

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

全球越洋貨櫃貿易之貨源流向，主要區分為越太平洋(T/P, Trans-Pacific)、遠東迄歐洲(F/E, Far East to Europe)及越大西洋(T/A, Trans-Atlantic)三大越洋航線。其中，東亞地區之台灣海峽兩岸三地，係為越太平洋與遠/歐二大主航線交匯點。依據歷年來國內、外航運與港口之文獻統計資料顯示：1997 年以後，中國大陸的整體貨櫃總處理量已超越美國，成為全世界櫃源進出最大的區域，而兩岸三地間的貨櫃樞紐港口，其櫃源增長速度極快，亦為二大主航線(T/P, F/E)之貿易櫃源中介區域。全球各大貨櫃航商均持續在本區域內投入運能，擴展其航線配置與營運規模。其中，中國大陸地區和上海港、香港、鹽田港(深圳港群)，以及台灣地區高雄港等四大樞紐港口(Hub-port)，其貨櫃吞吐量總和已超過東亞地區(East Asia)前廿大港口總櫃量的五成以上。各大樞紐港口亦不斷地藉由持續投資基礎港埠設施、擴展營運環境與運輸系統，以期吸引與服務更多的貨櫃航商並成為樞紐港口，間接地亦衍生出各港口間的競爭情勢。

Fleming & Baird(1999)認為探討貨櫃港口的競爭課題，首需釐清港口競爭的對象、港口競爭可以衍生的利益、與影響港口競爭的因素等三大類問題。我國交通部(民 89)曾界定出與台灣地區貨櫃港埠間具有競爭性的三大原則為：地理區位相近、服務條件相當及顧客重疊性高等。因此，本區域四大樞紐港口間，在地理區位、航線配置與貨源屬性上確實存在重疊性，近年來對於港口條件誘因等競爭因素的強化上，不遺餘力，並在競爭利益上，期能吸引更多貨櫃航商的泊靠，以帶來更多整體櫃量與增加港埠收益為主要的營運目的。

港口競爭力(Competitiveness)的強化，與貨櫃航商轉為各類港口、碼頭營運業者，以投入港口營運之行為，有著密切的關係。Tongzon & Wu(2005)即指出：私部門(Private sector)參與港口產業的建設與營運行為，的確可改善港口的營運效率，並藉之提昇港口競爭力。但是，決定港口競爭力的另一個更重要的關鍵因素，應為港口對於顧客需求的適應性 (Adaptability)。貨櫃港口的管理機構(公部門)與各類營運業者(公、私部門)，必須要了解貨櫃航商與其他各類顧客的實際需求，並致力於迎合甚或超越其預期所需，才是提昇整體競爭力的重要關鍵。

然而，傳統上越洋貨櫃航商會考量樞紐港內的進口、出口與轉運等各種櫃源的總合，並將之視為貨源因素，導致港口總櫃量的增長，會增加樞紐港口被航商選擇泊靠的機會，繼而使得港口的航線匯集增加更多，港口競爭力趨於提升後，再次使該港之總櫃量持續增加。此現象即產生「貨源因素」與港口競爭力之間；究係「因或果」的先後問題，亟有待釐清。

Chang(2000)、Robinson(1998)與 Hayuth & Fleming (1994)等人針對上述問題，闡述了貨源因素與港口競爭力之因果關係。其發現航商選擇樞紐港口以配置航線時，港口基礎設施的強化，並無法直接吸引貨櫃航商的泊靠，貨源因素才是航商的主要考量。航商透過各類主航線與集貨航線的轉運行為，可吸引中介性貨源(Intermediacy, 轉運櫃源)，此外，鄰近港口的集中性貨源(Centrality, 進出口貨

櫃)亦會間接地被吸引過來。因之，港口貨源可以被貨櫃航商間接地創造出來，並進而吸引更多聯營的航商泊靠與配置航線。所以，貨源因素係為樞紐港口提升競爭力與創造整體競爭優勢的重要因素。

此外，關於「貨櫃樞紐港口」的詮釋上，UNCTAD(1990)曾對各類轉運行為所衍生的港口類別，區分為：(1)專屬樞紐港口(Dedicated hub ports)、(2)樞紐與裝載中心港口(Hub and load-center ports)、(3)母船直靠港口(Direct-call ports)、(4)集貨港口(Feedered ports)四大類型。第(1)類港口係以吸引航商的越洋母船與集貨子船之靠泊與轉運作業為主要功能，其係藉地理區位為主要優勢之海上運輸與轉運的節點(Transshipment nodes)。第(2)類港口則除了具有第(1)類之節點功能外，另亦需肩負著港口腹地內各類複合運輸行為的聯結功能，例如鹿特丹港之「陸轉海、河轉海」等各類運具的轉運方式。第(3)類港口則因具有大量貨源，足以吸引航商母船直接靠泊，而不需藉由集貨航線聯結第(4)類港口，以轉運至前述(1)、(2)類港口之作業方式(UNCTAD, 1990, TD/B/C.4/AC.7/10, pp.8~10)。本文所稱之樞紐港口，係廣義地泛指具有上述第(1)~(3)類港口的綜合特性。近年來，全球貨櫃航商在兩岸三地間之上海、高雄、香港與鹽田等港口的泊靠與航線配置方式，均會增加其海運與陸運等轉運作業之服務範圍的擴張，因此，由這些港口目前所具有的航線密集與櫃源充裕等營運優勢觀之，均可視為廣義的貨櫃樞紐港口。

事實上，有關探討如何提升或影響重要貨櫃港口競爭力的論述，各有不同的見解，Tongzon & Wu (2005)認為影響港口競爭力的關鍵性因素，主要分為港口的營運效率與航商的選擇偏好等 8 項重要因素。交通部運輸研究所(89)則以港口的地理區位及經濟環境等 11 項因素，以評估台灣與亞太地區各大轉運港口競爭力的影響因素。而農用新(92)以港口之內、外部核心要素，做為評量港口競爭力的指標架構。一般而言，上述研究文獻間的差異，乃在於探討立場的不同。惟以貨櫃航商之立場來探究港口競爭力，較能夠闡釋競爭力的內涵意義，因為貨櫃航商面對不同港口時，在航線配置上的港口選擇行為，才會衍生出港口競爭的課題。Tai 與 Hwang(2005)即以越洋航商之立場與觀點，探討本區域之樞紐港口選擇因素，並將其綜合歸納區分為港埠內部條件因素(Internal factors of port)、港埠外部環境因素(External factors of port)與航商營運考量因素(Operational factors of shipping lines)三大類別，其中航商營運考量因素，係指港口與貨櫃航商之營運策略的配合因素。但是，單純僅就影響定期航商於主航線配置時所考量之擇港因素，仍無法全面了解航商之決策行為。因為樞紐港口可為貨櫃航商創造出何種營運上的誘因，亦是需要深入探討的重點。

航商之樞紐港口選擇行為所衍生的港口競爭問題，亦隱含著樞紐港可以提供航商哪些具體上的實質利益。Wu(1988)與戴輝煌(民 91)認為主要是可為航商在轉運航線網的配置上，產生整體營運成本的節省性，航商會因成本節省的考量而選擇其轉運港口。Hayuth & Fleming (1994)則認為航商可藉在樞紐港口的轉運作業以擴張服務範圍，Fleming(1996)表示樞紐港埠與轉運中心可強化航商之營運市場範圍並擴大營收。Notteboom & Winkelmanns(2001)及 Heaver *et al.*(2001)更強調貨櫃航商可在樞紐港口經營各種碼頭業務，並在複合運輸服務的投資策略上與其他業者合作。上述即為貨櫃樞紐港口可以為航商所創造的營運誘因。

綜論之，貨櫃航商的營運行為才是主導航港市場環境變革的重要原因，貨櫃港口在角色扮演上，並無法成為運輸鏈的支配者(Slack, 1993)。而且，影響貨櫃航商擇港與港口競爭的重要因素，事實上即會形成港口可為航商產生的營運優勢(Competitive advantages)。這些港口營運優勢之間的相互關係，以及其與港口營運誘因之間影響性，為一值得深入探討的問題。

兩岸三地四大貨櫃樞紐港口間，在貨源及航線的吸引上，具有實質的競爭性存在。因此，各大貨櫃港口亦個別擁有不同的競爭優勢，並以之吸引各類航商的泊靠與航線配置。因之，本文將另行探討影響航商在兩岸三地間選擇樞紐港口的各項因素，並以各港口對於這些因素所具有的相對強弱情形，衡量其競爭優勢，進而將其組合成單一綜合性指標，據以評比不同港口間的整體競爭力。

所以，港口競爭力，係源於各種競爭優勢之組成，Tongzon & Wu(2005)認為私部門在港口的營運行為與港口迎合顧客需求的程度，才是提昇競爭力的關鍵因素。UNCTAD(1993)述明港口應結合「低成本導向及服務差異化」兩項競爭優勢，才能保有永續競爭力。Chang(2000)等人認為貨源因素才是貨櫃樞紐港口競爭力的維繫主因。Tongzon(1995)認為影響港口績效與競爭力最顯著者，係為碼頭作業效率與航商之船舶在港等待時間等指標。然而，這些文獻的研究探討區域，並非針對兩岸三地間的貨櫃樞紐港口。此外，貨櫃航商在本區域進行擇港行為時，哪項影響因素最為重要，事實上藉由航商以問卷方式，調查不同影響因素在各港口所形成的營運優勢，即可知曉。但是，本文考量利用問卷方式進行社會科學的研究，雖極有助於驗證研究課題的延展性與多樣性，但易受填答者(航商)對營運環境之即時性的影響，以及問卷回收份數與有效性的限制，某些重要現象，不見得可以得到充分的驗證。因之，為了解哪項重要因素對航商擇港與港口競爭之影響性最大，本文將利用可具體量化的各種航運實務與港口營運所產生的因素指標，來探討影響樞紐港口競爭力的重要因素。

綜合以上說明，本文將針對兩岸三地間之「影響樞紐港口選擇因素」，以及「樞紐港口相對競爭力」二項主題，進行深入的探討。並將針對四大港口之總櫃量進行預測後，以之代表貨源因素，繼而結合航商在港口之重要營運指標，以探究何者為「影響港口競爭力的最重要因素」，此為第三項研究主題。本文除了回顧國內外之港口競爭與選擇的相關文獻之外，首先將分析目前兩岸三地間貨櫃運輸產業與港口營運的現況，其次探討影響航商擇港與配置航線的重要因素構面、與港口可以提供航商的營運誘因；以及其間的關係。再者，進行四大樞紐港口競爭優勢與競爭力的分析與評比。繼而，進行港口總櫃量之預測與重要因素的探討。最後，並依據研究結果，研提有助於提升我國高雄港整體競爭力的建議，以供參考。

1.2 研究問題與目的

本文主要的研究問題為下列三項：

一、 探討影響航商選擇樞紐港口的重要因素與誘因

貨櫃航商選擇樞紐港口考量的因素甚多。台灣海峽兩岸三地間，緣於近年來中國大陸經濟快速成長所致，各大港口櫃源之增長甚劇，全球貨櫃航商均在本地區投入大型母船與集貨子船運能，以配置航線。除了考慮各港口的即有基礎設施與作業效率等內部因素外，航商在此四大樞紐港口間最重視的貨源因素與港口聯外設施、通關作業便捷等外部環境因素，均具有不同的考慮現況。此外，由於高雄港自 1980 年代初期，即為全球貨櫃航商所據以進行樞紐轉運的港口，航商在高雄港租賃專用碼頭的情況甚為普遍。惟除香港之外，貨櫃航商尚需考量在兩岸間因政治因素無法直航對岸港口之限制，致使航商在營運策略的配合因素上，比起其他地區更為複雜。上述諸多因素之間，哪些會直接影響航商的擇港行為？此外，樞紐港口對於越洋航商而言，一般會產生諸如成本節省或擴大收益的營運誘因，哪些因素會直接影響航商的營運誘因？誘因種類為何？本文將對上述諸項問題進行深入剖析。

二、 評比兩岸三地主要樞紐港口的相對競爭力

樞紐港口吸引航商泊靠以配置主航線的重要影響因素，即為各大港口所具有的個別競爭優勢。對於每個競爭優勢而言，哪些港口之評比最佳？原因為何？若探究由個別競爭優勢所組成的港口整體競爭力，哪些港口的相對競爭力最佳？是否會因為對不同因素的評估結果不同，而有不同的競爭力評比結果出現？本文將對兩岸三地四大港口進行確切的競爭力評比。

三、 了解哪些重要因素對於港口競爭力最具影響性

本文將針對前述研究問題以問卷調查方式，對貨櫃航商進行各項因素的評量。惟以問卷調查方式，受訪者易受目前營運現況與政經情勢的影響，有可能在服務需求面(航商)與供給面(港口)產生過於主觀的情勢判斷。因之，本文考量港口總櫃量係為其所屬腹地之貨源因素的展現下，是否能以不同的預測情境，對各港總櫃量進行未來成長趨勢的預測？此外，貨櫃航商會考量港口櫃源的未來成長趨勢，做為擇港之參考因素。因此，若以總櫃量成長趨勢做為不同情境下的貨源因素，並結合航商在營運上產生之各類碼頭、港灣等作業指標，共同形成影響競爭力的重要因素，惟哪些因素最重要？本文將依序進行深入的探討。

綜合上述問題，本文主要的研究目的，有下列三項：

1. 探討貨櫃航商在兩岸三地配置主航線時，所考量之港口內條件、外部環境及營運策略之配合因素。並進一步分析樞紐港口可以吸引航商之營運誘因，以及各項因素間與港口誘因的因果關係。
2. 評估本區域內四大樞紐港口之個別競爭優勢與整體競爭力，並據以分析我國高雄港之相對優劣勢，探討如何提升其競爭力與發展方向。
3. 預測各大樞紐港口總櫃量之未來成長趨勢，作為貨源因素之代表性指標，並綜合探討貨源因素與其它各項重要因素，對於港口競爭力的影響情形。

1.3 研究內容與方法

本文基於貨櫃航商之營運立場，針對影響航商擇港之因素為研究內容，以探討樞紐港口競爭力。茲將研究內容與方法述明如下：

一、 文獻回顧與評析

蒐集並整理國內外關於港埠競爭與選擇之相關文獻，深入了解各種評比港口競爭優勢與競爭力的研究方法，以詳析各文獻在方法應用、影響港口競爭因素、港口相關績效評估等結果，並加以綜合歸納與評析。

二、 藉由業者訪談以了解航運經營實務與現況

除了利用各種全球性航運與港口統計資料，以分析本地區之櫃源流向、航線配置情勢、港口營運現況之外，並深入分析航商使用船型、投入艘數、投入運能、配置航線類別、航次密度等實際資料。此外，本文作者對目前在兩岸地區之國際定期貨櫃航商，藉由親自或電話訪問並配合 e-mail 方式，以釐清航商在本地區之主航線配置行為，是否與傳統研究文獻在探討整體「主、支航線路網」配置時所採用之考量方式有所不同。即越洋航商在本地區配置主航線時，究係以「先考量母船主航線之泊靠港埠與船型問題後；再行決定需要配合之其他集貨航線」，抑或「在規劃航線時，係以全面地同時考量主航線與集貨航線之整體路網配置方式」？並針對實務上各公司在進行越洋航線配置時，何者為真正決策者？又可能參與公司內此一泊港選擇與航線配置之決策單位有哪些？選擇重要樞紐港埠泊靠的考量因素有哪些？以上訪談結果，有助本文研究課題前後關係之釐清。

三、 航商擇港因素與港口營運誘因之分析

透過文獻整理，並考量兩岸三地定期貨櫃運輸產業的營運實務與現況，釐訂出本文將採用的影響因素；與航商可在樞紐港口獲致的營運誘因。並且，針對每項因素與誘因，歸納出曾經使用該項因素進行研究的文獻，進行定義說明與解釋。

四、 問卷設計與調查

本文研究過程中，在不同年度對貨櫃航商總共進行兩次問卷調查，調查對象為在兩岸三地四大樞紐港口間，有配置主航線的全球貨櫃航商或其船務代理公司。第一次問卷之重點，除了受訪航商基本資料與影響航商選擇樞紐港口考量因素外，並進行港口可提供營運誘因的調查，以供進行因素間的相關性與影響性分析。第二次問卷重點，除了基本資料與影響航商在各港之泊靠因素調查外，另行針對三大類因素進行重要性(權重值)的調查，以供後續進行不同港口整體競爭力的評比。

五、 航商擇港重要影響因素之分析

本部分主要針對各項影響因素，利用第一次問卷評量結果，以因素分析方法 (Factor analysis) 探求真正影響航商擇港行為的重要變因，以及樞紐港口可產生之營運誘因種類。並以結構方程模式 (SEM, Structural Equations Model) 為研究方法，以探討其間的影響關係。

六、 樞紐港口相對競爭力之評比

本部分主要探討各港口所具有的競爭優勢與競爭力。藉由第二次問卷評量結果，首先利用灰色關聯分析方法(GRA, Grey relational analysis)，以評比各大樞紐港口個別的競爭優勢。再則，利用層級分析方法(AHP, Analytic Hierarchy Process)、熵值法(Entropy)與折衷權重法(Compromised Weighting Method)進行三大因素的重要性(權重值)分析，並將不同方法得出的權重值結合各港的個別競爭優勢，評估樞紐港口整體競爭力。

七、 樞紐港口總櫃量之預測

預測的目的，主要係針對未來的情勢可能變化進行綜合的判斷。此外，考量港口總櫃量係為港口腹地貨源因素的展現，本文將以灰色理論之建模與預測(GM(1,1), Grey model construction & prediction)為研究方法，對各港櫃量進行不同情境下的未來成長趨勢之預測，並以由過去迄未來的櫃源成長率平均值，做為不同情境下的貨源代表性指標。此目的係欲以更週延的研究方式，除了探討目前營運情勢之外，並考慮到貨櫃航商會考量貨源成長趨勢以配置航線的特性。

八、 影響港口競爭力之重要因素分析

本文藉由在全球貨櫃運輸市場中，具有代表性之航商營運集團，蒐集其在兩岸三地間營運之諸項作業指標，並以灰色理論 GM(1,1)方法得出不同情境下的貨源預測結果，共同形成重要因素。再以 GRA 模式為研究方法，以評比影響港口競爭力的重要因素排序。

九、 結論與建議

綜合論文的研究結果，歸納出主要的結論，並提出建議事項。

1.4 章節架構與流程

本論文共分為七章，章節架構示之如圖 1-1，其內容述明如下：

第一章內容為緒論部分。首先進行本文的研究背景與動機說明，再則進行研究問題與目的的界定，繼而依序為：研究內容與方法、研究流程與架構、研究範圍與限制。

第二章為文獻回顧與評析。本章將文內引為研究基礎的國內外重要文獻，加以整理與回顧。內容主要由「貨櫃航商、樞紐港口、研究方法應用」等不同角度，廣泛蒐集與港口競爭及選擇相關的文獻。

第三章為兩岸三地貨櫃運輸與港口營運現況分析。內容則在闡述目前本區域的櫃源主要流向、全球越洋貨櫃航商在東亞地區的運能配置情況、以及各大貨櫃港口之營運現況為主。

第四章為分析影響貨櫃航商選擇樞紐港口之重要因素與營運誘因。在以貨櫃航商為探討立場下，就航商擇港因素與誘因，以多變量分析之統計方法，藉由因素分析得出各類因素構面，再以結構方程模式(SEM)檢定各因素與誘因之間的路徑關係，以驗證本文所設定的相關假說。

第五章為兩岸三地主要樞紐港口相對競爭力之評比。首先以灰關聯分析方法(GRA)評估各港口個別競爭優勢，俟後再以 AHP 法與熵值法求取各因素的權重值，並輔以折衷權重法評析之，再以之結合各港的競爭優勢，以評比港口競爭力。

第六章為探究影響樞紐港口競爭力的重要因素。首先應用灰色預測理論之GM(1,1)模式，預測四大樞紐港口未來櫃量成長趨勢，並形成港口之貨源因素後，以結合各項重要因素。再利用 GRA 模式，分析影響因素的排序。

最後第七章為結論與建議。本文將綜合研究結果，做為研提有助於提升我國高雄港整體競爭力的建議，並提出後續值得深入探討與分析的相關議題。



圖 1-1 章節架構

1.5 研究範圍與限制

本文針對航商擇港問題與樞紐港口競爭問題，做為主要研究課題。相關的研究範圍與限制，說明如下：

1. 本文以定期貨櫃航商之營運行為為探討立場。此乃因前廿大貨櫃航商所擁有的運能，已占全球總運能之七成以上，而且亦惟有大型貨櫃航商才具有適足之船型與艘數，以便進行越洋主航線之配置行為。因此，本文在探討立場的設定上，係以全球大型貨櫃航商及其所屬之分公司或主要船務代理公司 (Shipping agency) 為主要研究對象。
2. 研究區域係以台灣海峽間兩岸三地之主航線配置範圍為主軸。此乃緣於貨櫃母船在本區域的航線配置方式，仍主導著整體航線網路的分佈。以越太平洋與遠歐二大雙向主航線為例，越洋航商在此一中介區域進行集貨與近洋航線配置時，必需考量航線在不同港口間的排程與擇港行為，以便配合航商的整體營運需求。因此，單純地以本地區內之越洋主航線為範圍，更能突顯航商之港口選擇行為與港口競爭的重要特性。
3. 研究對象係以兩岸三地四大貨櫃樞紐港口為主。本區域內二大越洋航線中，越太平洋航線若由釜山港延迄至香港之間，即需面臨海峽兩岸之上海港或高雄港之選擇；以及華南地區深圳港群與香港之選擇問題。由於香港與高雄港同為東北亞迄東南亞之主航線必經港口，但由於近年以來，上海港貨櫃年平均成長率高達 30% 以上，因而吸引各大航商在該港泊靠。深圳港群之鹽田港則因華南地區經濟快速發展，吸引許多貨櫃航商與碼頭營運業者加入營運，目前成為各航商在華南地區的另一重要泊靠點(深圳港群其他港口，例如蛇口、赤灣等，則需至 2003 年以後，才具有可靠的各類重要統計資料與營運現況數據，本文在此不另予以分析之)。因之，對於貨櫃航商而言，此四大樞紐港口在航線網配置與轉運櫃源的吸引上，具有顯著的重疊性。