

澎湖離島交通船服務的分析

Analysis of Ferry Services among Penghu Offshore Islands

賴阿蕊(A-Jui Lai)^{①*}、郭甜芳(Tian-Fang Guo)^②、王郁婷(Yu-Ting Wang)^②、
許灼君(Zhuo-Jun Xu)^②

摘要

澎湖縣由 90 幾座島嶼組成，其中 19 座為有人島，澎湖離島至澎湖本島的海上交通主要透過交通船、遊艇及漁船等，澎湖縣離島交通船的乘客，以離島居民為主，觀光客占的比例較少，澎湖離島交通船營運不易，淡季時客源有限，旺季時遊艇業者相互競爭。本研究以澎湖離島間具有固定班次的重要航線交通船為對象，採用比較分析法，就澎湖離島交通船各航線的經營進行比較分析，包括：營運方式、船舶、總噸位、啟航港、距離、班次、票價、補貼等，並且對澎湖離島交通船的運量及成本分析做初步探討。最後，針對澎湖離島交通船的經營，包括：票價、航線班次、委託契約年限、成本回收率等提出建議。

關鍵字：澎湖、離島、交通船服務、補貼

Abstract

Penghu archipelago consists of more than 90 islands and nineteen of them are inhabited. Maritime transportation among Penghu offshore islands and Penghu's main island mainly depends on ferries, yachts, and fishing boats. The passengers of ferry services to/from the offshore islands are mainly inhabitants with few tourists. But these services are difficult to operate because of limited passengers in low

^{①*} 通訊作者，國立澎湖科技大學航運管理系助理教授；聯絡地址：880 澎湖縣馬公市六合路 300 號，國立澎湖科技大學航運管理系；E-mail: ajlai@npu.edu.tw。

^② 國立澎湖科技大學航運管理系學生。

seasons and competition from yacht operators in peak seasons. This study conducts comparative analysis on the operations of ferry services with fixed timetables among the Penghu offshore islands. Operation mode, ship, gross tonnage, departing port, distance, route schedule, fare, and subsidy of these ferry services are discussed and compared. Further, a preliminary study on the volume and cost analysis of the services is provided. Finally, this study provides some suggestions for operating these ferry services, including fare, route schedule, multi-year contract, and cost recovery rate.

Keywords: Penghu, Offshore islands, Ferry service, Subsidy

壹、緒論

澎湖群島由 90 幾座島嶼組成，總面積約 127 平方公里，其中 19 座為有人島，包括：澎湖本島、虎井嶼、桶盤嶼、白沙島、吉貝嶼、烏嶼、員貝嶼、中屯嶼、大倉島、目斗嶼、漁翁島（西嶼）、小門嶼、八罩島、將軍澳嶼、花嶼、西嶼坪、東嶼坪、東吉嶼及七美島，其餘為無人島。全縣人口約九萬多人，主要居住在澎湖本島、中屯嶼、白沙島、漁翁島（西嶼）及小門嶼等，以陸路連接的緊密生活圈，占總人口約 87%；設籍澎湖其他各離島者，占總人口約 13%。澎湖離島居民生活基本需求，仰賴澎湖本島或臺灣本島，包括：購物、就學（高中職、大學）、就醫及就業等。澎湖群島冬季吹襲強烈的東北季風，浪潮洶湧，更增添海上運輸的困難。

澎湖群島對外交通運輸，包含：空

運及海運。空運部分包括：馬公、望安、七美等航空站及其航線。馬公航空站主要為聯絡臺北、臺中、嘉義、台南及高雄。2011 年 7 月，新增馬公－金門航線。望安航空站僅有望安－高雄航線；七美航空站則有七美－馬公、七美－高雄航線。目前德安航空公司飛行七美與望安二地，七美－高雄 35 分鐘、望安－高雄 40 分鐘、七美－馬公 15 分鐘。望安與馬公距離較近，以海運為主，船程約 45 分鐘。澎湖本島與臺灣的海上運輸，各航線及船隻，包括：(1) 馬公－布袋：今一之星、滿天星、凱旋三號、百麗輪；(2) 馬公－高雄：臺華輪；(3) 馬公－望安－七美－高雄：南海之星、恆安壹號；(4) 七美－高雄：光正陸號。

澎湖離島至澎湖本島的海上交通，主要透過交通船、遊艇及漁船等。澎湖縣離島交通船的乘客，以離島居民為主，觀光客占的比例較少。觀光客主要以搭乘遊

艇為主，淡旺季需求差異大，所以旅遊淡季時遊艇業沒有開航。由於交通船航班有限，澎湖縣政府另訂有「澎湖縣漁船附搭縣轄離島居民管理辦法」，因應離島居民附搭漁船時的管理。

離島交通船營運不易：淡季時，客源有限；旺季時，有遊艇業者競爭。離島交通船營運補貼，除了離島建設基金外，也可向交通部申請大眾運輸事業補貼。目前「發展大眾運輸條例」第2條將「載客小船經營業」納入發展大眾運輸的補助範圍，相關辦法及作業規定為「大眾運輸事業補貼辦法」及「離島海運客運固定航線營運補貼作業規定」。交通部對離島交通船營運補貼，最早可溯自1999年，分別補助連江航業公司的鴻順二號及莒光號。2000年起，開始補助望安鄉的三艘交通船——望安號、益安號及益安參號，以2003年為例，平均載客率約為10人/航次，營運總成本為5,458,166元，營運總收入則為442,772元，核定補貼金額2,656,751元（交通部運輸研究所，2005）。營運總收入僅達營運總成本的8%，補助金額則達營運總成本的49%。營運總收入過低，主要是由於「澎湖縣望安鄉車船管理所交通船收費標準表」，考量該鄉村民就業不易及收入不多，給予免購票的優惠。

此外，國際原油價格的飆漲，也嚴重影響離島交通船的營運。2008年7月，國際原油價格飆漲至每桶147美元，為降低

載客船舶營運成本，紓解運價上漲壓力，政府啟動油價補貼作業，訂定「離島載客船舶油價補貼作業執行要點」，補貼對象為「具有固定航線、固定航次、固定場站及固定費率，並提供旅客運輸於臺灣與離島間，或離島間之船舶運送業及載客小船經營業」，補貼期間自2008年5月28日起至12月31日止。

本研究以澎湖離島間具有固定班次的交通船為主，這些航線是澎湖離島的重要航線(lifeline)。這些離島航線，包括馬公市二離島(桶盤嶼、虎井嶼)，白沙鄉四離島(員貝嶼、鳥嶼、吉貝嶼、大倉嶼)，望安鄉六離島(望安島、將軍澳嶼、花嶼、東嶼坪、西嶼坪、東吉嶼)及七美鄉(七美嶼)等共計13座離島，當地居民就學、洽公及就醫等交通進出，與民生物資的運補，均仰賴交通船的運輸。本研究主要採用比較分析法(comparative analysis approach)，就澎湖離島交通船各航線的經營做比較分析，包括：營運方式、船舶、總噸位、啟航港、距離、票價及班次等。本研究並對澎湖離島交通船的運量及成本分析，做初步探討，並針對澎湖離島交通船的經營，包括：票價、航線班次、委託契約年限及成本回收率等提出建議。

貳、文獻探討

澎湖離島的交通，可分為二類，一

為以馬公為中心，與各鄉之聯繫；一為各鄉內離島之交通。1953 年，西嶼鄉「西基號」(31 噸)行駛馬公—大菓葉間，每天三班；望安鄉「萬順興」號(27 噸)及七美鄉「七美號」(21 噸)每週行駛一次馬公來回。1957 年，「七美號」及「萬順興」號報廢；1968 年，「西基號」淘汰。1970 年，澎湖跨海大橋通車後，西嶼與白沙、馬公可經陸路連結，西嶼與馬公間的海上交通逐漸淡出。1970 年代初期之前，公營交通船少，澎湖離島交通主要依賴軍運交通船及漁船改裝兼營的交通船(謝國興，2005)。

澎湖離島居民在交通船航次不足，而以漁船兼作交通船，是不得已的便宜措施，澎湖縣政府因此制定了漁船搭載客貨的自治法規，然而這些地方自治法規與法律牴觸，短期間應由澎湖縣政府修正條文，避免在執行上引發爭議，中期則應由農委會修訂漁業法及相關法令，再由交通部配合檢查丈量，長期則應改善澎湖離島的海上交通(賴阿蕊，2013)。

倪安順(1986)指出離島航業發展遲緩，受到先天條件的限制，船舶本身設備差，港埠配合設施不足，貨源較少，貨物、船舶與港埠三方面無法密切配合，建議更新船舶設備，主管機關配合輔助等。

離島海運航線營運的問題：(1)離島航線觀光價值尚待開發；(2)運輸需求尖離峰差距極大；(3)航線易受天候、季節影響；(4)業者經營規模小，航線使用率

偏低，導致虧損(交通部運輸研究所，2005)。有關載客小船之營運成本分析，主要以燃料用品、船舶折舊、人員薪資及船舶修理等四項，約占所有成本 70~90%。其中，公營單位(如望安車船管理所)船舶均由政府補助購置，不列計「船舶折舊」。此外，離島海運航線補貼作業問題，包括：合理成本審定困難、載客人數與營收稽核困難等。

離島島際間海運的問題：(1)大多面臨客源少及經營不易的問題，離島島際間航線之經營者除縣府或公所外，也有委託經營，但因政府補貼不足，服務品質無法提升；(2)為提升島際間運輸功能，應引入耐浪性較佳船舶，並配合居民需求，適時調整船班(交通部運輸研究所，2008)。

賴阿蕊等人(2001)指出澎湖吉貝嶼海上交通仰賴民營交通船(愛民號、愛滿號)或遊艇，旅遊淡季時遊艇停航，只有一天一航次的交通船，約半數居民認為不方便，且冬天風浪大時，較為危險，當時交通部已同意撥款建造一艘交通船，即今「白沙之星」，公營交通船加入營運後，將衝擊原本純屬民營的客貨運輸市場。

臺灣其他離島交通的經營情況，可作為借鏡。倪安順(2000)指出臺東—離島航線以海運為主，年運量 40.3 萬人次，約占 77%，空運運量 12 萬人次，占 23%，海運滿意度較空運為佳，但港埠設施仍不足，僅有三個船席，機場則天候條件差，影響航機起降。

交通部運輸研究所(2012)綜述2005~2010年臺灣離島交通情形，以綠島及小琉球為例：臺東—綠島距離18海浬，航行時間約35~50分鐘，全票票價460元(來回920元)，海運約占95%，空運約5%；臺灣至小琉球之航線僅靠海運運輸，包括公營的琉興公司及五家民營業者，自東港交通船碼頭至小琉球，距離約8~9海浬，航行時間約25~30分鐘，全票票價200~230元，每日單向航班達13班。上述航線每海浬票價約為25.6元。

黃智邦(2007)探討臺東(富岡)—綠島客輪航線中，富岡及南寮港區的服務品質與旅客滿意情形，發現廁所及服務設施等急需改善，並建議規劃港埠整體營造、釐清港區管理權責及結合社區營造等。劉政得(2011)指出2009年小琉球地區「王船祭」湧入大量遊客，交通船運輸不及，造成旅客搶搭的新聞事件，進而探討旅客對小琉球交通船服務滿意情形，以提升港區的服務品質。

凌鳳儀、林光(2002)指出相較於海運，空運屬能源消耗大、高成本及運量小，並不經濟的運輸工具，必須盡速調整海空運輸補助政策，航程短的航線，例如：臺東—綠島、馬公—七美等，應以海運為主，空運為輔，並檢討所有離島地區居民票價補貼的妥適性，發展離島觀光事業及拓展海空運市場客源等。

王肖卿(2006)指出包括2005年7月31日東港—小琉球民營交通船「觀光號」

火燒船意外，及同年8月21日航行馬公—布袋「明日之星」觸礁船身進水事件等，造成生命財產損失，這些事件都適用「海商法」，並建議根據「雅典旅客運送國際公約」修正「海商法」。

邱榮和、陳柏熏(2011)使用敘述性偏好的問卷資料，瞭解旅客對於兩岸直航海空運具的需求，發現旅客重視舒適度、方便性及可靠性，建議海運以使用大型渡輪船舶為宜，並規劃於途中停靠離島澎湖，讓旅客下船休息，促進當地的觀光；業者也應積極改善包括：服務水準、開船時間、搭乘船舶地點、網路購票、通關便利性及大眾運輸接駁等。

吳東明、許智傑(2010)綜述「歐盟駛上駛下船的安全性計畫主題網路架構」(Thematic Network SAFER EURORO)及相關研究計畫。Lu and Tseng(2012)指出加強臺灣客輪安全的關鍵安全評估準則，並對客輪的乘客、經營者、學者及主管機關等比較看法的差異。這些評估準則可分成六個面向，重要性依序為：船員能力、安全設施、船舶結構、導航和通訊、船舶文件檢查及安全指示等。

關於日本離島航線營運補貼，交通部運輸研究所(2012)指出日本的補助作法值得參考：(1)補助機制標準化、嚴格化，補助的同時，要求業者提出改善計畫；(2)鼓勵船舶現代化(高速化、大型化)；(3)地方政府須負擔部分虧損補助，與業者密切配合，增加觀光人次。

國外的研究，Waters et al. (1996) 以加拿大英屬哥倫比亞 (British Columbia) 的海岸渡輪服務為例，探討低運量渡輪路線 (low volume ferry routes) 的補貼策略 (subsidy policy)。公營的英屬哥倫比亞渡輪公司 (British Columbia Ferry Corp.) 共營運 24 條路線，服務 42 個社區，由於政府財政困難，面臨補貼減少的困境。研究中發現，各航線的成本回收率 (cost recovery) —— 票價收入占全部運營成本的比率，介於 20~83%，差異相當大。成本回收率及補貼，也與市場大小、航線距離、離尖峰票價差異無關。研究建議，票價調整應與政府間保持更大的獨立性，並拉大離尖峰價差。研究中並概述各國的補貼實務，包括：美國華盛頓州 (Washington)、阿拉斯加州 (Alaska)、英國蘇格蘭 (Scotland)、挪威 (Norway) 及澳大利亞 (Australia) 等。例如，美國華盛頓州，渡輪航線以成本回收率 60% 為目標，補貼比率小於 40%，資本支出另計。挪威渡輪票價的訂定以等同於道路 ("road equivalent")，即相當於駕駛汽車等距離的費用，成本回收率大約 60%，包含資本支出。

2003 年 4 月 1 日起，英屬哥倫比亞渡輪公司轉型為獨立的公司，目前單一股東仍為英屬哥倫比亞省政府，渡輪服務受「海岸渡輪法」(Coastal Ferry Act) 規範，並與省政府簽署 60 年的服務合約，合約中對航次、票價及服務水準等均有

規定 (British Columbia Ferry Services Inc., 2013)。Vannini (2011) 從人類學的觀點，探討英屬哥倫比亞地區居民趕搭渡輪的行為。Maradadi Pacific Holdings Ltd. (2013) 指出英屬哥倫比亞渡輪公司票價高漲，以增加主要航線的盈餘，償還貸款及補貼虧損的偏遠航線等，造成營運量下滑，恐影響依賴渡輪社區 (ferry-dependent communities) 的發展，違背「財政公平」(fiscal fairness) 原則——所有國民在國家任何地區，以合理可比較 (reasonably comparable) 的費用，享有公共服務。

Cross and Nutley (1999) 指出離島高度依賴對外交通聯繫，海上渡輪提供的服務水準及其他交流方式，對島嶼的人口、經濟發展和生活品質等，有至關重要的影響。研究中針對愛爾蘭 (Ireland) 西海岸的九個小島 (人口數 78~596 人) 進行調查，包括：島上的服務及交通設施等。調查發現島嶼人口穩定性，除了這些服務指標外，也與在島上謀生的能力有關。促進島嶼當地的發展，避免島嶼人口流失，仍有賴協調改善交通以及扶植島上企業的發展。

挪威擁有堪稱世界最大的渡輪系統。2007 年，全國有 130 個渡輪服務、18 家公司、180 艘渡輪，全年總計運輸 1960 萬車輛、2,150 萬旅客 (車輛駕駛不計)。運作這些渡輪服務的費用共計 31 億挪威克朗 (1 挪威克朗 = 4.95 臺幣，合 153 億臺幣)，從車輛及旅客的收入約 17 億挪威

克朗(合 84 億臺幣)，補貼需求約 14 億挪威克朗(合 69 億臺幣)(Jørgensen et al., 2011)。從這些統計數據可以估算，挪威渡輪成本回收率約 55%，補貼需求約 45%。車輛及旅客的比率約 100:110。這些渡輪具有車輛駛上/駛下(Roll On/Roll Off)的性能，方便旅客及貨物銜接陸運。

Laird (2012) 探討偏遠地區重要渡輪服務的價值，以英國蘇格蘭“Outer Hebrides”船班的問卷資料，估計縮短船班間距(headway)與延長營運時間(operating hours)，旅客願意支付的費用，發現旅客對日間的營運時間較重視，夜間部分則較不重視；對縮短船班間距至三小時比較在意，但對於縮短至三小時以下則較不重視。面臨財務限制及補助縮減的情況，Laird (2012) 建議：當船班間距已經小於三小時，可維持原營運時間，但降低船班頻率(減班)；當船班間距大於三小時，則應同時降低船班頻率及營運時間。

Polydoropoulou et al. (2012) 探討連接希臘本土及希俄斯島(Chios)的二條渡輪航線：Chios-Piraeus 及 Mesta-Lavrio，前者是距離較遠的傳統航線(連接主要港口城市)，陸運接駁較方便，後者是距離較短的新航線(連接次要港口)，缺乏公共運輸，旅客多半自行開車前往，旅客選擇後者的原因是較便宜的票價及航行時間。

Baird (2012) 對蘇格蘭本島及奧克尼群島(Orkney Islands)間公營與私營渡輪服務做比較，公營渡輪公司選擇傳統航

程較遠與費用較高的航線，視為重要航路(lifeline)，每航向每天三班，營收下滑，需要政府補貼；私營公司則選擇較近及成本較低的新航線，旺季最多達每航向每天四班次，營收成長，不需要補貼。面臨民營渡輪公司的競爭，當地政府選擇 2012~2018 年持續對公營渡輪公司補貼，扭曲市場運作。Baird and Pedersen (2013) 比較亞伯丁(Aberdeen)與奧克尼群島間，長距離的渡輪與短距離渡輪(加上陸運)的碳排放量，發現短距離渡輪(加上陸運)有較低的碳排放量，建議一般服務島嶼的渡輪，應選擇較短的海上航線。

綜合以上，可以瞭解離島交通船(渡輪)是全世界都相當重視的議題，各國島嶼地理位置及社會環境雖各有不同，然而，藉由部分補貼或改善計畫，以強化離島交通船服務，促進離島發展，避免離島人口持續外流，是各國共同努力的方向。各國離島交通船(渡輪)營運現況，例如：經營契約年限、船班間距及成本回收率等，也可作為我國離島交通船營運的參考。

參、營運現況

澎湖縣轄一市五鄉，包括：馬公市、湖西鄉、白沙鄉、西嶼鄉、望安鄉及七美鄉。澎湖縣跨鄉市的航線包括：馬公一望安、七美航線。澎湖其他離島航線，包

括：馬公市的桶盤嶼及虎井嶼；白沙鄉的員貝嶼、鳥嶼、吉貝嶼及大倉島；望安鄉的望安島、將軍澳嶼、東嶼坪、西嶼坪、東吉嶼及花嶼。七美鄉因鄉內無其他離島，沒有鄉屬交通船。湖西鄉所屬離島，均為無人島。西嶼鄉離島僅有小門嶼，有陸路連接。

3.1 馬公—望安、七美航線

馬公—望安、七美航線的交通船，包括澎湖縣政府公共車船管理處經營馬公—望安—七美航線的南海之星、恆安壹號；光正遊覽交通公司經營望安—將軍—馬公航線的光正陸號。停靠港口為馬公市馬公第三漁港、望安鄉潭門漁港、七美鄉南瀨漁港。

澎湖縣政府公共車船管理處(車船處)所屬客貨船「南海之星」及「恆安壹號」，主要為聯絡馬公—望安—七美—高雄的來往船班。一般而言，每天都有一艘船舶行

駛往返於馬公—望安—七美，週五加開學生專船，並不定期視鄉民需要，安排南海之星或光正陸號延航高雄，以服務鄉民交通及補給民生物資。海象極差時停航的規定：(1)馬公—望安—七美航線，南海之星：風速超過 15.5 公尺 / 秒；恆安壹號：風速超過 15 公尺 / 秒。(2)七美—高雄航線，南海之星：風速超過 13.5 公尺 / 秒。時刻表及票價詳見表 1、表 2。

南海之星與恆安壹號交通船主要規格設備，詳如表 3。恆安壹號主要為汰換老舊的恆安輪，1997 年興造，1999 年 2 月 9 日首航，配備衛星導航系統，客貨兩用交通船，總噸位 197 噸，船長 35 公尺。南海之星於 2005 年 11 月興造，2007 年 1 月 20 日首航，造價一億三千萬元(中央補助四千萬)，總噸位 350 噸，全鋁合金打造，全長 40 公尺，可搭載 197 名乘客，較恆安壹號多搭載 74 名乘客，載貨噸數較多，航行更快捷與舒適。

表 1 馬公—望安—七美—高雄時刻表

船名	馬公→望安	望安→七美	七美→高雄	高雄→七美	七美→望安	望安→馬公
南海之星、恆安壹號	09:10~10:00	10:30~11:15			13:30~14:15	14:30~15:20
學生專船 (光正遊艇)	16:30~17:10	17:20~18:00			18:10~18:50	19:00~19:40
延航高雄 (南海之星)	09:10~10:00	10:30~11:15	12:00~15:00	09:50~13:00 (隔日)	14:00~14:45	15:30~16:20
延航高雄 (光正陸號)		07:00~08:00	09:00~12:30	09:50~13:30 (隔日)	14:00~15:00	

資料來源：澎湖縣政府公共車船管理處。

表 2 南海之星與恆安壹號票價表

恆安壹號 票價表 澎湖縣政府公共車船管理處				
站名 \ 票別	全票	軍人 學生票	半票	設籍票
馬公—望安	189	162	97	5 (保險票)
馬公—七美	302	257	153	5 (保險票)
望安—七美	118	101	61	
南海之星 票價表 澎湖縣政府公共車船管理處				
站名 \ 票別	全票	軍人 學生票	半票	設籍票
馬公—望安	275	235	140	5 (保險票)
馬公—七美	440	375	223	5 (保險票)
望安—七美	170	145	88	
望安、七美→高雄	875	745	440	
高雄→望安、七美	919	782	462	
◎高雄票價含營業稅；以上票價均含保險費。 ◎每一乘客投保乘客意外保險金額新臺幣 200 萬元正。 ◎半票含老人票、身心障礙者、3 至 12 歲兒童。 ◎南海之星、恆安壹號輪設籍票為戶籍設於望安、七美。 ◎以上票價均為單程票。 ◎設籍澎湖縣望安、七美 65 歲以上及 3 歲以下，高雄→七美、望安為保險票。				

資料來源：澎湖縣政府公共車船管理處。

有鑑於恆安壹號即將汰換，澎湖縣政府於 2013 年 7 月 29 日發包建造「南海之星 2 號」客貨交通船，經費 2.5 億元，約 500 總噸、載客 280 人、載貨容量 90 立方公尺，巡航船速 25 節（最高航速 29 節），經費暫由澎湖縣政府自籌，建造過程中仍將積極爭取交通部或離島建設基金補助。

車船處因應實際需要，每年度公開招標租用民間客船，例如：光正陸號、光正遊艇等，配合延航高雄、加開學生專船，或旅客人數太多時增加航次，機動性調派。租用的船舶若為 20 噸以內客船，易受天候狀況影響，得機動調整船期及時

間。車船處在每年 4~6 月及 9 月之每週五 17:30，租用民間遊艇作為學生專船，疏運設籍望安、七美或其他離島就讀於澎湖本島的學生，於例假日返家。此航線以具居民及學生身分者優先購票，有空位再開放一般民眾購票。

租用的民間業者須遵守下列事項：

1. 船舶業者必須自行辦理投保旅客人身傷害保險（每人保額為新臺幣 200 萬元）。
2. 船舶業者於船舶租用期間，除因颱風、強風、海象惡劣或不可抗力之事實等外，須遵照公共車船管理處所要求的航班訂點準時開航。

表 3 南海之星與恆安壹號交通船主要規格設備表

船名	南海之星交通船	恆安壹號交通船
船質	全鋁合金	鋼質船殼、鋁合金甲板室
總噸位	350 噸	197 噸
主機型式	CATERPILLAR 3516C HD X2	DEUTZ MWM TBD620V12×2
主機出力	3150 PS × 2	1950PS×2
軸系	螺槳 ×2	螺槳 ×2
最大船速	26 節	21.28 節
巡航船速	22 節	18 節
續航力	400 海浬	360 海浬
載客數	197 人	123 人
載貨重	27 噸	20 噸
貨艙	單一貨艙 90 立方米	前、後貨艙 121 立方米
航行時間	馬公－望安 (18 浬)	50 分鐘
	望安－七美 (11 浬)	30 分鐘
	七美－高雄 (58 浬)	160 分鐘
船長	40 米	35 米
船寬	8.50 米	6.50 米
船深	4.05 米	2.83 米
吃水	1.60 米	1.50 米

資料來源：澎湖縣政府公共車船管理處。

3. 若公共車船管理處的交通船客滿要求船舶業者臨時提供船舶時，業者須於三小時內配合提供。

此外，本航線尚有民間經營的「光正陸號」，於縣政府租用之時段外，亦定期航行望安－將軍－馬公航線，每日 07:00 自望安開航，先停靠將軍，再往馬公；14:30 自馬公回航，先抵將軍，再抵達望安，距離 18 浬，航程約一小時，全票票價 280 元。「光正陸號」，2001 年造，198 噸，3840 匹馬力，時速 19.20 海浬，載客數 136 人，載貨量 43.5 噸，汰換原行

駛上述航線之「光正 12 號」客貨輪，並於 2002 年 9 月，申請獲准經營望安－七美－高雄航線（每週一次）客貨運業務（謝國興，2005）。

民營的光正陸號目前經營尚有盈餘，經營方式採貨運、客運並重，其載貨量 43.5 噸，掌握離島貨源，但船速稍慢，早上由望安往馬公，下午回離島，其營運時間較符合當地居民的需求。

3.2 馬公市離島航線

馬公市有虎井嶼及桶盤嶼兩個離島，

其交通業務皆由馬公市公所工務課負責管理。2010 年，馬公市公所與安通陸號及安勝貳號兩艘船舶訂立契約，輪流行駛馬公－桶盤－虎井，交通費用為每月四萬元整，業者須確實登記名冊，每月待補助款入市庫後，憑登記名冊按月請款。業者必須自行辦理投保旅客人身傷害保險。

2011 年，馬公市公所以交通船搭乘人數增加，經常有居民反映無法搭上船舶，故增加亞曼尼號（後改名「桶盤之星」），所以目前馬公－虎井航線由安通陸號、安勝貳號輪流行駛；馬公－桶盤航線由桶盤之星行駛。馬公－桶盤、虎井航班時刻表及票價表，詳如表 4。馬公－虎井航線，為服務在虎井里服務的公教人員返回馬公，於每週五另加開班次，每航次補助

3,000 元，來回共 6,000 元，寒、暑假期間不予補貼。馬公市公共交通船基本資料，詳如表 5。

各航線停航標準為秋冬季（10 月至翌年 3 月）風力較強的季節，平均八級風力以內者照航行時刻表行駛，但若遇有平均八級風力以上、天氣惡劣時，應以航行安全為要，由船長自行決定並負全責，取消之預定航班，不予補助。遇三節特殊節日及選舉日，因應返鄉需求，業者應於核定數額內加開船班並接受補助。此外，實施瓦斯、危險物品客貨分離載運，每週一次分別載運瓦斯回桶盤、虎井，為維護大眾交通運輸安全，不得搭載遊、旅客或其他人員。

表 4 馬公－桶盤、虎井航班時刻表及票價表

航線：馬公第三漁港－桶盤漁港、虎井漁港			
虎井→馬公（安通陸號、安勝貳號）	06:30	11:30	16:30（週五加開）
馬公→虎井（安通陸號、安勝貳號）	09:30	15:00	17:30（週五加開）
馬公→桶盤（桶盤之星）	07:30	16:30	
桶盤→馬公（桶盤之星）	08:00	17:20	
往返虎井、桶盤票價表			
票別	票價		
一般民眾	120 元（全票）		
軍人	120 元（全票）		
一般兒童	80 元（半票）		
老人身障	免費（補助 65 元）		
設籍虎井、桶盤離島居民	免費（補助 80 元）		
設籍虎井、桶盤離島兒童	免費（補助 50 元）		
◎居民：12 歲以上 65 歲以下			
◎兒童：3 歲以上 12 歲以下			

資料來源：本研究整理。

表 5 馬公市交通船基本資料

船名	造船日期	總噸位	載客數	所有人
安勝貳號	1996/3/01	19.94	62 人	陳啟德
安通陸號	2003/8/22	19.92	55 人	陳天福
桶盤之星	2005/4/01	19.92	51 人	亞曼尼遊艇企業行、蘇世和

資料來源：本研究整理。

3.3 白沙鄉離島航線

白沙鄉的離島包括：澎湖內海的大倉島，以及鳥嶼、員貝嶼及吉貝嶼。離島航線為重光－大倉、赤崁－吉貝、岐頭－員貝及岐頭－鳥嶼。營運方式有二種：(1) 白沙鄉公所自有船舶(白沙之星)委託民間業者經營；(2) 鄉公所與民間業者簽訂契約，營運行駛。

白沙之星為 2001 年離島建設基金補助 2600 萬元建造，原設計為 49 噸客貨船，後變更為 79.88 噸，可搭載 60 名乘客與四名船員，航行赤崁－吉貝航線，原為白沙鄉公所自行經營，後因經費有限，以委外經營的方式，三年一簽，保證金 200 萬。後於 2009 年 4 月 26 日下午 5 時 30 分，於吉貝嶼東南方觸礁，損壞停航，業者未能於期限內完成修復，鄉公所即依合約規定於 2010 年 1 月 22 日起終止合約，接管修復工作，除沒入履約保證金外，並著手申請假扣押事宜。2011 年 2 月 23 日修復完成，駛回停靠赤崁碼頭，停航近三年之久，停航期間，曾由愛滿號、愛民號負責赤崁－吉貝交通船，目前這二艘船則主要經營後寮－吉貝間的貨運。2012

年 1 月 12 日，白沙之星復航，委由旗豐船舶運送公司營運。

目前白沙鄉之離島交通，由鄉公所與民間業者訂立契約的交通船營運，包括：偉翔一號(重光－大倉)、愛貝號(岐頭－員貝)、吉鴻號、銀河號及岳興號(岐頭－鳥嶼)。以上船隻均為 20 噸以下的客船。

民間航運業者應遵守契約之規定，為乘客辦理投保意外險，並將保險單影本送鄉公所備查，作為核撥補貼款之依據；特殊事故以其他船隻代航者亦同，可以臨時投保單替代。如未投保，則不得請領補貼款，以保障乘客之權益。業者應依規定行駛交通船，未開航者按實際班次比例扣除補助金額，若遇颱風或特殊事故不予扣除，而特殊事故請檢具佐證及相關資料送到主管機關核備。特殊事故係指交通船因故障、定檢、安檢、歲修等上架維修，並與其他船隻代航，如無代航須扣除補貼金額。惡劣天氣(風大)係指東吉氣象測站實測平均風力超過八級以上，可以不開航，但扣除補貼金額。業者應於每月終了至次月 10 日前，檢送白沙鄉營運情形統計表、報關簿、收入及成本分析表、澎湖縣交通船營運情形統計表及乘客名冊送給

白沙鄉公所審核，符合後據以撥付補貼款額。航線、班次如表 6 所示。白沙鄉公所自有及租用之交通船，如表 7 所示。

表 6 白沙鄉交通船時刻表

航線	班次一	班次二
大倉→重光	07:00	15:00
重光→大倉	11:00	17:30
吉貝→赤崁	07:00	14:00/16:00 (週五)
赤崁→吉貝	11:15	17:00/17:30 (週五)
員貝→岐頭	06:30	14:00
岐頭→員貝	11:00	17:00
鳥嶼→岐頭	07:00	14:00
岐頭→鳥嶼	11:30	17:00

資料來源：本研究整理。

3.4 望安鄉離島航線

望安鄉的離島有望安島、將軍澳嶼、花嶼、西嶼坪嶼、東嶼坪嶼及東吉嶼。望安鄉公所原有望安號、益安號及益安參號等鄉公所自行營運的交通船。由於望安號與益安號太過老舊，2008 年離島建設基金補助三千萬元汰舊換新新造「將軍之星」及「八罩之星」，鄉公所經營的航線有望安－將軍、望安－東吉、望安－東嶼坪、望安－西嶼坪、望安－花嶼及花嶼－馬公。航線及班次如表 8 所示。望安－東嶼坪及西嶼坪，目前僅有不定期班次；望

表 7 白沙鄉交通船基本資料

船名	航線	總噸位	載客數	所有人
偉翔一號	重光－大倉	13.61 噸	25 人	偉翔遊樂公司
白沙之星	赤崁－吉貝	79.88 噸	60 人	白沙鄉公所
愛貝號	岐頭－員貝	13.92 噸	16 人	王兩格
吉鴻號	岐頭－鳥嶼	19.95 噸	26 人	鄭有語
銀河號	岐頭－鳥嶼	17.82 噸	33 人	塗來君
岳興號	岐頭－鳥嶼	19.46 噸	42 人	鉅航育樂開發公司

資料來源：本研究整理。

表 8 望安鄉公所交通船時刻表

航線	班次一	班次二	班次三	備註
望安→將軍	07:50	10:15	16:00	週一～週五
將軍→望安	08:00	10:25	13:45	
花嶼→馬公	08:00			週一、三、五
馬公→花嶼	14:00			
望安－東嶼坪	不定期班次			
望安－西嶼坪	不定期班次			
望安－東吉	僱船 (9,000 元，鄉民僱船 4,300 元)			

資料來源：澎湖縣望安鄉車船管理所。

安—東吉，目前僅能包船（僱船），一般民眾 9,000 元，鄉民優惠價 4,300 元。

益安參號於 1999 年 12 月建造而成，船舶總噸位 19.89 噸，載客數 36 人。將軍之星總噸位 19.93 噸，玻璃纖維強化塑膠 (FRP) 材質，全船長 16.92 公尺，船寬 3.90 公尺，船深 1.50 公尺，吃水深度 1.02 公尺，柴油主機引擎二具，出力 751HP，主機轉速 1900RPM，螺旋槳材質為鎳鋁青銅，最大船速可達 29 節，巡航船速 24 節，可乘載旅客 48 人，並附設簡易醫療設備，總造價 2,387 萬元。八罩之星規格與將軍之星相同，為姐妹船，皆為 2009 年 11 月建造。這三艘船均為載客小船，詳如表 9。

表 9 望安鄉交通船基本資料

船名	造船日期	總噸位	載客數	所有人
益安參號	1999/12	19.89	36 人	望安鄉公所
將軍之星	2009/11	19.93	48 人	望安鄉公所
八罩之星	2009/11	19.93	48 人	望安鄉公所

資料來源：本研究整理。

3.5 小結與討論

澎湖離島各航線交通船，其營運方式、船舶、總噸位、距離、全票票價及每海裡票價等，整理如表 10。各航線的船舶，除恆安壹號 (197 噸)、南海之星 (350 噸)、光正陸號 (198 噸) 及白沙之星 (79.9 噸) 外，其餘為 20 噸以下的載客小船。

目前澎湖離島的交通船經營方式分為：

1. 公營船舶

目前包括澎湖縣政府的恆安壹號與南海之星，以及望安鄉公所的益安參號、將軍之星及八罩之星等均屬之。政府經營自有船舶需花費較高的成本，包括：船舶的建造成本、船舶營運的固定成本與變動成本，以及折舊，皆須自行負擔或爭取中央補助，但相對的公部門可完全控管、維持與運作。

2. 公有船舶委託民間經營

白沙鄉公所的白沙之星屬之。因公部門（鄉公所）無能力營運，然而航線收入有限，又因近年來油價飆漲，民間經營意願不高，此為委託經營最大的困難。

3. 契約民營

馬公市的桶盤及虎井航線，白沙鄉的大倉、烏嶼及員貝的航線等均屬之。租用民營船舶是短距離的航線最簡便的方式，不需花費成本打造船隻，但其缺點為船型較小，冬季風浪大無法開航。

4. 民營業者

目前僅有光正遊覽交通公司經營望安—將軍—馬公航線的光正陸號。通常業者以有利潤之航線為開航之目標。

無論公有船舶委託民間經營，或契約民營，目前的契約期限均為一年為參考英屬哥倫比亞渡輪公司長達 60 年的服務合約 (British Columbia Ferry Services Inc., 2013)，現行一年的契約期限可考慮適當延

表 10 澎湖離島各航線交通船之營運方式、船舶、總噸位、距離及票價

航線	船舶	營運方式	起航港	總噸位	距離 (海裡)	全票票價 (元)	平均每海裡票價 (元 / 裡)
馬公－望安	恆安壹號	公營	馬公	197	18	189	10.5
馬公－七美			馬公		29	302	10.4
馬公－望安	南海之星	公營	馬公	350	18	275	15.3
馬公－七美			馬公		29	440	15.2
七美－高雄			七美		58	919	15.8
馬公－望安	光正陸號	民營	望安	198	18	280	15.6
馬公－虎井	安通陸號等	契約民營	虎井	19.9	7	120	17.1
馬公－桶盤	桶盤之星	契約民營	馬公	19.9	6	120	20.0
重光－大倉	偉翔一號	契約民營	大倉	13.6	2.5	100	40.0
赤崁－吉貝	白沙之星	公有民營	吉貝	79.9	5	150	30.0
岐頭－員貝	愛貝號	契約民營	員貝	13.9	2	50	25.0
岐頭－鳥嶼	吉鴻號等	契約民營	鳥嶼	19.9	3	50	16.7
望安－將軍	益安參號、 將軍之星、 八罩之星	公營	望安、將軍	19.9	1	50	50.0
花嶼－馬公			花嶼		20	250	12.5
望安－東嶼坪			望安		6	80	13.3
望安－西嶼坪			望安		5	80	16.0

資料來源：本研究整理。

長為多年期合約，以利合約商長期投資經營。

根據航線距離(海裡)及全票票價(元)，計算每海裡票價(元/裡)。以恆安壹號與南海之星為例，每海裡票價分別約為 10.5 及 15.3 元/裡。光正陸號經營馬公－望安航線，其票價 280 元則是跟隨南海之星的 275 元。各航線的每海裡票價平均為 20.2 元，若僅計 20 噸以下的載客小船，每海裡票價平均為 23.4 元，與臺東－綠島、臺灣至小琉球航線，每海裡票價約為 25.6 元相近。澎湖離島航線每海裡票價較高的航線：(1) 望安－將軍：50.0 元/裡；(2) 重光－大倉：40.0 元/裡；(3) 赤

崁－吉貝：30.0 元/裡。每海裡票價較低的是：(1) 恆安壹號：約為 10.5 元/裡；(2) 花嶼－馬公：12.5 元/裡；(3) 望安－東嶼坪：13.3 元/裡。這些航線的票價，相較於整體平均值，或較高或較低之票價，可考慮適當調整。過低的票價，恐增加航線虧損；過高的票價，恐影響旅客搭乘的意願。

目前澎湖離島航線班次，分為單向每日 1~3 班次、不定期班次及包船等。馬公－七美航線，單向每日一班次(南海之星或恆安壹號)。馬公－望安航線，單向每日二班次(南海之星或恆安壹號一班次、光正陸號一班次)。馬公市及白沙鄉

離島交通船均為單向每日二班次，虎井－馬公航線於週五加開一班次。望安－將軍航線，單向每日三班次。望安－東嶼坪、西嶼坪，目前僅有不定期班次；望安－東吉，目前僅能包船。參考 Laird (2012) 有關船班間距的研究，澎湖離島交通船大多數船班的間距在三小時以上，已幾乎無減班的空間，僅有望安－將軍航線，部分船班間距小於三小時，或可減少一班。

澎湖離島航線多是以離島居民為考量，航班多由離島開出，往返澎湖本島及白沙島，方便居民採買、就醫、就學之需求，光正陸號早上由望安→將軍→馬公；安通陸號早上由虎井→馬公；白沙之星早上由吉貝→赤崁；愛貝號早上由員貝→岐頭；吉鴻號等早上由鳥嶼→岐頭；望安鄉交通船早上由花嶼→馬公。這樣的航班規劃，較符合離島居民，「早去晚回」的需求（早上往馬公、下午回離島），但有少數例外：(1) 南海之星、恆安壹號，早上由馬公→望安→七美；(2) 桶盤之星，早上由馬公→桶盤。這樣的安排，較符合觀光客或澎湖本島居民前往澎湖離島的航程，但較不符合澎湖離島當地居民的需求。況且南海之星與恆安壹號的開航時間晚，回程時間早，對前往旅遊之觀光客也有所不便。

另為增加離島交通船的營運量及收入，減少虧損補貼，各航線航班時刻表及票價應公告於網路上，並開放預訂船位及網路購票，以方便居民及旅客搭乘。

肆、補貼分析

4.1 大眾運輸事業補貼

目前離島的船舶運送業及載客小船經營業，均納入大眾運輸事業補貼對象，補貼項目包括：資本設備投資及營運虧損補貼。2006 年，交通部據「發展大眾運輸條例」第 10 條訂定「大眾運輸事業補貼辦法」，其中第 2 條規定：「主管機關對下列大眾運輸事業之資本設備投資及營運虧損，得予以補貼：……四、船舶運送業、載客小船經營業，以運輸旅客於臺灣與離島間，或離島之間為營業者」。

船舶運送業之補貼由中央主管機關(交通部) 辦理，載客小船經營業由小船主管機關辦理。澎湖縣載客小船主管機關為交通部航港局南部航務中心(馬公航港科)，其補貼也是由中央主管機關(交通部) 辦理，並由中央政府負擔，縣政府不需分擔二分之一。「大眾運輸事業補貼辦法」第 3 條：「大眾運輸事業補貼由下列機關辦理：一、市區汽車客運業：……。四、船舶運送業：由中央主管機關辦理。五、載客小船經營業：由小船主管機關辦理；小船主管機關為航政主管機關者，由中央主管機關辦理。」第 19 條：「各級政府執行補貼計畫，其經費分擔比例，原則如下：一、市區汽車客運業：……。二、載客小船經營業：屬於航政主管機關者，由中央政府負擔；屬於直轄市者，由中央政府分擔

三分之一，直轄市政府分擔三分之二；屬於縣（市）者由中央政府與縣（市）政府各分擔二分之一。三、公路汽車客運業、鐵路運輸業、船舶運送業及民用航空運輸業：由中央政府負擔」。

2007 年，交通部訂定「離島海運客運固定航線營運補貼作業規定」，受理船舶運送業及載客小船經營業申請離島海運客運固定航線營運補貼。受理申請機關：(1) 船舶運送業——本公司所在地航政主管機關；(2) 載客小船經營業：連江縣地區——連江縣政府；金門縣地區——金門縣政府。歷年交通部對澎湖離島海運補貼金額，詳如表 11。澎湖縣接受補貼的單位，包括：澎湖縣政府（南海之星、恆安壹號）、望安鄉公所（益安參號、將軍之星、八罩之星等交通船）等。

表 11 歷年交通部對澎湖離島海運補貼金額
(單位：元)

年度 \ 單位	澎湖縣政府	望安鄉公所	合計
2007	7,472,605	3,771,960	11,244,565
2008	8,346,210	3,488,571	11,834,781
2009	9,947,459	3,221,142	13,168,601
2010	4,211,109	1,144,718	5,355,827
2011	2,941,286	876,145	3,817,431
2012	5,179,567	1,618,938	6,798,505

資料來源：澎湖縣政府、交通部交通事業管理小組；製表：本研究整理。

4.2 離島建設條例

「綠島建設條例」第 16 條規定：「為加速離島建設，中央主管機關應設置離

島建設基金，基金總額不得低於新臺幣三百億元，基金來源如下：一、中央政府分十年編列預算或指定財源撥入。二、縣（市）主管機關編列預算撥入。三、基金孳息。四、人民或團體之捐助。五、觀光博奕業特許費。六、其他收入。離島建設基金之收支、保管及運用辦法，由行政院定之」。

目前離島建設基金主要來源係由中央政府編列預算撥入，2001 年至 2005 年，每年 32 億元，澎湖縣每年度可獲補助約 10 億元。自 2006 年起，基金補助有重大變革，中央將每年基金 30 億元規劃為：融資計畫 17 億元、投資計畫 3.5 億元、補助離島縣市 9.5 億元，由離島各縣市依據離島綜合建設實施方案，送請「行政院離島建設指導委員會」及「離島建設基金管理委員會」審議。

歷年離島建設基金對澎湖離島交通船的資本設備投資，包括：白沙鄉交通船全額補助 2,600 萬元、南海之星部分補助 4,000 萬元、八罩之星及將軍之星全額補助 3,000 萬元等，詳如表 12。

表 12 離島建設基金對澎湖離島交通船的資本設備投資
(千元)

年度	船舶名稱	造價	補助
2001	白沙之星 (79.88 噸)	26,000	26,000
2006	南海之星 (350 噸)	130,000	40,000
2008	八罩之星 (19.93 噸)、 將軍之星 (19.93 噸)	30,000	30,000

資料來源：澎湖縣政府；製表：本研究整理。

關於營運虧損補貼，自 2007 年起，「為解決離島居民對外交通順暢，提升離島整體經濟發展，改善居民生活」，澎湖縣政府提出「澎湖縣各離島交通船營運補貼計畫」，申請離島建設基金補助，補貼縣內各離島交通船的營運虧損，2007 年，補助 800 萬元，2008 年補助近 1,200 萬元，2009 年補助 1,400 萬元。這些補貼經費是針對業主的營運虧損的補貼。澎湖縣政府於 2009 年 7 月 1 日施行離島居民搭乘離島交通船免費政策。2010 年起，配合該政策，「澎湖縣各離島交通船營運補貼計畫」經費增加到 2,400 萬元，詳如表 13。

配合 2011 年 6 月 22 日修正「離島建設條例」，規定離島與臺灣本島的交通補貼，包含：空運及海運，金額不得低於 30%。2011 年，交通部訂定「離島地區居民往返離島與臺灣本島海運票價補貼辦法」，規定離島地區居民往返臺灣本島的海運票價的補貼，由離島建設基金支應，

原補貼額度超過 30% 者維持不變。「離島地區居民往返離島與臺灣本島海運票價補貼辦法」第 3 條：「設籍於前條離島地區之居民，搭乘國內固定海運航線客船往返於臺灣本島與其設籍之離島間者，應憑國民身分證或戶口名簿正本，始得向縣（市）主管機關申請票價補貼。前項補貼額度為全額票價之百分之三十。本辦法施行前已實施票價補貼之航線，其補貼額度高於全額票價之百分之三十者，得維持其原有補貼額度」。第 6 條：「執行本辦法所需補貼經費，由離島建設基金支應」。

上述補貼於 2012 年起實施，相關經費編列於離島建設基金，2012 年澎湖縣政府編列「離島海運交通費補助計畫」657 萬元，2013 年編列「澎湖縣居民往返戶籍地與臺灣本島海運票價補貼計畫」400 萬元，參見表 13。望安鄉、七美鄉居民，搭乘南海之星、光正陸號延航高雄，也列入補助 30% 海運票價。

表 13 離島建設基金補助澎湖離島交通計畫項目

年度	計畫項目	經費(千元)
2007	澎湖縣各離島交通船營運補貼計畫	8,000
2008	澎湖縣各離島交通船營運補貼計畫	11,945
2009	澎湖縣各離島交通船營運補貼計畫	14,000
2010	澎湖縣各離島交通船營運補貼計畫	24,000
2011	澎湖縣各離島交通船營運補貼計畫	24,000
2012	澎湖縣各離島交通船營運補貼計畫	24,000
2012	離島海運交通費補助計畫	6,570
2013	澎湖縣各離島交通船營運補貼計畫	24,000
2013	澎湖縣居民往返戶籍地與臺灣本島海運票價補貼計畫	4,000

資料來源：澎湖縣政府；製表：本研究整理。

澎湖縣離島居民搭乘離島交通船免費政策，歷經離島居民反映及民意代表爭取，因應經濟不景氣並減輕離島居民交通負擔，凡設籍馬公市之虎井里及桶盤里，白沙鄉之吉貝村、烏嶼村、員貝村及大倉村，望安鄉與七美鄉居民，可免費搭乘行駛之交通船，符合資格的民眾往返設籍地

乘船時，須攜帶身分證或戶口名簿以備查驗。經費分配情形，詳見表 14。表中「船」——即對船舶或業主的營運虧損的補貼，包括：馬公市、白沙鄉及望安鄉的交通船；「人」——為對離島居民補助其搭乘交通船免費的補貼款，包括：設籍於馬公市離島、白沙鄉離島及望安鄉離島的居民。

表 14 2010~2011 年度澎湖縣各離島交通船營運補貼計畫之支出款項 (千元)

年度 \ 項目	車船管理處		馬公市		白沙鄉		望安鄉		總計
	船	人	船	人	船	人	船	人	
2010	6,000	—	1,900	1,100	3,000	6,000	4,400	1,600	24,000
2011	6,000	—	1,900	3,600	3,000	6,000	3,900	1,600	26,000 (自籌 2,000)

資料來源：澎湖縣政府；製表：本研究整理。

伍、運量及成本分析

5.1 運量分析

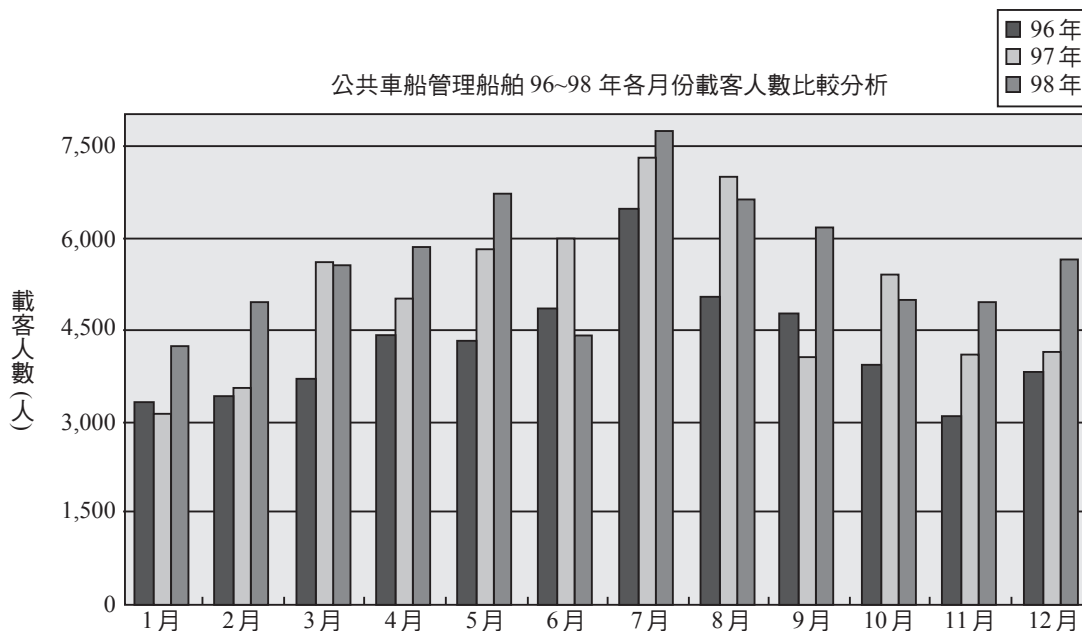
我們收集澎湖縣政府——公共車船管理處、馬公市公所——工務課、白沙鄉公所——建設課及望安鄉公所——財經課等，提供之載客人數資料，對運量進行分析。

澎湖縣政府公共車船管理處主要管理的交通船舶為南海之星與恆安壹號，航行澎湖離島的南海航線。我們針對南海之星與恆安壹號 2007~2009 年 (民國 96~98 年) 各月份的載客人數做比較分析 (圖 1)，及各月份平均載客人數 (圖 2) 加以探討。

由圖 1 與圖 2 針對淡旺季的最高點

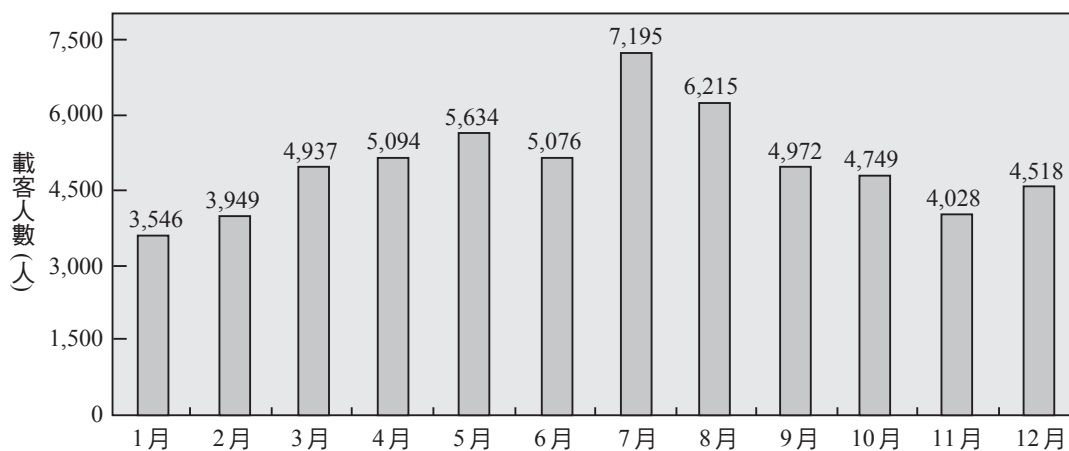
與最低點加以分析，可看出載客人數最高的月份為 5~8 月份。雖然交通船主要是為了澎湖離島居民交通往來之便利，但部分觀光客到澎湖離島觀光也會選擇交通船，故在觀光季節會提升交通船的載客人數。而最低點為 11、12、1、2 月份的載客人數。原因是澎湖氣候變化及東北季風的影響，使得來澎湖觀光的旅客減少，居民也減少搭船次數，且交通船會因天氣不穩及風浪過大而停駛，搭乘船班的減少，造成搭乘人數也減少。

2009~2010 年，澎湖縣馬公市離島的交通船為安勝貳號、安通陸號，航行馬公—桶盤—虎井航線。我們針對安勝貳號與安通陸號 2009~2010 年 (98~99 年度) 各月份載客人數比較分析 (圖 3)。載客人數最高的月份為 6、7、8 月。



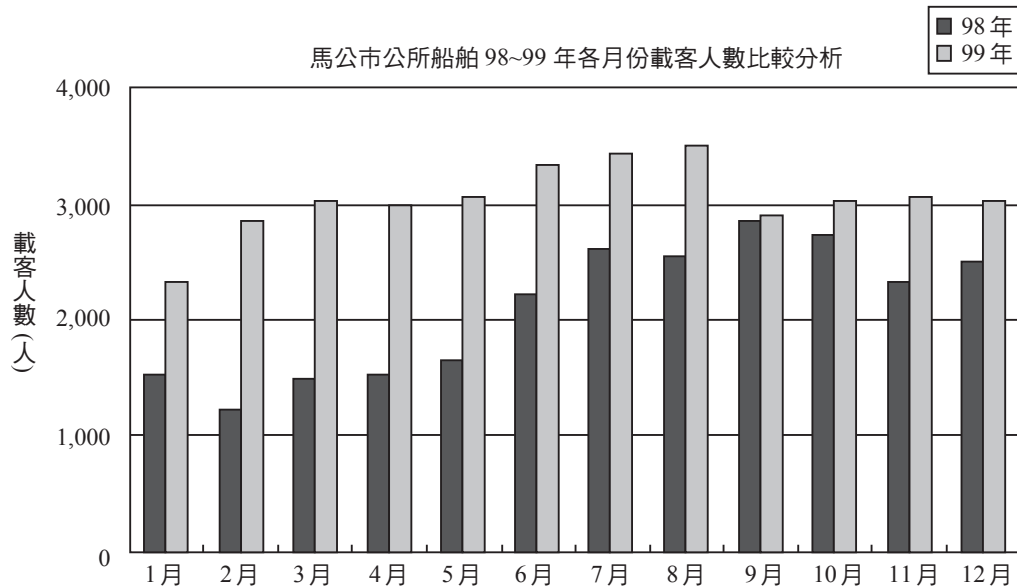
資料來源：公共車船管理處提供，本研究計算整理。

圖 1 公共車船管理處船舶 2007~2009 年 (民國 96~98 年) 各月份載客人數比較分析



資料來源：公共車船管理處提供，本研究計算整理。

圖 2 公共車船管理處船舶 2007~2009 年 (民國 96~98 年) 各月份平均載客人數



資料來源：馬公市公所提供，本研究計算整理。

圖 3 馬公市交通船 2009~2010 年 (98~99 年) 各月份載客人數

5.2 成本分析——以南海之星與恆安壹號為例

我們選取 2007~2009 年 (民國 96~98 年度) 南海之星與恆安壹號之各項成本營運 況且加以分析研究。成本分析以燃料用油、附屬用油、港灣費用、船舶折舊、航行人員薪津、船舶及乘客保險費及船舶修理等 13 個項目。南海之星與恆安壹號 13 項成本分析，如表 15 所示，由表中可以看出每年成本有逐漸提升情況，主要原因為國際油價上漲及船舶修理費用增加等。2008~2009 年，在列計資本支出 (船舶折舊) 的情形下，成本回收率已達 56%~67%，已達美國華盛頓州所設定成本回收率 60% (資本支出另計)，並接近挪威渡輪成本回收率 55%~60% (包含資本支

出) 的目標 (Waters et al., 1996; Jørgensen et al., 2011)，或許可作為澎湖離島航線成本回收率的參考目標值。

陸、結論與建議

澎湖群島地處偏遠、離島眾多及人口分散，又因產業不發達、人口外流嚴重及離島運輸需求量不足等原因，且澎湖冬季風浪過大的氣候影響，更加深澎湖島際運輸的困難。

澎湖離島各航線的交通船，除恆安壹號 (197 噸)、南海之星 (350 噸)、光正陸號 (198 噸) 及白沙之星 (79.9 噸) 外，其餘為 20 噸以下的載客小船。

表 15 南海之星與恆安壹號之 13 項成本

項目		2007 年	2008 年	2009 年
1	燃料用油	14,692,948	19,307,813	17,190,954
2	附屬用油	133,546	226,209	189,132
3	港灣費用	166,906	16,896	12,342
4	船舶折舊	—	14,557,104	14,557,104
5	航行人員薪津	5,864,994	4,572,815	4,746,690
6	航行附支	135,023	—	—
7	船舶及乘客保險費	802,535	1,672,577	1,435,696
8	業務人員	—	—	—
9	各項設備折舊	—	27,144	27,144
10	員工薪資	—	—	—
11	管理費用	2,204,259	—	—
12	船舶修理	1,154,025	2,127,391	2,760,499
13	場站租金	766,800	—	—
成本總計		25,921,036	42,507,949	40,919,561
客運總收入		(缺)	23,680,542	27,311,265
成本回收率		(缺)	55.7%	66.7%

資料來源：澎湖縣政府；製表：本研究整理。

澎湖離島的交通船經營方式分為：

1. 公營船舶

政府經營自有船舶需花費較高的成本，包括：船舶的建造成本、船舶營運的固定成本與變動成本，以及折舊，皆須自行負擔或爭取中央補助，但相對的公部門可完全控管、維持與運作。

2. 公有船舶委託民間經營

因公部門（鄉公所）無力自行營運，然而航線收入有限，又因近年來油價飆漲，民間經營意願不高，此為委託經營最大的困難。

3. 契約民營

租用民營船舶對於短距離航線是最簡

便的方式，不需花費成本打造船隻，但其缺點為船型較小，冬季風浪大無法開航。

4. 民營業者

目前僅有光正遊覽交通公司經營望安—將軍—馬公航線的光正陸號。

無論公有船舶委託民間經營，或契約民營，目前的契約期限均為一年，參考英屬哥倫比亞渡輪公司長達 60 年的服務合約 (British Columbia Ferry Services Inc., 2013)，可考慮適當延長為多年期合約，以利合約商長期投資經營。

恆安壹號、南海之星的每海浬票價，分別約為 10.5 及 15.3 (元 / 浬)，其票價是以航線距離計算。光正陸號經營馬公—望

安航線，其票價 280 元則是跟隨南海之星的 275 元。各航線若僅計 20 噸以下的載客小船，每海涅票價平均為 23.4 元 / 涅，與臺東－綠島、臺灣至小琉球航線，每海涅票價約為 25.6 元 / 涅相近。澎湖離島航線每海涅票價較高的航線：(1) 望安－將軍；(2) 重光－大倉；(3) 赤崁－吉貝。每海涅票價較低的是：(1) 恆安壹號；(2) 花嶼－馬公；(3) 望安－東嶼坪。這些航線的票價，可考慮適當調整。

目前澎湖離島航線班次，分為單向每日 1~3 班次、不定期班次及包船等。參考 Laird (2012) 有關船班間距的研究，澎湖離島交通船大多數船班的間距在三小時以上，已幾無減班的空間，僅有望安－將軍航線，部分船班間距小於三小時，或可減少一班。

澎湖離島航線主要服務離島居民，多是由離島開出，往返澎湖本島，這樣的航班規劃，較符合離島居民「早去晚回」的需求——早上往馬公、下午回離島，但南海之星與恆安壹號則是早上由馬公開往望安及七美；桶盤之星也是早上由馬公開往桶盤，這樣的安排較不符合當地居民的需求，航班應改為早上由離島開往馬公，下午返回離島。

澎湖離島航線，存在明顯的淡旺季，載客人數較多月份為 5~8 月，較低為 11、12、1、2 月份。主要原因是 5~8 月天候較佳，加上部分觀光客搭乘交通船至澎湖各離島。

此外，近年來，由於離島居民免費的措施，澎湖離島航線運量顯著增加。澎湖縣政府車管處所經營的馬公－望安－七美航線的載客量逐漸增加。馬公市公所委託經營的馬公－桶盤－虎井航線的載客量也逐漸增加。

澎湖離島航線成本回收率，以南海之星及恆安壹號為例，在計入船舶的資本支出情況下，成本回收率已達 55%~65%，已達美國華盛頓州所設定成本回收率 60% (資本支出另計)，並接近挪威渡輪成本回收率 55%~60% (包含資本支出) 的目標 (Waters et al., 1996; Jørgensen et al., 2011)，或許可作為澎湖離島航線成本回收率的參考目標值。

澎湖離島航線票價，缺乏離尖峰價差的票價設計。旅遊旺季往往一票難求，而淡季又運量不足，也常因天候臨時取消。未來，宜朝向旺季時調高票價，淡季時打折的票價規劃。

澎湖離島航線可藉由服務部分觀光客，擴大營收，以減少虧損。這方面可改進的地方包括：各航線航班時刻表及票價應公告於網路上，並提供預定船票、網路購票等服務，以利觀光客旅遊行程的規劃，吸引更多觀光客搭乘。未來有關交通船的研究工作，包括：旅客運送、船舶安全及船舶節能減碳等。

參考文獻

- 王肖卿，2006，雅典旅客運送國際公約之研究並論我國海商法之修正，*東吳法律學報*，第 18 卷，第 2 期，75-102。
- 交通部運輸研究所，2005，離島海運補貼問題之研究——小船之營運與管理，交通部運輸研究所，臺北市。
- 交通部運輸研究所，2008，臺灣地區整體港埠發展規劃之研究——臺灣地區國內海運發展研究，交通部運輸研究所，臺北市。
- 交通部運輸研究所，2012，臺灣與各離島間（含兩岸航線）海運整體運輸規劃，交通部運輸研究所，臺北市。
- 吳東明、許智傑，2010，歐盟建置安全的駛上駛下型船舶之網路系統架構研究——歐洲駛上駛下型渡輪的安全性設計之整合規劃方法，*航運季刊*，第 19 卷，第 2 期，1-22。
- 邱榮和、陳柏熏，2011，兩岸直航旅客海空運運具選擇探討——以基隆至廈門間航線為例，*航運季刊*，第 20 卷，第 3 期，1-17。
- 倪安順，1986，臺灣地區離島航運貨運營運分析，*航運季刊*，（原卷號）第 23 卷，第 1 期，11-19。
- 倪安順，2000，綠島聯外海空運輸改善之研究，*民航季刊*，第 2 卷，第 4 期，481-509。
- 凌鳳儀、林光，2002，離島偏遠航線海空運補貼制度之探討，*國立臺灣海洋大學海運學報*，第 11 期，17-40。
- 黃智邦，2007，離島航線客運港區服務品質與旅客滿意度之研究——以臺東縣富岡-綠島航線為例，樹德科技大學經營管理研究所碩士論文，高雄市。
- 劉政得，2011，離島航運服務品質如何影響旅客滿意度之研究，樹德科技大學經營管理研究所碩士論文，高雄市。
- 賴阿蕊，2013，澎湖漁船搭載客貨法律問題之分析，*航運季刊*，第 22 卷，第 1 期，1-20。
- 賴阿蕊、吳培基、楊彥如、曾靖雅、陳美慧，2001，澎湖離島運輸現況分析與建議——以吉貝嶼為例，*中華民國海運月刊*，第 192 期，14-25。
- 謝國興（編纂），2005，*續修澎湖縣志·卷六交通志*，澎湖縣。
- Baird, A.J. and Pedersen, R.N., 2013. Analysis of CO₂ emissions for island ferry services. *Journal of Transport Geography*, 32, 77-85.
- Baird, A.J., 2012. Comparing the efficiency of public and private ferry services on the Pentland Firth between mainland Scotland and the Orkney Islands. *Research in Transportation Business & Management*, 4, 79-89.
- British Columbia Ferry Services Inc., 2013. *Annual Report 2012-2013 British Columbia Ferry Services Inc.*, British Columbia Ferry Services Inc.: Canada.

- Cross, M. and Nutley, S., 1999. Insularity and accessibility: the small island communities of Western Ireland. *Journal of Rural Studies*, 15(3), 317-330.
- Jørgensen, F., Mathisen, T.A. and Larsen, B., 2011. Evaluating transport user benefits and social surplus in a transport market-the case of the Norwegian ferries. *Transport Policy*, 18(1), 76-84.
- Laird, J.J., 2012. Valuing the quality of strategic ferry services to remote communities. *Research in Transportation Business & Management*, 4, 97-103.
- Lu, C.S. and Tseng, P.H., 2012. Identifying crucial safety assessment criteria for passenger ferry services. *Safety Science*, 50(7), 1462-1471.
- Maradadi Pacific Holdings Ltd., 2013. *British Columbia Ferry Corporation and Fiscal Fairness for Ferry-Dependent Communities- Executive Summary*, Maradadi Pacific Holdings Ltd.: Canada.
- Polydoropoulou, A., Lagoudis, I. and Tsimpa, A., 2012. Improving island competitiveness through alternative ferry connections. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 48, 3622-3634.
- Vannini, P., 2011. The techne of making a ferry: a non-representational approach to passengers' gathering taskscapes. *Journal of Transport Geography*, 19(5), 1031-1036.
- Waters, W.G., II, Evans, J. and Caravan, J., 1996. Subsidy policy on low volume ferry routes: British Columbia's coastal services. *Transport Policy*, 3(3), 111-121.

