

應用重要性分析與矩陣分析確認高雄港之關鍵能力¹ Applying Importance Analysis and Matrix Analysis to Identify Key Capabilities for Port of Kaohsiung

丁吉峰 Ji-Feng Ding²

梁金樹 Gin-Shuh Liang³

摘要

本文研究目的乃藉由重要性分析與矩陣分析以確認高雄港之關鍵能力。本文設計二階段問卷調查，以詮釋重要性分析法及矩陣分析法之操作過程。首先，配合第一階段問卷調查，針對卅七個初擬能力項目進行重要性分析，在經過重要性分析並剔除低於門檻值 5.9 之後，篩選出專家認為重要的廿五個港埠能力項目。其次，進行第二階段問卷調查，針對篩選後的廿五個港埠能力項目進行矩陣分析，本文以重要性及相對強度門檻值高於 5.6 為關鍵能力；重要性及相對強度門檻值介於 5.425 及 5.6 之間者為潛在性關鍵能力；重要性門檻值高於 5.425 而相對強度門檻值低於 5.425 者為關鍵缺點。矩陣分析結果確認出高雄港具有九個關鍵能力、八個潛在性關鍵能力與八個關鍵缺點。

關鍵字：港埠、關鍵能力、重要性分析、矩陣分析

Abstract

The main purpose of this paper is to identify key capabilities for port of Kaohsiung using importance analysis and matrix analysis. Two-stage questionnaires are designed to assist the illustration of the operational process of the proposed appraisal model. Firstly importance analysis, in conjunction with stage 1 questionnaire, is performed to screen the thirty-seven preliminary activity-related capabilities with a threshold value of 5.9 set subjectively. As resulted, twenty-five suitable capabilities are obtained by eliminating those items with threshold values lower than 5.9. Secondly matrix analysis is carried out, with the aid of stage 2 questionnaire, to identify key capabilities from the above screened twenty-five suitable capabilities. For this matrix analysis, we subjectively set the values of 5.6 and 5.425 to represent both threshold values of importance (TVI) and threshold values of relative strength (TVRS). Under the conditions that both TVI and TVRS are higher than

¹ 本文係國科會研究計畫編號 NSC 93-2416-H-019-006 之部份內容，作者感謝國科會經費補助。

² 長榮大學航運管理學系助理教授（地址：台南縣歸仁鄉長榮路 1 段 396 號；電話：(06) 2785-123 轉 2263；E-mail: jfding@mail.cju.edu.tw）

³ 國立台灣海洋大學航運管理學系教授（地址：基隆市北寧路 2 號；電話：(02) 2462-2192 轉 3429；E-mail: gsliang@mail.ntou.edu.tw）

5.6, we identify those capability items and designated as key capabilities. With the TVI and TVRS falling between 5.425 and 5.6, the capability items are designated as potential capabilities. For those items with a TVI higher than 5.425, but a TVRS lower than 5.425, they are classified as key weaknesses. By adopting these threshold values for the analysis of Kaohsiung port, we identify nine key capabilities, eight potential key capabilities, and eight key weaknesses.

Keywords: port; key capabilities; importance analysis; matrix analysis.

壹、緒論

由於第四代港埠 (the fourth generation port) [9]之策略規劃面臨風險正急遽增加,使得國際港埠間之各種整合活動及海運實務運作更形複雜,且其角色扮演更具不確定性[7],現行港埠之競爭環境尤其逐漸表現在港際 (inter-port)、港埠-內陸腹地 (port-hinterland)、與商業物流 (business logistics) 方面的競爭關係上[10]。因此,就港埠策略規劃管理之觀點視之,港埠當局在面臨第四代港埠的超競爭環境中,如何構建其關鍵能力 (key capability),進而尋求其核心競爭力 (core competence),以達成港埠的持續性競爭優勢 (sustainable competitive advantage, SCA),實有必要深入探究之。

傳統上,港埠當局爲了洞悉其經營管理之缺失,便透過許多績效指標的衡量,使得港埠系統缺失得以顯現,藉以分析港埠競爭力,進而提高其改善方案之功效及擬定相對應的經營策略,以達到管理上的控制目標。然而,Winkelmanns [10]認爲港埠當局在確認其作業績效時,無論是採用傳統性或更創新性的數量分析方法或工具,其結果僅能知悉現行作業上某些相對性投入、產出與生產力之間的關係,而無法回答港埠長期競爭力與持續性競爭優勢 (SCA) 等未來發展規劃及經營策略之問題,亦即這樣的問題僅回答「what」,而並未回答有關港埠未來核心競爭力建構的「why」。

Hafeez et al. [5]綜整各學者之觀點,提出如何決定核心競爭力之最完整的觀念性架構,其基本理念乃資源→能力→關鍵能力→競爭力→核心競爭力→SCA,亦即持續性的競爭優勢來自於核心競爭力,而競爭力依策略彈性決定了核心競爭力,這些競爭力則來自於企業的關鍵能力,關鍵能力又透過獨特性與完整性決定了企業的競爭力,這些關鍵能力乃組織中具有價值性的重要能力,企業本身即擁有許多的資源與能力,而這些資源與能力則分佈於組織中各個功能性部門的活動或程序之中。準此,本文認爲欲建構港埠未來核心競爭力建構的「why」,必先確認港埠關鍵能力。

高雄港經政府政策設定爲亞太營運中心之海運轉運中心後,其港埠資源投入

均居其他各港之冠，其亦展現相對港埠競爭力而居世界主要海運轉運中心之一。為確認高雄港之關鍵能力，以作為後續相關問題之探討，本文研究目的乃藉由重要性分析與矩陣分析以確認高雄港之關鍵能力。本文架構共分五節。除本節外，第二節說明初擬港埠能力項目，第三節介紹研究方法，進而在第四節進行港埠能力之初步篩選及關鍵能力之確認分析。最後在第五節提出結論與建議。

貳、初擬港埠能力項目

有關港埠能力項目之擬定，作者曾於「航運季刊」發表相關問題之探討[1]，因此，本節擬以此篇文章為基礎並摘錄港埠能力項目，包括二大作業活動、九大功能能力項目與卅七個能力項目，如表 1 所示。

表 1 港埠能力項目彙整表

活動系統	主要功能能力	與主要功能能力相關的能力	解釋與特徵描述
主要活動系統	港灣作業系統	進出港簽證作業能力	船舶進出港簽證作業包括船舶進港預報/重報、船舶進港報告、船舶出港報告，專涉航政、業務與港務三組，若進出港簽證作業能力強，則港灣作業系統之能力將愈強。
		港灣委託作業能力	港灣委託係港務局為達成港灣管理與港內設施使用之最高效率，乃衍生港灣業務委託與委託計費等各項作業事宜，若港灣委託作業能力強，則港灣作業系統之能力將愈強。
		船舶港灣動態作業能力	船舶港灣動態作業包括船席調派及停移泊管理、引水作業、信號台管制作業、聯檢作業、港勤作業，若船舶港灣動態作業能力強，則港灣作業系統之能力將愈強。
	碼頭作業系統	船席調配能力	船席調配乃在於運用船席，使碼頭的閒置時間減到最小，並泊於碼頭之船舶皆能迅速完成貨物裝卸，而不發生中斷之閒置情況，若船席調配能力強，則碼頭作業系統之能力將愈強。
		船席擴充能力	指港埠對於碼頭設施能量的投入及擴充，不管採政府興建或 BOT，若船席擴充能力大，則碼頭作業系統之能力將愈強。
		現有船席能量之作業能力	港埠現有船席能量包括碼頭水深、長度與個數，若現有船席能量多，則碼頭作業系統之能力將愈強。
	裝卸作業系統	裝卸機具及其相關設施之配置能力	機具相關設施配置包括機具性能、場地佈置、人員技術將影響裝卸效率，裝卸效率決定時間，若裝卸機具及其相關設施之配置能力強，則裝卸作業系統之能力將愈強。
		裝卸機具及其相關設施之作業能力	裝卸機具及其相關設施數量影響靠泊作業時間、機具使用率，進而影響作業成本、船席使用率及船舶滯港與等候時間，若裝卸機具及其相關設施數量足夠，則裝卸作業系統之能力將愈強。
		裝卸作業制度之管理能力	因船、貨、人員工作調派方式之不同而採用不同的裝卸作業制度，其間涉及艙口貨物積載狀況、工人工作方法、貨物起卸、裝載方式、特殊技術指導、報表填寫與各種作業相互聯絡等事項，將對靠泊作業時間、船席使用率及船舶滯港與等候時間有影響，若裝卸作業制度之管理能力強，則裝卸作業系統之能力將愈強。
裝卸搬運之管理能力		貨物從碼頭到存放地點之運送之能力，包括人員、搬運設施應協調配合，以增進作業效率，若裝卸搬運管理能力強，則裝卸作業系統之能力將愈強。	

		裝卸設施維護管理與擴充能力	機具設備之購置使用與維修受使用年限、操作人員及維修人員等因素影響作業調派與裝卸效率，影響裝卸作業合理化；除此之外，裝卸設施若合理擴充，亦將影響靠泊作業時間，若加強裝卸設施維護管理與擴充能力，則裝卸作業系統之能力將愈強。
倉儲作業系統		後線倉儲設施能量處理能力	包括倉儲數目、有效堆置容量、土地面積等後線能量的處理能力，若強化後線倉儲設施能量處理能力，則倉儲作業系統之能力將愈強。
		倉儲堆貨保管處理能力	對於貨物進倉處理應依堆貨處理原則，以經濟安全為目標，若加強倉儲堆貨保管處理能力，則倉儲作業系統之能力將愈強。
		倉儲設施維護管理與擴充能力	倉儲設施為貨物進儲的基本設施，維護倉儲設施而不致使貨物發生毀損、招竊，進而影響倉儲作業績效降低；除此之外，倉儲設施若合理擴充，亦將影響貨物儲存能力，若加強倉儲設施維護管理與擴充能力，則倉儲作業系統之能力將愈強。
聯外道路系統		港區聯外道路交通優質化能力	聯外道路代表運輸系統之服務水準，包括道路交通擁塞與否、道路實體設施多寡優劣程度，若港區聯外道路交通擁塞程度愈嚴重，聯外道路系統之能力愈差。
		聯外道路交通擴充能力	指港埠對於聯外道路整體規劃之計劃與執行能力，若聯外道路交通擴充能力大，則聯外道路系統之能力將愈強。
服務流系統		港埠行銷能力	港埠行銷強調以顧客為導向及客製化服務之行銷經營方式，以招攬航商顧客到港購買港埠所提供的各項服務，港埠行銷應加強機會分析、目標市場之研究與選擇、行銷策略制定、行銷方案之規劃、執行與控制等構面，若港埠行銷能力強，則服務流整合系統之能力將愈強。
		服務知覺能力	服務知覺包括港埠相關員工服務態度、港務局與顧客溝通管道、關係經濟建立、多元溝通管道之建立、碼頭工人作業效能、機具設備是否配合，若港埠從業人員之服務知覺能力強，則服務流整合系統之能力將愈強。
		品質知覺能力	品質知覺表現在港埠費率與費用、港口前後端處理時間與效率、顧客回應系統等構面，服務品質應創造顧客之差異化，亦即提昇與競爭者之差異程度或提昇港埠本身之服務品質，以滿足顧客預期的服務品質水準，若港埠從業人員對於服務品質知覺能力愈強，則服務流整合系統之能力將愈強。
		創造顧客價值能力	第四代港埠強調航港合資與港際間策略聯盟，港埠作業民營化與地主港公司管理型態的組織特性，港埠應全力創造顧客價值，使之成為忠誠顧客，並創造新顧客，以創造全面性的顧客成功，若港埠創造顧客價值能力愈強，則服務流整合系統之能力將愈強。
		監控服務績效能力	服務績效包括各個作業系統之績效衡量，例如擁塞程度、碼頭績效、裝卸績效、倉儲績效、安全績效等，相關人員應隨時監控服務績效，並提出事後改善計劃，若監控服務績效能力愈強，則服務流整合系統之能力將愈強。
支援活動系統	港埠基本設施與一般事務行政系統	港埠地理位置與港口腹地	港埠本身自然存在的地理位置與其所能達到的經濟地理範圍，屬於港埠有形資源，港埠應善用此資源，若港埠地理位置與港口腹地佳，可增進港埠本身能力，俾以支援主要活動之進行。
		水域與堤岸設施條件	屬於港埠實體基礎設施，若水域與堤岸設施條件佳，且不斷加以維修、擴充與投入，可增進港埠本身能力，俾以支援主要活動之進行。
		企劃能力	企劃包括定義組織目標、建立達成目標之整體策略、及發展全面性的計劃體系，來整合或協調組織的活動，亦即重視目的（要完成什麼）與達成目的之方法（如何完成），例如港埠現有與未來整體規劃及其各項議題計劃之企劃能力，以因應港埠各項主要作業活動系統之順利進行。
		財務會計能力	良好完善的財務會計能力，有助於港埠各項主要與支援活動之進行。
		勞安環保管能力	港埠作業多屬危險活動，港埠應加強員工及工人之勞動安全。此外，國際公約對於港埠各項環境污染保護、港口設施保全與船舶污染與海難救助等措施施行（如 PSC, ISM Code, ISPS code），亦應加強管理，俾以因應港埠各項主要作業活動系統之順利進行。

	政府與公共關係能力	維持政府與公共關係之溝通管道，將有助於港埠服務之定位、促銷與形象塑造，有助於維持港埠聲譽且有助於港埠各項主要作業活動系統順利進行。	
		法務與政策管理能力	指政府法令規範與政策之管理能力，特別應注意港埠費率制度、港埠營運相關法規修訂、港口特定區域規劃（如自由貿易港區）、政治風險考量、港埠自由化、國際化因應能力，俾以因應港埠各項主要作業活動系統得以順利進行。
		航港行政業務能力	航港行政業務係指船舶與貨物能順利進出港埠並進行裝卸與倉儲等有關的作業項目，包括航政行政業務與港灣行政業務。其間涉及各項活動之書面申請程序，著重於行政效率的處理，若航港行政業務能力佳，則港埠各項主要作業活動系統將順利進行。
	人力資源系統	人力資源規劃能力	應對現在或未來各時點中港埠各等級人員與工作間之關係，進行分析、考量、評估與預測，如此才有辦法得以對所需之員工給與適當之調節，進而有效的進行港埠各項主要活動與支援活動工作的推行。良好的人力資源規劃能力，有助於港埠人力資源執行工作的推行。
		人力資源執行能力	當人事部門決定了人力資源規畫後，就應積極地羅致人才，亦即為確保人力資源之能力發揮最大作用，提昇港埠組織之效率，人力資源之執行應予以強化之。人力資源執行能力包括招募、甄選、配置、任用與教育訓練之能力。良好的人力資源執行能力，有助於港埠各項主要活動與支援活動工作的推行。
		人力資源評估能力	為達到管理之目的，以檢視整體員工人力資源管理之必要改善措施，應進行人力資源評估之層面，包括建立適當而合理的員工職位績效評估制度、檢視獎懲制度及員工調遷制度。良好的人力資源評估能力，有助於港埠各項主要活動與支援活動工作的推行。
	航港管理資訊科技整合系統	航港 EDI 能力	為全面改善海運與港埠作業流程與處理效率，乃推廣航港 EDI 的使用，若航港 EDI 能力強，則航港管理資訊科技整合系統之能力將愈強。
		港埠管理資訊系統 (Port-MIS) 能力	Port-MIS 之主要功能包括航政業務系統、港灣業務系統、棧埠業務系統、整合性的資料庫及決策支援資料庫系統，若 Port-MIS 能力強，則航港管理資訊科技整合系統之能力將愈強。
		海運資訊網路 (MTNet) 能力	MTNet 以整合港埠、海運及相關行業之資訊系統，並提供各項資訊通訊服務，若 MTNet 能力強，則航港管理資訊科技整合系統之能力將愈強。
		資訊應用能力	指港埠從業人員對於航港管理資訊科技系統之應用程度及資訊化程度的接受程度，若資訊應用能力強，則航港管理資訊科技整合系統之能力將愈強。
	資訊設備擴充能力	指港埠對於資訊軟硬體設備之投入及擴充，若資訊設備擴充能力大，則航港管理資訊科技整合系統之能力將愈強。	

資料來源：[1]

參、研究方法

3.1 重要性分析

本文第一階段問卷涉及初擬港埠能力項目之篩選，因此，關於港埠能力項目乃以重要性分析並配合門檻值之設定，以篩選出適合國際商港之能力項目。由於門檻值之設定對評選準則將產生直接的影響，亦即門檻值設定太高，則篩選出適合國際商港之能力項目與評選準則將變少；反之，亦然。準此，如何透過適當的門檻值設定，以獲得重要的能力項目乃一項重要議題。

由於設定門檻值之方法大多牽涉主觀判斷，由決策者或決策群體直接設定某一門檻值，而後進行重要因素之篩選，亦即該因素在該門檻值之上限者，予以保

留；反之，則予以刪除。值得一提的是，上述由決策者或決策群體直接設定某一門檻值通常牽涉主觀判斷與認定，如何分析其設定的適切性問題，將有待更客觀而具說服性的方法加以驗證之，準此，本文擬以差異性檢定及集群分析輔助分析其適切性。

本文在獲取重要的港埠能力項目之技術上，由於 Saaty [8]認為以幾何平均法 (geometric mean) 表示所有專家之共識性的效果較佳，因此，本文擬採用幾何平均法為基礎並配合門檻值之設定，針對所有回收問卷資料進行重要性分析。茲將其分析步驟扼要敘述如下：

1. 針對各問卷填寫成員之重要性評估值進行編碼。設 q_{jk} , $k = 1, 2, \dots, m$, 代表決策群體第 k 個成員賦予能力項目 j 之重要性評估值，由於本文採用李克特七點尺度評分方式，程度依序遞增，因此第一步驟應針對各能力項目 j 之間項進行編碼， q_{jk} 之範圍最低為 1，最高為 7，亦即 $1 \leq q_{jk} \leq 7$ 。
2. 以幾何平均數彙整專家意見。定義第 j 個能力項目之幾何平均數為 q_j ，

$$q_j = \left(\prod_{k=1}^m q_{jk} \right)^{1/m}。$$
3. 設定門檻值。若分別以 80%、85%、90% 設定高門檻值，則換算成 1~7 分的李克特尺度，其門檻值各為 5.6、5.95、6.3。本文主觀認定採用高門檻值，但又不希望超過 5.95，因此兩相權衡下採用 84.3% (李克特尺度 5.9) 為設定標準，並配合統計檢定為之。
4. 進行重要性分析。比較步驟 2 之第 j 個能力項目之幾何平均數 q_j 與步驟 3 之門檻值何者為大，若前者大於後者，則保留該能力項目；反之，則刪除該能力項目。亦即 $q_j \geq 5.9$ ，則保留第 j 個能力項目；反之，若 $q_j < 5.9$ ，則刪除第 j 個能力項目。

3.2 矩陣分析

本文為確認高雄港之關鍵能力，擬以上述重要性分析所獲得之能力項目為第二階段問卷之設計基礎，而此階段問卷設計乃配合 Grant [4] 所提出的矩陣分析法，據以獲取高雄港之關鍵能力。由於 Grant 所提出的矩陣分析法之尺度範圍係由 1 至 10，本文修正其評估尺度為李克特七點評分方式，惟此舉並不影響此法之分析過程。茲將 Grant 矩陣分析之步驟扼要敘述如下：

1. 請問卷填寫成員針對能力項目評價其重要性 (assessing importance) 及比較各項能力項目在產業中的相對強度 (assessing relative strengths)，評分標準各為 1-10 分。
2. 以重要性為水平軸，相對強度為垂直軸，將各項能力項目之評比分數標示於第

一象限中，並將此象限分成四部分（如圖 1 所示），包括關鍵強度（key strengths）、多餘強度（superfluous strengths）、關鍵缺點（key weaknesses）、無關係區（zone of irrelevance）。

3. 檢核位於關鍵強度區之能力項目者，則稱這些能力項目為關鍵能力。
4. 針對關鍵強度、多餘強度、關鍵缺點等部分發展有關的策略。

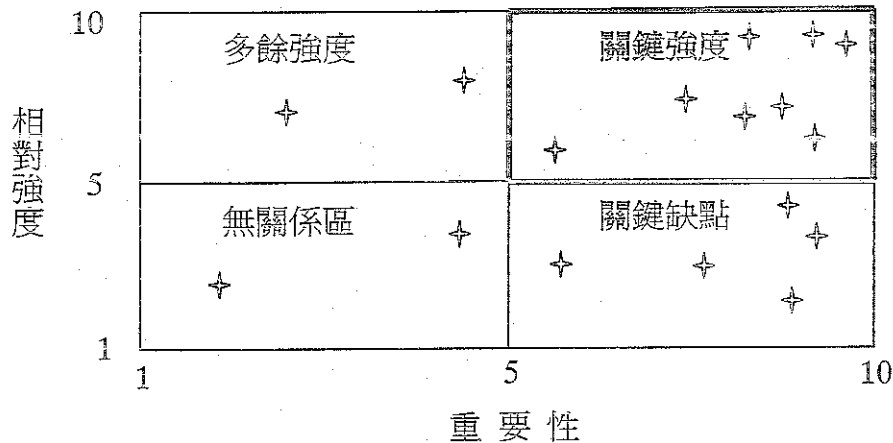


圖 1 Grant 以矩陣分析法評價關鍵能力
資料來源：[4]

除此之外，Hafeez *et al.* [6]亦以 AHP 分析關鍵能力。Hafeez *et al.*的方法係以財務績效與非財務績效為水平軸與垂直軸，將各績效之評比尺度（高與低）標示於第一象限中，形成一矩陣方塊，並將該範圍劃分為九部分（如圖 2 所示），Hafeez *et al.* [8]定義最右上角之部分為關鍵能力巢室（key capability cell），至於位於弧線內之部分為關鍵能力區（key capability region），關鍵能力區扣除關鍵能力巢室之部分為潛在性的關鍵能力（potential key capability）。

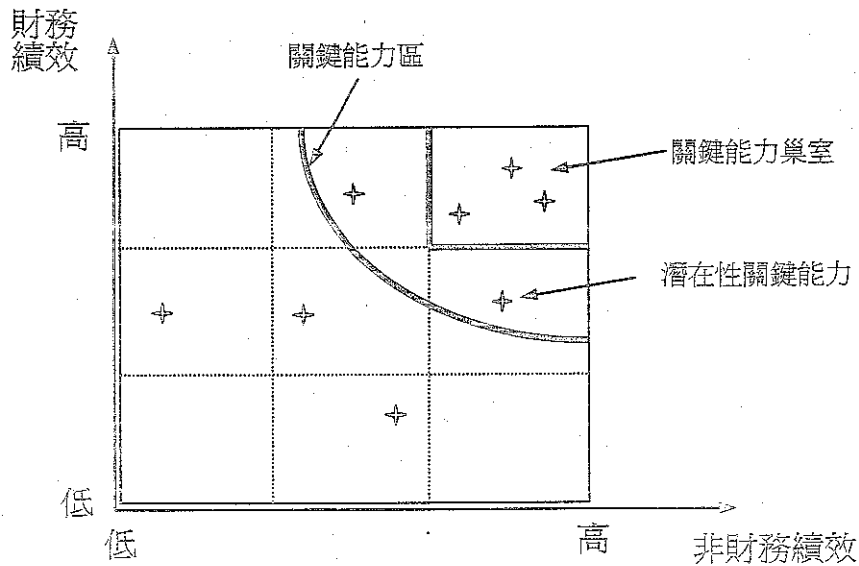


圖 2 Hafeez *et al.*定義的關鍵能力
資料來源：[8]

本文基於 Grant 所提出的矩陣分析法使用方便，擬以 Grant 的矩陣分析法為本文獲取高雄港關鍵能力之使用依據。至於 Hafeez *et al.* 所提之方法，由於本文之評估項目過多，並不適合採用 AHP 之兩兩比較。惟，若欲知悉潛在性關鍵能力，則可採用 Hafeez *et al.* 之概念。準此，本文之矩陣分析法乃綜整 Grant 與 Hafeez *et al.* 之觀念而成，茲將其步驟扼要敘述如下：

1. 請問卷填寫成員針對港埠能力項目評價其重要性 (assessing importance) 及比較各項港埠能力項目在產業中的相對強度 (assessing relative strengths)，評分標準各為 1-7 分。
2. 針對各問卷填寫成員之重要性評估值與相對強度評估值進行編碼。設 b_{jp} 與 c_{jp} , $p=1, 2, \dots, n$ 分別代表決策群體第 p 個成員賦予港埠能力項目 j 之重要性評估值與相對強度評估值，由於本文採用李克特七點尺度評分方式，程度依序遞增，因此應針對各港埠能力項目 j 之問項進行編碼， b_{jp} 與 c_{jp} 之範圍最低為 1，最高為 7；亦即， $1 \leq b_{jp} \leq 7$ 與 $1 \leq c_{jp} \leq 7$ 。
3. 以幾何平均數彙整專家意見。定義第 j 個港埠能力項目之重要性與相對強度之幾何平均數分別為 b_j 與 c_j ， $b_j = \left(\prod_{p=1}^n b_{jp} \right)^{1/n}$ 與 $c_j = \left(\prod_{p=1}^n c_{jp} \right)^{1/n}$ 。
4. 設定門檻值。本文求取港埠關鍵能力項目上亦主觀採用高門檻值，在重要性與相對強度上，以超過李克特尺度 5.60 (前 80%) 為關鍵能力巢室之設定標準。至於潛在性關鍵能力部分，本文以超過李克特尺度 5.425 (前 77.5%) 為其設定標準。
5. 仿照圖 1，以重要性為水平軸，相對強度為垂直軸，將各項港埠能力項目之評比分數標示於第一象限中，並將此象限分成四部分 (如圖 3 所示)，包括關鍵強度、多餘強度、關鍵缺點與無關係區。其中關鍵強度分為關鍵能力區與潛在性關鍵能力區。
6. 檢核位於關鍵能力區之港埠能力項目者，則稱這些港埠能力項目為港埠之關鍵能力。
7. 針對關鍵強度、多餘強度、關鍵缺點等部分，發展、研擬及檢討相關的港埠政策與經營策略。

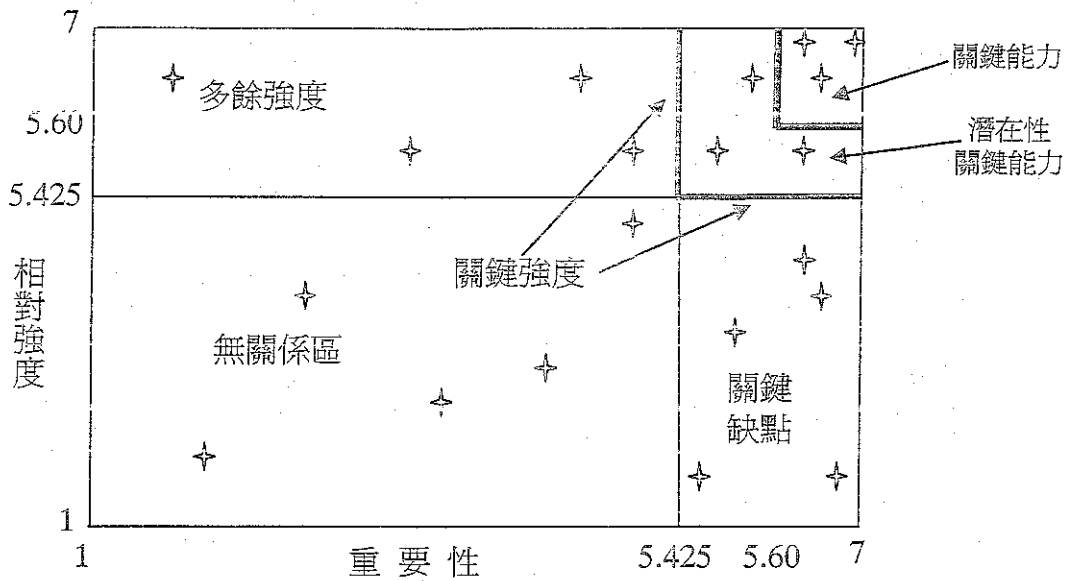


圖 3 本文以矩陣分析法評價關鍵能力

肆、港埠能力項目之初步篩選及關鍵能力之確認分析

4.1 港埠能力項目之初步篩選

本文為了解產業界對各項港埠能力項目之重要性的看法，乃設計了港埠能力項目之第一階段問卷，其調查結果以重要性分析為之。為了增加回收率之考量，乃委請花蓮港務局蕭丁訓局長（目前為基隆港務局局長）及基隆港秘書室研考科林麗美科長透過業務關係之幫忙，再委請四個國際商港之一級單位主管以上人員進行問卷之填寫，以便獲得適合國際商港的能力項目。

本問卷調查之對象係以四個國際商港之一級單位主管以上人員進行問卷之填寫，而非由產、官、學界進行問卷填寫，其理由係因本文之研究課題為關鍵能力，而非探討核心競爭力，蓋前者強調這些能力項目必須使用各種專才的技能和知識，以協調、整合或開發其獨特性的資源，藉以執行港埠任務或活動，屬於組織內部事務，既屬內部事務，由港埠內部人員填寫，誠屬適切。至於後者部份，其若屬於外部競爭力，則可透過產、官、學界之綜合意見加以比較分析其於市場上之強弱，進而將港埠定位於產業中的適當位置。

第一階段問卷內容可分二部分。第一部份為港埠能力項目之重要性評估的相關資料，問卷係以表 1 之初擬港埠能力項目為依據，共計卅七個項目為主要勾選內容；第二部分則為為基本資料，包括服務單位、工作年資、工作部門與職稱。本問卷採用李克特七點尺度（Likert's 7-point scale）評分方式，分別由填寫人針

對問項之重要性程度給予評分，本問卷評估尺度為 1，代表非常不重要，程度依序遞增，評估尺度 7，代表非常重要。

在信度分析方面，有關港埠能力項目之 Cronbach Alpha 值為 0.9655，由於 Cronbach Alpha 值均超過 0.8，代表本問卷之一致性相當良好。至於效度分析方面，由於本問卷所採行的衡量題目，大多參考學者之理論彙編而成，並與實務專家及學者討論過，且進行過預試，故本問卷內容可認為具有相當的內容效度[3]。若總分減個別衡量項目之分數，再計算新總分與個別衡量項目之相關係數達 0.3 以上且達顯著水準者，即具有建構效度[2]，由於本問卷衡量題目之相關係數為 0.41~0.96 且達顯著水準，故本問卷認為具有相當的建構效度。

在問卷發放與回收方面，本階段問卷共發放 100 份，回收問卷共 78 份，其中 2 份因填答不完整而成無效問卷，因此回收有效問卷數共 76 份，有效回收率為 76%。問卷填寫者之服務年資超過 20 年者約佔 57%；15 年以下者約佔 24%，顯示填寫問卷具代表性。有關問卷回收統計，經整理其回收情形如表 2 所示。

表 2 問卷回收統計

調查對象	發放問卷(份)	回收問卷(份)	有效回收(份)	有效回收率	服務年資			
					25 年以上	20-25 年	15-20 年	15 年以下
基隆港	25	20	19	76%	12	2	4	1
台中港	20	17	16	80%	5	5	0	6
高雄港	35	21	21	60%	10	0	5	6
花蓮港	20	20	20	100%	5	4	6	5
合計	100	78	76	76%	32 (42.11%)	11 (14.47%)	15 (19.74%)	18 (23.68%)

本文所探討之卅七個初擬港埠能力項目，在經過重要性分析並剔除低於門檻值 5.9 之十二個港埠能力項目後，篩選出專家認為重要的廿五個港埠能力項目，包括「進出港簽證作業能力」、「船舶港灣動態作業能力」、「船席調配能力」、「船席擴充能力」、「現有船席能量之作業能力」、「裝卸機具及其相關設施之配置能力」、「裝卸機具及其相關設施之作業能力」、「裝卸作業制度之管理能力」、「港區聯外道路交通優質化能力」、「聯外道路交通擴充能力」、「港埠行銷能力」、「服務知覺能力」、「品質知覺能力」、「創造顧客價值能力」、「監控服務績效能力」、「港埠地理位置與港口腹地」、「水域與堤岸設施條件」、「企劃能力」、「人力資源規劃能力」、「人力資源執行能力」、「航港 EDI 能力」、「港埠管理資訊系統能力」、「海運資訊

通信網路能力」、「資訊應用能力」、「資訊設備擴充能力」等廿五個港埠能力項目。有關這部分之分析過程列如表 3 所示。由於門檻值大多以主觀設定為主，並無較客觀的評估標準來做判斷，為了彌補這部份的不足，本文主觀設定幾組門檻值後，經 SAS 變數集羣分析加以驗證後，發現門檻值 5.9 對兩側之變數具有良好之區隔性，因此本文便將檢驗過的最佳門檻值設為判斷之標準。

表 3 港埠能力項目之重要性分析結果

港埠能力項目	最小值	幾何平均數	最大值	保留或刪除
進出港簽證作業能力	4	6.0259	7	保留
港灣委託作業能力	4	5.8517	7	刪除
船舶港灣動態作業能力	4	6.2359	7	保留
船席調配能力	4	6.4024	7	保留
船席擴充能力	4	5.9430	7	保留
現有船席能量之作業能力	3	6.2897	7	保留
裝卸機具及其相關設施之配置能力	4	6.1355	7	保留
裝卸機具及其相關設施之作業能力	4	6.1434	7	保留
裝卸作業制度之管理能力	4	6.2947	7	保留
裝卸搬運之管理能力	4	5.8592	7	刪除
裝卸設施維護管理與擴充能力	4	5.8591	7	刪除
後線倉儲設施能量處理能力	3	5.6312	7	刪除
倉儲堆貨保管處理能力	3	5.6258	7	刪除
倉儲設施維護管理與擴充能力	3	5.5834	7	刪除
港區聯外道路交通優質化能力	5	6.5770	7	保留
聯外道路交通擴充能力	4	6.3180	7	保留
港埠行銷能力	3	6.3129	7	保留
服務知覺能力	4	6.2210	7	保留
品質知覺能力	4	6.1935	7	保留
創造顧客價值能力	3	6.1485	7	保留
監控服務績效能力	4	5.9636	7	保留
港埠地理位置與港口腹地	4	6.3732	7	保留
水域與堤岸設施條件	3	6.0575	7	保留
企劃能力	4	6.3413	7	保留
財務會計能力	3	5.1201	7	刪除
勞安環保管理能力	4	5.6903	7	刪除
政府與公共關係能力	3	5.5031	7	刪除
法務與政策管理能力	3	5.6807	7	刪除
航港行政業務能力	3	5.6937	7	刪除
人力資源規劃能力	4	5.9792	7	保留
人力資源執行能力	3	5.9177	7	保留
人力資源評估能力	3	5.7558	7	刪除
航港 EDI 能力	3	6.1474	7	保留
港埠管理資訊系統能力	3	6.3711	7	保留
海運資訊通信網路能力	5	6.3295	7	保留
資訊應用能力	3	6.1326	7	保留
資訊設備擴充能力	3	6.0166	7	保留

4.2 關鍵能力之確認分析

第二階段之問卷調查仍透過林科長之幫忙，請其代請高雄港一級單位主管以

上人員進行問卷填寫，此階段之問卷調查係針對第一階段問卷所獲得之能力項目進行重要性評估與相對性強度評估，以便獲得高雄港之關鍵能力。

經由門檻值設定為 5.9 並進行重要性分析後，本文篩選出適合國際商港之廿五個能力項目，並以此能力項目進行高雄港之問卷調查。此階段問卷內容可分二部分。第一部份為高雄港能力項目之重要性評估與相對強度評分的相關資料，問卷係以第一階段問卷所獲得之廿五個港埠能力項目為其主要勾選內容；第二部分則為基本資料，包括服務單位、工作年資、工作部門與職稱。

本階段問卷第一部份之高雄港能力項目相關資料的重要性評估，亦採用李克特七點尺度評分方式，分別由填寫人針對問項之重要性程度給予評分，本問卷評估尺度為 1，代表非常不重要，程度依序遞增，評估尺度 7，代表非常重要。至於相對強度之評分方式，分別由填寫人針對高雄港能力項目進行相對強度評分，評估尺度為 1，代表相對非常不強，程度依序遞增，評估尺度 7，代表相對非常強。在相對強度部分，本文在問卷說明中請受訪者針對高雄港各該能力項目相對於其主要競爭港口之相對強度加以評估。

在信度分析方面，有關重要性程度之 Cronbach Alpha 值為 0.9749；有關相對強度之 Cronbach Alpha 值為 0.9357，由於 Cronbach Alpha 值均超過 0.8，代表本問卷之一致性相當良好。在效度分析方面，由於本問卷所採行的衡量題目，乃參考前述第一階段問卷彙編而成，並與實務專家及學者討論過，且進行過預試，故本問卷內容可認為具有相當的內容效度。由於本問卷衡量題目之相關係數為 0.47~0.989 且達顯著水準，故本問卷認為具有相當的建構效度。

在問卷發放與回收方面，本階段問卷共發放 21 份，回收問卷共 10 份，回收有效問卷數共 10 份，有效回收率為 47.62%。問卷填寫者之服務年資超過 25 年者佔 80%；15-20 年者佔 20%，顯示填寫問卷具代表性。雖然本階段之問卷回收僅 10 份，然而就回收原始資料來看，問卷填寫人皆為高雄港最主要的單位主管 (key man)，其雖非所有一級單位主管之意見，但其所表達之意見應可視為接近核心決策單位之意見。

經實際調查結果顯示，若重要性及相對強度之門檻值超過 5.60 (前 80%) 及 5.425 (前 77.5%) 者，本文定義為關鍵能力與潛在性關鍵能力。依據 3.3 節之矩陣分析法，本文篩選出港埠專家認為重要的九個關鍵能力、八個潛在性關鍵能力與八個關鍵缺點，其分析結果與過程，列如表 4 及圖 4 所示。有關本階段分析所採用之門檻值的設定，經採變數集群分析加以驗證後，發現門檻值 5.60 及 5.425 對分屬兩側之變數具有良好的區隔性，亦即，此二個門檻值為適切之切割值。

有關矩陣分析法所篩選之關鍵能力、潛在性關鍵能力與關鍵缺點，分別臚列

於后：

1. 關鍵能力：包括「㊸船舶港灣動態作業能力」、「㊿船席調配能力」、「㊾現有船席能量之作業能力」、「㊻裝卸機具及其相關設施之作業能力」、「㊼裝卸作業制度之管理能力」、「㊽創造顧客價值能力」、「㊾監控服務績效能力」、「㊿港埠地理位置與港口腹地」、「㊽港埠管理資訊系統能力」等九個港埠關鍵能力。
2. 潛在性關鍵能力：包括「㊻裝卸機具及其相關設施之配置能力」、「㊿港埠行銷能力」、「㊾服務知覺能力」、「㊽品質知覺能力」、「㊿水域與堤岸設施條件」、「㊿企劃能力」、「㊿航港 EDI 能力」、「㊿海運資訊通信網路能力」等八個港埠潛在性關鍵能力。
3. 關鍵缺點：包括「㊿進出港簽證作業能力」、「㊿船席擴充能力」、「㊿港區聯外道路交通優質化能力」、「㊿聯外道路交通擴充能力」、「㊿人力資源規劃能力」、「㊿人力資源執行能力」、「㊿資訊應用能力」、「㊿資訊設備擴充能力」等八個港埠關鍵缺點。

表 4 港埠關鍵能力之矩陣分析結果表

編號	港埠能力項目	幾何平均數		分析結果判定
		重要性	相對強度	
A	進出港簽證作業能力	5.8346	5.4022	關鍵缺點
B	船舶港灣動態作業能力	6.0173	5.7292	關鍵能力
C	船席調配能力	6.0343	5.7945	關鍵能力
D	船席擴充能力	6.2232	4.5381	關鍵缺點
E	現有船席能量之作業能力	6.5814	6.1705	關鍵能力
F	裝卸機具及其相關設施之配置能力	6.0343	5.5241	潛在性關鍵能力
G	裝卸機具及其相關設施之作業能力	6.2663	5.6487	關鍵能力
H	裝卸作業制度之管理能力	6.2663	5.9663	關鍵能力
I	港區聯外道路交通優質化能力	6.7875	5.2939	關鍵缺點
J	聯外道路交通擴充能力	6.4	4.7565	關鍵缺點
K	港埠行銷能力	6.3816	5.4286	潛在性關鍵能力
L	服務知覺能力	6.1280	5.5870	潛在性關鍵能力
M	品質知覺能力	6.0343	5.5870	潛在性關鍵能力
N	創造顧客價值能力	6.2232	5.7782	關鍵能力
O	監控服務績效能力	6.0343	5.6416	關鍵能力
P	港埠地理位置與港口腹地	6.6837	6.3458	關鍵能力
Q	水域與堤岸設施條件	5.9759	5.5643	潛在性關鍵能力
R	企劃能力	6.2487	5.5870	潛在性關鍵能力
S	人力資源規劃能力	5.7573	5.0542	關鍵缺點
T	人力資源執行能力	5.7572	4.8538	關鍵缺點
U	航港 EDI 能力	6.5814	5.5129	潛在性關鍵能力
V	港埠管理資訊系統能力	6.3637	5.7131	關鍵能力
W	海運資訊通信網路能力	6.5629	5.5870	潛在性關鍵能力
X	資訊應用能力	6.2057	5.4133	關鍵缺點
Y	資訊設備擴充能力	6.1108	5.2129	關鍵缺點

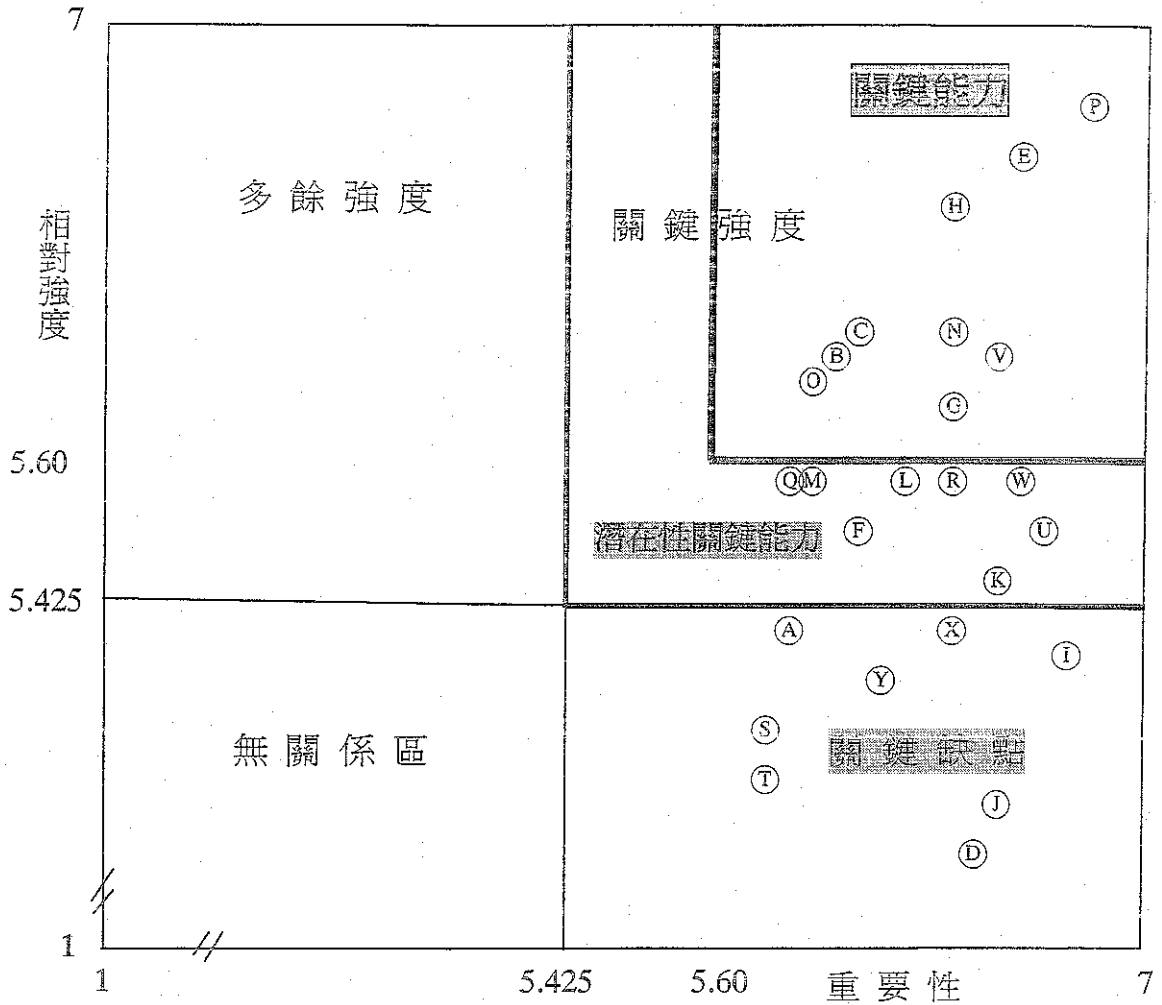


圖 4 港埠關鍵能力之矩陣分析圖

伍、結論與建議

本文針對如何獲取高雄港關鍵能力之過程，共設計二階段問卷調查。其中，第一階段問卷調查係針對卅七個初擬能力項目進行重要性分析，在經過重要性分析並剔除低於門檻值 5.9 之後，篩選出專家認為重要的廿五個港埠能力項目，包括「進出港簽證作業能力」、「船舶港灣動態作業能力」、「船席調配能力」、「船席擴充能力」、「現有船席能量之作業能力」、「裝卸機具及其相關設施之配置能力」、「裝卸機具及其相關設施之作業能力」、「裝卸作業制度之管理能力」、「港區聯外道路交通優質化能力」、「聯外道路交通擴充能力」、「港埠行銷能力」、「服務知覺能力」、「品質知覺能力」、「創造顧客價值能力」、「監控服務績效能力」、「港埠地理位置與港口腹地」、「水域與堤岸設施條件」、「企劃能力」、「人力資源規劃能力」、「人

力資源執行能力」、「航港 EDI 能力」、「港埠管理資訊系統能力」、「海運資訊通信網路能力」、「資訊應用能力」、「資訊設備擴充能力」等廿五個港埠能力項目。

其次，第二階段問卷調查係針對篩選後的廿五個港埠能力項目進行矩陣分析，本文以重要性及相對強度門檻值高於 5.6 為關鍵能力；重要性及相對強度門檻值介於 5.425 及 5.6 之間者為潛在性關鍵能力；重要性門檻值高於 5.425 而相對強度門檻值低於 5.425 者為關鍵缺點；關鍵能力加潛在性關鍵能力為關鍵強度。

1. 關鍵能力：包括「船舶港灣動態作業能力」、「船席調配能力」、「現有船席能量之作業能力」、「裝卸機具及其相關設施之作業能力」、「裝卸作業制度之管理能力」、「創造顧客價值能力」、「監控服務績効能力」、「港埠地理位置與港口腹地」、「港埠管理資訊系統能力」等九個高雄港的關鍵能力。
2. 潛在性關鍵能力：包括「裝卸機具及其相關設施之配置能力」、「港埠行銷能力」、「服務知覺能力」、「品質知覺能力」、「水域與堤岸設施條件」、「企劃能力」、「航港 EDI 能力」、「海運資訊通信網路能力」等八個高雄港的潛在性關鍵能力。
3. 關鍵缺點：包括「進出港簽證作業能力」、「船席擴充能力」、「港區聯外道路交通優質化能力」、「聯外道路交通擴充能力」、「人力資源規劃能力」、「人力資源執行能力」、「資訊應用能力」、「資訊設備擴充能力」等八個高雄港的關鍵缺點。

根據以上之研究分析與結論，對於本文未來之研究方向，建議如后以茲參考：

1. 本文在港埠能力項目之重要性的分析方面係採用李克特七點尺度評分，此種方式有可能導致每一項港埠能力之重要性在受訪者心目中皆重要，為了避免此一現象，可考慮利用 AHP 得到相對重要性，以避免每一項能力皆為關鍵能力之現象。然而前 3.2 節已述及本文之評估項目過多，並不適合採用 AHP 之兩兩比較。惟，未來處理類似問題且項目不多時，則可採用 AHP 解決之。
2. 由於港埠關鍵能力係探討核心競爭力之基礎，未來港務局為求港埠資源之安排及進行多種作業活動之改善順序，本文建議必須先找出港埠關鍵能力之評選準則，進而配合本文所研擬之關鍵能力，據以進行港埠關鍵能力之排序。

參考文獻

1. 丁吉峰、梁金樹，「港埠能力確認之文獻回顧與評析」，航運季刊，第 13 卷第 3 期，民國九十三年，頁 69-93。
2. 李金泉，SPSS/PC+實務與應用統計分析，台北：松崗電腦圖書資料股份有限公司，民國八十二年。
3. 黃俊英、林震岩，SAS 精析與實例，台北：華泰文化事業公司，民國八十六年。
4. Grant, R. M., *Contemporary Strategy Analysis: Concepts, Techniques, Applications* (4th ed.), UK: Blackwell Publishers Inc., 2002.
5. Hafeez, K., Zhang, Y. B. and Malak, N., "Core competence for sustainable

- competitive advantage: a structured methodology for identifying core competence”, *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 49, No. 1, pp. 28-35, 2000a.
6. Hafeez, K., Zhang, Y. B. and Malak, N., “Determining key capabilities of a firm using analytic hierarchy process”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 76, No. 1, pp. 39-51, 2002a.
 7. Heaver, T., Meersman, H., Moglia, F. and Voorde, E. V. D., “Co-operation and competition in international container transport: strategies for ports”, *Maritime Policy and Management*, Vol. 28, No. 3, pp. 293-305, 2001.
 8. Saaty, T. L., *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw-Hill Companies, Inc., 1980.
 9. UNCTAD, “Technical note: fourth-generation port”, *UNCTAD Ports Newsletter*, 19, pp. 9-12, 1999.
 10. Winkelmann, W., “Strategic seaport planning: in search of core competency and competitive advantage”, *Ports & Harbors*, Vol. 47, No. 3, pp. 17-21, 2002.