

應用重要性與績效分析法探討遊覽車安全管理之研究

Using Importance-Performance Analysis to Investigate Tour Bus Safety Management

曾柏興 Po-Hsing Tseng¹

摘要

遊覽車安全管理一直是警政與交通機關的重大政策目標之一，然而仍存在一些挑戰，當前對於遊覽車安全改善的各項措施常面臨營運者與督導者在認知上有所差異，導致政策施行上可能面臨一些阻礙，為了解臺灣遊覽車客運業者與監理單位人員在安全管理的看法並降低彼此間認知差異情形，本研究藉由重要性與績效(IPA)分析方法來調查 80 位受訪者(含 49 位遊覽車業者與 31 位監理單位人員)對於 15 個問項的比較分析，研究發現前三名重要的項目分別為派車單、行車紀錄(卡)、車輛維修保養紀錄，最不滿意的三項分別為工時管理、勞動環境、駕駛員酒測管理。在重要性與績效分析方面，行車前安全檢查、乘客平安保險、行車紀錄(卡)屬於「持續保持區」，而行車安全教育訓練、車輛維修保養紀錄、工時管理、派車單、財務穩定性屬於「高度優先改善區」，此外駕駛獎懲制度、勞動環境、駕駛員酒測管理屬於「低度優先改善區」，最後，車輛安全監控設備、車輛強制責任保險、安全逃生資訊影片撥放宣導、肇事處理機制屬於「過度供給區」。上述研究發現成果可供遊覽車相關業者瞭解有哪些項目屬於可持續保持或需加強改善，以降低潛在的事故發生與危害。對政府機關而言，可提供其進行安全督導與查核時之參考指標，以利於進行重點管理來提升查核的有效性，確保遊覽車市場的服務品質與安全性。

關鍵字：遊覽車、安全管理、重要性與績效分析法

Abstract

¹ 逢甲大學運輸與物流學系副教授(聯絡地址：臺中市西屯區文華路 100 號，電話：04-24517250 轉 4662，E-Mail: phtseng@fcu.edu.tw)。

Tour bus safety management is always a key policy target for police and transportation authorities, but one where there are challenges involved in achieving it. Indeed, it is argued that perception gaps between tour bus operators and monitors exist regarding various safety improvement policies resulting in obstacles on policy implementation. In order to understand the perception of safety management between tour bus operators and monitors and lower their perception gaps, this study focused on an investigation on safety management perceptions of tour bus operators and officials from motor vehicle offices in Taiwan. Using 80 questionnaires, including 49 tour bus drivers and 31 motor vehicle officials, this study conducted an Importance-Performance Analysis (IPA) on 15 measurement items. Findings indicate that the three most important items are vehicle dispatch card, driving record card, and vehicle maintenance record. By comparison, the three least perceived satisfactory items are scheduling management, working environment, and driver alcohol test management. Regarding the IPA results, findings indicate that the Concentrate Here and High Satisfaction area includes pre-trip safety check, passenger insurance, and driving record card; the Keep the Good Work and High Satisfaction area includes safety driving education and training, vehicle maintenance record, scheduling management, vehicle dispatch card, and finance stability. The Low Priority and Low Satisfaction area includes driver merits and punishments system, working environment, and driver alcohol test management. Also, the Possible Overkill and Low Satisfaction area includes vehicle safety monitoring facilities, compulsory automobile liability insurance, emergency escape video broadcast, and accident claim and handling mechanism. For tour bus operators, the findings could be useful for understanding which measurement items should be maintained or further improved to reduce potential accidents and risks. Regarding government authorities, the findings could be used in safety supervising and checking indicators and could offer operation effectiveness when using an importance management approach. In summation, the research findings could help improve service quality and safety in tour bus market, and help reduce the obstacles on policy implementation created by the perception gaps between tour bus operators and monitors.

Keywords: Tour Bus, Safety Management, Importance-Performance Analysis

一、問題背景與研究目的

遊覽車意外事故可能會造成許多用路人死傷、財物損失與社會資源的浪費，自民國 90 年以來，臺灣地區發生遊覽車重大事故仍時有所聞，譬如民國 95 年台南梅嶺事件(22 人死亡、24 人受傷)、民國 96 年台北陽明山事件(8 人死亡、25 人受傷)、民國 99 年宜蘭蘇花公路事件(26 人死亡)、民國 101 年新竹尖石事件(13 人死亡、10 人受傷)、民國 106 年國道火燒車事件(33 人死亡、11 人受傷)、民國 107 年台 62 線快速道路大埔交流道車輛撞擊護欄事件(29 人受傷)，上述意外事件一再顯示出遊覽車安全管理的重要性。事故的發生可能來自不同的原因，譬如駕駛員因趕行程長時間工作產生過勞駕駛、靠行駕駛員品質管理不易、公司因低價競爭因而使用品質較差的車輛且減少車輛維修保養的成本等，過去雖有相關研究探討遊覽車安全議

題(White et al., 1995; Albertsson and Falkmer, 2005; Petzäll et al., 2005)，然甚少從安全管理認知的角度來進行分析，在本研究中，所謂的安全管理意指透過管理手段來約束道路用路人(含駕駛人、營運者、督導者、乘客等)能遵守與運用運輸管理規則(或交通安全規則)，以使道路運輸環境能夠維持安全與便利的境界，進而防範可能的意外事故。本研究則藉由問卷調查方式，從產業部門與政府部門的角度來探討其對於遊覽車安全管理項目的重要性與滿意度認知的情形，並進一步比較上述兩個部門對於安全管理的看法，研究成果可瞭解這些安全管理項目的重要性程度與滿意度程度，並辨別那些需持續保持或者加強改善，進而針對產業部門與政府部門提出政策改善建議，以使遊覽車安全管理資源能得以有效運用，期能降低潛在性的危險因子與強化遊覽車服務的安全品質。

二、文獻回顧

2.1 遊覽車市場概況

根據交通部統計處(2016)資料，約有 45%的遊覽車業者有駕駛員短缺問題(主要原因依次為整體遊覽車業駕駛員不足、遊覽車業車輛太多(至 104 年底全臺有 16,307 輛，當中有 31.7%的遊覽車為靠行車輛，整體遊覽車輛的平均車齡為 7.5 年)、遊覽車駕駛員資格門檻太高、薪水過低、工時過長等)，有 95.5%的業者認為遊覽車市場存在削價競爭的情形，在交通安全方面，有 12.4%的遊覽車曾經發生交通事故(含輕微擦撞)，有 41.7%的遊覽車業者認為考核與評鑑作業常流於形式與文書作業。由上述資料顯示臺灣的遊覽車市場仍屬於供過於求的狀況，各家業者為維持既有或增加新的客源，仍會採取降價方式作為主要的競爭策略，然而在收入降低的情況下，原本需支付在安全管理方面的各項成本有可能因而降低，導致營運上出現安全的隱憂(譬如駕駛員超時工作、派車與車輛維修保養不確實、無法有效控管駕駛員(含靠行駕駛員)、無法提供良好的服務品質(如未接受完整的安全教育訓練、駕駛員經驗不足、駕駛員對於路況不熟、駕駛員精神狀況不佳等))，暴露出意外發生的潛在危機。臺灣的遊覽車大多為底盤架裝車體方式來組成²，當一旦發生重大翻滾意外事件時，可能產生車體分解的情況，因而造成嚴重死傷，因此須能有效強化車輛審驗制度來確保車身結構強度安全性。³

² 車體打造廠大多為小資本經營的公司，無法有效控管服務品質。

³ 在國內可由財團法人車輛安全審驗中心與財團法人車輛研究測試中心進行安全品質審驗。

2.2 大客車安全相關文獻

過去有不少學者以不同角度探討大客車安全管理議題，目前國內大客車車體廠大多向國外原裝製造商購買底盤並加以組裝，若缺乏嚴格的品管與安全檢測，將對車輛的整體安全性產生影響(如發生交通肇事時產生車輛翻覆而無法有效吸收接觸地點的衝擊力)，梁卓中與何宏璋(2009)以工程技術的角度針對大客車進行翻滾強度測試，以非線性軟體 LS-DYNA 為分析工具，透過數值模擬分析焊接失效對於整車結構強度之影響。由於駕駛為維持車道上的穩定度，其視覺會不斷接收來自周遭的訊息並加以處理，張建彥與林天信(2010)則探討高速公路大型廣告物設置位置對大客車駕駛者視覺與駕駛行為之影響分析，利用大客車駕駛模擬器(透過 T 霸橫向距離 20 公尺、80 公尺、200 公尺三種水準，駕駛瞥視比例、瞥視頻率、瞥視時間、兩車間距之標準差與感知反應時間等變數的設定)，研究發現大型廣告物之橫向距離設置愈近主線車道，造成受測者視覺分心的影響程度愈高。由於使用無線電對講機可能容易使駕駛分心，蘇昭銘等(2010)探討大客車駕駛使用無線電對講機對駕駛績效之影響，透過模擬場景與情境設計(共 20 位受測者，平均駕駛年齡為 14.9 年)，研究顯示駕駛員在使用無線電對講機時將增加駕駛員之感知反應時間，進而對行車安全產生影響，且使用無線電對講機會降低車輛橫向穩定度，可能增加碰撞可能性。高筱婷等(2010)以 LISREL 為分析工具，在 2007 年 1 月 30 日~4 月 8 日利用 156 份問卷(87%有效回收率)進行分析，研究發現人為認知、車輛、道路與環境因素對於偏差駕駛行為均會產生影響。

由於長時間駕駛容易引起駕駛疲勞，如遇到國定假日或連續假期塞車時，對於客運公司進行車輛排班與駕駛排班產生困擾，且會延長乘客的搭乘時間。為探討如何兼顧駕駛工時規定與乘客權益的考量，蘇昭銘等(2011)以臺北-高雄路線為例(356 公里)，利用數學規劃方法探討國道客運公司因應工時管制之駕駛替換方案評估(含駕駛原車休息方案、備用駕駛方案、駕駛替代方案)，以提供業者進行調度時之參考。艾嘉銘等(2016)回顧歐盟、美國、日本等國家大客車駕駛考照方式、訓練制度、考驗內容與回訓方式與規定後，檢視我國職業大客車駕照考訓與管理的政策，並提出改善建議。董孟修(2016)在 2015 年 1~3 月採深度訪談 25 位遊覽車駕駛，以內容分析歸納出工作壓力來源分別為遊覽車(含遊覽車特性、車內設備及車內情境)、環境(含天候狀態、道路設備及道路狀況)、管理(含政府管理、遊覽車公司管理及旅行社管理、個人(含生理及心理因素)。高嘉仁、楊宗璟(2017)利用模糊德菲法與決策實驗室分析基礎之網路層級分析將遊覽車駕駛人職能指標建構與分析，研究發現「駕駛知覺與危險感識能力」、「防衛駕駛能力」、「具安全駕駛責任知能」、「具安全動機(重視生命及財產)知能」及「體認職業教育和訓練的重要性」等⁵項為最具影響性，建議在駕駛訓練策略上應

優先實施。魏健宏等(2017)以國道客運駕駛員為例，利用次序性羅吉特模式探討人格特質影響駕駛風險之分級，當中所使用的駕駛行為特性包括往右偏移、往左偏移、未保持安全距離、嚴重未保持安全距離、引擎轉速過高、輕微超速、急加速、電磁煞車使用過久、怠速時間過久等。高紹憶(2017)則針對雲嘉南地區租用遊覽車的消費者進行問卷調查，透過變異數分析研究發現消費者的年平均搭乘遊覽車經驗對於車輛安全管理、駕駛人管理、公司管理等三大變數在認知上有顯著差異，而在男女、年齡、職業、婚姻及教育程度在上述三大變數則在認知上無顯著差異。

許績銘(2012)利用迴歸分析研究指出酒後駕車與疲勞駕駛為造成遊覽車事故的主要原因，省道與山路為造成死傷的事故地點。洪國益(2017)檢視我國大客車安全管理制度與法規，建議應著重大客車傾斜穩定度法規與大客車車身強度結構法規，並進一步指出駕駛者應遵守交通法規，且自我檢視身體狀況(含生理、心理及能力等)與具備安全防衛技巧，以避免可能的事故。周文生與連瑋鑫(2017)指出大客車發生事故的原因以「未注意車前狀況」為主(有可能為駕駛人之疏忽而未注意或判斷錯誤)，其他事故原因尚包括「未依規定讓車」、「違反號誌管制或指揮」及「未保持行車安全間隔」，因此有必要強化駕駛人重視路權的概念與遵守相關法規。陳冠宇與周文生(2018)認為透過車輛安裝先進交通安全系統(如倒車影像輔助系統、盲點偵測警示(Blind Spot Monitoring)系統、自動緊急煞車(Autonomous Emergency Braking System)可直接或間接防範事故的發生。

國外文獻方面，Raggatt(1991)針對澳洲 93 位長途巴士駕駛員的工作壓力進行探討，研究發現長時間駕駛可作為預測駕駛不良或不適應的行為(如使用提神藥物、睡眠品質不佳)的重要因素，這樣的結果會導致後續工作壓力的效應(如醫療診斷與處置以改善不良症狀)，White et al.(1995)探討英國公車與長途巴士安全的發展趨勢，美國運輸部(1996)曾對長途巴士安全座椅進行測試研究，Martínez et al.(2003)曾探討長途巴士翻覆安全的改善，Petzället al.(2005)從風力與空力動力學角度來探討影響公車與長途巴士安全的因素，Albertsson and Falkmer(2005)以文獻回顧的角度探討歐洲公車與長途巴士肇事損傷的原因，研究發現公車與長途巴士佔所有交通肇事中的 0.3~0.5%，車輛撞擊是造成乘客受傷的主要原因，翻滾常發生於嚴重的長途巴士肇事，三點式的安全帶(3-point belt)比兩點式(2-point belt)的安全帶可提供較安全的防護(如防範頭部撞擊)。

三、研究方法

3.1 IPA 模式

IPA 模式由 Martilla and James(1977)所提出其利用二維矩陣將每一個屬性展現在四個象限的相對位置，以橫軸為績效度，縱軸為重要度，右上角的第一象限代表高重要度和高度績效，此處的屬性應該持續保持。左上角的第二象限代表高度重要和低度績效，此為應高度優先改善的區域，左下角的第三象限代表低重要度和低度績效，此可列為低度優先改善。右下角的第四象限代表高重要度和低度績效度，顯示可能是投入過多的資源，如圖 1 所示。

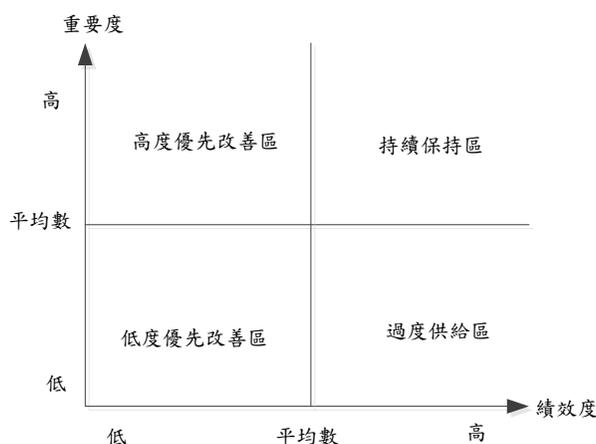


圖 1 重要度與績效度模式

過去有許多研究已使用 IPA 模式在不同領域進行分析與應用，譬如港口服務品質(胡凱傑等, 2011)、機場旅客滿意度(湯玲郎等, 2017), Hollenhorst (2011)認為應以重要性與績效之總平均作為 IPA 二維矩陣座標軸的分隔點，以四個象限來顯示屬性改善的急迫程度，本研究中以滿意度來取代績效度以瞭解受訪者對於安全管理項目的滿意情形，據此來加以提出改善策略。以 Likert 五等量表來進行安全管理項目的衡量，以 1、2、3、4、5 分代表非常不重要(或非常不滿意)、不重要(或不滿意)、普通、重要(或滿意)、非常重要(或非常滿意)。

3.2 遊覽車安全管理項目

由於與遊覽車安全管理相關的種類與項目非常多(如駕駛行為分析、車輛、公司管理、公司安全文化、顧客抱怨投訴等)，根據遊覽車客運業安全管理自主檢查表⁴，其將查核項目區分為駕駛員安全管理(包括所屬駕駛員查核、駕駛員酒測管理、駕駛員工作時間是否符合法令規定)與公司安全管理

⁴ www.tmb.org.tw

(包括行車安全教育訓練、安全逃生影片資訊撥放宣導、派車單查核、行車紀錄(卡)查核、所屬車輛皆具有效期之強制汽車責任保險、對旅客提供之平安保險、車內外張貼申訴電話貼紙、違反公路法違規案件、違反道路交通管理處罰條例、經舉發擅自變更車輛規格、交通肇事紀錄、車輛維修保養紀錄)等，本研究參考過去相關文獻(如高筱婷等(2010)、蘇昭銘等(2011)、高紹憶(2017))、並輔以遊覽車業者與監理單位的專家訪談⁵，本研究歸納列出共 15 個安全管理項目，分別為行車安全教育訓練、車輛維修保養紀錄、行車前安全檢查、車輛安全監控設備、車輛強制責任保險、工時管理、駕駛獎懲制度、勞動環境、駕駛員酒測管理、安全逃生資訊影片撥放宣導、派車單、肇事處理機制、乘客平安保險、行車紀錄(卡)、財務穩定性等，如表 1 所示。⁶

表 1 遊覽車之安全管理項目

符號	問項	說明	資料來源
1	行車安全教育訓練	是否實施駕駛員安全教育訓練，並有資料可供查詢	遊覽車客運業安全管理自主檢查表、魏健宏等(2017)、洪國益(2017)、周文生與連瑋鑫(2017)
2	車輛維修保養紀錄	如車輛是否定期保養並保存紀錄、提供專業保養廠簽證	遊覽車客運業安全管理自主檢查表、高紹憶(2017)
3	行車前安全檢查	行車前是否實施車輛安全檢查並有紀錄可查	遊覽車客運業安全管理自主檢查表、高紹憶(2017)
4	車輛安全監控設備	透過車輛先進科技設備監控駕駛行為是否異常(如車道偏移、自動煞車系統)	張建彥與林天信(2010)、魏健宏等(2017)、陳冠宇與周文生(2018)
5	車輛強制責任保險	依規定投保強制汽車責任保險	遊覽車客運業安全管理自主檢查表
6	工時管理	如駕駛員每日工作時數與休假是否正常	蘇昭銘等(2011)、許績銘(2012)、Raggatt (1991)

⁵ 詳本文 3.3 節。

⁶ 由於與遊覽車安全管理的影響因素與衡量項目非常多，本研究則根據文獻與專家訪談後，提出 15 個衡量項目，但無法包含所有可能的衡量項目，部分項目可能被忽略，如安全文化、顧客抱怨、駕駛行為分析等，此為本研究之限制，後續研究可進一步延伸探討。

符號	問項	說明	資料來源
7	駕駛獎懲制度	依駕駛的工作績效表現給予獎勵(如加薪)與懲罰(如申誡)	Raggatt(1991)
8	勞動環境	指遊覽車業者的工作環境(含休息處)是否舒適與清潔	Raggatt(1991)
9	駕駛員酒測管理	如發車點備有足量酒測器、出車前酒測，並留紀錄	遊覽車客運業安全管理自主檢查表、許績銘(2012)、高紹憶(2017)
10	安全逃生資訊影片撥放宣導	依規定於行車前撥放安全逃生資訊影片	遊覽車客運業安全管理自主檢查表、高紹憶(2017)、
11	派車單	確實填寫派車單並加以妥善保管	遊覽車客運業安全管理自主檢查表、高紹憶(2017)
12	肇事處理機制	對於肇事發生時的處置行為與因應措施	實務專家訪談的建議
13	乘客平安保險	有為乘客投保乘客運送責任險	遊覽車客運業安全管理自主檢查表
14	行車紀錄(卡)	確實填寫與保管行車紀錄(卡)並造冊管理	遊覽車客運業安全管理自主檢查表、高紹憶(2017)
15	財務穩定性	指遊覽車公司的財務狀況(含收入與成本)、貸款與還款是否正常	實務專家訪談的建議

3.3 專家訪談與問卷前測

本研究的專家訪談於民國 107 年 4 月 1~15 日進行，共訪談 2 位遊覽車資深從業人員與 2 位任職監理所的遊覽車業務督導人員，每位訪談約 30 分鐘，主要訪談主題為瞭解他們對於當前遊覽車安全管理的看法、遊覽車公

司提升安全管理的主要措施、監理單位督導遊覽車業者的重點等，並提供問卷內容初稿供他們檢視以瞭解是否有哪些問項需增減或用詞修正，以使問卷內容能夠符合現況。問卷前測於民國 107 年 5 月 1~15 日進行，遊覽車業者與監理單位人員各發放 15 份，合計 30 份，調查目的為檢視所設計的問題與填答結果是否有無異狀(如以平均數與標準差瞭解是否有偏差值)。

3.4 問卷對象

問卷受訪對象包括遊覽車業者與政府官員，遊覽車業者取自中華民國遊覽車商業同業公會名冊(共計 801 家)，會員所屬地區包括基隆市(7 家)、臺北市(142 家)、新北市(54 家)、桃園市(76 家)、新竹市(28 家)、苗栗縣(16 家)、臺中市(109 家)、南投縣(9 家)、彰化縣(45 家)、雲林縣(20 家)、嘉義縣(10 家)、嘉義市(19 家)、臺南市(68 家)、高雄市(133 家)、屏東縣(16 家)、宜蘭縣(14 家)、花蓮縣(19 家)、臺東縣(4 家)、澎湖縣(12 家)等，以便利抽樣方式⁷針對會員所屬區域的數量比例抽取樣本(該區域數量越多則抽取較多的樣本，反之亦然)，共計抽取 70 間公司，每間公司發放 1 份問卷，共 70 份，這些樣本的分布區域為基隆市(1 家)、臺北市(10 家)、新北市(5 家)、桃園市(6 家)、新竹市(3 家)、苗栗縣(2 家)、臺中市(8 家)、南投縣(1 家)、彰化縣(5 家)、雲林縣(2 家)、嘉義縣(1 家)、嘉義市(2 家)、臺南市(7 家)、高雄市(10 家)、屏東縣(2 家)、宜蘭縣(1 家)、花蓮縣(2 家)、臺東縣(1 家)、澎湖縣(1 家)。政府部門的樣本取自交通部公路總局、臺北市監理所、高雄市監理所、臺北區監理所、新竹區監理所、臺中區監理所、嘉義區監理所、高雄區監理所等承辦遊覽車業務之編制內人員，共 33 份，問卷發放前均先電話聯繫以取得參與研究的意願，合計共發放 103 份。

四、研究發現

4.1 基本敘述統計分析

本研究採用郵寄問卷進行調查，於民國 107 年 6 月 10 日共發放 103 份問卷(含 70 份遊覽車業者與 33 份監理單位)，經一次催收後，至民國 107 年 6 月 30 日止，共回收 83 份問卷，扣除 3 份無效問卷後，合計有 80 份有效問卷(含產業部門 49 份與政府部門 31 份，產業部門有效回收率為 70.0%，政府部門有效回收率為 93.9%，整體有效回收率為 78%)。問卷的基本資料

⁷ 因部分地區的遊覽車業者數量較少，若採機率抽樣有可能造成這些地區的業者未被抽到，故本研究採行便利抽樣方式以確保每個地區皆能至少有一家業者。

如表 2 所示職稱方面，產業部門中，以經理佔最多(59%)，其次為協理(27%)、副總經理以上(10%)、專員(4%)；在政府部門中，以股長佔最多(52%)，其次為副站長、科長以上(32%)、科員(16%)。教育程度方面，產業部門以大學佔最多(81%)，其次為碩士(19%)；政府部門中以大學佔最多(59%)，其次為碩士(37%)。在年齡方面，產業部門以 41~50 歲(41%)最多，其次為 31~40 歲(27%)；政府部門，以 41~50 歲為最多數(52%)，其次 51~60 歲(32%)。在工作年資中，產業部門以 16~20 年(31%)為最多，其次為 26 年以上(20%)；政府部門以 11~15 年(26%)為最多，其次為 16~20 年(23%)。

表 2 樣本基本資料統計

基本屬性	產業部門(49 份)		基本屬性	政府部門(31 份)	
職稱	次數	百分比	職稱	次數	百分比
副總經理以上	5	10	副站長、科長以上	10	32
協理	13	27	股長	16	52
經理	29	59	科員	5	16
專員	2	4	小計	31	100
小計	49	100			
教育程度			教育程度		
博士	0	0	博士	2	4
碩士	6	19	碩士	18	37
大學	25	81	大學	29	59
小計	31	100	小計	49	100
年齡			年齡		
61 歲以上	6	12	61 歲以上	2	6
51~60 歲	10	20	51~60 歲	10	32
41~50 歲	20	41	41~50 歲	16	52
31~40 歲	13	27	31~40 歲	3	10
30 歲以下	0	0	30 歲以下	0	0
小計	49	100	小計	31	100
工作年資			工作年資		
26 年以上	10	20	26 年以上	5	16
21~25 年	6	12	21~25 年	6	19
16~20 年	15	31	16~20 年	7	23
11~15 年	6	12	11~15 年	8	26
5~10 年	8	16	5~10 年	3	10
5 年以下	4	8	5 年以下	2	6
小計	49	100	小計	31	100

4.2 重要度與滿意度分析結果

4.2.1 產業部門平均數方面

如表 3 所示，遊覽車業者對於問項重要度的分數介於 3.939~4.673 分，重要度的平均分數為 4.422 分，這些問項的前三名分別為派車單(4.673 分)、行車紀錄(卡)(4.653 分)、工時管理(4.571 分)，這些項目與車輛派遣及其相關的工時管理有關，顯示遊覽車業者進行合理的駕駛任務派遣相當重要，因駕駛超時工作將可能導致精神不濟而引發潛在的肇事危機，因此必須有效管理每天的出勤趟次與工作時間，以確保行車安全。另外值得注意為車輛安全監控設備(3.939)屬於普通之外，其他問項皆屬於重要或非常重要，據筆者訪談遊覽車業者中可發現，該項的分數較低的可能原因為業者對於全面建置先進的車輛安全監控設備(如防範司機疲勞監控設備)仍屬於保留的態度，雖然近來政府已陸續鼓勵或要求業者於新車需安裝安全監控設備(如電磁或液壓減速器煞車輔助裝置、車輛穩定性電子式控制系統(Electronic Stability Control Systems, ESC)、車身穩定性電子式控制功能(Vehicle Stability Function, VSF)、循跡控制系統(Traction Control System, TCS)、外擴氣囊式懸吊系統、緊急煞車輔助系統(Advanced Emergency Braking System, AEBS)、防鎖死煞車系統(Anti-lock Braking System, ABS)、防止司機打瞌睡的車道偏離輔助警示系統。然而這些設備大多未列入強制性的安全規定，較大型的遊覽車公司具有充裕的資源與財力的添購這些設備，而對於小型企業或靠行司機可能受限於成本考量，其只要滿足政府監理單位的車輛檢驗與抽查規定即可，因此對於該項分數的給分均屬不高。

產業部門受訪者對於問項滿意度的分數介於 2.918~3.857 分，平均分數為 3.324 分(低於重要度的平均分數(4.422))，分數落於普通與滿意之間，顯示這些問項需多加強能夠滿足使用者需求的軟硬體設備與服務品質，以強化安全管理的滿意度，這些問項的前三名分別為行車安全監控設備(3.575 分)、肇事處理機制(3.525 分)、乘客平安保險(3.463 分)，最後三名分別為工時管理(2.888 分)、勞動環境(2.925 分)、駕駛員酒測管理(3.025 分)。工作時間過長與缺乏舒適的工作與休息環境常是遊覽車司機常抱怨的問題，因此推測其造成工時管理與勞動環境兩項被列為滿意度較差的原因。

4.2.2 產業部門之重要度-滿意度方面

如圖 2 所示，在重要度-滿意度分析方面，第一象限(持續保持區)包括派車單(A11)、乘客平安保險(A13)、行車紀錄(卡)(A14)，代表上述的工作內容已做得不錯(重要性與滿意度相對的分數較高)，可持續保持。第二象限(高度優先改善區)包括行車安全教育訓練(A1)、車輛維修保養紀錄(A2)、工時

管理(A6)、駕駛獎懲制度(A7),代表這些問項的重要性高,然而滿意度較低,必須強化這些工作內容的服務品質以提高其工作滿意度。第三象限(低度優先改善區)包括勞動環境(A8)、駕駛員酒測管理(A9),代表這些問項的重要性與滿意度相對較低,在資源投入的優先性可排後面。第四象限(過度供給區)包括行車前安全檢查(A3)、車輛強制責任保險(A5)、安全逃生資訊影片撥放宣導(A10)、肇事處理機制(A12),代表這些問項重要性相對較低,而滿意度相對較高,顯示這些項目已過度重視,未來應將適度減少對於這些項目的投入,而將資源其他更重要的項目中(如第二象限)。

表 3 產業部門樣本重要度-滿意度分析

符號	問項	重要度			滿意度		
		平均數	標準差	排序	平均數	標準差	排序
A1	行車安全教育訓練	4.490	0.546	5	3.184	0.673	11
A2	車輛維修保養紀錄	4.490	0.505	5	3.041	0.713	12
A3	行車前安全檢查	4.408	0.574	11	3.571	0.937	2
A4	車輛安全監控設備	3.939	0.919	15	3.857	1.024	1
A5	車輛強制責任保險	4.347	0.707	10	3.367	0.570	7
A6	工時管理	4.571	0.580	3	2.918	0.727	15
A7	駕駛獎懲制度	4.449	0.823	8	3.245	1.101	10
A8	勞動環境	4.327	0.574	13	3.000	0.619	14
A9	駕駛員酒測管理	4.388	0.580	12	3.041	0.755	12
A10	安全逃生資訊影片 撥放宣導	4.265	0.736	14	3.510	1.091	4
A11	派車單	4.673	0.476	1	3.327	0.930	8
A12	肇事處理機制	4.327	0.624	13	3.510	0.798	4
A13	乘客平安保險	4.469	0.652	7	3.531	0.772	3
A14	行車紀錄(卡)	4.653	0.519	2	3.469	0.944	6
A15	財務穩定性	4.531	0.544	4	3.286	0.536	9
	平均值	4.422			3.324		

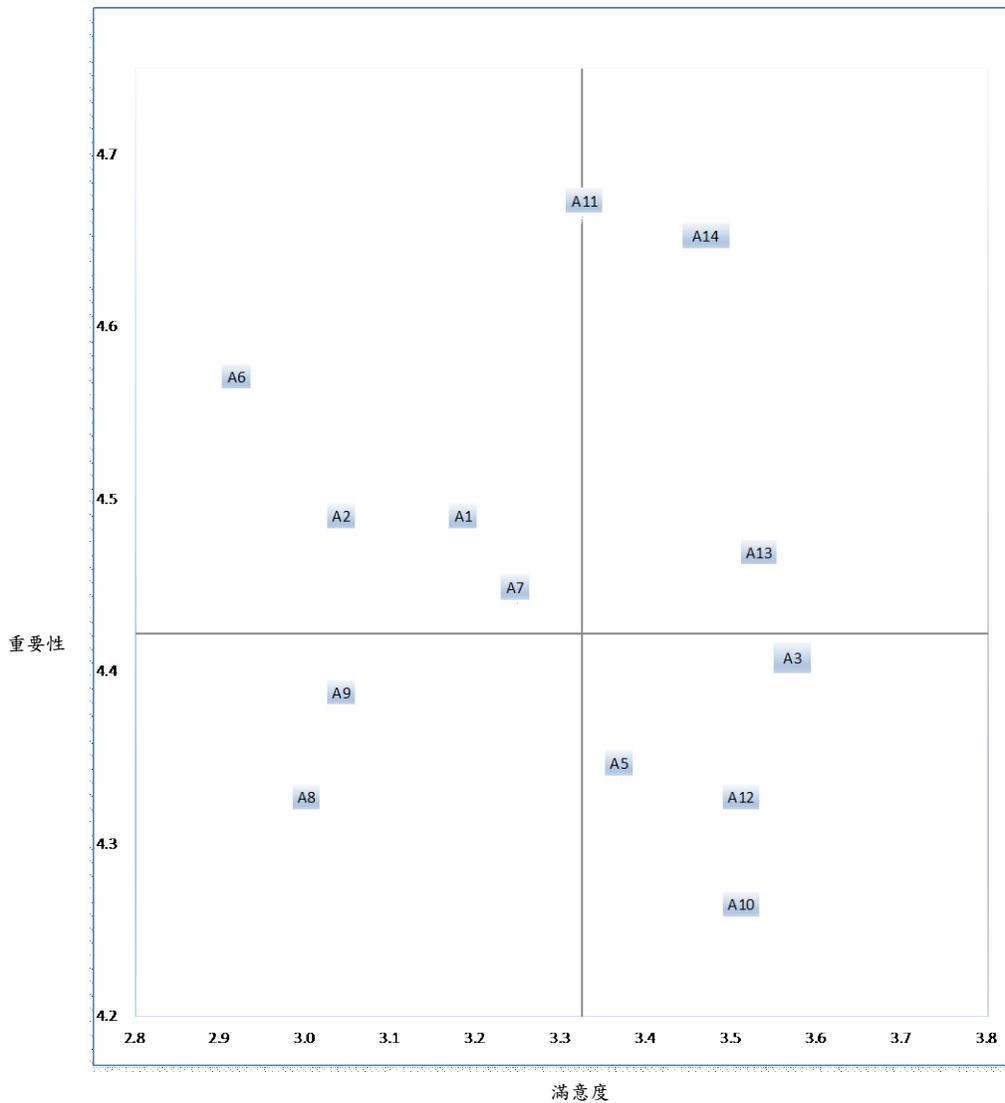


圖 2 產業部門之重要度-滿意度分析

4.2.2 政府部門平均數方面

如表 4 所示，政府部門受訪者對於問項重要度的分數介於 4.129~4.774 分，重要度的平均分數為 4.477 分，所有問項皆屬於重要或非常重要，這些問項的前三名分別為派車單(4.774 分)、車輛維修保養紀錄(4.645 分)與車輛安全監控設備(4.645 分)，由於派車單可以瞭解遊覽車與駕駛員的行車距離與工作時間，透過資料核對可以掌控每位駕駛員的工作時間，在當前運輸業面臨一例一休強調工時管理制度下，各家遊覽車公司須妥善運用駕駛員人力與工作時間，以避免駕駛員過勞而受罰，因過去有多個遊覽車肇事事的原因為駕駛員過勞，因此推測受訪者普遍認為若能掌控派單車與行車

紀錄資料(前提是這些資料須正確無誤),可先行通盤瞭解遊覽車公司車輛與駕駛員的派遣情形。而車輛維修不當與缺乏行車狀況監控與即時異常狀況排除亦為事故發生的重要原因之一,因此車輛維修保養紀錄與車輛安全監控設備亦為較重視的安全管理項目。

受訪者對於問項滿意度的分數介於 2.806~3.548 分,平均分數為 3.112 分(低於重要度的平均分數(4.477)),分數落於普通與滿意之間,顯示這些問項仍有再加強空間,以強化安全管理的滿意度,這些問項的前三名分別為肇事處理機制(3.548 分)、乘客平安保險(3.355 分)、車輛強制責任保險(3.258 分),上述這些項目因有比較制式的規定,大多數的遊覽車業者均能符合標準,因此滿意度相對較高。最後三名分別為工時管理(2.888 分)、勞動環境(2.925 分)、駕駛員酒測管理(3.025 分)。工時管理的分數為最低的可能原因為監理單位在抽查業者營運狀況時,發現業者常受限於駕駛人力短缺的緣故,故仍有駕駛以超時工作來滿足車輛派遣的調度。

表 4 政府部門重要度-滿意度分析

符號	問項	重要度			滿意度		
		平均數	標準差	排序	平均數	標準差	排序
A1	行車安全教育訓練	4.484	0.571	7	3.226	0.640	5
A2	車輛維修保養紀錄	4.645	0.490	2	3.097	0.662	8
A3	行車前安全檢查	4.548	0.568	5	3.161	0.747	6
A4	車輛安全監控設備	4.645	0.490	2	3.129	0.834	7
A5	車輛強制責任保險	4.516	0.509	6	3.258	0.702	3
A6	工時管理	4.258	0.740	14	2.839	0.819	14
A7	駕駛獎懲制度	4.387	0.669	12	2.935	0.850	13
A8	勞動環境	4.452	0.626	10	2.806	0.791	15
A9	駕駛員酒測管理	4.419	0.770	11	3.000	0.765	11
A10	安全逃生資訊影片 撥放宣導	4.355	0.758	13	3.000	0.928	11
A11	派車單	4.774	0.430	1	3.065	0.960	9
A12	肇事處理機制	4.129	0.730	15	3.548	0.968	1
A13	乘客平安保險	4.484	0.682	7	3.355	0.765	2
A14	行車紀錄(卡)	4.581	0.568	4	3.258	1.124	3
A15	財務穩定性	4.484	0.571	7	3.000	0.695	9
	平均值	4.477			3.112		

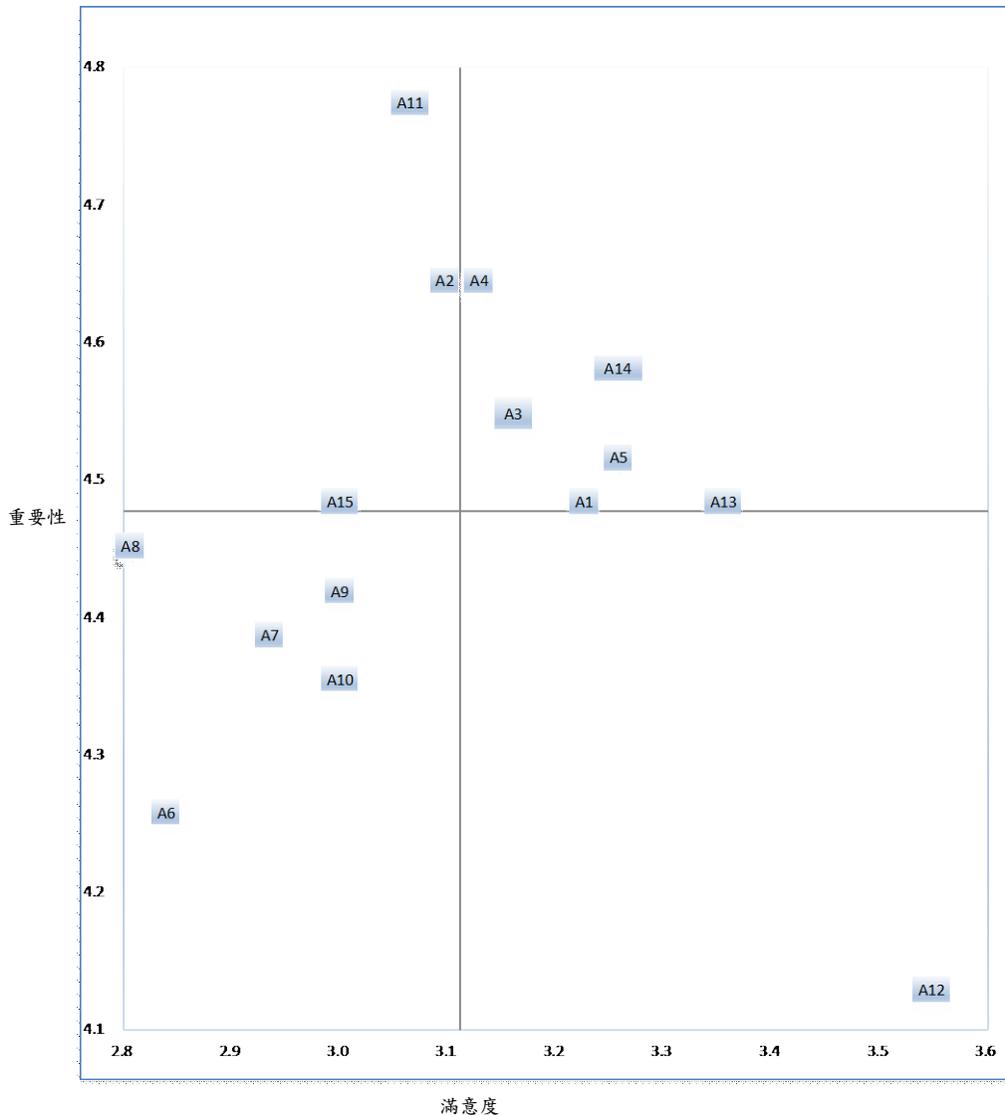


圖 3 政府部門之重要度-滿意度分析

4.2.4 全部樣本平均數方面

如表 5 所示，受訪者對於問項重要度的分數介於 4.213~4.713 分，重要度的平均分數為 4.443 分，所有問項皆屬於重要或非常重要，這些問項的前三名分別為派車單(4.713 分)、行車紀錄(卡)(4.625 分)、車輛維修保養紀錄(4.550 分)，由於派車單與行車紀錄可以瞭解遊覽車與駕駛員的行車距離與工作時間，透過資料核對可以掌控每位駕駛員的工作時間，在當前運輸業面臨一例一休強調工時管理制度下，各家遊覽車公司須妥善運用駕駛員人力與工作時間，以避免駕駛員過勞而受罰，因過去有多個遊覽車肇事事事件的原因為駕駛員過勞，因此推測受訪者普遍認為若能掌控派單車與行車紀

錄資料(前提是這些資料須正確無誤),可先行通盤瞭解遊覽車公司車輛與駕駛員的派遣情形。而車輛老舊問題亦為事故發生的原因之一,因此車輛維修保養紀錄亦為較重視的安全管理項目。

受訪者對於問項滿意度的分數介於 2.888~3.575 分,平均分數為 3.242 分(低於重要度的平均分數(4.443)),分數落於普通與滿意之間,顯示這些問項這些問項可以在多加強實質的工作內容,以強化安全管理的滿意度,這些問項的前三名分別為行車安全監控設備(3.575 分)、肇事處理機制(3.525 分)、乘客平安保險(3.463 分),最後三名分別為工時管理(2.888 分)、勞動環境(2.925 分)、駕駛員酒測管理(3.025 分)。工時管理被列為最不满意項目主要原因可能為許多遊覽車公司為配合旅行社的行程要求(以低價安排多個景點來吸引顧客),常要求駕駛員延長工作時間來滿足顧客的需求,近來公路總局⁸已要求遊覽車駕駛員每日駕車時間不得超過 10 小時,駕車 4 小時以上應有 30 分鐘休息以上的規定,且每日租用遊覽車不能超過 12 小時,起訖時間計算為從停車場出車至車輛返回停車場後駕駛員結束工作為止,再者,兩日以上的行程,駕駛員隔日出勤需休息 10 小時以上,並需提供駕駛員一人一室妥善的夜間休息環境。上述規定顯示監理單位已明定清楚的管制要求來求遊覽車業者應確實來遵守,以確保駕駛員能減輕的工作時數與壓力,避免超時工作而提高工作滿意度與安全服務品質。

4.2.2 全部樣本之重要度-滿意度方面

如圖 4 所示,在重要度-滿意度分析方面,第一象限(持續保持區)包括行車前安全檢查(A3)、乘客平安保險(A13)、行車紀錄(卡)(A14),代表這些問項的工作內容已做得不錯(重要性與滿意度相對的分數較高),可持續保持。第二象限(高度優先改善區)包括行車安全教育訓練(A1)、車輛維修保養紀錄(A2)、工時管理(A6)、派車單(A11)、財務穩定性(A15),代表這些問項的重要性高,然而滿意度相較較低,必須強化這些工作內容的有效性並給予適當的資源協助與輔導。第三象限(低度優先改善區)包括駕駛獎懲制度(A7)、勞動環境(A8)、駕駛員酒測管理(A9),代表這些問項的重要性與滿意度相對較低,在資源投入上可不需列為優先考量。第四象限(過度供給區)包括車輛安全監控設備(A4)、車輛強制責任保險(A5)、安全逃生資訊影片撥放宣導(A10)、肇事處理機制(A12),代表這些問項重要性相對較低,而滿意度相對較高,可能這些工作過去已經投入許多資源,可考慮部分資源轉移至其他更需加強的改善項目中。上述的四個象限的劃分為基於受訪者所認知的相對分數,並非絕對性的定性劃分,而分析結果仍可作為遊覽車業者與政府部門於未來進行資源投入與安全管理政策上之參考。

⁸ 107 年 1 月 2 日路運綜字第 1070000352 號函。

表 5 全部樣本重要度-滿意度分析

符號	問項	重要度			滿意度		
		平均數	標準差	排序	平均數	標準差	排序
A1	行車安全教育訓練	4.488	0.551	5	3.200	0.664	9
A2	車輛維修保養紀錄	4.550	0.501	3	3.063	0.681	12
A3	行車前安全檢查	4.463	0.572	7	3.413	0.924	4
A4	車輛安全監控設備	4.213	0.852	15	3.575	1.016	1
A5	車輛強制責任保險	4.413	0.688	10	3.325	0.632	7
A6	工時管理	4.450	0.654	8	2.888	0.763	15
A7	駕駛獎懲制度	4.425	0.759	9	3.125	1.011	11
A8	勞動環境	4.375	0.700	12	2.925	0.689	14
A9	駕駛員酒測管理	4.400	0.704	11	3.025	0.763	13
A10	安全逃生資訊影片 撥放宣導	4.300	0.736	14	3.313	1.051	6
A11	派車單	4.713	0.455	1	3.225	0.941	8
A12	肇事處理機制	4.250	0.666	13	3.525	0.886	2
A13	乘客平安保險	4.475	0.675	6	3.463	0.779	3
A14	行車紀錄(卡)	4.625	0.537	2	3.388	1.037	5
A15	財務穩定性	4.513	0.551	4	3.175	0.612	10
	平均值	4.443			3.242		

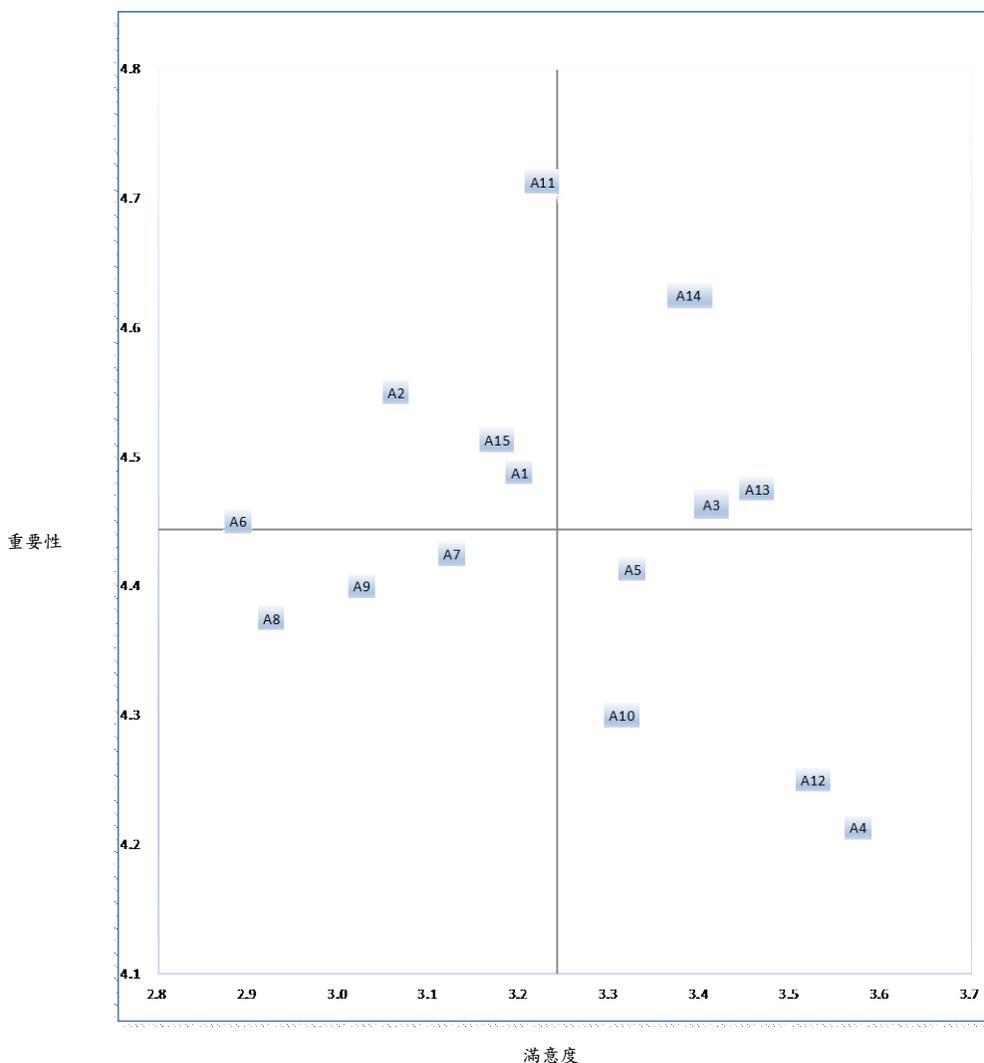


圖 4 所有樣本之重要度-滿意度分析

4.3 平均數差異分析

遊覽車業者為服務提供者，政府監理單位為遊覽車業者的督導者，因此本研究進一步比較兩者的認知差異，如表 6 所示。平均而言，監理單位對於問項的重要度認知分數高於遊覽車業者，T 檢定分析方面，遊覽車業者與監理單位在「行車前安全檢查」與「車輛安全監控設備」有顯著差異，顯示監理單位人員對於行車前的車輛檢查與行駛中的安全監控之認知重要性高於遊覽車業者，期盼業者在這兩項工作上能多付出一些心力；其他問項則沒有顯著差異。在滿意度方面，遊覽車業者的滿意度分數高於遊覽車業者。T 檢定分析方面，遊覽車業者與監理單位在「車輛安全監控設備」與

「安全逃生資訊影片撥放宣導」的滿意度有顯著差異，推測監理單位對於車輛監控設備與安全逃生資訊的滿意度標準更勝於遊覽車業者，以期司機或遊覽車公司的安全監控單位能夠及早發現車輛異狀來將傷害減至最低，同時遊覽車業者應強化乘客對於緊急安全逃生的警覺性，並讓乘客了解車輛的安全設施與使用方法，可透過問卷調查來瞭解乘客的需求後來進行滿意度改善的因應做法，以避免事故發生時因乘客不瞭解逃生方法而發生嚴重的悲劇。其他問項則沒有顯著差異。

表 6 產業部門(49 筆)與政府部門(31 筆)認知差異分析

符號	問項	重要度平均值		T 檢定	滿意度平均值		T 檢定
		產業部門	政府部門		產業部門	政府部門	
A1	行車安全教育訓練	4.387	4.571	0.089	3.065	3.286	0.142
A2	車輛維修保養紀錄	4.452	4.612	0.071	2.968	3.122	0.292
A3	行車前安全檢查	4.387	4.510	0.001*	3.581	3.306	0.120
A4	車輛安全監控設備	3.871	4.408	0.006*	4.065	3.265	0.001*
A5	車輛強制責任保險	4.419	4.408	0.946	3.323	3.327	0.978
A6	工時管理	4.613	4.347	0.063	2.935	2.857	0.644
A7	駕駛獎懲制度	4.484	4.388	0.693	3.161	3.102	0.808
A8	勞動環境	4.258	4.429	0.501	3.000	2.898	0.386
A9	駕駛員酒測管理	4.355	4.429	0.652	3.065	3.000	0.704
A10	安全逃生資訊影片撥放宣導	4.323	4.286	0.826	3.774	3.020	0.004*
A11	派車單	4.613	4.776	0.136	3.290	3.184	0.624
A12	肇事處理機制	4.290	4.224	0.665	3.452	3.571	0.553
A13	乘客平安保險	4.516	4.449	0.321	3.645	3.347	0.115
A14	行車紀錄(卡)	4.548	4.673	0.292	3.613	3.245	0.100
A15	財務穩定性	4.581	4.469	0.367	3.194	3.163	0.817
	平均值	4.406	4.465		3.342	3.180	

註：*代表顯著性<0.05

五、結論與建議

5.1 結論

本研究透過 80 份問卷調查遊覽車業者與監理單位人員對於遊覽車安全管理項目的認知情形，透過 IPA 分析方法將 15 個評估項目進行重要度與滿意度的排序，進而劃分出四個象限以說明目前這些項目所實施的情形，以及未來安全管理的資源投入應發展的方向。整體而言，研究顯示前三名重要的項目分別為派車單、行車紀錄(卡)、車輛維修保養紀錄，最不重要的三項分別為車輛安全監控設備、安全逃生資訊影片撥放宣導、肇事處理機制，前三名滿意的項目分別為行車安全監控設備、肇事處理機制、乘客平安保險，最不滿意的三項分別為工時管理、勞動環境、駕駛員酒測管理。在 IPA 分析方面，受訪者認為未來必須強化改善的工作內容為行車安全教育訓練(A1)、車輛維修保養紀錄(A2)、工時管理(A6)、派車單(A11)、財務穩定性(A15)(皆列為第二象限，高度優先改善區)。再者，相較於遊覽車業者，監理單位較為重視行車前安全檢查、車輛強制責任保險、肇事處理機制。T 檢定分析方面，遊覽車業者與監理單位在「行車前安全檢查」與「車輛安全監控設備」有顯著認知差異。在滿意度方面，遊覽車業者與監理單位在「車輛安全監控設備」與「安全逃生資訊影片撥放宣導」有顯著認知差異。

5.2 建議

以下針對產業部門、政府部門與未來研究的角度來進行研究建議，如下說明：

5.2.1 產業部門方面

人為因素常為肇事發生的主要原因，且受訪者認為改善工時管理與勞動環境為當前遊覽車產業的重要工作，建議遊覽車公司管理層級應須因應尖離峰需求來安排適當的人力，並提供舒適的駕駛休息空間，以各項勞動條件均能符合相關法規，並確保駕駛者均能以最佳的狀態來執行各項任務並兼顧乘客的安全。在 IPA 分析方面，受訪者認為強化行車安全教育訓練、車輛維修保養紀錄、工時管理、駕駛獎懲制度等為重要但不滿意的項目，因此遊覽車業者應強化人員管理(如落實安全管理自主檢查與設備保養)與配合政府安全督導的各項措施(如符合汽車運輸業管理規則與勞動基準法等相關規定)，以駕駛員行前酒測而言，可漸進式採用數位化的監控設備以減少人力查驗的時間與成本的耗費。此外，面臨政府推動遊覽車車齡限制越

趨嚴格的條件(車齡越高要求定期檢查與保養的次數越多)與消費者偏好選擇新車的趨勢下，為維持市場競爭力與強化安全服務品質，業者應及早規劃車輛汰舊換新的時程，建議車齡超過 10 年應將車輛汰舊換新，並選購通過安全審驗法規的車輛與配備應有的安全監控設備，建立動態資訊管理系統以掌控車輛即時行車資訊。

5.2.2 政府部門方面

本研究調查發現政府部門較不滿意的項目為駕駛獎懲制度、工時管理與勞動環境，顯示政府較為重視與勞工權益有關的項目，因此建議目前監理單位除了實施的車輛定期檢驗外，並可實施聯合稽查以督促遊覽車業者自主性遵守法令，而政府單位應採取輔導者的角度與業者進行溝通協調，而非以敵對的態度來查核業者，以建立雙贏的合作局面，政府相關機關(勞動部、交通部公路總局、交通部觀光局、行政院消保處等)亦可針對其權責事項進行法規討論並適時進行法規修訂，藉以保障駕駛員的工作權益與工作環境，對乘客而言確保其能維持服務品質並有效提升遊覽車產業的經營環境。對於遊覽車業者評鑑分數不佳者(如丙等與丁等)，應加強輔導(含靠行司機管理)，對於經營體質不佳者應及早透過法規要求其盡速退出市場。此外，政府部門對於業者目前的乘客安全逃生宣導教育滿意度仍不高(排名 11 位，詳表 4)，為落實業者能夠有效對乘客實施安全教育，監理單位於查核時應要求業者提出相當的佐證資料以瞭解駕駛員是否於出車前撥放安全教育影片與向乘客說明相關緊急安全出口位置及操作方式，並建立模擬訓練制度以強化駕駛員緊急應變能力。

5.2.3 未來研究方面

由於遊覽車安全管理的議題十分廣泛，本研究為從 IPA 的角度來探討受訪者所認知的重要性與滿意度，整體而言，由於工時管理列為受訪者最不滿意的項目，由於政府對於遊覽車駕駛工作時間的規定在 106 年後開始推行，業者對於新政策的推行仍需有適應與調整期間，對於工作時間與休息時間仍存在一些模糊空間與爭議，建議未來研究可參考國外(如日本、歐盟、美國)的工時管理制度來制定合理的遊覽車工時規定，以使遊覽車市場的營業秩序與規則更加完備，確保旅遊服務的品質與行車安全性。再者，強化遊覽車安全結構可從其源頭做起，未來研究可著重在車輛安全檢驗與審驗制度與抽查品質的觀點著手，以避免不肖業者透過不法手段取得審驗合格證明。此外，未來可進一步針對影響安全的相關因素進行探討，如駕駛人考照與換照制度、駕駛人的身心狀況等。

參考文獻

- 交通部統計處(2016)，遊覽車營運狀況調查報告，交通部統計處。
- 艾嘉銘、林大傑、曾柏興、劉欣憲、邱麟、張開國、葉祖宏、吳熙仁、黃正明、周文靜(2016)，「各國大客車駕照取得與訓練方式之差異分析」，*105年道路交通安全與執法研討會論文集*，中央警察大學，桃園，2016年9月29日。
- 周文生、連瑋鑫(2017)，「大客車危險感知情境設計」，*106年道路交通安全與執法研討會論文集*，中央警察大學，桃園，頁375-390。
- 洪國益(2017)，「我國大客車安全管理制度與法規介紹」，*車安通訊季刊*，第106-1期，頁1-7。
- 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」，*運輸計畫季刊*，第23卷第1期，頁129-164。
- 高紹憶(2017)，從消費者觀點探討遊覽車安全管理作為之探討，國立成功大學交通管理科學系碩士在職專班論文。
- 高嘉仁、楊宗璟(2017)，「遊覽車駕駛人職能指標建構與分析」，*中國民國運輸年會106年學術論文研討會光碟*，臺北。
- 高曉婷、謝豪生、陳建和(2010)，「遊覽車駕駛行車安全認知與偏差駕駛行為關係之研究」，*臺灣觀光學報*，第7期，頁133-144。
- 張建彥、林天信(2010)，「高速公路大型廣告物設置位置對大客車駕駛者視覺與駕駛行為影響之模擬分析」，*中華管理學報*，第11卷第3期，頁43-66。
- 梁卓中、何宏瑋(2009)，「應用歐規ECE R66等效認證方法進行大客車翻覆強度之探討」，*科學與工程技術期刊*，第5卷第1期，頁81-100。
- 許績銘(2012)，遊覽車客運業行車安全管理之研究-事故相關成因之探討，國立高雄大學高階管理碩士在職專班碩士論文。

- 陳冠宇、周文生(2018),「大型車行車視野輔助系統對駕駛行為影響之研究」, *107 年道路交通安全與執法研討會論文集*, 中央警察大學, 桃園, 頁 477-491。
- 湯玲郎、翁華鴻、蔡金倉(2017),「運用 IPA 模式探討松山國際機場旅客滿意度之研究」, *運輸計劃季刊*, 第 46 卷第 3 期, 頁 293-318。
- 董孟修(2016),「遊覽車駕駛的工作壓力來源」, *運輸學刊*, 第 28 卷第 2 期, 頁 187-212。
- 魏健宏、陳宥欽、李佩憶(2017), 人格特質影響駕駛風險之分級模型建構—以國道客運駕駛員為例, *中國民國運輸年會 106 年學術論文研討會光碟*, 臺北。
- 蘇昭銘、郭正成、王張煒、薛佳馨(2011),「國道客運公司因應駕駛工時管制規定之駕駛替換方案評估分析」, *中央警察大學交通學報*, 第 11 卷第 1 期, 頁 67-86。
- 蘇昭銘、陳菟蕙、黃雪玲、李思葦、林蒼威(2010),「大客車駕駛使用無線電對講機對駕駛績效之影響分析」, *中華管理學報*, 第 11 卷第 4 期, 頁 77-93。
- Albertsson, P. and Falkmer, T. (2005), “Is there a pattern in European bus and coach incidents? A literature analysis with special focus on injury causation and injury mechanisms”, *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 37, No. 2, pp. 225-233.
- Hollenhorst, S., Olson, D. and Fortney, R. (1992), “Use of importance-performance analysis to evaluate state park cabins: the case of the West Virginia state park system”, *Journal of Park and Recreation Administration*, Vol. 10, No. 1, pp. 1-11.
- Martills, J.A. and James, J.C. (1977), “Importance-performance analysis”, *Journal of Marketing*, Vol. 41, No. 1, pp. 77-79.
- Martínez, L., Aparicio, F., García, A., Páez, J. and Ferichola, G. (2003), “Improving occupant safety in coach rollover”. *International Journal of Crashworthiness*, Vol. 8, No. 2, pp. 121-132.

- Petzäll, J., Albertsson, P., Falkmer, T. and Björnstig, U. (2005), “Wind forces and aerodynamics: contributing factors to compromise bus and coach safety?” *International Journal of Crashworthiness*, Vol. 10, No. 5, pp. 435-444.
- Raggatt, P.T.F. (1991), “Work stress among long-distance coach drivers: A survey and correlational study”, *Journal of Organizational Behavior*, Vol. 12, No. 7, pp. 565-579.
- U.S. Department of Transportation (1996), *Crashworthiness testing of Amtrak's traditional coach seat: safety of high-speed ground transportation systems*, Office of Research and Development Washington, U. S. Department of Transportation. D.C. 20590.
- White, P., Dennis, N. and Tyler, N. (1995), “Analysis of recent trends in bus and coach safety in Britain”, *Safety Science*, Vol. 19, No. 2-3, pp. 99-107.
- (收稿 107/10/16，第一次修改 108/01/14，接受 108/03/04，定稿 108/03/20)