

整合 Kano 模式、IPA 與目標困難度探討市區公車 服務品質改善策略：以台北市為例¹

Integrating Kano's Model, IPA and Goal Difficulty to Explore Service Quality Improvement Strategy for City Bus Services: Taipei City as an Example

胡凱傑 Kai-Chieh Hu²

蔡云軒 Yun-Xuan Cai³

(收稿2018/11/8，第一次修改2019/5/6，接受2019/6/5)

摘要

提升市區公車服務品質一直是備受矚目的重點，如何讓業者在有限資源限制下，從眾多服務品質屬性中找出值得且能夠改善的屬性著手，進而擬定改善策略，是值得探討的課題。本研究以 Kano 模式、重要度績效分析與目標困難度所建構之三維模式，探討市區公車服務品質屬性排序的改善策略，並以台北市區公車為例蒐集資料。透過統合指標 (Alliance Index) 的分析，結果顯示「以安全的車輛提供服務」為優先改善的首位，其次為「等車時間不會太久」，而「駕駛員行駛車輛平穩、技術良好」則為第三優先改善屬性。統合指標整合了一個全面性的決策依據，進而提供一個是否該進行改善的策略。最後，本研究依據分析結果提出管理意涵的討論，以及後續研究的建議。

關鍵詞：服務品質、Kano 模式、重要度績效分析、目標困難度、市區公車

¹ 本研究係行政院科技部專題研究計畫 (MOST-1072410H031036) 之部份研究成果，在此感謝科技部研究經費之補助；作者亦感謝兩位匿名審查委員所給予之建議與修正意見，使本文更臻完善。

² 東吳大學企業管理學系特聘教授 (聯絡地址：10048 台北市中正區貴陽街一段 56 號，電話：02-23111531 分機 3693，E-mail: hkchieh@scu.edu.tw; hukaichieh@gmail.com)。

³ 東吳大學企業管理學系碩士。

Abstract

Improving the quality of city bus services is always a very important issue for public transportation managers. How to make the city bus operators to find out the priority of service quality attributes under the limited resource and to achieve the improvement strategy is worth discussing. This study explores the improvement strategy of city bus service quality via a three-dimensional model that is based on Kano's model, importance-performance analysis and goal difficulty. This study took Taipei City Bus as an example for data collection. Through the analysis of Alliance Index, the research result showed that "providing services with safe bus" ranks first in priority improvement. The second is "the waiting time will not be too long", and the third is "the driver is running smoothly and has good technology." The Alliance Index generates a comprehensive information and offers a strategy for quality improvement. Finally, this study provides some managerial implications according to our results and suggestions for the future research.

Keywords: City bus services, Service quality, Kano's model, Importance-performance analysis, Goal difficulty

一、前言

隨著近年來的發展，台北市已擁有相當高密度的公車路線，且與市民生活息息相關。台北市政府亦針對市區公車服務品質進行超過 25 年的評鑑作業，而業者也積極配合政策推動努力提升服務品質，因此提升市區公車服務品質儼然在大眾運輸經營管理方面成為備受矚目的重點之一（胡凱傑與任維廉，2007），倘若公車僅能提供運輸服務，而忽略其服務品質之重要性造成顧客流失亦會影響企業獲利的可能性（陶冶中與范傑智，2015）。

然而，服務屬性眾多且面向又廣，市民關切的不僅是安全、迅速、準時、便利，亦重視駕駛員的服務態度、資訊提供、友善乘車環境...等。而業者靠著多年未調整之票價收入以及政府補貼，勉力維持一定水準的服務品質，在資源缺乏的情況下，又如何能同步提升所有的服務屬性水準呢？儘管有部份業者能夠維持高品質的公車服務，但多數業者面對高標準的要求以及資源缺乏的限制，如何奢談提高整體服務品質？

從企業經營的角度而言，在激烈的競爭市場中，提升服務品質以吸引顧客消費並使其成為忠誠顧客儼然成為許多企業的重要課題。但當面對資源有限的情況下，該如何擬訂改善策略呢？在傳統的思維與研究裡，認為服務非好即壞，藉由精密的指標評估各項屬性的好壞，再將不好的服務品質提升後即能提高顧客滿意度甚或能增強顧客再次購買的意願。然而，在複雜的現實情境中，若盲目地投入不合理的服務屬性之改善卻無從得知對顧客滿意的影響為何，往往促使企業面對沉沒成本漸增、經營績效不見改善的窘境。

服務品質其實已經是被探討相當廣泛的一個研究領域。Parasuraman *et*

al. (1988) 針對服務提出四大特性：無形性 (intangibility)、不可分割性 (inseparability)、異質性 (heterogeneity) 及易逝性 (perishability)。Kotler (1994) 亦認為服務為一組織對另一方提供之任何活動或行為，其本質上屬於無形並沒有實體亦無需將所有權進行轉讓，故服務的品質較難以衡量。服務品質的衡量著重於服務傳遞的過程以及顧客感受到之結果，有別於一般實體產品的衡量方式，而 Parasuraman *et al.* (1988) 的 SERVQUAL 量表則係針對服務品質的特性所發展出來，以利服務品質的評估，也被廣泛的應用在運輸產業 (任維廉與胡凱傑，2001；Hu, 2010)。彙整過去有關大眾運輸服務品質的研究，主要係在探討指標、評估方法、使用意願、選擇行為、績效與最佳化排班等層面探討 (Eboli and Mazzulla, 2007; Hu, 2010; Too and Earl, 2010; 任維廉與胡凱傑，2001；楊志文，2007)，因此對於大眾運輸服務品質的研究已有相當豐富的成果。

另一方面，過去研究認為品質與滿意度呈正向關係，亦即當品質越好顧客的滿意度則會增加，此為線性（一維）觀點。然而，Kano *et al.* (1984) 提出二維觀點的品質模式，其指出顧客的「滿意度」與「品質屬性 (quality attribute)」並非為完全線性相關，且以品質屬性充足程度 (functional) 與顧客滿意度劃分出四個象限與五種品質要素。有些屬性具備時，會讓顧客感到相當滿意，反之未具備時並不會導致顧客不滿意，稱為魅力品質 (attractive quality)；有些屬性具備程度越高會使顧客越滿意，具備程度愈低顧客則會愈不滿意，稱為一維品質 (one-dimensional quality)；有些屬性具備時，顧客並不會感到滿意，然而，不具備時則會造成顧客嚴重的不滿，稱為必須品質 (must-be quality)；有些屬性不論具備與否，皆不會導致顧客滿意或不滿意，稱為無差異品質 (indifferent quality)；有些屬性具備時會導致顧客感到不滿意，但未具備時反而會使顧客感到滿意，稱為反向品質 (reversal quality)(胡凱傑等人，2011)。

此外，為了要能了解品質屬性改善的優先次序，重要度績效分析 (important-performance analysis, IPA) 是普遍被使用的工具 (Yeo, 2003)。其利用 2×2 的四象限矩陣，協助管理者依據屬性的重要度及顧客滿意度來找出亟待改善的屬性為何 (Martilla and James, 1977)。此一分析工具亦是企業用來衡量目前市場競爭態勢、確認公司改善機會與引導策略方向的方法 (Hawes and Rao, 1985; Myers, 1999; Sampson and Showalter, 1999)。利用重要度績效分析可以將對於顧客而言之服務品質屬性依照重要度進行排序，但是對於改善服務屬性能夠提升滿意度的效果卻無從得知。但 Kano 模式卻能提供有關屬性改善，對於滿意度貢獻效果的相關資訊。因此，胡凱傑等人 (2012) 及 Hu and Lee (2017) 參考品質特性排序法 (quality attribute ranking) 之概念 (Wasserman, 1993)，將重要度績效分析彙整成一個指標，再嘗試將 Kano 模式與品質特性排序法進行整合，發展一個二維的模式架構，以提供改善策略之改善效果指標。

儘管前述之二維模式能夠考量到屬性改善對滿意度的貢獻，以及當前服務屬性的表現與顧客認知重要度，進而提供有用的決策資訊，但這些都是以顧客自身的觀點為出發，僅能夠做為市場需求的分析資訊。但就管理者而言，改善服務決策除了要考量顧客需求外，也會受到所擁有的資源(resource)與能耐(capabilities)所限制。換言之，管理者欲提出服務的改善策略，除了瞭解顧客觀點的屬性排序外，還必須考量這些屬性被改善的難易程度(Steer, 1976; Hu and Lee, 2017)。吾人可將改善屬性視為一項目標，而目標是否容易達成或達成的困難度，則稱之為目標困難度(goal difficulty)(Kenis, 1979)。若改善需要較多資源或較複雜之能耐，其改善是較困難的；相反的，若改善不需要太多資源或太複雜的能耐，其改善是較容易的(Dunbar, 1971; Kenis, 1979)。既然在改善服務品質的成本上，以Kano模式與IPA之整合架構無法衡量其成本概念，意即若該品質是需改善，但其投入成本高昂，又或是受限於現實限制，無法立即進行改善，則該屬性是否亟需改善則仍有待商榷。據此，Hu and Lee (2017)提出了納入目標困難度的一個三維的分析模式，將管理者對各項改善屬性的容易程度視為決策要件之一，並將其與Kano模式及重要度績效分析，整合成單一評估指標，以探討港口服務品質的改善策略。此方法目前尚無太多應用研究，但對於管理決策是值得嘗試的分析工具。

彙整而言，市區公車服務品質的研究課題，應從過去的品質量表發展、顧客期望與滿意度評估、服務績效分析，進而探討如何讓市區公車業者在有限資源限制下，從眾多待改善的服務品質屬性中，找出或選定值得且業者能夠改善的屬性著手，進而達到改善策略的擬定？而市區公車業者在經營面不但必須滿足乘客的通勤需求、品質要求，還會受到環境、政府政策的限制，例如：班次準點受到道路交通環境影響，配合政府公共政策營運偏遠路線、特殊專車，行車安全亦會受到其他用路人的干擾，候車站位則幅員遼闊維修不易，購車成本高，駕駛人員招募不易...等。故市區公車管理者通常面臨到的資源缺乏與能力限制，是必須重視並納入考量的。

本研究之目的即應用Hu and Lee (2017)的三維模式架構，探討市區公車服務品質屬性排序的改善策略，並以台北市區公車為例進行資料蒐集與分析。藉由此一整合Kano模式、IPA以及目標困難度之分析架構，能同時從顧客觀點及管理者資源限制觀點，提出一品質屬性改善排序的分析模式，對於提升公車服務品質能有實質上的助益。

二、文獻回顧

2.1 市區公車服務品質

市區公車即為大眾運輸之一環。大眾運輸服務對公眾提供乘客服務，不具排他性 (nondiscriminatory basis)，且已有預定的收費、路線和時間表 (Zatti, 2012)，亦可視為服務業的一環。提供公共交通服務的特性中，服務品質是重要一環，同時乘客決定和評估感受到服務品質高低 (Fujii and Van, 2009)。另外，大眾運輸常被視為解決交通擁擠問題的方式，若能提升搭乘率即可減少私人運具之使用，進而減少道路上之車流，降低交通擁塞的可能 (王晉元與陳聿汶，2012)，亦能達到降低空氣汙染、噪音汙染等效果 (Vicente and Reis, 2016)。然而，大眾運輸與一般服務業還是有些許差異，其主要目的為提供旅客兩地或不同地點之間的移動，對於服務品質的要求有所差異。在胡凱傑等人 (2012) 的研究中亦提到大眾運輸業是提供從甲地到乙地的無形服務，因此同樣具有服務業的特性，故仍不應輕忽服務品質的重要性，服務品質的高低會顧客的滿意度，進而影響企業的利潤，所有運輸公司或組織都應定期評估其服務品質 (Agrawal *et al.*, 2015)。綜上所述，服務品質對於企業而言是相當重要的屬性，提高服務品質對於企業的獲利具有一定程度之影響，企業如何提升服務品質以提高顧客滿意度，來影響顧客再購的意願為重要課題，但提升服務品質所需成本花費與收益亦需進行衡量，作為企業進行決策之依據。

國內有關公車服務品質的研究也相當眾多。任維廉與胡凱傑 (2001) 以台北市公車為例，發展一大眾運輸服務品質量表，其具有四個構面 20 題問項。胡凱傑與任維廉 (2007) 則以期望容忍區間與重要度為基礎，探討市區公車乘客認知服務品質屬性之評估與改善排序。陶冶中與范傑智 (2015) 針對公車轉乘服務探討服務品質、滿意度與忠誠度之間的關係。而國外有關市區公車服務品質評估的研究也相當多，例如：Prioni and Hensher (2000) 提供的大眾運輸服務品質指標 (Service Quality Index) 包括：可靠、單向費率、走路離車站距離、等候安全、旅行時間、站牌設施、空調、站牌資訊、班次頻率、車內安全、座位清潔、容易上車、駕駛態度。Levinger and McGehee (2008) 認為欲吸引乘客搭乘應達成以下四項目標：易用性 (ease)、高效能 (effectiveness)、舒適 (comfort) 及美觀 (aesthetics)。Ambrosino *et al.* (2015) 針對 ITS 應用在大眾運輸服務的評估進行研究，在指標方面提出六項：場站系統可用率、控制中心可用率、車內資訊設備可用率、車站資訊設備可用率、站位抵達時間估計之正確率、公車位置正確率。Morton *et al.* (2016) 針對蘇格蘭進行公車知覺服務品質調查與分析，其從過去相關運輸業相關研究彙整分析，得到三大構面：便利性 (班次頻率、符合需要、準點、穩定可

靠)；車內環境品質(乾淨、舒適、安全與保全)；易用性(路線時刻資訊搜尋容易、很容易了解該買何種車票、轉乘很方便)。Eboli and Mazzulla (2012) 則以服務可獲性、服務可靠性、舒適、清潔、安全與保全、費率、資訊、關懷顧客、環境影響等指標，評估公車服務績效水準。Litman (2015) 則蒐集了多位學者之研究，提出一份評估大眾運輸成本效益分析的最佳實務手冊，其中提到有關服務品質則包含 13 項不同層面的指標。

從前述多篇研究的角度觀點皆由乘客對於公車服務品質的評價，以提供業者優先改善的服務品質項目，然而較少研究以業者改善的難易度進行評比，忽略現實的複雜程度，故本研究從乘客及業者的觀點同時進行公車服務品質項目改善的優先順序，讓業者致力於改善的服務項目與乘客所注重的方向一致，卻又能在投入成本及有效的讓乘客感到滿意之間取得平衡，製造雙贏的效果。而在服務品質屬性方面，儘管不同研究或地區評估架構或構面略有不同，但細究品質屬性之內涵，卻是是大同小異。多數均圍繞著班次營運、服務態度、可及性、穩定可靠性、安全等，而考量本次計畫擬針對台北市市區公車進行分析，故擬以任維廉與胡凱傑 (2001) 針對台北市公車所發展之大眾運輸服務品質量表為基礎，從其 4 個構面 20 題問項為出發點，參酌國內外相關研究之結果，並考量公車營運環境之現況，再行調整並設計品質屬性。相關衡量屬性將於後續問卷設計章節再行詳述。

2.2 Kano 模式分析

Kano 模式又稱為二維品質模式，是由日本的學者狩野紀昭 (Noriaki Kano) 等人根據 Herzberg 的雙因子理論 (motivator-hygiene theory) 延伸發展而出。一維模式是指當品質要素充足會讓人感到滿意，反之則令人感受到不滿意，意即滿意度會隨品質的充足情況比例地增減 (陳俊智與李依潔，2008)，然而於複雜的現實情境中並非所有的品質要素皆是如此。Kano and Takahashi (1979) 提出二維品質模式，對於一維模式有不同看法。認為品質要素充足時未必讓人感受到滿意，有時反而會造成不滿意或是沒有感覺的結果，又或者有些品質不符合期望時，消費者會感到不滿意，但是改善這些品質要素之後，消費者的滿意度並沒有明顯的提升，由此可明顯推測出影響消費者滿意或不滿意的品質屬性有所不同，此即為二維品質 (Kano *et al.*, 1984; Löfgren and Witell 2005; Yang, 2005)，Chen and Lee (2006) 亦提出品質要素可能促使顧客不滿或不在乎，此即為二維品質模式的核心概念。

Kano 模式中其品質要素可依其充足 (functional) 與不充足 (dysfunctional) 兩種狀態，區分為五種類型，包括魅力品質 (attractive)、一維品質 (one-dimensional)、必須品質 (must-be)、無差異品質 (indifferent) 與反向品質 (reverse)(Kano *et al.*, 1984)。Kano 的問卷設計主要針對顧客需求

的問題進行詢問，每個顧客需求的問題會分別採正向以及反向的形式填答 (Berger *et al.*, 1993; Kano *et al.*, 1984)。透過回收受訪者對於正向及反向之回答的結果進行交叉比對可得到屬性之分類，如表 1 所示。由於每個受訪者對於服務品質之屬性認知不同，因此分類結果也會不同，故透過次數計算最多選擇的類別來確認該服務屬性之歸屬何種要素。Matzler *et al.* (1996) 發現顧客最重視的品質要素為必須品質，其次為一維品質，因此當某些品質屬性無法歸類到某一類別時，分類的規則為 M>O>A>I (Löfgren and Witell, 2005)。

表 1 Kano 品質屬性分類表

顧客需求		品質不充足時				
		喜歡	理所當然	沒感覺	可以忍受	不喜歡
品質充足時	喜歡	Q	A	A	A	O
	理所當然	R	I	I	I	M
	沒感覺	R	I	I	I	M
	可以忍受	R	I	I	I	M
	不喜歡	R	R	R	R	Q

備註：魅力品質(A)一維品質(O)必須品質(M)反向品質(R)與無差異品質(I)，Q 表示無效。

另外，Berger *et al.* (1993) 從 Kano 模式中提出顧客滿意度係數指標 (customer satisfaction index)，藉此分析若滿足顧客某項屬性後是否將其滿意度上升，或是滿足此需求後降低顧客的不滿意 (胡凱傑等人，2011)，並據以算出屬性的滿意度係數指標 (Matzler and Hinterhuber, 1998)，計算影響滿意和不滿意的平均結果。綜上所述，吾人可以將 Kano 模式應用於分析公車服務品質屬性歸類上，目的用以瞭解不同的公車服務品質構面，瞭解不同的屬性是位於顧客滿意度係數矩陣的何種象限，並接著由重要度績效分析進行優先改善屬性之排序。

2.3 重要度績效分析

Martilla and James (1977) 年提出重要度績效分析 (Importance-Performance Analysis, IPA)，其為一策略分析方法，Burns (1986) 亦認為此方法提供策略形成的原則，主要方法是透過顧客對每個屬性的重要性進行判斷，進而得知其相對績效。其中，「重要」亦即對於顧客而言屬性之重要性；「績效」則為顧客認為績效情形之測度，並將其服務產品的相關屬性進行優先排序之技術 (Sampson and Showalter, 1999)，意即使用此法對顧客進行調查，瞭解對其企業提供服務之各項屬性的重視程度，同時對現有服務績效的評斷 (胡凱傑與任維廉，2007)。

重要度績效分析方法為二維矩陣，水平軸為顧客認為績效情形之測度，

而垂直軸則為對於顧客而言屬性的重要性，爾後將服務品質屬性繪製於此四象限中，即可提供決策者管理意涵，Martilla and James (1977) 亦提到管理當局想瞭解的是其屬性在象限中的意義，以清楚管理當局的策略方向。當品質屬性落在象限左上角時，其所代表涵義為該屬性對顧客而言相當重要，然其所呈現的績效低落，應作為管理當局優先改善順序著手處理；當品質屬性坐落於右上角時，其該屬性對於顧客具有相當重要的地位，而呈現的績效亦佳，故管理當局應繼續保持該屬性表現；當品質屬性落在左下角時，則表示該屬性對於顧客並不重要，但績效表現亦差，故應列入次要改善順序；而品質屬性落於右下角，表示該屬性顧客並不重視，但管理當局卻投入過多的資源造成損失，無法提升顧客滿意度。Sampson and Showalter (1999) 提到當屬性落於右下象限時企業應將過多的資源挪用至左上象限之屬性提升上，才具有最高的效益。

重要度績效分析目前常被應用於服務業的行銷策略分析 (Matzler *et al.*, 2004)，儘管許多的研究將 IPA 的應用予以延伸，但其框架多維持不變 (Sampson and Showalter, 1999)。而結合 Kano 模式與 IPA 之研究應用亦相當廣泛。林淑萍等人 (2007) 整合 Kano 模式與 IPA 之應用於人力銀行服務品質之研究，鄧維兆與李友錚 (2007) 運用 Kano 模式分析與 IPA 進行北投溫泉旅館關鍵服務品質之相關研究，而胡凱傑等人 (2011) 的研究中整合 Kano 模式分析與 IPA 進行分析港口服務品質。李德盛與賴福來 (2011) 整合 Kano 模式分析與 IPA 進行分析鋼線服務品質之研究。

從過去的文獻可以得知 Kano 模式與 IPA 之整合模式廣泛應用於服務品質之研究上，但在改善服務品質的成本上，以 Kano 模式與 IPA 之整合架構無法衡量其成本概念，意即若該品質是需改善，但其投入成本高昂，又或是受限於現實限制，無法立即進行改善，則該屬性是否亟需改善則有待商榷。本研究應用目標困難度、Kano 模式與 IPA 之整合模式，評估企業對於改善服務品質的難易度，將其整合模式之改善策略能夠更貼近於現實層面，下一節將對目標困難度進行闡述。

2.4 目標困難度

目標困難度是指達到特定目標的困難度，愈高程度的目標困難度將會使效率低落 (inefficiency) 並具有執行上困難 (Hanson, 1966)，而 Steer (1976) 以及 Kenis (1979) 係由此進一步提出目標困難度的概念，為了達成困難的目標將會需要更多的努力，更高的技術、知識投入，意即管理當局實現目標的難度。目標困難度是根據實現目標或執行上所需預計的付出的努力或資源 (Latham and Pindar, 2005)。有時為了達到目標需付出大量努力，管理當局會在心理上排斥亦會遭成高目標困難度 (Kenis, 1979)，Huber

(1985) 提到在相同的條件下，如工作時間、工作性質，具有較高的生產目標者其困難度亦高。

Locke and Latham (2002) 則將目標困難度分成兩種，其一是要達成目標簡單輕鬆，另一是要達成目標相對艱難。在目標困難度低的屬性上，組織只需付出一些努力或資源即可達成目標，此時組織可以選擇要繼續執行更多目標或是停止投入，此種目標困難度低的任務，所呈現的績效是可預測及有限的；另一種盡力而為 (do your best) 的任務，由於沒有訂下最低績效的標準，故接受結果的範圍較廣，有時並不具有績效。Schweitzer *et al.* (2004) 亦強調設定明確、具挑戰性的目標才能促進成效，目標欠缺明確目的或是模糊的目標則無法提升成效。

本研究參考 Hu and Lee (2017) 之研究，將目標困難度定義為透過有限的資源以及所具備的能力，用以提高服務質量屬性的難度，以實現特定的目標。當企業做決策時，會參考其目標達成所需付出努力的程度來決定是否執行，故在做決策時應考量其目標困難度，但若此項政策攸關於關鍵服務品質的提升與否，例如：公車的安全，此項服務應為最重要的屬性，即便目標困難度屬於較高層次，也應納入優先考量。

綜上所述，目標困難度可以幫助企業找出執行不同目標所需付出的努力程度，藉此可以將其排序，但就以單一目標困難度之排序列表，對於管理當局的幫助有限，故須藉由 Kano 模式分析與重要度績效分析找出關鍵的服務品質並加以改善，以尋求最高效益的決策。

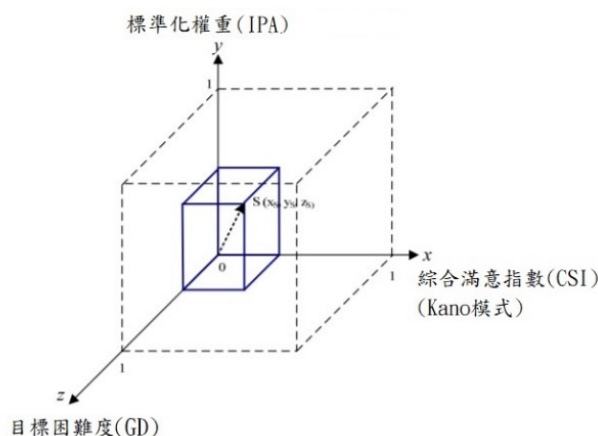
三、研究方法

3.1 三維模型概念

Hu and Lee (2011) 曾發展出一整合 Kano 模式之滿意貢獻指標 (satisfaction contribution index, SCI) 及 IPA 之標準化權重 (standard weight, SW) 的二維評估模式。在其二維象限中，*X* 軸所代表涵義為綜合滿意指數，*Y* 軸則為標準化權重之意涵。雖此二維矩陣可以提供管理者辨別應優先改善之服務品質屬性，但從實際面觀察，部分高優先度改善的屬性並非可以輕易改進或提升服務品質，常受限於現實的拘束，管理者無法立即改善其屬性或是在執行上碰到的困難度較高，故 Hu and Lee (2017) 延續前述的研究並加入目標困難度的概念，促使管理者衡量其企業所擁有的資源及從管理角度切入，改善其關鍵的服務品質屬性。

從過去學者 (Steer, 1976; Kenis, 1979; Hu and Lee, 2017) 研究中指出，目標困難度愈困難，愈容易使效率低落 (inefficiency)，且為了達到其目標

會花更多的資源及努力。本研究參照 Hu and Lee (2017) 對目標困難度定義為透過有限的資源及能力來提高服務質量屬性，以達到特定目標的難度。其發展的三維模型如圖 1 所示，三維中各軸的最大值為 1，X 軸所代表涵義為綜合滿意指數 (composite satisfaction index, CSI)，其代表一個服務屬性 (attribute) 能提高滿意度同時減少不滿意度之程度，故高 CSI 之屬性須優先改善以有效提升顧客滿意度。而 Y 軸代表標準化權重 (SW)，較高 SW 的數值表示此屬性實際表現不佳，但顧客認為此屬性相當重要，故應優先改善。Z 軸則是目標困難度 (GD)，但為了配合模型之維度構造，GD 採用反向軸 (reverse axis) 計算方式，意即 GD 軸上的值愈大，表示為達到改善此目標的執行困難度較低，故應優先改善。各座標軸之概念與計算方式說明如后。



資料來源：Hu and Lee (2017)。

圖 1 整合 Kano 模式、IPA、GD 之三維模型

3.1.1 三維模型之 X 軸：綜合滿意指數 (CSI)

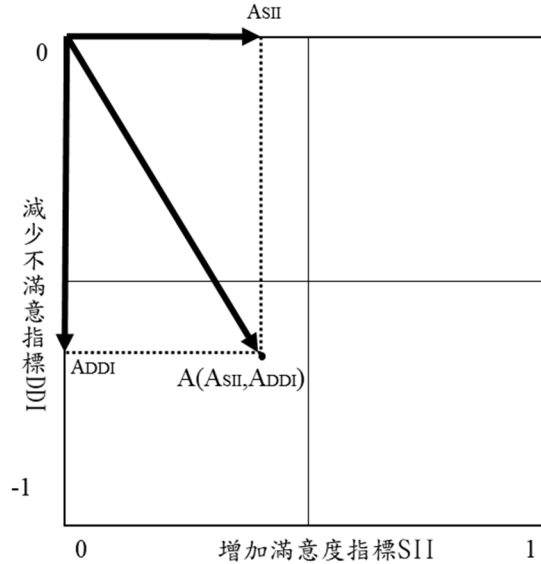
Berger *et al.* (1993) 從 Kano 顧客滿意度係數指標，藉此分析若滿足顧客某項屬性後是否將其滿意度上升，或是滿足此需求後降低顧客的不滿意 (胡凱傑等人，2011)，並據以算出屬性的滿意度係數指標 (Matzler and Hinterhuber, 1998)，計算影響滿意和不滿意的平均結果，計算公式分別如下：

$$1. \quad \text{增加滿意度指標 (Satisfaction increment index, SII)} \\ = \frac{(A+O)}{(A+O+M+I)} \quad (1)$$

$$2. \quad \text{減少不滿意度指標 (Dissatisfaction decrement index, DDI)} \\ = \frac{(O+M)}{(A+O+M+I) \times (-1)} \quad (2)$$

其中，A 代表魅力品質的百分比，O 代表一維品質的百分比，M 代表必須品質的百分比，R 代表反向品質的百分比，I 代表無差異品質的百分比。

在 Hu and Lee (2017) 的研究中指出，SII 顯示滿意度增加，而 DDI 則顯示滿意度減少，因此這兩個指標之綜合效應可認為是滿意度的總體變化，進而了解特定屬性對滿意度的貢獻，並根據 Berger *et al.* (1993) 提出的客戶滿意度係數矩陣，使用向量概念來組合 SII 和 DDI，如圖 2。



資料來源：Berger *et al.* (1993); Hu and Lee (2017)。

圖 2 顧客滿意度係數矩陣

假設 A 屬性位於座標點 A (ASII, ADDI)，其與原點的距離可視為 SII 及 DDI 複合效應。為了呈現所有品質屬性之相對優點 (relative merits)，故必須將數據進行操作，使其單位一致。由於 SII 及 DDI 的最大數值各為 1，其最大向量距離為 $\sqrt{2}$ ，故與原點的距離皆須除 $\sqrt{2}$ ，令 CSI 數值能夠介於 0 與 1 之間，其公式推導過程如下：

$$\begin{aligned}
 CSI &= \sqrt{SII^2 + DDI^2} / \sqrt{2} \\
 &= \sqrt{\left[\frac{(A+O)}{(A+O+M+I)} \right]^2 + \left[\frac{(O+M)}{(A+O+M+I)} \right]^2} / 2 \\
 &= \sqrt{\frac{(A+O)^2 + (O+M)^2}{2(A+O+M+I)^2}} \quad (3)
 \end{aligned}$$

此 CSI 指標即為融合增加滿意度指標 SII 與減少不滿意度指標 DDI 的兩項數據，故可表現出此一屬性最後能夠對改善滿意度所產生的貢獻多少。換句話說，改善某一屬性不能單方面只看增加滿意度多少，也應重視其能減少多少不滿意度。而在過去 Hu and Lee (2011) 及 Hu and Hsiao (2016) 的

研究中，其所融合 SII 與 DDI 的方式僅為線性相加，但 Hu and Lee (2017) 之研究則依據 Berger *et al.* (1993) 的矩陣概念，將融合方式改為兩垂直向量相加。Hu and Lee (2017) 認為 SII 與 DDI 的整合必須考量到 SII 主要在計算增加的滿意度（包含 A 與 O），DDI 則是在計算能減少的不滿意度（包含 O 與 M），若僅直接相加，則同時能增加滿意度又減少不滿意的 O 會被直接重複計算（ $A+O+O+M=A+2O+M$ ），且在 Berger *et al.* (1993) 的滿意度係數矩陣中，SII 與 DDI 本身即代表兩軸的座標，而為了比較不同屬性間能改善滿意度的程度，Hu and Lee (2017) 建議可採用屬性離原點的距離作為比較值，因此在計算上便以 SII 與 DDI 兩軸的座標視為兩種不同的向量，並以兩垂直向量相加的方式作結合，以反映 CSI 係「欲瞭解屬性對滿意度綜合改善程度」之設計理念。

3.1.2 三維模型之 Y 軸：標準化權重 (SW)

重要度績效分析主要方法為透過顧客對每個屬性的重要性進行判斷，並與實際體驗進行比較，進而得知其相對績效。其中，「重要」亦即對於顧客而言屬性的重要性；「績效」則為顧客認為績效的實際情形之測度，並將其服務產品的相關屬性進行優先排序之技術 (Sampson and Showalter, 1999)，透過使用此法對顧客進行調查，瞭解對其企業提供服務之各項屬性的重視程度，同時對現有服務績效的評斷 (胡凱傑與任維廉，2007)。

依照乘客對於公車服務品質的認知，可列出認為重要的服務品質排序，並藉此與實際績效之間進行差距計算，但透過 IPA 所排序的次序須予以量化，俾利後續模型進行。標準化權重 (SW) 源於 Wasserman (1993) 重要度績效分析研究，標準化權重涵蓋滿意度及重要性結果，並且可讓重要度績效分析結果以改善優先度排序。本研究參考於 Sampson and Showalter (1999) 與 Matzler *et al.* (2004) 對於重要度績效分析的象限對角線概念及 Hu and Lee (2017) 之研究建議進行分析。

此一維度重點是將滿意度與重要度做一融合，過去亦有相關研究採用此一方式 (胡凱傑等人，2011；胡凱傑等人，2012；Hu and Lee, 2011；Hu and Hsiao, 2016；Hu and Lee, 2017)。然而，在 Wasserman (1993) 的分析步驟中，其一開始真正所運用到的數字並非原始顧客填寫的分數，而是利用滿意度及重要度的排序數字來進行計算。這樣的問題在於排序後的數字，並無法反映顧客認知，而只是屬性間的相對順序，且原始分數差距並不同排序數字的差距。據此，本研究提出修改方法，將原有的差異數值，不由排序數字來計算，而是直接以重要度分數減去滿意度分數，再進行後續正規化。此一方式的理論基礎，係源自於 Sampson and Showalter (1999) 與 Matzler *et al.* (2004) 對於重要度績效分析的象限對角線概念。其認為當屬性若在左上角則代表資源不足、右下角代表資源過多，最好的是落在右上左下的對角

線上。因此，當重要度與滿意度相等時，則表示屬性處於最適狀態；若相減大於 0，則代表滿意度無法匹配重要度；若相減小於 0，則代表滿意度過高而顧客認為不重要。然而後續分析須將此維度之範圍調整為正數且落於 0~1 之間，故後續還是需要進行排序。調整後的步驟如下：

1. 計算重要度減去滿意度之差異數值。
2. 將差異數值由小至大排序，若數值相同者則以較高滿意度為優先排序，此排序數值即為優先權重 (w_i)，排序數值愈大則表示愈優先改善。
3. 最後再將優先權重進行正規化 (sw_i)，即優先權重 (排序數值) 除以最大數字，如下式所示： $sw_i = w_i / \max(w_i)$

3.1.3 三維模型之 Z 軸：目標困難度 (GD)

目標困難度是根據實現目標或執行上所需預計的付出的努力或資源 (Latham and Pindar, 2005)。因此，企業在做決策時會判斷目標達成的難易程度，決定投入多少資源或是決定是否執行。參照過去 Kenis (1979) 研究，目標困難度的測量是以達成改善服務品質的難易度為測量方式。另外，Z 軸是以反向軸方式計算，意即數值愈大表示愈容易達到改善服務品質的屬性，反之則困難度愈大。

由於過去尚未有其他研究採用此一方式進行市區公車服務品質評估，本研究擬採用 Hu and Lee (2017) 所提出之方法，納入三維模式的分析架構中，以期提供公車業者更完整且清楚的品質改善策略依據。問卷方式用李克特五點量表尺度，分別從 1 (完全不同意) 至 5 (完全同意)，為保持與 X 軸及 Y 軸共同範圍維度，因此其數值需經過調整，其方式如下：

$$GDi = \frac{zi}{\max(zj)}, \text{ 其中 } j=1\dots J, J=\text{屬性項目}, 0 \leq GDi \leq 1 \quad (4)$$

3.1.4 整合 X、Y、Z 軸

Hu and Lee (2017) 研究指出，為了使服務品質持續改進，三維模型應整合其一個綜合指數，稱之為「統合指標」(Alliance Index, AI)，合併其三個維度使其成為一模型。以圖 1 為例，S 點為某一屬性，其對應至 X、Y、Z 軸之直線距離連成實線，進而形成立方體，由於 X、Y、Z 軸的最大值設定為 1，意即虛線連線成立方體體積為 $1 \times 1 \times 1 = 1$ ，故可得知實線立方體與虛線立方體具等比例關係，公式推導如下：

$$AI \text{ of } S = \frac{x_s \times y_s \times z_s}{x_{\max} \times y_{\max} \times z_{\max}} = \frac{x_s \times y_s \times z_s}{1 \times 1 \times 1} = x_s \times y_s \times z_s \quad (5)$$

其中 $x_s = CSI_s$ ， $y_s = SW_s$ ， $z_s = GD_s$

故公式亦可得： $AI\ of\ S = CSI_s \times sw_s \times GD_s$ ，即 S 屬性之 AI 指標為 CSI 與 SW 及 GD 乘積。擁有較高的 AI 數值表示此服務品質屬性對顧客滿意度及需求擁有較高的影響力，以及較低的目標困難度。由於 AI 值係由 CSI、SWi 以及 GD_i 計算而來，企業可由不同考量來進行決策判斷。

3.2 問卷設計

本研究採用調查法為主，利用問卷調查的方式來蒐集相關資料，並針對研究架構來設計問卷，問卷題項源自任維廉與胡凱傑 (2001)，同時參酌國內、外學術研究之成果，初始問卷為四個構面、20 題題項。由於該問卷係經過系統化料表發展程序所設計，故本研究在前測階段主要僅針對問項敘述及相關內容是否符合時宜為主要目的，經由兩位相關領域專家及 10 位碩士班研究生進行問卷試填後進行調整，其中包括原問項「公車公司能對於事故處理迅速合理」，由於事故的發生為突發性狀況，非經常性發生，乘客對於事故的處理並不熟悉及處理時間的適當性，故予以刪除；原問項「車內設備使用方便，符合我的需要」修改為「車內設備 (如：扶手、座椅等) 符合乘客需要」，以增加設備之說明；原問項「路線或班次變動時公車公司提前在車上公告讓乘客知道」及「路線或班次變動時公車公司迅速更新站牌內容」兩項合併，並修改為「路線或班次變動時公車業者迅速更新資訊」，主要係由於現今訊息流通快速以及智慧型手機的普及，若路線有變動等訊息乘客容易取得即時訊息，故將其問項調整內容；原問項「等車時不會擔心沒有班車」刪除，目前多數公車站皆有電子看板顯示某路線公車到站時間的預測，且智慧型手機的公車應用軟體及網路查詢資訊方便，乘客可以清楚知道班車時間，因此將其刪除；而在服務提供便利性之構面新增問項「車內駕駛服務 (如：站名播報、注意事項提醒)」；最後，原問項「公車公司按時發車，不脫班」修改為該路線「班次夠」。經調整問項語意與內容以符合現行台北市市區公車之服務品質問項，最後為「與乘客互動」、「有形服務設備」、「服務提供便利性」、「營運管理支援」等四個構面，共 18 個問項。

問卷設計分別為兩份問卷，分別為乘客填答及業者填答。第一份針對乘客填答，主要可分為四個部分：第一、二部分為品質屬性充足時與品質屬性不充足時，以及針對公車服務品質的重要度三部分。前兩部分調查係由受訪者針對該項敘述內容，從「喜歡」、「理所當然」、「沒感覺」、「可以忍受」、「不喜歡」五個選項中擇一勾選。而第三部分為重要度績效調查，則是使用 Likert 五點尺度量表，由受訪者針對公車服務品質屬性進行評分，5 分為最高分，1 分為最低分。第四部分則為受訪者的基本資料填答。

3.3 抽樣與樣本結構

目前台北市聯營公車業者總數為 14 家，搭乘各公車公司的受訪者填答份數至少一家 30 份，至少發放 420 份問卷給搭乘台北市市區公車乘客進行填答。問卷透過親自發放與他人協助發放來進行，抽樣方法為便利抽樣。針對搭乘市區公車民眾之問卷發放可分為二階段。第一階段：先在網路上進行廣泛的調查蒐集，對象為搭乘台北市區公車的民眾。由於問卷內容較多，倘若以現場填答則需耗費受訪者大量時間以及蒐集不易，因此第一階段以網路問卷讓受訪者具有充裕的時間進行填答，其答案較為仔細亦客觀完整。對於第一階段回收的問卷，若搭乘某公車業者之回收問卷不足 30 份，則進行第二階段發放。第二階段：針對第一階段回收不足 30 份乘客問卷之某公車業者，則至該業者提供運輸服務之熱門公車路線進行現場蒐集，問卷總數亦有可能超過 420 份，以確保樣本的代表性。所有問卷均採取無記名的方式，為了使樣本資訊具有一定的相關性，第一版本問卷發放對象將針對一般上班族群、學生及民眾，主要以公車為代步工具的族群。

第一階段網路問卷回收有效樣本數 303 份，第二階段回收有效樣本數 197 份，共回收 500 份問卷，扣除第二階段 11 份未填答完整及無效問卷，有效樣本數為 489 份，有效回收率約為 98%。男性佔 38.4%，女性佔 61.6%；年齡大部分集中 25 歲佔 66.9%，其次為 26 至 35 歲佔 27.6%；教育程度具有大專院校程度之受訪者佔 56.6%，研究所以上則佔 40.6%；搭乘頻率為每天搭乘較多佔 28.6%，其餘大致呈現平均分配。

第二份則是針對公車業者填答分成兩部分。第一部分為對於公車服務品質之改善難易度進行填答，由於配合模型需要，採反向計分，意即數值愈高則表示愈容易進行改善。第二部分則為受訪者的基本資料填答，可進行描述性樣本統計分析。調查對象係針對目前台北市區公車聯營業者總數 14 家，預計發放給各家公司具有決策權或直接負責公車服務品質管理之單位主管 2 至 3 位進行填答作業。實際發放並回收 40 份問卷，扣除 4 份未填答完整，有效樣本數為 36 份，有效回收率約 90%。

本研究信度分析使用 Cronbach's α 進行分析，根據重要度、滿意度及目標困難度部分，其 Cronbach's α 係數分別為 0.871、0.911、0.918，其各部分的 Cronbach's α 係數皆介於 0.7 至 0.98 之間，顯示具有高信度。效度確認上本研究使用 SPSS 工具來進行探索性因素分析，以滿意度的填答作為分析之數據。KMO 與 Bartlett 檢定上，取樣適當性量數 KMO 值為.938，指標值大於.900，表示變相間有共同因素存在，而在 Bartlett 的球形檢定上其顯著性為.000，顯示具顯著性。限定萃取四個共同因素時，採用直交轉軸之最大變異法後，四個共同因素的特徵值分別為 3.182、2.648、2.610、1.985，四個共同因素可以解釋測量題項 57.919%的變異量，各題項的分配與問卷之構

面大致相同，僅「候車站設施規劃良好」由有形服務設備構面被分類至服務提供的便利性構面。由於現今的候車站設施大部分有電子看板顯示公車進站及等候時間，或是張貼詳細的公車路線等資訊，相較於以往的座椅等有形服務設備，目前的服務更接近於提供乘客便利性。整體而言，本研究所使用之問卷具有良好之信度與效度。

四、研究結果

4.1 Kano 模式分析

依據 Kano 模式之分析結果 (如表 2 所示)，18 項品質屬性中，沒有任何屬性歸類於魅力品質屬性 (A) 及反向品質屬性 (R)；8 項服務品質屬性為一維品質屬性 (O)；7 項服務品質屬性為必須品質屬性 (M)；3 項服務屬性為無差異品質屬性 (I)，詳細結果如表 2 所示。一維品質屬性 (O) 分別為「駕駛員會注意乘客上下車時的安全」、「駕駛員與乘客溝通時親切有禮」等，顯示若這些服務品質上升或增加時，乘客的滿意度也會上升。必須品質屬性 (M) 分別為「駕駛員行駛車輛平穩、技術良好」、「駕駛員會遵循路線行駛且不會過站不停」等，該類屬性多與安全性及乘車目的有關，乘客認為此類是最基本的需求，若此類品質降低或不充足時，乘客會感到不滿意。最後，無差異品質屬性 (I) 分別為「車內設備 (如：扶手、座椅) 符合乘客需要」、「候車站設施規劃良好」、「車內駕駛服務」，即服務品質的好壞與乘客滿意度較無關。上述結果顯示出此乘客對於市區公車服務品質的要求相對是比較嚴格的，許多屬性都已經被視為基本的甚至必要的項目，且完全沒有屬性被視為是能增加吸引力的魅力品質屬性。換個角度來說，乘客對市區公車服務的要求，也不見得是要做到讓顧客驚喜 (surprise) 或被取悅到歡天喜地 (delight)，乘客最重視的就是能夠安全、穩定地、準確地將所有人送到目的地，而這樣的結果也可正是提醒公共運輸業者對於運輸服務的本質應「莫忘初衷」。

其次，表 2 中較高的增加滿意度指標 (SII) 數值包括「駕駛員與乘客溝通時親切有禮」、「班次夠」以及「等車時間不會太久」，相較於其他指標而言，若能提升上述屬性的服務品質，則能較有效提升乘客滿意度。另外，從結果得知 SII 分數指標較高者多與「安全、快速與便利」有關。由於公車業為大眾運輸業一環，能夠安全快速的將乘客送往目的地為最重要的目的之一，相較之下其他提供的服務並未能大幅影響乘客滿意度，且從指標數值可發現普遍介於中間偏低，意即業者想要能有效增加乘客滿意度較為困難。

在減少不滿意度指標 (DDI) 方面，「駕駛員會遵循路線行駛且不會過

站不停」及「公車業者以安全的車輛提供服務」具有較低數值，表示若業者從這些屬性著手改善，能較其他屬性相對有效地減少乘客不滿意程度。另外，在「駕駛員會遵循路線行駛且不會過站不停」此指標與其他指標相較之下具有較低數值，顯示乘客對於此方面極為重視。

表 2 Kano 模式台北市公車服務品質屬性結果

屬性	各分類比率 (%)					Kano 分類	SII	DDI	CSI
	A	O	M	I	R				
與乘客互動									
1. 駕駛員會注意乘客上下車時的安全	15	36	29	18	1	O	0.52	-0.67	0.60
2. 駕駛員與乘客溝通時親切有禮	8	51	24	16	0	O	0.59	-0.76	0.68
3. 駕駛員行駛車輛平穩、技術良好	17	31	34	16	1	M	0.49	-0.66	0.58
4. 駕駛員會遵循路線行駛且不會過站不停	4	31	53	10	0	M	0.36	-0.86	0.66
5. 公車業者對於乘客的抱怨或意見能迅速有效的處理	16	25	31	27	0	M	0.42	-0.57	0.50
有形服務設備									
6. 公車業者以安全的車輛提供服務	6	28	55	11	0	M	0.34	-0.83	0.63
7. 車輛內部清潔乾淨	13	35	31	20	0	O	0.48	-0.67	0.58
8. 車內噪音不會太吵	18	28	27	26	0	O	0.46	-0.55	0.51
9. 車內設備（如：扶手、座椅）符合乘客需要	18	21	28	33	0	I	0.39	-0.49	0.44
10. 車內空調舒適	14	32	33	20	0	M	0.46	-0.65	0.57
服務提供便利性									
11. 候車站設施規劃良好	22	24	25	29	0	I	0.46	-0.49	0.47
12. 公車站位分布適當，方便搭車	15	35	27	22	0	O	0.51	-0.63	0.57
13. 路線接駁轉運很方便	23	31	22	24	0	O	0.54	-0.53	0.54
14. 站牌資訊標示清楚正確	9	33	39	18	0	M	0.42	-0.72	0.59
15. 路線或班次變動時公車業者迅速更新資訊	18	26	34	21	0	M	0.44	-0.61	0.53
16. 車內駕駛服務	27	23	19	30	0	I	0.50	-0.42	0.46
營運管理支援									
17. 等車時間不會太久	14	41	30	14	0	O	0.55	-0.71	0.64
18. 班次夠	16	40	26	17	0	O	0.56	-0.67	0.62

最後，CSI 之結果整合了 SII 與 DDI 兩項指標，可視為滿意度的總體變化，進而了解特定屬性對滿意度的貢獻。CSI 指標最高數值為「駕駛員與乘客溝通時親切有禮」，表示此屬性的改善能讓滿意度有效增加，減少不滿意程度最高，其次為「駕駛員會遵循路線行駛且不會過站不停」，第三則為「等車時間不會太久」。而擁有較高 CSI 數值的屬性多數集中在與乘客互動之構面及營運管理支援之構面，顯示乘客的滿意度受此部分影響較大，表示若此部分的服務品質能提升或改進，可以有效增加乘客滿意度。其他構面如有形服務設備、服務提供的便利性等，其 SII 值偏小，表示即使改善這方面的服務屬性，乘客的滿意度也不會有明顯提升，相反地可從 DDI 值觀察出

若此方面服務品質不佳，乘客的滿意度就會下滑。由此可知，運輸服務業與一般服務業，消費者所要求的服務方向有明顯不同。例如在有效處理顧客抱怨上，儘管在一般服務業中卻是極為重要的一部分，但在公車服務乘客對此屬性的改善能增加的滿意度卻是有限的。

4.2 重要度績效分析

重要度績效分析之結果彙整如表 3。重要度方面，乘客認為「公車業者以安全的車輛提供服務」為最重要的屬性，其次為「駕駛員行駛車輛平穩、技術良好」及「駕駛員會注意乘客上下車時的安全」，其結果顯示乘客對於「安全」相關屬性皆相當重視。另外，「車內噪音不會太吵」及「公車業者對於乘客的抱怨或意見能迅速有效的處理」相較於其他分數較低。由於噪音的發生與乘客間互動或是設備運轉有關，但每天搭乘公車不會皆為同一輛，乘客也不盡相同；而業者處理乘客抱怨事件，乘客對於處理時間的快慢並未感到相當在意，可能是大部分地乘客沒有將抱怨事件傳達給業者，也或許乘客對此類抱怨事件並不熟悉處理的適當時間，故重要程度對於其他屬性而言較低。

在滿意度方面，「駕駛員會遵循路線行駛且不會過站不停」以及「公車業者以安全的車輛提供服務」乘客滿意程度較高，而「公車業者對於乘客的抱怨或意見能迅速有效的處理」方面則顯示較低。普遍而言，乘客對於台北市市區公車的滿意程度介於中間，表示雖然不到非常滿意但具有尚可程度。

另外，透過將乘客的滿意度列於水平軸，重要度列於垂直軸，可繪製二維矩陣，即可提供決策者之管理意涵 (Martilla and James, 1977)，如圖 3 所示。普遍來說，乘客對於實際搭乘之服務品質的滿意程度為普通，與心中所認知的重要程度尚有落差，因此業者提供的服務仍有改善空間。其中，「駕駛員行駛車輛平穩、技術良好」、「路線或班次變動時公車業者迅速更新資訊」等屬性列為優先改善屬性，乘客對於此屬性較重視，然而業者所提供服務程度距離乘客心中的標準程度仍有段差距；相較之下，「公車業者以安全的車輛提供服務」、「駕駛員會遵循路線行駛且不會過站不停」屬於繼續保持象限，顯示業者提供的服務與乘客心目中的認知相符。

再將各屬性之重要度減去滿意度，可以得到差異數值，進而依小至大排序以得出優先權重，經標準化後即可得出標準化權重，結果如表 3 所示。「標準化權重」數值前三名分別為「駕駛員行駛車輛平穩、技術良好」、「等車時間不會太久」與「公車業者以安全的車輛提供服務」。乘客大多認為此三項的重要程度較高，但實際搭乘經驗卻不佳，若業者要有效地改善乘客滿意度應從此方面著手改善。

表 3 重要度績效分析結果

屬性	重要度	滿意度	差異 數值	優先 權重	標準化 權重	排序
與乘客互動						
1. 駕駛員會注意乘客上下車時的安全	4.448	3.744	0.703	14	0.778	5
2. 駕駛員與乘客溝通時親切有禮	4.029	3.636	0.393	2	0.111	17
3. 駕駛員行駛車輛平穩、技術良好	4.536	3.538	0.998	18	1.000	1
4. 駕駛員會遵循路線行駛且不會過站不停	4.376	3.930	0.446	7	0.389	12
5. 公車業者對於乘客的抱怨或意見能迅速有效的處理	3.957	3.389	0.569	10	0.556	9
有形服務設備						
6. 公車業者以安全的車輛提供服務	4.609	3.849	0.761	16	0.889	3
7. 車輛內部清潔乾淨	4.178	3.687	0.491	8	0.444	11
8. 車內噪音不會太吵	3.910	3.497	0.413	4	0.222	15
9. 車內設備 (如：扶手、座椅)，符合乘客需要	4.123	3.734	0.389	1	0.056	18
10. 車內空調舒適	4.100	3.663	0.438	6	0.333	13
服務提供便利性						
11. 候車站設施規劃良好	4.025	3.599	0.425	5	0.278	14
12. 公車站位分布適當，方便搭車	4.272	3.701	0.571	11	0.611	8
13. 路線接駁轉運很方便	4.221	3.708	0.513	9	0.500	10
14. 站牌資訊標示清楚正確	4.446	3.820	0.626	12	0.667	7
15. 路線或班次變動時公車業者迅速更新資訊	4.325	3.652	0.673	13	0.722	6
16. 車內駕駛服務	4.039	3.628	0.411	3	0.167	16
營運管理支援						
17. 等車時間不會太久	4.378	3.616	0.763	17	0.944	2
18. 班次夠	4.342	3.613	0.728	15	0.833	4

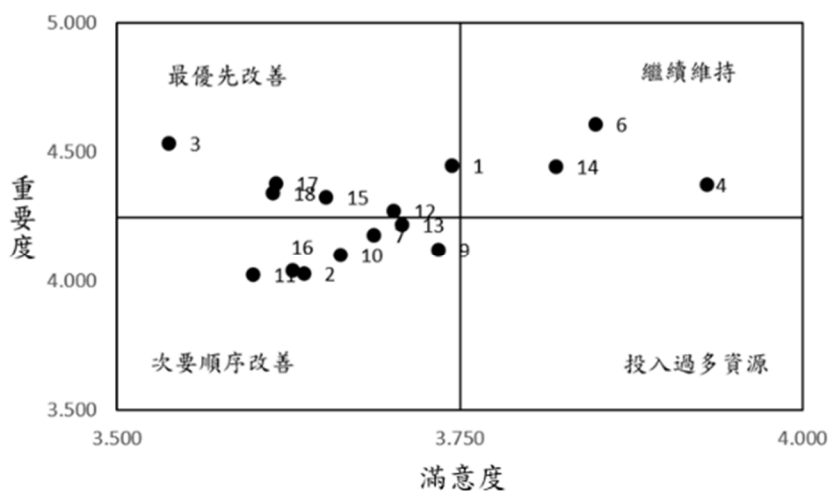


圖 3 重要度係數矩陣

4.3 目標困難度分析

本研究針對台北市公車業者主管發放問卷，以了解對於決策者而言，服務品質屬性的改善難易程度，其數值愈大表示業者認為愈容易改善目標，分析結果如表 4 所示。結果顯示，業者認為最容易改善的前三項分別是「公車業者以安全的車輛提供服務」、「站牌資訊標示清楚正確」與「路線接駁轉運很方便」，另外大部分「服務提供便利性構面」具有較高的數值，表示業者認為要改善此類服務品質較容易達成目標。以結果而言，業者普遍認為公車內相關的設施、資訊等較容易以技術改善，反觀「駕駛員與乘客溝通時親切有禮」、「駕駛員行駛車輛平穩、技術良好」、「候車站設施規劃良好」、「駕駛員會遵循路線行駛且不會過站不停」等屬性涉及外部設施規劃及駕駛員個人因素，業者認為較難以改善。

表 4 目標困難度分析結果

屬性	困難度	標準化困難度	排序
與乘客互動			
1. 駕駛員會注意乘客上下車時的安全	3.639	0.814	12
2. 駕駛員與乘客溝通時親切有禮	3.306	0.739	18
3. 駕駛員行駛車輛平穩、技術良好	3.528	0.789	17
4. 駕駛員會遵循路線行駛且不會過站不停	3.556	0.795	15
5. 公車業者對於乘客的抱怨或意見能迅速有效的處理	4.083	0.913	4
有形服務設備			
6. 公車業者以安全的車輛提供服務	4.472	1.000	1
7. 車輛內部清潔乾淨	3.917	0.876	7
8. 車內噪音不會太吵	3.611	0.807	13
9. 車內設備 (如：扶手、座椅) 符合乘客需要	3.583	0.801	14
10. 車內空調舒適	4.056	0.907	5
服務提供便利性			
11. 候車站設施規劃良好	3.528	0.789	16
12. 公車站位分布適當，方便搭車	3.806	0.851	9
13. 路線接駁轉運很方便	4.167	0.932	3
14. 站牌資訊標示清楚正確	4.389	0.981	2
15. 路線或班次變動時公車業者迅速更新資訊	3.944	0.882	6
16. 車內駕駛服務	3.889	0.870	8
營運管理支援			
17. 等車時間不會太久	3.722	0.832	11
18. 班次夠	3.778	0.845	10

4.4 統合指標 (AI)

將前述所分析綜合滿意指數 (CSI)、標準化權重 (SW) 與目標困難度 (GD) 指標數值彙整，以建立三維模型並進行統合指標計算，結果如表 5 所示。整合三維模型之 x 軸為 CSI 值、 y 軸為 SW 值以及 z 軸 GD 值，該圖上的點座標距離原點愈遠，表示其 AI 值愈大，意即最優先改善順序。分析結果顯示，「以安全的車輛提供服務」之 AI 值最高，顯示此服務品質屬性對顧客滿意度及需求擁有較高的影響力，同時目標達成難度較低，公車業者若要著手改善應從此屬性開始改善。從 CSI 值觀察發現其數值較大，表示乘客的滿意度與此屬性之服務品質好壞有顯著地影響，而從 SW 亦顯示該屬性對於乘客而言是亟需優先改善的次序。同時，以業者的角度認為提供安全的車輛進行載客服務並非為困難的改善屬性，故從此服務屬性改善應是最佳選擇。

表 5 統合指標 (AI)

屬性	CSI		SW		GD		AI	
	值	排序	值	排序	值	排序	值	排序
與乘客互動								
1. 駕駛員會注意乘客上下車時的安全	0.597	6	0.778	5	0.814	12	0.378	6
2. 駕駛員與乘客溝通時親切有禮	0.683	1	0.111	17	0.739	18	0.056	17
3. 駕駛員行駛車輛平穩、技術良好	0.580	9	1.000	1	0.789	17	0.458	3
4. 駕駛員會遵循路線行駛且不會過站不停	0.657	2	0.389	12	0.795	15	0.203	12
5. 公車業者對於乘客的抱怨或意見能迅速有效的處理	0.499	15	0.556	9	0.913	4	0.253	9
有形服務設備								
6. 公車業者以安全的車輛提供服務	0.633	4	0.889	3	1.000	1	0.563	1
7. 車輛內部清潔乾淨	0.584	8	0.444	11	0.876	7	0.227	11
8. 車內噪音不會太吵	0.510	14	0.222	15	0.807	13	0.092	15
9. 車內設備 (如：扶手、座椅) 符合乘客需要	0.440	18	0.056	18	0.801	14	0.020	18
10. 車內空調舒適	0.566	11	0.333	13	0.907	5	0.171	13
服務提供便利性								
11. 候車站設施規劃良好	0.472	16	0.278	14	0.789	16	0.104	14
12. 公車站位分布適當，方便搭車	0.570	10	0.611	8	0.851	9	0.297	8
13. 路線接駁轉運很方便	0.537	12	0.500	10	0.932	3	0.250	10
14. 站牌資訊標示清楚正確	0.591	7	0.667	7	0.981	2	0.386	5
15. 路線或班次變動時公車業者迅速更新資訊	0.531	13	0.722	6	0.882	6	0.338	7
16. 車內駕駛服務	0.463	17	0.167	16	0.870	8	0.067	16
營運管理支援								
17. 等車時間不會太久	0.640	3	0.944	2	0.832	11	0.503	2
18. 班次夠	0.617	5	0.833	4	0.845	10	0.434	4

AI 值第二高者為「等車時間不會太久」，儘管業者認為要改善此服務屬性並不是非常容易 (GD 值排序 11)，但其 CSI 數值較高 (排序 3)，表示等車時間的改善對顧客滿意度具有相當的影響力，而 SW 的數值也偏高 (排序 2)，表示實際的乘車經驗與乘客心中的認知尚有段落差，故此屬性也應列入優先改善的項目。

AI 值第三高者為「駕駛員行駛車輛平穩、技術良好」，其中可發現 SW 值為最高、GD 相對較低，顯示乘客認為車輛平穩的行駛為最重要的屬性，但是實際情況業者卻達不到乘客的需求，且目標困難度相對是較不容易的。從此三面向綜合來看，此駕駛平穩對於乘客而言是非常重要的，也間接影響到行車安全，公車業者仍應持續加強駕駛員之教育訓練，加強其行車技術與服務態度，並適時考核與獎懲，以提升服務品質。

部份屬性在 AI 係數較低的數值。「車內駕駛服務」之 CSI 及 SW 值皆偏低，顯示乘客對於車內駕駛服務相較於其他屬性較不在意。由於公車的票價低，以及其主要目的為地點之間的移動，乘客對於額外提供的服務並不那麼重視。另外，業者認為要改善此服務的難易度也偏高，因此改善決策的排序可列於末位。「駕駛員與乘客溝通時親切有禮」雖然有較高的 CSI，但由於乘客認知的重要程度與實際搭乘的滿意度相差不大，顯示實際情況符合乘客目前的需求，同時業者認為要改善此屬性具有高困難度，因此亦將其列於改善策略的末位。AI 值最後一名為「車內設備 (如：扶手、座椅) 符合乘客需要」，其 CSI 值低表示乘客對於車內設備的好壞影響滿意程度有限；而乘客認為重要程度偏低，實際乘車經驗滿意度也低，導致 SW 值低落。基本上，乘客在公車上很少使用車內相關設備，例如圖書等，大多乘客使用的設備為把手、座椅等基本需求，且業者認為要再提升設備仍有困難，故達到基本標準即可。

值得注意的是，本次調查問卷之問項係援引任維廉與胡凱傑 (2001) 所發展之量表，此量表後續亦被幾位學者採用 (任維廉與呂堂榮，2004；胡凱傑與任維廉，2007；林俊宏，2014；林俊宏，2017)。本次調查問項經過初測與針對現況調整後，使用同樣四個構面，但 18 題問項，包括刪除 2 項、文字修改 2 項、合併 2 項為 1 項、新增 1 項。因此，與原有研究之分析項目並不完全一致。此外，本研究所詢問內容包含以 Kano、重要度、滿意度、業者目標困難度認知，與原有研究係詢問對服務屬性的實際表現與期望認知亦有所差異。而結果面而言，任維廉與胡凱傑 (2001) 之研究係以因素分析進行量表構面與問項之調整為主，雖然最後有針對服務品質與重要度進行矩陣分析，但並沒有提出綜合的排序改善結果或建議。不過，胡凱傑與任維廉 (2007) 曾運用同樣的問卷，並提出以期望容忍區間為基礎的 NIZSQ 分析方法，結果顯示以乘客觀點而言，最需要改善的是安全的車輛及注意乘客上下車安全，其次則是等車時間不會太久、駕駛平穩性、以及按時發

車不脫班，這部份結果與本研究在乘客重要度與滿意度部份的分析結果 (SW) 大致相呼應，只是在排序上略有差異。

彙整而言，統合指標 AI 可從不同的角度切入進行分析，相較於只從 CSI 係數與 SW 係數整合的模型來看 (即 Kano 模式與 IPA 之整合)，很容易忽略現實中要改善此屬性的難易程度 (如「等車時間不會太久」的 CSI 及 SW 數值皆高、但其改善具有難度)。故運用此一三維模式能夠同時考量服務品質屬性改善效果，並納入管理者改善能力限制，在企業做品質改善決策時，能提供更多更完整的參考資訊。

五、結論與討論

5.1 結論

本研究應用 Kano 模式來探討台北市公車服務品質特性，同時使用重要度績效分析來探討台北市公車的滿意度，以及運用目標困難度來促使分析結果更貼近於現實層面，提供決策者做出最有效的決策，有效提升顧客滿意度以及顧及企業資源的運用。與過去研究不同，本研究不僅考慮到乘客重要度與滿意度方面，同時顧及企業的資源，促使決策者排出優先改善服務屬性的決策。此方法可以有效找出影響乘客滿意度的關鍵因素，了解何種屬性的改善可以有效增進滿意度，何種屬性則是乘客不在意的屬性，讓決策者作為決策依據。主要研究結論分述如下：

1. 本研究 18 項品質屬性中，沒有任何屬性被歸類於魅力品質屬性 (A) 及反向品質屬性 (R)；8 項服務品質屬性為一維品質屬性 (O)；7 項服務品質屬性為必須品質屬性 (M)；3 項服務品質屬性為無差異品質屬性 (I)。
2. 在重要度方面，乘客認為「公車業者以安全的車輛提供服務」為最重要的屬性，其次為「駕駛員行駛車輛平穩、技術良好」，顯示乘客對於安全此相關屬性皆相當重視。在滿意度方面，「駕駛員會遵循路線行駛且不會過站不停」以及「公車業者以安全的車輛提供服務」滿意程度較高，而「公車業者對於乘客的抱怨或意見能迅速有效的處理」方面則顯示較低。另外，「標準化權重」數值前三名分別為「駕駛員行駛車輛平穩、技術良好」、「等車時間不會太久」、「公車業者以安全的車輛提供服務」，乘客多數認為此三項的重要程度較高，但實際表現狀況卻不佳。
3. 在目標困難度方面，業者認為最容易改善的前三項分別是「公車業者以安全的車輛提供服務」、「站牌資訊標示清楚正確」、「路線接駁轉運

很方便」。以結果而言，業者普遍認為公車內相關設施、資訊等較容易改善。

4. AI 值係數較高的屬性分別是「以安全的車輛提供服務」、「等車時間不會太久」。AI 係數高表示此服務品質屬性對顧客滿意度及需求擁有較高的影響力，公車業者若要著手改善應從此屬性開始，具有較好的成效。

綜合來說，統合指標 (AI) 提供了一個全面性的決策依據。企業可透過 Kano 模式分析得知顧客的需求，繼而運用重要度績效分析了解顧客心中認知的重要程度與實際搭乘的滿意度之間差異，數值的高低提供一個警訊給企業是否該進行改善的策略。但若只依靠上述兩種指標，容易忽略掉現實層面的考量—有限的資源。如何運用有限的資源達成最有效的運用一直以來都是企業主所想知道的訊息，故藉由目標困難度分析可瞭解若要達成此項目標的難易程度為何並作為決策的重要依據。故 AI 結合了顧客與企業、理想與現實，透過三維模型為企業與消費者創造雙贏的可能性，足可提供管理者改善品質之參考依據。

5.2 管理意涵

由研究結果可得知公車業者可藉由駕駛員會注意乘客上下車時的安全、駕駛員與乘客溝通時親切有禮等等，來增加乘客滿意度或減少不滿意經驗。本研究提出相關的管理意涵討論如后。

首先，從 Kano 分類來看，除了「中立屬性」外，其餘「必須品質」及「一維品質」等屬性，業者應維持或提升其服務品質，尤其一維品質屬性能夠有效提升乘客滿意度；而必須品質的屬性也須同時兼顧，畢竟對於乘客而言是必要、最基本的需求，若輕忽此類屬性亦可能造成乘客流失。

其次，在重要度績效分析方面，乘客大多認為「安全」為首要考量。近年來，公車事故頻傳，無論是逃生門或車門在行駛中突然開啟，或是煞車失靈等事件時有耳聞。公車業者應積極改善公車的安全性，例如定期保養及維修等，來提升行車中的安全。另外，乘客普遍對台北市公車的滿意度為尚可程度，公車業者仍有許多能夠改善的空間，應從「優先權重」大的數值著手改善，例如：駕駛員行駛車輛的技術，以降低乘客心目中與實際搭乘的期望差距。

再者，大多公車業者主管認為公車的硬體設備或資訊的更新較容易達到改善的目的，而只要與「駕駛行為」相關的屬性，主管階層皆認為不好達成改善的目標，應可推測其駕駛行為與自身的個性、習慣有極大的關係，即使企業提供完善的員工訓練手冊，但駕駛行為仍容易受於自身行為或外在的因子影響。然而，這並不代表管理者不能運用管理手段來加強駕駛員

的訓練及控制。因此，即使業者普遍認為要改善設施或硬體較為簡單，仍應將影響乘客最主要的因素－駕駛員管理列於重點改善計畫，促使公車服務更臻完善。

最後，綜合上述並參考 AI 係數，業者應將「以安全的車輛提供服務」列為優先改善的首位。乘客相當重視此屬性，但現況大多乘客感到的滿意度與認知的仍有落差，然而業者認為要改善此屬性並不難，故從此屬性下手開始改善，能夠有效提升乘客滿意度。其次為「等車時間不會太久」，在 CSI 數值較高，表示對於顧客滿意度具有相當影響力，然而實際的乘車經驗與乘客心中的認知尚有段落差，業者可在離峰時段增加班次，縮短乘客的等車時間。

5.3 後續研究建議

另外，本研究提出之統合指標概念，整合 Kano 模式、重要度績效分析與目標困難度，讓研究結果更貼近實際面，但仍有部分研究限制及後續研究值得深入探討的議題如下。

首先，本研究係採量化的問卷調查蒐集資料，基於研究數據所需，必須邀請搭乘過市區公車的民眾填寫問卷，而在問卷填答時每一屬性均須填寫 Kano 的充足與不充足情境的偏好、滿意度與重要度的認知等共四種不同的作答面向，過去亦有相關研究採用此一方式進行調查，如：張旭華與呂鑽洵 (2007)、Cheng *et al.* (2019)、Hu and Hsiao (2016)、Hu and Lee (2017)、Kuo *et al.* (2012)、Pai *et al.* (2018)。儘管本次使用的服務品質屬性僅約 18 項，相較過去研究並不算多，相關數據資料均已確認過信度與效度，但同樣屬性要分別依不同情境設定填答不同的偏好或認知，對於填答者來說較為費力，故在邀請受訪者作答時會略有難度，如何提高受訪者填答意願是必須克服的問題。建議後續研究可再思考如何精簡表單題目的重複性，或者設計簡潔的填答版面讓問卷頁面數縮減 (如：同一問項的重要度與滿意度填答區設置於題目的兩側)，或採現場一對一面訪的方式、致贈小禮品等，以降低受訪者拒答的可能性。

其次，本次調查係透過網路及現場實際填答。網路部份多以年輕族群居多，而現場實際調查，則亦以 35 歲以下年輕人及學生較願意填答，故分析結果本身可能會受限制。但由於搭乘頻率多半為每天搭乘或約三天搭一次等居多，故此一族群對於公車提供之服務仍有一定程度的可信度。未來則建議可針對不同年齡層或族群的乘客進行調查，瞭解不同公車族群對於服務需求的差異，以及滿意度的認知，將可提供業者更直接與實際的改善建議。

再者，本研究主要針對運輸服務業進行調查，其結果說明與一般服務

業顧客所要求的屬性有明顯不同，建議後續研究可以針對不同的產業進行應用，更加細分顧客對於服務的要求屬性，企業能夠清楚了解顧客的需求並加以改善，同時也能了解在改善服務的策略上，決策者認為難以改善的服務多數與何種因素有關，值得商榷。

此外，本研究在 Kano 模式分析上將品質歸類主要依據次數之計算，建議後續研究可以使用其他統計方式來處理次數相近的問題，或許研究的結果會有所不同。另外，本研究之目標困難度計算方式為某屬性數值除以最大值，由於數值大部分差異不大，因此在目標困難度的係數差異較小。建議後續研究可參考本研究標準化權重之計算方式，可能得出不同的結果。

另一方面，本次調查結果發現，業者主管覺得最困難的就是駕駛員管理的問題，而改善滿意度最有效的也是屬於與乘客互動的項目、同時乘客認為重要且不滿意的也是與駕駛平穩性及助益乘客上下車安全，顯示駕駛員的行為在在都關係到公車的服務水準，並會直接影響乘客的認知服務品質感受，因此可以說是改善對策研擬的重點之重。如何針對駕駛者進行更完善的人力資源管理，並有效改善其服務行為模式，進而提升乘客服務品質認知，亦可作為後續研究深入探討的課題。

最後，不同公車業者基於不同的領導風格或組織文化，對於駕駛員管理的作為與態度也可能不同，故其在目標困難度的認知或有差異，但由於本次調查各公車業者的問卷數並不多，不適合進行統計比分析，建議後續研究可再多蒐集業者的樣本，並針對不同公司間的差異進行探討，亦可考量公司服務導向組織公民行為、組織氣候與組織文化、或者高階管理者領導風格與績效評估制度等不同因素，對目標困難度認知或服務品質結果的影響，以做為未來強化業者對駕駛員管理及提升駕駛員服務態度與技巧之參考建議。

參考文獻

- 王晉元、陳聿汶 (2012)，「利用公車動態資訊系統產製站位班表之研究」，*運輸計劃季刊*，第四十一卷第四期，頁 345-363。
- 任維廉、胡凱傑 (2001)，「大眾運輸服務品質量表之發展與評估-以台北市公車系統為例」，*運輸計劃季刊*，第三十卷第二期，頁 371-407。
- 任維廉、呂堂榮 (2004)，「國道客運乘客知覺之服務品質、滿意度與移轉障礙對其行為意向之影響」，*運輸計劃季刊*，第三十三卷第二期，頁 421-448。
- 李德盛、賴福來 (2011)，「整合 Kano 模式與 IPA 應用於鋼線服務品質之研

- 究-以 SH 公司為例」, *創新與管理*, 第八卷第三期, 頁 125-148。
- 林淑萍、李暉珣、詹雅慧 (2007), 「人力銀行服務品質之研究-Kano 二維品質及 IPA 整合模式之應用」, *績效與策略研究*, 第四卷第二期, 頁 1-17。
- 林俊宏 (2014), 「市區公車運輸服務品質量表在男女乘客群體上之測驗恆等性檢定」, *運輸計劃季刊*, 第四十三卷第三期, 頁 293-314。
- 林俊宏 (2017), 「人際關係對大眾運輸系統乘客旅運行為調節效果之驗證-以市區公車為例」, *運輸計劃季刊*, 第四十六卷第一期, 頁 1-18。
- 胡凱傑、任維廉 (2007), 「市區公車乘客認知服務品質屬性之評估與改善排序-期望容忍區間與重要度為觀點」, *運輸學刊*, 第十九卷第三期, 頁 241-270。
- 胡凱傑、李太雨、丘志文 (2011), 「以 Kano 模式與重要度績效分析探討亞洲主要貨櫃港口之服務品質」, *運輸學刊*, 第二十三卷第一期, 頁 129-164。
- 胡凱傑、賈凱傑、劉欣怡 (2012), 「國道客運業服務品質風險評估之研究：以臺北新竹線為例」, *運輸計劃季刊*, 第四十一卷第一期, 頁 81-111。
- 張旭華、呂鑽洵 (2007), 「整合二維品質模式與品質機能展開應用於高等技職教育服務之實證研究」, *品質學報*, 第十四卷第四期, 頁 405-420。
- 陳俊智、李依潔 (2008), 「應用 KANO 品質模式探討文化產品設計之魅力因子」, *設計學報*, 第十三卷第四期, 頁 25-41。
- 陶冶中、范傑智 (2015), 「公共運輸無縫轉乘服務品質、滿意度與忠誠度之關聯模式構建：以臺北都會區轉運站為例」, *運輸學刊*, 第二十七卷第二期, 頁 249-279。
- 楊志文 (2007), 「應用整合性選擇模式探討新運具的選擇行為」, *運輸計劃季刊*, 第三十六卷第二期, 頁 183-207。
- 鄧維兆、李友錚 (2007), 「北投溫泉旅館關鍵服務品質屬性確認-Kano 模式與 IPA 之應用」, *品質學報*, 第十四卷第一期, 頁 99-113。
- Agrawal, V., Tripathi, V., and Agrawal, A. M. (2015), "Methodology for Evaluating Service Quality of Public Transport: Case of Delhi, India," *Journal of Supply Chain Management Systems*, Vol. 4, No. 1 & 2, pp. 88-100.
- Ambrosino, G., Finn, B., Gini, S., and Mussone, L. (2015), "A Method to

- Assess and Plan Applications of ITS Technology in Public Transport Services with Reference to Some Possible Case Studies,” *Case Studies on Transport Policy*, Vol. 3, No. 4, pp. 421-430.
- Berger, C., Blauth, R., Boger, D., Bolster C., Burchill, G., Duouchel, W., Pouliot, F., Richter, R., Rubinoff, A., Shen, D., Timko, M., and Walden, D. (1993), “Kano’s Methods for Understanding Customer-defined Quality,” *Center for Quality of Management Journal*, Vol. 2, No. 4, pp. 3-36.
- Burns, A. C. (1986), “Generating Marketing Strategy Priorities Based on Relative Competitive Position,” *The Journal of Consumer Marketing*, Vol. 3, No. 4, pp. 49-56.
- Chen, T. L. and Lee, Y. H. (2006), “Kano Two-dimensional Quality Model and Important-performance Analysis in the Student’s Dormitory Service Quality Evaluation in Taiwan,” *Journal of American Academy of Business, Cambridge*, Vol. 9, No. 2, pp. 324-330.
- Cheng, Y. S., Kuo, N. T., Chang, K. C., and Hu, S. M. (2019), “Integrating the Kano Model and IPA to Measure Quality of Museum Interpretation Service: A Comparison of Visitors from Taiwan and Mainland China,” *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, Vol. 24, No. 6, pp. 483-500.
- Dunbar, R. L. M. (1971), “Budgeting for Control,” *Administrative Science Quarterly*, Vol. 16, No. 1, pp. 88-96.
- Eboli, L. and Mazzulla, G. (2007), “Service Quality Attributes Affecting Customer Satisfaction for Bus Transit,” *Journal of Public Transportation*, Vol. 10, No. 3, pp. 21-34.
- Eboli, L. and Mazzulla, G. (2012), “Performance Indicators for an Objective Measure of Public Transport Service Quality,” *European Transport*, Vol. 51, No. 3, pp. 1-21.
- Fujii, S. and Van, H. T. (2009), “Psychological Determinants of the Intention to Use the Bus in Ho Chi Minh City,” *Journal of Public Transportation*, Vol. 12, No. 1, pp. 97-110.
- Hanson, E. I. (1966), “The Budgetary Control Function,” *The Accounting Review*, Vol. 41, No. 2, pp. 239-243.
- Hawes, J. M. and Rao, C. P. (1985), “Using Importance-performance Analysis to Develop Health Care Marketing Strategies,” *Journal of Health Care Marketing*, Vol. 5, No. 4, pp. 19-25.
- Hu, K. C. (2010), “Evaluating City Bus Service Based on Zone of Tolerance of Expectation and Normalized Importance,” *Transport Reviews*, Vol. 30, No. 2, pp. 195-217.

- Hu, K. C. and Hsiao, M. W. (2016), "Quality Risk Assessment Model for Airline Services Concerning Taiwanese Airlines," *Journal of Air Transport Management*, Vol. 53, pp. 177-185.
- Hu, K. C. and Lee, P. T. W. (2011), Developing a New Technique for Evaluating Service Quality of Container Ports, In Notteboom, T. (Eds.), *Current Issues in Shipping, Ports and Logistics*, Brussels: Academic and Scientific Publishers, pp. 337-356.
- Hu, K. C. and Lee, P. T. W. (2017), "Novel 3D Model for Prioritising the Attributes of Port Service Quality: Cases involving Major Container Ports in Asia," *International Journal of Shipping and Transport Logistics*, Vol. 9, No. 6, pp. 673-695.
- Huber, V. L. (1985), "Effects of Task Difficulty, Goal Setting, and Strategy on Performance of a Heuristic Task," *Journal of Applied Psychology*, Vol. 70, No. 3, pp. 492-504.
- Kano, N. and Takahashi, F. (1979), "Nippon QC Gakkai," *Proceedings of the 9th Annual Presentation Meeting*, pp. 21-26.
- Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F., and Tsuji, S. (1984), "Attractive Quality and Must-be Quality," *The Journal of the Japanese Society for Quality control*, Vol. 14, No. 2, pp. 39-48.
- Kenis, I. (1979), "Effects of Budgetary Goal Characteristics on Managerial Attributes and Performance," *The Accounting Review*, Vol. 54, No. 4, pp. 707-721.
- Kotler, P. (1994), *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation, and Control*, New Jersey: Prentice-Hall International.
- Kuo, Y. F., Chen, J. Y., and Deng, W. J. (2012), "IPA-Kano Model: A New Tool for Categorising and Diagnosing Service Quality Attributes," *Total Quality Management and Business Excellence*, Vol. 23, No. 7-8, pp. 731-748.
- Latham, G. P. and Pinder, C. C. (2005), "Work Motivation Theory and Research at the Dawn of the Twenty-first Century," *Annual Review of Psychology*, Vol. 56, No. 1, pp. 485-516.
- Levinger, D. and McGehee, M. (2008), "Responding to New Trends through a Usability Approach," *Community Transportation*, Vol. 26, No. 2, pp. 33-37.
- Litman, T. (2015), *Evaluating Public Transit Benefits and Costs: Best Practices Guidebook*, Canada: Victoria Transport Policy Institute.

- Locke, E. A. and Latham, G. P. (2002), "Building a Practically Useful Theory of Goal Setting and Task Motivation," *American Psychologist*, Vol. 57, No. 9, pp. 705-717.
- Löfgren, M. and Witell, L. (2005), "Kano's Theory of Attractive Quality and Packaging," *The Quality Management Journal*, Vol. 12, No. 3, pp. 7-20.
- Martilla, J. A. and James, J. C. (1977), "Importance-performance Analysis," *Journal of Marketing*, Vol. 41, No. 1, pp. 77-79.
- Matzler, K. and Hinterhuber, H. H. (1998), "How to Make Product Development Projects More Successful by Integrating Kano's Model of Customer Satisfaction into Quality Function Deployment," *Technovation*, Vol. 18, No. 1, pp. 25-38.
- Matzler, K., Bailom, F., Hinterhuber, H. H., Renzl, B., and Pichler, J. (2004), "The Asymmetric Relationship between Attribute-Level Performance and Overall Customer Satisfaction: A Reconsideration of the Importance-Performance Analysis," *Industrial Marketing Management*, Vol. 33, No. 4, pp. 271-277.
- Matzler, K., Hinterhuber, H. H., Bailom, F., and Sauerwein, E. (1996), "How to Delight Your Customers," *Journal of Product and Brand Management*, Vol. 5, No. 2, pp. 6-18.
- Morton, C., Caulfield, B., and Anable, J. (2016), "Customer Perceptions of Quality of Service in Public Transport: Evidence for Bus Transit in Scotland," *Case Studies on Transport Policy*, Vol. 4, No. 3, pp. 199-207.
- Myers, J. H. (1999), *Measuring Customer Satisfaction: Hot Buttons and Other Measurement Issues*, Chicago: American Marketing Association.
- Pai, F. Y., Yeh, T. M., and Tang, C. Y. (2018), "Classifying Restaurant Service Quality Attributes by Using Kano Model and IPA Approach," *Total Quality Management and Business Excellence*, Vol. 29, No. 3-4, pp. 301-328.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., and Berry, L. L. (1988), "SERVQUAL: A Multi-item Scale for Measuring Consumer Perceptions of Service Quality," *Journal of Retailing*, Vol. 64, No. 1, pp. 12-40.
- Prioni, P. and Hensher, D. A. (2000), "Measuring Service Quality in Scheduled Bus Services," *Journal of Public Transportation*, Vol. 3, No. 2, pp. 51-74.
- Sampson, S. E. and Showalter, M. J. (1999), "The Performance-Importance Response Function: Observations and Implications," *The Service Industries Journal*, Vol. 19, No. 3, pp. 1-25.

- Schweitzer, M. E., Ordóñez, L., and Douma, B. (2004), "Goal Setting as a Motivator of Unethical Behavior," *Academy of Management Journal*, Vol. 47, No. 3, pp. 422-432.
- Steer, R. M. (1976), "Factor affecting Job Attitudes in a Goal Setting Environment," *Academy of Management Journal*, Vol. 19, No. 1, pp. 6-16.
- Too, L. and Earl, G. (2010), "Public Transport Service Quality and Sustainable Development: A Community Stakeholder Perspective," *Sustainable Development*, Vol. 18, No. 1, pp. 51-61.
- Vicente, P. and Reis, E. (2016), "Profiling Public Transport Users through Perceptions about Public Transport Providers and Satisfaction with the Public Transport Service," *Public Transport*, Vol. 8, No. 3, pp. 387-403.
- Wasserman, G. S. (1993), "On How to Prioritize Design Requirements During the QFD Planning Process," *IIE Transactions*, Vol. 25, No. 3, pp. 59-65.
- Yang, C. C. (2005), "The Refined Kano's Model and its Application," *Total Quality Management and Business Excellence*, Vol. 16, No. 10, pp. 1127-1137.
- Yeo, A. Y. C. (2003), "Examining a Singapore Bank's Competitive Superiority Using Importance-performance Analysis," *Journal of American Academy of Business*, Vol. 3, No. 1, pp. 155-161.
- Zatti, A. (2012), "New organizational models in European Local Public Transport: from Myth to Reality," *Annals of Public and Cooperative Economics*, Vol. 83, No. 4, pp. 533-559.