

船務代理業服務品質之影響與對策¹

DISCUSS THE SERVICE QUALITY INFLUENCE AND COUNTERMEASURES OF THE SHIPPING AGENCY

周明道 Ming-Tao Chou²

許筑婷 Chu-Ting Hsu³

王稟宏 Ping-Hung Wang⁴

丁吉峯 Ji-Feng Ding⁵

(110年6月29日收稿，110年10月3日第一次修正，111年1月6日接受)

摘 要

高雄港為我國主要的國際商港，加上港務公司積極推動商港相關業務，期望未來會有越來越多的船舶選擇靠高雄港進行作業。其中船務代理業扮演一個相當重要的角色。船務代理業負責之業務以船舶進出港為核心業務，輔以碼頭裝卸業之安排、陸路運輸業者之洽談、船舶油水補給等相關業務。本研究的目的在於使用服務品質 (SERVQUAL) 的五項構面來了解影響高雄港船務代理業之因素，由於服務品質量表具備相當的信度與效度，如此可以更了解航商對於船務代理業之服務期望與認知感覺。研究結果顯示，經過模糊層級分析得到兩個構面是依序為「保證性」與「反應性」兩項構面，而關鍵成功因素的指標為 1. 「具良好的溝通及處理航運業務的能力」，2. 「公司及時掌握市場資訊及風險管理」，3. 「快速回應船東需求及反應事項」，4. 「嚴格遵守契約」，5. 「將委託物安全且正確的運至目的地」等五項。

-
1. 部分內容已發表於高雄科技大學主辦之「2021 海空運論文研討會」。
 2. 長榮大學航運管理學系教授 (聯絡地址：臺南市歸仁區長大大路 1 號長榮大學航運管理學系，聯絡電話：06-2785123 轉 2262，E-mail：mtchou@mail.cjcu.edu.tw)；本文通訊作者。
 3. 長榮大學經營管理研究所博士生。
 4. 長榮大學航運管理學系大專生。
 5. 長榮大學航運管理學系教授。

關鍵詞：高雄港；船務代理業；服務品質

ABSTRACT

Kaohsiung Port is the main international commercial port in Taiwan, and port companies are actively promoting commercial port-related businesses. It is hoped that more and more ships will choose to operate at Kaohsiung Port in the future. The shipping agency industry plays a very important role. The shipping agency industry is responsible for the core business of ships entering and leaving the port, supplemented by related businesses such as the arrangement of the terminal handling industry, the negotiation of land transport operators, and the supply of oil and water to ships. The purpose of this research is to use the five dimensions of SERVQUAL to understand the factors that affect the shipping agency industry in Kaohsiung Port. Since the service quality scale has considerable reliability and validity. In this way, we can better understand the service expectations and perceptions of the shipping agency industry. The results of the study show that the two dimensions obtained by FAHP analysis are in order of "guarantee" and "reactivity", and the key success factor indicator is 1. "Good communication and ability to handle shipping business." 2. "The company has a timely grasp of market information and risk management" 3. "Quickly respond to shipowners' needs and responses" 4. "Strict compliance with the contract" 5. "Secure and correct delivery of the consignment to the destination" and other five items.

Key Words : *Kaohsiung Port; shipping agency; SERVQUAL*

一、前 言

臺灣為海島型國家，本島資源不足，貨物大多仰賴進出口貿易，而以海運形式進出口者，約占了總進出口貨量的9成，因此海運對我們的經濟發展有著極為重要的影響^[1]。基隆港、臺中港、高雄港、花蓮港為臺灣的四大國際商港，其中以高雄港的船舶進出港數量為最多，以108年度數據為例，總進出港船舶數為78,392艘次，而高雄港佔了34,608艘，約佔44.1%。貨運吞吐量也領先其他三個港口，以108年度數據為例，總貿易量為230百萬公噸，而高雄港佔其中114百萬公噸，約佔總貿易量之49.5%^[2]，從中可以看出高雄港對我國海運業之重要性。

我國航運產業為特許行業，依照航業法第3條第3項：「船務代理業：指受船舶運送業或其他有權委託人之委託，在約定授權範圍內，以委託人名義代為處理船舶客貨運送及其有關業務而受報酬為營業之事業。」^[3]定義之。目前臺灣依法核准設立的船務代理業者約有438家^[4]，而船務代理業可以受船舶運送業或其他有權委託人之委託，在約定授權範

圍內，以委託人名義代為處理船舶客貨運送及其有關業務而受報酬為營業之事業^[3]。負責之業務以船舶進出港為核心業務，輔以碼頭裝卸業之安排、陸路運輸業者之洽談、船舶油水補給等相關業務。目前航業法立案的船務代理業者數量為特許行業中排名第二，雖立案數僅次於最多的海運承攬運送業，但其重要性卻不亞於排名其後的船舶運送業者。

依 108 年度的商港進出口船舶統計數字可以得知，外國籍船舶的數量約佔總進出口船舶的 7 成之多，而外籍船舶因商港法第 19 條第 1 項：「船舶進入國際商港，應於到達港區二十四小時前，出港應於十二小時前，由船舶所有人或其代理人據實填具船舶入港或出港預報表，送航港局查核後，交由商港經營事業機構安排船席。但船舶出港後十二小時以內，因故回港者，經申請航港局核准後，再補辦入港手續。」及航業法第 28 條：「外國籍船舶運送業非依法設立分公司或委託中華民國船務代理業代為處理船舶客貨運送業務，不得在中華民國境內攬運客貨。」^[3] 規定，因此如欲進入我國商港進行攬貨、補給、維修之行為，必須委由本國船務代理業申請辦理。所以我國之船務代理業擁有其服務的專業度。

船務代理業之核准營運項目，依照船務代理業管理規則第 18 條有簽發客票或載貨證券、簽訂租船契約、攬載客貨、辦理各項航政、商港手續、照料船舶、船員、旅客或貨物等八項業務^[3]。因此，本文研究重點主要對船務代理業的服務品質以及其影響因素和解決對策進行分析，經查國內相關期刊和論文針對船務代理業相關研究較少，且迄今缺乏系統性的分析與整理。故本研究以船務代理業之角度來看其服務品質因素以及解決對策為題，希冀藉由本研究提供我國船務代理業者在面對不同使用者委託及不同貨物狀況時，可作為參考與提供不同的代理服務，精進我國船務代理業之市場服務品質，帶給使用者從事客貨運送等業務之滿意感受。

船務代理業之相關研究非常少見，部分文章以船務代理業未來之經營策略為研究內容，尚無以服務品質為主而進行探討之文獻。本研究將利用專家訪談與文獻回顧建構一套以 P.Z.B. 模式架構之 SERVQUAL 量表^[5]，發給船務代理業之直接使用者填答，再將回收之問卷進行模糊層級分析法分析 (Fuzzy Analytic Hierarchy Process, FAHP)^{[6][7][8]}，找出船務代理業目前所提供的服務是否滿足使用者之期待並給予建議，依據研究之結果將可以提升船務代理業之整體競爭力。本研究之成果可作為船務代理業改善當前服務品質及規劃未來經營管理策略之參考，期盼國內船務代理業者提供的服務能更貼近使用者之需求。本文架構共分五節，除本節外，第二節回顧相關文獻，第三節介紹研究方法，第四節進行實證分析，最後，在第五節提出結論與建議。

二、船務代理業之服務品質文獻回顧

近幾年遠洋航商多以船舶大型化及快速化為主要營運策略，依照策略的進行使用軸輻式服務 (Hub-Spoke)，此服務主為將貨量未達規模及不必要航行區段捨棄，並航行於軸心

港 (Hub Port) 與集貨港 (Feeder Port) 間,藉由新型之大型、快速船舶優先投入軸心港間航線營運,而軸心港-集貨港間航線則交由較小型船舶提供穩定的服務^[9]。近年來中國大型港口快速崛起,取代影響航商的靠泊我國之意願,高雄港進出港船舶數自 2017 年的 37,546 艘減少至 2020 年的 33,237 艘,減少幅度約為 11%,貨櫃船則是由 9,349 艘減至 8,257 艘,約減少 11.6%^[2],此現象會使以船舶進出港為核心業務的船務代理業受到衝擊為最大。

由於船舶進出港總數降低的情況下,船務代理業者必須提升自己的價值,使船東願意繼續合作下去。提升自身價值的方法有很多,如:提升服務品質、加強內陸運輸能力等等^[10],而其中我們希望船務代理業者可以透過提升自身服務品質,可在業界創造口碑,除了吸引新客人外,也鞏固原有的使用者。

Parasuraman 等人^[5]認為服務品質定義為「一種態度,是消費者期待的服務 (ES, Expected Service) 與感受的服務 (PS, Perceived Service) 之相差程度」。有鑑於船務代理業主要以提供處理船舶客貨運送及其有關業務服務為主,對於提供服務之服務品質與 Parasuraman 等人之服務品質構面相符,因此本文主要採用 Parasuraman 等人於 1985 年提出之五大構面為本文研究構面,依序為有形性、可靠性、反應性、保證性與同理性。

在有形性的部分,若公司具備完善的工作環境及現代設備,如:工作環境整潔及擁有更現代的設備,可使員工擁有更高的工作效率^[11-23];藉由提供先進且穩定之設備服務,將可以提供船東更高品質的服務體驗^{[11][13-20][23-24]};員工為船東對此公司之第一印象,若衣著整齊、儀容端莊,將可強化公司之品牌形象^{[11][13][14][17-20][23-25]};提供網頁服務除了可以增加國際曝光率外,也可以提供線上查詢進度等其他功能,使船東第一時間可掌握目前貨況、船期進度等,使其對公司之服務感到放心^{[11][13][14][17][18][19][22][24][25]}。

在可靠性的部分,若船東於索取相關進出港所需之文件、簽發客票及載貨證券等行為有疑慮時,員工可就專業知識,精確且快速地回覆,使船東對公司之服務更加放心^{[12][14][15][16][17][19][20][21][23][26][27][28]};公司能針對船東之需要,提供最適且風險最低之服務,避免船東不了解市場環境,進而造成損失^{[15][26-28]};關係到船東權益之文件(如:進出港審查文件),若能正確製作,不僅能加速整體作業效率,也可以增加船東對於公司服務的信心^{[13][15][25][27]};為配合船期,選擇於夜間、假日進港作業,員工須於靠泊作業時間至港邊待命,若於裝卸過程中發生問題,將可以最快效率排除,以避免船舶之延遲造成船東需付出更多的商港規費^{[14][17][26]}。

保證性的部分則是可以維持高效率的服務,例如:通報進港預報、碼頭泊位的安排等手續,使船舶能夠準時靠港、貨物能按時裝卸,提高整體貿易品質^{[13][17-21][24][26]};將託運人委託之物,提供高品質之安全及正確運送服務,極力避免路途中發生貨物損毀或貨物送錯地點等情形發生^{[12][16][17][19][22][25]};利用標記清楚雙方權益之制式委託書為依據,根據船東之不同需求進行協商、運送責任釐清,再擬一份客製化委託書,以保障各自權益^{[16][19][21][22][25]};對於船東之需求可以在合約範圍內盡量滿足,若船東對於服務有相關不滿意之處,能快速針對不滿意處進行補強或將其更換^{[12][13][14][18][19][20][23]}。

在反應性的構面,船務代理業為以船東之名義與船長、本國收貨人或托運人間居中協

調進出港相關事宜，面對多為外籍人士，故需要優良英語能力進行溝通^{[13][14][19][24][26][27][28]}；船務代理業為外籍船東、船長及我國收貨人或托運人間溝通的橋樑，為避免溝通出現意見傳達不精確、甚至是錯誤的情形發生，故員工之溝通、協調能力十分重要^{[26][27]}；為明確劃分雙方權利義務，業者及船東間須簽定委託書等契約，業者只要在當初約定之事項予以履約即可，若船東提出超過當初約定之服務要求，則須重新簽訂或額外再簽委任書以保障雙方權益^{[14][17][23][25][28]}；船務代理業之員工除了要至各航政機關完成進出港預報外，也要到港邊監視卸貨等繁雜業務，故其較難一人完成所有業務，須與其他同事相互配合，進行專業分工，即可提高作業效率及品質^{[13][24]}。

最後則是在同理性的構面下，依照船東之需求（如船舶補給、船員交換等），提供相關服務^{[12][13][14][16][17-21][23][24]}；清楚的標示公司之營業時間、休息時間，且船東可在營業時間內諮詢或取得相關服務^{[12][13][17-20][23]}；若因業務繁多，無法於當下回覆或解決船東之問題，應盡速於營業時間或與船東承諾回覆時間內給予答案，不應以業務繁重為理由推託^{[12][13][14][16-20][23][24]}；船東之要求，應以其權利為首要考量因素，盡量在契約規定內且不損及公司形象及利益情況下提供服務^{[12][13][14][17][18][20][21][23-25]}。綜合上述文獻之歸納，故本文將以此五項構面為研究基礎，進而對指標解釋說明，並增加本文之觀點，本文綜整船務代理業之服務品質影響之評估構面、指標與指標描述及參考文獻，歸納如表 2-1 所示。

表 2-1 船務代理業之服務品質影響指標

構面	評估指標	指標解釋	參考文獻
有形性	公司具完善的工作環境及現代設備	整潔環境及現代化設備可使員工發揮更高的工作效率。	[11][12][13][14][15][16][17][18][19][20][21][22][23]
	公司服務人員服裝儀容整潔	儀容為船東對船代業員工之形象建立，整齊、整潔使其有好的印象。	[11][13][14][15][16][17][18][19][20][23][24]
	提供網頁服務及線上查詢系統	便捷的網路服務，不僅可提供國際性服務，也能增加國內的曝光度。	[11][13][14][17][18][19][20][23][24][25]
	公司提供設施與員工提供的服務配合	提供的服務與擁有的設施相配合，讓船東擁有高品質的消費體驗。	[11][13][14][17][18][24][19][22][25]
可靠性	員工之航運相關法規及專業知識豐富	船東有簽發文件及載貨證券之疑慮時，可快速且專業地回答與處理。	[12][14][15][16][17][19][20][21][23][26][27][28]
	公司及時掌握市場資訊及風險管理	可就當下的市場環境為船東評估最有效的作為以減少風險。	[15][26][27][28]
	文件、提單製作正確	正確的文件製作及提供可以提高整體作業效率。	[13][15][25][27]
	員工可隨時待命	船舶為配合船期，於半夜、假日進港，員工須隨時待命以處理裝卸作業。	[14][17][26]

表 2-1 船務代理業之服務品質影響指標 (續)

構面	評估指標	指標解釋	參考文獻
保證性	有效地完成船舶進出港之航政手續	有效地辦理各項航政手續，使船舶可準時進港、貨物可按時卸貨。	[13][17][18][19][20][21][24][26]
	將委託物安全且正確的運至目的地	有效且安全的將託運人委託之物運送至目的地。	[12][16][17][19][22][25]
	便捷且完整的委託	用雙方權益標示清楚之制式委託書，再依船東要求事項協調、修訂。	[16][19][21][22][25]
	快速回應船東需求及反應事項	對於船東的反應事項能夠快速回應且處理。	[12][13][14][18][19][20][23]
反應性	員工之航運專業英語能力優良	船代業需與外國船長、船東等以英語交流，故員工須有良好英語能力。	[13][14][19][24][26][27][28]
	具良好的溝通及處理航運業務的能力	航運產業為全球性產業，常需在外國船長與船東間協調，故需較高水準的溝通能力及航運知識。	[26][27]
	嚴格遵守契約	契約白紙黑字保障雙方之權益，避免爭議之發生。	[14][17][23][25][28]
	員工互相協助，以提供更好的服務	船代業較難單獨完成所有業務，故需各部門配合以達高品質的服務。	[13][24]
同理心	提供船東所需之服務	提供照料船舶、船員、旅客或貨物的服務。	[12][13][14][16][17][18][19][20][21][23][24]
	營業時間能符合船東需求	船務代理業之營業時間能服務到大部分的船東	[12][13][17][18][19][20][23]
	不因業務繁忙而疏於回應客人	業務繁忙之下，仍能抽空回應客人，不應以業務繁重為由拒絕回答。	[12][13][14][16][17][18][19][20][23][24]
	重視船東權利及利益	以船東的要求為優先考量，盡量在合理範圍內滿足其需求。	[12][13][14][17][18][20][21][23][24][25]

三、研究方法

本文以 FAHP 作為本研究進行之方法論。FAHP 可以將複雜問題系統化的決策方法，對於原先複雜的問題可以分解成構面與因素用來代表原先複雜的問題，最後統整專家們的意見後，歸納出每個因素的權重，FAHP 方法大部分使用在不確定情況以及具有多屬性的決策問題上。藉由系統化的層級，將複雜的評估系統變成明確的層級式架構，本文高雄港

船務代理業之服務品質影響分成構面層與因素層兩層，利用 1 至 9 之比例尺度做成對的比較，建立三角模糊數，並計算正倒值矩陣，最後可以得到各評估準則間相對權重大小。

模糊層級分析法 (Fuzzy Analytic Hierarchy Process, FAHP)

本文之 FAHP 主要引|用的作法與步驟^[6-8]敘述如下：

步驟一：建立層級結構

本文以圖 3.1 為層級結構圖，在此架構中，第 L 層為問題，亦即評估船務代理業之服務品質；第 L+1 層為船務代理業之的 k 個評估構面；第 L+2 層為各項構面下之 p+...+q+...+r 個評估準則。

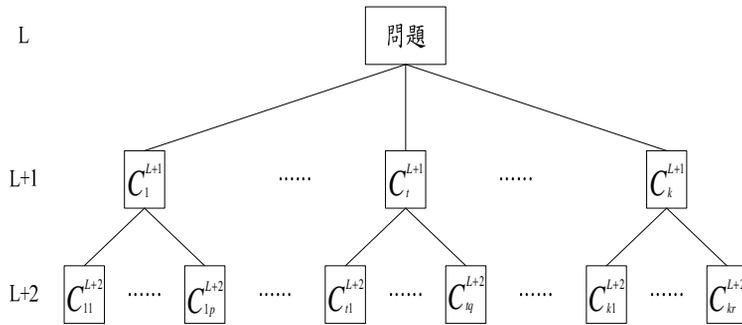


圖 3.1 層級結構圖

步驟二：建立明確值成對比較

藉由成對比較問卷以獲取專家對兩評估準則之相對重要性 (如表 3-1 所示) 之看法。

表 3-1 評估尺度與定義之說明

評估尺度	定義	說明
1	等同重要 (equal importance)	兩項計畫的貢獻程度具同等重要性 ● 等強 (equally)
3	稍微重要 (weak importance)	經驗與判斷稍微傾向喜好某一計畫 ● 稍強 (moderately)
5	頗為重要 (essential importance)	經驗與判斷強烈傾向喜好某一計畫 ● 頗強 (strongly)
7	極為重要 (demonstrates importance)	顯示非常強烈傾向喜好某一計畫 ● 極強 (demonstratively)
9	絕對重要 (absolute importance)	有足夠的證據肯定絕對喜好某一計畫 ● 絕強 (extremely)
2,4,6,8	相鄰尺度之中間值 (intermediate values)	需要折衷值時

資料來源：Saaty (1980)

- (1) 設 x_{ij}^h 為專家 h , $h=1, 2, \dots, n$, 在第 $L+1$ 層級中任兩個評估準則 i, j 之相對重要性之看法, 則在第 $L+1$ 層級中之成對比較矩陣 (pairwise comparison matrix) 為 $[x_{ij}^h]_{k \times k}$ 。
- (2) 設 x_{uv}^h 為專家 h , $h=1, 2, \dots, n$, 在第 $L+1$ 層之某評估準則 C_i^{L+1} 、 C_i^{L+1} 、 C_k^{L+1} 下, 其所對應之第 $L+2$ 層級中任兩個評估準則 u, v 之相對重要性之看法, 則該評估準則 C_i^{L+1} 、 C_i^{L+1} 、 C_k^{L+1} 所對應之第 $L+2$ 層中之成對比較矩陣分別為 $[x_{uv}^h]_{p \times p}$ 、 $[x_{uv}^h]_{q \times q}$ 、 $[x_{uv}^h]_{r \times r}$ 。

步驟三：建立三角形模糊數 (以幾何平均數整合專家之意見)

徐村和^[7]以決策成員對某一評選準則的評比值之最小值當作三角形模糊數之下界, 而以評比值之最大值, 當作三角形模糊數之上界, 並以所有評比值之幾何平均數, 當作三角形模糊數隸屬度為 1 之數值。

設 $x_{ij}^h \in [\frac{1}{9}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2}, 1] \cup [1, 2, \dots, 8, 9]$, 為專家 h , $h=1, 2, \dots, n$, 在第 $L+1$ 層級中任兩個評估準則 i, j , $\forall i, j=1, 2, \dots, k$ 之相對重要性的看法, $\tilde{A}_{ij}^{L+1} = (c_{ij}, a_{ij}, b_{ij})$ 為所有 n 個專家在第 $L+1$ 層級中整合後的三角形模糊數, 式中

$$c_{ij} = \min \{x_{ij}^1, x_{ij}^2, \dots, x_{ij}^n\},$$

$$a_{ij} = \left(\prod_{h=1}^n x_{ij}^h \right)^{1/n},$$

$$b_{ij} = \max \{x_{ij}^1, x_{ij}^2, \dots, x_{ij}^n\}.$$

同理, 在第 $L+2$ 層中, 整合後的三角形模糊數為 $\tilde{A}_{uv}^{L+2} = (c_{uv}, a_{uv}, b_{uv})$, $\forall u, v=1, \dots, p; \dots; \forall u, v=1, \dots, q; \dots; \forall u, v=1, \dots, r$, 式中

$$c_{uv} = \min \{x_{uv}^1, x_{uv}^2, \dots, x_{uv}^n\},$$

$$a_{uv} = \left(\prod_{h=1}^n x_{uv}^h \right)^{1/n},$$

$$b_{uv} = \max \{x_{uv}^1, x_{uv}^2, \dots, x_{uv}^n\}.$$

步驟四：建立模糊正倒值矩陣

針對各層級所有專家的兩兩比較後之整合模糊數, 建立一個模糊正倒值矩陣。就第 $L+1$ 層級而言, 其模糊正倒值矩陣為

$$A = [\tilde{A}_{ij}^{L+1}] = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{A}_{12}^{L+1} & \dots & \tilde{A}_{1k}^{L+1} \\ 1/\tilde{A}_{12}^{L+1} & 1 & \dots & \tilde{A}_{2k}^{L+1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/\tilde{A}_{1k}^{L+1} & 1/\tilde{A}_{2k}^{L+1} & \dots & 1 \end{bmatrix}, \quad \text{where } \tilde{A}_{ij}^{L+1} \otimes \tilde{A}_{ji}^{L+1} \cong 1, \quad \forall i, j=1, 2, \dots, k.$$

同理, 在第 $L+2$ 層中亦可類推。

步驟五：計算模糊正倒值矩陣之模糊權重

就第 L+1 層級而言，設 $\tilde{Z}_i^{L+1} \equiv (\tilde{A}_1^{L+1} \otimes \tilde{A}_2^{L+1} \otimes \dots \otimes \tilde{A}_k^{L+1})^{1/k}$ ， $\forall i=1, 2, \dots, k$ ，為第 i 個評估準則的三角形模糊數之幾何平均數，則第 i 個評估準則的模糊權重可表示為

$$\tilde{W}_i^{L+1} \equiv \tilde{Z}_i^{L+1} \otimes (\tilde{Z}_1^{L+1} \oplus \tilde{Z}_2^{L+1} \oplus \dots \oplus \tilde{Z}_k^{L+1})^{-1}$$

為符號表示方便計，三角形模糊數以 $\tilde{W}_i^{L+1} = (w_{ic}, w_{ia}, w_{ib})$ 表示。同理，在第 L+2 層中亦可類推。

步驟六：將模糊權重解模

本文採用 Chen and Hsieh^[29] 所提出的最佳梯形模糊數代表值之隸屬度平均積分代表法 (graded mean integration representation method) 來解模糊化，其理由係 Chen and Hsieh 之方法目前在解模糊化的過程中較為有效，且使用方便簡單。

令 $\tilde{W}_i^{L+1} = (w_{ic}, w_{ia}, w_{ib})$ ， $\forall i=1, 2, \dots, k$ ，為 k 個三角形模糊權重，則解模糊化後的 k 個明確的權重值為

$$W_i^{L+1} = \frac{w_{ic} + 4w_{ia} + w_{ib}}{6}, \quad \forall i=1, 2, \dots, k.$$

同理，在第 L+2 層中亦可類推。

步驟七：標準化

為方便比較各層及評估準則的相對重要性，擬將上述解模糊化後的 k 個明確權重值予以標準化 (normalized) 為

$$NW_i^{L+1} = \frac{W_i^{L+1}}{\sum_{i=1}^k W_i^{L+1}}.$$

步驟八：層級串連下各評估準則之權重

設第 L+1 層級、第 L+2 層級之標準化後的明確權重值分別以 NW_i^{L+1} ($\forall i=1, 2, \dots, k$)， NW_u^{L+2} ($\forall u=1, \dots, p, \dots, \forall u=1, \dots, q; \dots; \forall u=1, \dots, r$) 表示，則

(1) 第 L+1 層級各評估準則權重仍為 NW_i^{L+1} 本身，亦即

$$HW_i^{L+1} = NW_i^{L+1}, \quad \forall i=1, 2, \dots, k.$$

(2) 第 L+2 層級的各評估準則權重分別為

$$HW_u^{L+2} = NW_i^{L+1} \times NW_u^{L+2},$$

$$\forall i = 1, 2, \dots, k, \forall u = 1, \dots, p, \dots, \forall u = 1, \dots, q, \dots, \forall u = 1, \dots, r.$$

四、實證分析

4.1 建立指標架構及探討指標定義

本研究透過文獻回顧及專家訪談研擬船務代理業之服務品質的五項構面，用以建立船務代理業之服務品質影響之架構，此架構延續了服務品質的概念，且根據消費者對於所注重的五大特性來進行定義，塑造出各指標在案例中的服務期望與認知感覺。透過本研究統整後，即建立了船務代理業之服務品質影響所注重的特性架構，並建構 20 項評量因素，接著透過本研究的衡量過程，完整將服務品質的影響情況作探討，並完成其評估。圖 4.1 為高雄港船務代理業之服務品質影響之架構圖。

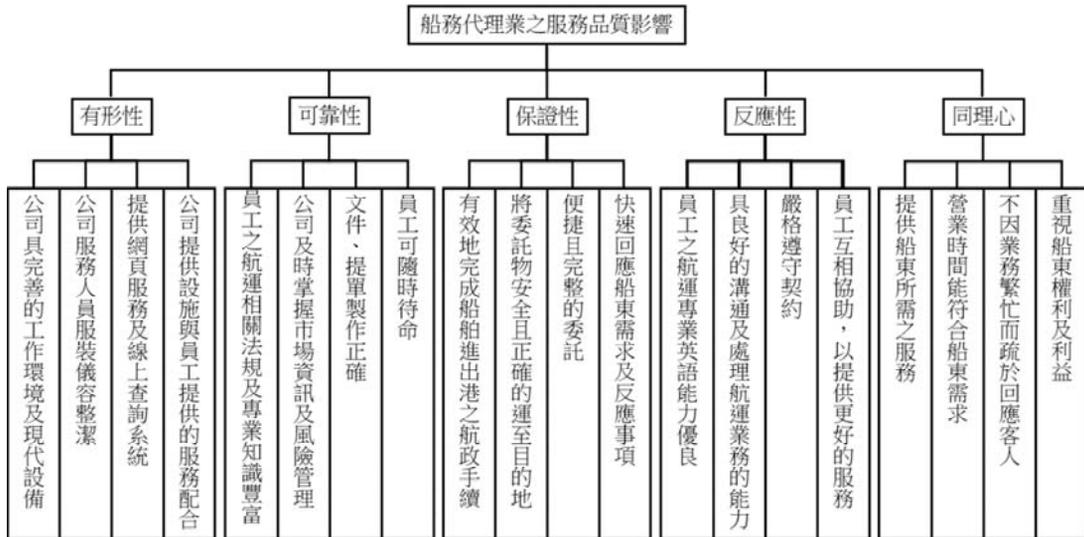


圖 4.1 高雄港船務代理業之服務品質影響之架構圖

對於高雄港船務代理業之服務品質影響案例，其評估架構分為「有形性」、「可靠性」、「反應性」、「保證性」及「同理心」。有形性指標共有四項，分別包含「公司具完善的工作環境及現代設備」、「公司服務人員服裝儀容整潔」、「提供網頁服務及線上查詢系統」、「公司提供設施與員工提供的服務配合」；可靠性指標共有四項，分別包含「員工之航運相關法規及專業知識豐富」、「公司及時掌握市場資訊及風險管理」、「文件、提單製作正確」、「員工可隨時待命」；反應性指標共有四項，分別包含「員工之航運專業

英語能力優良」、「具良好的溝通及處理航運業務的能力」、「嚴格遵守契約」、「員工互相協助，以提供更好的服務」；保證性指標共有四項，分別包含「有效地完成船舶進出港之航政手續」、「將委託物安全且正確的運至目的地」、「便捷且完整的委託」、「快速回應船東需求及反應事項」；同理心指標共有四項，分別包含「提供船東所需之服務」、「營業時間能符合船東需求」、「不因業務繁忙而疏於回應客人」、「重視船東權利及利益」，由指標的呈獻將問題核心充分展現，其相關的定義及衡量方式如下表 4-1 所示。

表 4-1 高雄港船務代理業之服務品質影響因素

構面	構面定義	評估行銷因素
C ₁ 有形性	船務代理業者提供之直接及間接性服務，如：服裝儀容、設備、場站與人員等。	C ₁₁ 公司具完善的工作環境及現代設備
		C ₁₂ 公司服務人員服裝儀容整潔
		C ₁₃ 提供網頁服務及線上查詢系統
		C ₁₄ 公司提供設施與員工提供的服務配合
C ₂ 可靠性	船務代理業者之從業人員擁有相關專業知識及確實的文件製作，使船東放心將船舶進港之相關業估交由其處理。	C ₂₁ 員工之航運相關法規及專業知識豐富
		C ₂₂ 公司及時掌握市場資訊及風險管理
		C ₂₃ 文件、提單製作正確
		C ₂₄ 員工可隨時待命
C ₃ 保證性	船務代理業者對進出港手續及委託物之性質擁有一定程度了解，使船東在港區之作業安全且高效率。	C ₃₁ 有效地完成船舶進出港之航政手續
		C ₃₂ 將委託物安全且正確的運至目的地
		C ₃₃ 便捷且完整的委託
		C ₃₄ 快速回應船東需求及反應事項
C ₄ 反應性	船務代理業者之服務人員可以專業的溝通及處理業務能力提供更高品質的服務體驗給船東。	C ₄₁ 員工之航運專業英語能力優良
		C ₄₂ 具良好的溝通及處理航運業務的能力
		C ₄₃ 嚴格遵守契約
		C ₄₄ 員工互相協助，以提供更好的服務
C ₅ 同理心	船務代理業者之從業人員須以最高品質服務船東及重視其權益。	C ₅₁ 提供船東所需之服務
		C ₅₂ 營業時間能符合船東需求
		C ₅₃ 不因業務繁忙而疏於回應客人
		C ₅₄ 重視船東權利及利益

本研究之問卷有先經過專家預試與文獻的佐證，因此問卷量表具備良好的內容效度。問卷發放主要以業界直接使用者為主，共發出 8 份專家問卷，分佈的業者為高雄港船務業者之直接使用者，受訪的對象大部份為經理職級為主，在海運產業研究服務的年資最少均超過 15 年以上，因此問卷的填答擁有一定的信度與效度。經整理有效回收問卷，並求出各評估構面及各評估準則之三角模糊數，本文進而建構一個正倒值模糊矩陣與權重值，所得結果如表 4-2、表 4-3、表 4-4、表 4-5、表 4-6、表 4-7 所示。

表 4-2 五個評估構面下之正倒值矩陣與相對權重

	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
C_1	(1, 1, 1)	(0.143, 0.296, 5)	(0.143, 0.177, 0.25)	(0.143, 0.230, 0.5)	(0.2, 0.608, 3)
C_2	(0.2, 3.378, 6.993)	(1, 1, 1)	(0.111, 1.195, 7)	(0.143, 0.683, 4)	(0.333, 2.685, 9)
C_3	(4, 5.650, 6.993)	(0.143, 0.837, 9.009)	(1, 1, 1)	(0.2, 0.995, 6)	(2, 3.895, 7)
C_4	(2, 4.348, 6.993)	(0.25, 1.464, 6.993)	(0.167, 1.005, 5)	(1, 1, 1)	(0.25, 3.55, 9)
C_5	(0.333, 1.645, 5)	(0.111, 0.372, 3.003)	(0.143, 0.257, 0.5)	(0.111, 0.282, 4)	(1, 1, 1)
\bar{Z}	(0.226, 0.374, 1.134)	(0.254, 1.492, 4.459)	(0.744, 1.789, 4.836)	(0.461, 1.867, 4.661)	(0.226, 0.536, 1.975)
\bar{w}	(0.013, 0.062, 0.593)	(0.015, 0.246, 2.333)	(0.044, 0.295, 2.531)	(0.027, 0.308, 2.439)	(0.013, 0.088, 1.033)
W	0.142	0.556	0.626	0.617	0.233
NW	0.065	0.256	0.288	0.284	0.107

表 4-3 有形性之正倒值矩陣與相對權重

	C_{11}	C_{12}	C_{13}	C_{14}
C_{11}	(1, 1, 1)	(2, 4.037, 7)	(0.125, 0.619, 4)	(0.125, 0.394, 8)
C_{12}	(0.143, 0.248, 0.5)	(1, 1, 1)	(0.111, 0.177, 0.333)	(0.111, 0.208, 5)
C_{13}	(0.25, 1.616, 8)	(3.003, 5.65, 9.009)	(1, 1, 1)	(0.167, 1.297, 6)
C_{14}	(0.125, 2.538, 8)	(2, 4.808, 9.009)	(0.167, 0.771, 5.988)	(1, 1, 1)
\bar{Z}	(0.42, 0.996, 3.869)	(0.205, 0.309, 0.537)	(0.595, 1.855, 4.56)	(0.452, 1.751, 4.558)
\bar{w}	(0.031, 0.203, 2.314)	(0.015, 0.063, 0.321)	(0.044, 0.378, 2.727)	(0.033, 0.357, 2.726)
W	0.526	0.098	0.714	0.698
NW	0.258	0.048	0.351	0.343

表 4-4 可靠性之正倒值矩陣與相對權重

	C_{21}	C_{22}	C_{23}	C_{24}
C_{21}	(1, 1, 1)	(0.143, 0.487, 3)	(0.143, 0.766, 5)	(1, 3.962, 9)
C_{22}	(0.333, 2.053, 6.993)	(1, 1, 1)	(0.25, 2.618, 7)	(1, 4.477, 9)
C_{23}	(0.2, 1.305, 6.993)	(0.143, 0.382, 4)	(1, 1, 1)	(0.333, 3.054, 9)
C_{24}	(0.111, 0.252, 1)	(0.111, 0.223, 1)	(0.111, 0.327, 3.003)	(1, 1, 1)
\bar{Z}	(0.378, 1.103, 3.409)	(0.537, 2.215, 4.581)	(0.312, 1.111, 3.983)	(0.192, 0.369, 1.316)
\bar{w}	(0.028, 0.23, 2.4)	(0.04, 0.462, 3.226)	(0.024, 0.232, 2.805)	(0.014, 0.077, 0.927)
W	0.558	0.852	0.626	0.208
NW	0.249	0.38	0.279	0.093

表 4-5 保證性之正倒值矩陣與相對權重

	C_{31}	C_{32}	C_{33}	C_{34}
C_{31}	(1, 1, 1)	(0.143, 0.427, 7)	(0.167, 1.596, 7)	(0.143, 0.379, 2)
C_{32}	(0.143, 2.342, 6.993)	(1, 1, 1)	(0.167, 2.524, 8)	(0.143, 1.262, 5)
C_{33}	(0.143, 0.627, 5.988)	(0.125, 0.396, 5.988)	(1, 1, 1)	(0.143, 0.228, 0.5)
C_{34}	(0.5, 2.639, 6.993)	(0.2, 0.792, 6.993)	(2, 4.386, 6.993)	(1, 1, 1)
\check{Z}	(0.242, 0.713, 3.146)	(0.242, 1.653, 4.09)	(0.225, 0.488, 2.058)	(0.669, 1.74, 4.3)
\check{W}	(0.018, 0.155, 2.285)	(0.018, 0.36, 2.97)	(0.017, 0.106, 1.494)	(0.049, 0.379, 3.123)
W	0.487	0.738	0.323	0.781
NW	0.209	0.317	0.139	0.335

表 4-6 反應性之正倒值矩陣與相對權重

	C_{41}	C_{42}	C_{43}	C_{44}
C_{41}	(1, 1, 1)	(0.125, 0.204, 0.5)	(0.111, 0.332, 3)	(0.143, 0.725, 8)
C_{42}	(2, 4.902, 8)	(1, 1, 1)	(0.111, 1.527, 8)	(0.333, 3.318, 8)
C_{43}	(0.333, 3.012, 9.009)	(0.125, 0.655, 9.009)	(1, 1, 1)	(0.167, 1.53, 9)
C_{44}	(0.125, 1.379, 6.933)	(0.125, 0.319, 3.003)	(0.111, 0.654, 5.988)	(1, 1, 1)
\check{Z}	(0.211, 471, 1.861)	(0.251, 2.201, 4.757)	(0.289, 1.318, 5.199)	(0.204, 0.732, 3.349)
\check{W}	(0.014, 0.1, 1.519)	(0.034, 0.466, 3.882)	(0.019, 0.279, 4.242)	(0.013, 0.155, 2.733)
W	0.322	0.963	0.896	0.561
NW	0.117	0.351	0.327	0.205

表 4-7 同理心之正倒值矩陣與相對權重

	C_{51}	C_{52}	C_{53}	C_{54}
C_{51}	(1, 1, 1)	(3, 4.789, 8)	(0.25, 2.611, 6)	(0.125, 0.755, 7)
C_{52}	(0.125, 0.209, 0.333)	(1, 1, 1)	(0.125, 0.367, 3)	(0.111, 0.172, 0.25)
C_{53}	(0.167, 0.383, 4)	(0.333, 2.725, 8)	(1, 1, 1)	(0.125, 0.266, 0.5)
C_{54}	(0.143, 1.290, 8)	(4, 5.814, 9.009)	(2, 3.759, 8)	(1, 1, 1)
\check{Z}	(0.553, 1.764, 4.281)	(0.204, 0.339, 0.707)	(0.289, 0.726, 2)	(1.034, 2.304, 4.9)
\check{W}	(0.047, 0.344, 2.058)	(0.017, 0.066, 0.34)	(0.024, 0.141, 0.962)	(0.087, 0.449, 2.356)
W	0.58	0.104	0.259	0.706
NW	0.352	0.063	0.157	0.429

表 4-8 評估構面及評估準則之權重與整合權重

評估構面	權重 (A)	評估準則	權重 (B)	整合權重 (C)=(A)*(B)
C ₁ 有形性	0.065 (5)	C ₁₁ 公司具完善的工作環境及現代設備	0.258 (3)	0.017 (17)
		C ₁₂ 公司服務人員服裝儀容整潔	0.048 (4)	0.003 (20)
		C ₁₃ 提供網頁服務及線上查詢系統	0.351 (1)	0.023 (15)
		C ₁₄ 公司提供設施與員工提供的服務配合	0.343 (2)	0.022 (16)
C ₂ 可靠性	0.256 (3)	C ₂₁ 員工之航運相關法規及專業知識豐富	0.249 (3)	0.064 (7)
		C ₂₂ 公司及時掌握市場資訊及風險管理	0.380 (1)	0.097 (2)
		C ₂₃ 文件、提單製作正確	0.278 (2)	0.071 (6)
		C ₂₄ 員工可隨時待命	0.093 (4)	0.024 (14)
C ₃ 保證性	0.288 (1)	C ₃₁ 有效地完成船舶進出港之航政手續	0.209 (3)	0.060 (8)
		C ₃₂ 將委託物安全且正確的運至目的地	0.317 (2)	0.091 (5)
		C ₃₃ 便捷且完整的委託	0.139 (4)	0.040 (11)
		C ₃₄ 快速回應船東需求及反應事項	0.335 (1)	0.097 (3)
C ₄ 反應性	0.284 (2)	C ₄₁ 員工之航運專業英語能力優良	0.117 (4)	0.033 (13)
		C ₄₂ 具良好的溝通及處理航運業務的能力	0.351 (1)	0.100 (1)
		C ₄₃ 嚴格遵守契約	0.327 (2)	0.093 (4)
		C ₄₄ 員工互相協助，以提供更好的服務	0.205 (3)	0.058 (9)
C ₅ 同理心	0.107 (4)	C ₅₁ 提供船東所需之服務	0.352 (2)	0.038 (12)
		C ₅₂ 營業時間能符合船東需求	0.063 (4)	0.007 (19)
		C ₅₃ 不因業務繁忙而疏於回應客人	0.157 (3)	0.017 (18)
		C ₅₄ 重視船東權利及利益	0.428 (1)	0.045 (10)

由表 4-8 之資料顯示，船務代理業之服務品質影響評估準則，主要包括：

1. 在評估構面方面，「C₃ 保證性」為船務代理業之服務品質影響評估的主要構面，其次，「C₄ 反應性」被認為第二重要的評估構面，「C₂ 可靠性」為第三重要的評估構面，「C₅ 同理心」為第四重要的評估構面，最後「C₁ 有形性」則被認為五者中較為不重要的評估構面。「C₃ 保證性」、「C₄ 反應性」與「C₂ 可靠性」三個評估構面為專家認定較為重要的評估構面，二個評估構面權重合計超過 0.5，顯示船務代理業之服務品質影響評估應特別著重。
2. 五大評估構面之關鍵評估準則：

- (1) 在「C₁有形性」評估構面中，「C₁₃提供網頁服務及線上查詢系統」為重要的評估準則。
 - (2) 在「C₂可靠性」評估構面中，「C₂₂公司及時掌握市場資訊及風險管理」為重要的評估準則。
 - (3) 在「C₃保證性」評估構面中，「C₃₄快速回應船東需求及反應事項」為重要的評估準則。
 - (4) 在「C₄反應性」評估構面中，「C₄₂具良好的溝通及處理航運業務的能力」為重要的評估準則。
 - (5) 在「C₅同理心」評估構面中，「C₅₄重視船東權利及利益」為重要的評估準則。
3. 由表 4-8 之整合權重觀之，本研究依照 Daniel^[30] 的觀點，認為大部份的產業都具有二至六項決定是否成功的關鍵要素，本文最後採用前 5 項評估準則做為船務代理業之服務品質影響評估之關鍵評估準則。研究結果顯示，前 5 項，分別為：「C₄₂具良好的溝通及處理航運業務的能力」、「C₂₂公司及時掌握市場資訊及風險管理」、「C₃₄快速回應船東需求及反應事項」、「C₄₃嚴格遵守契約」、「C₃₂將委託物安全且正確的運至目的地」。

4.2 歸納與討論

本文透過 FAHP 得到因素權重，因此，依據這些重要的權重因素可以進行高雄港船務代理業之服務品質影響之建構。如依照服務品質構面順序 1.可靠性 2.有形性 3.保證性 4.反應性 5.同理心的順序可以了解最重要的構面應在「保證性」權重值為 0.2880、「反應性」權重值為 0.284 與「可靠性」權重值為 0.256 三項構面中的前五項因素進行討論，對於此五項因素之解釋如下所示：

4.2.1 可靠性

「C₂₂公司及時掌握市場資訊及風險管理」之策略：船務代理業者可將目前國內航運相關趨勢，提供給國際航商，以爭取代理其船舶進行運送^[31]，並提供受貨人所需之加值服務，如：提供互到戶服務、協助安排裝卸業者或機具等，以提高船務代理業者之服務品質及附加價值^[10]。並長期關注國際之相關產業數據之變動，得以在衝擊來臨前進行風險規避，以減少船東及船務代理業者之損害。

4.2.2 保證性

- a. 「C₃₂將委託物安全且正確的運至目的地」之策略：船務代理業除了負責船舶進出港之預報等相關事宜以外，尚有提供部分客製化服務，如：船東未指定本國碼頭裝卸業者、陸路運輸業者時，可就貨物特性、貨主之需求等因素與船東溝通並進行評估後，提供其最合適、安全且迅速的裝卸業及運輸業者，將貨物以最安全的方式由船舶卸載至陸路運

具，並運送至目的地^{[28][32]}。提供船東一個安全且穩定的船舶代理服務，為未來船東優先選擇本國長期配合之船務代理業者之重點抉擇因素。

- b. 「C₃₄ 快速回應船東需求及反應事項」之策略：船舶於進出港、裝卸貨期間皆可能有偶發事件，船東若因偶發事件而提出其需求時，船務代理業者須於最短時間內滿足之，藉此，船東將可增加船務代理業之服務品質及效率；進港前之預排船席可能因該碼頭上有其他船舶正在進行作業、船舶或貨物超過該碼頭或港埠當局制度規章之限制無法靠泊，業者需立即與船東聯絡，並提出雙方皆滿意的解決方案，以避免船東支付因遲延所生之費用^{[31][33]}。建議船務代理業者於船東傳送船舶資料來時，預先審查泊位是否符合船舶之條件，且於收到船長之 ETA 後進入 MTNet 確認該日是否已有預排船之靠泊。

4.2.3 反應性

- a. 「C₄₂ 具良好的溝通及處理航運業務的能力」之策略：若船務代理業者無法有效於貨主及碼頭裝卸業者間協調裝卸貨事宜，可能會使船舶在港區停靠天數高於預期，必須付出延滯費用增加船東之單趟營運成本，及降低其營運效率。船務代理業需與貨主及碼頭裝卸業者密切協調裝卸相關事宜，如果是貨櫃航運假如航線是泰國-香港-臺灣-日本，在申請許可就須明白述明船舶會去的港口，沒辦法隨意變更掛靠港，一旦航線核准就可以在許可期間進出港口，不用每次申請；如果是散雜貨船除非船東有攬到固定貨源，才會申請長期航線，否則一般均逐航次來申請，對於散雜貨船席要求則必須透過繫船課來協調。因此卸完貨物後，盡可能在最短的時間內完成裝卸、補給及其他船東要求之業務，降低船舶在港區內靠泊之天數，減少船東此趟所需負擔之營運成本，提供其高效率的服務^[31]。
- b. 「C₄₃ 嚴格遵守契約」之策略：若員工於服務客人時未遵照契約之約定提供相對應之服務，將可能造成使用者對船務代理業者的不信任，且未來不再與船務代理業者進行商業上之往來；若員工於提供契約上未備載之服務，且在服務過程中有出現紛爭時，船務代理業者無法就契約釐清責任範圍，進而可能使船務代理業者權益受損^[28]。以上問題皆是由員工未確實且嚴謹的遵守契約造成對船務代理業者之損害，建議船務代理業者於教育訓練時，讓員工清楚瞭解契約的重要性，且於員工手冊等規章內，也規範員工於提供服務時應遵照契約。

五、結 論

本文研擬指標之操作方法，主要使用「FAHP」的方法論當作權重判斷，使用服務品質 (SERVQUAL) 的五種構面，建構高雄港船務代理業之服務品質影響之架構的操作，本文之結論如下所示：

1. 藉由文獻與專家學者的訪談，確定高雄港船務代理業之服務品質影響構面與因素，最後

擬定了 20 個適合的衡量因素，依序為：

- (1) 有形性：「公司具完善的工作環境及現代設備」、「公司服務人員服裝儀容整潔」、「提供網頁服務及線上查詢系統」、「公司提供設施與員工提供的服務配合」。
 - (2) 可靠性：「員工之航運相關法規及專業知識豐富」、「公司及時掌握市場資訊及風險管理」、「文件、提單製作正確」、「員工可隨時待命」。
 - (3) 保證性：「有效地完成船舶進出港之航政手續」、「將委託物安全且正確的運至目的地」、「便捷且完整的委託」、「快速回應船東需求及反應事項」。
 - (4) 反應性：「員工之航運專業英語能力優良」、「具良好的溝通及處理航運業務的能力」、「嚴格遵守契約」、「員工互相協助，以提供更好的服務」。
 - (5) 同理心：「提供船東所需之服務」、「營業時間能符合船東需求」、「不因業務繁忙而疏於回應客人」、「重視船東權利及利益」。
2. 本文使用 FAHP 方法實證，結果顯示前五項權重最高之因素依序為：1.「具良好的溝通及處理航運業務的能力」與 2.「公司及時掌握市場資訊及風險管理」，3.「快速回應船東需求及反應事項」，4.「嚴格遵守契約」，5.「將委託物安全且正確的運至目的地」，可以對這五項因素用來提高船務代理業的競爭力。

船務代理業的服務品質以「保證性」與「反應性」兩項構面權重為最高，顯示船務代理業提供所承諾的服務項目，對進出港手續及委託物之性質擁有專業度，可以使船東在港區之作業安全且高效率；另外船務代理業者之服務人員擁有專業的溝通及處理業務能力提供更高品質的服務體驗給船東。這也建議成為船務代理業的經營管理之營運指標。

綜合以上建議及根據此次研究相關結果，本研究提出以下對船務代理業提升服務品質之經營方向為建議提供參考：

1. 船務代理業應有專業的訊息部門或教育訓練小組，可隨時國內掌握市場相關航運相關趨勢和專業航運網站，或是國內市場環境經濟指數之變動。可及時提供相關資訊給國際航商，在衝擊來臨前得以進行風險規避，讓客戶和船務代理業者本身都可以提前應變相關衝擊並做出處理措施，減少船東及船務代理業者之損害。
2. 船務代理業者需與貨主及碼頭裝卸業者密切協調裝卸相關事宜，讓流程順暢確實。盡可能用最短的時間內能夠完成裝卸和補給及其他船東要求之業務，期許減少船舶在港區內靠泊之天數，若能減低船東所需負擔之營運成本，提供其高效率的服務。當船舶於進出港、裝卸貨期間有偶發事件，船務代理業者須於最短時間內解決滿足船東需求，藉此，將吸引船東持續使用船務代理業者提高忠誠度，增加配合的頻率和合作。
3. 船務代理業者的要有良好溝通的專業能力，順利完成達成客人交付的承諾；而船務代理業除了負責船舶進出港之預報等相關事務外，也可以提供部分客製化服務，可就貨物特性、貨主之需求等因素與船東溝通並進行評估後，替船東安排本國碼頭裝卸業者或是陸路運輸業者，提供船東合適、安全又迅速的裝卸業及運輸業者，協助貨物用最安全的方式由船舶裝卸運載至陸路運具；甚至可提供戶到戶服務、協助安排裝卸業者或機具等，

來提高船務代理業者之服務品質及附加價值。並提供船東一個安全且穩定又彈性的船舶代理服務，將為未來船東優先選擇長期配合之船務代理業者時之重點抉擇因素。

船務代理業者應可針對此三項建議優化服務品質。此建議可增進並建構自身的價值和資源，積極強化服務品質和加強核心競爭力。如此將提升客戶支持度和滿意度並達到企業永續經營之目的。

參考文獻

1. 林光、張志清、趙時樑，**海運學**，第十版，航貿文化事業有限公司，臺北市，民國 105 年。
2. 交通部，交通部統計查詢網，「108 年貿易總量、總進出口船舶數」，<https://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100>，民國 110 年。
3. 法務部，「全國法規資料庫」，<https://law.moj.gov.tw/>，民國 109 年。
4. 交通部航港局，**中華民國 108 年航港統計年報**，民國 108 年。
5. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A. and Berry, L. L., "A Conceptual Model of Service Quality and Its Implications for Future Research", *Journal of Marketing*, Vol.49, No.4, 1985, pp. 41-50.
6. Saaty, T. L., *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill Companies, New York, 1980.
7. 徐村和，「模糊德菲層級程序法」，**模糊系統學刊**，第 4 卷，第 1 期，民國 87 年，頁 59-72。
8. Ding, J. F., "Using Fuzzy AHP to Investigate Key Factors Influencing the Quality of Service Delivery System for Port of Kaohsiung", *Advances in Fuzzy Sets and Systems*, Vol.1, No.1, 2006, pp. 63-81.
9. 陳逸凱、林振榮、張啟隱，「定期貨櫃航商軸輻航線之選擇模式」，**航運季刊**，第 21 卷，第 4 期，民國 101 年，頁 1-20。
10. 張聖敏，「台灣船務代理業關鍵成功因素之研究-以世邦集團為例」，國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文，民國 101 年。
11. 張紘炬、廖玲珠，「應用 Kano 模式與 IPA 於海運承攬運送業內部服務品質之研究-以 KF 公司為例」，**經營管理論叢**，第 8 卷，第 2 期，民國 101 年，頁 43-61。
12. 浦青青，「博物館服務品質之研究：以國立科學工藝博物館為例」，**科技博物**，第 18 卷，第 2 期，民國 103 年，頁 39-65。
13. 黃淑凌、蕭淑藝，「精油商店服務品質屬性之研究：整合 SERVQUAL 與 Kano 模式」，**商管科技季刊**，第 15 卷，第 4 期，民國 103 年，頁 441-460。
14. 徐承毅、謝雅惠、謝雅梅、鍾承璋，「以 PZB 模式探討 3C 通路商服務品質之研究」，**東亞論壇季刊**，第 466 期，民國 98 年，頁 69-84。
15. 張曜麟、陳尉平、陳佳欣、鐘玉芳，「咖啡連鎖店關鍵服務品質屬性確認—Kano 模式與 PZB 之應用」，**嘉南學報**，第 39 期，民國 102 年，頁 434-443。
16. 黃仲銘、龔志賢、于長禧，「航空客運服務品質之實證研究—以台灣的航空公司為例」，

- 亞太管理評論，第 5 卷，第 4 期，民國 89 年，頁 541-556。
17. 巫沛倉、廖紫柔、洪信建，「模糊理論應用於公車服務品質之評比」，**觀光與休閒管理期刊**，第 5 卷，第 1 期，民國 106 年，頁 204-215。
 18. 林政佑、劉聖幸、王建驊、龐金宗，「應用模糊分析網路程序法於台鐵服務品質之評估」，**全球商業經營管理學報**，第 5 期，民國 102 年，頁 101-111。
 19. 江莞兒、鄭英傑，「以 KANO 二維品質模式探討臺灣高鐵之服務品質」，**輔仁民生學誌**，第 16 卷，第 2 期，民國 99 年，頁 81-94。
 20. 盧右梅、吳信宏，「應用 IPA 模式檢視台灣高鐵乘客之服務品質需求」，**品質學報**，第 17 卷，第 1 期，民國 99 年，頁 21-43。
 21. 胡凱傑、呂明穎、黃美婕，「航空貨運站服務品質、創新能力與企業形象對顧客滿意度與忠誠度之影響」，**商略學報**，第 2 卷，第 1 期，民國 99 年，頁 37-54。
 22. 蔡長清、劉麗珉，「應用 IPA 模式評估航空客運之服務品質－以高雄飛航日本旅客為例」，**商業現代化學刊**，第 5 卷，第 2 期，民國 98 年，頁 11-26。
 23. 彭川恭、蘇衍綸，「Service Quality of Domestic Thai Airlines」，**社區永續觀光研究**，第 2 卷，第 2 期，民國 107 年，頁 19-44。
 24. 葉子明、洪珣雍、鄭嘉謙、陳龍泓、王皓平，「應用精化 Kano 模式與 IPA 探討國籍航空公司離島航線服務品質」，**品質學報**，第 27 卷，第 6 期，民國 109 年，頁 347-365。
 25. 黃麗卿、李復恩，「貨櫃海運業服務品質提升之研究－以國內某貨櫃海運公司為例」，**南亞學報**，第 25 期，民國 94 年，頁 151-166。
 26. 洪相凱，「船務代理業目前困境與未來發展的對策探討-基隆地區船代業個案研究」，**國立臺灣海洋大學航運管理學系碩士論文**，民國 106 年。
 27. 藍春長，「籌設船務代理業關鍵成功因素之探討」，**國立臺灣海洋大學商船學系碩士論文**，民國 100 年。
 28. 廖德政、張志清，「臺灣船務代理業經營實務問題探討」，**航運季刊**，第 13 卷，第 4 期，民國 93 年，頁 31-43。
 29. Chen, S. H. and Hsieh, C. H., "Representation, Ranking, Distance, and Similarity of L-R Type Fuzzy Number and Application", *Australian Journal of Intelligent Information Processing Systems*, Vol. 6, No. 4, 2000, pp. 217-229.
 30. Daniel, R. D., "Management Information Crisis", *Harvard Business Review*, Vol. 39, No. 5, 1961, pp.111-121.
 31. 陳宜樺，「外籍船東在臺灣選擇船務代理業之決策因素分析」，**國立高雄科技大學航運管理研究所碩士論文**，民國 107 年。
 32. 曾柏興、石雯珍，「探討購買涉入、品牌權益、服務品質與顧客滿意度之關係－以 DHL 為例」，**航運季刊**，第 27 卷，第 4 期，民國 107 年，頁 1-29。
 33. 張嘉玫、楊清喬，「海運承攬運送業關鍵物流能力之研究」，**航運季刊**，第 24 卷，第 2 期，民國 104 年，頁 87-106。

