

# 基隆港轉型郵輪港之經濟分析

## Economic Evaluation on Keelung Port's Transition to Cruise Port

黃幼宜(Yo-Yi Huang)<sup>①\*</sup>、柯冠宇(Kuan-Yu Ku)<sup>②</sup>

### 摘要

隨著亞太地區郵輪快速發展，具轉型郵輪港潛力的基隆港，轉型可提升其競爭優勢。本文利用投入產出法，以基隆港為母港的麗星郵輪為研究對象，分析基隆港轉型郵輪港之經濟效益。本文發現：首先，產業關聯分析發現與旅遊有高度相關部門的批發零售業和運輸倉儲業之影響度和感應度最高，乃是促進基隆地區經濟發展的關鍵產業，其次，地區旅遊支出增加對基隆地區生產總值成長。再者，從個別產業來看，麗星郵輪旅客在基隆地區相關總支出 2.72 億元，將增加基隆地區 3.74 億元的產出效益，受益最大產業為批發及零售業，其次是為運輸及倉儲；第三位為住宿及餐飲。綜合上述效果分析，基隆港轉型郵輪港有正面且顯著的經濟效益。

關鍵字：投入產出法，郵輪，港口

### Abstract

While cruise tourism is rapidly booming in Asia Pacific, the transition of the Port of Keelung to develop cruise shipping would improve its competing edge. This paper evaluates this economic impact using input-output model and calculates the effect of change in related production activities on area's gross domestic product. Using the impact-sensitivity quadrant chart to analyze the correlations between a particular industry and the other industries in a city, it is found the wholesale and

①\* 通訊作者，國立臺灣海洋大學應用經濟研究所副教授；聯絡地址：202 基隆市中正區北寧路 2 號，國立臺灣海洋大學應用經濟研究所；E-mail: hyy001@gmail.com。

② 國立臺灣海洋大學應用經濟研究所碩士；E-mail: a65074084a@hotmail.com。

retail together with transport and warehousing are two of the critical industries with the high degree of impact and sensitivity to a city development. In addition, the development of these two industries is highly related with the growth of the port's cruise industry. The tourists of Star Cruises to Keelung area directly increase local area's income by NT\$ 272 million. Further, an additional NT\$ 374 million worth of outputs from the other 19 industries was indirectly generated along with cruise tourism in the Keelung area.

**Keywords:** Input-output analysis, Cruise, Port

## 壹、緒論

基隆港是北臺灣重要的航運樞紐，在基隆地區經濟發展上扮演了重要的角色。惟近十年來，基隆港因腹地過小且港區擴建不易，無法容納大型貨櫃船進出，造成基隆港在貨櫃營運上受限，因此基隆港貨櫃運量世界排名由第七名下滑，2001 年退至 30 名，到 2006 年落至 50 名之外。隨著臺北港啟用，對基隆港貨櫃營運如雪上加霜。臺北港因採行貨櫃運量保證制度<sup>③</sup>，部分貨櫃被轉移至臺北港，因此基隆港的貨櫃運量逐漸衰退（見表 1），停泊艘次更是從 2001 年 9,415 艘降至 2013 年的 6,205 艘次，10 年來減少 3,200 艘，連帶

碼頭使用率也不復以往，2006 年以前皆維持著五成以上的使用率，至 2012 年僅約三成。

Hayuth (1982) 指出港口和城市的關係，在地理上和功能上相當密切，許多港口和城市基於互相的利益而成長<sup>④</sup>。除了基隆港面臨碼頭閒置問題外，Massiani and Rosato (2008) 則對於義大利 Trieste 老舊港口再利用問題，以聯合分析法進行分析，從周邊居民對老舊港口轉型偏好型態，以尋求閒置舊港區再利用的最適解決方案<sup>⑤</sup>。其發現，當地居民偏好於轉型旅遊休閒導向的用途。

基隆港因為本身地理條件和豐富的自然資源，再加上基隆港有豐富的客貨輪運

<sup>③</sup> 根據臺北港貨櫃儲運中心計畫，其招商條件規定，每席碼頭之年保證運量不得低於 25 萬 TEU。

<sup>④</sup> 海洋運輸和現代港口營運新的發展已經大大的加速港口和城市在空間與功能上的區隔，尤其是在已開發國家。一方面，港口當局必須放棄過時的設施和搬遷很多的設備到城市的邊緣。在另一方面，其他商業和娛樂的業者也看到了濱海土地的商機，傳統的航運和海洋事務的功能也衰退。被閒置的碼頭、惡化的海岸線將會被整合改造成更有吸引力、方便的城市環境。

<sup>⑤</sup> Massiani and Rosato (2008) 提出兩個主題：由當地居民支付特別稅不同時期效果（一次支付或十年一次的特別稅）和考慮未來用途的各種組合的影響。當地居民偏好有利於旅遊休閒導向的用途，可是喜好方面的成本和影響難以衡量。

表 1 基隆港歷年營運概況

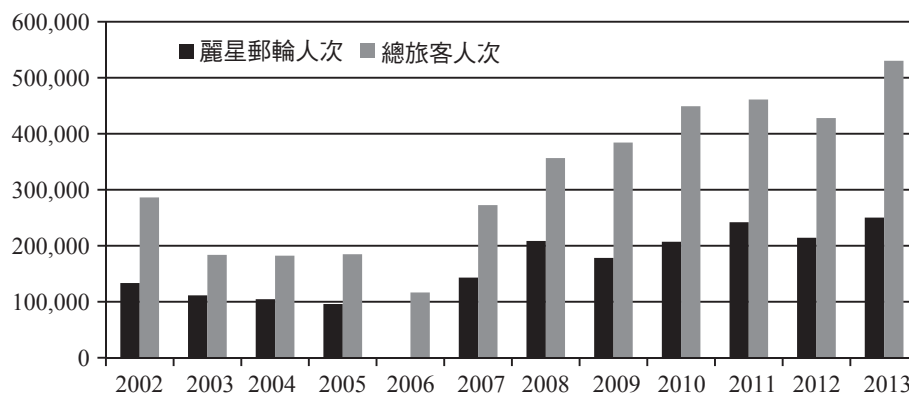
年度	艘次	總噸位	貨物裝卸量 (公噸)	貨櫃裝卸 (TEU)
1991	7,514	98,959,275	86,970,549	2,007,752
1992	7,908	107,424,625	85,267,124	1,940,587
1993	8,005	104,373,408	86,396,064	1,886,426
1994	8,026	109,224,152	91,626,299	2,046,589
1995	8,159	111,402,269	94,441,821	2,165,193
1996	8,431	116,557,500	89,407,242	2,108,579
1997	8,495	118,922,838	85,406,134	1,981,175
1998	8,609	111,985,171	76,148,902	1,706,873
1999	8,615	113,842,866	76,542,276	1,665,619
2000	9,165	121,045,686	88,336,130	1,954,574
2001	9,415	121,001,926	82,418,128	1,815,855
2002	9,085	119,010,618	88,911,035	1,918,598
2003	9,119	111,404,297	93,103,938	2,000,707
2004	9,494	108,071,319	97,765,969	2,070,192
2005	9,456	107,487,156	99,166,647	2,091,458
2006	9,181	103,571,694	99,479,400	2,128,815
2007	8,633	97,836,015	97,209,941	2,215,483
2008	8,053	95,151,106	91,261,274	2,055,258
2009	7,023	89,600,749	69,991,448	1,577,825
2010	7,297	102,400,800	76,674,501	1,763,900
2011	6,900	101,716,159	75,419,263	1,749,386
2012	6,087	96,511,758	69,402,920	1,607,566
2013	6,205	96,762,659	69,380,599	1,612,666

資料來源：臺灣港務公司基隆分公司，本研究彙整。

作經驗的港口，近十年來進出基隆港旅客人數快速成長<sup>⑥</sup>，圖 1 中 2010 年基隆港郵輪旅遊進出港口人次突破 40 萬大關，為 449033 人次，2013 年因不定期郵輪與麗星郵輪皆增加靠泊航次，旅客人次達 53 萬人次，截至 2014 年 10 月中旬到港旅客已達 50 萬人次，定期停靠基隆港的麗星郵輪旅客人數約占總人數的一半。除了定

期航次的麗星郵輪停靠基隆港外，基隆港務局近幾年來積極爭取國際郵輪的停靠。李莉娟 (2011) 指出郵輪港的經濟收益，是傳統港埠收益的 10 至 14 倍，特別是郵輪停靠將帶來上千位旅客，旅客在港區周邊消費及郵輪在港口的物料補給與修繕，為地方創造可觀的經濟效益。方清輝 (2008) 則以高雄港第一港口為例，估算港口轉為

<sup>⑥</sup> 2005 年年底麗星郵輪因船隊調度因素離開臺灣，致使 2006 年基隆港進出港旅客人次下滑。



資料來源：臺灣港務公司基隆分公司，本研究彙整。

圖 1 基隆港歷年進出港人次

觀光遊憩用途後所帶動的經濟效益，從三個層面估算，一個是港口周邊土地重劃後所帶動周邊土地增加的價值，另一則是高雄港周邊地區本地旅遊倍增後之經濟效果，以及模擬高雄港觀光遊憩化後，政府支出和吸引陸客觀光支出總額，透過投入產出模型分析法推估高雄港第一港口轉型為觀光遊憩後，為高雄地區每年增加 101.16 億元之所得效益。

基隆港郵輪發展相關文獻，大多從消費者偏好選擇行為及管理面角度分析。李莉娟 (2011) 從亞洲郵輪市場進行分析，探討全球及亞洲郵輪產業的發展趨勢，以及各郵輪港口的基本設施與資源條件，提供基隆港發展郵輪產業的參考。王文賢 (2011) 以基隆港定期郵輪旅客為調查對象，聚焦於探討國人參加郵輪旅遊的決

定因素。張婉君 (2011) 以文獻分析法及訪談方式，探討在港市合一下，基隆如何發展觀光旅遊以增加旅客，吸引更多郵輪、旅客到基隆港市觀光。阮聘茹、陳惠美 (2002) 探討參與不同旅遊行程麗星郵輪活動的遊客，其個人屬性與旅遊特性方面的差異，以及行程差異對於旅遊滿意度的影響。呂勇德等人 (2010) 探討麗星郵輪天秤星號旅客之旅遊動機，滿意度及重遊意願，除了分析影響郵輪重遊意願的原因，及並進一步提出業者應加強改善的服務與設施項目。趙元鴻 (2005) 探討郵輪旅遊發展趨勢，以個案分析進行國際商港發展郵輪旅遊之可行性進行評估比較。孟祥民 (2011) 針對麗星郵輪旅客為對象<sup>7</sup>，探討旅客對郵輪旅遊滿意度分析。陳淑娟等人 (2010)，以類神經網路預測郵輪旅運需

<sup>7</sup> 孟祥民 (2011) 對麗星郵輪旅客進行相關問卷調查，涵蓋郵輪旅客性別、年齡、教育程度、居住地等的分布程度，有效問卷為 906 份。

求，建立倒傳遞類神經網路演算模式，應用類神經網路於香港與臺灣郵輪旅運之需求預測。

綜合上述，基隆港在貨櫃運作日益式微，政府部門也積極進行規劃將基隆港轉型為郵輪港。有鑑於基隆港轉型為郵輪港發展相關文獻，較偏重於事後問卷調查與管理分析，較少從經濟面進行研究。因此，本文探討基隆港轉型為郵輪港後，聚焦於以定期航次麗星郵輪旅客與其帶動基隆地區產業的經濟收益，利用投入產出分析法計算郵輪經濟對基隆地區總產出以及各產業的總產出變動量，進而透過基隆市各產業的感應度和影響度分析，衡量基隆港轉型郵輪港所帶來的經濟效益，及對於不同行業所產生的影響。

本文結構如下：繼這一節前言之後，第二節為方法與基隆地區產業關聯表編製，第三節為轉型郵輪港最終需求的估計；第四節為基隆地區發展郵輪旅遊之實證結果，最後一節為本文結論。

## 貳、方法與基隆地區產業關聯表編製

### 2.1 投入產出模式理論架構

本文所探討之議題為分析基隆積極發展郵輪觀光遊憩對經濟之影響，觀光遊憩為一新產業，探討新產業之發展應由全面

之經濟角度分析。而投入產出分析 (input-output analysis) 可以充分表現上下游產業之產業關聯，適合評估全面性經濟議題，因此本文採用投入產出模型作為分析工具，乃利用產業間產出分配及投入結構相關聯之特性，透過線性方程式分析整體產業經濟結構，又稱為產業關聯分析 (inter-industry analysis)。此分析方法由 Leontief (1936) 所發展，故又稱之為李昂提夫模型 (Leontief model)，此模型基本假設如下：

#### 1. 單一產品假設

假設每產業部門僅生產一種主要產品，並只有一種投入結構，不同部門的產出之間沒有任何替代性。

#### 2. 係數固定假設

投入與產出間之係數關係固定不變，生產的特性為固定規模報酬。

#### 3. 生產要素固定比例假設

生產某一產品所需生產要素之間的比例固定不變，且此比例不受產量水準的影響，即投入與其產出量成線性函數關係，代表投入生產要素之不可替代性，亦即完全互補的概念。

依據 Miller and Blair (2009) 和王塗發 (1986) 的觀點，需求面的投入產出模型表示如下：

$$\begin{aligned} X_1 &= (Z_{11} + Z_{12} + \cdots + Z_{1n}) + F_1 \\ X_2 &= (Z_{21} + Z_{22} + \cdots + Z_{2n}) + F_2 \\ X_i &= (Z_{i1} + Z_{i2} + \cdots + Z_{in}) + F_i \end{aligned} \quad (1)$$



$$X_n = (Z_{n1} + Z_{n2} + \cdots + Z_{nm}) + F_n$$

式中  $X_i (i=1 \cdots n)$  表示第  $i$  產業之產出， $Z_{ij} (i=1 \cdots n, j=1 \cdots n)$  代表第  $j$  產業生產  $X_j$  必須使用第  $i$  產業產品作為投入的數額， $F_i (i=1 \cdots n)$  表示經濟體系內對  $i$  產業產品之最終需要，包含家計部門消費、民間投資、政府支出、淨出口等項目，以矩陣表示則可將式 (1) 改寫成：

$$X = Z + F \quad (2)$$

式中  $X$  代表總產出向量； $Z$  代表產業間交易矩陣（又稱中間投入或中間需求矩陣）；代表最終需要向量。

在投入產出模型固定係數假設下，投入與產出之技術關係為固定不變，即：

$$a_{ij} = Z_{ij} / X_j, \quad i=1 \cdots n, j=1 \cdots n \quad (3)$$

式中  $a_{ij}$  稱之為直接投入係數或技術係數，代表生產一單位  $j$  產品所需投入之  $i$  產品的數量。式 (3) 可得下列以矩陣表示之關係式：

$$Z = AX \quad (4)$$

式中  $A$  代表投入係數矩陣或技術係數矩陣，其元素為  $a_{ij}$ ，將式 (4) 代入式 (2) 中，可得：

$$X = AX + F \quad (5)$$

上式經移項後可得：

$$(I - A)X = F \quad (6)$$

式中  $(I - A)$  稱為李昂提夫矩陣 (Leontief

matrix)，當其為非奇異 (nonsingular) 矩陣時，可求解  $X$  如下：

$$X = (I - A)^{-1} F \quad (7)$$

式中  $(I - A)^{-1}$  為產業關聯程度矩陣 (inter-industry interdependence coefficients matrix) 或李昂提夫反矩陣 (Leontief inverse matrix)。

當最終需要向量變動時，透過產業關聯程度矩陣，即可求得新的均衡產出向量，如下式所示：

$$\Delta X = (I - A)^{-1} \Delta F \quad (8)$$

式中  $\Delta$  代表變動量，其中  $\Delta X$  向量內所有元素之和即為最終需要發生變動後，對整個經濟體系所產生之總產值變動效果。

令  $B = (I - A)^{-1}$ ，以  $b_{ij}$  代表該矩陣內的元素，則  $b_{ij}$  表示第  $j$  產業為滿足一單位  $j$  產品的最終需要，必須向  $i$  產業直接和間接購買  $i$  產品的數額；亦即為了滿足一單位  $j$  產品的最終需要，第  $i$  產業必須生產  $i$  產品的總值。

## 2.2 關聯效果分析

關聯效果為分析產業間之關聯程度，評估某一產業發展對其他產業之影響效果，其產生之影響效果可分為向前關聯 (forward linkages) 及向後關聯 (backward linkages) 兩種。就供給面而言，當某一產業產出增加，代表其可供應其他產業之中間投入產品也隨之增加，進而刺激利用該

產業產品作為中間投入原料之產業擴大生產，此產業間之關係則稱為向前關聯。就需求面而言，當某一產業產出增加，代表其原料需求也隨之增加，亦即對生產原料之產業增加購買量，進而刺激原料產業擴大生產，此產業間之關係則稱為向後關聯。

由上述可知，向前關聯效果為某產業與下游產業之關係，表示當所有產業之最終需求皆增加一單位，對  $i$  產業產品需求之總額，故以李昂提夫反矩陣第  $i$  列元素之加總，衡量第  $i$  產業的向前關聯效果，如下式所示：

$$FL_i = \sum_{j=1}^n b_{ij} \quad (9)$$

而向後關聯效果為某產業與上游產業之關係，表示當  $j$  產業之最終需求皆增加一單位，其他產業必須增產之總額，故以李昂提夫反矩陣第  $j$  行元素之加總，衡量第  $i$  產業的向後關聯效果，如下式所示：

$$BL_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (10)$$

為便於比較，Rasmussen (1956) 提出將向前向後關聯效果標準化，求出相對關聯指數，分別為感應度指數 (index of sensitivity of dispersion,  $IFL_i$ ) 與影響度指數 (index of power of dispersion,  $IBL_j$ )。

感應度指數為衡量下游產業之最終需要皆變動一單位，對某產業產品需求之總變動量，意指某產業受感應的程度，其公

式表示如下：

$$IFL_i = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (11)$$

若  $IFL_i > 1$ ，表示  $i$  產業受感應程度大於整體產業受感應程度之平均值，故  $i$  產業的感應度高；反之若  $IFL_i < 1$ ，表示  $i$  產業受感應程度小於整體產業受感應程度之平均值，故  $i$  產業的感應度低。而影響度指數為衡量某產業之最終需要變動一單位，各上游產業需變動之總產量，意指某產業對整體產業之影響程度，其公式表示如下：

$$IBL_j = \frac{\sum_{i=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n b_{ij}} \quad (12)$$

若  $IBL_j > 1$ ，表示  $j$  產業之影響度大於整體產業影響度之平均值，故  $j$  產業的影響度高；反之若  $IBL_j < 1$ ，表示  $j$  產業之影響度小於整體產業影響度之平均值，故  $j$  產業的影響度低。

## 2.3 觀光產業定義與投入產出表重組

依「發展觀光條例」第二條之定義：觀光產業係指有關觀光資源之開發、建設與維護，觀光設施之興建、改善，為觀光旅客旅遊、食宿提供服務與便利及提供舉辦各類型國際會議、展覽相關之旅遊服務

產業。而為觀光旅客之旅遊與食宿，提供服務與便利之事業則包括運輸服務業、飲食及旅館服務業以及娛樂文化服務業等民間觀光服務業。本文在產業關聯表的部分，選用行政院主計處所公布的產業關聯表(2006年，52部門)之生產者價格交易表<sup>⑨</sup>，分析產業之間的關聯程度。惟基隆地區並無詳細產業分類與資料，必須透過區位商數將產業關聯表調整而得。為了便於進行區位商數計算，配合人力資源統計年報產業分類，將全國52產業部門調整19部門，詳細內容請參見附表1。

對照附表1，本文定義郵輪旅遊相關產業包含：批發及零售業(07)、運輸倉儲通訊業(08)、住宿及餐飲業(09)與藝術、娛樂及休閒服務業(18)，為最直接受到影響的觀光類別，另外再加上公共行政及國防和強制性社會安全(15)。然而，上述產業並非全屬觀光事業，故在估計觀光事業對經濟的貢獻時，只計算這些產業提供在觀光服務的部分。

## 2.4 基隆地區投入產出表編製

本文利用投入產出分析來探討基隆地區各產業間的關聯程度，因投入產出法乃以全區編製，並無各區域投入產出

表。因此進行分析前，首先須將全國產業關聯表區域化，根據 Schaffer and Chu (1969), Morrison and Smith (1974), Sawyer and Miller (1983) 指出，以非調查推估法之簡單區位商數法 (simple location quotient method, SLQ) 來編製區域產業關聯表，與實際調查編製所得區域產業關聯表間的誤差小。故為克服資料和時間上的限制問題，本文採用區位商數法編製基隆地區產業關聯表<sup>⑩</sup>。區位商數法是根據全國與區域間之產業結構差異，透過區位商數值 (location quotient, LQ) 調整全國投入係數為區域投入係數之一種方法，而其調整基礎是建構在全國投入係數上。而區位商數為某一經濟活動，據研究的經濟體系內某產業所占的部分與其他經濟體系該產業所占部分的比例。例如假設所研究的對象為一個國家 ( $N$ ) 內的某區域 ( $R$ )，而就業 ( $E$ ) 為經濟活動的衡量單位，則  $i$  產業的區位商數 (LQ) 可表示為：

$$LQ_i = \frac{E_{ir}/E_r}{E_{in}/E_n} \quad (13)$$

$E_{ir}$ ：區域  $r$ ， $i$  產業之就業人數

$E_{in}$ ：全國  $i$  產業之就業人數

$E_r$ ：區域  $r$  總就業人數

$E_n$ ：全國總就業人數

<sup>⑨</sup> 主計處目前僅提供 2006 年產業關聯表，截至目前尚未公布 2011 年的產業關聯表。

<sup>⑩</sup> 特定地區產業關聯表之估算，鄭蕙燕、李彥穎 (2003)、林幸君 (2013)、林幸君等人 (2009)、林幸君、高慈敏 (2008) 等文以花東地區為主，分別探討賞鯨豚活動之生態旅遊和興建蘇花高速公路經濟效益評估，以及陳沛悌等人 (2008) 則以新竹地區分析損丸節活動經濟評估，均以區位商數法建構特定地區投入產出表，詳細內容請參見文章內容。



區位商數除了可以用就業人數衡量外，尚可以生產產值、個人所得或附加價值等衡量。由於各個資料需要及完整性不一，故選用時，宜就客觀條件與主觀需要加以綜合考量。

在特定假設下， $LQ_i$  其值可代表一個地區， $i$  產業是否具有出口能力，或者必須進口。因此，便可進一步以  $LQ_i$  作為全國投入係數 ( $a_{ij}^n$ ) 為地區投入係數 ( $a_{ij}^r$ ) 的工具。其調整準則，乃以假設地區各產業有與全國相同投入係數 (此即表示該產業的投入係數不因地區而變) 為前提，再隨各產業在地區上的特性 (出口或進口) 進行調整。

1. 若該產業在地區上有出口特性或不需依賴進口 ( $LQ_i > 1$ )，則地區上各產業每一單位產業每一單位產出所需要  $i$  產業的投入額 ( $a_{ij}^r, j = 1, 2, \dots, n$ ) 皆可由地區  $i$  產業來提供，不需借助進口。
2. 若該產業在地區上有進口的特性 ( $LQ_i < 1$ )，表示地區上各產業每一單位產出的投入數額，無法由地區上得到滿足，必須進口來補充。至於有多少由地區提供，有多少由進口而來，在沒有詳細交易資料的情況下，就必須依靠其他工具輔助。簡單區位商數法便是以區位商數代表地區自己的部分，以之為權數進行調整。

因此，區域產業關聯表中第  $i$  產業的投入係數估計方法如下：

$$a_{ij}^r = \begin{cases} a_{ij}^n, & \text{當 } LQ_i > 1 \\ a_{ij}^n \times LQ_i, & \text{當 } LQ_i < 1 \end{cases}$$

準此，可知基隆地區代表產業，再利用係數調整可得基隆地區產業關聯表。基隆地區行業別區位商數計算結果，如表 2 所示。

區位商數值愈高的產業代表他所扮演的經濟角色愈為重要，愈有出口的能力，顯然，根據表 2 可知，基隆區位商數最高者為運輸及倉儲產業 (3.16)，共有 11 個產業都大於 1，說明了基隆地區共有 11 個產業有出口的能力，不僅可以滿足當地的需求還可以支援至其他地區，是扮演基隆經濟的主流。

## 參、轉型郵輪港最終需求的估計

### 3.1 基隆港轉型郵輪港經濟收益面

本文以基隆港為母港有定期航次之麗星郵輪估算轉型經濟效益，因缺乏明確經濟效益可供參考，因此本文自行估算相關經濟效益<sup>⑩</sup>。根據孟祥民 (2011) 以麗星

<sup>⑩</sup> 鄭蕙燕和李彥穎 (2003) 分析花東賞鯨生態旅遊之經濟分析，亦自行估算經濟效益。

表 2 基隆地區行業別區位商數計算表

單位：千人

編號	行業別	臺灣地區		基隆地區		區位商數
		就業人數	百分比 (%)	就業人數	百分比 (%)	
01	農畜林漁業	542	5.06	1	0.31	0.0613
02	礦業及土石採取業	4	0.04	0	0.01	0.2500
03	製造業	2,949	27.54	33	19.49	0.7077
04	電力及燃氣供應業	29	0.27	1	0.51	1.8889
05	用水供應及汙染整治業	79	0.74	1	0.69	0.9324
06	營造業	831	7.76	16	9.55	1.2307
07	批發及零售業	1,763	16.47	29	16.80	1.0200
08	運輸及倉儲業	411	3.83	21	12.10	3.1593
09	住宿及餐飲業	728	6.8	11	6.58	0.9676
10	資訊及通訊傳播業	218	2.03	5	2.93	1.4434
11	金融及保險業	428	4.00	8	4.53	1.1325
12	不動產業	87	0.81	1	0.87	1.0741
13	專業、科學技術服務業	339	3.17	6	3.70	1.1672
14	支援服務業	247	2.31	5	2.66	1.1515
15	公共行政及國防；強制性社會安全	388	3.62	8	4.82	1.3315
16	教育服務業	629	5.87	9	5.48	0.9336
17	醫療保健及社會工作服務業	408	3.81	5	2.79	0.7323
18	藝術、娛樂及休閒服務業	94	0.88	1	0.84	0.9545
19	其他服務業	536	5.01	9	5.34	1.0659
總計		10,709	100	171	100	—

資料來源：中華民國統計資訊網 2011 年人力資源統計年報，本研究計算。

郵輪旅客為研究對象，其問卷旅客資料涵蓋性別、年齡、教育程度、居住地等等，有助於本文估算郵輪旅遊遊客花費依據，因此最終需求有關旅客資料則採用孟祥民(2011)問卷調查結果次級資料。

在基隆港轉型郵輪港經濟收益面區分三個部分，分別是郵輪旅客在基隆登船前與郵輪行程結束後的花費、郵輪食材補給面以及港務規費收入面。

## 1. 郵輪旅客花費

首先，在郵輪旅客花費面，麗星郵輪旅客有效問卷中有關旅客來源分布如表 3 所示。

根據上表可知，麗星郵輪旅客組成以北部為主(約 50%)，其次則是來自中南部(約 40%)，瞭解旅客的來源後可計算遊客到基隆港所需的交通花費以及行程結束後停留基隆的可能性之高低。

表 3 麗星郵輪旅客來源分布

居住地	人數	百分比 (%)
北部	461	50.9
中部	188	20.8
南部	167	18.4
東部	60	6.6
離島	26	2.9
其他	4	0.4
有效問卷總計	906	100

資料來源：孟祥民 (2011)。

本文將估算單一航次郵輪行程可能產生旅次費用，包括：前往基隆的交通，所使用不同型態交通工具費用或停車費用、抵港後在基隆周邊的消費、上下船時的港埠服務費用、下船後在基隆花費，包括食宿購物方面，以及離開基隆交通費用。

至於旅客之旅遊費用以及在郵輪上的花費，此部分收益歸屬於郵輪公司，不在本文討論範圍。本文將郵輪遊客分布與郵輪行程所可能產生各種花費，根據來臺旅客消費及動向調查及國人旅遊狀況調查產生各地區遊客各項支出，摘錄列示於表 4。

表 4 國人旅遊各項支出比重

項目	金額 (元)	百分比 (%)
交通	519	25.4
住宿	359	17.6
餐飲	501	24.6
娛樂	124	6.1
購物	460	22.6
其他	75	3.7
合計	2038	100

資料來源：2012 年國人旅遊狀況調查。

### (1) 遊客登船前花費支出

郵輪旅客登船前，交通的部分，可分為搭乘大眾運輸及自行開車。本文假設搭乘大眾運輸前往基隆的本國遊客皆搭乘火車（以區間車資計算）、公車與捷運。而在搭乘火車的部分，北部的遊客假設從臺北車站出發至基隆火車站（41 元），中部的遊客從臺中火車站（282 元），南部的遊客從高雄火車站（584 元），東部的遊客從花蓮火車站（253 元），其他地區的旅客根據 2012 年旅客消費及調查動向調查中的觀光團體在臺境內交通費 24.11 美元（臺幣 723 元）做計算；而在公車與捷運方面，分別為 15、20 元。故交通費用的計算結果如表 5。

表 5 旅客登船前交通支出

單位：元

交通項目	北部	中部	南部	東部	其他	平均
火車	41	282	584	253	723	376.6
公車	15	15	15	15	15	15.0
捷運	20	—	—	—	—	4.0
總計	76	297	599	268	738	395.6

資料來源：本研究估算。

部分旅客是自行開車前往基隆，將會產生在基隆停車的費用，若是參與麗星郵輪三天兩夜航程，停車費用為 300 元。因本文將交通方式劃分為兩種，故在稍後的計算上將做比例上的調整，在此假設所有遊客搭乘大眾運輸工具的比例為 60%，自

行開車則為 40%<sup>①</sup>。

而在北部、中部、南部及東部旅客之餐飲、娛樂與購物方面，根據 2012 年國人旅遊狀況調查中國內旅遊在此三部分的調查結果，其支出分別為 501、124、460 元。在其他地區旅客之餐飲、娛樂與購物方面，根據 2011 年來臺旅客消費及動向調查在此三部分的調查結果，其支出分別為 896、1,158、4,409 元。又因為此調查花費是以一天為計算單位，在此，本文將登船前及遊客行程結束後合併為一天計算，因此表 6 之餐飲、娛樂和購物費用以一半做計算。登船前的花費估算如下表所示。

## (2) 遊客郵輪行程結束後消費

當郵輪旅客下船後，交通方式、餐飲、娛樂和購物計算和上表是相同的。在此增加一個住宿的部分，不過並非所有旅客都會住宿，因此本文將因為居住地的不

表 6 不同旅客來源花費支出明細估算(登船前)  
單位：元

項目 / 旅客組成	北部	中部	南部	東部	其他
交通	76.0	297.0	599.0	268.0	738.0
停車	300.0	300.0	300.0	300.0	0.0
餐飲 (50%)	250.5	250.5	250.5	250.5	448.0
娛樂 (50%)	62.0	62.0	62.0	62.0	579.0
購物 (50%)	230.0	230.0	230.0	230.0	2204.5
其他 (50%)	75.0	75.0	75.0	75.0	166.0

資料來源：本研究估算。

同做比例上的調整，假設北部的旅客留宿基隆的機率為 10%，其他為 50%。在表 7 得到下船後各項費用支出。

表 7 不同旅客來源花費支出明細估算(下船後)  
單位：元

項目 / 旅客組成	北部	中部	南部	東部	其他
交通	76.0	297.0	599.0	268.0	738.0
住宿	359.0	359.0	359.0	359.0	1711.0
餐飲 (50%)	250.5	250.5	250.5	250.5	448.0
娛樂 (50%)	62.0	62.0	62.0	62.0	579.0
購物 (50%)	230.0	230.0	230.0	230.0	2204.5
其他 (50%)	75.0	75.0	75.0	75.0	166.0

資料來源：本研究估算。

又因為其他不定期郵輪並非以基隆港為母港，故消費行為無法以一定比例去推估，停靠基隆港後的行程也常常整團被帶往臺北或其他地方，但能確定的是必定也會有消費行為的產生，故在此暫不估算，而以最保守方式去評估郵輪經濟的效益分析。

單一航次郵輪行程因為居住地不同，調整住宿和交通比例的，假設北部的旅客有 10% 會在基隆住宿，其他地區則是 50%；而在交通方式如上述假設 40% 的旅客是自行駕車，60% 的旅客搭乘其他交通工具。將上述各項花費依地區照本文假設比例調整後可得到各地區遊客的單航次郵輪支出，而麗星郵輪滿載為 1,500 人，本

<sup>①</sup> 根據國人旅遊狀況調查(2012)指出，國人旅遊主要利用的交通工具仍為自用汽車為主，其比重最高，約 62%。考量到國人參加郵輪旅遊與國內旅遊屬性不同，因此本文假設自行開車的比例為 40%。

文將採保守態度，假設每趟航程有八成滿為 1,200 人，故得到單一航次郵輪依地區別所產生之總支出，為 2,496,141.6 元，如表 8 所示。

表 8 單一航次郵輪旅客總支出 單位：元

旅客來源	比例	預估人次	單位旅客支出	旅客總支出
北部	50.9%	610	1,512.5	922,650.0
中部	20.8%	250	2,009.7	502,425.0
南部	18.4%	221	2,492.9	550,930.9
東部	6.6%	79	1,963.3	155,100.7
其他	3.3%	40	9,126.5	365,060.0
合計	100%	1200	—	2,496,141.6

資料來源：2012 年國人旅遊狀況調查、孟祥民 (2011)，本研究估算。

此外，根據臺灣港務公司基隆分公司公布，麗星郵輪在 2013 年共有 88 航次從基隆出發，故可以得知 2013 年基隆地區因為郵輪旅遊所產生的遊客花費約有 219,660,460.8 元。

## 2. 基本食材補給估算

上述所提，麗星郵輪以基隆港為母港，所以郵輪會有食材補給的需求，根據商業週刊<sup>12</sup>資料，郵輪停靠期間每週會採買兩次食材，基本食材包括蛋、水果、魚肉、雞肉等。故在此可估算出單一航次麗星郵輪於基隆港靠岸後補給食材之總額約為 70 萬元。

表 9 單一航次郵輪食材補給花費估計

項目	數量	單價	總額
蛋(顆)	30,000	3	90,000
水果(公斤)	4,000	50	200,000
魚肉(公斤)	1,200	200	240,000
雞肉(公斤)	800	100	80,000
青菜	—	—	90,000
合計	—	—	700,000

資料來源：商業週刊 (2012.06.19) 與本研究估算。

## 3. 港務規費

在第三部分港務規費收入，因為針對所有的參加郵輪旅遊的旅客，臺灣港務公司基隆分公司會收取服務費和清潔費等規費，此部分我們將之歸類為公共行政及國防，強制性社會安全 (15) 部門，表 10 彙整 2008 至 2010 年的規費項目及收入。

表 10 基隆港務局港務收入 單位：元

項目 / 年度	2008	2009	2010
旅客服務費	5,002,440	4,790,960	26,401,920
櫃臺清潔費	220,500	245,700	211,000
到港航次 (客輪)	379(108)	395(102)	473(121)
旅客人次	356,405	384,149	449,033
總收入	21,164,126	21,878,295	47,031,850

資料來源：臺灣港務股份有限公司基隆分公司。

## 3.2 郵輪旅客創造最終需求推估

根據比例可得知旅客的組成和總花費，可得知一趟麗星郵輪旅客相關支出。

<sup>12</sup> 參見商業週刊第 986 期，2012 年 6 月 19 日發行。



而麗星郵輪 2013 年從基隆出發有 88 航次，因此旅客支出面創造約 2.2 億元的經濟收益。

在麗星郵輪食材補給上，因為麗星郵輪一星期補給兩次，而麗星郵輪航行期間從每年四月到十月中約 26 週，故一年採買 52 次，若一次採每根據表 9 所示的 70 萬，故創造基隆地區 3640 萬的收入。其次，在基隆港務局港務收入的部分，單一航次郵輪港務收入約有 4 萬元，旅客服務費每人為 120 元，櫃臺清潔費每年約有 20 萬的收入，故基隆港務局在 2013 年港務收入的部分約有 1639.2 萬元。

在此將上述三部分加總，可得 2013

年因為麗星郵輪所創造的收益如表 11 所示：

表 11 郵輪經濟效益 單位：元

項目	單航次金額創造	航次	總金額
旅客	2,496,141.6	88	219,660,460.8
郵輪食材補給	700,000.0	52	36,400,000.0
港灣收入	40,000.0	88	3,520,000.0
旅客服務費	144,000.0	88	12,672,000.0
櫃臺清潔費	—	—	200,000.0
總計	—	—	272,452,460.8

資料來源：本研究計算。

進一步將所得郵輪經濟效益，再依不同經濟活動項目所帶動之最終需求，如表 12 所示：

表 12 郵輪經濟與最終需求推估 單位：千元

項目	食材	購物	交通	住宿	餐飲	規費	娛樂	其他	總計
產業分類	1	7	8	9	9	15	18	19	
百分比	13.36	22.93	20.57	5.00	19.93	6.02	6.14	6.05	100
最終需求	36,400	62,476	56,047	13,627	54,296	16,392	16,734	16,480	272,452

資料來源：本研究整理。

上表乃估算郵輪經濟最終需求後，再將最終需求配合基隆地區產業關聯表產業歸屬進行分類，可得不同部門所增加之最終需求，其結果彙整於表 13。準此，本文得以據此計算郵輪旅遊產生經濟收益，以及基隆地區各產業創造之產出效果的依據。

表 13 郵輪旅遊最終需求增加量 單位：元

部門	最終需求增加量
農畜林漁業 (1)	36,400
批發及零售業 (7)	62,476
運輸及倉儲業 (8)	56,047
住宿及餐飲業 (9)	67,923
公共行政及國防；強制性社會安全 (15)	16,392
藝術、娛樂及休閒服務業 (18)	16,734
其他服務業 (19)	16,480
總和	272,452

資料來源：本研究計算。

## 肆、基隆地區發展郵輪旅遊實證結果

### 4.1 基隆地區產業關聯總效果

第三節本文所編製基隆地區的投入產出表，可進一步計算 Leontief 產業關聯程度矩陣，即式 (7) 之  $(I - A)^{-1}$ 。根據 Leontief 產業關聯程度矩陣，得以分析某一產業部門與其他產業部門間之關聯程度效果，其感應度與影響度指數，兩者合計即為總關聯程度，詳細結果參見附表 2。感應度與影響度乃是向前關聯效果及向後

關聯效果，經標準化後所得不同產業對應於全體產業所產生的相對產量效果，產業關聯性之大小均可視為該產業與其他產業間相互依存的表徵。關聯程度愈大者，由投入、產出變動所牽動的範圍必然相對較大，顯示該產業具有領導或策略性產業的特質。產業關聯型態方面，其分類可依據感應度及影響度的高低劃分為四大類。本文計算整理所得基隆地區產業關聯表以圖形呈現。為方便討論以圖形顯現總產業關聯效果，如圖 2 所示。

首先，基隆地區產業具高影響度和高感應度（第一象限）的產業為運輸倉儲業

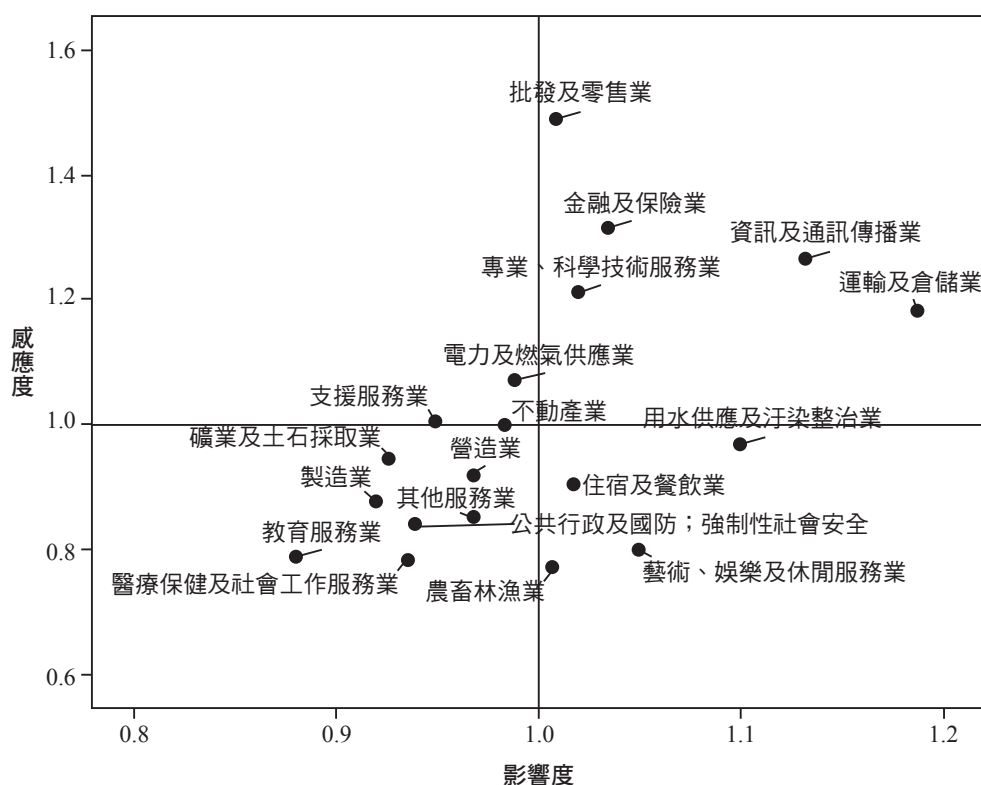


圖 2 基隆地區產業關聯分析

(8)，乃提供港埠相關服務的產業，歷年來在基隆地區具相當的重要性，故此行業有著高影響度以帶動基隆地區其他產業的成長。此外，批發及零售業 (7) 具有高感應度，又因基隆地區產業發展以第三級產業為主，在公司登記上基隆地區也以批發及零售業最多，故基隆地區批發及零售業扮演著不可或缺的支援型角色。而以臺灣整體產業為對照，第一象限是以製造業為主，基隆地區則以服務業為主，如金融及保險業 (11)、專業及科學服務業 (13)、資訊及通訊傳播業 (10) 等服務業。

其次，基隆大部分服務業均坐落於高影響度低感應度區域 (第二象限)，與郵輪旅遊相關部門為住宿及餐飲業 (9)、藝術娛樂及休閒服務業 (18) 之影響度高，雖感應度較低，但如本文所提，若基隆地區積極發展轉型為郵輪港，此兩部門亦會產生不錯的產出增加，及易帶動其他產業之發展。另一方面，在第二象限為高感應度低影響度，主要為基礎型產業，電力及燃氣供應業 (4) 在此象限中。

最後，則是低影響度低感應度 (第三象限)，基隆產業發展與臺灣整體產業不同，其原因為基隆地區之特殊地形導致。因此呈現礦業 (2)、製造業 (3) 發展狀況已與時俱退，醫療保健和社會服務 (17)<sup>⑤</sup>，以及營造業 (6) 的發展停滯不前。

## 4.2 基隆地區總產出效果

本文考量定期停靠基隆港之麗星郵輪，估算 2013 年基隆地區郵輪旅遊所產生的經濟收益約 272,452,460.8 元，可為基隆地區帶來 373,610,900 元的產出效益，如表 14 所示。麗星郵輪旅客在基隆地區相關支出對於批發零售業、運輸及倉儲業，以及住宿及餐飲業的產出效益最大，約占整體效益的 60%。

此經濟收益經過分配應用到與本文相關部門，在此將農畜林漁業 (3)、批發及零售業 (7)、運輸及倉儲業 (8)、住宿及餐飲業 (9)、公共行政及國防及強制性社會安全 (15)、藝術、娛樂及休閒服務業 (18) 這六者的最終需求變動量 (如表 13)，乘上基隆地區的產業關聯表，可得到基隆地區的總產出和各項產業的總產出變動量，列示於表 14。

由表 14 比較總產出增加量可知，基隆地區產業最終需求增加 272,452,460.8 元，將會使總產出增加 373,610,900 元，亦即，隨著郵輪旅遊支出增加 1 元將帶動基隆地區生產總值 1.37 元的成長。以個別產業部門來看，基隆地區受到影響最大之產業為批發及零售業 (7)，可創造 81,819,850 元，占總產出效果的 21.9%；其次為運輸及倉儲業 (8)，創造的 74,164,870 元，占總產出效果的 19.85%，

<sup>⑤</sup> 根據經建會人力規劃處 2011 年 12 月「臺灣地區各縣市就業情勢分析」中的統計，基隆地區醫療保健及社會工作服務業的就業人數比例為全臺灣倒數第二，基隆地區大型綜合醫院只有基隆長庚醫院。

表 14 基隆地區各產業產量增加量

單位：千元

排序	產業	產出增加量	占總產出增加量比例
1	批發及零售業	81819.850	21.90%
2	運輸及倉儲業	74164.870	19.85%
3	住宿及餐飲業	71586.100	19.16%
4	農畜林漁業	36925.990	9.88%
5	其他服務業	18736.220	5.01%
6	公共行政及國防；強制性社會安全	17754.950	4.75%
7	藝術、娛樂及休閒服務業	17307.270	4.63%
8	專業、科學技術服務業	8476.841	2.27%
9	金融及保險業	8288.139	2.22%
10	不動產業	7771.036	2.08%
11	支援服務業	6858.356	1.84%
12	資訊及通訊傳播業	6618.827	1.77%
13	電力及燃氣供應業	6384.387	1.71%
14	製造業	5785.865	1.55%
15	營造業	2499.244	0.67%
16	用水供應及汙染整治業	939.331	0.25%
17	礦業及土石採取業	723.070	0.19%
18	醫療保健及社會工作服務業	610.512	0.16%
19	教育服務業	360.091	0.10%
總計		373610.900	100%

資料來源：本研究整理。

第三位為住宿及餐飲業 (9) 產出效果有 71,586,100 元，占 19.16%，第四位為農畜林漁業 (1) 產出效果為 36,925,990 元，占有 9.88%，第五是其他服務業 (19) 其產出效果為 18,736,220 元，占總產出效果的 5.01%。

大抵而言，從產出效果來看，前三大產業分別為批發及零售業 (7)、住宿及餐飲業 (9) 和運輸及倉儲業 (8)。準此，本文評估基隆港轉型郵輪港後發展郵輪旅遊確實能替基隆地區相關產業帶來正面且顯著的經濟效益。

## 伍、結論

郵輪旅遊是高附加商機的活動，而近年來基隆港積極朝轉型郵輪港的目標邁進；文獻上有關基隆港轉型的研究大多著重於管理面做評估，鮮少針對經濟面分析。本文旨在依據投入產出法，評估基隆港轉型郵輪港對基隆總體經濟與產業之影響分析。基隆港除已具備客貨輪運作經驗及本身地理優勢外，在積極轉型郵輪港時若能與其他相關產業配合，藉由經濟效益

評估提供另一種面向的參考。

本文乃依據行政院主計處所編製 2006 年臺灣地區產業關聯表為基礎，經投入產出模型分析，並估算麗星郵輪停靠基隆港旅客相關費用支出、郵輪食材補給與港務收入得到最終需求增加為 272,452,460.8 元，經分配至相關部門，總產出效果為 373,610,900 元，對於郵輪旅遊相關產業皆有顯著成長，此結果顯示基隆港若能積極成功轉為郵輪港，則對基隆地區產業有帶動成長的效果，尤其是在批發及零售業、住宿及餐飲業方面，而最直觀的想法也是如此，只要有穩定的旅客來源，舉凡基本民生需求相關之產業將會是最直接受惠的，均能作為基隆地區經濟成長之後盾。

基本上，本文研究限制有二，一是資料限制部分，因目前主計處公布僅提供 2006 年產業關聯表，尚未更新至 2011 年，而本文推估 2013 年因郵輪旅遊所產生之經濟效益，實有稍許精準度的考量。再者，本文假設郵輪旅客留宿基隆之比例較為主觀，詳細資料有待進一步研究取得。而在旅客、郵輪及港務收入部分本文均採最保守的方式評估，如麗星郵輪旅客人數在 2012 年達 214,026 人次，本文假設 2013 年有 105,600 名旅客 (211,200 人次)，乃考量到一部分團體旅遊者，並未停留在基隆地區消費，因此採保守態度估計遊客消費經濟效益，本文所得經濟創造

效益結果略為低估，其實際經濟效益將遠超過於本文估算。

基隆港近年來進出港口人次的大幅成長，證明了基隆港轉型郵輪港確為可行之路，應積極爭取更多郵輪停靠。港口設施之修繕為固定成本，當無客貨輪停靠運作時便成了閒置產能，如何使基隆港不斷的有客貨輪進出，基隆港使用效率最大，此值得港務公司與各郵輪公司研究。最後，基隆地區具有的優良港口和豐富的觀光資源應該積極整合，如何與郵輪經濟鏈環環相扣，創造源源不絕的郵輪附加商機。

## 參考文獻

方清輝，2008，高雄港第一港口之觀光遊憩利用規劃新藍圖，國立中山大學社會科學院高階公共政策碩士學程碩士在職專班碩士論文，高雄市。

王文賢，2011，影響國人參加郵輪海上旅遊因素之研究，國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文，基隆市。

王塗發，1986，投入產出分析及其應用——臺灣地區實證研究，臺灣銀行季刊，第 37 卷，第 1 期，186-218。

交通部觀光局，2012，中華民國 101 年國人旅遊狀況調查，交通部觀光局，臺北市。

呂勇德、黃嘉彥、蔡伯健，2010，旅遊動機、滿意度與重遊意願之研究——以麗星



- 郵輪天秤號為例，*創新與經營管理學刊*，第 1 卷，第 1 期，15-31。
- 李莉娟，2011，臺灣郵輪業務發展策略——以基隆港為例，國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文，基隆市。
- 林幸君，2013，兩岸農產品貿易對臺灣產業及整體經濟影響之探討——區域投入產出分析，*農業經濟叢刊*，第 19 卷，第 1 期，81-127。
- 林幸君、高慈敏、賴金端、林志誠，2009，興建蘇花國道對區域觀光效益之影響分析，*臺灣農業經濟叢刊*，第 14 卷，第 2 期，111-158。
- 林幸君、高慈敏，2008，蘇花國道興建期及通車後之區域經濟效果分析，*臺灣經濟預測與政策*，第 38 卷，第 2 期，31-72。
- 阮聘茹、陳惠美，2002，麗星郵輪旅遊行程差異之遊憩滿意度分析，*觀光研究學報*，第 8 卷，第 1 期，39-55。
- 孟祥民，2011，臺灣郵輪旅客之郵輪意象、知覺價值、滿意度與購後行為意圖之關聯性研究，國立臺灣海洋大學航運管理學系博士論文，基隆市。
- 張婉君，2011，基隆市港發展觀光旅遊策略，國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文，基隆市。
- 陳淑娟、郭仕堯、古宜靈，2010，以類神經網路預測郵輪旅運需求之研究，*臺灣觀光學報*，第 7 卷，1-16。
- 陳沛悌、劉元安、黃靜惠、張文娟，2008，新竹市損丸節活動之經濟效益之評估，*運動休閒餐旅研究*，第 3 卷，第 3 期，121-140。
- 趙元鴻，2005，我國郵輪觀光港之發展研究策略，國立成功大學都市計劃學系碩士論文，臺南市。
- 鄭蕙燕、李彥穎，2003，賞鯨生態旅遊對花東地區之經濟衝擊評估，*農業經濟半年刊*，第 73 卷，第 1 期，1-34。
- Hayuth, Y., 1982. The port-urban interface: an area in transition. *The Geographical Journal*, 14(3), 219-224.
- Leontief, W., 1936. Stackelberg on monopolistic competition. *Journal of Political Economy*, 44, 554.
- Massiani, J. and Rosato, P., 2008. The Preferences of Trieste Inhabitants for the Re-use of the Old Port: A Conjoint Choice Experiment (2008.074 NOTE DI LAVORO), Fondazione Eni Enrico Mattei, Italy.
- Miller, R.E. and Blair, P., 2009. *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, Cambridge University Press: New York.
- Morrison, W.I. and Smith, P., 1974. Non-survey input-output techniques at the small area level: an evaluation. *Journal of Regional Science*, 14(1), 1-14.
- Rasmussen, P., 1956. *Studies in Inter-Sectorial Relations*, Einar Harks: Copenhagen.

Sawyer, C.H. and Miller, R.E., 1983. Experiments in regionalization of a national input-output table. *Environment and Planning A*, 15(11), 1501-1520.

Schaffer, W.A. and Chu, K., 1969. Non-survey techniques for constructing regional interindustry models. *Regional Science Association Papers*, 23, 83-101.

附表 1 產業分類表

19 部門		52 部門	
編號	產業名稱	編號	產業名稱
01	農畜林漁業	01	農產
		02	畜產
		03	林產
		04	漁產
02	礦業及土石採取業	05	礦產
03	製造業	06	加工食品
		07	飲料
		08	菸
		09	紡織品
		10	成衣及服飾品
		11	皮革、毛衣及其製品
		12	木材及其製品
		13	紙漿、紙及紙製品
		14	印刷及資料儲存媒體複製
		15	石油及煤製品
		16	化學材料
		17	化學製品
		18	藥品
		19	橡膠製品
		20	塑膠製品
		21	非金屬礦物製品
		22	鋼鐵
		23	其他金屬
		24	金屬製品
		25	電子零組件
26	電腦、電子及光學產品		
27	電力設備		
28	機械設備		
29	汽車及其零件		
31	家具		
32	其他製品及機械配修		
04	電力及燃氣供應業	33	電力供應
		34	燃氣供應
05	用水供應及汙染整治業	35	用水供應
		36	汙染整治
06	營造業	37	營造工程
07	批發及零售業	38	批發及零售
08	運輸及倉儲業	30	其他運輸工具
		39	運輸倉儲
09	住宿及餐飲業	40	住宿及餐飲
10	資訊及通訊傳播業	41	傳播服務
		42	電信服務
		43	資訊服務
11	金融及保險業	44	金融及保險
12	不動產業	45	不動產服務

13	專業、科學技術服務業	46	專業、科學技術服務
14	支援服務業	47	支援服務
15	公共行政及國防；強制性社會安全	48	公共行政服務
16	教育服務業	49	教育服務
17	醫療保健及社會工作服務業	50	醫療保健及社會工作服務
18	藝術、娛樂及休閒服務業	51	藝術、娛樂及休閒服務
19	其他服務業	52	其他服務

資料來源：行政院主計處 2006 年臺灣地區產業關聯表暨編制報告、中華民國統計資訊網 2011 年人力資源統計年報。

附表 2 基隆地區產業關聯效果

編號	行業別	向前關聯	向後關聯	感應度	影響度	總關聯程度
01	農畜林漁業	1.014098	1.323886	0.771008	1.006537	1.777545
02	礦業及土石採取業	1.244879	1.216949	0.946469	0.925234	1.871703
03	製造業	1.155080	1.210590	0.878195	0.920399	1.798594
04	電力及燃氣供應業	1.409381	1.299915	1.071538	0.988312	2.059850
05	用水供應及汙染整治業	1.275012	1.445604	0.969378	1.099078	2.068456
06	營造業	1.210101	1.272163	0.920027	0.967213	1.887240
07	批發及零售業	1.962941	1.326498	1.492404	1.008523	2.500927
08	運輸及倉儲業	1.558838	1.559883	1.185168	1.185963	2.371131
09	住宿及餐飲業	1.189398	1.337887	0.904287	1.017182	1.921469
10	資訊及通訊傳播業	1.666909	1.487275	1.267334	1.130760	2.398094
11	金融及保險業	1.728691	1.359846	1.314306	1.033877	2.348183
12	不動產業	1.316062	1.290858	1.000589	0.981426	1.982015
13	專業、科學技術服務業	1.595051	1.341240	1.212701	1.019731	2.232432
14	支援服務業	1.325064	1.247758	1.007433	0.948658	1.956091
15	公共行政及國防；強制性社會安全	1.099689	1.233728	0.836082	0.937990	1.774072
16	教育服務業	1.035669	1.156413	0.787409	0.879209	1.666618
17	醫療保健及社會工作服務業	1.029991	1.229883	0.783091	0.935067	1.718158
18	藝術、娛樂及休閒服務業	1.053571	1.379029	0.801019	1.048462	1.849481
19	其他服務業	1.120047	1.271069	0.851560	0.966381	1.817941
全體行業平均值		1.375288	1.375288			

資料來源：本研究計算。