櫃港埠之整體發展策略	69
6.1	我國各港發展之策略規劃	69
6.1.1	我國各港營運現況	69
6.1.2	我國各港未來貨櫃碼頭使用狀況分析	71
6.1.3	我國各港發展定位及未來發展策略	73
6.1.4	我國各港埠發展所面臨的問題	79
6.1.5	我國港埠未來之合作策略	80
6.2	我國目前港埠營運體制之評估	81
6.3	本章小結	88
第七章	結論與建議	89
7.1	結論	89
7.2	建議	92
	參考文獻	94
	作者簡歷	101

圖目錄

圖 1-1 研究流程圖	5
圖 2-1 港埠之價值網	15
圖 4-1 我國三港及其與亞洲地區主要貨櫃港埠關係分析之研究方法流程圖	34
圖 4-2 我國三港之一般化衝擊反應函數	43
圖 4-3 基隆港與亞洲地區港埠之一般化衝擊反應函數	44
圖 4-4 臺中港與亞洲地區港埠之一般化衝擊反應函數	45
圖 4-5 高雄港與亞洲地區港埠之一般化衝擊反應函數	46
圖 5-1 我國貨櫃港埠競合關係之研究架構	53
圖 5-2 假設模式之結果	57
圖 5-3 貿易通主要服務的運作方式	63
圖 5-4 日本港埠 EDI 單一窗口系統關聯圖	64
圖 5-5 一次輸入自動分發系統	66
圖 5-6 關港貿國家單一窗口	66
圖 5-7 關港貿國家單一視窗之功能規劃	67
圖 6-1 組織結構之正式化、複雜化、集權化衡量	83
圖 6-2 我國最適港埠組織體制之評估架構	84

表目錄

表 2-1 大陸地區港埠投資型態	7
表 2-2 港埠發展之歷程	9
表 2-3 SEM 整體模式配適度之評估指標	21
表 3-1 我國與亞洲地區主要港埠貨櫃量比較表	25
表 3-2 我國與全球貨櫃成長率之比較表	25
表 3-3 外資投資大陸港埠貨櫃碼頭一覽表	26
表 3-4 我國與亞洲地區主要港埠停靠之航商	27
表 3-5 我國與亞洲主要港埠之航線數量	28
表 3-6 我國與亞洲地區港埠貨櫃碼頭之設施	29
表 3-7 亞洲地區進出口貨櫃量佔我國三港總量比例	33
表 4-1 我國三港與亞洲地區主要港埠單根檢定之結果	40
表 4-2 我國三港共整合檢定之結果	41
表 4-3 我國三港與亞洲地區主要港埠共整合檢定之結果	42
表 4-4 我國三港之一般化預測誤差變異數分解	47
表 4-5 基隆港與亞洲地區港埠之一般化預測誤差變異數分解	49
表 4-6 臺中港與亞洲地區港埠之一般化預測誤差變異數分解	49
表 4-7 高雄港與亞洲地區港埠之一般化預測誤差變異數分解	49
表 5-1 我國貨櫃港埠競合關係之有效樣本組成	50
表 5-2 探索性因素分析	51
表 5-3 信度效度之檢定結果	55
表 5-4 區別效度之檢定結果	55
表 5-5 研究假設之檢定結果	58
表 5-6 中介變數的效果分析	60
表 5-7 區域內港埠合作之可能項目	60
表 5-8 互補合作之重要項目	61
表 5-9 競爭中合作之重要項目	62
表 5-10 港埠社群系統功能之比較	64
表 6-1 我國各貨櫃港埠進出口、轉口貨櫃量佔各港比率	70
表 6-2 我國各貨櫃港埠進出口、轉口貨櫃量佔當年我國總貨櫃量之比例	70
表 6-3 進出我國各港貨櫃量之國家排名	71

表 6-4 臺北港 2009 年 2 月至 10 月貨櫃營運實績	71
表 6-5 我國各港貨櫃港埠運量預測	72
表 6-6 自由貿易港區與加工出口區之比較	75
表 6-7 我國四港物流競爭力之比較	76
表 6-8 自由貿易港區營運實績	77
表 6-9 我國各國際商港進出旅客人數(1999~2008)	77
表 6-10 我國各港客運運量預測	78
表 6-11 基港局進出港旅客人次統計表	78
表 6-12 我國各港 SWOT 分析	79
表 6-13 我國最適港埠組織體制方案評估之有效樣本組成	85
表 6-14 我國最適港埠組織體制方案評估之結果	86
表 6-15 我國最適港埠組織體制各評估目的及準則之評估結果	87



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

全球化時代的來臨，各產業所面對的挑戰不再僅是侷限於國家內或地區間的競爭，而是國際化、全球化的競爭。企業為了因應此種市場結構的改變，正逐漸由以往「零和的模式」趨向於「雙贏」的觀念。雖然資源的有限造成企業間彼此競爭，但也因為市場的不完美，促使企業間的合作。企業間逐漸意識到「競爭中合作」更能創造出更大的獲利。以海運業為例，各海運公司除了彼此相互競爭貨源外，最為常見的則是以合資、策略聯盟、購併及卡特爾協議等各種方式進行合作 (Heaver *et al.*, 2000)。近年來也因為航商間的合併、收購以及策略聯盟，使得航商對港埠的協商權力增強，港埠已不再像過去那麼具主導優勢。除此之外，港埠間激烈的競爭，往往會削弱了港埠的主導權。為了因應這些環境及市場的變化，港埠間除了相互競爭，港埠間的合作已慢慢浮現，合作將會是未來港埠發展的態勢(Avery, 2000; Lam, 2002; Wang and Slack, 2004)。

以航運公司為例，採合併或策略聯盟等水平整合之方式合作，其目的就是希望藉此增加跨越地理區域的服務，改善對託運人的服務品質(Heaver *et al.*, 2000; Cruijssen *et al.*, 2007)，這些亦與託運人的利益一致，可以使用較少的航線，服務於全球市場。此外，航商們了解，透過合併和聯盟所造成的更大的市場佔有率，可以提升一開始的市場權力，但是不可能在動態競爭的國際航運業和物流產業中維持高的邊際利潤，而垂直整合和聯盟可以增加航線能力，提供最佳整合的運輸和物流服務(Heaver *et al.*, 2000)，因此，定期航運業對港埠業的影響較以往更複雜。其中，航運公司或碼頭營運業者和港埠的垂直合作模式，使得港埠活動深受企業體牽制，為了吸引更多業者，港埠往往不斷以價格優惠等行銷手法吸引業者，使港埠的營運發展更顯艱難。此外，港埠間的相互競爭亦會削弱港埠的力量，Lam (2002)即指出，港埠間應尋求合作策略，才能提升協商地位、創造雙贏。因此，港埠除了與航商或碼頭營運者之垂直合作外，港埠間的水平合作，亦對提升港埠的競爭力有所助益。

港埠間的競爭越趨激烈，主要是為了能獲取更多貨源、吸引更多航商停靠，即使位於同一國家或同一區域內的港埠，彼此之間的競爭往往也相當激烈。然而，近15年來，有越來越多的管理文獻提倡「合作」，因為適當的合作可以使公司維持競爭優勢(Hillebrand and Biemans, 2003)。UNCTAD (1996)指出合作應被視為港埠管理的一種工具，合作的最終目標，就是透過更好的商業導向或降低成本，以增加港埠的競爭條件，同一區域的港埠更應該進行整合或適當的集中投資，以避免不需要的過度或重複投資於每個港埠。因此，港埠間的合作，具有節省成本、整合資源、降低風險，亦有助於發展具競爭的策略、增加港埠的整體競爭力 and 舒緩相互競爭等效益(Song, 2003; Fonteijn *et al.*, 2006)。除了經由文獻指

出區域內港埠間合作之必要性，同一國家區域內之港埠合作或是整合已有許多實際的案例，如日本的阪神港、加拿大西部的溫哥華、卑詩省菲沙河和北菲沙三港埠的整合、美國的西雅圖和塔科馬港的競爭中合作，以及中國大陸寧波和舟山港的互補合作甚至最後整合為寧波-舟山港等。然而，不論是合作或是整合，其目的不外乎是希望透過區域內港埠的合作或整合，成為該地區內規模較大之港埠，並達到降低國家及區域內港埠間之競爭，以提升整體區域競爭力。

以我國而言，面積不大，北、中、南共有四個貨櫃港。由於經營條件及方式的不同，營運實績呈現不同的態勢，2009年以前貨櫃業務主要集中在基隆、臺中、高雄三港。隨著亞洲國家經濟的增長，貿易和海運貨物量的增加，促使海運業蓬勃發展，我國港埠在世界港埠排名中，基隆港自1997年後再也沒有擠進前20名；高雄港則是在2001年首度被釜山港超越後，2002、2003年又被上海、深圳所超越，2008年已退居第十一位，裝卸量也首度呈現負成長。在貨櫃成長率方面，2007年各港成長率皆為個位數的正成長，2007年以後為負成長，其中又以基隆港2009年負成長23%衰退最多，其次為高雄港的-11%和臺中港-4%。因此，以整體大環境來看，相較於其他亞洲地區的港埠，我國港埠營運績效逐漸下降是不爭的事實。

有鑒於海運環境的改變，我國於1999年開始興建用以輔助基隆港的臺北港，2009年2月已開始營運。在加入營運後，除了對其他亞洲地區港埠造成影響，首先受到影響的是我國其他各港之營運，由於臺北港的興建亦是為了解決我國北櫃南運之現象，因此對高雄港之影響最為顯著，其次為基隆和臺中港。因此，除了要面對外部其他國家港埠之競爭，如何整合我國港埠資源、降低國內各港潛在競爭，使我國各港能利用彼此港埠條件相互彌補，或藉由合作以形成規模效應，進而提升我國整體港埠營運競爭力，增加國家整體利益，為我國港埠發展規劃之首要課題。

1.2 研究問題與目的

我國位處東亞地區中間地帶，四面環海，因此，港埠發展對我國經濟扮演極為重要的角色。近來亞洲地區經貿快速發展，造成海運需求的增加，也因此促使港埠網絡的快速發展，各港埠可藉由直接或間接的航線相互連結、相互影響。其中，更由於中國大陸的經濟開放及沿岸港埠的興建，使得航商在航線配置上的佈局，由原本以香港、釜山、高雄及新加坡等港為亞洲的航運基地轉移至大陸沿岸，對全球海運業及亞洲地區港埠營運產生極大的影響，使得亞洲地區港埠間的競爭越顯激烈。因此，除了探究我國三港間之互動關係外，亦需要了解我國與亞洲各港埠間相互影響的情況，以作為我國港埠發展規劃之參考。

由於大陸港埠快速發展所產生的磁吸效應，亞洲地區各港為了提升港埠競爭力，日本嘗試整合大阪、神戶兩港，韓國則是建設新港與物流中心，以因應海運情勢的改變。中國大陸為了使港埠資源的運用更具有效益，除了沿海港埠積極進行區域整合外，亦引導各港埠的差異化競爭。2006年8月16日，大陸國務院審議

通過了《全國沿海港埠佈局規劃》，該規劃主要是根據沿海各區域港埠的基本條件、區域經濟發展和產業佈局的狀況及需要，並根據相關行業的發展規劃，在現有港埠佈局的基礎上，研究和確定沿海港埠的合理分佈，引導港埠協調發展。

反觀我國，港埠間自由競爭少有合作，在臺北港加入營運後，同一個腹地變成四個港埠相互競爭，使得國內港埠間的競爭更加激烈。如何規劃我國港埠以增強四港之整體競爭力、建立雙贏，極為重要。因此，本文將探究區域內港埠的合作亦或是整合對整體區域港埠競爭力之影響，將有助於我國未來港埠發展策略之規劃。

綜合上述問題，本研究期望：

1. 藉由了解我國三港及其與亞洲港埠間之互動關係，描繪出我國港埠間及其與亞洲地區各港埠之影響情況；
2. 利用文獻回顧歸納出可行之港埠合作的方式，並探討影響同一國家區域內港埠合作及競爭力之因素，在透過港埠間合作/整合後，對整體港埠競爭力之影響，以評估港埠合作及整合之可行性；
3. 最後，將上述結果應用於分析我國貨櫃港埠之整體發展，以作為研擬國內貨櫃港埠未來發展策略之參考。

1.3 研究範圍與對象

海運市場依其所承載的貨物、服務對象之不同，而有不同的經營方式，區分為：定期航運業、不定期航運業。不定期航運承運自然資源、農工原料、民生物資，如礦砂、煤炭、穀物、肥料、鋁土、水泥、木材等大宗物資為主，對特定傭船人提供運送服務；定期航運以貨櫃化貨物為主體，且由於船舶的大型化，加速了貨櫃航商的聯營與併購及軸輻式網路(Hub-and-spoke network)的形成，亦間接促使港埠間的互動關係更為緊密。因此，本文以定期航運之貨櫃運輸為研究對象，研究範圍以我國貨櫃港埠為主，包括基隆、高雄、臺中港及臺北港。

1.4 研究項目與內容

本文主要研究項目與內容如下：

1. 文獻回顧與評析

分別從實務面和理論面探討：實務面為分析港埠現有的合作形式、目的；理論面則是經由文獻回顧，找出影響區域內港埠合作、整合及整體競爭力之因素，和彙整港埠合作之方式及合作之優缺點，並分析比較我國與亞洲地區主要貨櫃港埠之現況。



2. 基本資料收集與訪談

除了理論之分析外，研究期間並實際訪談港埠專業人員及航商，以確實了解實務營運狀況，使研究能更符合實際狀況。基本資料的收集包括：我國各港埠及亞洲地區主要港埠之裝卸量、港埠營運發展現況等相關資訊。裝卸量可供時間序列分析我國港埠與亞洲地區港埠互動關係所用；各國港埠營運之現況與規劃，將有助於分析他國港埠後續發展規劃，對我國可能造成之影響，以供我國發展規劃之參考。

3. 問卷設計與調查

問卷調查之主要目的在釐清影響區域內港埠合作及競爭力之因素、區域內港埠合作/整合及整體港埠競爭力各因素間之關係，並另外彙整出港埠間合作可能之項目。為考量不同屬性受訪者之觀點的可能差異，問卷調查對象包括港務局、學者專家，以及航運公司等相關從業人員。

4. 港埠間關係之探討

港埠間的關係，大致分為競爭或合作兩種，其中最常見的方式，就是以地理位置判斷港埠間競爭關係的存在與否。然而，港埠間除了競爭或合作關係外，探討彼此互動關係，即各港貨櫃量的變動對其他港埠影響程度為何，亦有助於港務局分析及規劃各港之發展。故本文以時間序列(Time Series)的方法，分析我國三港及其與亞洲地區主要港埠間之關係。

5. 結構方程模式之建構

利用文獻回顧彙整出問卷之問項後，以探索性因素分析(Exploratory Factor Analysis, EFA)萃取出各因素及衡量指標，再以結構方程模式(Structural Equation Modeling, SEM)進行各因素間關係之分析，以探討區域內港埠間之競爭與合作對整體港埠競爭力之影響。最後，結合我國各港之現況，彙整出我國港埠間可能的合作形式及策略。

6. 策略研擬與評估

藉由了解我國三港及其與亞洲地區港埠間互動關係之情勢，及評估港埠合作、整合對整體港埠競爭力之影響效果後，配合我國各港埠營運狀況資料進行分析，以提出適當之發展規劃。

7. 結論與建議

綜合上述各項研究成果，彙整出本文的主要結論與建議事項。

1.5 研究流程與方法

本文之研究架構可區分為我國及亞洲地區主要港埠之關係分析，以及區域內港埠之合作、整合對整體港埠競爭力影響之模式建構兩大部分，並將其結果應用於檢視我國貨櫃港埠整體發展之規劃，以研擬我國整體港埠競爭與合作之策略。

本文使用時間序列分析方法探討港埠間之關係，在進行時間數列分析前，需先以單根檢定變數是定態還是非定態，再以共整合分析檢定各港埠間是否存在長期均衡關係及短期互動關係，最後利用一般化衝擊反應函數及預測誤差變異數分解，以了解模式內某一變數(港埠貨櫃量)發生自發性干擾時，引起其它變數(各港)隨時間過程的反應情形，及藉由變異數分解值的大小來判定各變數(港埠)間的相互關係。港埠間競合關係對整體港埠競爭力影響之探討，則是以結構方程模式進行各因素間關係之檢定。研究流程，如圖1-1所示。

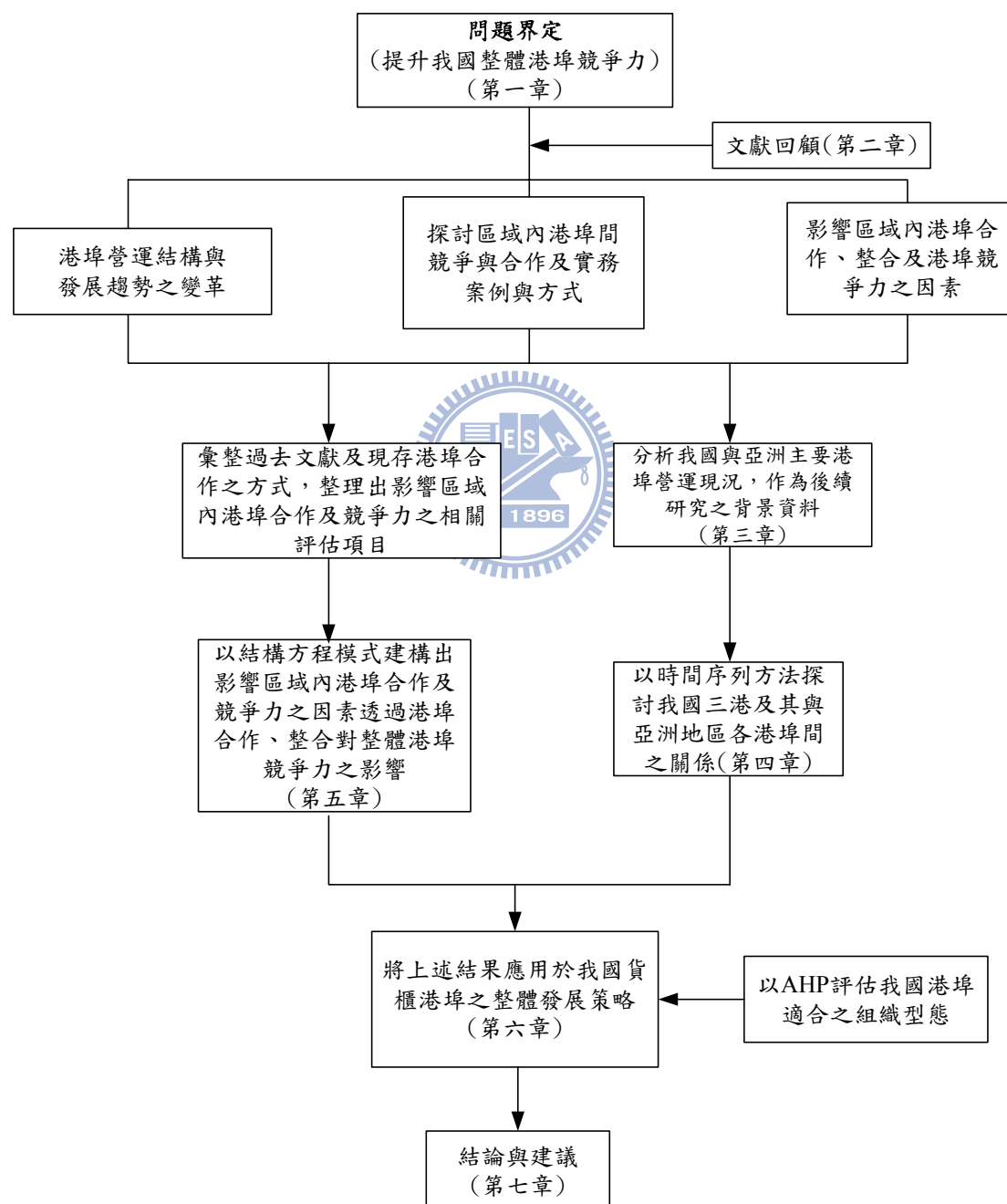


圖 1-1 研究流程圖

第二章 文獻回顧

2.1 港埠營運結構與發展趨勢之變革

隨著全球貨櫃需求量的增長及船舶大型化，世界各國貨櫃港埠莫不採取疏浚水深、增加設施效率等措施以因應市場趨勢之改變，因為港埠設施的條件是否符合市場需求，影響著港埠之競爭力。

2.1.1 港埠營運結構的變革

近年來，港埠業正在經歷著變革，港埠除了公營的經營方式，港埠民營化，像是由跨國的港埠和碼頭經營集團經營，促使港埠營運更加彈性、靈活化，如新加坡港務集團、香港和記黃埔港埠集團、杜拜港埠世界等，他們在世界其他地區投資建設和經營港埠碼頭，將其業務擴展到全球，使港埠業經歷著全球化的變革。除此之外，由於各國港埠的市場開放，實力強大的國外港埠營運者能夠容易地進入該地區港埠市場，實力弱小的港埠企業就將面臨被兼併的危險，因此，港埠間的水平合作，將有助於抵抗港埠被邊緣化的可能性。以下將對港埠結構體系之改變和港埠間關係之改變加以說明。

1. 結構體系之改變

Heaver *et al.*(2001) 指出公營和民營的港務局最顯著的不同是組織面對新動向的回應，雖然大部分皆能因應，相較於這些，有些民營港埠能更主動且有效率的回應託運人或其顧客物流、航線的需求，亦能主動地擴展某些範疇，像是基礎設施的和資訊科技。反觀公營港務局，面臨貨櫃交通成長需求和更多物流供應鏈中市場參與者的權力增加時，由於受限於當地管轄範圍，無法快速對市場的改變做出反應。最著名的例子就是新加坡港務局，新加坡國際港務集團(PSA International)的前身是新加坡港務局，1996年調整功能交出新加坡的海運業和港務局。PSA股份有限公司隨後於1997年成立，為法人組織繼承新加坡港務局，管理和經營其碼頭和相關業務。於2003年12月，PSA國際成為控股公司隸屬於新加坡政府的投資公司淡馬錫控股，該集團實力雄厚，是全球最大的貨物轉口運輸中心之一。除了PSA的案例外，大陸地區港埠也多由貨櫃公司所組成，投資型態如下表2-1所示。

表 2-1 大陸地區港埠投資型態

投資型態	案例
絕對控股	上海外高橋四期 4 個貨櫃泊位，上海國際港務集團絕對控股，佔 51%，馬士基佔 49%。
相對控股	青島港前灣二、三、四期貨櫃碼頭總投資 8.87 億美元，中遠太平洋佔 20%，馬士基佔 20%，鐵行渣華佔 29%，青島港佔 31%。
不控股	深圳鹽田碼頭一、二期總投資 70 億元的貨櫃碼頭合作，鹽田國際貨櫃碼頭有限公司持股 27%，和記黃埔持股 73%。
資本合作的形態	資產合作，港埠將土地岸線、碼頭基礎設施等化作資金投入的合作。如上海港將外高橋四期的 4 個貨櫃碼頭與馬士基合作，馬士基佔 49%，上海國際港務集團佔 51%。資金合作在港埠一般都伴有資金和資本合作的混合成分。港方一般以土地岸線設施等作股，不足部分以資金等形式投入。雖然可解決資金不足的問題，港埠方只能獲得所參股份的盈利分紅，港埠資源為外資所有。
國際合作(跨國港際合作和港企合作)	港際合作和港企合作有時很難區分，如鐵行渣華、馬士基、中遠集團和中海集團，既從事航運經營又從事碼頭投資，並擁有碼頭或持有碼頭股份。局部或部分合作，是部分設施、港區、運輸物流業務、經營權、臨海工業項目和資金的合作，沒有整體的出讓與整體的合作。

資料來源：本研究整理。

2. 港埠間關係之改變

港埠間為了爭取貨源，價格戰一直是各港埠的主要手段，然而，海運公司察覺到更大的轉運量將使其與港務當局面對面時具有更大的協商權，因此，航運業者透過合併、收購、聯盟等方式壯大自身營運能力，再與港務當局協議，以獲得更優惠的港埠服務價格和水準，使港埠地位處於劣勢(Heaver *et al.*, 2000)。

Brandenburger 和 Nalebuff(1996)提出競合(Cooperation)的觀念，強調市場上並非只有單獨存在競爭行為或合作行為，更不是競爭與合作交替出現，而是競爭與合作同時存在，兩者皆具有相同的重要性。這個觀念逐漸被各行業所接受。有鑑於此，Lam (2002)指出港埠間的相互競爭，削弱了港埠的力量，港埠應尋求合作策略，才能提升協商地位，創造雙贏。因此，港埠間不再只是競爭關係，合作的觀念逐漸形成。Noorda (1993)曾提出當策略牽涉於相同或相似的市場，應考量雙贏的策略而不是零合。因此，港埠間的合作可開始於同一國家區域內之港埠合作，藉由港埠間的合作、整合，進行整體之發展規劃。

除此之外，Song (2003)另指出港埠間的關係，可由港埠所有權的結構看出，即使原本兩個港埠間存在競爭的關係，倘若彼此有共同的航商為港埠之股東(shareholder)，亦或是存在諱約或承包之關係，亦會造成兩港間存在某種程度的合作關係。

2.1.2 港埠營運功能之演進與發展

聯合國經貿發展協會(UNCTAD, 1992)將港埠的發展劃分為三個世代，並指出全球港埠活動已徹底的改變，港埠已被賦予新的角色，接踵而來的問題是港埠為什麼及如何發展新的角色。

港埠發展的分類，是根據港埠發展政策的策略和態度、港埠活動的範圍和延伸、港埠活動的整合和組織，而港埠發展分類沒有考量的其他因素，像是港埠大小、地理區位、或公/民營的涉入(Beresford *et al.*, 2004)。

世界港埠的發展至今大致經歷了四個時期：第一代港埠為60年代以前，主要從事海運貨物的裝卸、倉儲中心；第二代港埠為60年代以後，除了貨物的裝卸、倉儲外，還增加了工業、商業活動，使港埠成為能使貨物產生增值效應的服務中心，第三代港埠為80年代以後，為了適應國際經濟、貿易、航運和物流發展的要求，使港埠服務超出了原界線，增加了運輸、貿易的資訊服務與貨物配送等綜合服務，使港埠成為國際物流中心。第四代港埠的概念來自於聯合國貿易與發展會議(UNCTAD, 1999)，認為90年代之後，出現超越第三代港埠的新一代港埠，其處理的貨物主要是貨櫃，發展策略是航港聯盟與港際聯盟，生產特性是整合性物流，並認為不同地區港埠的整合和聯營使港埠發展進入一個新的階段。一般認為，第四代港埠常見的特色是可以處理貨櫃且通常為轉運或主要中轉的樞紐港埠。此外，第四代港埠強調港埠之間的互動以及港埠與相關物流活動之間的合作。舉例來說，丹麥哥本哈根港和瑞典馬爾默港，藉由道路和鐵路連接兩國港埠並合資共同管理，並以此移除港埠資源重複配置以維持競爭力，此外可使顧客方便使用支線連結而不是靠道路移轉貨物；第四代港埠的另一個例子是歐洲最大的貨櫃碼頭營運者Eurogate入股不來梅(Bremer Lagerhaus Gesellschaft)倉儲集團的分公司和漢堡港的裝卸業Eurokai，這種國際碼頭營運者和航商，透過共同經營擁有碼頭的連結、擴大管理，使港埠營運發展方向，產生變化(UNCTAD, 1999)。港埠發展之歷程整理如表2-2。

表 2-2 港埠發展之歷程

時期	第一代	第二代	第三代	第四代
年代	60年代以前	60年代以後	80年代以後	90年代以後
主要貨物	大宗散貨	大宗和乾/液體散貨	大宗散貨和貨櫃	貨櫃
港埠發展態度和策略	*傳統型 *海陸運輸的轉換點	*擴張主義型 *運輸、工業和商業中心	*商業導向 *整合運輸中心/物流平臺於國際貿易	*港航合資及港際間策略聯盟
活動範圍	*(1)貨物裝卸、保管、航海服務 *碼頭及濱海區域	*(1)+ *(2)貨物型態的改變;與船相關的產業和商業服務 *擴大港埠區域	*(1)+(2)+ *(3)集散貨物和資訊;物流活動 *碼頭和配送中心形成	*(1)+(2)+(3)+ *不同國際間的航港業結盟
生產特色	*貨物流通作業 *單純的個別服務 *低附加價值	*貨物流通作業 *貨物加工 *複合性服務 *增進附加價值	*貨物/資訊流通 *貨物/資訊集散 *複合式服務 *高附加價值	*樞紐港和轉運港結合 *整合性物流

資料來源：UNCTAD (1999)及 Beresford(2004)，本研究整理。

2.1.3 港埠營運多角化發展之趨勢與案例

港埠之營運應對國家經濟成長、國家整體發展、區域發展及創造就業機會等目標作出貢獻，並區分為不同的任務角色，因此，港埠的營運發展應由政府評估港埠發展能力以及各方條件考量後，界定港埠的目標。

以往港埠係作為提供船舶裝卸作業服務之單純角色，營收主要來自於貨櫃及散雜貨處理及其衍生的相關費用，因此過去皆認為提升貨櫃營運量就能帶動碼頭使用率，進而增加港埠收益。近來，由於船舶大型化及海運市場轉變等因素影響，若港埠無法因應環境改變做出調整，勢必對港埠營運之競爭力造成影響。Kotler和Armstrong(1996)指出當競爭增加，企業會試圖增加其競爭的多角化(competitive differentiation)、服務品質，以增加顧客滿意度和生產力，同理應用於港埠間之競爭，當港埠間之競爭增加時，港埠常以改善其服務品質的方式，增加港埠競爭力。此外，2008年金融風暴所引起的全球經濟蕭條，更是對全球各港貨櫃量造成相當大的衝擊。因此，港埠功能及規劃將逐漸朝向兼具商業與遊憩之多角化發展。舉例來說，洛杉磯/長堤港，即為碼頭與觀光休閒的複合港區，包括貨櫃港區、遊憩區...等，娛樂產業有助於當地企業和觀光業等經濟發展。以長堤港來說，2003

年以後才開始設計為郵輪停靠的碼頭，且相較洛杉磯擁有四座郵輪碼頭長堤僅有一座，在2008年觀光人次已達 50萬人，這項營運維持525份工作，每年薪資達180百萬美金。此外，由於有嘉年華郵輪的保證和百萬美元的投資於碼頭，長堤港確定短期內嘉年華郵輪不會轉移至其他競爭港埠 (The Long Beach Promenade, 2009; The Port of Los Angeles, 2009; Francisco, 2009)。洛杉磯的行銷經理指出，在他們發現郵輪業是港埠多角化的商機後，意識到港埠不該僅是貨櫃碼頭。因此，雖然洛杉磯和長堤港的國際貿易量衰退，但有郵輪多角化的發展，為港埠和當地帶來商機(Francisco, 2009)。另一例子是Red Hook Terminal為紐約/新澤西港 (Port of New York / New Jersey)的碼頭，原以處理貨櫃運輸為主，位處最南邊的12號碼頭，2006年被發展成為世界級郵輪的目的地，為瑪莉皇后二號(Queen Mary II)的停靠點。Red Hook terminal目前擁有紐約最大的郵輪設備，這個過去荒廢的碼頭，革新後仍然維持卸貨的功能，主要以布魯克林貨櫃港所剩下的重貨為主。國際美國碼頭公司發言人(American Stevedoring International)Matt Yates指出，郵輪和貨櫃是可以巧妙地共存，貨櫃港已是鮮明且基本的組成要素於布魯克林的濱水區，藉由郵輪可讓布魯克林更有效發揮其碼頭有名的歷史價值，並帶動當地經濟活動(Confessore, 2006)。美國馬里蘭州巴爾的摩港亦可為例，該港埠是集合貨運、觀光遊憩的複合式老舊海港，在多年前推動「內港」(Inner Harbor)重建計畫成功後，已成為美國東岸最著名的海港與觀光旅遊景點。

有效的港埠規劃扮演著重要的角色，一個好的計畫可以確保港埠在既有的基礎設施上去應付商業之需求及使港務當局擁有或經營海岸的相關設施，這些措施對當地的多角化發展皆有助益，各種多樣化的投資，不論在工業發展或娛樂活動等方面，都增加了地方上的競爭力。

2.2 區域內港埠間之競爭

港埠間的競爭主要表現在兩個領域，除了市場領域的競爭，像是貨主、價格、集疏運管道等方面的競爭外，則是投資發展領域的競爭，像是港埠地位(樞紐港或航運中心地位)的競爭。同一國家區域內港埠為了維持及增加各港競爭優勢，往往造成重複規劃、重複投資、重複建設。因此，同一國家區域內港埠的合作逐漸形成，希望藉由合作避免系統內港埠不必要的內部競爭，並保持適度的競爭以形成對系統外港埠群競爭的優勢，在區域經濟競爭中發揮作用。

港埠間的距離和潛在服務於共同內陸等因素會影響港埠間的競爭或合作(Heaver *et al.*, 2001)。此外，由於定期航運公司關注的服務主要在裝載集中的區域，因此造成主要裝載地區及與其位置接近的港埠間競爭激烈，以避免運輸量被瓜分 (Yap and Lam, 2006a)。戴輝煌和黃承傳(2007)亦指出貨櫃航商擇港及配置航線之營運行為，亦會造成出港埠間的競爭勢態。因此，區域內鄰近的港埠、功能相同的港埠、服務於同一經濟腹地的港埠，為了爭取貨源，吸引更多航運公司停靠，使得港埠間存在著激烈競爭。

以我國而言，目前營運的貨櫃港埠，北部有臺北港、基隆港；中部有臺中港；南部有高雄港。在臺北港還沒開港以前，我國主要樞紐港為高雄港，港埠間競爭較不明顯，且基隆港受限於港埠本身條件，因此有「北櫃南運」之情形發生。隨著2009年2月18號臺北港貨櫃儲運中心正式營運至今，臺北港約略有70%貨櫃源來自高雄港，原因包括北櫃南運貨櫃回流、臺北港投資者將貨櫃轉移至自身所投資的貨櫃碼頭等因素，在在顯示同一國家區域內有兩個條件相當的港埠，彼此間將存在著競爭。此外，由於船舶大型化已蔚風氣，基隆港昔日為天然良港之有力地理條件，如今卻因為發展上的限制，再加上我國內陸交通發達，港埠間競爭日益明顯，在臺中及高雄港擴建下，基隆港原有區位條件優勢也逐漸消失，造成營業量逐漸下滑（基隆市綜合發展計畫，2000）。基隆港網站中的「94年自行研究報告」（2005）亦指出，基隆港貨櫃碼頭逐步開放民營、西18與西19號碼頭延伸改建及臺北港深水碼頭逐座完工後，預料將對高雄港產生負面衝擊。事實證明，2009年2月臺北港營運至今，臺北港約有70%的貨量來自於高雄港。

2.2.1 區域內港埠間競爭的優點

同一國家區域內港埠間的競爭，好處在於可以降低運輸成本(像是港埠使用費率等)，且可促使港埠營運者改善其作業效率和服務水準，並配合環境及港埠使用者之需求做出適當的營運發展改革，以符合潮流所趨，避免被邊緣化，有助於港埠營運者不斷地改善和提升港埠開發及營運管理水準，有利於運輸市場開拓和技術改進，因為競爭可以說是增進港埠營運的原動力。

2.2.2 區域內港埠間競爭的缺點

港埠是基礎產業，對我國經貿發展具有極大的影響力。但是港埠營運投資所需要的金額相當大且回收期長，一旦同一國家區域內港埠皆僅以自身港埠營運利益為出發點，為了提升自身港埠競爭力競相投資港埠建設，將造成資源重複投資，勢必造成資源及金錢之損失。

同一國家區域內港埠競爭會造成的結果有：(1)導致港埠佈局凌亂；(2)造成資源的閒置或重複配置，泊位利用率下降，浪費資源的投入，造成裝卸成本的上升；(3)由於區域內競爭最常使用之方法為費率之競爭，因此將會造成裝卸費率下降，各港埠巨大的投入僅能獲得低廉的回報，經濟效益低；(4)對外競爭力下降。

2.3 區域內港埠間之合作

同一國家區域內港埠相互競爭是不可避免。一般來說，當市場競爭激烈到一定程度，在市場的調節下，將會促成企業間的合作。對我國來說，除了港埠間的競爭使得港埠間需要合作外，我國腹地有限、產業外移，再加上又有四個國際貨櫃港埠，光是這些內部因素的存在就會削弱各港之競爭力。因此，港埠間之合作

對我國各港是存在必要性。Yang *et al.* (2005)曾指出供給剩餘或許是最佳的貨櫃運輸型態，可以改善港埠的服務水準和運輸效率，但亦可能造成資源的浪費和惡性的競爭，產生不合理的運輸路徑和運輸市場混沌。為了避免同一區域的港埠過度或重複投資，港埠間需要適當的整合或集中投資(UNCTAD, 1996)。

港埠間的合作以國家別區分，可分為：同一國家港埠間的合作；及不同國家間的港埠合作，依合作內容的不同，合作方式也有所差別，不論是何種類型的區域內港埠整合，皆是期望能達到區域內的利益或資源利用效率最大化等目的。此外，港埠合作可以採取多種形式，包括非正式的合作或組成固定的戰略聯盟。本文彙整港埠間可能的合作模式有：

1. 股權合作。對於港埠來講，碼頭和裝卸設計的投資金額較大，對於公營事業來說，如果需要增加投資比較困難。因此多採用引進其他資本投資者之方式，像是與航商或碼頭營運業者合作興建或營運。從文獻回顧中可以發現，業者間的投資除了有助於港埠間的合作，對貨源的穩定度也有所助益。
2. 建立策略聯盟。透過聯盟可以獲得「互補性的資源」。既可以是全方位的合作，也可以是局部的合作。各港埠存在的差異就是雙方合作的基礎來源。若透過整體性合作，則可充分發揮組合優勢，合理分配航線、貨源，使資源得到較合理的運用。
3. 充分發揮協調作用。透過政府規定，促使貨櫃港埠間保持正常的業務關係，使貨櫃碼頭的業務合作更加緊密，且各港需要能做到共同遵守的攬貨、收費和價格，制止和制裁不正當和不公平競爭，形成價格管理上的自我約束和相互監督的機制。

2.3.1 區域內港埠間合作之優點

區域內港埠的合作可以避免港埠的重複建設，有利於形成合理佈局、分工明確等，亦有利於發揮各港特性，相互協調發展，使各港營運市場做出區隔。合作是一種商業策略，其目的即是希望從市場中獲得資源，各港可藉由合作的產生，接近更多資源、獲得市場優勢，因為合作就是為了創造雙贏。

區域內港埠合作的優點有：(1)避免資源重複配置；(2)可從合作中獲得資源，像是對彼此有利的交換或是附加價值的產生；(3)有助於增加彼此市場競爭優勢或市場佔有率，擴大經營範圍；(4)降低因競爭而產生之成本，且能維持合理的收費標準，提升各港之經濟效益；(5)避免不必要之內耗，以全力對抗外部港埠及環境之競爭與威脅；(6)可藉由合作，相互彌補或增強各港之劣勢，藉由彼此的核心能力，創造新的機會；(7)對區域港埠的總體佈局及市場結構進行合理規劃，避免各港「什麼服務都提供，卻什麼都做不好」，間接造成各港間資源重複配置與浪費。

2.3.2 區域內港埠間合作之缺點

區域內港埠合作，也可能制約了市場之競爭。若各港因為合作，因此降低了港埠內在環境的威脅，將不利於區域內港埠營運發展之進步及港埠之創新發展，將減緩港埠成長之動力。

2.3.3 區域內港埠間合作之實際案例

由於港埠間競爭越顯激烈，由實務上可以發現越來越多的區域內港埠開始進行合作/整合，以對抗鄰近國家港埠的競爭。本文彙整同一國家區域內港埠合作、整合之相關文獻如下。

1. 港埠間優劣勢互補

Yap 和 Lam(2006b)分析不同國家間的港埠關係時指出，互補關係的發展在於一個港埠需要另一個港埠，而這種關係可證實於各種常見的軸輻式網路(Hub and Spoken或Hub and Feeder System)或是同一貨櫃航線的港埠。航商透過軸輻式網路，選擇主要的港埠為軸心港，在軸心式的航線上佈置接駁港，以減少網路上各節點間直接連接點的方式，來提高整個網路之效益，亦是一種港埠間互動的方式。有關港埠互補合作的案例，舉例如下。

- (1) 早期的上海港與寧波港。上海港與寧波港均為1840年開放的商港，前者有富饒的長江流域為其腹地，貨物集疏運便捷，故很快就發展成為重要的國際商港，黃浦江河道亦因海運需要，不斷浚深維護，可通萬公噸以上輪船。寧波港則因腹地有限，直到1970年仍為甬江上的一個小港，因此促成兩港的合作，開埠之後，上海港快速發展，成為遠東第一大港。寧波港一方面受制於和陸向腹地集疏運的不緊密，另一方面海向腹地狹小，成為上海港的支線港。但一個港埠的腹地範圍並不是永遠不變的，隨著大陸改革開放、交通發展和經貿成長，促使港埠營運也產生變化。近來上海港和寧波港已成為長江三角洲港埠體系中兩個最重要的港埠。20世紀50年代以來，船舶貨櫃化及大型化成為世界航運業的趨勢，船舶大型化使寧波港的深水優勢充分凸顯，隨著海向腹地的拓展和陸向腹地經濟的發展，寧波港開始由上海港的支線港(Feeder port)轉變為大型深水直靠港 (Large deep-sea direct-call port)。因此，上海、寧波兩港的空間關係也由原本的樞紐港-支線港，轉變為樞紐港-大型深水直靠港。1991- 2005年間除了1996年和1999年外，寧波港對上海港仍保持競爭優勢。寧波港的快速發展是依託上海港實現優勢互補的結果。
- (2) 寧波與舟山港。2000年以來，寧波港貨櫃裝卸量以年均40%以上的增幅攀升。2004年，寧波港完成貨櫃裝卸量為400萬TEU，成為中國大陸第四大貨櫃港埠；而與寧波一水之隔的舟山港，則擁有豐富的海岸線資源，可以彌補寧波港發展岸線資源的不足。

2. 競爭中合作(co-opetition)

競爭中合作即是協調合作於競爭中(Song, 2003)。舉例來說，西雅圖港和塔科馬港，均位於美國的華盛頓州且相距不遠，是美國西海岸的兩大重要港埠。西雅圖港曾是美西海岸的第二大貨櫃港，隨著塔科馬港崛起，成為西雅圖港的競爭對手，與西雅圖港相比，塔科馬港具有較低的土地成本及完善的運輸系統等兩大優勢。隨著亞太地區經濟的快速發展，遠東至美西航線的貨櫃量大幅增加，使得美西港埠競爭激烈，為了增強區域港埠的整體競爭力，建立雙贏，以共同面對溫哥華港等港之競爭，兩港採取了競爭與合作的戰略，在競爭的同時積極開展合作。兩港合作有明顯成效的是在基礎設施建設上的合作，透過共同修建更多的地下道、橋樑以及其他運輸路線來紓解該地區的交通壓力，同時由於競爭關係促進港埠效率的提升而吸引了更多的船公司和貨主，使兩港的貨櫃量皆有顯著提升。塔科馬港埠集團執行官Andrea Riniker指出，塔科馬港和西雅圖港之間的健康競爭有助於提高該地區港埠的競爭力，並利用各港的服務差異性，增強該地區的港埠整體競爭力，在競爭的同時積極開展合作。

另一例子則為深圳港與香港。兩港希望藉由深圳自由港區的建立，一方面可提升深圳、香港的貨櫃裝卸量，另一方面可有效地彌補香港港埠物流平均營運費用和陸路運輸成本較高的比較劣勢，同時也可進一步開發腹地貨源，使兩港能共同面對新加坡、高雄、釜山等國際樞紐港的競爭和挑戰(曲建, 2007)。然而，由於和記黃埔港埠集團為深圳港和香港的共同持股人，雖然兩港間存在競爭關係，但透過資本滲透，相互持股，兩港間存在競爭中合作之關係。

最後，除了港埠間優劣勢互補及競爭中合作外，另一種合作的方式為資訊系統的合作。荷蘭鹿特丹港與阿姆斯特丹港發表聯合聲明，表示兩港計劃將資訊系統整合，以便統一經營操作，原屬於鹿特丹港的資訊系統Port infolink和阿姆斯特丹港的Port NET將會成立單一系統，原Port NET系統將逐漸被淘汰，此種技術性的合作，以兩港一個系統運作，除了可以節省成本外，並可提供客戶更廣泛的數據和資訊服務(Eye for transport, 2008)。

2.3.4 區域內港埠間合作之形式

近15年來，有越來越多的管理文獻提倡「合作」，因為適當的合作可使公司維持競爭優勢(Hillebrand and Biemans, 2003)。合作應被視為管理港埠的一種工具，合作的最終目標就是透過更好的商業導向或降低成本，增加港埠的競爭條件(UNCTAD, 1996)。Fonteiijn *et al.* (2006)亦指出港埠間的合作，有助於發展具競爭的策略，亦可舒緩相互競爭。

然而，同一國家區域內港埠的合作形式或港埠間策略聯盟的對象該如何選擇? 本文引用價值網(Value Net)的概念，再輔以供應鏈的概念進行分析，得出港埠合作之形式，如圖2-1。價值網是Braudenburger與Nalebuff於1996年所提出，其使用賽局理論將商業行為的其他參與者分成供應者、顧客、競爭者、互補者與企業

本身形成價值網路。Brandenburger和Nalebuff(1996)亦提出了競爭中合作(Coopetition)的概念，意味著除了競爭，彼此若能同時合作，將有助於實現企業間的雙贏。以往企業都只關注於如何使自身的獲利，然而，有時候最佳的成功之道就是幫助別人成功，包括讓你的競爭者取得成功。

利用價值網以及供應鏈水平及垂直整合的概念，從港埠的角度來看，可以得到兩種水平整合的合作對象：一為互補者(即是可相互彌補合作之港埠)，二為競爭者(即是可與之既競爭又合作之港埠)。根據過去文獻，可以彙整出有關此兩種港埠合作形式之描述。競爭中合作意指組織間雖有利益衝突，但亦能同時合作以增進共同的利益，在競爭的行為中互動(Bengtsson and Kock, 2000)，其目標就是創造有利的交換和附加價值(Zineldin, 2004)。港埠間的競爭中合作，可視為港埠營運者希望從他們的競爭者中獲得利益所尋找出的新方法(Culpan, 1993)。Song(2003)亦指出，為了回應環境的競爭，建議港埠營運者採用新的策略，即競爭中合作，也就是混合了競爭和合作。這種策略意味著相同或相似市場應考慮雙贏策略，而不是零合。競爭中合作是競爭中共同工作的一種方法，因為共同合作可以避免競爭者間的相互破壞，而組織內的競爭中合作更能高度共存，當所有參與者共同合作後，則可增加相互利益於不同目標。Yap 和 Lam(2006b) 另指出港埠間的互補關係可被發展於一個港埠需要另一個港埠，像是軸輻式網絡，並建議互補關係的發展，可以由基礎開始，必須承認港埠是需要其他港埠的。實際案例中，互補合作最常見的方式多為功能上的互補，像是早期上海港與寧波港之互補合作。競爭中合作則多是基礎設施建設上的合作，或是由於港埠間存在共同相互持股之業者，使兩港間既競爭又合作。

綜合上述，港埠間的互補合作，即是港埠利用彼此的優劣勢相互彌補，以增加彼此的競爭力；競爭中合作，則是在競爭中尋求各種合作的機會，即協調合作於競爭中。港埠之價值網概念，如圖2-1所示。

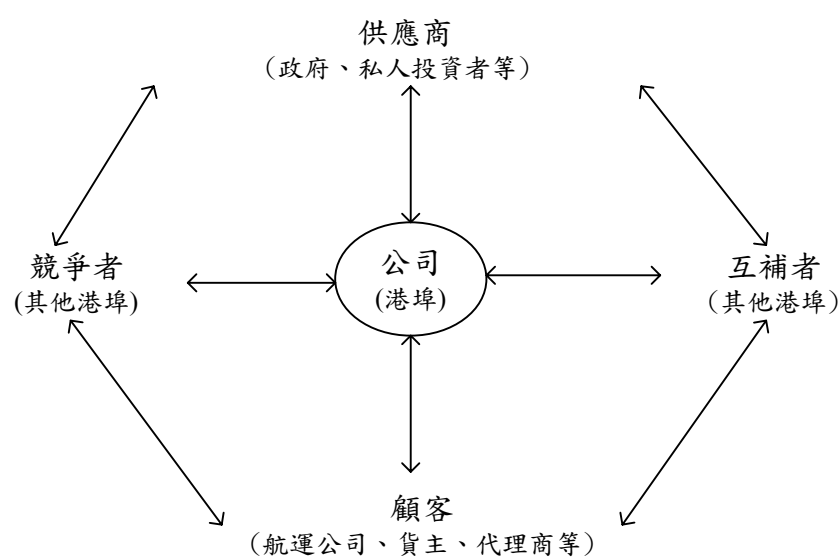


圖 2-1 港埠之價值網

2.3.5 區域內港埠之整合

不同於合作，同一國家區域內港埠之整合，是將兩個或更多的港埠視為一個港埠營運，與港群的觀念相似。然而，不論是港埠間的合作或是整合為一個港埠，其目的不外乎是為了提升港埠競爭力。Heaver *et al.* (2001) 指出，對小港埠來說，當完全競爭時，若其設施維持不變，即使被併購，對其來說或許是有利的，而對較大的港埠來說，合併或價格協議可被視為反競爭。國際港灣協會(IAPH)秘書長井上聰史亦指出，將地理位置臨近的港埠整合為一個大港或相鄰港埠彼此之間加強聯繫，並進行更加密切的合作，已越來越受到重視，甚至已經出現了一些港埠整合的實際行動，特別是在大都會區彼此相鄰的港埠，這些港埠彼此相鄰，服務於共同的腹地且彼此又極具競爭性，如果可以協同工作，但不一定合併，那麼他們就可以更具競爭力，並能為他們的國際客戶提供更加靈活和綜合的物流服務(趙剛和江南蕪，2008)。

對航商而言，我國在全球航運網上僅為一點，目前共有四大國際港均集中在此點上。因此，我國港埠的發展，不應以狹隘的觀點認為我國四港為四個個體，因為以航商的角度來看這四個港埠僅是一個營運點。因此，我國港埠之發展應該是採整體港埠之規劃，而不是各港之發展規劃。我國整體港埠之規劃，又依港群範圍及考量層面之不同，規劃及考量構想亦有不同。若以地理位置來看，我國大致可分為北、中、南及東部地區之港群。若依國家整體來看，可將我國所有港埠視為一個大港群，四大國際港則依整體港埠發展政策，再決定各港之發展功能及定位進行分工，其餘各港則依其功能輔助國際港。有關區域內港埠整合之實際案例，整理如下。

1. 日本的阪神港。日本國土交通省亦提出重組「京濱港」(東京港、橫濱港)、「伊勢灣」(名古屋港、四日市港)和「阪神港」(大阪港、神戶港)等計畫，希望發展成為可與釜山港、高雄港、青島港等港抗衡的港埠，並已在2007年10月30日的內閣會議上對「港則法」進行部分修改，將大阪灣沿岸的大阪、尼崎西宮蘆屋及神戶三港整合為一個港埠，稱「阪神港」，以此減輕外國商船的入港費，提升日本關西地區港灣的國際競爭力。大阪市長指出，對大阪來說，它將帶動整個港灣區域的發展，大阪將加強夢洲貨櫃中轉港的建設，進一步加強與神戶港的合作，將大阪港建設成為超級樞紐港。
2. 日本一方面大力發展東京灣三大港埠，壯大單個港埠的實力；另一方面，又採取港埠整合政策，增強港群的整體競爭力。其六大港埠分工合作、協調發展。千葉港承擔原材料輸入，橫濱港主要承擔對外貿易，東京港以內貿為主，川崎港以原料和成品為主，橫須賀港以軍港為主兼營貿易，木更津港作為旅遊和商業港。統一對外接貨，然後對各港埠派貨，在各港群內進行相對專業化的分工。以地理位置為基礎，把全國所有港埠進行整合重組，鼓勵各大港埠之間展開平等競爭，相互配合，服從中央港埠管理委員會，一致對外。

3. 大陸的寧波-舟山港。根據前述，寧波及舟山港原本為優劣勢互補之港埠合作形式。2006年1月1日，寧波港和舟山港正式整合，新的港名「寧波-舟山港」也正式啟用。由於寧波原本為彌補上海港劣勢之深水港，在上海港自行興建大小洋山後，寧波港的功能已被取代。因此，寧波、舟山兩港整合，以助與洋山港抗衡。兩港整合之前，舟山欠缺資金，港埠資源尚未開發，而寧波有資金和深厚的港埠開發技術，但自身的深水岸線資源開發已經飽和，兩港有著優劣勢互補的必要和條件，因此兩港存在互補合作之關係。隨著寧波、舟山兩港整合後，全球航線超過200條，兩港的營運管理也走向「統一規劃、統一建設、統一品牌、統一管理」的原則，朝一體化發展。
4. 加拿大西部的溫哥華港、卑詩省菲沙河港和北菲沙港。三個港埠計劃於2007年底前整合為一個港埠，使港埠規劃、發展和行銷更完善，主要目的在於提高全球的競爭力，並爭取更多泛太平洋市場的佔有率(C.I., 2007)。此三港的整合將成為北美最大的港埠，預計將吸引更多從亞洲市場的貨運量且有助於與美國港埠相抗衡。
5. 美國華盛頓州普捷灣區(Puget Sound Region)西雅圖港(Seattle)、塔科馬港(Tacoma)以及艾佛瑞特港(Everett)等三港將進行整合。由於地理區位鄰近，迫使三港間相互競爭，造成經濟無效率，為了維持這三個港各別的營運，需要各別花費管理成本。對私部門來說，競爭的公司通常會整合甚至合併，以獲得低成本之優勢且能改善市場佔有率。以1998至2007年間，這三個港埠合併支出了3.8百萬美金，港務當局合併將可達到規模經濟之優點，且能降低成本，多出的金額可再投資於區域運輸的基礎設施和擴大貨櫃碼頭容量，這些都可以降低航運成本，且能使普捷灣區吸引到更多的航商(Ennis, 2009)。
6. 丹麥的哥本哈根港和瑞典的馬爾默港協議成為哥本哈根-馬爾默港(Copenhagen Malmo Port, CMP)，公司所有權平均分屬於Port of Malmo AB和Port of Copenhagen A/S (PLC)。此次港埠的共同合作主要目的是為了創造Oresund地區成為最具影響力的區域港埠。根據哥本哈根-馬爾默港公司日前公佈的消息，2004年營業額達5.45億瑞典克朗，比2003年增加11.3%，該港埠公司2001年成立以來，裝卸量和利潤逐年上升。

2.4 影響區域內港埠合作及競爭力之因素

2.4.1 環境因素

De Langen 和Pallis(2006)指出港埠間的競爭對港埠競爭力、當地及國家競爭力、顧客和輸出業等皆是有益的。港埠的創新管理包括：基礎設施創新、服務業務項目創新、作業流程與管理技術的創新、服務品質的創新、組織體制創新(蕭丁訓, 2008)，且港埠的創新管理亦有助於提升港埠之競爭力(吳榮貴, 2009；曹至宏和蕭丁訓, 2009)。然而，當組織網絡間發生衝突和競爭時，會產生壓力去

改變網絡架構趨向於合作(Williams, 2005), 因為合作的產生就是由於市場中的不完美(Haugland and Grønhaug, 1996)。因此, 當區域內港埠相互競爭到一定的程度後, 便會驅使港埠進行合作, 最顯著的例子就是海運公司間的合資、合併和策略聯盟和卡特爾協議, 這種合作的產生, 就是對環境改變所做出的回應(Heaver *et al.*, 2000), 因為策略聯盟即是參與者想透過合作獲得競爭優勢的一種策略。因此, 區域內港埠之競爭強度、港埠的創新力, 以及港埠間之合作/整合對區域內整體港埠競爭力皆有影響, 而區域內港埠之競爭強度及港埠的創新力, 又會影響區域內港埠進行合作/整合。

2.4.2 其他市場參與者

海運市場主要參與者包含在港埠活動的, 像是由航運公司、港務當局、裝卸業和內陸運輸運具等所構成異業的群體。Haezendonck 和 Notteboom (2002)指出全球運輸業和承攬業, 刺激了港埠的容量及影響貨物的流動。因此, 港埠不再只是期望吸引到貨物那麼簡單, 因為他們也是進入內陸的天然途徑。由於港埠主要的客戶認為港埠不過是物流鏈中的次系統, 因為航運業者所關注的服務組合, 不僅是港埠海和路的介面, 還包括全部運輸鏈的品質和可靠度。因此, 港埠的選擇關係著是否能有效地減少網絡成本, 這些被選擇的港埠需要能有助於最小化海、港和內陸的總成本。因此, 航運或碼頭營運業者, 希望藉由對港埠營運的控制, 達到更完善的運輸服務。

下列將針對可能造成港埠合作的市場參與者進行分析及探討。

1. 自營碼頭公司(Independent terminal Operating companies, ITOs)

近15年來, 全球前五大自營碼頭公司, 在世界貨櫃港埠的裝卸量的佔有率, 從小於20%, 到2007年已增加到60% (UNCTAD, 2008)。而目前主要的全球碼頭營運者依序分別為: 和記黃埔港埠(Hutchison Port Holding, HPH)佔全球貨櫃量的14%、APM碼頭公司佔12%、新加坡國際港務集團(PSA International)佔11%、杜拜港埠世界(DP world, DPW)佔9%、中遠太平洋有限公司(Cosco Pacific)佔8%、德國Eurogate的3%以及美國SSA Marine的3%。

這些自營碼頭公司, 憑藉著組織發展的結合, 增強及鞏固自身的地位, 像是他們對存在設施的擴建、成功地索價於新碼頭的營運權及合併與收購等方式。以APMT來說, 對於選擇營運處有其獨特性, 偏好選擇可以提供良好內陸連結的港埠(CI, 2006)。這些公司得益於全球經濟的復甦, 貨櫃貿易的部分成長皆在平均以上, 大部分原因是中國大陸出口持續的迅速發展和散裝貨物轉變為箱型, 其中, 最主要機會的來源之一, 是目前發展中國家大規模的港埠私有化之計劃(CI, 2007)。Song(2003)提出由於碼頭營運公司以合資或彼此持股方式於各港埠, 如此的港埠組織結構, 使得港埠即使在區域間彼此競爭, 但為了共同的利益, 他們也同時工作於合作的形式。

2. 航商或運送人(Shipping Companies or Carriers)

海運公司對貨物處理的影響逐漸增加，他們試圖尋找更大的責任能力於服務和與碼頭有關的成本水準，作為他們策略的一部分，以獲得更大的控制於所有戶對戶貨運的移動。這個趨勢的結果，就是越來越多大型海運公司行使更多的控制，造成市場權力平衡的移轉。另外，定期航運公司間的協議與聯盟就是為了達到降低成本，透過重新安排和貨物流的集中，以產生規模經濟。先假設協同作用和成本降低是完全合理的，構成要素中的港埠是預期達到前述最重要的促成因素。因此，海運公司藉由聯盟先取得更大的協商權於港埠後，藉此影響港埠之營運，使港埠更能符合其物流鏈。

Haezendonck 和 Notteboom (2002)曾指出全球海運業和承攬業對於促進港埠的運量與貨物的流動有一定的影響力。早期港埠擁有較大的自主權，然而，隨著港埠結構的改變及海運市場經營結構的變化，使得港埠營運更為複雜。再者，許多港埠紛紛由公營轉變為民營，使碼頭營運業者和航商得以經營港埠，或藉由入股、合資的方式影響港埠的營運活動。在經濟層面也由以往的福特主義轉變為後福特主義，也就是由規模經濟走向範圍經濟，因此，航運公司更為注重供應鏈中垂直的整合，因此和港埠間的關係更為緊密。Song (2003)指出港埠間的關係可由港埠所有權的結構看出，即使兩個原本存在競爭關係的港埠，倘若彼此有共同的航商同為港埠之股東(shareholder)、與港埠締約或承包港埠業務，常會促成彼此某種程度的合作。因此，促使及影響港埠間被動(間接)合作的因素，最明顯的就是航商和貨櫃碼頭經營業者，他們應用營運策略或投資、合股經營的方式，間接促使港埠間產生某種程度的合作關係。由於碼頭營運公司常會以合資或彼此相互持股方式投資於各港埠，如此的港埠組織結構，使得港埠即使在區域內彼此競爭，但為了共同的利益，他們也同時也會採取各種不同的合作方式，例如鹽田和香港會有某種程度的合作關係，就是因為HPH對兩港皆持有所有權；而香港和蛇口具有合作關係，則是因為COSCO的共同所有權。

最後，則是法規和政府政策亦會對港埠營運造成影響(Vacca *et al.*, 2007)，政府政策是影響港埠營運主要之環境因素且政府亦是參與於港埠活動的群體之一。政府對港埠規劃一直都扮演監控的角色，若為公營的港埠，政府政策更是扮演決定性之角色(Moglia and Sanguineri, 2003)。Wang 和 Slack(2004)以上海航運中心為例，說明政府可以領導港埠開發，透過有效的政府政策和行動可以帶領港埠發展其優勢。

2.5 時間序列方法之應用

早期有關港埠間關係的描述，多以地理區位探討港埠間的競合關係，且多為質化分析，無法以量化模式探討港埠間互動關係。近來文獻則使用時間序列之方法，進行港埠間關係之探討。

時間序列是一群依其發生時間的先後順序排成序列的統計資料，由於時間序

列中之各觀測值間通常都存在相關性，因此時間序列不需要滿足「各觀測值為獨立」的必要假設。時間序列分析和其他傳統分析不同的是，它不需藉助預測變數，僅依照變數本身過去的資料所存在的變異型態來建立模型。

本文主要使用一般化衝擊反應分析(Generalized Impulse Response Function)及一般化預測誤差變異數分解(Generalized Variance Decomposition Function)進行港埠間關係之分析。一般化衝擊反應分析是用來研究當一變數受外生震動(Exogenous shock)或衝擊(Impulse)時，其他變數對此衝擊的動態反應模式。藉由一般化衝擊反應可用來觀察衝擊反應的正負及大小的變化，以了解模式內各變數對自發性干擾的反應是持續性？抑或只是短暫性的影響？反應為持續性的或跳動性的？反應的方向為何？以及反應自發性干擾的速度等等？一般化預測誤差變異數分析是衡量每個變數的預測誤差變異數，受自己變動(innovation)和其他變數的變動所解釋的程度，藉由此方法可了解模式內某一變數(港埠貨櫃量)發生自發性干擾時，引起其他變數(各港)隨時間過程的反應情形，及藉由變異數分解值的大小來判定各變數(港埠)間的相互關係。

時間序列方法的應用，過去多用於經濟與財務的實證研究上，近來也應用於與交通運輸有關之議題。吳佳紋(2006)以日本及臺灣為研究對象，選取1952年至2005年之年資料，採用機車登記數、小客車登記數及各國國內生產毛額為變數，利用ADF單根檢定、向量自我迴歸模型、共整合檢定、Granger因果關係檢定及預測誤差變異數分解等方法，分別探討「機車登記數與GDP之因果關係」及「小客車登記數與GDP之因果關係」。

在海運方面的應用，Fung(2001)探討香港與新加坡港間的關係時，使用共整合和誤差修正模型，以納入長期均衡關係和短期動態關係。因為當變數間的互動偏離長期均衡關係時，系統內會產生修正調整變數值以回復均衡的力量，而誤差修正模型正是加入共整合公式限制的向量自我迴歸模型，可以描述變數間朝向長期均衡現象的修正。文中亦使用衝擊反應函數，探討當某一變數發生變動後對自身和另一變數的衝擊。結果顯示，香港碼頭、香港中流(Hong Kong midstream)和新加坡碼頭彼此為負向關係。Yap 和 Lam(2006a) 根據1970-2001和1980-2001年貨櫃裝卸量的資料，利用共整合檢定探討香港、高雄、基隆、大阪、神戶、名古屋、釜山、臺中、東京、橫濱等港的長期關係，利用誤差修正模型於短期港埠間的動態關係，結果顯示港埠間多存在長期均衡關係，除基隆和大阪之外，東京港不論是長短期對高雄港皆為負向關係；香港和釜山過去三年則受惠於區域間港埠競爭。此外，王志敏(2006)亦利用向量自我迴歸、衝擊反應分析、變異數分解法等，檢定海岬型船、巴拿馬極限型船及輕便型散裝船間即期租金費率是否存有顯著的季節效應，以了解三型散裝船即期租金費率間相互影響關係。其中，Fung(2001)及Yap 和 Lam(2006a)皆使用港埠之裝卸量進行研究，意味著港埠之裝卸量適用於分析港埠間關係外，裝卸量也是最容易取得的港埠指標。因此，本文將使用港埠裝卸量之年資料進行後續分析。

2.6 結構方程模式之應用

結構方程模式(Structural Equation Modeling, SEM) 是一種可以用來處理因果關係模式的研究方法，也可以用來測試顯性變數與潛在變數之間關係的統計方法。最早使用於心理測量學，近來廣泛應用於心理學、教育學、經濟學、社會學等領域。SEM的主要特色，在於能同時處理指標測量與因果結構的問題。雖然多元迴歸、路徑分析、聯立方程式等方法也可用於分析多變數的關係(包括因果關係)，但是這些方法的一大局限就是只能處理可觀測的變數，並假定觀測變數不存在測量誤差。若只能處理可觀測的變數，就不能全面地考慮那些雖然沒有觀測到，但仍然會產生影響的潛在變數。結構方程模式則可以解決上述缺點。

SEM模型的評估與檢驗，首先測量模式旨在建立測量指標與潛在變項間之關係，主要透過驗證性因素分析(Confirmatory Factor Analysis, CFA)，考量測量模式之效度。結構模式旨在檢驗潛在變項間之因果路徑關係，係針對潛在變項進行分析，以考驗結構模式之配適性。常用的模型評鑑檢定指標整理如表2-3。

表 2-3 SEM 整體模式配適度之評估指標

檢定方法	說明	判斷值
卡方自由度比 χ^2/df	為校正卡方值受自由度大小(模型複雜度)的影響造成的膨脹效應。卡方自由度比越小，表示模型契合度越高。	卡方自由度可接受標準為小於 2，表示模型具有理想的契合度。
GFI 適配度指標 (goodness-of-fit index)	模型可以解釋觀察資料的比例。	GFI 值越接近 1，表示模型契合度越高，可接受標準為大於 0.9。
NFI 基準適配度指標 (Normed fit index)	反應假設模型與一個觀察變項間沒有任何共變假設的獨立模型的差異程度。	NFI 值越接近 1，表示模型契合度越高，可接受標準為大於 0.9。
NNFI 非基準適配度指標 (Non-Normed Fit Index)	考量了自由度的影響，因此可以避免模型複雜度的影響。	NNFI 值越接近 1，表示模型契合度越高，可接受標準為大於 0.9。
CFI 指標 (comparative-fit index)	反應了假設模型與無任何共變關係的獨立模型差異程度的量數，也考慮到被檢驗模型與中央卡方分配的離散性。	CFI 值越接近 1，表示模型契合度越高，可接受標準為大於 0.9。
RMSR 殘差均方根指數 (root mean square residual; RMSR)	可以反應理論假設模型的整體殘差。	RMSR 越小代表模型越能契合觀察值，可接受標準為小於 0.05。

資料來源：本研究整理。

結構方程模式近來也廣泛應用於海運業之相關研究，蔡嘉恩(2004)為調查航商在高雄港貨櫃碼頭策略聯盟之意願，文中另以結構方程模式分析策略聯盟的誘因及策略聯盟的考慮因素對聯盟之意願。邱志益(2006)利用結構方程模式探討定期海運業服務品質與關係品質對績效的影響。

2.7 本章小結

過去港埠間習慣於相互競爭，雖然競爭有助於提升各港埠之營運能力，然而，若同一國家區域內各港埠僅以自身港埠營運利益為出發點，勢必造成港埠間競相投資港埠建設，造成資源的重複配置和金錢的損失。因此，同一國家區域內港埠若可建立長期雙贏的合作關係，避免港埠間不必要之競爭，加強雙方合作，將可避免港埠的重複建設，形成有利的合理佈局，以增強共同對抗國外其他港埠競爭之能力。

同一國家區域內港埠合作之方式，本文根據價值網的概念以及相關文獻和實務案例，彙整為：區域內港埠之互補合作、競爭中合作、整合。港埠間的互補合作，即是港埠利用彼此的優劣勢相互彌補，以增加彼此的競爭力；競爭中合作，則是在競爭中尋求各種合作的機會，即協調合作於競爭中；區域內港埠之整合，則是將兩個或更多的港埠視為一個港埠營運。港埠間不論是合作或是整合，皆是希望藉合作的方式增加港埠之競爭力。此外，本研究亦彙整影響區域內港埠合作及競爭力之因素有：區域內港埠之競爭強度、政府政策、航商或碼頭營運業者的經營策略、港埠的創新力。本文將根據上述文獻回顧結果，於後續章節繼續探討區域內港埠之合作/整合在整體港埠競爭力中所扮演的角色。

同一國家區域內的港埠合作並不是要否定競爭，而是要避免不必要的競爭，保持適度且理性的競爭。此外，港埠合作可以避免系統內港埠之間的過度競爭，並形成對系統外港群的競爭優勢，在區域經濟競爭中發揮作用。競爭中的港埠若要合作，通常有以下條件：合作組織必須有共同的利益或目標、彼此具有互補性資產、合作將有助於整體利益的增加等，這些條件的存在，將有助於港埠間的合作更容易形成及完成港埠間之合作。

第三章 我國與亞洲地區主要港埠營運現況之分析

本章主要針對我國與亞洲地區主要港埠營運現況進行分析，以了解各國港埠發展之狀況，並作為後續分析之背景資料。

3.1 我國與亞洲地區港埠發展概況

以貨櫃量來說，2008年世界排名前30的貨櫃港裝卸量約2.7億TEU，佔全球貨櫃裝卸量（估約5.18億TEU）的52%。排名前30的東亞地區貨櫃量約佔全球貨櫃裝卸量的36%，可見東亞地區港埠的重要性。自1980年以來，世界貨櫃量持續穩定成長，由3717萬TEU至2007年的5.17億TEU，貨櫃量較過去20餘年間成長了13倍之多，成長率更達1293%。

表3-1顯示，2008年面對金融風暴和全球經濟衰退的強烈衝擊，僅有大陸地區的港埠仍呈現兩位數的高度成長。排除2008年大環境的影響，在過去28年間（1980至2007年），大陸地區的港埠成長率最大，其中又以寧波-舟山港成長最多，其次為青島港；新加坡港的平均年成長率也達到105%，至於東北亞以釜山港表現最佳，日本的東京港貨櫃量增加有限且1993年甚至出現負成長；我國則以臺中港成長最多，其次為高雄港，基隆港成長最少。表3-2為我國與全球貨櫃成長率之比較表，整體來說全球貨櫃量呈現持續成長的狀況，而我國高雄港則於2005年首次出現負成長，臺中港的成長率則較不穩定，基隆港則是在2002年起成長較穩定，然而遭遇全球金融風暴，2008及2009年我國三港皆呈現負成長，基隆港貨櫃量下跌最為嚴重，其次為高雄港及臺中港。臺中港之所以能在全球金融風暴中影響較少，原因歸納為二：一為臺中港皆為近洋航線，此次金融風暴主要是美國地區影響最為嚴重，臺中港並無遠洋航線；二為之前散裝船費用較高，因此使用貨櫃進行運輸。

在各港埠經營型態上。新加坡於1995年底通過法案將港灣部、國家海事委員會及原屬新加坡港務局之行政公權力部門(The Regulatory Departments of PSA)正式合併成立「新加坡海事港務局」(Maritime and Port Authority of Singapore, MPA)，於1996年1月進行「政商分離」之航港經營管理體制改革。新加坡海事港務局(MPA)成立於1996年2月，其主要職責在執行港務當局之法定行政功能，並推動新加坡港海運事業之發展，以成為國際海運中心。1997年10月1日原港務局所屬之事業與作業相關部門改制為「新加坡港務有限公司」(PSA)，成為世界主要貨櫃碼頭經營公司之一，初期所有股份均由政府持有，同時另成立PSA 海事公司(PSA Marine Ltd)。新加坡港務公司於2003年12月進行重組，並成立新加坡國際港務集團(PSA International Pte Ltd)，定位為「全球性的港埠經營公司」，也就是除經營新加坡港港埠事業，更強調其於全球之投資與聯營，其母公司為新加坡國有投資企業淡馬錫控股公司(Temasek Holding)。在港灣與海事業務經營方面，新加坡國際港務集團另成立「PSA 海事公司(PSA Marine)」經營港灣與海事

業務。

韓國港埠原屬公營事業組織形態經營，為提升經營績效和成為東北亞貨物轉運中心及物流中心，近年來已由中央通過特別立法程序，成立公社(port authority)經營，非屬政府機構組織。1989年立法通過Enactment and Proclamation of Korea Container Terminal Authority Act，1990年成立KCTA(Korea Container Terminal Authority)，其任務為開發韓國各港的碼頭建設，發展物流系統及成立自由貿易區，並投資釜山新港等建設。1999年依據《政府運作和職能調整方案》，國務會議批准將釜山、仁川兩港的管理體制轉為港務局，釜山港務局於2004年1月16日正式成立，主要任務係對港灣區域內船舶與貨物提供服務及貨物管理，港灣設施之管理與改良，市場行銷宣傳與港灣後方用地及設施之建設及經營等，以大幅提高港灣生產能力並擴充港灣後方之物流中心。

日本1950年頒佈了有關港灣的開發、管理、營運等，全國通用的「港灣法」，明訂有關港灣的開發、管理、營運等事宜，由地方政府下設港灣局負責，國土交通省則為日本最高的航政主管機關。港灣管理者對於港灣區域以及臨港地區內，可以行使一般性行政管理與對公共港灣設備之建造與維護；而中央政府亦可對於「重要港灣」，以及「避難港」與港灣管理者協議後，實施港灣工程。東京港灣局負責東京港之行政、營運、管理、港務、航政、工程等相關業務。由於公有碼頭不能租予一般公司，為了促進國際貿易之發展，因此由地方政府推動設立財團法人機構，「埠頭公社(Port Development Co.)」，來推動專用碼頭興建、維護、改良、出租等工作。

為加強香港港埠的競爭力和吸引力，政府2003年6月成立一個港埠業專責組織-香港港埠發展局，取代香港港埠及航運局。香港之港埠設施全部由私營公司投資、擁有和經營。在港埠設施上，政府的角色是負責制訂長遠的策略規劃，及提供所需的基建配套。至於大陸地區，未能克服港埠建設投(融)資問題，故鼓勵中外合資建設並經營公用碼頭泊位，因此主要港埠新建的貨櫃碼頭多有外資入股，也因為此措施使得大陸地區港埠建設快速發展，2003年外資投資大陸港埠之情況如表3-3。

表 3-1 我國與亞洲地區主要港埠貨櫃量比較表

年	2008			2007			2000	1993	1986	1980	1980-2007	
	排名	裝卸量 (萬 TEU)	年成 長率 (%)	排名	裝卸量 (萬 TEU)	年成 長率 (%)	年成 長率 (%)	年成 長率 (%)	年成 長率 (%)	年成 長率 (%)	平均 年成 長率 (%)	總成長 率(%)
新加坡	1	2992	7.09	1	2,794	12.70	6.87	19.66	29.69	31.28	105	2947
上海	2	2800.6	7.10	2	2,615	20.45	33.12	27.95	0.99	98.74	2952	82653
香港	3	2430	1.25	3	2,400	1.96	11.65	15.45	21.19	12.35	55	15387
釜山	5	1342	1.10	5	1,327	10.23	17.08	11.62	33.53	57.46	71	1997
高雄	11	967.7	-5.68	8	1,026	4.96	6.31	14.25	30.60	25.97	34	948
青島	10	1002	5.92	10	946	22.90	37.45	36.00	50.90	61.11	3880	108636
寧波-舟山*	8	1092.3	16.70	11	936	32.40	50.02	48.68	-	-	30385	668471
天津	14	850	19.72	17	710	19.40	31.22	22.47	13.25	73.63	1601	44837
廈門**	22	503.46	8.74	22	463	15.10	27.83	45.16	-25.91	-	1867	46668
東京	24	427.1	3.67	25	412	11.48	7.53	-11.05	7.73	8.74	18	505
大連***	23	450.27	18.18	26	381	18.70	37.36	17.79	67.78	-	2562	69173
基隆	58	206	-7.23	50	222	4.07	17.35	-2.79	37.72	17.71	8	236
臺中	86	124	-0.67	83	125	4.11	2.14	8.60	113.14	66.92	781	21860

註：1.*表平均年成長率和總成長率為 1986-2007 之數據；**表平均年成長率和總成長率為 1983-2007 之數據；***表平均年成長率和總成長率為 1981-2007 之數據。2.寧波-舟山港 2007 年以前的資料僅為寧波港之數據。
資料來源：Containerisation International Yearbook(1980-2009)及水路運輸文摘(2003)，本研究整理。

表 3-2 我國與全球貨櫃成長率之比較表

單位：萬 TEU，%

年	全球		基隆港		臺中港		高雄港	
	貨櫃量	成長率	貨櫃量	成長率	貨櫃量	成長率	貨櫃量	成長率
1999	19526	7.3	171	-2.42	88	25.72	635	10.03
2000	23169	18.66	195	17.35	113	2.14	743	6.31
2001	24381	5.23	182	-7.1	107	-5.4	754	1.56
2002	27655	13.43	192	5.66	119	11.62	849	12.62
2003	29928	8.22	200	4.28	125	4.39	884	4.13
2004	35668	19.18	207	7.9	125	-0.07	971	9.84
2005	39088	9.59	209	1.03	139	11.95	947	-2.5
2006	43430	11.11	213	1.79	120	-2.47	977	3.21
2007	49440	13.84	222	4.07	125	4.11	1026	4.93
2008	517636.8	4.7	206	-7.21	124	-0.80	968	-5.66
2009	--	--	158	-23.30	119	-4.03	858	-11.36

資料來源：各港及網路資訊，本研究整理。

表 3-3 外資投資大陸港埠貨櫃碼頭一覽表

港埠	碼頭	外資	股份比例
大連	大連集裝箱碼頭	新加坡港務集團	49%
	大連集裝箱碼頭公司	APM 碼頭、中遠太平洋、PSA	7%、8%、42%
	大連大港中海集裝箱碼頭公司	PSA	8%
天津	天津東方海陸集裝箱碼頭	Maersk、環球貨櫃碼頭新世界	皆為 49%
青島	青島港前灣貨集裝箱櫃碼頭二期	鐵行	50%
	青島港前灣集裝箱碼頭三期	Maersk、中遠太平洋	50%
	青島遠港集裝箱碼頭	中遠太平洋	50%
	青島前灣國際集裝箱碼頭公司	APM 碼頭、中遠太平洋	皆為 20%
上海	上海港集裝箱碼頭	和記黃埔	50%
	上海外高橋四期	AP Moller	49%
	上海浦東國際集裝箱碼頭 (外高橋一期)	和記黃埔、中遠太平洋	30%、20%
	上海滬東集裝箱港務公司	APM 碼頭	49%
寧波	寧波北崙港二期	和記黃埔	49%
廈門	廈門國際集裝箱碼頭	和記黃埔	49%
	廈門象嶼保稅區惠建碼頭	香港新創建集團	50%

資料來源：高雄市政府市政資料中心及交通部運研所(2008a)，本研究整理。

3.2 我國與亞洲主要港埠使用者與設施之分析

由於船舶的大型化，各港無不加深水深及加長泊位長度，以符合市場之需求，因為若無法符合市場需求之港埠將逐漸被市場邊緣化。然而，市場需求主要取決於各港埠之使用者，即停靠之航商，其停靠港埠的選擇行為對港埠之營運與績效具有極大的影響。因此，茲整理我國與亞洲地區主要港埠停靠各港埠之航商如表3-4、各港埠航線如表3-5、各港埠之設施如表3-6。

表 3-4 我國與亞洲地區主要港埠停靠之航商

港埠	停靠航商	總計
大連	APL, COSCON, CSAV NORASIA, DCS, Evergreen, K Line, Kambara, KMTTC, NSCSA, OOCL, PIL, Senator, Sinokor, Wan Hai	14
香港	APL, ACL, CCNI, CMA CGM, COSCON, CSAV, CSAV NORASIA, CSCL, CKS, CK Line, Evergreen, Eukor, GSL, Gemartrans, Hamburg sud, Hapag-Lloyd, Horizon, HMM, K Line, KMTTC, Keppel Logistics, Maersk Line, MCC Trans, MISC, MOL, MSC, NSCSA, NYK, OOCL, PIL, Ro Ro, RCL, Safmarine, Sinostar, Sinotrans, SITC, Smart Point, Sun Cypress, TOL, TraPac, TSK Line, Wan Hai, WW Logistics, UASC, XHS, YML, Zim	47
寧波	APL, ANL, CMA CGM, COSCON, COTUNAV, CSAV NORASIA, CSCL, CoHeung, CKYH Alliance, Delmas, DYSC, Evergreen, GSL, Grand Alliance, HMM, Hanjin, Hasco, K Line, KMTTC, Maersk Line, MISC, MSC, Namsung, New Orient, NOSCO, NWA, OOCL, PIL, PCSC, RCL, Seacon, Sinokor, SITC, Swellchief, Wan Hai, YML, Zim	37
青島	APL, ANL, Chipolbrok, CNC Line, CoHeung, CMA CGM, COSCON, CSAV NORASIA, CSCL, CK Line, DYSC, Evergreen, Eternal Chain, Grand Alliance, Heung-A, HMM, Hanjin, K Line, Kambara, KMTTC, Lu Feng, Maersk Line, MISC, MOL, MSC, NYK, Namsung, New Orient, NWA, OOCL, PIL, Pan Ocean, PCSC, RCL, SCI, Senator, Sinokor, SITC, TOL, Wan Hai, YML, Zim	42
上海	APL, CCNI, CMA CGM, COSCON, CSAV NORASIA, CSCL, Fesco, Grand Alliance, Hapag-Lloyd, Horizon, HMM, Hanjin, K Line, KMTTC, Maruba, Maersk Line, MSC, NYK, OOCL, PIL, Safmarine, Senator, Sinotrans, SJJS, WW Logistics, YML, Zim	27
天津	APL, COSCON, CSCL, EAS Datong, Heung-A, Hapag-Lloyd, HMM, Hanjin, IRISL, Maersk Line, MOL, MSC, NSCSA, RCL, Sinotrans, SITC, TMSC, TSK Line, Wan Hai, YML, Zim	21
廈門	COSCON, Kambara, OOCL, Pan Ocean	4
東京	APL, CNC Line, CMA CGM, COSCON, CSCL, CK Line, DJSC, Evergreen, FUSCO, Fairwind, Heung-A, Hapag-Lloyd, HMM, Hanjin, Hasco, Interasia, K Line, KMTTC, Maersk Line, MISC, MOL, MSC, NYK, Namsung, NOSCO, OOCL, PIL, Pan Ocean, PCSC, RCL, Samudera, Senator, Sinokor, Sinotrans, SITC, SJJS, Taiyoung, TMSC, TSK Line, TS Lines, Wan Hai, Winland, WSL, YML	44
釜山	APL, CCNI, CNC Line, CoHeung, CMA CGM, COSCON, CSAV, CSAV NORASIA, CSCL, CKYH Alliance, DJSC, Evergreen, Emirates, Fesco, Hamburg sud, Heung-A, Hapag-Lloyd, HMM, Hanjin, IRISL, K Line, KMTTC, Maruba, Maersk Line, MCL, MOL, MSC, NYK, Namsung, PIL, Pan Ocean, RCL, SCI, Samudera, Senator, Sinokor, SITC, SPIC, Wan Hai, UASC, YML, Zim	42
基隆	CCNI, CNC Line, COSCON, CSAV, EMC Ship, GSL, Hamburg sud, Hapag-Lloyd, HMM, Hasco, K Line, Kanway, KMTTC, Maersk Line, MOL, NYK, OOCL, PIL, RCL, Seacon, Sinotrans, SITC, SJJS, TOL, TMSC, TS Lines, Wan Hai, YML, Zim	29
臺中	CNCo, CNC Line, COSCON, Delmas, Evergreen, Fairweather, Hasco, MOL, TOL, TS Lines, Wan Hai, Well Way Mar, YML	13
高雄	AAL, APL, APM-Saigon, ANL, CNC Line, CMA CGM, COSCON, CSCL, CKYH Alliance, Delmas, Evergreen, Gemartrans, Grand Alliance, Hapag-Lloyd, HMM, Hasco, IRISL, K Line, KMTTC, Maersk Line, Matson, MCC Trans, MSC, NYK, NWA, OOCL, Seacon, Senator, Smart Point, TOL, TSK Line, TS Lines, Wan Hai, Well Way Mar, YML	35
新加坡	AAL, APL, ANL, Bakke, Blasco, BTL, Chipolbrok, CMA CGM, COSCON, CSAV NORASIA, Delmas, Evergreen, GSL, Heung-A, Hapag-Lloyd, HMM, Hanjin, Interasia, Indrati, K Line, Maersk Line, MISC, MOL, Nantai, NSCSA, NYK, OEL, PIL, PNSC, POL, PT Djakarta Lloyd, RCL, SCI, Samudera, Seacon, Senator, TSK Line, Wan Hai, UASC, X-Press Container, YML, Zim	42

資料來源：Containersation International Yearbook (2009)。

表 3-5 我國與亞洲主要港埠之航線數量

港埠 \ 航線	近洋航線	遠洋航線	支線服務	總計
大連	48	26	6	80
香港	177	230	12	419
寧波	59	154	1	214
青島	81	85	4	170
上海	157	236	8	401
天津/新港	10(51)	3(43)	1(1)	14(95)
廈門	35	65	4	104
新加坡	196	236	24	456
東京	96	28	5	129
釜山	195	139	13	347
基隆	69	14	5	88
臺中	44	0	2	46
高雄	95	84	4	183

註：括弧內為停靠新港此名稱之航線數

資料來源：Containersation International Yearbook(2009)公佈航商及其航線。

本文中的近洋航線意指東亞/東北亞/東南亞/中東印巴之航線，航線統計方式係根據CI年鑑所提供之資訊進行計算，港埠航線之計算方式是統計該航線上停靠的港埠名稱，且航商間聯營之航線僅計算一次，故與港務局所公佈之航線數將會有所出入。由表3-5顯示各港皆有支線服務的存在，依近遠洋航線則顯示，香港、上海、新加坡等世界排名前三名之港埠遠洋航線較多，然而釜山港則是近洋航線較多，至於我國的高雄港則是近遠洋航線數較為平均。此外，根據Alphaliner公司截至2010年3月的20大班輪公司統計排名，前五大航商分別為：馬士基航運(Maersk Line)、地中海航運(MSC)、達飛輪船(CMA CGM)、長榮海運(Evergreen)、美國總統輪船(APL)。以本文所選取之亞洲地區主要港埠可以發現，此五大航商所停靠之港埠多為香港、寧波、青島、上海、天津、東京、釜山、高雄、新加坡等港，廈門、基隆、臺中在此五大航商中則較少停靠。

表 3-6 我國與亞洲地區港埠貨櫃碼頭之設施

港埠	碼頭泊位	長度 (m)	水深(m)	貨櫃橋式起重機(台)	碼頭總面積(m ²)
新加坡	Brani、Keppel、Pasir Panjang、Tanjong Pagar 碼頭共 54 泊位；Jurong 碼頭 5 泊位；Sembawang 碼頭 3 泊位。	Brani 碼頭 Keppel 碼頭 Pasir Panjang 碼頭 2,000m Tanjong Pagar 碼頭 Jurong 碼頭 1,410m Sembawang 碼頭 655m	Brani 碼頭 15m Keppel 碼頭 14.6m Pasir Panjang 碼頭 15m Tanjong Pagar 碼頭 14.6m Jurong 碼頭 15m Sembawang 碼頭 11.4m	Brani 碼頭 107 Keppel 碼頭 114 Pasir Panjang & Sembawang 碼頭 85 Tanjong Pagar 碼頭 59 Jurong 碼頭 48	Brani 碼頭 790,000 m ² Keppel 碼頭 960,000 m ² Pasir Panjang 碼頭 840,000 m ² Tanjong Pagar 碼頭 800,000 m ² Jurong 碼頭 Sembawang 碼頭
上海	寶山 3 泊位；Jungpnglu 4 泊位；上海東貨櫃碼頭 4 泊位；上海明東貨櫃 6 泊位；上海浦東 3 泊位；外高橋 6 泊位；洋山深水 1 泊位；張華濱 3 泊位。	寶山 640m；Jungpnglu 857m；上海東貨櫃碼頭 1,250m；上海明東貨櫃 1,290m；上海浦東 900m；外高橋 1,635m；洋山深水 1,600m；張華濱 784m。	寶山 10.5m；Jungpnglu 10.5m；上海東貨櫃碼頭 14.2m；上海明東貨櫃 12.8m；上海浦東 12m；外高橋 13.2m；洋山深水 16m；張華濱 12.5m。	Yard gantries (RTG) 寶山 14 台；Jungpnglu 20 台；上海東貨櫃碼頭 48 台；上海明東貨櫃 48 台；上海浦東 42 台；外高橋 70 台；洋山深水 120 台。	寶山 218,051 m ² ；Jungpnglu 307,375 m ² ；上海東貨櫃碼頭 1,550,000 m ² ；上海明東貨櫃 1,630,000 m ² ；上海浦東 500,000 m ² ；外高橋 1,659,822 m ² ；洋山深水 2,400,000 m ² ；張華濱 304,589 m ² 。
香港	葵湧 3 號碼頭 1 泊位；葵湧 8 號 2 泊位；葵青碼頭 7 泊位；碼頭 8(東) 2 泊位；4/6/7/9 碼頭 12 泊位。	葵湧 3 號碼頭 305m；葵湧 8 號 740m；葵青碼頭 2,432m；碼頭 8(東) 640m；4/6/7/9 碼頭 3,992。	葵湧 3 號碼頭 14m；葵湧 8 號 15m；葵青碼頭 15.5m；碼頭 8(東) 14.5m；4/6/7/9 碼頭 12.5-15.5m。	葵湧 3 號碼頭 15 台(其中 RMG 11 台、RTG 4 台)；葵湧 8 號 20 RTG；葵青碼頭 12 台 RTG；碼頭 8(東) RTG 32 台；4/6/7/9 碼頭 RMG 24 台、RTG 10 台。	葵湧 3 號碼頭 167,000 m ² ；葵湧 8 號 285,400 m ² ；葵青碼頭 926,100 m ² ；碼頭 8(東)；4/6/7/9 碼頭 1,110,000 m ² 。

表 3-6 我國與亞洲地區港埠貨櫃碼頭之設施 (續 1)

港埠	碼頭泊位	長度 (m)	水深(m)	貨櫃橋式起重機(台)	碼頭總面積(m ²)
釜山	釜山國際 2 泊位；韓進甘泉 2 泊位；Hutchison Gamman 泊位；Jasungdae5 泊位；大韓通運甘泉 1 泊位；釜山新港 6 泊位；Shinsundae5 泊位；Sin Gamman3 泊位；牛岩 2 泊位。	釜山國際 700m；韓進甘泉 300m；Hutchison Gamman350m；Jasungdae1,447m；大韓通運甘泉 350m；釜山新港 1,200m；Shinsundae1,500m；Sin Gamman826m；牛岩 500m。	釜山國際 15m；韓進甘泉 13m；Hutchison Gamman15m；Jasungdae15m；大韓通運甘泉 15m；釜山新港 16m；Shinsundae14-16m；Sin Gamman15m；牛岩 11m。	釜山國際 RTG 21 台；韓進甘泉 RTG 12 台；Hutchison Gamman 9 台；Jasungdae 34 台；大韓通運甘泉 RMG 8 台；釜山新港 RMG 49 台；Shinsundae 32 台；Sin Gamman RTG 17 台；牛岩 RTG 13 台。	釜山國際 297,534 m ² ；韓進甘泉 142,333 m ² ；Hutchison Gamman149,000 m ² ；Jasungdae647,425 m ² ；大韓通運甘泉 156,803 m ² ；釜山新港 1,300,000 m ² ；Shinsundae1,012,159 m ² ；Sin Gamman308,000 m ² ；牛岩 185,000 m ² 。
青島	45/46/47/48/52 共 5 泊位；前灣 8 泊位；青島 Cosport 碼頭 1 泊位。	45/46/47/48/52 泊位 2,600m；前灣 2,500m 青島 Cosport 碼頭 349m。	45/46/47/48/52 泊位 10.5-17.5m；前灣 14.5-17.5m；青島 Cosport 碼頭 13.5m。	45/46/47/48/52 Yard gantries 38 台；前灣 RTG 77 台；青島 Cosport 碼頭	45/46/47/48/52 共 786,000m ² ；前灣 350,000m ² ；青島 Cosport 碼頭 186,800m ² 。
寧波-舟山	北倫貨櫃碼頭 3 泊位	北倫貨櫃碼頭 900m；	北倫貨櫃碼頭 13.5m；	北倫貨櫃碼頭 RTG 20 台	北倫貨櫃碼頭 757,000m ²
天津	4 泊位(21、27-29 泊位)；天津東方海陸 4 泊位；天津港聯盟國際貨櫃碼頭 4 泊位。	21：397m；27-29：825m；天津東方海陸 1,150m；天津港聯盟國際貨櫃碼頭 1,100m。	21：12 m；27-29：15.2m；天津東方海陸 14m；天津港聯盟國際貨櫃碼頭 16m。	21、27-29 泊位 RTG 38 台；天津東方海陸 19 台；天津港聯盟國際貨櫃碼頭 30 台。	21/27-29：800,000 m ² ；天津東方海陸 429,400 m ² ；天津港聯盟國際貨櫃碼頭 63,000 m ² 。
廈門	廈門港務局 1 泊位；XICT 碼頭：一般貨物/貨櫃 3 泊位；貨櫃 1 泊位；多用途 1 泊位。	廈門港務局 210m；XICT 碼頭：一般貨物/貨櫃 1,083m；貨櫃 355m；多用途 195m。	廈門港務局 11m；XICT 碼頭：一般貨物/貨櫃 13.3m；貨櫃 13.5m；多用途 13.5m。	XICT 碼頭 RTG 17 台。	XICT 碼頭 480,000 m ² 。
東京	Aomi CT 5 泊位；Oi CT 7 泊位；品川 3 泊位。	Aomi CT(0/1：260m、2/3/4：350m)；Oi CT(01：300m、02/04/05/06：330m、03：345m、07：350m)；品川 550m。	Aomi CT(0/1：13m、2/3/4：15m)；Oi CT(01-07：15m)；品川 10m。	Yard gantries：Aomi CT 26 台；Oi CT RTG 47、RMG 9 台、6 台；品川 4 台。	Aomi CT(98,108m ² 、179,137m ² 、86,341m ² 、116,623m ² 、122,500m ²)；Oi CT(01：127,700、02：131,800、03：143,500、04-06：133,650、07：141,750)；品川 96,741。

表 3-6 我國與亞洲地區港埠貨櫃碼頭之設施 (續 2)

港埠	碼頭泊位	長度 (m)	水深(m)	貨櫃橋式起重機 (台)	碼頭總面積(m ²)
大連	大連港務局 4 泊位；大連貨櫃碼頭有限公司 7 泊位；大連港灣貨櫃碼頭有限公司 4 泊位。	大連港務局 300m；大連貨櫃碼頭有限公司 1,856m；大連港灣貨櫃碼頭有限公司 1,380m。	大連港務局：12-14m；大連貨櫃碼頭有限公司 14m；大連港灣貨櫃碼頭有限公司 13.5-16m。	大連港務局 15 台(其中 RMG 8 台、RTG 3 台)；大連貨櫃碼頭有限公司 37 台；大連港灣貨櫃碼頭有限公司 24 台 RTG。	大連港務局：560,000 m ² ；大連貨櫃碼頭有限公司 848,000 m ² ；大連港灣貨櫃碼頭有限公司 640,579 m ² 。
臺北	2 泊位	北 3：410 m；北 4：330m。	16m	7 台	300,000 m ²
基隆	11E 1 泊位；16W-18W 3 泊位；19W-26W 8 泊位；8E-10E 3 泊位。	11E：200m；16W-18W：620m；19W-26W：2,036m；8E-10E：660m。	11E：13m；16W-18W：12m；19W-26W：10-14.5m；8E-10E：12m。	29 台	495,000 m ²
臺中	10/11：2 泊位；32/33：2 泊位；34/35：2 泊位。	10/11 泊位 640m；32/33 泊位 570m；34/35 泊位 590m。	14m	13 台	10/11 泊位 442,269 m ² ；32/33 泊位 283,000 m ² ；34/35 泊位 210,000 m ² 。
高雄	碼頭 1：公用碼頭 2 泊位；碼頭 2(63-64 租賃萬海、65-66 租賃 OOCL)：4 泊位；碼頭 3(70 租賃 YMTC、68-69 租賃 APL)：3 泊位；碼頭 4：(115-117 租賃長榮、118-119 租賃 Maersk Sealand、120 租賃陽明、121 租賃 NYK)：7 泊位；碼頭 5(75 租賃 HMM、76/77 租賃 Maersk Sealand、79-81 租賃長榮)：6 泊位。	碼頭 1：431m；碼頭 2：63-64 泊位 520m、65-66 泊位 684m；碼頭 3：70 泊位 320m、68-69 泊位 752m；碼頭 4：115-117 泊位 917m、118/119 泊位 640m、120/121 泊位 320m；碼頭 5：75 泊位 320m、76/77 泊位 675m、79-81 泊位 815m。	碼頭 1：10.5m；碼頭 2：63-64 泊位 12m、65-66 泊位 14m；碼頭 3：14m；碼頭 3：14m；碼頭 4：14m；碼頭 5：75 泊位 14m、76/77/79-/81 泊位 14-15m。	62 台	碼頭 1：105,000 m ² ；碼頭 2：450,000 m ² ；碼頭 3 480,000 m ² ；碼頭 4：233,187 m ² ；碼頭 5：633,187 m ² 。

資料來源：Containersation International Yearbook(2009)及上海國際海事訊息與文獻網(2008)，本研究整理。

3.3 我國與亞洲地區貨櫃市場之比較

根據Drewry(2008)的評估，2007年亞洲區域內的貨櫃貿易(除中亞、印度次大陸和大洋洲)共計28.6百萬TEU，佔全球總貿易的五分之一，這並不包括鄰近的支線服務，而是僅限於洲際航線像是歐洲、美國和南美等市場。中國大陸扮演著區域資源中心的角色，且伴隨自由貿易的發展，短中期而言，亞洲區域內的貿易仍會持續成長，預計到2013年會達到50.7百萬TEU。

由於大陸地區擁有上海、天津、青島、大連、寧波、廈門等大港，已成為世界主要貨運貿易國。2006年上海港航班密度達到每月2173航班、國際航線978條，2007年又新開國際貨櫃航線50條，其中歐洲、北美、中東、澳洲等遠洋航線32條，近洋航線18條，到了2009年上海港已吸引國內外60餘家船公司加盟國際航班營運，平均每月開出的國際國內航班密度已達2,258班，其中國際航班1,098班，通達世界12大航區與近200個國家和地區的500多個港埠建立了業務往來，是中國大陸貨櫃航線最多、航班最密、覆蓋面最廣的港埠(中華人民共和國中央政府，2008；新華網，2008；中華人民共和國交通運輸部，2009)。2006年寧波港貨櫃航線總數則達188條，月航班突破840航班，其中遠洋幹線達400航班，平均每天有15條幹線靠泊寧波港，基本構成以歐洲、北美、中東為骨幹，南美、澳洲、非洲等為輔助的遠洋幹線網路，2007年寧波港埠已開通貨櫃航線190條，其中貨櫃遠洋幹線數已達101條。截止2008年底，該港已開關港埠貨櫃航線210條，其中國際遠洋航線118條，開關近洋航線47條，內支線18條，內貿線27條，全年共完成貨櫃航班10,455次，其中歐州航班1,010次。2009年，寧波港新開國際貨櫃班輪航線27條，航線總數由去年底的210條增加到216條，其中遠洋幹線共有113條，占航線比重的52.3%。(浙江省交通運輸廳，2009；貨運中國，2010)。

天津港貨櫃航線超過100條，同全球180多個國家和地區的400多個港埠建立了貿易往來，2006全年新開貨櫃航線33條，淨增航班30餘班，在6條遠洋航線上增加了艙位，部分航線更換大型船舶，開關了內貿南北直達的主要航線，使天津港每週貨櫃艙位增加6,000TEU，2008年已與世界上180個國家和地區的400多個港埠有貿易往來，每月航班400餘班，直達美洲、歐洲、亞洲等世界各地樞紐港埠(天津濱海新區網，2007；中國國際廣播電臺，2009)。青島港航線遍佈全球130多個國家和地區，每週有700多個航班停靠青島港(山東新聞網，2008)。

大連港則是大陸地區最大的散糧、石油進出口及對外貿易的天然深水良港，擁有國際國內貨櫃航線68條，月航班密度為300餘班，東北三省90%以上的外貿貨櫃均在大連港轉運(天津市交通委員會港埠處，2008)。廈門港則是對臺航運的重要口岸，已構建通達美洲、歐洲、地中海、大洋洲以及日本、韓國、東南亞等國家和地區主要港埠的貨櫃全球航運網路，國際貨櫃中轉是廈門港未來持續發展的目標(王勇軍，2008)。2009年1月至10月，廈門港新開關貨櫃航線18條，航線總數達到161條，月航班數達到800班以上(國務院發展研究中心，2009)。

我國部分，高雄港有372條航線，擁有我國57%的進出口貨櫃裝量，轉口貨櫃量比例達50%(你好臺灣網，2008)。臺中港國際貨櫃航線計有39條，經營航線以東北亞、東南亞等近洋航線為主，起迄港依航次別依序為：日本、香港、韓國等(王俊友，2008)。2006年基隆港之總航線數計98條，主要連接之航線係以亞洲地區為主，著重於基隆與香港、上海兩港埠間之兩岸三地航線，以及航經東北亞之日本與韓國等港埠之日、韓航線，連接遠洋地區港埠之航線數目為32條(基隆港95年自行研究報告，2006)。

日本東京港的外貿貨物，2006年亞洲貨物佔全港外貿的63%，較2005年成長459%，其次為南美洲的24%，較2005年負成長613%，其中北美的貨物量雖僅佔0.7%，成長率高達3645%(東京都港灣局，2006)。根據Busan Port Authority (2006)統計，其中43%為轉運量，其次為進口佔29%、出口佔28%，對東亞地區的貨櫃運量，進出口量以大陸地區為最多，佔20.4%，其中佔釜山港的轉運量高達29%，其次進出口量為日本佔15.5%，轉運量佔18%，然而我國進出口貿易僅佔2.6%，轉運量也僅佔1.3%。孫治山(2007)則指出新加坡港連接全球123個國家、600個港埠、200條航線，每日有2個航班開往美國、5個航班開往日本、4個航班開往歐洲、9個航班開往中國、70個航班開往東南亞，貨櫃主要來源為西太平洋地區，佔新加坡港全年進出口貨櫃55%，其中又以東南亞地區為主要貨物來源，約佔1/3，馬來西亞、印尼及泰國進出的貨櫃多經由新加坡轉運。

我國主要的貿易夥伴，包括：中國大陸、美國、日本、新加坡等。由於國家間的貿易量，除了可以反映國家間的貿易依存度，更可反映港埠間之相互影響關係。茲將我國與亞洲地區國家主要貿易量，整理如表3-7。

表 3-7 亞洲地區進出口貨櫃量佔我國三港總量比例 單位：%

港埠	香港		日本		韓國		中國大陸		新加坡		
	年	進港	出港	進港	出港	進港	出港	進港	出港	進港	出港
基隆港	1979	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1984	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1989	14.0	19.5	19.6	12.6	8.2	4.0	-	-	3.5	4.8
	1994	31.8	31.4	21.8	9.3	9.8	5.2	-	-	2.8	4.9
	1999	13.5	45.0	22.8	11.7	6.6	5.1	1.7	0.3	5.9	4.2
	2004	19.8	15.2	29.0	10.7	7.5	2.0	8.6	27.5	4.2	1.7
	2006	18.8	12.6	25.4	10.6	7.3	3.0	14.4	33.8	3.4	1.9
臺中港	1979	100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
	1984	23.9	98.9	-	-	-	-	-	-	-	-
	1989	4.8	52.3	38.2	21.4	0.2	0	-	-	15.4	1.5
	1994	14.5	79.7	17.3	7.3	5.7	0.7	-	-	16.2	3.2
	1999	17.1	57.2	24.9	13.4	8.5	0.9	4.9	2.6	8.4	1.6
	2004	30.2	28.2	23.2	11.6	4.6	1.7	10.0	32.6	1.4	1.3
	2006	21.9	18.5	25.1	11.4	6.4	1.8	18.4	40.3	1.2	1.1
高雄港	1979	3.67	6.14	16.4	18.1	-	0.28	-	-	2.38	2.90
	1984	3.20	7.00	13.8	20.9	-	1.31	-	-	3.58	3.75
	1989	4.21	19.7	10.3	20.5	-	2.54	-	-	4.40	3.73
	1994	4.85	36.7	9.40	14.1	-	2.36	-	-	2.57	3.10
	1999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2004	9.91	9.32	10.9	4.89	2.5	1.8	1.07	14.5	3.81	0.94
	2006	6.06	6.46	7.99	3.68	1.2	1.5	1.27	14.5	1.94	1.23

註：2000年以前貨櫃單位為重量噸；2000年以後為TEU；計算公式為：各地區貨櫃量/國外總計。
資料來源：基隆港統計要覽、臺中港務局、高雄港統計年報及港務局，本研究整理。

第四章 我國與亞洲地區主要貨櫃港埠關係之分析

本章主要探討我國三港及其與亞洲地區主要港埠間之關係。理論上，港埠間的關係應該根據港際間貨物流量之統計進行分析，但受限於我國並沒有此類統計數據。因此，本文使用各港埠歷年之貨櫃裝卸量，以時間序列分析方法，評估我國三港及其與亞洲地區主要港埠間之互動關係及相互影響之概況。

4.1 研究方法

在以時間數列的分析方法進行分析前，需先以單根檢定判別變數是定態還是非定態。在進行檢定時，有賴於正確的選擇落後期數，本文使用AIC(Akaike information criteria)和SC(Schwartz information criteria)為選取準則。在使用單根檢定後，若不具單根性質則直接使用向量自我迴歸模型(VAR)估計即可，若資料有單根性質，則需要判斷資料有無共整合關係。資料間若有共整合關係，則可導出對應的誤差修正模型，此部分之模型結果本文不予以討論。最後，本文使用一般化衝擊反應函數及預測誤差變異數分解，以了解模式內某一變數(港埠貨櫃量)發生自發性干擾時，引起其他變數(各港)隨時間過程反應的情形，及藉由變異數分解值的大小來判定各變數(港埠)間相互影響的程度。研究流程如圖4-1所示。

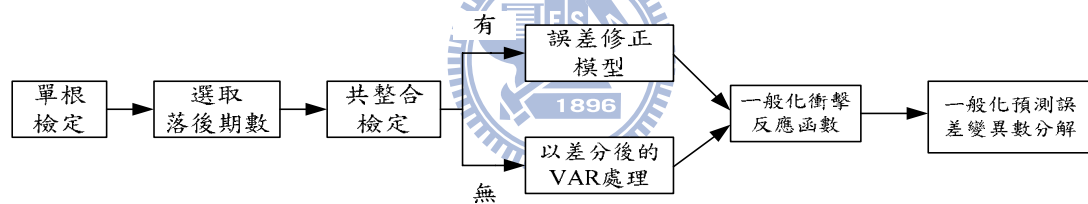


圖 4-1 我國三港及其與亞洲地區主要貨櫃港埠關係分析之研究方法流程圖

4.1.1 單根檢定

單根檢定為一個時間序列變數是否為定態或非定態的判斷準則，為判斷各港埠貨櫃裝卸量的時間序列之數據型態，故使用ADF檢定 (Augmented Dickey-Fuller Test)、PP檢定 (Phillips and Perron Test)，以及KPSS檢定 (Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin)，本文主要以PP為主要判定標準，ADF及KPSS為輔，採用Mackinnon臨界值來判斷統計量的檢驗結果。

1. Augmented Dickey-Fuller(ADF)檢定

由於之前Dickey-Fuller檢定是用最小平方方法(ordinal least squares, OLS)的方法來進行，未考慮殘差項存在自我相關，故Dickey and Fuller(1981)建議應加入被解釋變數的落後項(lagged dependent variable)至DF迴歸式中，而衍生出修正的(augmented)DF檢定，簡稱ADF檢定。其自我迴歸式依其是否有截距項與時間趨勢項分為三種，如下所示。

(1) 無截距項和無時間趨勢

$$\Delta y_t = r y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

(2) 包含截距項但無時間趨勢項

$$\Delta y_t = a_0 + r y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

(3) 包含截距項及時間趨勢

$$\Delta y_t = a_0 + r y_{t-1} + a_2 t + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

其中， Δ 表一階差分， y_t 是所預測的變數， a_0 為截距項， r 與 a_2 為迴歸係數， $\sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1}$ 為被解釋變數的落後項， ε_t 為誤差項， p 表示最適落後期。虛

無假設為 $H_0: a_1=0$ ，因此當拒絕虛無假設時，表示此序列為定態時間序列，又稱為 $I(0)$ 序列，而 $I(1)$ 代表經過差分一次後為定態之時間數列，俗稱單根。

2. Philips-Perron(PP)檢定

由於ADF檢定沒有考慮到殘差是否有自我相關及異質變異的問題，因此Phillips 和 Perron(1988)利用無母數的方法來修正ADF檢定統計量，PP檢定考慮了殘差可能存在自我相關及異質變異，模式如下所示。

(1) 無截距項和無時間趨勢

$$\Delta y_t = r y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

(2) 包含截距項但無時間趨勢項

$$\Delta y_t = a_0 + r y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (5)$$

(3) 包含截距項及時間趨勢項

$$\Delta y_t = a_0 + r y_{t-1} + a_2 t + \varepsilon_t \quad (6)$$

3. Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin(KPSS)檢定

ADF與PP的虛無假設都是時間序列為 $I(1)$ 序列，而KPSS的虛無假設是時間序列為 $I(0)$ 序列，提供了另一種觀點的單根檢定，因此KPSS單根檢定可以提供作為ADF與PP單根檢定的互補，同時進行ADF、PP、KPSS可以更精確的找出時間序列是否為定態。KPSS檢定模型為：

$$y_t = at + r_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$r_t = r_{t-1} + u_t \quad (8)$$

r_t 為一隨機數列，檢定 y_t 是否為穩定，即檢定 $\sigma_u^2 = 0$ 。

4.1.2 落後期數的選擇

在進行後續各項檢定前，選擇適當的落後期數是很重要的，若選取的落後期數過長，時間數列模型會產生參數過度(Over-parameterization)的現象，使自由度下降，造成估計結果無效；若選取的落後期數過短，則又會因為過度簡化參數(Parsimonious parameterization)而產生偏誤的問題。本文使用AIC和SC為選取準則，以值最小的期數作為最適落後期數。另外，利用Q統計量檢定，以確認殘差無自我相關，如果殘差有自我相關，則必須增加變數的落後期，直到殘差無自我相關為止。

$$AIC(k) = T \times \ln \sigma_k^2 + 2k \quad (9)$$

$$SC(k) = T \times \ln \sigma_k^2 + k \times \ln T \quad (10)$$

其中， k 表落後期數， T 表樣本數， σ_k^2 表落後期數為 k 時的 $\sum_{i=1}^T \varepsilon_i^2$ 。

4.1.3 Johansen 共整合檢定(Johansen's Cointegration test)

當各港的貨櫃裝卸量之時間序列為非定態時，則可利用共整合檢定非定態變數間(即各港間)是否存在共整合關係。Engle和Granger(1987)對共整合的定義為，一組非定態時間序列變數的線性組合變成定態，則變數有「共整合」現象。Granger(1986)指出，當兩變數為非穩定過程，且變數具有某種的共同趨勢，此種關係在短期雖會受到一些因素產生暫時性之偏離，但此兩變數長期下仍存在相同方向變動，並趨於均衡狀態。Granger定理(representation theorem)表示，一組具有共整合關係的變數，必存在著一個對應的誤差修正模型，經由誤差修正模型可充分了解變數間的短期動態調整過程。

共整合常見的方法有：Engle-Granger兩階段檢定法和Johansen最大概似法檢定，由於前者較適用於大樣本且沒有適當的統計量來判斷共整合向量個數等缺失，因此本文使用後者進行共整合檢定。Johansen(1988)所提出的最大概似法(Maximum Likelihood Estimator, MLE)，是以未受限制及含有高斯誤差(Gaussian errors)之高斯向量自我迴歸模型(Gaussian vector autoregressive model)為出發點，利用其所對應之誤差修正式(error correction representation)作為最大概似估計法之基礎，並以 λ -trace統計檢定量和 λ -max統計檢定量來確認共整合向量的個數。

Johansen(1988)及Johansen和 Juselius(1990)提出的最大概似多變量共整合分析法，先檢定變數間是否具有長期均衡共整合(cointegration)關係，如果有，再以此作為建立與估計誤差修正模型的基礎。為便於說明，將共整合的基本原理簡單陳述如下。假設 X_t 為一 $p \times 1$ 的向量，並可將之表示成下列的自我迴歸

(autoregressive) 過程：

$$X_t = \Pi X_{t-1} + \dots + \Pi_k X_{t-k} + \mu + \phi D_t + \varepsilon_t, t=1, \dots, T \quad (11)$$

其中 ε_t 為常態分配誤差項， μ 為常數項， D_t 為確定項(deterministic term，包括時間趨勢、虛擬變數、及其他外生變數等)。經由代數運算，可將上式寫成下列的差分(或稱誤差修正)型式：

$$\Delta X_t = \Pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{k-1} \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \mu + \phi D_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

其中，係數矩陣 $\Pi = \sum_{i=1}^{k-1} \Pi_i - I$ ， $\Gamma_i = -\sum_{j=i+1}^k \Pi_j$ ， Π 又可表示為 $\alpha\beta'$ ， β' 即為所欲估計的共整合向量。

依Johansen(1990; 1994)及Johansen 和 Juselius(1990)的研究共衍生出五種型式的誤差修正之多變量Gaussian VAR模型，整理如下：

模型一：向量自我迴歸模型中無趨勢項，且共整合方程式中無截距項

$$H_0(r): \Delta x_t = \Gamma_1 \Delta x_t + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta x_{t-(k-1)} + \alpha\beta' x_{t-1} + \phi D_t + \varepsilon_t \quad (13)$$

模型二：向量自我迴歸模型中無趨勢項，但共整合方程式中有截距項

$$H_1^*(r): \Delta x_t = \Gamma_1 \Delta x_t + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta x_{t-(k-1)} + \alpha(\beta', \beta_0)(x_{t-1}, 1) + \phi D_t + \varepsilon_t \quad (14)$$

模型三：向量自我迴歸模型中有線性趨勢項，且共整合方程式有截距項

$$H_1(r): \Delta x_t = \Gamma_1 \Delta x_t + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta x_{t-(k-1)} + \alpha\beta' x_{t-1} + \mu_0 + \phi D_t + \varepsilon_t \quad (15)$$

模型四：向量自我迴歸模型與共整合方程式中皆有線性趨勢項

$$H_2^*(r): \Delta x_t = \Gamma_1 \Delta x_t + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta x_{t-(k-1)} + \alpha(\beta', \beta_0)(x_{t-1}, 1) + \mu_0 + \phi D_t + \varepsilon_t \quad (16)$$

模型五：向量自我迴歸模型中有二次趨勢項，且共整合方程式有線性趨勢項

$$H_2(r): \Delta x_t = \Gamma_1 \Delta x_t + \dots + \Gamma_{k-1} \Delta x_{t-(k-1)} + \alpha\beta' x_{t-1} + \mu_0 + \mu_1 t + \phi D_t + \varepsilon_t \quad (17)$$

根據Granger的代表式定理，當一組I(1)的變數間存在共整合關係時，其背後亦存在一個對應的動態誤差修正代表式。向量誤差修正模型如下列所示。

$$\Delta x_t = \mu + \Pi^1 x_{t-1} + \Gamma_1^1 \Delta x_{t-1} + \Gamma_2^1 \Delta x_{t-2} + \Gamma_3^1 \Delta x_{t-3} + \Gamma_4^1 \Delta x_{t-4} + \phi D_t + \delta Err_{t-1} + \varepsilon_t \quad (18)$$

其中， ε_t 為干擾項， Err_{t-1} 為誤差修正項或前一期的共整合向量(經標準化)。

4.1.4 一般化衝擊反應函數

由於傳統正交化(orthogonalize)的衝擊反應函數使用Cholesky 過程，分析結果會受變數排列順序的影響，不同的排列順序會得到不同的結果。有鑑於此，Pesaran 和 Shin(1998)提出一般化衝擊反應函數(Generalized Impulse Response Analysis)，使衝擊反應函數不受變數排列順序所影響。

增大的向量自我迴歸模式(Augmented Vector Autoregressive Model)，模型為：

$$z_t = a_0 + a_1 t + \sum_{i=1}^p \Phi_i z_{t-i} + \Psi w_t + u_t, \quad t=1, 2, \dots, n$$

$$= A' g_t + u_t \quad (19)$$

z_t 是依變數 $m \times 1$ 向量而 w_t 是外生變數 $q \times 1$ 向量。

一般化衝擊反應函數為得到更廣泛的系統衝擊， u_t^0 被定義為

$$GI_z(N, u_t^0, \Omega_{t-1}^0) = E(z_{t+N} | u_t = u_t^0, \Omega_{t-1}^0) - E(z_{t+N} | \Omega_{t-1}^0) \quad (20)$$

$E(\cdot)$ 為條件數學期望於 VAR 模型(19)，且 Ω_{t-1}^0 為特定歷史數據 $t-1$ 的過程。在 VAR 模型中可得到無限的移動平均表現式

$$z_t = \sum_{j=0}^{\infty} A_j u_{t-j} + \sum_{j=0}^{\infty} B_j w_{t-j} \quad (21)$$

矩陣 A_j 用於計算遞迴關係 $A_j = \Phi_1 A_{j-1} + \Phi_2 A_{j-2} + \dots + \Phi_p A_{j-p}$, $j=1, 2, \dots$, $A_j=0, j < 0$, $B_j = A_j \Psi, j=1, 2, \dots$, 因此可得

$$GI_z(N, u_t^0, \Omega_{t-1}^0) = A_N u_t^0 \quad (22)$$

考慮可變的變數衝擊於 $z_{t+1}, z_{t+2}, \dots, z_{t+N}$ 和給定的 w_t , VAR 模式被擾亂當 $\delta_i = \sqrt{\sigma_{ii}}$ 大小的衝擊於其 t 時間的第 i 公式。為定義一般化 IR 函數可得

$$GI_z(N, \delta_i, \Omega_{t-1}^0) = E(z_t | u_{ii} = \delta_i, \Omega_{t-1}^0) - E(z_t | \Omega_{t-1}^0), \text{ 再使用無限的移動平均表現式}$$

可得 $GI_z(N, \delta_i, \Omega_{t-1}^0) \sim A_N E(u_t | u_{ii} = \delta_i)$ 。

當 $u_t \sim N(0, \Sigma)$ 可得

$$E(u_t | u_{ii} = \delta_i) = \begin{pmatrix} \sigma_{1i}/\sigma_{ii} \\ \sigma_{2i}/\sigma_{ii} \\ \vdots \\ \sigma_{mi}/\sigma_{ii} \end{pmatrix} \delta_i \quad (23)$$

其中 $\Sigma = \sigma_{ij}$, 因此一單位衝擊於 $\delta_i = \sqrt{\sigma_{ii}}$ 可得

$$GI'_z(N, \delta_i = \sqrt{\sigma_{ii}}, \Omega_{t-1}^0) = A_N \sum e_i / \sqrt{\sigma_{ii}}, i, j=1, 2, \dots, m \quad (24)$$

一單位的一般化衝擊反應函數於 VAR 模式第 i 公式在第 j 變數於時間水準軸 N , 公式 23 的第 j 要素且可表現更簡潔為

$$GI_{ij,N} = e_j' A_N \sum e_i / \sqrt{\sigma_{ii}}, i, j=1, 2, \dots, m \quad (25)$$

4.1.5 一般化預測誤差變異分解

預測誤差變異數分解(Generalized Forecast Error Variance Decomposition)，則是用來計算某一港埠貨櫃量的「預測誤差變異」，將變異數之變異做分解，藉由預測變異數分解，以了解貨櫃量的預測誤差變異數有多少是來自於本身的衝擊，多少是來自於其他變數(港埠)的衝擊，以推論港埠貨櫃量的變動是受到哪些港埠的影響所致。

延續衝擊反應函數模型導出預測誤差變異數分解，使用移動平均表現式(公式21)，預期 z_{t+N} 條件下的預測誤差於 $t-1$ 時，被給定為 $\xi_t(N) = \sum_{l=0}^N A_l u_{t+N-l}$ ，總預測誤差相關聯矩陣 $Cov(\xi_t(N)) = \sum_{l=0}^N A_l \Sigma A_l'$ 。

考慮預期 z_{t+N} 條件下的預測誤差於 $t-1$ 時的預測誤差相關聯矩陣，給定衝擊第 i th 方程式， $u_{it}, u_{i,t+1}, \dots, u_{i,t+N}$ 。使用公式 21，可得

$$\xi_t^{(i)}(N) = \sum_{l=0}^N A_l (u_{t+N-l} - E(u_{t+N-l} | u_{i,t+N-l})) \quad (26)$$

如同一般化衝擊反應，假設 $u_t \sim N(0, \Sigma)$ ，可以得到 $E(u_{t+N-l} | u_{i,t+N-l}) = (\sigma_{ii}^{-1} \Sigma e_i) u_{i,t+N-l}$ ， $l=0, 1, 2, \dots, N$ ， $i=1, 2, \dots, m$ 。將結果代入公式 26， $\xi_t^{(i)}(N) = \sum_{l=0}^N A_l (u_{t+N-l} - \sigma_{ii}^{-1} \Sigma e_i u_{i,t+N-l})$ 和非條件期望，產出

$$Cov \xi_t^{(i)}(N) = \sum_{l=0}^N A_l \Sigma A_l' - \sigma_{ii}^{-1} \left(\sum_{l=0}^N A_l \Sigma e_i e_i' \Sigma A_l' \right) \quad (27)$$

因此，使用公式 26 及 27，可獲得 z_t 減少 n 階的預測誤差變異，未來有條件的衝擊於第 i th 方程式給定為：

$$\begin{aligned} \Delta_{iN} &= Cov[\xi_t(N)] - Cov[\xi_t^{(i)}(N)] \\ &= \sigma_{ii}^{-1} \sum_{l=0}^N A_l \Sigma e_i e_i' \Sigma A_l' \end{aligned} \quad (28)$$

排列 Δ_{iN} 的第 j th 個對角元素，即 $e_j' \Delta_{iN} e_j$ ，透過 z_t 第 i th 個的 n 階預測誤差變異，一般化預測誤差變異分解為：

$$\Psi_{ij,N} = \frac{\sigma_{ii}^{-1} \sum_{k=0}^N (e_j' A_k \Sigma e_i)^2}{\sum_{k=0}^N e_i' A_k \Sigma A_k' e_i} \quad (29)$$

值得注意的是，有別於傳統的預測誤差變異數分解，一般化預測誤差變異數分解於非零的共變異數於原始(非正交化)衝擊，因此變異數分解加總不等於1。

4.2 我國三港及其與亞洲地區港埠間之關係分析

我國位處東亞地區中間地帶且四面環海，因此，港埠發展對我國經濟發展扮演極為重要的角色，且近來港埠網絡的發展，亞洲地區內的港埠可藉由直接或間接的航線相互產生關聯，故本文假設我國三港及其與亞洲地區各主要港埠皆存在統計上顯著關係，進行港埠間關係之研究。研究對象為我國基隆港(KEL)、臺中港(TXG)、高雄港(KHH)三港，亞洲地區港埠包括：韓國的釜山港(BUS)；新加坡的新加坡港(SGP)；大陸的大連(DAL)、天津(TJN)、青島(QIN)、上海(SHA)、寧波(NBO)、廈門(XIA)、香港(HKG)；日本的東京港(TOK)等主要港埠。為配合大陸港埠數據起始年的不同，資料選取期間有所不同，我國三港間及其與釜山、新加坡、東京、上海、天津、青島、香港等港，使用1979-2006的年資料；與大連、寧波、廈門等港，則使用1986-2006的月資料。數據分析方式：我國三港一起分析，以探討我國三港互動關係；我國與亞洲地區港埠則採成對分析。

4.2.1 單根檢定之結果

經由ADF、PP、KPSS三種單根檢定方法的分析後，結果如表4-1，可分為：I(0)：上海、天津；I(1)：基隆、臺中、高雄、新加坡、釜山、東京、青島、大連、廈門港；I(2)：香港、寧波港。

表 4-1 我國三港與亞洲地區主要港埠單根檢定之結果

港埠	原始序列			一階差分			二階差分		
	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS	ADF	PP	KPSS
基隆	-1.89 (0)	-1.99 (9)	0.18** (9)	-4.57** (1)	-4.89** (6)	0.13 (7)	-7.72** (1)	-11.98** (10)	0.18 (9)
臺中	-0.006 (0)	-0.18 (1)	0.16** (4)	-3.94** (5)	-4.02** (1)	0.08 (1)	-3.19 (5)	-9.11** (4)	0.12 (6)
高雄	-1.89 (0)	-2.01 (0)	0.17** (4)	-6.63** (0)	-6.62** (0)	0.10 (4)	-9.57** (0)	-32.22** (0)	0.50** (25)
香港	0.59 (0)	0.01 (2)	0.15** (4)	-2.99 (0)	-2.90 (2)	0.16** (0)	-6.60** (0)	-15.93** (15)	0.50** (25)
新加坡	-0.19 (0)	-0.46 (2)	0.16** (4)	-3.71** (0)	-3.80** (2)	0.10 (2)	-7.78** (0)	-8.61** (3)	0.09 (5)
釜山	-1.34 (1)	-3.65** (0)	0.18** (3)	-4.62** (1)	-5.89** (3)	0.08 (3)	-5.93** (1)	-16.50** (24)	0.18** (6)
東京	-1.48 (2)	-2.39 (8)	0.17** (3)	-6.66** (1)	-9.20** (12)	0.22** (11)	-4.80** (3)	-13.13** (9)	-0.15** (9)
上海	-6.08** (0)	-8.16** (9)	0.11 (3)	-5.61** (1)	-9.63** (18)	0.14** (4)	-7.45** (1)	-10.73** (9)	0.18** (10)
天津	-4.38 (0)	-4.95** (5)	0.13 (4)	-4.88** (5)	-4.14** (2)	0.20** (2)	-1.59 (5)	-16.94** (9)	0.20** (8)
青島	-1.77 (0)	-1.77 (0)	0.18** (3)	-5.53** (0)	-5.66** (3)	0.08 (4)	-5.97** (1)	-16.88** (15)	0.50** (25)
基隆*	-3.48** (0)	-6.58** (15)	0.15** (3)	-5.29** (0)	-5.59** (6)	0.14 (4)	-7.62** (1)	-20.32** (16)	0.21** (9)
臺中*	-1.81 (2)	-0.39 (22)	0.18** (3)	-4.56** (1)	-5.57** (2)	0.33** (15)	-6.05** (3)	-16.79** (13)	0.50** (21)
高雄*	-2.72 (0)	-3.16 (4)	0.16** (3)	-6.38** (0)	-5.07** (0)	0.10 (0)	-10.73** (0)	-17.17** (8)	0.09 (3)
大連*	-3.19 (0)	-3.45 (3)	0.15 (2)	-6.94** (0)	-6.90** (1)	0.09 (6)	-7.20** (1)	-20.02** (17)	0.50** (18)
寧波*	-3.43 (1)	-9.18** (1)	0.15** (1)	-5.86** (1)	-17.17** (1)	0.19** (0)	-3.42 (0)	-5.52** (13)	0.11 (1)
廈門*	-0.45 (4)	-2.36 (1)	0.10 (3)	-5.98** (0)	-6.87** (0)	0.12 (1)	-2.25 (2)	-13.34** (4)	0.22** (10)

註：* 為 1986-2006 的年資料；**代表 5%顯著水準下顯著。

4.2.2 共整合檢定之結果

1. 我國基隆、臺中、高雄三港之共整合檢定結果。

經概似比檢定，使用模式二進行分析，如表4-2。結果顯示我國三港存在共整合關係，即三港間具有長期均衡關係，均衡關係的存在意味著三港的隨機趨勢具有關聯，從根本上來說，均衡關係亦指變量不能相互獨立的變動。共整合的特徵是其時間路徑是透過相對於長期均衡的離差大小來影響的，如果一個系統回復到長期均衡，則至少有一些變量的變化會對非均衡的大小做出回應，對於這個偏離長期均衡的短期波動動態過程，一般引入誤差修正模型予以衡量，本文在此部分不予評估。

表4-2我國三港共整合檢定之結果

港埠	落後期數	共整合向量的虛無假設	Q-stat(Prob.)
基隆-臺中-高雄	2	None * At most 1 At most 2	Q(6)= 32.64(0.63) Q(15)=81.08 (0.99)

2. 我國三港與亞洲地區主要港埠之共整合結果。

經概似比檢定，除基隆-高雄、基隆-天津、高雄港-上海港、高雄港-青島港和臺中港-大連港使用模式二外，其餘共整合檢定皆使用模型一予以考量。結果顯示，我國基隆、臺中、高雄三港間存在長期均衡與短期關係，如表4-3。我國三港分別與香港、釜山、新加坡、東京、上海、天津、青島、大連、寧波、廈門港皆存在一條共整合向量，亦表示我國與亞洲地區主要港埠具有長期均衡關係和短期關係。

共整合關係的存在，意味著我國三港間或是我國與亞洲地區各港間皆存在一個共同力量，使得各港貨櫃量的變動呈現長期穩定的趨勢，因此各港貨櫃量間之關係可得出一條共整合向量。然而，長期均衡關係的存在亦伴隨短期關係的存在。造成港埠貨櫃量短期波動的原因，不僅是受其他貨櫃港埠的短期波動，也會受脫離此一均衡的誤差所影響。造成脫離此均衡誤差的因素可能為國家經濟情勢、國際貿易等經濟因素的影響或是貨櫃市場結構性的改變，這些因素的變化及影響皆會反映在港埠間的長期均衡關係上，亦造成短期貨櫃量的波動。

表 4-3 我國三港與亞洲地區主要港埠共整合檢定之結果

港埠	落後期數	共整合向量的虛無假設	Q-stat(Prob.)
基隆-香港	1	None ** At most 1	Q(6)= 11.67(0.76) Q(15)=36.77 (0.94)
基隆-釜山	2	None ** At most 1	Q(6)= 16.61(0.41) Q(15)=34.14 (0.97)
基隆-新加坡	2	None ** At most 1	Q(6)=12.72(0.69) Q(15)=23.77(0.99)
基隆-東京	2	None ** At most 1	Q(6)=13.35(0.64) Q(15)= 35.83(0.95)
基隆-上海	1	None ** At most 1	Q(6)=16.37(0.69) Q(15)= 33.77(0.99)
基隆-天津	1	None ** At most 1	Q(6)=25.45 (0.18) Q(15)= 48.74(0.73)
基隆-青島	1	None ** At most 1	Q(6)= 26.24(0.15) Q(15)=44.70 (0.86)
臺中-香港	4	None ** At most 1	Q(6)= 12.91(0.11) Q(15)=32.56 (0.89)
臺中-釜山	1	None * At most 1	Q(6)=19.67 (0.47) Q(15)= 38.43(0.96)
臺中-新加坡	3	None ** At most 1	Q(6)= 15.54(0.21) Q(15)=29.98 (0.98)
臺中-東京	2	None ** At most 1	Q(6)= 10.92(0. 81) Q(15)= 32.94(0.98)
臺中-上海	1	None * At most 1	Q(6)= 22.63(0. 30) Q(15)= 35.26(0.98)
臺中-天津	1	None ** At most 1	Q(6)= 18.00(0. 58) Q(15)= 36.22(0.98)
臺中-青島	1	None * At most 1	Q(6)= 12.24(0.81) Q(15)= 37.23(0.97)
高雄-香港	1	None ** At most 1	Q(6)= 14.00(0.83) Q(15)= 40.48(0.94)
高雄-釜山	2	None * At most 1	Q(6)= 17.03(0.38) Q(15)=35.00 (0.96)
高雄-新加坡	2	None ** At most 1	Q(6)=10.63 (0.83) Q(15)= 26.01(0.99)
高雄-東京	1	None ** At most 1	Q(6)=18.68 (0.54) Q(15)= 30.04(0.98)
高雄-上海	1	None ** At most 1	Q(6)=20.46 (0.42) Q(15)= 37.84(0.97)
高雄-天津	1	None ** At most 1	Q(6)=17.48 (0.62) Q(15)= 37.84(0.97)
高雄-青島	3	None * At most 1	Q(6)=17.04 (0.14) Q(15)=38.75 (0.82)
基隆-大連*	1	None ** At most 1	Q(5)=17.46(0.35) Q(12)=31.41(0.92)
基隆-寧波*	1	None ** At most 1	Q(5)=17.14(0.14) Q(12)=33.79(0.74)
基隆-廈門*	1	None ** At most 1	Q(5)=21.09(0.17) Q(12)=41.26(0.58)
臺中-大連*	1	None ** At most 1	Q(5)=7.91(0.95) Q(12)=25.84(0.98)
臺中-寧波*	1	None ** At most 1	Q(5)=13.09(0.36) Q(12)=24.23(0.97)
臺中-廈門*	1	None ** At most 1	Q(5)=15.74(0.47) Q(12)=33.27(0.88)
高雄-大連*	1	None ** At most 1	Q(5)=12.72(0.69) Q(12)=29.67(0.85)
高雄-寧波*	1	None ** At most 1	Q(5)=12.23(0.72) Q(12)=24.31(0.99)
高雄-廈門*	1	None ** At most 1	Q(5)=14.44(0.56) Q(12)=32.98(0.88)

註：* 為 1986-2006 的年資料。

4.2.3 一般化衝擊反應函數分析之結果

1. 我國基隆、臺中、高雄三港一般化衝擊反應函數之檢定結果。

以預測基準為 12 期(年)進行一般化衝擊反應分析，結果發現，基隆港貨櫃量產生一單位貨櫃量標準差干擾項之外生衝擊時，對基隆港自身影響較大，其次為高雄和臺中港，且 2 至 10 期時對臺中港為負向影響；臺中港貨櫃量發生變動，對自身影響最大外，其次為高雄和基隆港，且 7 至 12 期時對基隆港為負向影響；高雄港貨櫃量發生變動後，對自身影響最大，其次為臺中和基隆港，且 6 期以後對基隆港為負向影響。由於圖中皆無收斂的趨勢，可知我國任一港埠貨櫃量發生變動，受此衝擊影響的三港 12 期內皆無法反應完畢。

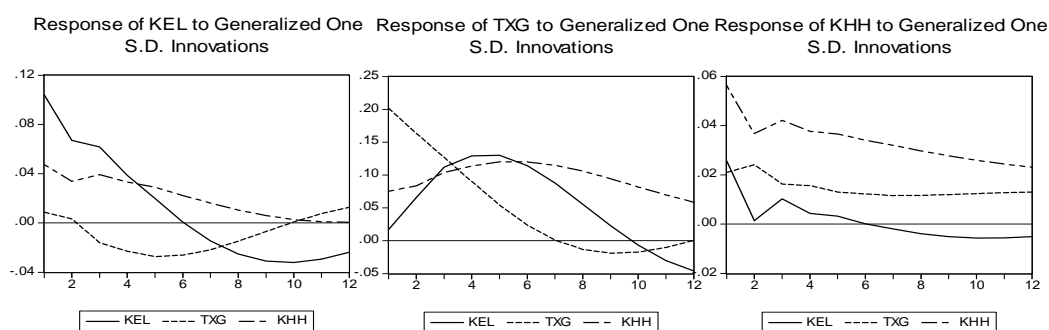


圖 4-2 我國三港之一般化衝擊反應函數

2. 我國三港與亞洲地區主要港埠一般化衝擊反應函數之結果。

以預測基準為 12 期(年)進行動態衝擊反應分析。基隆港受到一單位貨櫃量標準差干擾項之外生衝擊時，自身影響相較其他亞洲地區港埠為大，與香港、釜山、新加坡、東京、青島等港為正向關係，影響隨期間增加逐漸減弱但並無明顯的收斂趨勢。與大陸地區和上海、天津、大連、廈門等港埠多為負向關係，對青島港影響則最小，其中與大連、廈門、寧波約在第 5 期達到收斂，影響逐漸降低。反之，當此三港貨櫃量發生變動，對基隆港的影響則沒有那麼快消失，結果如圖 4-3。

臺中港受到一單位貨櫃量標準差干擾項之外生衝擊時，對自身的影響相較其他亞洲地區港埠為大，與上海、天津、大連、寧波港為負向關係外，其餘皆為正向關係。由圖 4-4 中可以發現，不論是臺中港或亞洲地區港埠發生變動，隨期間遞增影響並沒有顯著的降低，因此可知彼此的影響在 12 期內無法消失。

高雄港受到衝擊時，自身的影響相較於其他亞洲地區港埠為大，除新加坡、上海、天津、青島外，與香港、釜山、東京皆為正向影響；反之，上海及天津貨櫃量受到衝擊時與高雄港亦為負向關係，其中，高雄港發生衝擊對大連港的影響及天津港發生衝擊對高雄港的影響，皆隨期間遞增趨於穩定且影響也逐漸降低，結果如圖 4-5。綜合上述可以發現，當我國港埠貨櫃量發生一單位變動後，在一開始發生時皆對自身港埠的影響最大，經過長時間後這種影響大多都會趨於減弱，且我國或大陸地區的港埠貨櫃量發生變動時，兩地區之港埠多為負向關係。

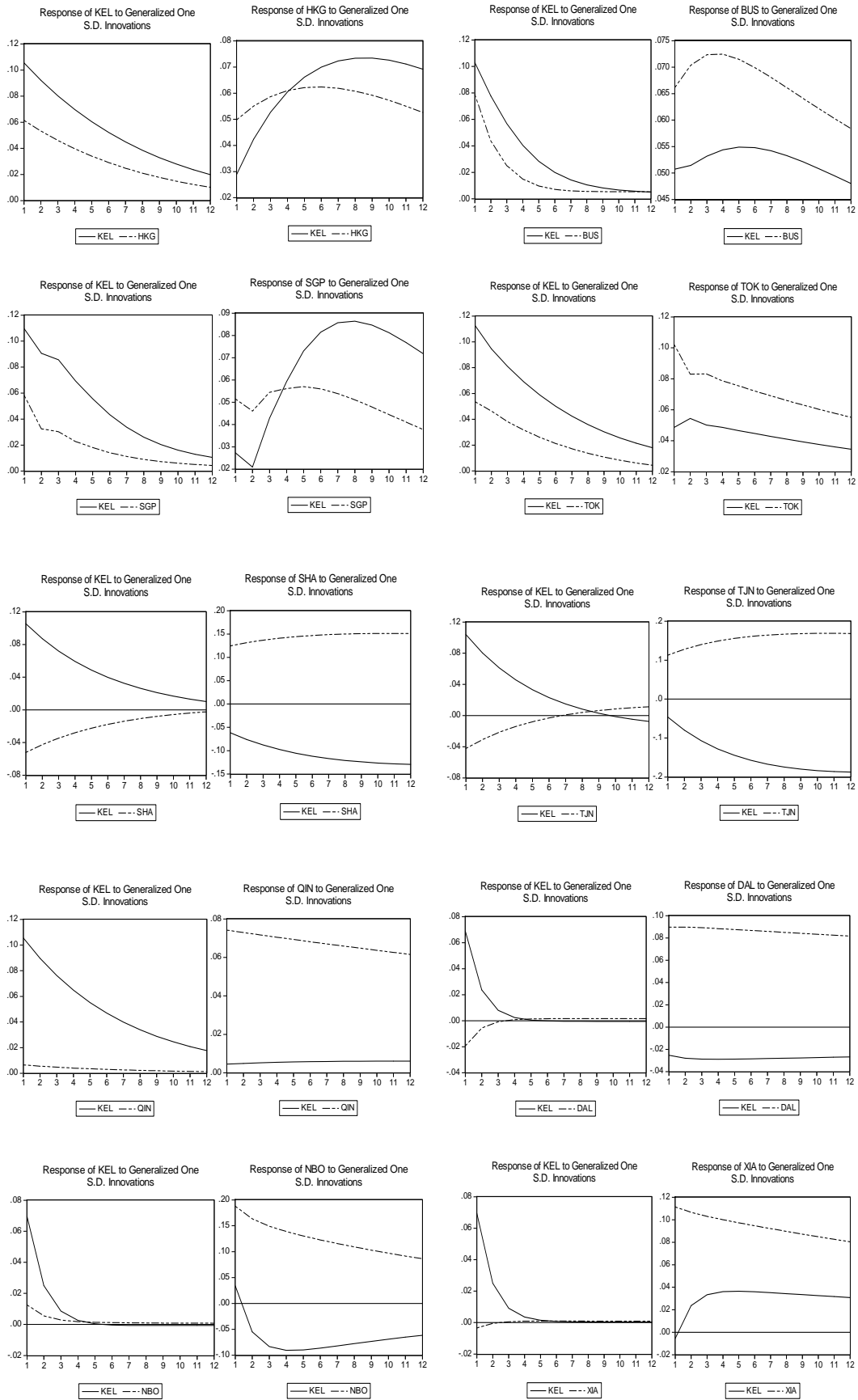


圖 4-3 基隆港與亞洲地區港埠之一般化衝擊反應函數

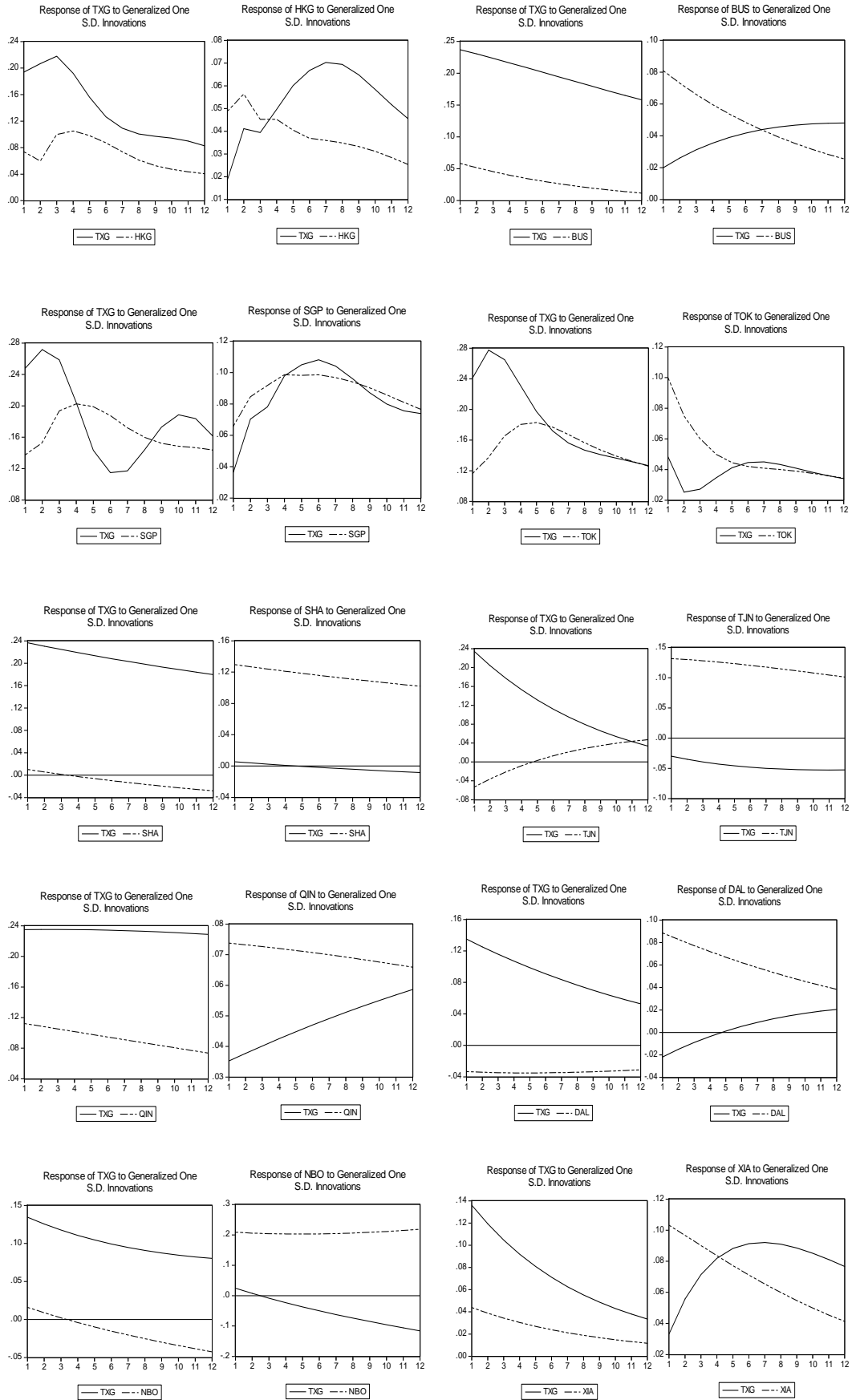


圖 4-4 臺中港與亞洲地區港埠之一般化衝擊反應函數

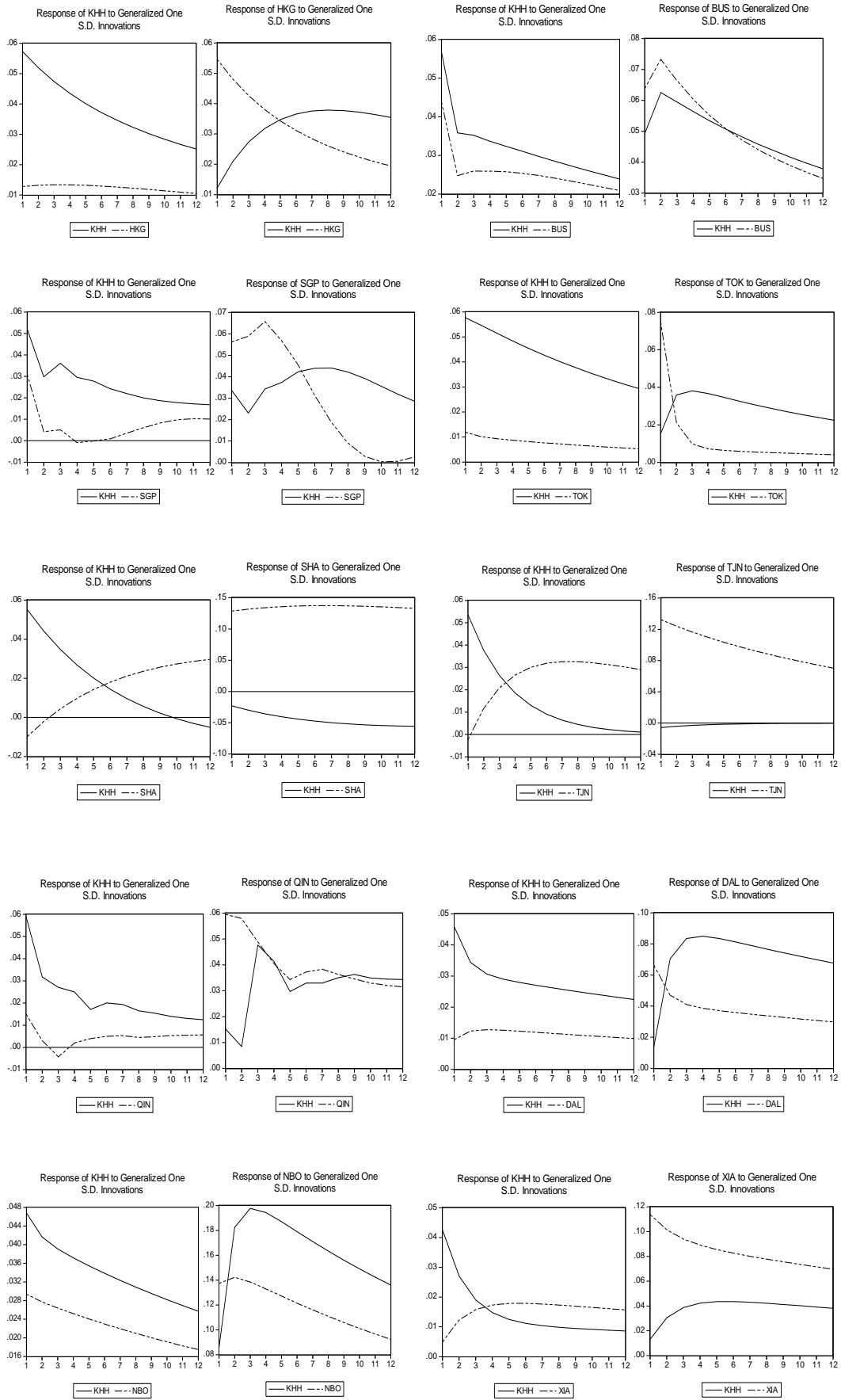


圖 4-5 高雄港與亞洲地區港埠之一般化衝擊反應函數

4.2.4 一般化預測誤差變異數分解分析之結果

1. 我國基隆、臺中、高雄三港一般化預測誤差變異數分解之檢定結果。

對三港進行12期(年)預測誤差變異數分解，如表4-4。結果顯示，我國三港均是自身解釋能力較高。以基隆港而言，高雄港較臺中港的解釋比例為高；臺中港則是高雄港較基隆港能解釋臺中港；高雄港則是臺中港較基隆港更能解釋高雄港。三港間的一般化預測誤差變異數分解結果，與衝擊反應結果相似。

表 4-4 我國三港之一般化預測誤差變異數分解

解釋變數 預測誤差變數	期數	高雄	臺中	基隆
基隆	1	.08	.05	.99
	4	.07	.05	.99
	7	.11	.06	.97
	10	.11	.06	.96
	12	.13	.06	.96
臺中	1	.09	.97	.05
	4	.08	.95	.03
	7	.06	.92	.02
	10	.06	.87	.03
	12	.06	.85	.05
高雄	1	.99	.10	.07
	4	.98	.15	.07
	7	.96	.16	.06
	10	.95	.17	.07
	12	.94	.18	.10

2. 我國三港與亞洲地區主要港埠一般化預測誤差變異數分解之結果。

對各港成對進行12期(年)之預測誤差變異數分解，基隆港貨櫃量的預測誤差變異，以自身變異的解釋能力較大。初期而言，香港的解釋力最大為50%，隨著期數遞增，新加坡對其的解釋力可達到45%，香港對基隆港的影響只存在於初期，應該是兩港間航線密集，且多為轉運貨櫃所致。反之，隨著期數遞增，基隆港對天津港貨櫃量的預測誤差變異解釋力可達63%為最大，其次為上海48%、新加坡41%。根據2007年數據顯示，香港及新加坡港為基隆港進港貨櫃量排名第二及第五的港埠，基隆港網站的「95年自行研究報告」亦顯示，基隆港與香港及新加坡港分別有63及19條航線，因此香港及新加坡港皆較能解釋基隆港之預測誤差變異。基隆港(西岸)2006年與上海港較直接之航線運量有萬海-上海71,324TEU排名第三及錦江-上海25,162TEU排名第十九，航線數亦有22條，故相互解釋力較顯著，其他結果如表4-5。

對臺中港初期而言，青島港能解釋臺中港貨櫃量之變異達45%，其次為東京的16%和新加坡、上海的11%，然而隨著期數遞增天津港解釋力較大；反之，亞洲地區各港埠貨櫃量發生變異時，臺中港較能解釋大陸地區港埠，像是青島、廈門、寧波、大連港的變異，結果如表4-6。

對高雄港初期而言，高雄港自我解釋能力較高，釜山和東京能解釋高雄港貨櫃量之預測誤差變異達32%，隨著期間遞增東京港的解釋力提升，釜山則降至7%。反之，高雄港則對香港和釜山港的貨櫃量變異解釋力較大。其中亦可發現，

相較於釜山、新加坡、香港、東京等港，高雄港與大陸地區港埠之貨櫃量變異彼此解釋力均不大，結果如表4-7。

4.3 本章小結

由於無法取得港際間之貨櫃流量，因此本文僅以港埠之貨櫃裝卸量，並利用時間序列分析方式，探討港埠間之關係。根據過去文獻，也多以港埠之貨櫃量進行分析，除了此數據較易取得外，對港埠而言，最主要的量化指標就是貨櫃裝卸量，影響港埠裝卸量的因素很多，像是全球的經濟景氣、各國的經濟、政局等政經因素或是港埠內外部條件等因素的影響，「裝卸量」即是很多因素綜合影響之結果。

共整合之檢定，則是探討非定態時間序列變數若能經由組合成為定態序列，代表變量間的趨勢是相關的，共整合的存在代表變數間具有長期均衡關係且伴隨著短期關係的存在。而均衡關係的存在，代表變數間長期變動方向必需有特殊的關係，才得以滿足經濟均衡之定義。因此，經由本研究發現，我國三港及其與亞洲地區主要貨櫃港埠皆存在長期均衡關係，而此均衡關係的存在，應該與近年來亞洲地區貨櫃量皆為正向成長有主要的關係。由於長期均衡的存在亦伴隨著短期關係的存在，因此我國三港及其與亞洲地區各主要港埠亦存在著短期關係。

由一般化衝擊反應和預測誤差變異分析中顯示，我國三港不論那一個港埠貨櫃量發生變化，對另兩港影響並不大但會持續影響著，且基隆和臺中港以及高雄港和基隆港為負向關係。此外，我國任一港發生貨櫃量的變異，其他兩港可解釋比例不高。然而，我國與亞洲地區港埠之分析則顯示，我國港埠受大陸地區港埠影響較大，大陸地區港埠貨櫃量發生變動時，對我國多為負向影響，且除了大陸之外的亞洲地區主要港埠則多為正向影響。整體而言，大陸地區港埠對高雄港的影響較小，但對臺中、基隆兩港影響較大。由第三章的表3-7顯示，基隆、臺中兩港輸出入大陸的貨櫃量之比率較高，故大陸地區港埠對臺中、基隆兩港影響較為顯著。

表 4-5 基隆港與亞洲地區港埠之一般化預測誤差變異數分解

期數	港埠	KEL	BUS	港埠	KEL	SGP	港埠	KEL	HKG	港埠	KEL	TOK	港埠	KEL	SHA	港埠	KEL	QIN	港埠	KEL	TJN	港埠	KEL	DAL	港埠	KEL	NBO	港埠	KEL	XIM		
1	基隆港	.99	.00	基隆港	.98	.05	基隆港	.99	.50	基隆港	.97	.09	基隆港	.99	.00	基隆港	1	.00	基隆港	.99	.00	基隆港	.99	.03	基隆港	.99	.17	基隆港	.99	.03		
4		.99	.00		.98	.04		.99	.00		.95	.06		.99	.00		.99	.00		.99	.00		.99	.03		.99	.16		.99	.14	.99	.04
7		.97	.02		.92	.08		.97	.02		.96	.06		.99	.00		.99	.00		.99	.00		.99	.03		.99	.15		.99	.04		
10		.93	.06		.71	.29		.93	.06		.97	.08		.99	.17		.99	.00		.99	.00		.99	.03		.99	.14		.99	.04		
12		.88	.11		.57	.45		.89	.10		.97	.09		.99	.22		.99	.00		.99	.00		.99	.04		.99	.14		.99	.04		
1	釜山港	.02	.97	新加坡港	.15	.92	香港	.00	.99	東京港	.12	.98	上海港	.008	.99	青島港	.002	.99	天津港	.01	.98	大連港	.03	.99	寧波港	.18	.99	廈門港	.03	.99		
4		.08	.91		.29	.81		.05	.94		.07	.95		.09	.91		.03	.95		.17	.81		.02	.99		.22	.99		.02	.99		
7		.11	.88		.35	.76		.13	.86		.04	.93		.23	.76		.11	.87		.38	.59		.01	.99		.26	.98		.01	.98		
10		.15	.84		.39	.73		.21	.78		.03	.92		.39	.61		.22	.76		.55	.42		.01	.98		.30	.96		.01	.96		
12		.16	.83		.41	.71		.26	.73		.03	.91		.48	.52		.30	.68		.63	.35		.01	.97		.33	.95		.01	.94		

表 4-6 臺中港與亞洲地區港埠之一般化預測誤差變異數分解

期數	港埠	TXG	BUS	港埠	TXG	SGP	港埠	TXG	HKG	港埠	TXG	TOK	港埠	TXG	SHA	港埠	TXG	QIN	港埠	TXG	TJN	港埠	TXG	DAL	港埠	TXG	NBO	港埠	TXG	XIM
1	臺中港	.99	.08	臺中港	.99	.11	臺中港	.99	.06	臺中港	.99	.16	臺中港	.99	.11	臺中港	.99	.45	臺中港	.99	.00	臺中港	.99	.00	臺中港	.98	.03	臺中港	.99	.01
4		.99	.11		.99	.12		.98	.13		.99	.17		.96	.19		.99	.44		.86	.12		.99	.00		.89	.02		.95	.01
7		.97	.15		.99	.16		.93	.21		.99	.19		.89	.29		.99	.43		.60	.38		.99	.00		.77	.07		.90	.03
10		.95	.19		.97	.20		.87	.29		.98	.22		.77	.41		.99	.42		.41	.59		.98	.00		.67	.13		.86	.05
12		.92	.22		.96	.22		.83	.33		.98	.24		.68	.48		.99	.41		.35	.65		.98	.01		.61	.17		.83	.07
1	釜山港	.05	.99	新加坡港	.26	.97	香港	.17	.98	東京港	.11	.97	上海港	.06	.99	青島港	.49	.99	天津港	.02	.98	大連港	.02	.98	寧波港	.09	.99	廈門港	.06	.93
4		.02	.96		.25	.98		.18	.98		.05	.92		.02	.94		.59	.98		.11	.90		.19	.85		.22	.92		.35	.74
7		.02	.90		.18	.98		.14	.99		.03	.88		.02	.87		.65	.94		.19	.82		.43	.61		.41	.74		.69	.38
10		.03	.84		.13	.97		.10	.98		.02	.84		.04	.81		.72	.90		.25	.77		.64	.40		.56	.53		.85	.16
12		.05	.81		.10	.95		.08	.98		.02	.82		.05	.77		.76	.87		.29	.74		.75	.29		.62	.41		.88	.10

表 4-7 高雄港與亞洲地區港埠之一般化預測誤差變異數分解

期數	港埠	KHH	BUS	港埠	KHH	SGP	港埠	KHH	HKG	港埠	KHH	TOK	港埠	KHH	SHA	港埠	KHH	QIN	港埠	KHH	TJN	港埠	KHH	DAL	港埠	KHH	NBO	港埠	KHH	XIM		
1	高雄港	.99	.32	高雄港	.91	.12	高雄港	.99	.00	高雄港	.93	.32	高雄港	.99	.01	高雄港	.98	.01	高雄港	.99	.00	高雄港	.99	.00	高雄港	.99	.06	高雄港	.99	.00		
4		.89	.16		.66	.06		.97	.00		.66	.66		.97	.04		.97	.03		.96	.03		.99	.01		.97	.03		.99	.04	.98	.01
7		.74	.08		.51	.10		.94	.01		.52	.79		.94	.08		.92	.08		.97	.03		.97	.03		.96	.05		.99	.03	.98	.01
10		.59	.06		.43	.14		.91	.03		.44	.85		.90	.13		.88	.05		.87	.13		.95	.02		.96	.02		.98	.01	.98	.01
12		.50	.07		.40	.16		.89	.04		.41	.88		.87	.16		.87	.06		.84	.15		.94	.07		.95	.01		.97	.02		
1	釜山港	.45	.99	新加坡港	.10	.93	香港	.06	.97	東京港	.17	.99	上海港	.002	.99	青島港	.01	.97	天津港	.66	.99	大連港	.88	.99	寧波港	.08	.99	廈門港	.00	.99		
4		.58	.93		.08	.94		.35	.72		.20	.99		.002	.99		.13	.90		.01	.98		.76	.99		.10	.99		.00	.99		
7		.69	.83		.21	.88		.66	.39		.22	.99		.01	.97		.16	.88		.04	.95		.00	.99		.12	.99		.01	.99		
10		.76	.67		.39	.59		.82	.20		.24	.98		.03	.95		.20	.85		.10	.89		.01	.98		.14	.98		.01	.98		
12		.77	.55		.43	.42		.86	.13		.24	.98		.05	.92		.24	.82		.14	.84		.01	.97		.15	.97		.02	.97		

第五章 港際合作/整合之影響分析

本章主要內容在探討同一國家及區域內港埠之合作/整合，在影響同一國家區域內港埠合作及競爭力之因素及整體港埠競爭力中所產生之中介效果，及各影響因素對整體港埠競爭力之影響。

5.1 問卷設計與調查

本研究所設計的問卷分為三大部分。第一部分係參考相關文獻針對影響港埠合作及競爭力之因素、港埠合作/整合及區域內整體港埠競爭力等彙整出31條問項，並請填答者根據我國港埠現況作為背景情境，詢問受訪者之同意程度。此31條問項的同意程度，採李克特(Likert)六等尺度量表填答，由1-6分別代表「非常不同意」、「不同意」、「稍微不同意」、「稍微同意」、「同意」到「非常同意」。第二部份針對港埠間之互補合作及競爭中合作，本文提出20項之可能合作項目，亦採李克特六等尺度量表填答，由1-6分別代表「非常不重要」、「不重要」、「稍微不重要」、「稍微重要」、「重要」到「非常重要」。第三部份則為受訪者的基本資料。初步的問卷設計先商請學者、航商及港務局高階管理人員試答，加以修正後商請專家學者(包括大專院校教授及研究機構人員)、政府單位相關人員(包括航政司)、港務局(包括基隆、臺中、高雄等港務局)、及航商和碼頭營運業者(包括APL, Yang Ming, Wan Hai, Evergreen, NYK, Hamburg sud, Hyundai, Hanjin, K-line, MOL, COSCO, CMA/CGM等)，利用電子郵件、網路問卷(放置於my3q網)、郵寄等各種方式擇一填答。發放對象以對港埠營運具實際經驗之管理階層與資深職員，以及從事相關研究的學者專家為主，共計發放390份問卷，回收283份，刪除無效問卷後，有效問卷共計257份，總回收率為66%，回收樣本之組成如表5-1所示。

表 5-1 我國貨櫃港埠競合關係之有效樣本組成

類別	基隆港務局	臺中港務局	高雄港務局	航運公司	學者專家
高階管理者	6	3	7	11	24 (9%)
管理者	11	4	4	54	
第一線管理者	7	2	4	30	
資深員工	6	20	22	42	
總樣本數	30 (12%)	29 (11%)	37 (14%)	137 (53%)	

5.2 探索性因素分析

問卷資料首先以取樣適當性檢定(Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy, KMO)及巴氏球形檢定(Bartlett Test of Sphericity)，以確定資料的分析效果及是否適合進行因素分析。KMO值為0.863，該值越大表示變量間的共同因

素越多，越適合進行因素分析，Barlett's的卡方值為3960.78亦達到顯著程度，顯示資料適合進行因素分析。通過檢定後，以主成份分析萃取出共同因素，並以特徵值大於1作為選取共同因素個數的原則，以最大變異直交轉軸法(varimax orthogonal rotation method)進行因素萃取。為使各因素之題項能更明確地指示同一因素，本文選取因素負荷量0.40(含)以上作為入選之門檻值，並以符合此條件之變數進行因素命名，使本文所設計之問卷題項具建構效度。結果顯示，共可萃取出八個主要因素，總累積解釋變異量達68.61%。刪除不顯著之變數後，進行信度分析，Cronbach's α 的值皆大於0.7，表示本量表之各因素具有良好之信度，結果如表5-2。

表 5-2 探索性因素分析

指標	問項	因素命名	因素負荷量	Cronbach's α
V1	有許多的競爭者	F1 區域內的 競爭強度	0.589	0.723
V2	偶而會使用價格策略		0.541	
V3	常常會使用價格策略		0.859	
V4	價格調整的幅度很大		0.853	
V5	政府可決定港埠營運方向與策略	F2 政府政策	0.880	0.881
V6	政府可藉由法令規範港埠業務		0.921	
V7	政府掌握港埠營運發展所需資源的分配權		0.847	
V8	依據其經營策略選擇使用的港埠	F3 航商或碼頭 營運業者的 經營策略	0.706	0.815
V9	與港埠簽訂長期租賃合約		0.818	
V10	投資港埠的相關業務(如內陸運輸、物流業等)		0.763	
V11	投資港埠的碼頭建設計畫		0.777	
V12	能持續開發和引進先進的資訊科技	F4 港埠的創 新力	0.682	0.808
V13	能不斷地創造出新的價值和機能		0.801	
V14	能持續強化行銷規劃與服務		0.782	
V15	能持續引進多角化服務		0.623	
V16	區域內港埠能利用各自優勢相互補強	F5 互補合作	0.573	0.777
V17	區域內港埠能相互彌補缺點		0.643	
V18	區域內港埠能依據各自優勢適當的分工		0.446	
V19	區域內港埠能利用各自優勢提升營運績效		0.534	
V20	區域內港埠之營運與發展應相互協調	F6 競爭中合作	0.696	0.837
V21	區域內港埠間能減少競爭，適當地分工		0.697	
V22	區域內各港埠能在競爭中相互協調		0.731	
V23	區域內港埠應依港埠功能做差異化發展		0.746	
V24	依各自優勢共同發展	F7 區域內港 埠之整合	0.499	0.845
V25	資源相互整合		0.693	
V26	相互協調以發揮群聚效果		0.835	
V27	相互整合以增加港埠規模化		0.810	
V28	區域內港埠間的協調能使各項設備/條件更加完善	F8 整體港埠 之競爭力	0.735	0.871
V29	區域內港埠間的協調能使各方面條件符合客戶/市場的需求		0.794	
V30	區域內港埠間的協調能快速因應環境的變化		0.785	
V31	區域內港埠間的協調能提供客戶更多新的服務		0.692	

5.3 研究架構與研究假設

承續第二章文獻回顧所述，當企業面臨高度競爭強度時，會傾向於適度的共同合作，以降低競爭的壓力(Ang, 2008)，更何況是同一企業內的競爭(Intrafirm Competition)。然而，同一國家及區域內的港埠相互競爭，可視為企業內的競爭。Birkinshaw 和 Lingblad (2005)認為此類型之競爭對企業具有正向與負向的影響，正向影響包括可發展出更多的選擇策略、短期內可發展出新產品及增加市場的覆蓋率；負向影響則包括重複配置、資源浪費及使組織內產生潛在的非合作行為。此外，競爭激烈的環境亦會促進企業間的相互合作，像是海運公司間的合資、合併等合作形式的產生，這種合作、整合的產生，就是對環境改變所做出的回應(Heaver *et al.*, 2000)。故區域內港埠之競爭環境對區域內港埠之合作、整合造成影響外，亦會影響區域內整體港埠競爭力。

此外，對港埠的合作、整合及競爭力之影響因素尚有：政府政策、航商及碼頭營運業者的經營策略 (Wang and Slack, 2004; Song, 2003; Tongzon and Heng, 2005)。Tosh (2006)另指出創新對港埠競爭力是很重要的。對港埠來說，創新所包含的不僅是技術和技巧，也包括了創新的策略，像是產品/過程的創新、新的行銷方式、新的物流型態和新的概念(Burroughs, 2005; Allaert, 2007)。故本文彙整出影響同一國家或區域內港埠合作/整合及區域競爭力之港埠營運因素有：區域內港埠的競爭強度、當地政府政策、航商或碼頭營運業者的經營策略及港埠的創新能力。

港埠的合作方式根據本文之文獻回顧，可以分為：互補合作及競爭中合作。由於互補關係的發生常是因為一個港埠需要另一個港埠而產生，因此，港埠互補的發生，在於一個港埠必須可以補足另一個港埠的競爭優勢，從而增加績效(Yap and Lam, 2006a)。此外，港埠營運者另採用競爭中合作的新策略，以反應競爭環境。競爭中合作，意味著混合了競爭和合作，因為相同或相似市場應考慮的是雙贏策略，而不是零合。競爭中合作可以避免競爭者間的相互破壞，因為當所有參與者共同合作，能使系統內的各組織更能高度共存，進而增加相互利益 (Song, 2003)。除此之外，港埠的整合在實務上也很常見，像上述日本的阪神港及大陸的寧波-舟山港等皆是為了提升區域港埠競爭力，由港埠合作走向港埠的整合。Wang 和 Slack(2002)亦指出同一國家及區域內港埠合作/整合有助於增加整體區域港埠競爭力。因此，本研究將一併探討同一國家及區域內的港埠互補合作、競爭中合作和整合對整體港埠競爭力之影響。本文提出下列23項研究假設，研究架構如圖5-1所示。

H1：區域內港埠的競爭強度正向影響區域內整體港埠的競爭力。

H2：政府政策正向影響區域內整體港埠的競爭力。

H3：航商或碼頭營運業者的經營策略正向影響區域內整體港埠的競爭力。

H4：港埠創新力正向影響區域內整體港埠的競爭力。

- H5：區域內港埠的競爭強度正向影響區域內港埠的互補合作。
- H6：區域內港埠的競爭強度正向影響區域內港埠的競爭中合作。
- H7：區域內港埠的競爭強度正向影響區域內港埠的整合。
- H8：政府政策正向影響區域內港埠的互補合作。
- H9：政府政策正向影響區域內港埠的競爭中合作。
- H10：政府政策正向影響區域內港埠的整合。
- H11：航商或碼頭營運業者的經營策略正向影響區域內港埠的互補合作。
- H12：航商或碼頭營運業者的經營策略正向影響區域內港埠的競爭中合作。
- H13：航商或碼頭營運業者的經營策略正向影響區域內港埠的整合。
- H14：港埠創新力正向影響區域內港埠的互補合作。
- H15：港埠創新力正向影響區域內港埠的競爭中合作。
- H16：港埠創新力正向影響區域內港埠的整合。
- H17：區域內港埠的互補合作正向影響區域內港埠的整合。
- H18：區域內港埠的競爭中合作正向影響區域內港埠的整合。
- H19：區域內港埠的互補合作正向影響區域內整體港埠的競爭力。
- H20：區域內港埠的競爭中合作正向影響區域內整體港埠的競爭力。
- H21：區域內港埠整合正向影響區域內整體港埠的競爭力。
- H22：區域內港埠的競爭強度、政府政策、港埠創新力和航商或碼頭營運業者的經營策略，透過同一國家區域內港埠互補合作和港埠整合，對同一國家區域內整體港埠競爭力具有正向影響。
- H23：區域內港埠的競爭強度、政府政策、港埠創新力和航商或碼頭營運業者的經營策略，透過同一國家區域內港埠競爭中合作和港埠整合，對同一國家區域內整體港埠競爭力具有正向影響。

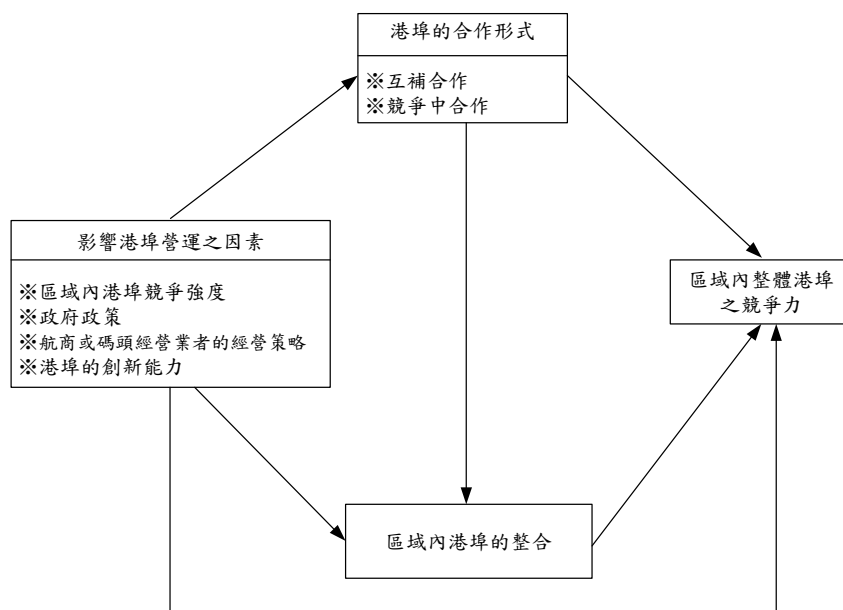


圖 5-1 我國貨櫃港埠競合關係之研究架構

5.4 結構方程模式之應用與結果

結構方程模式主要包括兩個模式，一為測量模式(measurement model)，用以反應測量變數與潛在構面(latent construct)之間的關係，其數學模式為驗證性因素分析。其二為結構模式(structural model)，此模式則用於辨認潛在構面間的因果關係，本節即為SEM之評估結果。

5.4.1 信度與效度分析

首先利用驗證性因素分析發展一個可被接受的測量模式。根據修正指標(Modification Indicators, MI) 對各變數經由反覆的過濾，移除某些變數，以提高模式的解釋能力，經由反覆的修正及調整，由原來的31個變數中移除了13個，各構面的修正結果如表5-3所示。在修正後的測量模式中，各構面至少皆有兩個以上的變數。所有的配適度指標：RMSR用以衡量未標準化假設模型，整體殘差要小於0.05；NFI用以比較假設模型與獨立模型的卡方差異、考慮模型複雜度後NFI的NNFI、假設模型可以解釋觀察資料之比例的CFI和假設模型可以解釋觀察資料之比例的GFI皆符合必須大於0.9之條件。信度方面，由於信度代表測量的可靠性，基於構面內部一致性(Internal consistency)，本文以Cronbach's α 係數作為衡量測量模式是否具有信度的指標，其判斷的準則 α 係數值應大於0.7以上。至於收斂效度則以各項指標變數與對應構面間所得之因素負荷量之t值是否大於1.96($\alpha=0.05$)，進行收斂效度的檢視，其結果如表5-3所示。表5-3中的18項指標因素負荷量之t值均大於1.96，故具有收斂效度，而組合信度(Composite Reliability)，又稱建構信度(Construct Reliability)，則用於檢定潛在變項的信度，表5-3中每一個構面的組合信度亦都大於0.7。區別效度則以卡方差異檢定(chi-square difference test)，將限定模式(constrained model)和欲檢定模式之卡方值相比較，若限定模式之卡方值較大且達顯著水準，則表示檢視的因素構念之間具有區別效度。表5-4之分析結果則顯示各因素間均具有區別效度。

表 5-3 信度效度之檢定結果

因素	指標	Cronbach's α	標準化負荷量 (t value)	組合信度
F1	V3	0.831	0.6925(7.5237)	0.839
	V4		0.9998(8.6985)	
F2	V6	0.842	0.7935(9.0612)	0.841
	V7		0.9105(9.6757)	
F3	V9	0.790	0.6808(10.6149)	0.793
	V10		0.6189(9.5729)	
	V11		0.8028(12.6142)	
F4	V13	0.726	0.8776(13.4642)	0.784
	V14		0.7209(11.2018)	
F5	V16	0.725	0.7760(13.0214)	0.840
	V17		0.7554(12.6103)	
	V19		0.5268(8.1772)	
F6	V22	0.831	0.8662(15.4139)	0.828
	V23		0.8091(14.1802)	
F7	V24	0.759	0.8455(14.7682)	0.816
	V27		0.8102(14.0397)	
F8	V29	0.831	0.7944(13.3286)	0.744
	V31		0.7492(12.4991)	
Goodness-of-fit indices		N=257 $\chi^2/df=1.15$ NFI=0.94 NNFI=0.99 CFI=0.99 GFI=0.95 RMSR=0.03		

表 5-4 區別效度之檢定結果

因素組合	非限制模式 $\chi^2(107) = 122.8693$	
	$\chi^2(108)$	χ^2 difference
(F1,F2)	295.4969	172.6276
(F1,F3)	296.0941	173.2248
(F1,F4)	253.5688	130.6995
(F1,F5)	263.5800	140.7107
(F1,F6)	300.2650	177.3957
(F1,F7)	298.1716	175.3023
(F1,F8)	231.9614	109.0921
(F2,F3)	291.5417	168.6724
(F2,F4)	250.5730	127.7037
(F2,F5)	266.0257	143.1564
(F2,F6)	314.8008	191.9315
(F2,F7)	285.7667	162.8974
(F2,F8)	234.0333	111.164
(F3,F4)	221.2134	98.3441
(F3,F5)	267.9917	145.1224
(F3,F6)	257.0039	134.1346
(F3,F7)	268.3583	145.489
(F3,F8)	227.4988	104.6295
(F4,F5)	224.1375	101.2682
(F4,F6)	212.1954	89.3261
(F4,F7)	222.8450	99.9757
(F4,F8)	205.6802	82.8109
(F5,F6)	196.5023	73.633
(F5,F7)	199.2016	76.3323
(F5,F8)	159.4463	36.577
(F6,F7)	205.8001	82.9308
(F6,F8)	177.9006	55.0313
(F7,F8)	162.2556	39.3863

5.4.2 結構模式之評估

本研究根據Hatcher(1998)所建議方式衡量結構模式。首先，在結合模型(Combined Model)部份，包括(1)配適度的衡量，指標有：模式的卡方檢定(Model chi-square test)、NFI (Normed-fit index)、NNFI (Non-normed-fit index)、CFI (Comparative fit index)；(2)精簡性的衡量，其指標有：PR (Parsimony ratio)；(3)反映所有配適和精簡的衡量，其指標為：PNFI (Parsimonious normed-fit index)。卡方自由度比(chi-square/df)之門檻值需小於2，該值越小表示模式契合度越高，本文理論模式為1.43，理論架構之NFI、NNFI、CFI指標值則分別為0.92，0.96，0.94，皆符合大於0.9的標準，顯示本文理論模式的整體適配度甚佳。精簡性的檢驗，PR值為0.71，該值越大代表模式越精簡。至於PNFI則至少需大於0.5，而本文理論模式為0.65。

1. 假設檢定

假設1至21之研究假設的檢定結果如圖5-2及表5-5所示。在5%的顯著水準下，成立的假設有：區域內港埠競爭強度、港埠創新力對區域內港埠之互補合作及競爭中合作皆有正向影響；區域內港埠之互補合作及競爭中合作對區域內港埠之整合皆有正向影響；區域內港埠之競爭中合作和區域內港埠之整合對區域內整體港埠競爭力亦為正向影響。在10%的顯著水準下，成立的假設有：政府政策正向影響區域內港埠的互補合作，以及航商或碼頭營運業者的經營策略正向影響區域內港埠的競爭中合作。然而，政府政策對區域內港埠整合的影響則為負向。

其中，航商或碼頭營運業著的經營策略對區域內港埠之競爭中合作有正向影響之結果，亦與Song(2003)指出航商和貨櫃碼頭經營業者應用營運策略或投資等經營方式，促使港埠間即使在區域內彼此競爭，但也同時產生某種程度合作的觀點一致。至於政府政策，研究結果顯示，政府政策對區域內港埠之互補合作具有正向影響力。然而，對區域內港埠之整合為負向影響，與Wang和Slack(2004)所提出政府可以領導港埠開發，且有效的政府政策和行動可以帶領港埠發展優勢之論點相佐。有關我國政府政策對港埠營運發展之影響，交通部運研所(2008b)曾指出我國現行國際商港發展之問題，包括：港埠整體規劃通盤檢討執行情況未臻理想、缺乏企業化經營理念、欠缺人力資源規劃、欠缺國際化視野，危機意識不足、經營管理體制不當，影響港埠長期發展、財務體制未臻理想、法令未能配合時代潮流及港埠營運需求修訂等。因此，本研究結果顯示利用政府政策於區域內港埠之互補合作在實務上應該具有正向影響，但不論是港務局、學者專家或航運業者皆認為我國港埠政策對整體港埠發展之影響成效不彰，甚至為負向影響，故建議政府應重新檢視政策規劃之執行成效，以發揮政府政策之影響力，提升我國整體港埠之競爭力。值得注意的是，研究結果亦顯示政府政策可以透過區域內港埠之互補合作，以提升區域內整體港埠競爭力。

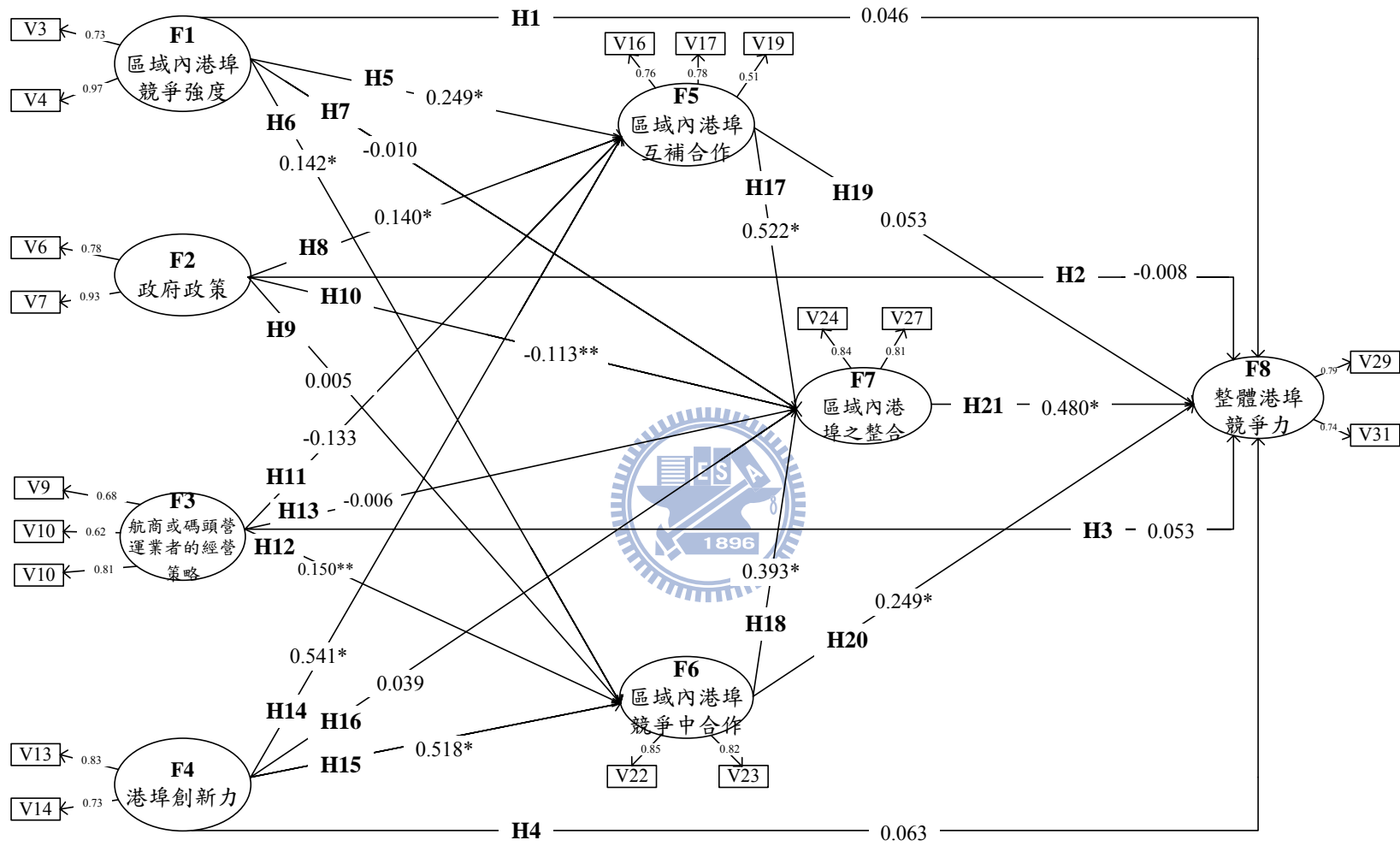


圖 5-2 假設模式之結果

表 5-5 研究假設之檢定結果

假設	路徑係數 (標準化係數)	t 值	結果
H1	0.046	0.723	不支持
H2	-0.008	-0.129	不支持
H3	0.053	0.678	不支持
H4	0.063	0.576	不支持
H5	0.249*	3.516	支持
H6	0.142*	2.221	支持
H7	-0.010	-0.150	不支持
H8	0.140**	1.929	支持
H9	0.005	0.067	不支持
H10	-0.113**	-1.657	不支持
H11	-0.133	-1.463	不支持
H12	0.150**	1.787	支持
H13	-0.006	-0.070	不支持
H14	0.541*	5.417	支持
H15	0.518*	5.615	支持
H16	0.039	0.321	不支持
H17	0.522*	5.078	支持
H18	0.393*	4.109	支持
H19	0.053	0.458	不支持
H20	0.249*	2.423	支持
H21	0.480*	3.687	支持

註：*表顯著水準為 5%時支持研究假設，**表顯著水準為 10%支持研究假設。

2. 效果分析

效果分析為間接效果之分析，用來評估兩變數間加入一個或多個中介變數後之效果，故需要比較加入中介變數前後，模式之改變，以了解中介變數在模式中之影響力。為了解互補合作、競爭中合作、港埠整合之影響力，本研究將以模式一：不加入合作(即互補合作、競爭中合作)中介變數；模式二：不加入港埠整合中介變數；模式三：不加入合作(即互補合作、競爭中合作)及港埠整合等任何中介變數，與理論模式進行分析及討論。模式一檢定為 RMSR =0.03, GFI=0.97, NNFI=0.99, NFI = 0.99 和 CFI =0.99。模式二檢定為 RMSR =0.04, GFI=0.94, NNFI=0.96, NFI = 0.92 和 CFI =0.97。模式三檢定為 RMSR =0.03, GFI=0.97, NNFI=0.99, NFI = 0.96 和 CFI =0.99，各模式皆配適良好。

首先將模式三與假設模式、模式一及二比較，以討論中介變數之性質，古永嘉(2003)指出將中介變項置入迴歸式後，會降低自變項對依變項的影響力；若自變項對依變項的直接影響在加入中介變項後，仍呈顯著時，則為部份中介效果，若轉變為不顯著時，則為完全中介效果。因此，區域內港埠競爭強度、航商或碼頭營運業者的經營策略、港埠創新力在模式三(無任何中介變數)時顯著，卻因為加入中介變數後變成不顯著，故代表模式一、二之中介變數為完全中介。至於政府政策與區域內整體港埠競爭力之關係亦需要透過中介變數才能產生影響，故亦認為合作及整合為完全中介於政府政策及整體港埠競爭力中。

最後，檢定假設22及23。不論是透過互補合作及區域內港埠整合(0.062)，或是透過競爭中合作及區域內港埠整合(0.026)，皆有助於增加區域內港埠競爭強度

對整體港埠競爭力之影響效果，然而以透過互補合作及區域內港埠整合之方式影響較大。至於政府政策在透過區域內港埠之整合對整體競爭力為負向影響。然而，政府政策透過港埠之互補合作及港埠間之整合對整體港埠競爭力為正向影響。航商或碼頭營運業者之經營策略，則可透過競爭中合作及區域內港埠整合對整體港埠競爭力產生影響。港埠創新力皆可透過互補合作或競爭中合作，再透過區域內港埠整合，對整體港埠競爭力產生影響，然而以透過互補合作及港埠整合對整體港埠競爭力的影響較大。

從模式一及模式二可以發現，單一中介變數，即港埠合作或是港埠整合存在於模式中，其影響效果較大。Hwang 和 Chiang(2009)研究顯示，擇一進行區域內港埠之合作亦或是整合，即可對整體港埠競爭力產生較大且正向之影響。

因此，根據表5-6可以得到以下結論：(1)區域內港埠競爭強度可透過互補合作或區域內港埠整合，對整體港埠競爭力之影響較大；(2)政府政策對港埠之整合影響為負，但若透過互補合作可正向影響整體港埠競爭力；(3)航商或碼頭營運業者之經營策略以透過競爭中合作對整體港埠競爭力影響較大；(4)港埠創新力透過港埠之競爭中合作或是透過港埠之整合對整體港埠競爭力的影響較大。

最後，加總表5-6中假設模型之直接或間接路徑係數，結果顯示：港埠創新力(0.427)對整體港埠競爭力的影響最大，其次為區域內的競爭強度(0.169)、航商或碼頭營運業者的經營策略(0.119)，政府政策則是對整體競爭力呈現負向影響(-0.027)。



表 5-6 中介變數的效果分析

路徑 \ 模式	假設模式	模式一 (不包含合作)	模式二 (不包含整合)	模式三 (不包含合作/整合)
F1→F8	0.046	0.080	0.043	0.166*
F1→F5→F8	--	NA	0.078	NA
F1→F6→F8	0.035	NA	0.065	NA
F1→F7→F8	--	0.091	NA	NA
F1→F5→F7→F8	0.062	NA	NA	NA
F1→F6→F7→F8	0.026	NA	NA	NA
F2→F8	-0.008	0.021	-0.045	0.028
F2→F5→F8	--	NA	0.040	NA
F2→F6→F8	--	NA	--	NA
F2→F7→F8	-0.054	--	NA	NA
F2→F5→F7→F8	0.035	NA	NA	NA
F2→F6→F7→F8	--	NA	NA	NA
F3→F8	0.053	0.090	0.070	0.141**
F3→F5→F8	--	NA	--	NA
F3→F6→F8	0.038	NA	0.060	NA
F3→F7→F8	--	--	NA	NA
F3→F5→F7→F8	--	NA	NA	NA
F3→F6→F7→F8	0.028	NA	NA	NA
F4→F8	0.063	0.127	0.070	0.355*
F4→F5→F8	--	NA	0.167	NA
F4→F6→F8	0.130	NA	0.228	NA
F4→F7→F8	--	0.280	NA	NA
F4→F5→F7→F8	0.135	NA	NA	NA
F4→F6→F7→F8	0.099	NA	NA	NA

註：NA 表不需要衡量該路徑；-- 表該路徑不顯著。

5.5 區域內港埠合作之可能項目

針對上述兩種港埠合作方式，本文彙整出五大類、二十項之區域內港埠合作之可能項目，如表5-7。此部分選取港務局、航運公司之高階管理者及學者專家之填答作為分析依據，有效問卷共54份。以平均分數進行重要性之排序，整理出區域內港埠之互補合作及競爭中合作最重要的前五項項目，如表5-8和5-9。

表 5-7 區域內港埠合作之可能項目

類別	項目
港埠內部條件	水深、地理位置、聯外運輸系統、港埠設施與機具設備
航線服務	航線密度、航線廣度、航線的配合(ex. 近洋/遠洋)、港埠功能(ex. Hub/ Feeder)
港埠營運管理	EDI 系統、資訊共用平臺、服務多角化、作業程式之簡化、技術的 Know-How、船席調度
資源整合	貨源的分配、共同行銷、差異化服務、區域化發展
價格策略	港埠間費率的協議、對航商的費率優惠策略

港務局、航運公司之高階管理者及學者專家認為，區域內港埠互補合作最重要之類別及項目有：港埠內部條件的水深、地理位置、港埠設施與機具設備、聯外運輸系統；航線服務的港埠功能、航線的配合、航線密度。雖然各分群的選項及排序有所出入，但整體來說，地理位置、水深、聯外運輸系統皆是受到認同之互補合作項目。

表 5-8 互補合作之重要項目

排序	港務局 (N=20)	航運業者 (N=24)	學者專家 (N=10)	整體 (N=54)
1	水深 (5.40)	對航商的費率優惠策略 (5.50)	地理位置 (5.40)	地理位置 (5.29)
2	港埠功能 (5.10)	地理位置 (5.42)	水深 (5.20)	水深 (5.27)
3	航線的配合 (5.05)	港埠設施與機具設備 (5.38)	聯外運輸系統 (5.10)	航線的配合 (5.11)
4	地理位置 (4.95)	水深 (5.29)	航線的配合 (5.00)	聯外運輸系統 (4.98)
5	聯外運輸系統 (4.85)	聯外運輸系統 (5.21)	航線密度 (4.90)	港埠功能 (4.96)

註：括弧之數值為內各項目之平均分數

競爭中合作之重要合作項目有：EDI系統、港埠功能、區域化發展、對航商的費率優惠策略、貨源的分配、技術的Know-How、作業程式之簡化、資訊共用平臺、航線密度、港埠間費率的協議、聯外運輸系統。在此部份可以發現，EDI系統是各分群皆認為是競爭中合作的重要項目，與目前全球現代化港埠皆投入技術發展的趨勢不謀而合。舉例來說，鹿特丹港業界共用系統(Rotterdam Port Community System)，可使鹿特丹港內之物流鏈的連結更具效率地交換資訊，業界共用系統使鹿特丹港港務行政運作更透明、流暢和高質化，同時也加快了海運業運作效率。而鹿特丹和阿姆斯特丹港將整合兩港之港埠共用系統，透過系統的連結，新組織將能提供顧客兩港之訊息和更廣泛的服務(Eye for transport, 2008)。若以整體評估來看，EDI系統為競爭中合作之項目之首，其中較特別的是港埠間費率的協議，雖然無法排序於各分群前五項重要項目，但整體來說，其評分之重要程度卻排名第五，可見港埠間費率的協議在各分群中依然具有其重要性。簡而言之，除了EDI系統，各分群對競爭中合作重要之合作項目較無共識。然而，對航商的費率優惠策略、區域化發展皆是港務局及航運公司認同之項目；貨源的分配則是港務局及學者專家皆認同之項目。此種結果亦顯示，與競爭中合作比較，各分群對於港埠互補合作之合作項目有較高的共識。

表 5-9 競爭中合作之重要項目

排序	港務局 (N=20)	航運業者 (N=24)	學者專家 (N=10)	整體 (N=54)
1	EDI 系統 (4.95)	對航商的費率優惠策略 (5.38)	EDI 系統 (5.30)	EDI 系統 (5.19)
2	港埠功能 (4.90)	EDI 系統 (5.33)	作業程式之簡化 (5.20)	區域化發展(4.91)
3	區域化發展(4.80)	聯外運輸系統 (5.25)	資訊共用平臺 (4.90)	對航商的費率優惠策略 (4.85)
4	對航商的費率優惠策略 (4.65)	區域化發展 (5.21)	貨源的分配 (4.70)	港埠功能 (4.78)
5	貨源的分配 (4.65)	技術的 Know-How (5.00)	航線密度 (4.60)	港埠間費率的協議 (4.72)

註：括弧之數值為內各項目之平均分數

上述研究結果顯示，港埠資訊系統電子化係未來港埠發展及港埠合作極相當重要的課題，因此本研究乃針對此一課題進行更深入的探討。所謂電子資料交換(Electronic Data Interchange, EDI)是一種電腦應用系統，即是由一台電腦運用標準協定及統一標準資料格式，透過電子化資料傳遞方式，將資料傳送到另一台電腦的方式。港埠社群系統(Port Community System, PCS)則是電子的平臺，連結了各種組織的多種營運系統所組成的。

目前許多較先進的國家均已有港埠社群系統(Port Community System, PCS)之設立。以香港為例，香港貿易通(TradeLin)電子貿易有限公司是由香港特區政府和其他私營企業合資創辦的機構，政府佔最大股份(持股42.49%)，其餘由企業界聯合投資。股東均為直接或間接參與香港國際貿易的大企業，在商界舉足輕重。設立的目標就是通過簡化經營過程並應用資訊技術來維持香港的競爭力，亦可使公司的商業交易傳送和處理提高效率，同時減少錯誤和延誤。這也將有助於國外購買者和本地供應商降低管理費用、改進貨運跟蹤和更嚴格地管理庫存。貿易通(TradeLink)由5個網路組成：貿易通、紡易網、萬利網、全運網、電子貿易網，採單一視窗作業模式，已整合提供航港、貿易簽審、通關、物流等綜合服務，客戶數目已逾五萬四千家公司，差不多代表了香港整個貿易及物流業，主要運作模式如圖5-3。



圖 5-3 貿易通主要服務的運作方式

資料來源：貿易通 (2010)。

日本的港埠電子資料交換系統(簡稱港埠EDI系統)在1999年10月12日就已經開始提供服務，是由被日本交通和基礎建設部之下的港務局指派的港區及環境發展研究中心 (Waterfront Vitalization & Environment Research Center, WAVE)發展、營運和管理此系統。到2003年11月底，已經有66個港務局，97個港勤公司，570個航運公司(或是其代理行)加入此一系統。航運公司或代理行可使用UN/EDIFCAT(聯合國有關行政、商業及交通運輸的電子資料交換)之方式或是透過Web-EDI傳送相關資料。有關日本港埠EDI單一窗口系統關聯圖如圖5-4所示。該系統的第一階段，包含船席指派與貨物資訊兩種訊息，危險品資訊申報(IFTDGN)在2002年10月由橫濱港試行，同年中擴展至日本其他港埠。隨著電子商務環境之成熟，業者希望減少輸入電腦的資料或項目，因此日本和海關、移民局、檢疫局合作提供了一個電子資料輸入平臺給航運界(如航運公司/代理行)，即所謂的「單一窗口作業方式」，這個方式是在2003年6月23日開始運作。透過此作業方式，一旦使用者在單一窗口傳送進/出港相關申請資料，這份資料將會自動傳送至相關單位。港埠EDI系統和海上貨物通關系統(Sea-NACCS)在日本都扮演單一窗口的角色(經濟部96年度臺日技術合作計畫-日本港埠物流資訊系統推動方式研習計畫，2007)。



圖 5-4 日本港埠 EDI 單一窗口系統關聯圖

此外，本文整理新加坡、韓國及歐洲地區港埠(漢堡港、鹿特丹港、安特衛普港)之港埠社群系統，如表5-10。表中顯示，資訊使用者即為供應鏈中所串聯的各企業，資訊交換方式採無紙化及電子化以增加效率，功能則從最基本的資訊相互傳遞、查詢/追蹤功能及到規劃，甚至具有預測功能。

表 5-10 港埠社群系統功能之比較

特性		漢堡港	鹿特丹港	安特衛普港	新加坡港埠社群系統	韓國貿易網絡	我國
資訊使用者	船舶運送業	✓	✓	✗	✓	✓	✓
	航務代理業	✓	✓	✓	✓	-	✓
	貨物承攬	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	企業	✓	✗	✓	-	-	-
	船東	✓	✓	✓	-	-	-
	碼頭營運者	✓	✓	✓	✓	-	-
	管理當局	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	銀行	✗	✓	✗	-	✓	-
	鐵路	✓	✓	✓	-	-	-
	陸運	✓	✓	✗	✓	-	-
	內陸運輸	✓	✓	✗	-	-	✓
	港務局	✓	✓	✓	✓	-	✓
功能	船舶追蹤	✓	-	✗	✓	-	✗
	貨物追蹤	-	✓	-	✓	✓	✗
	提報單追蹤	-	-	✓	✓	-	-
	付款	未來	未來	未來	-	✓	✓
	人力資源管理	✗	未來	未來	-	-	-
	雷達系統	✗	✗	✗	-	-	✓
	即時更新	✓	✓	✓	-	-	-
	寄送報告和申請	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	統計	✓	✓	✗	✓	-	✓
	規劃	✓	✓	✗	✓	-	✗
	預測(艙位)	-	-	-	✓	-	✗
	到達和離開	✓	✓	✓	-	✓	✓
	陸運	✓	✓	未來	-	-	✗
	鐵路	✓	✗	✓	✓	-	✗
	Land Shipping	✓	✓	未來	-	-	✗
	空櫃的查詢	-	-	-	✓	-	✗
	訂艙系統	-	-	-	✓	-	✓
船期	-	-	-	✓	-	✓	

註：✓表有此服務；✗表無此服務；-表不確定。
資料來源：Smit(2004)，本研究整理。

我國目前關、港、貿之電子資訊系統分別為：關貿網路、航港單一視窗服務平臺(MTNet)、便捷貿e網。其中，航港單一視窗服務平臺(Maritime Transport Network, MTNet)於2006年1月1號開始線上運作，截至目前服務項目有：航政監理應用作業，包括航運業管理、船舶管理、船舶進出港管理、海技人員管理；港灣棧埠作業，包括港棧業務申辦作業、危險品申報作業、商港服務費作業；港埠電子金流；港口國管制系統。關貿部分則有關貿網路及汎宇兩家業者經營，關貿網路是由財政部通關自動化小組於1996年民營化改制而成，汎宇電商則是由國內ERP公司普揚轉投資的公司，於2002年中取得國內第二張通關業者的執照。汎宇電商強調以網際網路標準有別以過去關貿網路的EDI技術，較能提供檔案傳輸的彈性。

此外，經濟部國際貿易局所推動「貿易便捷化計畫」已完成「便捷貿e網」之建置，並自2005年3月14日上線提供服務，業者可經由關貿網路及汎宇電商兩家通關網路服務公司所建置營運之「便捷貿e網」，向國際貿易局、標準檢驗局及動植物防疫檢疫局等簽審機關，以電子訊息的方式，申請進出口輸出入許可證、原產地證明檔、檢驗申辦檔以及檢疫申辦檔。

另外，我國曾針對航港單一窗口服務平臺，對航運業者的滿意度需求進行調查，結果皆是希望能擴大該平臺之功能及服務，使MTNet不僅是提供航政監理業務的申辦，32%的使用人希望MTNet能提供四港的港棧申辦一致化的服務、25%為跨港區資料統計、22%為跨港區的港棧資訊查詢服務及19%的簡訊通知服務功能。有鑑於此，目前我國擬推動經由單一登入，即可進入各航港機關之資訊系統辦理及審查各項業務，讓業者再辦理進出港簽證同時，就可一併輸入相關申辦資料，增加使用者之使用效率。一次輸入所整合的表單有：船舶進出港預報申請表、船員名單、旅客名單、危險品申報表、港灣委託申請單、引水申請單等，如圖5-5，此次規劃將有助於航政、港政作業介面整合，以提供完整的申辦服務，且申辦作業一次輸入自動分發，可降低作業複雜度，提供多元化查詢管道，行動簡訊通知服務。「航港資訊系統整體發展計畫(96-100年)」中預定於2011年將完成整合航港所需金流、資訊流、物流作業平臺，並與其他資訊平臺介接合作，充分有效運用資料交換之功能效益，全面提升航港作業效率。並配合經建會、財政部推動WCO SAFE政策，朝「國家單一視窗」方向努力(郭經國，2009)。因此，行政院亦於2009年1月5日核定經建會所擬「優質經貿網絡計畫綱要(草案)」，由財政部主政辦理，財政部關稅總局於2009年2月20日研提「關港貿單一窗口」子計畫書，行政院於2009年8月10日核示同意辦理，未來關港貿國家單一窗口系統架構如圖5-6。關港貿單一視窗功能規劃包括進出口申辦服務、進出口查詢服務、跨平臺介接服務等三大項，各細部功能如圖5-7。

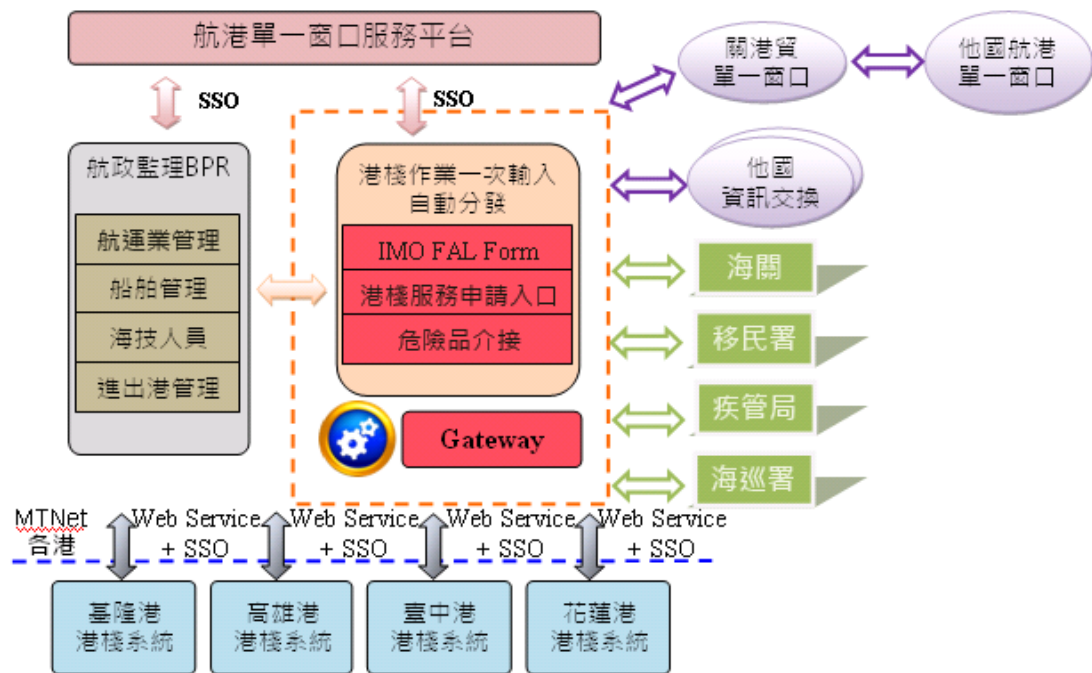


圖 5-5 一次輸入自動分發系統

資料來源：郭經國(2009)。

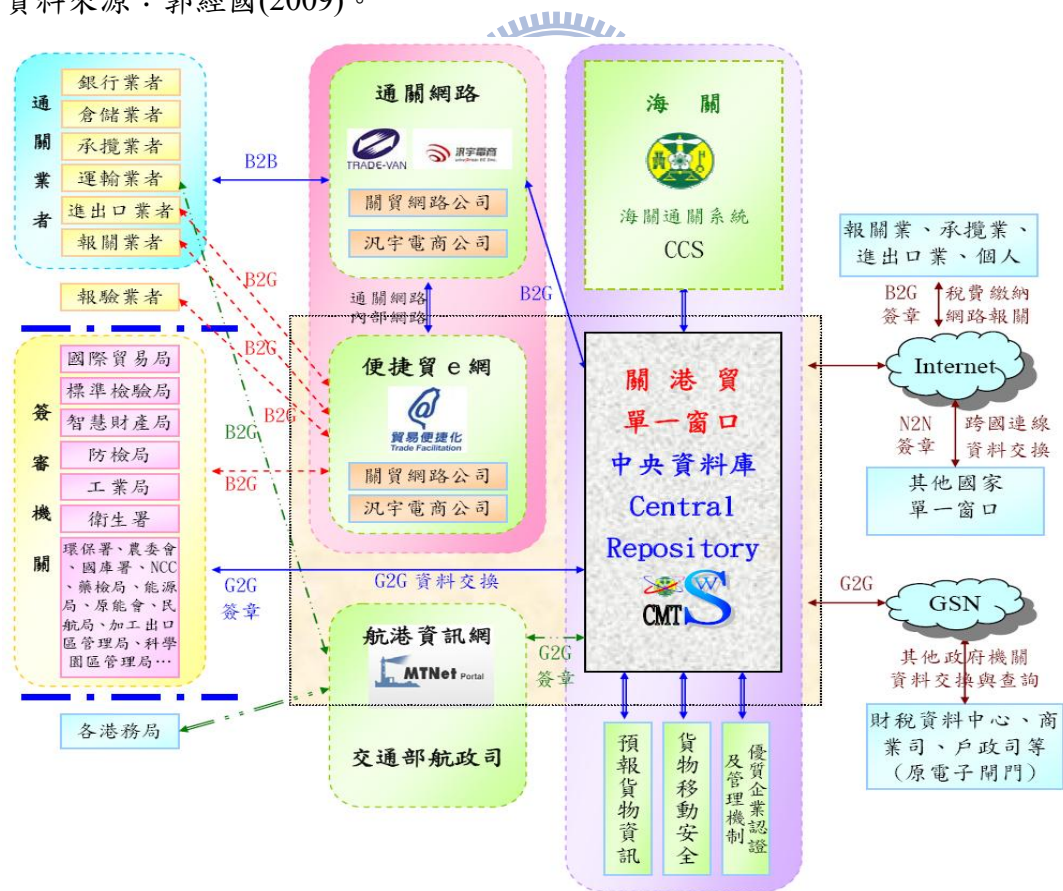


圖 5-6 關港貿國家單一窗口

資料來源：郭經國(2009)。

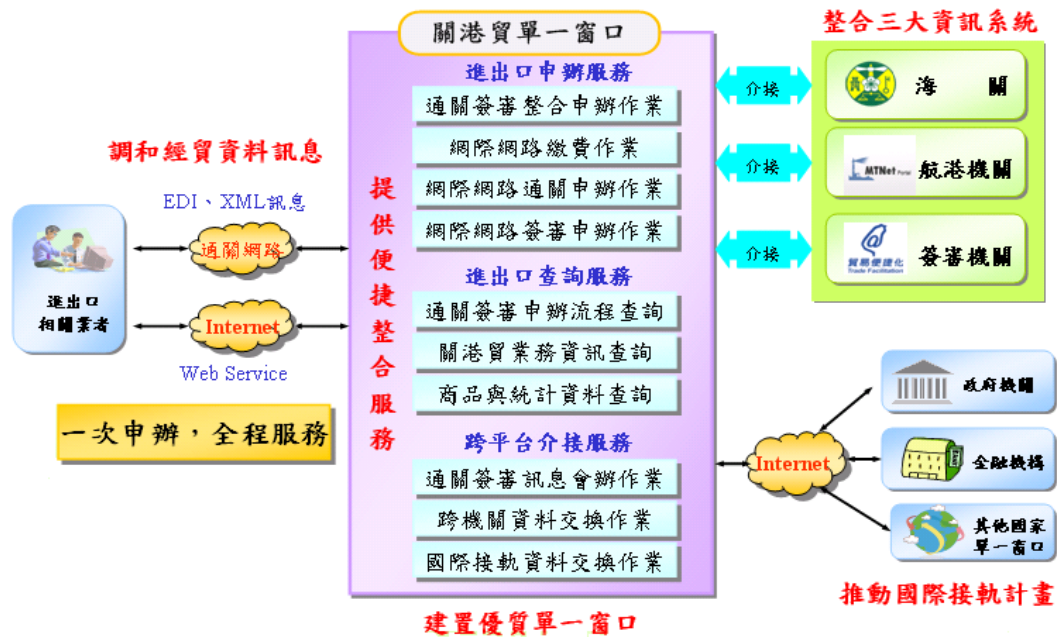


圖 5-7 關港貿國家單一視窗之功能規劃

資料來源：郭經國(2009)。

港埠物流已超越過去僅單純處理裝卸、保管機能，將其範疇擴大至航海支援系統、內陸連接系統、港埠資訊系統。因此，港埠物流系統，需整合航海支援系統、裝卸搬運系統、保管系統、內陸連接系統、港埠資訊系統等系統，方算完整的物流系統。由表5-10亦可發現，他國港埠資訊功能，多具備規劃及後端運輸功能之服務，就是希望能妥善整合整體運輸系統供應鏈之服務，使每個運輸環節能緊密配合，以建構完善的運輸系統服務。我國目前航港資訊系統整體發展計畫之遠景，即是希望達到全面提供航港作業進度即時查詢與主動通知服務、提供業者港灣棧埠一次輸入自動分發相關系統處理服務、航港作業無紙化與便捷化、串連國內外資訊平臺、網網相連資料整合等目標。本文建議，短期而言，我國首要任務除了整合關、港、貿系統於一平臺，以增加使用者之便捷性外，亦可逐步開發資訊系統使用者所需之功能，使其相關業務可整合於資訊平臺，中長期則建議逐步開發以增進整體供應鏈使用便捷性之新的服務商品，像是貨物運達後，可提供後端運輸之規劃服務，以做到資訊即時化、流程便捷/簡潔化，提供業者完善的資訊平臺，而最終目標則是能創造出資訊之附加價值，像是提供業者各種預測功能，使資訊不僅是訊息的傳達，更能成為提供市場趨勢的指標，將資訊的價值及使用發揮到最大效益。

5.6 本章小結

研究結果顯示，當合作和整合存在於模式中時，區域內港埠競爭強度可透過互補合作或區域內港埠整合等中介變數正向影響整體港埠之競爭力且影響較大。而政府政策則透過互補合作；航商或碼頭營運業者之經營策略則透過競爭中合作；港埠創新力則透過港埠之競爭中合作或是透過港埠之整合等中介變數，對整體港埠競爭力產生正向影響且影響較大。本文經回顧相關文獻及國外實際案例亦發現區域內鄰近港埠的合作已逐漸受到重視，主要原因在於港埠競爭日趨激烈，且同一國家及區域內的港埠合作及整合，除了有助於整合資源、節省成本等優點外，亦有助於提升整體港埠競爭力，因此近來已廣受各國所重視。

然而，港埠間該如何進行合作及整合？在互補合作方面，研究結果顯示可由港埠條件及功能進行合作，互補合作的產生發生於某港需要另一個港埠的協助。競爭中合作則是在競爭行為中相互協調合作，其目標就是創造有利的交換和附加價值。整體來說，地理位置、水深、聯外運輸系統皆是受到認同之互補合作項目；競爭中合作則是以EDI系統為各分群皆認為重要的項目。最後，本文發現不論是港埠之合作或是整合，皆對改善整體港埠競爭力有所助益。

至於我國港務資訊系統方面，各港埠可由港埠間資訊系統之共同開發與整合進行競爭中合作，並將關港貿系統整合於同一平臺、單一窗口，以增加使用的效率和便利性。



第六章 我國貨櫃港埠之整體發展策略

我國面積3.596萬平方公里就有四個主要的貨櫃港埠，且在資源、腹地都有限的情況下，港埠密度偏高。如何規劃區域內港埠的競爭及合作，以發揮整體區域競爭力，非常重要。本章首先評估我國目前港埠之發展規劃，包括營運現況、我國各港未來貨櫃碼頭使用狀況分析、各港發展定位和未來發展策略、我國各港發展所面臨的問題，以及探討我國港埠未來之合作策略。最後，將評估我國港埠營運體制，並進行我國港埠組織營運型態之方案評估。

6.1 我國各港發展之策略規劃

港埠發展之策略規劃應隨著港埠業及海運業環境的改變做出適當的應變，港埠策略規劃之目的，在於制訂港埠發展方向，使港埠具競爭力並能滿足國家發展所需。我國港埠發展最大的問題是如何有效協調各港分工合作，以發揮綜效。規劃我國整體港埠發展，應從各港營運之情況、港埠本身之條件、特性及潛在能力進行評估，再針對各港核心及潛能進行發展規劃，以做到各港相互協調之競合關係。

區域內港埠整體發展策略之研究過程。第一部分為分析我國各港埠之營運情況；第二部份則是利用交通部運研所「臺灣地區商港整體發展規劃(96~100年)」未來港埠貨運量之預測及「臺灣地區港埠能量調查分析與估算方式」之港埠能量分析，以評估未來各港碼頭使用率，以了解未來港埠設施是否閒置，作為研擬未來發展策略之依據；第三部份闡述「臺灣地區商港整體發展規劃(96~100年)」研究報告中對各港所制定之發展定位外，亦進行未來各港之發展策略評估；第四部份則是探討我國港埠發展所面臨的問題，並利用SWOT進行分析。最後，綜合上述結果作為未來策略評估之依據，以提出各港合作關係之發展策略。

6.1.1 我國各港營運現況

我國為海島型國家，因此國際貿易多以海運為主，足見港埠對我國經濟發展之重要性。目前我國主要國際貨櫃港埠由北至南，分別為：基隆港、臺北港、臺中港和高雄港，各港距離依序約為34、78、110海哩。

以2008年來說，基隆、臺中、高雄三港貨櫃裝卸量佔貨物裝卸量之比例，以基隆港81.07%貨櫃化之比例為最高，其次為高雄港77.59%及臺中港49.97%。三港(基隆、臺中、高雄)總貨櫃裝卸量為1,297萬1,224TEU(折合4億6,696萬4,064噸)，較2007年負成長5.46%，三港均為負成長(如表3-1)，其中以基隆港負成長7.23%最高，其次為高雄港負成長5.68%及臺中港負成長0.67%。各港貨櫃裝卸量佔三港總貨櫃裝卸量比例，依序為高雄港佔74.60%、基隆港佔15.84%、臺中港佔9.56%，與2007年比較，臺中港增加0.47個百分點，高雄港減少0.16個百分點，基隆港減少0.31個百分點。

如表6-1所示，1999至2008年進出口櫃分別佔基隆港總貨櫃量的43%~51%，進口櫃略高於出口櫃，但兩者差距從1999年的6%到2008年僅為1%的差距，顯示基隆港進口櫃有逐年下降之趨勢，轉口則由5%升至12%；臺中港的進口櫃、出口櫃則佔總貨櫃量的35%~40%，歷年來出口櫃皆略高於進口櫃，轉口櫃佔總貨櫃量的22%~29%，雖然臺中港的貨櫃係以進出口櫃為主，但已有相當比例的轉口櫃；高雄港的進口櫃、出口櫃佔總貨櫃量的21%~28%，出口櫃略高於進口櫃，然而，以往轉口櫃佔總貨櫃量比率為50%~55%，2008年降至46%。另外，基隆、臺中、高雄三港近十年(1999-2008)之進出口、轉口貨櫃量佔我國總貨櫃量之比率，如表6-2，我國貨櫃量主要來自高雄港，其中，高雄港之轉運量又佔我國貨櫃總量約38%。2007年我國各港進出港貨櫃量之國家排名顯示，我國三港進出港國家相似度很高，如表6-3。

表 6-1 我國各貨櫃港埠進出口、轉口貨櫃量佔各港比率 單位：%

港埠 類別 年	基隆港			臺中港			高雄港		
	進口	出口	轉口	進口	出口	轉口	進口	出口	轉口
1999	50.8	44.7	4.5	37.7	39.3	23.1	22.9	25.7	51.4
2000	51.0	44.1	4.9	37.6	37.7	24.7	21.7	24.9	53.4
2001	48.7	44.5	6.8	37.2	37.5	25.2	21.4	23.9	54.6
2002	48.2	46.4	5.4	36.1	36.6	27.4	23.3	23.5	53.2
2003	49.0	45.2	5.8	34.9	36.5	28.6	24.8	23.2	52.0
2004	49.7	45.7	4.6	35.1	37.8	27.1	24.7	23.5	51.8
2005	49.1	45.6	5.3	36.5	37.8	25.7	25.1	24.1	50.9
2006	47.7	45.3	7.0	38.2	39.5	22.2	23.7	23.6	52.7
2007	46.3	43.8	9.9	37.8	39.3	22.9	25.2	24.9	49.9
2008	44.8	43.4	11.8	38.8	37.3	23.9	26.2	27.9	45.9

資料來源：各港務局。

表 6-2 我國各貨櫃港埠進出口、轉口貨櫃量佔當年我國總貨櫃量之比例 單位：%

港埠 類別 年	基隆港			臺中港			高雄港		
	進口	出口	轉口	進口	出口	轉口	進口	出口	轉口
1999	8.67	7.63	0.77	4.27	4.45	2.61	16.41	18.40	36.78
2000	9.49	8.21	0.90	4.04	4.05	2.66	15.30	17.62	37.73
2001	8.48	7.76	1.18	3.82	3.85	2.59	15.51	17.29	39.52
2002	7.97	7.66	0.90	3.71	3.76	2.81	17.06	17.19	38.94
2003	8.11	7.48	0.96	3.59	3.77	2.95	18.15	16.98	38.02
2004	7.90	7.26	0.72	3.36	3.63	2.60	18.41	17.49	38.63
2005	8.02	7.46	0.87	3.50	3.63	2.47	18.57	17.82	37.66
2006	7.75	7.36	1.14	3.50	3.62	2.04	17.66	17.59	39.35
2007	7.47	7.07	1.60	3.44	3.57	2.08	18.81	18.61	37.33
2008	7.10	6.88	1.87	3.70	3.56	2.29	19.55	20.78	34.27

資料來源：各港務局。

表 6-3 進出我國各港貨櫃量之國家排名 單位：%

類別	排序 港埠	1	2	3	4	5
		出港	基隆	中國大陸	香港	日本
33.99	11.60			10.18	9.45	5.04
臺中	中國大陸		香港	越南	日本	泰國
	40.42		15.04	13.60	10.69	3.77
高雄	美國		中國大陸	香港	日本	越南
	20.97		14.53	6.46	3.68	3.37
進港	基隆	日本	香港	中國大陸	南韓	新加坡
		25.33	18.04	15.07	6.40	3.31
	臺中	中國大陸	日本	香港	泰國	南韓
		21.39	21.00	20.37	8.88	8.24
	高雄	美國	日本	香港	加拿大	荷蘭
		39.93	8.40	5.85	4.33	3.77

資料來源：各港務局。

臺北港則是於 2009 年 2 月開始營運，在兩個碼頭營運的情況下，最初計畫最低裝卸量為 53.2 萬 TEU。2 至 8 月總營運量約達計畫最低之 53%。由於臺北港之啟用適逢全球金融風暴，對港埠的營運量造成極大的影響。另外，臺北港是以 BOT 方式營運，其中長榮即佔了 50% 之股權。2009 年 2 月至 8 月長榮在臺北港貨櫃碼頭之營運量(重櫃+空櫃)，分別為：出口 33,816.75 TEU、進口 28,105 TEU、轉口 104,065 TEU，佔了臺北港 2 至 8 月總量的 82%。營運至今的狀況如表 6-4。

表 6-4 臺北港 2009 年 2 月至 10 月貨櫃營運實績

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	總計
艘次	8	52	57	69	69	77	77	78	69	556
TEU	1,405	20,684	25,783	33,973	36,808	45,195	38,532	40,808	39,798	282,986

資料來源：臺北港務局。

6.1.2 我國各港未來貨櫃碼頭使用狀況分析

依據交通部運研所(2006)「臺灣地區商港整體發展規劃(96~100年)」之研究報告所估算出我國各港之貨櫃量，如表 6-5。

表 6-5 我國各港貨櫃港埠運量預測

單位：萬 TEU

港埠	年 類 別	2011	2016	2021	2026
		臺北港	進出口	155	168
	轉運	80(116)	88(126)	114(161)	129(180)
	合計	235(271)	256(294)	328(375)	369(420)
基隆港	進出口	132	139	151	172
	轉運	9	10	11	13
	合計	141	149	162	185
臺中港	進出口	112	126	158	170
	轉運	36	42	54	58
	合計	148	168	212	228
高雄港	進出口	511	602	648	704
	轉運	501	584	640	700
	合計	1012	1186	1288	1404

註：括弧內數字為推估臺北港之潛力運量。

資料來源：臺灣地區商港整體發展規劃(96~100年)。

交通部運研所(2001)「臺灣地區港埠能量調查分析與估算方式」之研究報告，曾推估基隆港全年合理裝卸能量(平均值)為243萬TEU，建議合理裝卸能量348萬TEU；推估臺中港貨櫃碼頭全年合理裝卸能量為142萬TEU，建議裝卸能量211萬TEU；高雄港貨櫃碼頭全年合理裝卸能量為810萬TEU，建議裝卸能量1170萬TEU。平均值較實際裝卸作業量接近，建議值為累加機率分佈75%之值。根據表6-5之未來各港預測量可以發現，高雄港預計2016年、臺中港預計2021年之貨櫃量將會超過建議裝卸能量，基隆港則並未超過。

我國各港埠現況為：基隆港貨櫃碼頭15座、臺中港貨櫃碼頭6座、高雄港貨櫃碼頭23座。根據臺中港務局(2007)之「臺中港整體規劃及未來發展計畫(96~100)」研究報告中，推估臺中港全年裝卸能量為170.7萬TEU(28.45萬TEU×6)。高雄港務局(2007)之「高雄港整體規劃及未來發展計畫(96~100)」研究報告中，推估高雄港全年裝卸能量為1,099.4萬TEU(47.8萬TEU×23)。

根據上述文獻，基隆港目前15座碼頭，以全年合理裝卸能量(平均值)為243萬TEU，2007年約222TEU為其近十年之最大裝卸量，當年碼頭的平均使用率約39%，經過換算得出，即使裝卸量達到243萬TEU時，基隆港之碼頭使用率為42.85%；若以建議合理裝卸能量348萬TEU推估，裝卸量達到348萬TEU時，基隆港之碼頭使用率約61%。臺中港近十年最大裝卸量為2004年約125萬TEU，當年碼頭的平均使用率約45%，經過換算得出，即使裝卸量達到170.7萬TEU時，碼頭使用率約62%。高雄港近十年最大裝卸量為2007年約1026萬TEU，當年碼頭的平均使用率約80%，經過換算最大裝卸能量時的碼頭使用率86%。

實際上，合理使用率之求算宜注意以下三點：(1)不同類型的船席(如：大宗散貨、穀類、一般雜貨及貨櫃貨等)宜分別求算；(2)一般船席規模小的合理使用率約在0.3~0.6間，10席以上之規模則可達0.7~0.85；(3)港埠管理人員宜建立正確的觀念：公用碼頭之船席使用率並非愈高愈好，不同船席規模時其使用率的上限亦有所不同。超過該值則等待時間急劇上升，影響服務品質(水準)。雖然港務管理當局提高設施使用率，可減少閒置的浪費，增加收入，但是使用者的立場亦必須兼顧，畢竟所謂合理使用率，即雙方總成本最小的均衡點(交通部運研所，2001)。

因此，基隆港之碼頭使用率，即使達最高使用能量，其使用率依然低於70%。至於臺中港若兩岸直航及自由貿易港區皆無法提升貨櫃量時，臺中港無擴建或提升作業效率之需求，但臺中港貨櫃裝卸量約達166萬TEU，則需要考慮增加貨櫃碼頭數或提升作業效率。高雄港貨運量則是達1,099.4萬TEU即需要考量增加貨櫃碼頭數或提升作業效率。然而，「高雄港洲際貨櫃計畫」將新增第六貨櫃碼頭席次，預計2010年起可陸續完工營運，本計畫完成後，將可為高雄港增加4座水深16公尺以上之貨櫃碼頭，可供裝載量1萬TEU以上之貨櫃船靠泊，碼頭水深與後線設置可處理較大運能。

6.1.3 我國各港發展定位及未來發展策略

根據「臺灣地區商港整體發展規劃(96~100年)」，我國各國際商港發展定位，臺北港為(1)基隆港之輔助港，(2)北部地區主要遠洋貨櫃港，(3)北部地區大宗散貨進口港，(4)具自由貿易港區。基隆港為(1)北部區域以近洋航線為主之國際商港，(2)國際海運旅客之主要靠泊港，(3)境外航運中心指定港，(4)具自由貿易港區，(5)兼具觀光及親水性港埠。臺中港為(1)中部區域之主要國際商港，(2)主要能源、重工及石化原料之進口港，(3)具自由貿易港區，(4)製造、加工出口及物流中心，(5)境外航運中心指定港，(6)兼具觀光及親水性港埠。高雄港為(1)全國性綜合國際商港，(2)亞太地區貨櫃運輸之樞紐港，(3)主要能源原料及重工石化原料進口港，(4)具自由貿易港區，(5)製造、加工出口及物流中心，(6)境外航運中心指定港，(7)兼具觀光及親水性港埠。

各港未來發展策略。基隆港在面對兩岸經貿關係日益密切，並為因應國際激烈競爭下的轉型，包括：(1)提升港埠以及整條航運供應鏈的「競爭力」；(2)面對總體環境快速且激烈變化時，同時能俱備「靈活的耐力」；(3)由「重貨輕客」轉型為「客貨調和」。臺北港之未來發展，基隆港務局表示，臺北港現階段不具備發展客運條件，此部分基隆港則可互補。由於臺北港鄰近桃園機場，可作海空聯運，加上臺北港鄰近福州、廈門、上海等港埠，可為業者省下不少運費。因此，歡迎綠能、IT產業型臺商到自由貿易港區設廠，利用臺北港便捷交通，與大陸投資事業進行垂直整合。臺中港擬積極利用廣闊土地之優勢，吸引業者來港設廠投資，開創貨源，因臺中港多項投資案尚處於建廠階段，無法即時帶來運量，雖短

期貨物裝卸量下跌，惟長期前景樂觀可期。高雄港則是採取營運競爭策略(彈性調整費率及租金、提供獎勵優惠措施)、強化硬體設施(加速興建深水貨櫃中心及濬深碼頭船席、興建港區碼頭後線道路、貨櫃碼頭配置合理化)、改善軟體措施(建立「港埠管理」與「港埠經營」分立之管理體制、落實港埠經營民營化)、提升港埠物流環境。

此外，根據聯合國貿易與發展會議(UNCTAD，1999)提出第四代港埠的概念，處理的貨物主要是貨櫃，發展策略為港航聯盟與港際聯盟，生產特性為整合性物流。由於環境及趨勢之轉變，全球消費者可藉由網際網路及整合型服務業縮減取得資訊產品的時間，在這種潮流下，國內業者應加強整合商流、物流、金流與資訊流等供應鏈管理，以強化國際貿易競爭力。自由貿易港區之功能即是提供企業一條鞭的轉運、配銷、重整、多國拆併櫃、簡易加工、深層加工等生產與貿易活動，且可以節省物流時間，並增加附加價值，大幅提升營運效率。對我國而言，貨櫃量減少主要原因在於產業外移，造成進出口櫃量的減少，自由貿易港區的設立除了希望能增進我國在國際貿易上的競爭力，亦有助於我國產業發展及創造我國港埠營運之附加價值。自由貿易港區與一般加工出口區之比較，如表6-6。

目前我國經行政院核准並已開始營運的自由貿易港有基隆、臺北、高雄、臺中等貨櫃港埠。基隆港自由貿易港區範圍含蓋基隆港東岸6至22號碼頭後線約14餘公頃，及西岸11至33號碼頭後線約53餘公頃，另為擴大自由貿易港區之功能已於96年10月25日經交通部核准將西7至9號碼頭後線約4.1公頃籌設為自由貿易港區，合計有71公頃之面積。臺北港自由貿易港區第一階段營運範圍，包括已填築完成陸域，現有管制區後線79公頃之區域，其中包括第一散雜貨中心、第二散雜貨中心、第三散雜貨中心、臨時油品儲運中心及車輛物流中心，臺北港整體規劃陸域面積達1,038公頃，未來將配合臺北港貨櫃儲運中心及港埠建設之時程，逐一納入自由貿易港區之營運範圍。臺中港自由貿易港區開發總面積共計536公頃，分為兩期三區域開發：第一期：區域一(1-18號碼頭後線181公頃)、區域三(西1至西7號碼頭後線77公頃)，2005年10月31日正式營運；第二期：區域二(20A-46號碼頭後線278公頃)，2006年8月8日正式營運。總計尚有115.39公頃土地可供出租，分別為：區域一37.63公頃、區域二67.49公頃、區域三10.27公頃。高雄港自由貿易港區於2005年1月1日正式營運，設置範圍包括，第一至第五貨櫃儲運中心總面積397.69公頃，其中第一貨櫃儲運中心面積19.01公頃、第二貨櫃儲運中心51.23公頃，第三、五貨櫃儲運中心面積212.93公頃、第四貨櫃儲運中心面積114.52公頃；中島商港區30至39號碼頭區，面積17.72公頃，2007年5月24日獲營運許可，2007年6月15日正式營運。

表 6-6 自由貿易港區與加工出口區之比較

保稅區域/項目	加工出口區	自由貿易港區
區位	位於內陸特定專用區	位於國際海空港管制區內之精華地段
運輸成本	須以保稅車等方式運送貨物，增加運輸成本	位於國際機場及港埠之精華地段，毋須以保稅車運送貨物，大幅降低運輸成本
簽審	需要	不需要
押運	需要	不需要
保稅程式	需要	不需要
邊境管制	境內關內	境內關外
單一窗口	實施單一窗口	1. 實施單一窗口 2. 增加掌理事項 (1)外籍商務人士入境許可之核准。 (2)外籍人士延長居留之核轉。 (3)資訊化發展推動。
稅負優惠	免徵進口稅捐、貨物稅、營業稅、契稅、推廣貿易服務費	免徵關稅、貨物稅、營業稅、菸酒稅、菸品健康福利捐、推廣貿易服務費、商港服務費
外勞僱用比例	達員工總數 30%	達員工總數 40%
境外控股公司	無	外國人得設立專事境外對外投資之控股公司
國際金融業務	無	銀行得申設分行經營國際金融業務，從事押、換匯
國際商務人士進出之許可	無	得由管理機核轉，採落地簽證
進出口貨物	通關	自由流通免通關
區間交易	按月彙報(事後稽查)	自由流通免通報
區內交易	按月彙報(事後稽查)	自由流通
貨物輸往課稅區	通關(按月彙報)(事後稽查)	報關(改良式按月彙報)(事前預防，事後彙報)
門哨管制	人工收取放行單	科技控管
貨況追蹤系統	加封或押運	科技設施(電子封條)
帳冊稽核	按月列冊	遠端稽核

資料來源：基隆港務局網站。

Tongzon(2007)指出決定物流的國際競爭力因素包括：產品的成本，像是薪資成本對需要勞動密集(labour-intensive)的產品就是很重要的因素、管理品質、價錢、服務品質、匯率、政府政策、政治穩定度、人力和實體建設的投資，其他因素像是鄰近市場等。此外，亦提出八個決定港埠競爭力的因素，包括：港口(碼頭)營運效率、港口貨物處理費用、可靠度、航商或貨主的港口選擇偏好、航道深度、市場環境改變的適應性、道路可及性、產品(服務)差異化。選擇國家的考量因素，首要排序為對外資的獎勵，其次為基礎建設，第三順位為國家經濟和政治環境。Sun 和He(2008)提出三個因素和十二個指標衡量港埠物流之競爭力，因

表 6-8 自由貿易港區營運實績

年 項目 港埠	2007 年			2008 年			2009 年		
	累計 進駐 廠商 (家)	貨物 量 (萬噸)	進出口 貿易值 (億元)	累計 進駐 廠商 (家)	貨物 量 (萬噸)	進出口 貿易值 (億元)	累計 進駐 廠商 (家)	貨物 量 (萬噸)	進出口 貿易值 (億元)
基隆港	11	1.24	18.17	10	1.96	41.36	10	1.39	9.43
臺北港	1	3.42	47.75	2	4.80	62.39	2	5.99	96.96
臺中港	20	61.94	135.74	25	118.19	372.28	26	94.64	225.38
高雄港	19	5.73	41.13	25	11.95	89.49	25	40.83	155.06

資料來源：基隆港務局。

比較相關資料顯示，我國北部之港埠以臺北港較適合成為物流加工/加值港，且該港區範圍約為基隆港之五倍，腹地廣大且有足夠水深，且鄰近大臺北都會區，距中正國際機場僅20公里，海空聯運便捷，可結合周邊工業區產業，引入IT等高價值產業進駐。臺中港則因為兩岸直航契機，佔有地利之便，也是目前我國自由貿易港區營運較佳之港埠。高雄港則是我國最大之國際港埠，且是國際轉運之樞紐港，因此國際貨物進出量大，若能藉此吸引國外廠商進駐，對高雄港之整體發展將會是強大的助益。

然而，根據上述分析亦顯示基隆港最大的問題在於自由貿易港區面積過小，可再發展之土地有限，又根據6.1.2節之評估，基隆港貨櫃碼頭之使用率為剩餘的情況，故需要另尋基隆港之利基功能。因此，比較各港1999至2008年間國際商港進出港之旅客分析，如表6-9。結果顯示，我國客運量主要集中於基隆港，以2008年來說，基隆港進/出港人數佔總量約70%、高雄港約24%、臺中港約2.04%。另根據「臺灣地區商港整體發展規劃(96~100年)」報告中客運運量之預估，如表6-10顯示，2008年基隆港進出港之客運量已超過2026年之估計人次；臺中港進出港僅約一萬人次，遠低於2011年僅考量國際航線之估計人次；高雄港為12萬人次並未超過2011年之估計值，足見基隆港在客運發展之潛力。

表 6-9 我國各國際商港進出旅客人數(1999~2008) 單位：人

類別 年	進 港					出 港				
	合計	基隆	高雄	臺中	其他	合計	基隆	高雄	臺中	其他
1999	234,252	155,886	72,992	—	5,374	249,357	166,168	80,096	—	3,093
2000	234,429	144,371	89,748	—	310	247,144	151,159	95,522	—	463
2001	264,606	164,249	89,891	1,228	9,238	285,972	175,177	100,647	910	9,238
2002	222,260	134,403	79,660	191	8,006	242,569	151,678	82,672	213	8,006
2003	174,184	84,170	74,840	822	14,352	188,337	99,423	75,233	861	12,820
2004	180,644	84,810	82,818	663	12,353	213,356	97,378	104,221	663	11,094
2005	193,545	85,095	80,364	2,898	25,188	211,850	99,639	86,197	2,295	23,719
2006	148,548	51,498	62,563	6,653	27,834	166,151	64,836	68,782	6,741	25,792
2007	206,069	130,075	59,744	5,654	10,596	219,770	142,417	62,445	5,085	9,823
2008	242,119	171,489	56,027	5,028	9,575	264,510	184,916	64,949	5,282	9,363

註：其他港包含花蓮港、蘇澳港、安平港及臺北港。

資料來源：交通部統計要覽。

表 6-10 我國各港客運運量預測

單位：人次/年

港埠	客運	2011	2016	2021	2026
基隆港	國際航線	197,000	214,300	233,100	253,500
	進出港合計	267,000	284,300	303,100	323,500
臺中港	國際航線	25,100	27,300	29,700	32,300
高雄港	國際航線	50,300	54,700	59,500	64,700
	進出港合計	192,680	205,700	218,800	232,600

資料來源：臺灣地區商港整體發展規劃(96~100年)。

基隆港繼2008年進出港旅客量達35.6萬人次，2009年進出港旅客量預估可達到38.4萬人次，較前年增長約2.8萬人次。由於亞洲地區郵輪旅遊興起，基隆港不定期國際郵輪已從2008年的24航次增加至2009年的38航次，2010年已預報56航次，旅客人次也從2008年的5.9萬人次增加至2009年的8.9萬人次，成長率達50%，如表6-11。因此，未來基隆港亦計畫將東岸內港區經營客運、商業、購物及休閒商旅，視商機興建旅客中心頂樓設置摩天輪等新穎娛樂設施，帶動地方繁榮。東1碼頭將作親水、綠地空間。東2至東4碼頭區保留郵輪靠泊及旅客通關設施，朝「港埠商業區」發展。東5碼頭作軍事觀光區。東6碼頭開放供露天咖啡座等休閒觀光產業進駐。西2至西4碼頭前線作客運專區。西2至西3碼頭後線保留旅客通關設施，配合都市更新朝「交通轉運暨港埠商旅專區」發展。西3至4碼頭後線興建辦公暨地標大樓，作現代港都入口意象(基隆港發展郵輪業務的藍海策略，2009)。

表 6-11 基隆港進出港旅客人次統計表

單位：萬人次

項目	進出港人次		增減量	成長率
	2009	2008		
不定期郵輪	8.9	5.9	3.0	50.85%
國際定期航線	17.8	20.8	-3.0	-14.42%
兩岸航線	0.3	0	0.3	-
國內航線	11.4	8.9	2.5	28.09%
總計	38.4	35.6	2.8	7.87%

資料來源：基隆港務局。

綜合上述，貨櫃港埠之營運可依港埠特性多角化發展，故我國臺北、臺中、高雄港適合從事物流加工(值)功能之發展，基隆港則適合加強其客運功能，以創造除了貨櫃裝卸以外之其他附加功能與價值，以提升港埠營運之效益。

6.1.4 我國各港埠發展所面臨的問題

有鑑於船舶大型化等外部環境因素之改變，影響著港埠未來的發展，戴輝煌和徐文華(2008)指出我國不利於大型船舶泊靠之原因，分別為：我國進出口貨源成長遲緩、兩岸通航的後續效應、我國轉運功能情勢不佳、深水碼頭目前尚未完全營運、港埠經營體制之改善。吳榮貴(2009)歸納出我國整體貨櫃港埠因外部環境變遷所造成的威脅有：貨源重心偏向大陸，減弱臺灣貨櫃港埠的相對競爭優勢、大陸港埠大幅擴增設施與服務之質與量，使航商選擇直靠大陸地區港埠機會增加，從而增加其在大陸投資貨櫃碼頭之意願、大陸地區港埠興起對我國貨櫃港為轉運中心之業務形成威脅；我國整體貨櫃港埠因內部環境變遷所造成的劣勢有：航港組織與法規的限制。舉例來說，目前貨櫃港營運方式缺乏經營彈性和效率，亦會影響航商停靠之意願，此外，政府管制仍存在較多束縛，影響著我國港埠的整體作業效率，亦不利於創造加值型服務。

相對於我國整體港埠所面臨的問題，各港所面臨的問題，以SWOT分析法分析各港內部的優勢與劣勢以及外部環境的機會與威脅，如表6-12。

表 6-12 我國各港 SWOT 分析

港埠	臺北港	基隆港	臺中港	高雄港
優勢	<ul style="list-style-type: none"> ※ 吸引北櫃南運的貨源。 ※ 鄰近桃園機場，有利於海空聯運。 ※ 水深足以停靠大型船舶。 ※ 投資聯盟為國內三大航運集團。 	<ul style="list-style-type: none"> ※ 對某些近洋航線而言，基隆港為首選之港埠。 ※ 客運穩定成長。 	<ul style="list-style-type: none"> ※ 中部地區進出口主要選擇之港埠。 ※ 碼頭出租給業者。 ※ 港區未使用土地較多，有利於發展自由貿易港區。 	<ul style="list-style-type: none"> ※ 航線多，轉運發達。 ※ 位處西太平洋、歐美要衝。 ※ 碼頭出租及開放民營，有利於留住航商。
劣勢	<ul style="list-style-type: none"> ※ 風浪較大。 ※ 初期僅有兩座碼頭，不足以吸引大量轉口業務。 	<ul style="list-style-type: none"> ※ 港域狹小，水深不足。 ※ 港區周邊發展土地不足。 	<ul style="list-style-type: none"> ※ 風浪大。 ※ 尚無遠洋航線且航線及班次較少。 	<ul style="list-style-type: none"> ※ 航商泊位零散。 ※ 我國產業外移及經濟轉型，進出口貨源減少。 ※ 港區土地開發受限。
機會	<ul style="list-style-type: none"> ※ 成為轉運港。 ※ 加工(值)港。 	重點發展客運，成為觀光港。	加工(值)港。	加工(值)港。
威脅	國內各港及大陸港埠之競爭。	鄰近臺北港。國內各港及大陸港埠之競爭。	國內各港及大陸港埠之競爭。	國內各港及大陸港埠之競爭。

資料來源：本研究整理。

根據表6-12可整理出相對應之策略，SO策略為結合內部優勢最大化與外部環境的機會最大化；ST策略是以考量優勢最大化與威脅最小化為主；WO策略著重劣勢最小化與機會最大化；WT策略為劣勢最小化與威脅最小化之策略。

臺北港之SO策略即利用其港埠有足夠水深、鄰近大臺北都會區及距桃園國際機場，海空聯運便捷等優勢，發展成為具加值(工)功能之國際樞紐港；ST策略則是，由於臺北港採BOT形式且屬現代化的港埠，故其設備較為新穎且水深足以停靠大型船舶，對我國內部而言，可改善我國北櫃南運所造成內陸交通流量與安全的負荷，且對大陸地區的港埠亦較具有競爭力；WO策略則是持續擴建及規劃臺北港，成為具備樞紐港條件之港埠，而臺北港的WT策略，即是該港為BOT港埠，最保守的狀況則是有其投資航商之基本貨源。

基隆港之SO策略為客運之發展，面對大環境之競爭與改變，基隆港受限於水深及港區土地不足，但穩定的客運成長可使其成為觀光港埠。ST策略則是基隆港過去多為近洋航線，短期內貨櫃貨源不至於完全移轉至臺北港，故短期內仍以營運近洋貨源為主。WO策略除了發展客運成為觀光港埠外，亦可與臺北港進行互補合作，至於WT策略，則是除了穩固基本貨源，重視客運之發展為其保守策略。

臺中港地處我國南北之中心且鄰近大陸具兩岸直航之優勢且港區水域及陸地範圍遼闊，故其SO策略為成為區域性加工再出口及物流中心之港埠；ST策略則是利用該地區產業特性及自由貿易港區之優勢，使港埠結合碼頭裝卸、貨物儲轉、生產加工等三大機能；WO策略則是增加近洋航線及航班，以利發展貨物之加工(值)，由於該港為我國中部地區進出口就近選擇之港埠，故其WT策略為穩固其中部基礎貨源。

高雄港所處理之貨櫃半數左右為轉運貨櫃，若可利用該港既有的國際優勢地位，吸引轉運貨進行加工(值)，有效發揮樞紐港之優勢，吸引轉運貨物的再加工，為其SO策略，由於棧埠作業民營化、作業效率高、成本低、服務品質佳，因此致力於提升港埠效率與效益為其ST策略，此外高雄港鄰近南部區域且設有自由貿易港區，若能結合當地產業進行貨物之加工(值)，為其WO策略。WT策略則為改善泊位凌亂外，設法留住既有之貨源。

6.1.5 我國港埠未來之合作策略

同一國家區域內之港埠，由於各港距離較近，且經濟腹地相同或重疊，為了爭奪貨源，提高港埠經濟效益，造成區域內各港為了在競爭中處於有利地位，勢必會不斷地建設、投資，以改善港埠之營運能力，為了爭取貨源而採取價格戰，這種零合賽局的結果，對整體港埠之競爭力並無助益。因此，港埠間的合作逐漸浮現。

港埠間之合作方式，大致可分為：互補合作及競爭中合作。互補合作，可從早期的上海港和寧波港說起，寧波港雖然自然條件優越，但腹地空間相對狹窄，使得港埠發展受限，上海港則受限於水深不足，雙方的優劣勢互補，使得寧波港快速發展。然而，在上海港興建洋山港取代寧波港功能後，寧波轉而和舟山港合作，以寧波港管理經驗、資金優勢和影響力等資源與舟山港天然深水資源間進行優劣勢互補，解決寧波港岸線水深與長度限制碼頭開發等劣勢。競爭中合作，則是各港埠試圖在競爭中尋求合作，在合作中共同發展。港埠間雖然彼此相互競爭，但也還有合作的空間。著名的例子即是西雅圖與塔科馬港之競爭中合作，兩港在競爭的同時，亦在基礎設施、融資方面採取了合作的戰略，這種健康的競爭將有助於提高該地區港埠的競爭力。此外，由於海運環境及市場結構之改變，航商或碼頭營運業者多投資於不同的港埠，使得原本相互競爭的兩港，因為擁有共同的航商為港埠之股東，亦或是存在諱約或承包之關係，造成兩港間存在某種程度的合作關係。舉例來說，由於和記黃埔港埠集團為深圳港和香港的共同持股人，雖然兩港間存在競爭關係，但透過資本滲透，相互持股，兩港間亦存在合作關係。

為了增強區域內港口競爭力，浙江省將寧波-舟山港一體化發展，目的在於使有限的港埠資源能得到高效利用，使區域內港埠資源得以整合，避免盲目開發造成資源浪費。加拿大亦將西部的溫哥華港、卑詩省菲沙河港和北菲沙港整合為一個港埠，使港埠規劃、發展和行銷更完善，以提升港埠競爭力。為了對抗加拿大這三個港埠之整合及提升區域競爭力，美國華盛頓州普捷灣區於2009年底也有意願將西雅圖港、塔科馬港以及艾佛瑞特港三港進行整合，預計此三港的整合可以達到規模經濟、降低成本之優點，多出的金額則可再投資於區域運輸的基礎設施和擴大貨櫃碼頭容量。

綜觀上述國外案例。港埠間之互補合作可開始於港埠間之優劣勢互補，以我國來說，像是基隆和臺北港水深、近遠洋航線的配合等。競爭中合作則有助於減少資源重複配置所造成的浪費，且藉助彼此的核心能力從中受益，創造出新機會，並希望藉由規模經濟，以降低內外外部成本，提高營運策略的靈活性。根據前述問卷調查，EDI資訊系統之整合為競爭中合作較有共識之項目，故四港間可先由關港貿系統的共同開發與整合進行競爭中合作，四港之合作除了可相互提升各港之能見度，更有助於我國物流鏈之建構，提升國家整體競爭力。此外，我國四港目前已進行「四港自由貿易港區聯合招商」，並對各港之自由貿易港區進行功能定位，這種共同行銷亦是競爭中合作之體現。

6.2我國目前港埠營運體制之評估

我國目前的港務局為公營體制，營運上缺乏彈性，且集「港政」、「航政」及「港埠事業的經營」於一體，為政企合一之組織型態，因此，我國港埠體制存在著現行組織型態是否適合於港埠經營以及競爭公平的問題。

因此，在我國各港務局朝公司化發展之前，吳榮貴(2009)提出應先政企分離。政的方面，修正現行「交通部航政局組織法」，將航政局正名為「航港局」，負責全國航政與港政的管理，並將各港務局(含航政與港政部門)改組為其在各港的分支機構(修正現行各港務局組織條例)。在企的方面，將各港務局改組為公營港務(股份有限)公司組織，負責港埠事業的經營。

再者，Chiang和Hwang(2009)指出港埠創新有助於於提升區域內整體港埠之競爭力。Damapour(1991)曾對組織結構的集權化、正式化以及專業化三構面與組織創新的關係進行研究，結果發現組織結構與組織創新之間存有相當關聯，更加證明組織結構對組織的創新具有影響力。Daft(2005)認為組織的營運目標之一即為「創新與變革」，透過新的流程、提供新服務、開發新產品等方式取得先機，掌握競爭優勢。因此，組織所面臨的重要課題不僅是求生存，更需注重創新。而在「我國港埠經營效率與創新管理策略之研究」報告中之調查結果亦顯示，產、官、學界皆認為公司化的組織創新為提升我國貨櫃港埠經營效率與競爭力最重要的創新領域(吳榮貴，2009)。有鑒於此，提升我國港埠之創新力，首要應先進行組織結構之改革。

由於全球化之競爭及環境的變化，帶給組織機會也同時帶來威脅，因為組織型態是否能因應環境及市場趨勢之變化，影響著組織未來之發展。關於組織結構，以古典學派的觀點，認為組織結構應強調層級結構、職位、正式規章，一切要求具體且明確，即機械式組織。行為學派則認為組織內職責的劃分，應避免固定化，任務需要彈性編組，工作設計也應使其內容多樣化，即有機式組織。此外，組織結構可以正式化、複雜化、集權化予以描述。所謂複雜化意指組織分工的繁細；正式化為組織藉由手續和規定，來引導員工行為的程度；集權化意指組之決策職權集中的程度。茲比較古典學派之機械式組織與行為學派之有機式組織的組織結構型態之正式化、複雜化、集權化如圖6-1。一般來說，機械式組織較適合穩定環境，若環境為動態的且較為不確定，則以有機式組織型態較佳。

政府組織型態即為機械式(官僚式)組織，適合靜態且穩定之環境。所謂官僚式組織，有明確的部門分工、有嚴明之層級組織、有一套標準的法規、程式與制度運作、基於正式而非個人隨興化之辦事精神，以執行職責、員工是受到組織保護。因此，此類型之組織型態最為人詬病的缺點有：(1)員工行為的僵硬化，辦事基於標準規則、程式、制度，在此高度一致性的動作下，員工的行為將更趨僵硬，而缺乏彈性與變通；(2)員工發展的僵硬化，在官僚組織中，員工的創造力受到壓抑，工作也缺乏挑戰性，責任感漸失，對員工之遠程發展明顯僵硬化；(3)組織缺乏彈性和應變能力，降低組織效率。

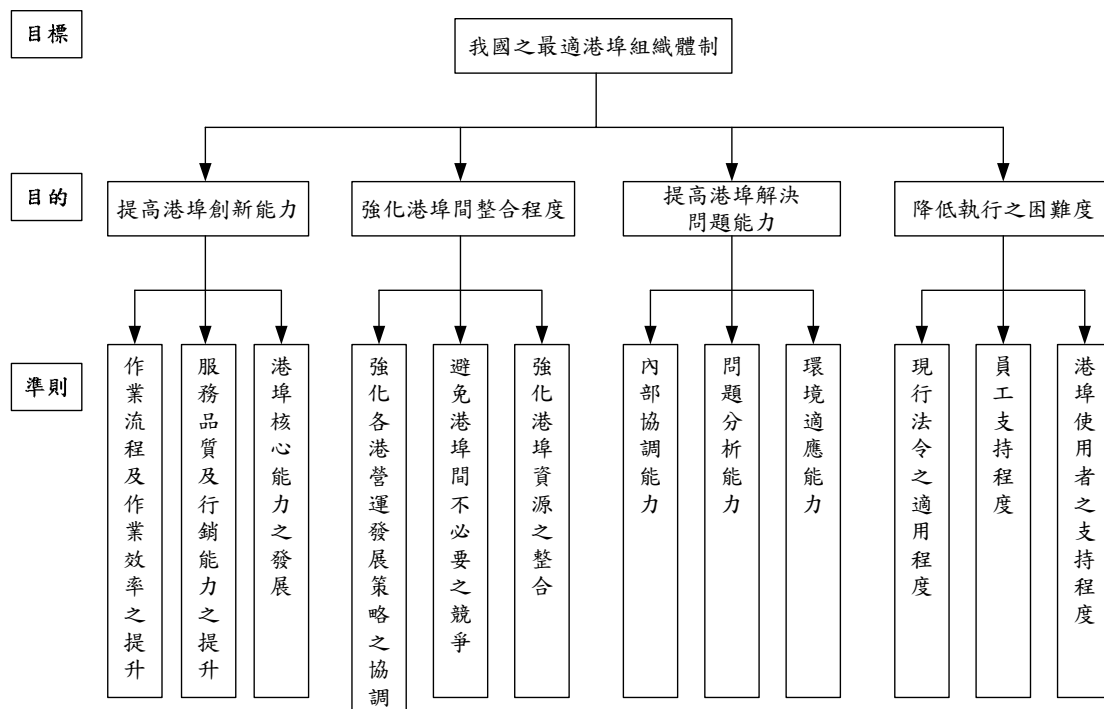


圖 6-2 我國最適港埠組織體制之評估架構

(一) 目標：本研究以「我國之最適港埠組織體制」為目標。

(二) 目的及評估準則：目的有四項，評估準則共有十二項。各目的及其評估準則之說明，如下述。

1. 提高港埠創新能力：強化各港埠之創新力，提高港埠營運效率與服務品質，以提升整體競爭力。評估準則有三，分別為：
 - (1) 作業流程及作業效率之提升：港務體制結構之革新將有助於簡化各港作業流程及提升作業效率。
 - (2) 服務品質及市場行銷之提升：港務體制結構之革新將有助於提升各港服務品質和市場行銷。
 - (3) 核心能力之發展：各港能持續發展各自港埠之主要業務/核心能力。
2. 強化港埠間整合程度：目的是為了強化組織內成員之相互合作，以共同完成組織的整體目標。評估準則有三，分別為：
 - (1) 強化各港營運發展策略之協調：組織內各港若能依自身港埠特性相互協調並進行分工，以達到整體發展之整合，並依此進行各港未來發展方針，將有助於增強整體之競爭力。
 - (2) 避免港埠間不必要之競爭：區域內各港間若能避免不必要之競爭，亦能避免不必要之競爭成本產生(ex.費率的競爭)。
 - (3) 強化港埠資源之整合：港務體制能有效配置資源，即資金的投入，避免資源重複配置，造成浪費。
3. 提高港埠解決問題的能力：組織是一個解決問題的有機體，因此組織解決

問題的能力可作為判斷組織績效的標準。評估準則有三，分別為：

- (1) 內部協調能力：具有協調港務體制內各港營運工作和解決港埠間衝突的能力，以及整合港務體制之目標與各港需求的能力。
 - (2) 問題分析能力：港務體制具有察覺環境及發展趨勢變化之洞察力，尤其更能敏銳且正確地掌握組織內各港之營運功能及優劣勢。
 - (3) 環境適應能力：港務體制具有解決問題和靈活應付環境變化的能力。
4. 減少執行之困難度：當組織發生變革時，組織內外部必定會有阻力產生，如何將內外部阻力儘量降低至最小，也應該加以考量。評估準則有三，分別為：
- (1) 現行法令之適用程度：所欲改組之港務體制，現行法令之適用程度。
 - (2) 員工支持程度：員工激烈抗爭或強烈反彈之程度。
 - (3) 港埠使用者之支援程度：所欲改組之港務體制，是否對港埠使用者之使用意願造成影響。

依據吳榮貴(2009)針對我國港埠組織體制改革所提出的三個方案，分別為：
(1)交通部設立四家港務公司；(2)交通部設立一家港務總公司，各港設分公司；
(3)交通部設立一個臺灣港務集團總公司，並轉投資於各港所設立的港務公司。

上述方案中，「分公司與總公司」的關係雖然與「子公司與母公司」的關係有些類似，但分公司的法律地位與子公司完全不同，它沒有獨立的法律地位。分公司是總公司下屬的直接從事業務經營活動的分支機構或附屬機構，不具有企業法人資格，不具有獨立的法律地位，不獨立承擔民事責任。子公司則是與母公司相對應的法律概念。子公司具有法人資格，可以獨立承擔民事責任，這是子公司與分公司的重要區別。母公司、子公司各為獨立的法人，並且子公司受母公司的實際控制。根據股東會多數表決原則，擁有股份越多，越能夠取得對公司事務的決定權。母公司對於子公司的掌控通常就是基於股權的佔有或控制協議。母公司對子公司的一切重大事項擁有實際上的決定權，其中尤為重要的是能夠決定子公司董事會的組成。除股份控制方式之外，另外透過訂立某些特殊契約或協議而使某一公司處於另一公司的支配之下，也可以形成母公司、子公司的關係。

本研究以層級分析法(AHP)進行調查，調查對象包括學者專家、港務局、航商共三群體，共發放40份問卷，回收之有效問卷共26份，回收率為65%，有效樣本組成如表6-13。

表 6-13 我國最適港埠組織體制方案評估之有效樣本組成

類別	發出份數	有效份數
學者專家	20	10
港務局	10	8
航商	10	8
合計	40	26

方案評估結果如表6-14，整體結果以及學者專家與航商皆認為方案三「交通部設立一個臺灣港務集團總公司，並轉投資於各港所設立的港務公司」最佳，其次為「交通部設立一家港務總公司，各港設分公司」、「交通部設立四家港務公司」。港務局則傾向「交通部設立四家港務公司」，其次為「交通部設立一個臺灣港務集團總公司，並轉投資於各港所設立的港務公司」，再其次為「交通部設立四家港務公司」。

表6-15我國最適港埠組織體制之評估目的層與準則層各項指標的權重值，該表顯示，學者專家及航商皆認為提高港埠解決問題能力最為重要；港務局則認為提高港埠創新能力最為重要。至於降低執行之困難度，學者專家及港務局皆認為是此四各目的中重要程度最低，航商則認為強化港埠間的整合程度最不重要。

表 6-14 我國最適港埠組織體制方案評估之結果

方案	學者專家	港務局	航商	合計
方案一	0.286(3)	0.368(1)	0.305(3)	0.320(3)
方案二	0.346(2)	0.299(3)	0.339(2)	0.328(2)
方案三	0.369(1)	0.333(2)	0.356(1)	0.353(1)

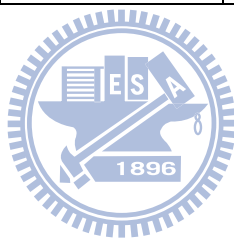


表 6-15 我國最適港埠組織體制各評估目的及準則之評估結果

目的	權重(排序)				評估準則	學者專家		港務局		航商		合計	
	學者專家	港務局	航商	合計		各目的層之準則權重(排序)	整體權重(排序)	各目的層之準則權重(排序)	整體權重(排序)	各目的層之準則權重(排序)	整體權重(排序)	各目的層之準則權重(排序)	整體權重(排序)
提高港埠創新能力	0.252 (3)	0.449 (1)	0.187 (2)	0.296 (2)	作業流程及作業效率之提升	0.385(1)	0.097(4)	0.215(3)	0.096(3)	0.330(2)	0.062(5)	0.310(8)	0.085(5)
					服務品質及行銷能力之提升	0.285(3)	0.072(9)	0.362(2)	0.162(2)	0.311(3)	0.058(6)	0.319(7)	0.097(3)
					港埠核心能力之發展	0.329(2)	0.083(7)	0.423(1)	0.190(1)	0.359(1)	0.067(4)	0.370(3)	0.113(2)
強化港埠間整合程度	0.261 (2)	0.230 (2)	0.116 (4)	0.202 (3)	強化各港營運發展策略之協調	0.356(2)	0.093(6)	0.360(2)	0.083(5)	0.464(1)	0.054(7)	0.393(2)	0.077(7)
					避免港埠間不必要之競爭	0.213(3)	0.056(11)	0.230(3)	0.053(10)	0.268(2)	0.031(10)	0.237(12)	0.047(11)
					強化港埠資源之整合	0.431(1)	0.112(2)	0.410(1)	0.094(4)	0.268(2)	0.031(10)	0.370(3)	0.079(6)
提高港埠解決問題能力	0.278 (1)	0.192 (3)	0.552 (1)	0.341 (1)	內部協調能力	0.363(2)	0.101(3)	0.247(3)	0.047(11)	0.679(1)	0.375(1)	0.430(1)	0.174(1)
					問題分析能力	0.223(3)	0.062(10)	0.428(1)	0.082(6)	0.239(2)	0.132(2)	0.297(10)	0.092(4)
					環境適應能力	0.414(1)	0.115(1)	0.325(2)	0.063(7)	0.081(3)	0.045(8)	0.273(11)	0.074(8)
降低執行之困難度	0.208 (4)	0.129 (4)	0.144 (3)	0.160 (4)	現行法令之適用程度	0.162(3)	0.034(12)	0.140(3)	0.018(12)	0.596(1)	0.086(3)	0.299(9)	0.046(12)
					員工支持程度	0.465(1)	0.097(4)	0.445(1)	0.057(8)	0.138(3)	0.020(12)	0.349(6)	0.058(9)
					港埠使用者之支持程度	0.373(2)	0.078(8)	0.416(2)	0.054(9)	0.267(2)	0.038(9)	0.352(5)	0.057(10)

6.3 本章小結

基隆港近十年之最大裝卸量為2007年約222TEU，且根據本研究推估，即使基隆港裝卸量達到最大裝卸量348萬TEU時，基隆港之碼頭使用率約為61%，仍然低於10席以上70%之合理使用率。至於，臺中港及高雄港目前貨櫃碼頭使用率皆為合理範圍，但未來貨櫃裝卸量分別達到約166萬TEU及1,099.4萬TEU時，則可以考慮增加貨櫃碼頭數或提升作業效率。

各港未來發展策略。基隆港應由原本「重貨輕客」轉型為「客貨調和」。臺北港未來客運之發展，可與基隆港互補。由於臺北港鄰近桃園機場，可作為海空聯運，再加上臺北港鄰近福州、廈門、上海等港埠，可為業者省下不少運費。臺中港則應積極利用土地廣闊之優勢，吸引業者來港設廠投資，開創貨源。高雄港則應採取營運競爭策略、強化硬體設施、改善軟體措施、提升港埠物流環境。至於，四港之自由貿易港區應有效執行各港之發展定位、分工合作，以增進我國整體自由貿易港區之效益。此外，各貨櫃港埠之營運可依港埠特性多角化發展，故我國臺北、臺中、高雄港適合從物流加工(值)功能之發展，基隆港則適合加強其客運功能，創造除了貨櫃裝卸以外之其他附加功能與價值，以提升港埠營運之效益。

由於目前全球國際貿易貨物量約百分之九十以上，均依賴海上運輸，近年來更因為船舶大型化、運輸貨櫃化、港埠經營企業化等因素，使得港埠競爭越趨激烈。為使海上的運輸更有效率，港埠發展更具競爭力，檢討、改善航港管理體制的改革，將有助於提升港埠的效率及競爭力。

在我國港務體制評估中，方案二：交通部設立一家港務總公司，各港設分公司；及方案三：交通部設立一個臺灣港務集團總公司，並轉投資於各港所設立的港務公司，主要差別在於對各港埠之控制力及創新能力，若僅成立一家港務總公司在政策及各港規劃之掌控度相較各港成立港務公司為高，但其缺點則在於各港若為分公司，將會削弱各港的自主能力及港埠的創新力。若成立控股公司，且由政府掌握大多數股權，並允許各港有較高程度的營運自主權與適度的競爭，將有助於維持港埠創新向上之動力。然而，不論政府單位最後選擇何種方案實施，維持港埠間適當且健康之競爭並有效的整合港埠資源、分工合作對我國整體港埠競爭力的提升應有助益。

第七章 結論與建議

由於貿易全球化、船舶大型化、貨物貨櫃化、管理資訊化等海運市場環境的改變，促使航商港埠佈局產生了變化，間接對港埠營運發展之規劃產生極大的影響，使得港埠條件不佳之港埠面臨邊緣化的命運，因此，如何增進港埠競爭力極為重要。以往在探討提升港埠競爭力時，皆是以單一港埠發展為考量。然而，近來各產業發現，相互競爭的企業，適度的合作，更能創造出更多的利潤。因為合作的目的是要將市場這塊餅做大，競爭的目的則是在於分得比較大塊的餅。賽局理論(Game Theory)及相關文獻亦指出，零合賽局(Win-Lose Game)的結果是雙方僅瓜分彼此相同的市場，餅還是一樣大，差別只是彼此利潤的多寡。本文探討港埠之合作及整合，即是希望我國港埠間能相互協調，減少內部不必要之競爭並共同對抗國外港埠之競爭，合力將海運市場這塊餅做大，創造雙贏(Win-Win Game)，而不是一塊餅上相互競爭、瓜分。這也就是為什麼同一國家內港埠需要適當之合作，以增進整體國家港埠之競爭力。此外，港埠之角色已不再像過去僅是單純貨物裝卸的口岸，而是在全球供應鏈中扮演重要的一環，故同一國家區域內港埠若能相互合作、協調發展，更能達到相輔相成之效果。

因此，本文主要之論點為，雖然港埠間需要維持適當、合理的競爭，以增進港埠創新營運之能力，提升營運績效，但是同一國家區域內之港埠，亦應視各港埠條件及功能之不同，進行適當之合作及分工，以發揮國家整體港埠利益為出發點，進行整體化之規劃。

7.1 結論

1. 區域內港埠之競爭與合作。

- (1) 港埠間之關係，不再只是競爭關係，合作的觀念逐漸形成。港埠間的不必要競爭，往往削弱了港埠的力量，港埠應尋求適當的合作策略，才能提升協商地位，創造雙贏。
- (2) 同一國家區域內港埠為了維持及增加各港競爭優勢，往往造成重複規劃、重複投資、重複建設。因此，同一國家區域內港埠的合作逐漸形成，希望藉由合作避免系統內港埠不必要的內部競爭，並保持適度的競爭以形成對系統外港埠群競爭的優勢，在區域經濟競爭中發揮作用。區域內港埠合作的優點有：(1)避免資源重複配置；(2)可從合作中獲得資源，像是對彼此有利的交換或是附加價值的產生；(3)有助於增加彼此市場競爭優勢或市場佔有率，擴大經營範圍；(4)降低因競爭而產生之成本，且能維持合理的收費標準，提升各港之經濟效益；(5)避免不必要之內耗，以全力對抗外部港埠及環境之競爭與威脅；(6)可藉由合作，相互彌補或增強各港之劣勢，藉由彼此的核心能力，創造新的機會；(7)對區域港埠的總體佈局及市場結構進行合理規劃，避免各港「什麼服務都提供，卻什麼都做不好」，間接造成

各港間資源重複配置與浪費。然而，區域內港埠合作，也可能制約了市場之競爭、減緩港埠成長之動力，也是進行港埠間合作所需要注意的缺點。

2. 我國與亞洲地區港埠之關係。

(1) 不同與以往的O-D航線，現今直接或間接的綿密航線佈局將亞洲地區內各港連結成為一網絡，使我國與亞洲地區主要港埠間皆存在互動關係。本研究結果顯示，我國三港間及其與亞洲地區各主要港埠皆具有共整合關係的存在，意味著除了我國三港間，我國與亞洲地區各港間皆存在一個共同力量，使得各港貨櫃量的變動呈現長期穩定的趨勢。然而，長期均衡關係的存在亦伴隨短期關係的存在。造成港埠貨櫃量短期波動的原因，不僅是受其他國家港埠的短期波動，也會受脫離此一均衡的誤差所影響。造成脫離此均衡誤差的因素可能為國際貿易等經濟因素的影響或是貨櫃市場結構性的改變，這些因素的變化及影響皆會反映在我國和各亞洲地區港埠間的長期均衡關係上，亦會造成短期貨櫃量的波動。

(2) 經由一般化衝擊反應分析和一般化預測誤差變異分析結果顯示，我國三港不論那一個港埠貨櫃量發生變化，對另兩港影響並不大但影響會持續著，且基隆和臺中港以及高雄港和基隆港為負向關係。此外，我國任一港發生貨櫃量的變異，其他兩港可解釋比例不高。然而，我國與亞洲地區港埠之分析則顯示，我國港埠受大陸地區港埠影響較大，且我國或大陸地區的港埠貨櫃量發生變動時，兩地區之港埠多為負向關係，其他亞洲地區港埠對我國則多為正向影響。整體而言，大陸地區港埠對高雄港影響較小，對臺中、基隆兩港影響較顯著。

3. 影響區域內整體港埠競爭力之因素。

(1) 除了港埠的互補合作、競爭中合作以及港埠之整合對區域內整體港埠競爭力有正向影響外，當模式中不存在任何合作或整合等中介變數時，區域內港埠競爭強度、航商或碼頭營運業者之經營策略和港埠創新力對區域內整體港埠競爭力皆具有正向影響。

(2) 當合作和整合存在於模式中時，區域內港埠競爭強度可透過互補合作或區域內港埠整合等中介變數正向影響整體港埠之競爭力且影響較大。而政府政策則透過互補合作；航商或碼頭營運業者之經營策略則透過競爭中合作；港埠創新力則透過港埠之競爭中合作或是透過港埠之整合等中介變數，對整體港埠競爭力產生正向影響且影響較大。

4. 港埠合作對區域內整體港埠競爭力之影響。

(1) 港埠之合作(即互補合作、競爭中合作)及港埠之整合分別存在於研究模式中時，互補合作、競爭中合作及港埠之整合皆對整體港埠競爭力有正向影響。然而，當港埠合作及整合同時存在於驗證模式中時，互補合作對整體港埠競爭力之影響則不顯著，需要透過港埠整合才能對整體港埠競爭力產

生正向影響。

- (2) 合作並不意味必然會限制競爭，雖然有文獻指出合作有可能導致獨占或降低競爭力。然而，產業間的合作或整合亦可能有助於競爭力的提升。本研究分析相關文獻及國外實際案例顯示，區域內鄰近港埠的合作已逐漸受到實務界的重視，主要原因在於同一國家或區域內的港埠合作，除了有助於整合資源、節省成本等效益外，亦能避免區域內港埠的重複建設。

5. 港埠合作之方式及項目。

- (1) 利用價值網的概念得到港埠合作的方式有兩種：一為互補合作，二為競爭中合作。港埠間的互補合作，即是港埠利用彼此的優劣勢相互彌補，以增加彼此的競爭力；競爭中合作，則是在競爭中尋求各種合作的機會，即協調合作於競爭中。
- (2) 區域內港埠互補合作之可能項目有：港埠的水深、地理位置、設施與機具設備、聯外運輸系統、港埠功能、航線的配合、航線密度。依據本研究之調查結果顯示，地理位置、水深、聯外運輸系統是受到港務局、航運公司之高階管理者及學者專家皆認同之互補合作項目。競爭中合作之可能合作項目則有：EDI系統、港埠功能、區域化發展、對航商的費率優惠策略、貨源的分配、技術的Know-How、作業程式之簡化、資訊共用平臺、航線密度、港埠間費率的協議、聯外運輸系統，但以EDI系統是各分群受訪者皆認為是競爭中合作最重要的項目。

6. 我國港務組織體制之改革。

- (1) 我國目前的港務局集「港政」、「航政」及「港埠事業的經營」於一體，為政企合一之組織型態，存在著公私事業機構競爭上「球員兼裁判」的公平性問題。而政企分離之組織體，有助於引進企業化之經營模式來提升港埠經營能力。因此，針對我國港埠組織體制改革所提出的三個方案。以AHP方法問卷調查之整體評估結果以及學者專家與航商皆認為方案三「交通部設立一個臺灣港務集團總公司，並轉投資於各港所設立的港務公司」最佳，其次為「交通部設立一家港務總公司，各港設分公司」，再其次為「交通部設立四家港務公司」。
- (2) 我國最適港埠組織體制之評估目的層與準則層各項指標的權重值，依據調查結果顯示，學者專家及航商皆認為提高港埠解決問題能力最為重要；港務局則認為提高港埠創新能力最為重要。至於降低執行之困難度，學者專家及港務局皆認為是此四各目的中重要程度最低，航商則認為強化港埠間的整合程度最不重要。

7. 我國各港未來發展規劃。

根據6.1.3之分析，基隆港受限於先天條件之不良，無法因應船舶大型化之趨勢，且自由貿易港區面積太小，可再開發之土地有限，不利於物流加工(值)

之功能，然而，基隆港之客運量成長迅速，尤其是不定期郵輪之成長率約達51%。因此建議基隆港未來應以「客運發展為主，貨運為輔」，將營運主力放在發展國際客運進行港埠之規劃。臺北港未來營運方向除了與基隆港相互協調發展外，可朝國際化樞紐港及物流加工(值)功能發展。臺中港由於地理位置與大陸港埠最為鄰近，因此除了努力擴展近洋航線業務外，自由貿易港區之規劃更為重要，若能吸引臺商或外資設廠進行最後加工(值)，對提升臺中港整體營運效益幫助相當的大。至於高雄港則希望藉由優惠策略及先進的設備，吸引外資投入並增加貨櫃轉運量，由於高雄港為國際樞紐港且鄰近加工及科學園區，因此可以吸引國際物流加工(值)為主。

7.2 建議

1. 我國各港埠合作方式之建議。

我國四港中基隆及臺北港可採互補合作之方式進行合作。客運方面，臺北港不發展客運由基隆港發展；貨櫃方面，則是臺北港以遠洋航線為主，基隆港以近洋航線為主；港埠功能方面，可將臺北港視為北部樞紐港埠(Hub Port)，基隆港為支線港(Feeder Port)。由於臺北港目前尚未興建完成，未來七座碼頭完工的年作業容量約450萬TEU，與2008年世界排名前二十名之國際貨櫃港平均運量約一千萬TEU相距甚遠。若臺北港沒有再擴建之規劃，未來勢必需要基隆港之輔助方能成為一個國際樞紐港。此外，我國四港亦應進行競爭中合作並在業務及功能上予以適當的整合。競爭中合作首先可從港務資訊系統之整合，再到關貿港系統之整合，使我國整體運輸供應鏈能做到完整的連結。近來四港所採取之自由貿易港區聯合招商，亦是競爭中合作的體現。然而，若能完整規劃、區分及執行各港自由貿易港區主要業務，對我國整體競爭力之提升將更有幫助。

2. 港際間貨櫃流量資料系統建立之建議。

過去探討港埠間關係的文獻極少，原因之一在於相關資料之缺乏與不易取得。若能有港際間之貨櫃流向與流量資料，將有助於分析國外相關港埠對我國港埠的影響及互動情形，亦有助於我國未來港埠合作或發展之規劃。因此，建議交通部門及港務局應設法建立港際間的進出口及轉口貨櫃流量之資料庫，以利後續研究能深入探究及分析港際間關係，對未來港埠發展與規劃將有所助益。

3. 我國政府政策執行力之建議。

雖然我國對各港之任務分工皆有規劃，但是本研究結果顯示，我國政府政策對整體港埠競爭力並無顯著影響，甚至對區域內港埠整合有負向的影響，主要原因在於長期以來政府未能有效的主導港埠營運發展的整合。任由各港自行發展的結果，很難避免不必要的內部競爭與重複投資，故建議政府應強化對國內各大港埠發展整合的規劃並落實督導執行，以增進整體港埠的

營運能力及對外的競爭力。

4. 後續研究之建議。

至於港埠間長短期關係的探討，本研究受限於無法取得港際間貨櫃流向與流量資料，僅能以時間序列的方法分析，難以深入了解港埠間之複雜互動關係。倘若該等資料能夠取得，亦可重新據以深入具體的剖悉我國與國外各主要港埠間之互動關係。

由於本文僅探討同一國家區域內之港埠合作、整合之研究，未來除可更深入探討不同的港埠合作方式對整體港埠競爭力之影響外，亦可擴大探討不同國家與更大區域內港埠之合作型態及方式。此外，提升港埠競爭力除了可藉由港埠間的水平整合外，與航運業者或其他市場參與者如何進行垂直整合，以發揮更大的效果，亦是值得繼續探討的課題。



參考文獻

1. Allaert, G. (2007), Learning harbours: Knowledge, innovation and economic growth - Reflections to Ostend Port (Belgium), Expert meeting: "Gaza Seaport Project", 7 March, University Gent.
2. Ang, S. H. (2008), "Competitive Intensity and Collaboration: Impact on Firm Growth across Technological Environments", *Strategic Management Journal*, Vol.29, pp.1057-1075.
3. Bennis, W. (1993), *Beyond bureaucracy: Essays on the development and evolution of human organization*, San Francisco: Jossey-Bass.
4. Brandenburger, A. M. , Nalebuff, B. J.(1996), *Co-opetition*, Doubleday, New York.
5. Bengtsson, M. and Kock, S. (2000), "Tension in co-opetition, C&C", The 1st International Conference on Cooperation & Competition, Växjö University, pp. 8-10.
6. Beresford, A. K. C., Gardner, B. M., Pettit, S. J., Naniopoulos, A., Wooldridge, C. F.(2004), The UNCTAD and WORKPORT Models of Port Development: Evolution or Revolution? *Maritime Policy and Management*, Vol.31, No.2, pp.93-107.
7. Birkinshaw, J. and Lingblad, M. (2005), "Intrafirm Competition and Charter Evolution in the Multibusiness Firm", *Organization Science*, Vol.16, No.6, pp. 674-686.
8. Burroughs, R. (2005), "Institutional change in the Port of New York", *Maritime Policy Management*, Vol. 32, No. 3, pp.315- 328.
9. Busan Port Authority (2006), Retrieved June 10, 2008, from <http://bpa2007.busanpa.com/bbs?id=portstats1&flag=det&seq=61>.
10. Culpan, R. (1993), *Multinational Strategic Alliances*, International Business Press, New York.
11. Confessore, N. (2006), "New Brooklyn Terminal Shows It's Fit for Queen", Retrieved Oct. 5, 2009, from http://bbs.keyhole.com/ubb/ubbthreads.php?ubb=showthreaded&Number=388586&site_id=1#import.
12. Containerisation International (2006), "Terminal", December, pp.62.
13. Containerisation International (2007), "Terminal Update", January, pp.28.
14. Containerisation International Yearbook (1980-2009), "Port and Terminals".

15. Chiang, C.H. and Hwang, C.C. (2009), "Competitiveness of Container Ports in a Region with Cooperation and Integration", *Journal of the Society for Transportation and Traffic Studies*, Vol.1, pp.77-92.
16. Dickey, D. A., and W. A. Fuller (1981), "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root", *Econometrica*, Vol.49, pp.1057-1072.
17. Damapour, F. (1991), "Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators", *Academy of Management Journal*, Vol. 34 pp.555-90.
18. Daft, R. L.(2005), *Fundamentals of Organization Theory and Design*, 8th ed., Ohio : South-Western College Publishing.
19. De Langen, P.W. and Pallis, A.A. (2006) Analysis of the Benefits of Intra-port Competition, *International Journal of Transport Economics*, Vol. 33, No.1, pp 69-86.
20. Drewry Shipping Consultants(2008), "Intra-Asia Container Trades" , Retrieved June 10, 2008, from http://www.drewry.co.uk/publications/view_publication.php?id=330.
21. Engle, R. F. and Granger, C. W. J. (1987), "Co-integration and error-correction: Representation, estimation and testing", *Econometrica*, Vol.55, pp. 251-276.
22. Eye for transport (2008), Port community systems of Rotterdam and Amsterdam to merge. Retrieved June 10, 2008, from <http://www.eyefortransport.com/content/port-community-systems-rotterdam-and-amsterdam-merge>.
23. Ennis, M. (2009), Port Merger Worth a Look- Consolidation Could Make Puget Sound More Competitive, Washington Policy Center. Retrieved Oct. 5, 2009, from http://www.washingtonpolicy.org/Centers/transportation/legislativememo/Consolidating_Ports.pdf.
24. Fung, K.F. (2001), "Competition between the ports of Hong Kong and Singapore: a structural vector error correction model to forecast the demand for container handling services", *Maritime Policy and Management*, Vol. 28, No. 1, pp.3-22.
25. Fonteijn, H., Bishop, D. and Arvantidis, M. (2006), "Port Capacity- Theoretical Framework", European Sea Ports Organisation Statistics Committee.
26. Francisco, V.O. (2009), "Tourist ships buoy presence at L.A. ports", *Los Angeles Business Journal*.
27. Granger, C. W. J. (1986), "Developments in the Study of Cointegrated economic variables", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol.48, No.3, pp.213-222.
28. Haugland, S.A. and Grønhaug, K. (1996), "Cooperative Relationship in

- Competitive Markets”, *Journal of Socio-Economics*, Vol.25, No.3, pp.359-371.
29. Heaver, T., Meersman, H., Moglia, F. and Voorde, E. V. D. (2000), “Do Mergers and Alliances Influence European Shipping and Port Competition? ” , *Maritime Policy and Management*, Vol. 27, No. 4, pp.363-373.
 30. Heaver, T., Meersman, H., Moglia, F. and Voorde, E. V. D. (2001), “Do Mergers and Alliances Influence European Shipping and Port Competition?”, *Maritime Policy and Management*, Vol.27, No.4, pp.363-373.
 31. Heaver, T., Meersman, H., Moglia, F. and Voorde, E. V. D. (2001), “Co-operation and Competition in International Container Transport: Strategies for Ports”, *Maritime Policy and Management*, Vol.28, No.3, pp.293-305.
 32. Haezendonck, E., Notteboom, T. (2002), The competitive advantage of seaports, In: Huybrechts, M., Meersman, M., Van de Voorde, E., Van Hooydonk, E., Verbeke, A., Winkelmans, W. (Eds.), *Port Competitiveness: An Economic and Legal Analysis of the Factors Determining the Competitiveness of Seaports*. De Boeck Ltd., Antwerp, pp. 67-87.
 33. Hillebrand, B. and Biemans, W.G (2003), “The Relationship between Internal and External Cooperation: Literature Review and Propositions”, *Journal of Business Research*, Vol.56, pp.735-743.
 34. Hatcher, L.(2005), *Step-by-Step Approach to Using the SAS system for Factor Analysis and Structural Equation Model*, 3rd, SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, U.S.A.
 35. Johansen, S. (1988), “Statistical Analysis of Cointegrating Vectors”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12, pp. 231-254.
 36. Johansen, S. and Juselius, K.(1990), “Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration with Applications to the Demand for Money”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 52, pp.169-210.
 37. Kotler, P., and Armstrong, G.(1996), *Principles of Marketing*, 7th edition, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall Ltd..
 38. Lam, J.S.L. (2002), “Competition and Cooperation Strategies for Container Ports”, Master’s Thesis, University of Antwerp, Institute of Transport and Maritime Management.
 39. Moglia, F. and Sanguineri, M. (2003), “Port Planning: the Need for a New Approach?” *Maritime Economics & Logistics*, Vol. 5, pp.413-425.
 40. Noorda R. (1993), “Co-opetition”, *Electronic Business Buyer*, December, pp.8–12.

41. Phillips, P.C.B, and Perron, P. (1988), Testing for a Unit Root in Time Series Regressions”, *Biometrika*, Vol.75, pp.335-346
42. Pesaran, M.H., and Shin, Y. (1998), “Generalised Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models”, *Economics Letters*, Vol.58, pp.17-29.
43. Song, D.W. (2003), “Port Co-opetition in Concept and Practice”, *Maritime Policy and Management*, Vol.30, No.1, pp.29-44.
44. Smit, S. (2004), “A Framework to Compare Port Community Systems and An Application to the Port Community Systems of Hamburg, Rotterdam and Antwerp”, M.S.Thesis, MSc in Maritime Economic and Logistics, Erasmus University Rotterdam.
45. Sun, Y. and He, W. (2008), “ A study on Port Cooperation in the Tianjin and Hebei Areas Using Factor Analysis”, *Journal of Comparative International Management*, Vol. 11, No.2, pp.23-31.
46. Tongzon, J. and Heng, W. (2005), “Port privatization, efficiency and competitiveness: Some empirical evidence from container ports (terminals)”, *Transportation Research Part A*, Vol.39, pp. 405-424.
47. Tosh, G.D. (2006), An investigation of the impact that the nature of administration has on a port's competitiveness: Durban, South Africa, Master's Thesis, Durban University of Technology, Department of Management, South Africa.
48. Tongzon, J. (2007), “Determinants of Competitiveness in Logistics: Implications for the ASEAN Region”, *Maritime Economics & Logistics*, Vol.9, pp.67–83.
49. The Long Beach Promenade (2009), “Long Beach Overview”, Retrieved Oct. 5, 2009, from <http://longbeachpromenade.com/overview.html>.
50. The Port of Los Angeles (2009), “Reaction”, Retrieved Oct. 5, 2009, from http://www.portoflosangeles.org/idx_recreation.asp.
51. UNCTAD (1992), *Port Marketing and the Third Generation Port*, TD/B C.4/AC.7/14, UNCTAD, Geneva.
52. UNCTAD (1996), *Potentialities for regional port cooperation*, UNCTAD/SDD/PORT/5, UNCTAD secretariat.
53. UNCTAD (1999), “The Fourth-Generation Port”, in *Ports Newsletter N°19*, pp.9-12.
54. UNCTAD (2008), *Review of Maritime Transport*, UNCTAD/RMT/2008, UNCTAD secretariat.
55. Vacca, I., Bierlaire, M., and Salani, M. (2007), “Optimization at Container Terminals: Status, Trends and Perspectives,” conference paper at the Seventh

Swiss Transport Research Conference, September.

56. Wang, J.J. and Slack, B. (2004), "Regional governance of port development in China: a case study of Shanghai International Shipping Center", *Maritime Policy and Management*, Vol.31, No.4, pp.357-373.
57. Williams, T. (2005), "Cooperation by Design: Structure and Cooperation in Interorganizational Networks", *Journal of Business Research*, Vol.58, pp.223-231.
58. Yang, Y.B., Yang, Z.Z., Yang, Z., and Zuo, Z. (2005), "Evaluation of Competition Ability and Market Share for Container Port", Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol. 5, pp. 2483 – 2493.
59. Yap, W.Y. and Lam, J. S.L. (2006a), "Competition dynamics between container ports in East Asia", *Transportation Research Part A*, Vol. 40, pp.35–51.
60. Yap, W.Y. and Lam J.S.L.(2006b), "An Interpretation of Inter-Container Port Relationships from The Demand Perspective", *Maritime Policy and Management*, Vol.31, No.4,pp.337-355.
61. Zineldin, M. (2004), "Co-opetition: the Organisation of the Future", *Marketing Intelligence and Planning*, Vol.22, pp.780-789.
62. 山東新聞網(2008)，青島港開通至俄羅斯遠東集裝箱班輪直達航線，下載於2008年6月8日，取自 <http://gtob.sdnews.com.cn/finance.sdnews.com.cn/2008/3/8/476710.html>。
63. 王勇軍(2008)，廈門港：打造現代航運物流中心，下載於2008年6月10日，取自 <http://www.fjwl.cc/renwuzhuanfang/2008-03-04/2571.html>。
64. 王俊友(2006)，臺中港發展現況與未來展望，下載於2008年6月8日，取自 <http://download.mtnet.gov.tw/file/0605-2.ppt>。
65. 中華人民共和國中央政府(2008)，「上海國際航運中心建設入新階段 國際競爭力增強」，下載於2008年6月10日，取自 http://www.gov.cn/gzdt/2006-12/08/content_464124.htm。
66. 中華人民共和國交通運輸部(2009)，「上海交通港航行業60年發展成就-港航篇」，下載於2009年10月10日，取自 http://www.moc.gov.cn/huihuang60/difangzhuanti/shanghai/huihuangchengjiu/200908/t20090819_611827.html。
67. 中國國際廣播電臺天津港(2009)，2008年大陸橋集裝箱運量近11萬標準箱，下載於2009年8月10日，取自 <http://big5.cri.cn/gate/big5/gb.cri.cn/1321/2009/01/08/1766s2387915.htm>。
68. 天津市交通委員會港口處(2008)，中國部分港口資訊統計—大連港，下載於2008年6月10日，取自 <http://www.tjtt.gov.cn/gkc/ShowArticle.asp?ArticleID=4246>。
69. 王志敏(2006)，「國際散裝海運市場租金費率與船價波動關係之研究」，高雄海洋科技大學航運管理研究所碩士論文。
70. 天津濱海新區網(2007)，天津港開通第100條航線，下載於2008年6月10日，

取自 <http://www.big5.bh.gov.cn/bh/system/2007/03/23/000005285.shtml>。

71. 水陸運輸文摘(2003)，1979~2001年中國集裝箱吞吐量前十大港口。
72. 古永嘉(2003)，企業研究方法，第八版，華泰圖書公司，臺北市。
73. 交通部運研所(2001)，臺灣地區港埠能量調查分析與估算方式之研究。
74. 交通部運研所(2006)，臺灣地區商港整體發展規劃(96~100年)。
75. 交通部運研所(2008a)，高雄港貨櫃碼頭設施合理配置及營運改善策略之研究。
76. 交通部運研所(2008b)，臺灣地區整體港埠發展規劃之研究-港埠發展政策之研究。
77. 曲建 (2007)，香港與深圳共同建設國際航運中心的意義，開放導報，第二卷。
78. 吳佳紋(2006)，「探討GDP成長與汽機車成長之因果關係」，臺灣大學土木工程學研究所碩士論文。
79. 吳榮貴(2009)，「臺灣貨櫃港步之創新管理策略規劃」，2009年臺灣貨櫃港埠之創新管理研討會，頁1-1~1-45。
80. 你好臺灣網(2008)，高雄港：期待兩岸海運直航提升中轉貨量」，下載於2008年6月10日，取自 http://big5.am765.com/jm/jmfl/twsq/200807/t20080717_374669.htm。
81. 邱志益(2006)，「服務品質與關係品質對績效影響之研究-以定期海運為例」，國立成功大學交通管理科學研究所碩士論文
82. 東京都港灣局(2006)，東京港港勢概報。
83. 孫治山(2007)，新加坡港能走多遠?，中國物流，第八期。
84. 高雄港整體規劃及未來發展計畫(96~100年)(2007)，高雄港務局出版。
85. 浙江省交通運輸廳(2009)，2008年寧波-舟山港港埠生產情況分析，下載於2009年8月10日，取自 http://www.zjt.gov.cn/art/2009/9/14/art_155_33393.html。
86. 航貿週刊(2008)，去年寧波港櫃量突破900萬TEU今年有望突破1,000萬TEU，下載於2008年6月10日，取自 <http://www.shippingdigest.com.tw/news/news0210.htm>。
87. 貨運中國(2010)，2009年寧波港年集裝箱吞吐量再破1000萬標準箱，下載於2010年3月24日，取自 http://www.cargoinchina.com/ne/nede/01_1_/2010030411573570953.html。
88. 貿易通(2010)，貿易通服務，下載於2010年1月15日，取自 http://www.tradelink.com.hk/chi/key_services.html。
89. 郭經國(2009)，航港資訊系統之現況與未來發展，下載於2010年1月10日，取自 <http://download.mtnet.gov.tw/file/94110401.ppt>。
90. 國務院發展研究中心(2009)，福建廈門港集裝箱班輪航線增至161條，下載於2009年8月10日，取自 <http://www.drcnet.com.cn/DRCNet.Common.Web/DocViewSummary.aspx?docid=2078198&leafid=982&chnid=282&version=finance&gourl=/DRCNet.Common.Web/Docview4F.aspx>。

91. 曹至宏和蕭丁訓(2009) ,「基隆港務局創新管理策略與實務」, 2009年臺灣貨櫃港埠之創新管理研討會, 頁4-1~4-11。
92. 基隆市綜合發展計畫(2000), 下載於2009年6月5日, 取自 <http://gisapsrv01.cpami.gov.tw/cpis/Cprpts/index.htm> (營建署市鄉規劃局都市計畫書圖資料庫系統)。
93. 基隆港自行研究報告(2005-2008), 下載於2009年7月7日, 取自 <http://www.klhb.gov.tw/Html/H01/H0108.aspx>。
94. 基隆港發展郵輪業務的藍海策略(2009), 下載於2009年9月8日, 取自 <http://www.klhb.gov.tw/budir/980826.pdf>。
95. 新華網(2008), 「2007年上海港集裝箱吞吐量躍居全球第二」, 下載於2008年6月10日, 取自 http://news.xinhuanet.com/newscenter/2008-01/19/content_7449565.htm。
96. 經濟部96年度臺日技術合作計畫-日本港埠物流資訊系統推動方式研習計畫, 2007, 行政院及所屬各機關出國報告。
97. 蔡嘉恩(2004), 「貨櫃碼頭策略聯盟之研究—以高雄港為例」, 國立成功大學交通管理科學所碩士論文。
98. 趙剛和江南蕊(2008), 日本港口業漸趨邊緣化的原因及對策, 下載於2009年7月7日, <http://www.shippingdigest.com.tw/news/97-48A7.htm>。
99. 臺中港整體規劃及未來發展計畫(96~100年)(2007), 臺中港務局出版。
100. 蕭丁訓(2008), 「基隆港創新管理與競爭策略之研究」, 國立臺灣海洋大學航運管理研究所博士論文。
101. 戴輝煌、黃承傳(2008), 「貨源因素對於港口競爭力之影響分析-以台灣鄰近之貨櫃港口為例」, 國立高雄海洋科技大學學報, 第22期, 頁1-40。
102. 戴輝煌、徐文華(2008), 船舶大型化對我國港口競爭態勢之影響, 2008年臺灣港埠因應航運發展趨勢研討會論文集, 頁 4-1~4-276。

作者簡歷

蔣昭弘 (Chao-Hung Chiang)

E-Mail : clairchiang.tt93g@nctu.edu.tw, clairchiang77@gmail.com

學歷

交通大學交通運輸研究所 博士

萬能科技大學經營管理研究所 碩士

大葉大學工業關係學系後改為人力資源暨公共關係學系 學士

期刊論文

1. Hwang, C.C. and Chiang, C.H., 2009, Cooperation and Competitiveness of Intra-Regional Container Ports, Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies. (已接受刊登)
2. Chiang, C.H. and Hwang, C.C., 2009, Relationships among Major Container Ports in Asia Region, Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies. (已接受刊登)
3. Chiang, C.H. and Hwang, C.C., 2009, Competitiveness of Container Ports in a Region with Cooperation and Integration, Journal of the Society for Transportation and Traffic Studies, Vol.1, 77-92.
4. Chiang, C.H. and Hwang, C.C., 2007, Performance Evaluation of Shipping Companies with Financial Ratio and Intellectual Capital, Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.7, 3089-3102.
5. 林文恭、王榮祖、蔣昭弘(2005),「信託投資公司改制商業銀行之績效評估-納入智慧資本之考量」,商管科技季刊,第六卷,第四期,頁 601-625。

研討會論文

1. Chiang, C.H. and Hwang, C.C., 2007, Performance Evaluation of Shipping Companies with Financial Ratio and Intellectual Capital, Conference of Eastern Asia Society for Transportation Studies.
2. Hwang, C.C. and Chiang, C.H., 2009, Cooperation and Competitiveness of Intra-Regional Container Ports, Conference of Eastern Asia Society for Transportation Studies.
3. Chiang, C.H. and Hwang, C.C., 2009, Relationships among Major Container Ports in Asia Region, Conference of Eastern Asia Society for Transportation Studies.

4. Chiang, C.H. and Hwang, C.C., 2009, Competitiveness of Container Ports in a Region with Cooperation and Integration, First International Conference of Thai Society for Transportation & Traffic Studies.
5. 蔣昭弘、黃承傳(2009),「我國與東亞地區港口關係之探討」,第七屆十校聯盟航運物流研討會,台北海洋技術學院。
6. 王榮祖、林文恭、蔣昭弘(2004),「應用灰色關聯分析與 TOPSIS 於銀行業財務比率及智慧資本之績效評估」,2004 財經學術研討會,真理大學。
7. 王榮祖、林文恭、蔣昭弘(2004),「應用灰關聯分析於銀行業財務比率與智慧資本之績效評估—以信託投資公司改制商業銀行為例」,2004 會計資訊暨管理論壇」,大葉大學。
8. 王榮祖、周惠玉、蔣昭弘(2003),「奈米科技對台灣高科技產業之影響與未來趨勢—以晶圓代工業為例」,中華民國科技管理論文研討會,交通大學。
9. 王泰希康、蔣昭弘(2002),「我國與大陸之職業訓練與技能檢定制度的比較差異」,2002 人力資源論文與案例發表會,中華人力資源發展學會。

研究報告與其他

1. 黃承傳、蔣昭弘,「兩岸三地貨櫃港埠競合關係分析與我國貨櫃港埠之因應發展策略」,國科會研究計畫案(NSC 97-2221-E-009-123),博士生研究助理(97.8.1-98.10.31)。
2. 黃承傳、蔣昭弘,「東亞地區主要貨櫃港口競合關係與未來趨勢之分析」,國科會計畫(NSC 96-2221-E-009-123),博士生研究助理(96.8.1-97.10.31)。
3. 邱雅萍、蔣昭弘,「多國企業在臺子公司知識來源型態之研究」,國科會計畫(NSC 91-2416-H-238-006),碩士生研究助理(91.8.1-92.7.31)。
4. 涂維穗、蔣昭弘(2009),「從臺北港談商港與區域整合課題及挑戰」,國家政策研究基金會。