

壹、研究動機與目的

近年來由於全球供應鏈概念的興起與發展，以及貨櫃航商的大型化，海運物流運送體系中，許多大型航商除了同業間各種橫向的策略聯盟之外，也紛紛直接或間接參與港埠投資建設與營運業務，或採取一些強化與貨櫃碼頭營運業、內陸運輸業、物流服務業等之協同合作與整合措施。港埠雖為海運物流系統中相當重要的一環，但面臨大型航商對於市場主導力量持續加強，導致港際間之競合關係益趨複雜的情勢下，主管當局如何採取適當的策略以因應未來的發展趨勢與變化，為一值得重視且頗具挑戰性的問題。而欲研議適當的發展策略，首先需釐清與同區域內其他港埠之競合關係，以及主要競爭對手之相對優勢與劣勢。

Heaver, *et al.*(2000, 2001)曾以歐洲地區之安特衛普、漢堡等重要貨櫃港口為研究案例，探討港埠當局應如何重新思考因應整體運輸產業與市場營運環境的變革，發現大部分貨櫃航商均在北歐各大鄰近港口間，同時進行各類港埠業務的投資行為。所以，各大貨櫃港口間除了競爭之外，實際上亦隱含著航商在各港口間的合作現象。Song(2002, 2003)則舉出了全球近年來最顯著的港口競合現象，其以中國大陸華南地區之珠江三角洲各個貨櫃港口為例，說明各類貨櫃碼頭營運業者與港口投資者藉由在不同港口間的相互投資行為，對於香港與深圳港群(鹽田、蛇口、赤灣等)而言，可以產生市場力量的強化效果，並認為競合策略是一種協同運作下的雙贏策略(Win-win strategy)，可使業者在不同港口間產生營運上的互補性而非競爭性。其中，港口營運業者，有一部份實則為貨櫃航商所另行投資的貨櫃碼頭營運公司。

前述探討貨櫃港埠競合關係的文獻主要係以觀察營運實務運作所發現的狀況加以綜合論述歸納，雖然頗具參考價值，但美中不足的是缺少量化的分析方法與資料予以佐證。Yap&Lam (2006)是目前唯一嘗試以量化方法探討東亞地區主要貨櫃港口競合關係的文獻。該文選擇我國的高雄、基隆、台中，日本的東京、橫濱、神戶、大阪、名古屋，以及香港與釜山共十個港口，收集其歷年的貨櫃吞吐量資料，以計量經濟與統計方法分析此十個貨櫃港口的長期與短期競合關係。其結論中提及受限於資料取得的困難，未能將中國大陸的貨櫃港口納入研究範圍，為其最大缺失，並建議後續研究除應納入中國大陸之重要港口外，尚應儘可能收集各港口營運實績的相關資料，以求周延。我國位處全球海運貨櫃運輸最興盛的東亞地區，面對中國大陸新興港埠不斷崛起，以及鄰近國家港埠的競爭，如何因應，為一值得重視的問題。本計畫參採 Yap & Lam (2006)的分析架構與方法，研究範圍除了我國的高雄、基隆、台中，以及東北亞的釜山、東京與東南亞的新加坡等大港外，並將香港與中國大陸近年新興的廈門、寧波、天津、青島，以及上海與大連兩個大港一併納入。主要目的首先在綜合實務觀察與客觀的量化分析方法，釐清我國港埠與東亞地區各主要貨櫃港埠之間的競合關係，並參考各港歷年的成長狀況，推估未來競合關係的演變趨勢，以供後續研擬提昇我國港埠整體競爭能力策略之參考。

貳、文獻回顧與評析

一、港口競合問題的探討

Heaver, *et al.* (2000) 認為海運業者於貨櫃運送的過程中，與相關業者的合作協議範圍與方式上均有很大的強化空間，包括運送起/迄點(各類複合運送業務的合作)、海上運送(聯營航線與共同派船)、以迄港口業務(碼頭裝卸作業、港區各類業務的合作、相互持股與投資等)。這些合作與聯盟行為對於港口競爭與航商服務提供所產生的「效果」，才係影響種種合作協議行為之重要考量因素。俟後，Heaver, *et al.* (2001) 並以北歐各大貨櫃港口間的競合問題為探討對象，認為全球貨櫃航商間的策略聯盟行為、貨櫃碼頭營運業者在各大港口的業務擴展、加上各類運輸業者紛紛提供各類迎合顧客需求型態的運

送業務等三種協議或合作行為，係目前全球貨櫃貿易運輸產業之物流服務業者，不斷產生整合(Integration)的重要原因。物流業者在整合上也有各種不同的方式。例如貨櫃航商可藉由參與各港口之碼頭營運業務以擴大其國際物流服務體系。而碼頭營運業者(可能是航商或港口公司的身份)也可藉由在不同港口擴張其業務範圍與結合陸上運輸服務，以強化其在國際物流體系中的營運角色。這些運輸市場結構的發展變化，使得目前各大港口當局在面對未來競爭策略的研擬上，更具挑戰性。

Wang(1998)及 Wang & Slack(2000)則以近年來中國大陸華南地區的港埠發展趨勢，說明其港口競爭情勢，係源於貨櫃碼頭營運業者考量櫃源流向在珠三角地區產生結構性的變化，Song(2002, 2003)更清楚陳述在香港有經營權的各類貨櫃碼頭營運業者或港口經營業者等，亦同時進入深圳港群，以相互持股或合作方式進行基礎設施的投資與營運，致使各港口間產生「既競爭又合作」的競合關係。

目前貨櫃港口的競合關係，表面上似乎為各類貨櫃碼頭營運業者所主導，事實上，貨櫃航商的營運行為加上港口可為航商創造的營運誘因，才係港口競合問題的關鍵。這些可能的誘因，諸如：貨櫃航商利用主、支航線在樞紐港口搭配轉運的行為，或以母船直靠重要貨櫃港口，以節省整體航運成本，強化與其他策略聯盟航商之營運合作與協議(Wang, 1998、Hayuth & Fleming, 1994)，或維持其在港口已設置專屬碼頭或貨櫃場棧之權益，以及 Heaver, *et al.*(2000)與 Notteboom & Winkelmanns(2001)所述：有助於航商在港口與其他異業聯盟業者(如：倉儲、拖車、駁船、鐵路等)之合作與配合，減低整體貨櫃複合運輸之成本。綜論之，貨櫃航商透過在各國的港口投資與營運參與，可以提升自身在運送服務供給市場的優勢力量，此結果逐漸改變了目前全球航港產業的營運環境。而全球貨櫃航商同業間的持續合併或兼併行為，更助長了港口間的競合。畢竟會在各港口間進行私部門的營運整合，擴展各項碼頭業務以配合航線佈置者，惟有航商(Heaver, *et al.*, 2001)。

二．貨源因素對港口競爭與發展的影響

影響港口競爭與發展的因素甚多，惟單獨針對貨源問題進行探討之相關文獻則不多見。由於港口總櫃量與貨源，係港口所屬區域內經濟發展情況的展現，貨櫃航商亦會考量港口的貨源成長趨勢，以做為配置航線的重要考慮因素。Yap & Lam (2006)即以各港口總櫃量，評估東亞地區各大貨櫃港口之間的競合關係，並認為貨櫃航商在各貨櫃港口間的營運行為，所產生之航線配置、擇港行為、貨源分派、服務頻次、船型使用等，會使各港口間產生競爭效果(Competing effects)，即某些港口貨源增長時，其他有競爭關係港口之總櫃量亦會降低。因此，依據相同或鄰近區域內各貨櫃港口之間總櫃量的增減趨勢，即可進行不同港口間競合關係的動態分析。Fung(2001)亦依據香港不同區域與不同種類的貨櫃吞吐量，與東南亞及中國大陸對香港之櫃源流向，預測香港之整體櫃量，以探討香港之港口競爭力。

Hayuth & Fleming(1994)分析大型貨櫃港口的整體總櫃量，認為主要可區分為集中性(Centrality)與中介性(Intermediacy)二種貨源類型。集中性櫃源為港口腹地經濟的發展，所衍生的進出口貨櫃，其為「腹地鄰近各類型港口」的競爭對象。中介性櫃源則為不同的遠、近洋航線在港口進行轉運行為所產生的轉運櫃量；以及由各類運輸業者藉由複合運送行為所延攬而得之鄰近區域的進出櫃量(Intermodal cargo)，其主要為「腹地與鄰近區域各個港口」的競爭對象。Chang(2000)以1995年大地震前、後之神戶港為個案，說明災前該港為全球第6大樞紐港，災後歷經2年重建，相關基礎設施與效率雖已達到災前營運水準，但是仍無法回復原有榮景。經深入分析認為該港之集中性櫃源極易受到腹地區域經濟之影響，中介性櫃源則深受航商航網配置之影響，貨源因素是神戶港無法回

復榮景的最重要原因。近年來東亞地區雖然因中國大陸、韓國等經濟快速成長而導致櫃源大幅增加，但其他樞紐港口亦快速崛起，故神戶港在災後之港口基礎設施雖已大幅強化，仍無法吸引航商，顯見貨源因素對於貨櫃航商擇港的重要性。

Song(2002, 2003)亦陳述香港自 1980 年代以後，即為中國華南地區的貨源進出口門戶，但由於近年來珠三角經濟的快速發展，貨源流向配合產業發展，華南地區的貨櫃運量快速增長。一些香港或新加坡等樞紐港口的貨櫃碼頭營運業者與港口經營業者等，均以多國籍企業(Multinational Corporations)之型態進入鹽田、蛇口、赤灣等，經營貨櫃碼頭之投資與營運業務。這些業者在華南地區緊臨的各大貨櫃港口間，以相互持股或合作方式進行港口基礎設施的投資與營運，導致各港口間產生「既競爭又合作」的競合關係，主要可歸因於華南地區「貨源因素」的快速變化。

參、研究方法與成果

以往有關港口間關係之研究，多為敘述性分析，且多以港口條件和地理位置來判斷港口間競爭或合作的關係，港口間互動關係也極少探討。港口間關係的量化研究，理論上最好能夠依據港際間之運量和航線、航班配置及航商佈局等多方面資料進行分析，但此類資料不易取得，因此本文使用時間序列方式探討港口間的關係。由於時間序列分析可依其發生時間的先後順序排成的序列，探討自身和自身及自身和其他變數的動態關係，因此本文使用單根檢定 (Unit Root Test)、共整合檢定(Cointegration Test)、向量自我迴歸模型 (Vector Autoregression Model) 及 Granger 因果關係檢定 (Granger Causality Test)，探討港口間是否存在長期均衡關係及短期互動關係，另使用衝擊反應函數與變異數分解加以分析港口間相互影響的程度。由於對港口而言，最主要的量化指標就是貨櫃裝卸量，雖然影響港口裝卸量的因素很多，但因「裝卸量」本身已經納入很多內外部的影響因素，使此指標具有一定的代表性，而且資料最容易取得，故本文使用港口裝卸量的歷史資料，探討港口間的互動關係。

由於無法取得許多國外港埠早期裝卸量的月資料，因此以年資料為基礎，又為配合大陸港口統計資料起始年的不同，資料選取期間亦有不同。依資料型態分成兩類，第一類為分析我國三港間的關係，使用 1978 年到 2007 年的月資料。第二類則是探討臺灣三港與東亞地區，包括香港、釜山、新加坡、東京、上海、天津、青島等港間的關係，使用 1979-2006 的年資料；大連、寧波、廈門等港，則使用 1986-2006 的年資料。

3.1 東亞地區港口發展概況

自 1980 年以來，世界貨櫃量持續穩定成長，由 3717 萬 TEU 至 2007 年的 4.84 億 TEU，貨櫃量較過去 20 餘年間成長了 13 倍之多，成長率更達 1202%。由表 1 可以發現，以 2007 年來說，除了新加坡及釜山港外，只有大陸地區的港口仍呈現兩位數的高度成長，其中又以青島港成長率最高，其次為上海港。而我國以臺中港成長最多，其次為高雄港，基隆港成長最少。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出現負成長。1979-2006 年各港成長趨勢如圖一。

表 1 我國與東亞地區主要港口貨櫃量比較表

港口	2007		2000	1993	1986	1980	1980-2007		
	排名	裝卸量 (萬 TEU)	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	2,794	12.70	6.87	19.66	29.69	31.28	105	2947
上海	2	2,615	20.45	33.12	27.95	0.99	98.74	2952	82653
香港	3	2,400	1.96	11.65	15.45	21.19	12.35	55	15387
釜山	5	1,327	10.23	17.08	11.62	33.53	57.46	71	1997
高雄	8	1,026	4.96	6.31	14.25	30.60	25.97	34	948
青島	10	946	22.90	37.45	36.00	50.90	61.11	3880	108636
寧波-舟山*	11	936	32.40	50.02	48.68	-	-	30385	668471
天津	17	710	19.40	31.22	22.47	13.25	73.63	1601	44837
廈門**	22	463	15.10	27.83	45.16	-25.91	-	1867	46668
東京	25	382	-3.80	7.53	-11.05	7.73	8.74	18	505
大連***	26	381	18.70	37.36	17.79	67.78	-	2562	69173
基隆	50	222	4.07	17.35	-2.79	37.72	17.71	8	236
臺中	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：本研究整理

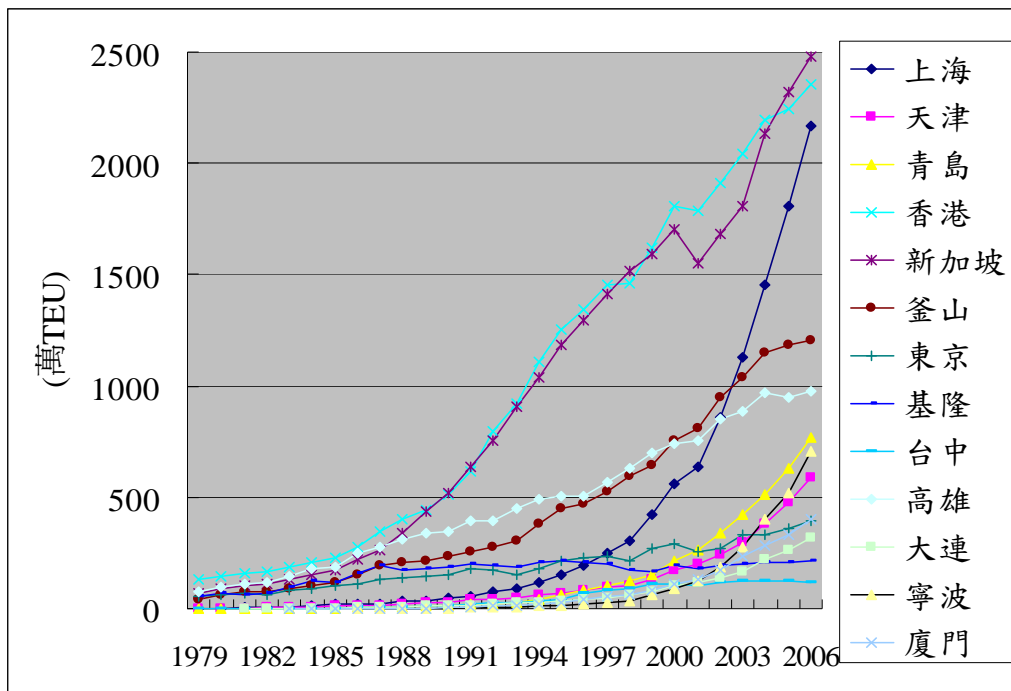


圖 1 東亞地區各港貨櫃裝卸量趨勢圖

3.2 港埠間之動態關係

Granger 和 Newbold(1974) 指出非定態的時間序列在模型的估計上容易發生假性迴歸(spurious regression)，故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。然而，在進行檢定時，有賴於選擇正確的落後期數，本文使用 AIC(Akaike information criteria)和 SC(Schwartz information criteria) 為選取準則。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，如果沒有共整合關係，則使用差分後之 VAR 來進行估計；如果資料有共整合關係，則可導出對應的誤差修正模型。最後，使用 Granger 因果分析判斷各港間的相互影響關係，另輔以衝擊反應函數及預測誤差變異數分解，了解模式內某一港口貨櫃量發生自發性干擾時，引起其他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港口間的相互關係。上述方法之分析流程與關係如圖 2 所示。限於篇幅，各種方法的細節未便詳述，惟將於預計發表的論文中逐項說明。謹將分析結果摘要分述如下。

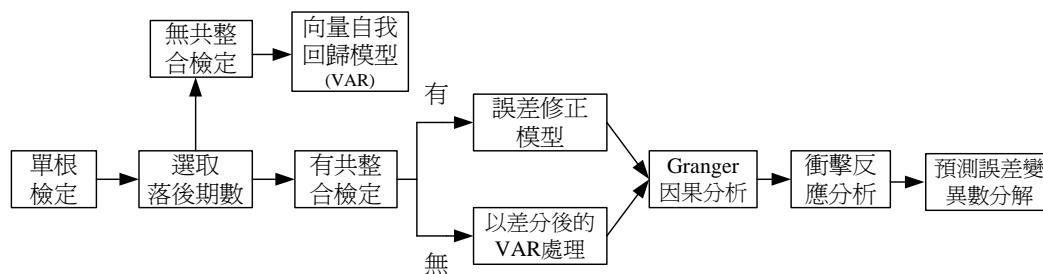


圖 2 港埠間動態關係分析方法流程圖

一．我國三港關係之分析

1. 單根檢定

利用基隆港、臺中港、高雄港之港口裝卸量月資料進行分析，經由三種單根檢定方法交叉檢定發現，三港皆屬一階差分穩定。

2. 共整合檢定

由於此部分是利用月資料進行分析，因此進行季節性檢定。由於資料不具季節性，因此將三港一起做共整合檢定後發現三港間並無共整合關係，即三港並無長期均衡關係的存在，代表三港在貨櫃運量增減的趨勢上並不相同。

3 向量自我迴歸模型

由於三港間並無共整合關係，因此利用差分之 VAR 模型分析三港間的短期互動關係。落後期數的選取為 23 期，在 5% 水準下影響基隆港的短期因素，除了自身影響外，尚會受高雄港落後 7、8、12、13 期(月)的影響及臺中港 8、20、21、22、23 期(月)的影響；影響高雄港的短期因素，除了自身的影響外，另會受到基隆港落後 12、13、21、22、23 期(月)的影響及臺中港 3、4 期(月)的影響；影響臺中港的短期因素，包括自身的 2、3、6 期(月)外，還有基隆港落後 5、12、13 期(月)和高雄港落後 1、9、13、23 期(月)。因此可知臺灣三港間存在短期的互動關係，短期內彼此相互影響。

4. Granger 因果檢定

將檢定結果繪如圖 3，可以發現基隆港和高雄港互有影響，而基隆港和高雄港皆單向對臺中港產生影響。由於近年來遠洋航線貨櫃船舶大型化的趨勢及航商在經營策略上

大多選擇單一港口停靠，以內陸運輸配合集散，因此基隆與高雄間存在相互影響的關係，至於臺中港由於以近洋航線為主，因此對兩港的影響皆不顯著。

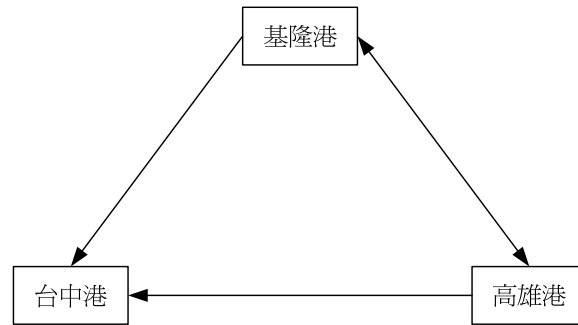


圖 3 基隆、高雄、臺中港 Granger 因果檢定結果

5. 一般化衝擊反應分析

以預測基準為 12 期(月)進行動態衝擊反應分析結果，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；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；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。

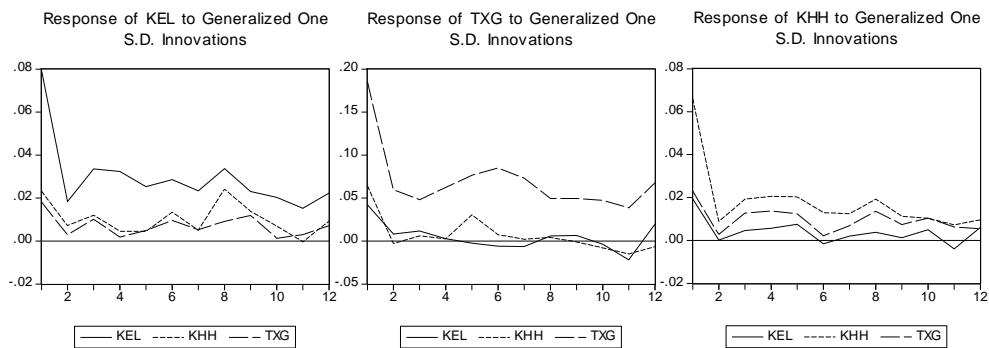


圖 4 基隆、臺中、高雄港之衝擊反應

6. 預測誤差變異數分解分析

對三港進行 12 期(月)預測誤差變異數分解結果，顯示臺灣三港均是自身貨櫃量波動所能解釋較高，即臺灣三港受自身貨櫃量變化影響較大。

表 2 臺灣三港之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
高雄	1	.99	.10	.07
	4	.98	.15	.07
	7	.96	.16	.06
	10	.95	.17	.07
	12	.94	.18	.10
臺中	1	.09	.97	.05
	4	.08	.95	.03
	7	.06	.92	.02
	10	.06	.87	.03
	12	.06	.85	.05
基隆	1	.08	.05	.99
	4	.07	.05	.99
	7	.11	.06	.97
	10	.11	.06	.96
	12	.13	.06	.96

註：評估期數為 12 期(月)，由於表列過長，因此僅列 1、4、7、10、12 期

由衝擊反應和預測誤差變異數分解可以發現，我國三港不論那一個港口貨櫃量發生變化，受另兩港的影響並不大。此外，我國三港彼此只存在短期的影響，不具長期均衡關係，因此可以說長期而言，一港貨櫃量的增加並不會帶動另兩港的增加，三港在貨櫃量的增減上並沒有一個共同的趨勢。

二．我國三港與東亞地區港口關係之分析

1. 單根檢定

由於臺灣和大陸兩地航線無法直接連結，因此難以從航線去區別兩岸港口間的關係，因此本文將大陸地區主要港口皆納入分析。經由 ADF、PP、KPSS 三種單根檢定方法的交叉分析後，結果為：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，並將港口成對進行共整合檢定。

2. 共整合檢定

我國三港與東亞地區港口共整合檢定結果顯示，臺灣三港分別與香港、釜山、新加坡、東京、上海、天津、青島、大連、寧波、廈門等港皆存在一條共整合向量，意謂我國港口與東亞地區港口具有長期均衡關係和短期關係。港口間存在共整合關係，隱含港口間存在一個共同的趨勢，即由於進出亞洲的洲際航線貨櫃量逐年成長，帶動東亞地區各港貨櫃量的增長。此外，目前的航線佈局多將東亞地區內各港連結成為一網絡，造成東亞地區港口間相互影響，使得貨櫃量的變動存在長期穩定的趨勢。而長期均衡關係的存在，港口貨櫃量的短期波動就不僅決定於其他國家港口的短期波動，也會受脫離此一均衡的誤差所影響。

3. Granger 因果分析

Granger 因果分析結果如圖 5 所示，基隆港對香港、新加坡、天津具單向影響；臺中港單向影響廈門港，而高雄港則對香港、新加坡、東京、青島、大連、寧波等港具單向影響。

根據基隆港資料，基隆港與香港及新加坡航線分別為 63 和 19 條之多，但基隆港到

香港和新加坡的進出口貨櫃量並不多，因此經由基隆港轉運到類似香港和新加坡等大型樞紐港再運到其他地方的機率極高，這也是非樞紐港對樞紐港有影響的原因之一。臺中港則由於轉運櫃不多，且沒有遠洋航線，因此對這些港口的影響較不明顯。高雄港到香港、新加坡、東京、青島、寧波、大連港除了皆有航線存在，再加上高雄港對香港、新加坡、東京港和青島、寧波、大連港均有影響。至於基隆對天津港及台中對廈門港的影響，由於無直接資料佐證有待進一步分析。

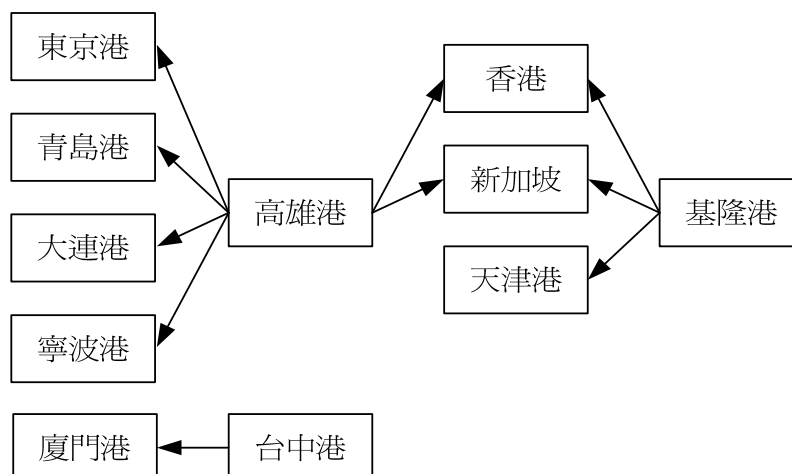


圖 5 臺灣三港與東亞地區港口 Granger 因果分析結果

4. 一般化衝擊反應分析

以預測基準為 12 期(年)進行動態衝擊反應分析結果顯示，基隆港受到一單位貨櫃量標準差干擾項之外生衝擊時，自身影響相較其他東亞地區港口為大，與香港、釜山、新加坡、東京等港為正向影響，但影響隨期間增加逐漸減弱；而與大陸地區港口則多為負向影響，包括上海、天津、大連、廈門港，對青島港影響則最小。整體而言，當東亞地區港口貨櫃量發生變動，除了香港、釜山、新加坡、東京、青島港外，對基隆港貨櫃量會造成負向影響，然而，當基隆港發生變動，不論基隆港本身或其他東亞地區港口受其衝擊影響後，隨著遞延期數的增加會逐漸趨近於零，其中又以大連、寧波、廈門港約在第五期(年)後，影響即消失。但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。

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東亞地區港口為大，對上海、天津、大連、寧波港為負向影響外，其餘皆為正向影響。

高雄港受到衝擊時，自身的影響相較於其他東亞地區港口為大，然而隨著期間遞增而影響遞減，當上海或天津港貨櫃量變動一單位，高雄港則會呈負向影響，其餘東亞地區港口與高雄港則為正向影響。

綜合上述結果可以發現，我國港口變動一單位後都對本身影響最大且多在一開始時，經過長時間後這種影響大多都會趨於減弱，而大陸地區的港口發生變動都與我國港口產生負向影響。

5. 預測誤差變異數分解分析

整體而言，香港、釜山、新加坡、東京港對我國基隆和臺中港略有影響，對高雄港影響較低。此外，大陸地區港口能解釋我國港口貨櫃量變異的解釋力較低，可歸因於從

大陸直接出口至臺灣的貨櫃量並不多。大陸地區港口對我國港口解釋變異能力由大至小為臺中港、基隆港、最後為高雄港，臺中港受到大陸港口的衝擊較大，除了地緣因素外，可能亦與該港以近洋航線營運為主有關。

肆、結論與建議

4.1 結論

- 1.我國港口與東亞地區各大港口之間有其區域性的整體關係，由共整合關係檢定結果顯示，港口間存在長期均衡關係和短期動態關係。除了短期內港口間貨櫃量的走勢會互相影響外，區域內各國之經貿往來密切，且受到地緣因素及航商的航線配置等因素影響，使得東亞地區各大港口的貨櫃量具有共同趨勢，關係密切。
- 2.我國三港間僅存在短期互動關係，並無長期均衡關係，隱含三港在受到大環境影響或其他因素影響時，並不會產生同樣的效果，三港在功能上或許已達到某種程度的區隔。
- 3.經由衝擊反應分析和預測誤差變異分析可以發現，我國港口受大陸地區港口影響較大。上海、天津、大連、寧波港貨櫃量發生變動，對基隆港會產生負向影響，臺中港也與天津、上海、大連和寧波港有負向影響的關係存在，高雄港則會因上海港與天津港的變動對其產生負向影響，而其餘的東亞地區港口發生變動對我國港口皆為正向影響。惟大陸地區貨櫃量對高雄港影響較不顯著，應與高雄港整體條件較佳且為樞紐港有關。
- 4.基隆港的定位雖不是樞紐港，但擁有 32 條遠洋航線，本研究分析結果顯示基隆港對東亞地區的樞紐港略有影響，而區域性的港口之所以和樞紐港間產生關聯，除了進出口貨物外，亦有可能因為集貨、轉運作業而產生。高雄港由於本身就是東亞地區的樞紐港，對新加坡、釜山、東京等大港的影響較基隆港和台中港為大，且航商為了節省成本大多選擇停靠樞紐港，也使得樞紐港間航線的連結更為緊密、彼此相互影響。

4.2 建議

- 1.我國三港不存在長期均衡關係，隱含三港在受到大環境影響或其他因素影響時，並不會產生同樣的效果，三港是存在差異的，三港間沒有共移性也代表其中一個港口貨櫃量的增減對另外兩港影響不大，其中一港發展良好並不會帶動另外兩港貨櫃量的增加，因此我國在港口發展上，不能過度專注於一港的發展。此外，我國貨櫃量受到大陸地區港口的負向影響較大，故面臨大陸地區港口的快速發展，應儘快研議因應對策。
- 2.雖然應用時間序列的分析方法，可以推測出港口之間長期與短期的互動關係與相互影響程度，但如何深入解析產生這些現象的原因，仍有待收集更完整的港際間運量、航線配置、航班數等相關資料予以佐證。此為本研究未來擬持續努力的重點方向之一。

參考文獻

1. *Containerization International Year Book* (1997~2007), The Part of Editorial Reviews, and The Sections of "Port and Terminals", "Services".
2. Chang, S. E. (2000), "Disasters and Transport Systems: Loss, Recovery and Competition at the Port of Kobe after the 1995 Earthquake," *Journal of Transport Geography*, 8, pp. 53-65.
3. 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.
4. Fleming, D. K. & Baird, A. J. (1999), "Comment: Some Reflections on Port Competition in the United States and Western Europe," *Maritime Policy and Management*, Vol.26, No.4, pp.383-394.

5. Foggin, J. H. & Dicer, G. N. (1985), "Disappearing Hinterlands: the Impact of the Logistics Concept on Port Competition," *Journal of the Transportation Research, Forum*, Vol.26, pp.385-391.
6. Ha, M. S. (2003), "A Comparison of Service Quality at Major Container Ports: Implications for Korean Ports," *Journal of Transport Geography*, 11, pp.131-137.
7. Heaver, T. D., Meersman, H., & Van De Voorde, E. (2001), "Co-operation and Competition in International Container Transport: Strategies for Ports," *Maritime Policy and Management*, Vol.28, No.3, pp.293-305.
8. Heaver, T. D., Meersman, H., Moglia, F. & Van De Voorde, E. (2000), "Do Mergers and Alliances Influence European Shipping and Port Competition?" *Maritime Policy and Management*, Vol.27. No.4, pp.363-373.
9. Heaver, T. (1995), "The Implications of Increased Competition among Ports for Port Policy and Management," *Maritime Policy and Management*, 22, pp.125-133.
10. Notteboom, T. E. & Winkelmann, W. (2001), "Structural Changes in Logistics: How Will Port Authorities Face the Challenge?" *Maritime Policy and Management*, Vol.28, No.1, pp.71-89.
11. Park, R. K. & De, P. (2004), "An Alternative Approach to Efficiency Measurement of Seaports," *Maritime Economics and Logistics*, 6, pp. 53-69.
12. Robinson, R. (1998), "Asia Hub/feeder nets: the Dynamics of Restructuring," *Maritime Policy and Management*, Vol. 25, No. 1, pp. 21-40.
13. *Shipping Statistics & Market Review* (SSMR) (2002~2005), Issued by Institute of Shipping Economics and logistics (ISL), Vol. 47~49.
14. Song, D. W. (2003), "Port Co-opetition: in Concept and Practice," *Maritime Policy and Management*, Vol.30, No.1, pp.29-44.
15. Song, D. W. (2002), "Regional Container Port Competition and Co-operation: the Case of Hong Kong and South China," *Journal of Transport Geography*, 10, pp.99-110.
16. Slack, B. (1985), "Containerization, Inter-port Competition and Port Selection," *Maritime Policy and Management*, Vol.12, pp. 293-303.
17. Tai, H. H. & Hwang, C. C. (2005), "Analysis of Hub Port Choice for Container Trunk Liners in East Asia," *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies* (EAST's 05), Vol.6, pp.907-919.
18. Tiwari, P., Itoh, H. & Doi, M. (2003), "Shippers' Port and Carrier Selection Behavior in China: a Discrete Choice Analysis," *Maritime Economics & Logistics*, 5, pp.23-39.
19. Thomas, B. J.(1998), "Structural Change in the Maritime Industry: Impact on Inter-port Competition in Container Trades," *The Proceedings of International Conference on Shipping Development and Port Management* (KaoPort 21), pp.1-24.
20. Tongzon, J. & Wu, H. (2005), "Port Privatization, Efficiency and Competitiveness: Some Empirical Evidence from Container Ports (Terminals)," *Transportation Research, Part A*, Vol.39, pp. 405-424.
21. UNCTAD, *Review of Maritime Transport*, United Nations, New York & Geneva, 1997~2005.
22. Veldman, S. J. & Buckmann, E. H. (2003), "A Model on Container Port Competition: An Application for the West European Container Hub-Ports," *Maritime Economics & Logistics*, 5, pp.3-22.
23. Wang, J.J & Slack, B. (2000), "The Evolution of a Regional Container Port System: the Pearl River Delta (PRD)," *Journal of Transport Geography*, 8, pp.263-275.
24. Wang, J. J. (1998), "A Container Load Center with a Developing Hinterland: A Case Study of Hong Kong," *Journal of Transport Geography*, Vol.6, No.3, pp.187-201.

25. Yap, W. Y. & Lam, S. L. (2006), "Competition Dynamics between Container Ports in East Asia," *Transportation Research*, Part A, 40, pp.35-51.
26. Busan Port Authority(2006), Port of Busan Container Statistics.
27. Granger, C.W.J. and P. Newbold(1974), "Spurious Regressions in Econometrics", *Journal of Econometrics*, Vol. 2, pp.111-20.
28. 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.
29. Phillips, P.C.B, and P. Perron(1988), "Testing for a Unit Root in Time Series Regressions", *Biometrika*, Vol.75, pp.335-346.
30. Engle, R. F. and Granger, C. W. J(1987), "Co-integration and error-correction: Representation, estimation and testing", *Econometrica*, Vol.55, pp. 251—276.
31. 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.
32. Johansen, S.(1988), "Statistical analysis of cointegrating vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 12, pp. 231-254.
33. Johansen, S. and K. Juselius(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.
34. Granger, C.W.J.(1969), "Investigating causal relation by econometric and cross-sectional method", *Econometrica*, Vol.37, pp.424—438.
35. Pesaran, M.H., and Y. Shin(1998), "Generalised Impulse Response Analysis in Linear Multivariate Models", *Economics Letters*, Vol.58, pp.17-29.
36. Drewry Shipping Consultants, Products, 「Intra-Asia Container Trades」. http://www.drewry.co.uk/publications/view_publication.php?id=330，民國九十七年。
37. 新華網，新華財經，「2007年上海港集裝箱吞吐量躍居全球第二」，http://news.xinhuanet.com/newscenter/2008-01/19/content_7449565.htm，民國九十七年。
38. 上海國際海事訊息與文獻網，航線薈萃，「寧波港集裝箱遠洋幹線突破100條」，<http://www.simic.net.cn/news/detail.jsp?id=15993>，民國九十七年。
39. 航貿週刊，「去年寧波港櫃量突破900萬TEU今年有望突破1,000萬TEU站」，<http://www.shippingdigest.com.tw/news/news0210.htm>，民國九十七年。
40. 天津濱海新區網，綜合新聞，「天津港開通第100條航線」，<http://www.big5.bh.gov.cn/bh/system/2007/03/23/000005285.shtml>，民國九十七年。
41. 山東新聞網，國內財經，「青島港開通至俄羅斯遠東集裝箱班輪直達航線」，<http://gtob.sdnews.com.cn/finance.sdnews.com.cn/2008/3/8/476710.html>，民國九十七年。
42. 天津市交通委員會港口處，統計資料，「中國部分港口資訊統計—大連港」，<http://www.tjtt.gov.cn/gkc/ShowArticle.asp?ArticleID=4246>，民國九十七年。
43. 王勇軍，海西物流，「廈門港：打造現代航運物流中心」，<http://www.fjwl.cc/renwuzhuanfang/2008-03-04/2571.html>，民國九十七年。
44. 王俊友，「臺中港發展現況與未來展望」，<http://download.mtnet.gov.tw/file/0605-2.ppt>，民國九十七年。
45. 東京都港灣局(2006)，東京港港勢概報。
46. 陳仕偉、林惠如，「區隔市場或整合市場？亞洲股市與美國及日本股市的實證研究」，*金融風險管理季刊*，第二卷，第四期，民國九十五年，頁19-47。