

私家車導入租賃共享汽車服務之研究

周文生¹
萬甄芳²

摘要

隨著運輸多元化，加上節能減碳的趨勢，共享汽車的趨勢遍及全球各城市，共享汽車的服務主要基於會員資格的運作，關鍵是會員並不需要所有權，會員只需要依據駕駛的距離里程或時間多寡付車資，就能享有汽車的服務。不過，目前法規對租賃汽車的營運仍有限制，以小客車或小客貨兩用車租與他人自行使用為營業者對於共享租賃汽車稱為小客車租賃業，而私家車即私人持有之非營業用車輛，若能結合私家車導入租賃共享汽車服務，將能於現有的法規最小改變下實施此服務。由於運輸多樣化以及節能減碳蔚為風潮，共享汽車漸漸遍及全球各大城市，其中，私家車參與租賃共享汽車服務，也已是全球主要國家的趨勢，但礙於現行國內法規未能推行，本研究私家車導入租賃共享汽車服務，若要付諸實行，建議從車主、消費者、租賃業者及政府等四個構面切入，並依四個構面擬定相關策略，私家車車主構面包括給予私家車車主合理利潤及制定差別租金費率；消費者構面則包含私家車租賃價格設計更為彈性及拓展私家車停車場域；業者構面包括引進私家車同時兼顧租賃業者收益及建立標準化作業；政府構面則包括研擬適當規範以及提供獎勵措施。

關鍵字：共享汽車、私家車、小客車租賃業

一、前言

隨著運輸多元化，加上節能減碳的趨勢，共享汽車的趨勢遍及全球各城市，共享汽車的服務主要基於會員資格的運作，關鍵是會員並不需要所有權，會員只需要依據駕駛的距離里程或時間多寡付車資，就能享有汽車的服務。

由於更多私家車參與租賃共享汽車服務，已是全球主要國家的趨勢，因為共享汽車主要是以公共運輸為基準，讓使用汽車的會員，不必自己擁有車輛，就可以透過網路，在一個共同平台上，使用各種不同類型的汽車，達到自己通勤的目的，平均而言，非共享汽車每天閒置 22 個小時。當我們共享汽車時，可以更有效地使用車輛，並減少了道路上的汽車數量。道路上的汽車減少意味著擁塞情況得以舒緩，事故數量降低，並且可稍稍解決停車位不足的問題，所以其益處是經濟、效率、環保。不過，目前交通部對租賃汽車的營運仍有限制，根據《公路法》第 34 條及子法《汽車運輸業管理規則》第 2 條規定，以小客車或小客貨兩用車租與他人自行使用為營業者對於共享租賃汽車稱為小客車租賃業，而私家車即私人持有之非營業

¹ 中央警察大學交通學系暨交通管理研究所教授。

² 內政部警政署鐵路警察局後勤科巡官、臺北市中正區北平西路 3 號 3 樓 3123 室、0921207782、lea70429@gmail.com。

用車輛，若能結合私家車導入租賃共享汽車服務，將能於現有的法規最小改變下實施此服務。

本研究私家車導入租賃共享汽車服務，擬從探討租賃汽車當前問題中，運用修正德菲法的專家問卷調查私家車導入租賃共享汽車服務，提供政府、消費者及業者參考。目前國內還未開放私家車導入租賃共享汽車服務，實為值得研究的課題且將更具有前瞻性及挑戰性。

二、文獻回顧與探討

本研究的文獻回顧，包括兩部分，一是私家車導入共享汽車服務，兼論共享經濟平台，二是國內外租賃汽車類似產業管理現況，後者則還包括租賃汽車國內外當前問題探討之相關研究。

2.1 私家車導入租賃共享汽車服務

1. 共享經濟

許多我們習以為知的共享經濟（sharing economy）或者隨選經濟（on-demand economy）案例，都是服務庫存的創新傑作。媒合平台業者會將社會上剩餘過多或分配不均的資產與資源，用聰明的方法進行交換、出租、拍賣或銷售。（余卓軒、劉建志，2017）

共享經濟之平台信任機制：以 Uber 為例一文指出，共享經濟平台是建立在信任機制的基礎下而產生的創新商業模式，研究目的為基於信任模式的觀點下，建構系統分析架構，進而探討共享經濟之平台信任機制。（邱文宏、蔡詠安，2018）

共享經濟模式下知識共用意願和行為研究一文指出，隨著越來越多人透過分享自己的閒置而獲取價值，共享經濟發展迅速。智慧手機和 APP 進入了我們的生活，大資料和雲端計算不斷發展，共享經濟模式實踐者-Airbnb 也應運而生。資訊技術的發展為共享經濟提供了技術支援，共享經濟涉及的拼車、拼房、圖書共用、日常用品交換等，均可透過互聯網實現。（曾惠珠，2019）

2. 共享交通

租賃共享汽車是許多大城市的公共運輸特色，起源於 1948 年瑞士蘇黎世推出 Sefage (Selbstfahrer gemeinschaft)，想法是「若你無力負擔購買一輛車，那就共用」，直到 1980 年代末期網路服務普及化後，才逐漸朝向大規模產業化或全球化發展，讓有乘車需求的民眾，不必自己購買汽車，就能達到目的，將可支配的收入最大化、減少資產和動產的束縛，用更靈活的消費支配，可以追求自己的喜好，如旅遊或其他生活體驗，甚至也願意身體力行去實現環保理念，減少廢氣的排放量及行駛的車輛數量，從而帶動起汽車共享的趨勢，提供低成本、便利的交通工具，可降低交通擁塞，讓城市生活更為舒適。

依據交通部 2017 年小客貨車租賃業營運狀況調查報告顯示，臺灣租賃車業者為 1,755 家，157,228 輛車。其中短租車業務平均出租率，例假日與平常日分別僅 37.5%與 29.5%，除較低之出租率尚有待提升之外，也顯示了車輛閒置比例偏高，又依據交通部統計處的「自用小客車使用狀況調查報告」103 年和 105 年國人使用

車輛情形相同，自用小客車平均每星期使用天數 4.0 天，平均一天行駛時間 1.8 小時，平均每次乘坐 2 人，車輛閒置率達 92.5%，其他研究資料也顯示美國車輛約有 95% 的時間是處於靜止狀態(Donald C Shoup,2011)，而英國車輛更具有高達 96.5% 的閒置率，私人擁有的自用小客車為自己所使用的時間實在是很短(John Bates & David Leibling,2012)，如果能將這些閒置車輛從「多人」和「多時段」利用的角度切入，當一輛車能在不同時段讓有需要的人使用，將能發揮「共享經濟」的好處。如果能進一步讓私家車投入租賃共享汽車服務，將能有效的運用私家車閒置時間，除了更增添多元性之外，也能為車主創造更多收益，更可因此減少道路上車輛而降溫室氣體排放，達到環境永續概念。

汽車共享乃指一群人共用一輛車或多輛車，主要是希望能減少車輛持有率以及停車空間需求，增加每輛車的使用率。依使用者個別所需，共乘機構於特定地點共享車輛，必須加入會員才能使用，且必須事先預定，以使用時數或是里程數支付費用，使用完畢後再停放至特定停車場，有些甚至可隨處歸還。(李盈逸，2009)而私家車導入租賃共享汽車，則是允許私家車，可以藉由小客車租賃業，將私家車出租給需要租賃車輛的消費者，由消費者自己駕駛，相對自由彈性，增加便利性、易用性。

在東京都道路整備公社的《汽車共享中的停車場利用對策研究》當中指出所謂汽車共享服務係指提供資訊並將供個人使用之自家用汽車提供他人有償使用服務之平台業者。日本於 2015 年 9 月即由日本橫濱海灣之星 DeNA 網路公司設立供消費者個人之間 (C2C) 利用的「Anyca」(エニカ)，開始提供汽車共享服務資訊，而引起社會話題。此種汽車共享服務與提供司機駕駛服務之 Uber 不同，僅純粹提供汽車共享服務而已，不包含提供司機駕駛服務。

亦即，供個人使用之自家用汽車所有人於自己未使用時，得以有效活用自家用汽車之資產以獲得收入；另一方面，消費者與其自己擁有自家用汽車而所費不貲，倒不如有償借用由平台業者提供他人自家用汽車，能運用相對便宜的價格使用車輛，故此種創新的經營模式亦成為消費者租借車輛的新選擇。

不過目前政府法規還沒有允許「私家汽車導入租賃共享汽車服務」，交通部在 2019 年修正「汽車運輸業管理規則第 103 條之 1」，將「小客車租賃業與資訊平台業者合作提供附駕載客服務者」納入規範，提供運輸服務的小客車租賃業全面納管，並與計程車分業管理，修正重點包括，不得將租賃車輛外駛巡迴、排班待客租賃，且要造冊列管駕駛人及車輛資料，並提供租賃資訊供主管機關查核。(立法院議題研析，2021)

其中自用小客車有償參與旅客運送服務規範之探討一文，建構四項構面，包括旅客服務面、車輛管理面、駕駛人管理面、監理管理面，採用德菲法專家問卷，並針對構面提出《自用小客車有償參與旅客運送服務管理辦法》(草案)建議。(周恩如，2018)

2.2 國內外租賃汽車類似產業管理現況

國內有關經營汽車租賃業務分析工作及相關研究，包括台中市的五間租賃公司為主要研究對象、以臺閩地區 22 縣市為調查區域範圍、國外(包括德國、美國、日本)計程車客運及汽車租賃法規，進行內容與管理機制比較，探討如後。

謝昫宸(2014)以台中市的五間租賃公司為主要研究對象，於 2014 年 3 月 28 日至 4 月 7 日在每一個租車行發放 100 份問卷進行現場調查。研究方法採用文獻評析、專家訪談資料、SWOT 分析及問卷調查資料。研究結果發現：(1)汽車租賃業未來經營策略方向：結合相關產業、提供多元化服務、保障消費者權利、價格透明化、建立好口碑、整合各項運輸工具；(2)汽車租賃業經營成功的關鍵因子：合理價格、促銷折扣、建立公司口碑、人員服務態度、手續簡單便利。發現租賃業當前問題有：(1)國人傳統所有權的觀念，對於租車還是停留在「不得已才為之」；(2)消費者覺得租車費率過高；(3)民眾對於所租車輛公德心不足，造成保養、檢修成本大幅提高；(4)某些社會認知影響消費者。(傳統租車產業的負面印象：黑道經營、價格不透明、故障率高、惡意敲竹槓)，讓消費者有疑慮；(5)購車(外國車)成本上揚，經營者經營成本提高；(6)競爭者增加，造成同業競爭激烈；(7)大眾運輸日益健全，對租車產業產生很大威脅；(8)油價上漲，促使民眾搭乘大眾運輸工具；(9)不合時宜相關法令，阻礙租車產業發展。

交通部統計處(2017)以 2017 至 2018 年臺閩地區 22 縣市為調查區域範圍，分析經營汽車租賃業務之業者資料。研究方法採用郵寄問卷調查，於 2018 年 5 月底寄發調查表件，並輔以電話催收。研究結果發現：(1)經營家數以專營汽車租賃占 89.6%最多，近 7 成車輛數集中在 6.7%「兼營汽車及小貨車租賃」業者；(2)35.7%業者表示與其他產業業者策略聯盟；(3)短租車輛例假日出租率明顯高於平常日；(4)2017 年長、短租平均每車年租金收入均較 2012 年為高。發現租賃業當前問題有：(1)短租出租率下降(2017 年與 2012 年相比較，例假日與平常日分別減 6.0 個百分點及 2.0 個百分點)；(2)3 天以下之租車情形下降(2017 年較 2012 年減少 10.9 個百分點)。

交通部運輸研究所(2016)以營業汽車有關之汽車運輸業(計程車客運業與汽車租賃業兩類型態)，蒐集國外(包括德國、美國、日本)計程車客運及汽車租賃法規，進行內容與管理機制比較分析。研究方法採用文獻評析、實地訪談、工作會議、專家座談會及法學比較分析。研究結果修法建議規範汽車租賃業提供營業據點以外租車服務及自助租車服務。發現租賃業當前問題有：(1)危險駕駛導致車輛受行政處分。(酒駕或吸食迷幻藥導致車輛當場移至保管，須繳交罰鍰後才能領回車輛。)對策：相關權利義務關係納入汽車租賃定型化契約範本；(2)租車人於道路危險駕駛，導致租賃車輛牌照被吊扣或沒入。對策：相關權利義務關係納入汽車租賃定型化契約範本，租賃業者並應揭露出租車輛是否曾因違反道路交通管理處罰條例規定而受吊扣車輛牌照之處分；(3)租賃車輛因租車人犯罪被沒收。對策：相關權利義務關係納入汽車租賃定型化契約範本；(4)汽車租賃營業特性與一般汽車運輸業不同，不應採同一套停車場要求標準。對策：開放汽車租賃業可以營業據點一定範圍內之 1 年期以上之停車位租賃契約計算停車位；(5)無人自助式租賃車尚處法律模糊地帶。對策：修正汽車運輸業管理規則，長期建議回歸汽車(商品)租賃。

Jui-Lung Chen and Hsuan-Yi Lee(2020)針對本國計程車客運業與汽車租賃業之產業競合分析。研究方法採用觀察法與個案研究法。研究結果包括：(1)汽車運輸業管理規則相關問題修正；(2)提升汽車租賃業與之設立門檻與代僱駕駛人資格；(3)多元化計程車相關規則再研議；(4)汽車租賃業與計程車客運業合作建議。發現租賃業當前問題有：(1)近年來因網路叫車平台(如:Uber, Lyft, SideCar 和 LINE Taxi)進入台灣後，導致汽車租賃業與計程車客運業兩者間的競爭與衝突激增。(兩者市場重疊)(2)隨著科技的進步，租賃業者的成本急遽增加，包括 App 的開發、更新、

數據庫修正及基礎維護等。

國外對於經營汽車租賃業務分析工作的文獻包括:2020年3至10月研究波蘭地區吸引租賃汽車顧客使用節能駕駛車輛(eco-driving)的誘因、本國計程車客運業與汽車租賃業之產業競合分析、從2010年到2011年針對美國線上的汽車租賃服務營銷對旅行者滿意度的影響、以葡萄牙租車公司為例,運用 matheuristic 方法整合汽車租賃中的定價和容量決策、以南韓國家警察局提供2010年機動車輛事故數據進行分析租賃汽車和非租賃汽車事故差異、有關電動汽車租賃業務管理的迭代演算法研究、汽車租賃業收入模式和策略、中國汽車租賃業之服務品質評估探。

Michał Adamczak(2020)於2020年3至10月研究波蘭地區吸引租賃汽車顧客使用節能駕駛車輛(eco-driving)的誘因。研究方法採用文獻分析法及問卷分析法、Anderson-Darling 檢定、中位數檢定及克瓦變異數分析。研究結果最能吸引顧客使用節能駕駛車輛的原因有:(1)下次租車時升等車輛的可能性;(2)本次或下次租車時提供優惠折扣;(3)免費清洗車輛。發現租賃業當前問題由於 COVID-19 疫情大流行造成的經濟崩壞,波蘭租車業租金收入大幅減少。

Yu-Lun Hsu(2019)探討從2010年到2011年針對美國線上的汽車租賃服務營銷對旅行者滿意度的影響。研究方法採用文獻分析及比較研究法。研究結果發現:(1)租車服務在旅遊體驗中佔有不可或缺的角色。線上銷售管道的出現,作為消化租賃公司原本需求過剩的商品;(2)租車公司為了提高銷售量,應考慮將線上銷售管道作為以低價方式提供過剩產能的分散銷售場域;(3)Priceline 和 Hotwire 兩網站是 Enterprise Holdings, Hertz Global Holdings 和 Avis Budget Group 汽車租賃品牌的兩個線上銷售管道。Priceline 透過投標和價格選擇操作,而 Hotwire 僅透過價格搜索操作,這些網站的平均點擊率為每月3至6次,平均每次瀏覽時間為3至6分鐘。使用者大多是女性且屬於年輕或較老的年齡層,經濟狀況顯示在中低收入範圍中,而這種方式成為美國租車消費者的新選擇。發現租賃業當前問題為線上的銷售管道透過自訂價格(NYOP)或逆向拍賣,不透露一些服務細節,沒有立即重新出價,以及沒有轉讓和退款政策。

Beatriz Brito Oliveira(2018)以葡萄牙租車公司為例,運用 matheuristic 方法整合汽車租賃中的定價和容量決策。研究方法採用 metaheuristic 模式分析。研究結果提出了一個新的整合數學模型,解決了汽車租賃公司的容量和價格整合問題。該模型考慮了租金在庫存和價格之間的關係,以及租賃服務的實際需求(例如升級)的具體動態。此外,開發了一種能夠在合理的時間範圍內解決實際實例的解決程序。發現租賃業當前問題包括以下幾點:(1)汽車租賃業務是當前運輸系統中的一環,在過去幾年中,該業務一直在顯著增長。在美國2015年汽車租賃業收入增長了4%,平均 EET 增長了5%。依據此趨勢,租賃汽車的使用也有機會超越傳統公司租賃與休閒用途,而成為擁有私人汽車的一種替代選擇;(2)租車公司面臨許多租賃銷售上的決定:包括車隊的規模及組合、採購和部署租賃車輛的策略,每樣都與租金的定價密切相關;(3)涉及到租車公司面臨的兩個主要決策的整合:確定其車隊的能力,包括收購模式和時機的決策,以及不同地點之間的车隊部署並確定所要求的各種租賃的價格。

Richard Tay(2017)以韓國國家警察局提供2010年機動車輛事故數據進行分析租賃汽車和非租賃汽車事故差異。研究方法使用回顧性方法及不同的統計數據測試擴展框架模型。研究結果提出:(1)在交通運輸安全相關文獻中,租賃汽車安全性很少受到關注。這項研究提出了三個與駕駛有關的因素,以支持以下假設:租賃車

事故可能涉及更多比例的年輕男性駕駛員、不良駕駛行為較高以及危險駕駛行為駕駛員較多；(2)為了檢驗這些假設，本研究使用二元羅吉斯迴歸（standard binary logistics）、稀少事件下邏輯式迴歸（rare event logistics）及隨機參數 Logit 模型（random parameters logistic models）等方法，比較南韓租賃汽車和非租賃汽車發生事故的因素。研究結果支持其所提出的假設。發現租賃業當前問題包括以下幾點：(1)汽車租賃業是許多已開發國家運輸系統的一環。在美國，各州約有 220 萬輛出租汽車。2015 年，美國租賃業帶來超過 260 億美元的收入。在韓國，汽車短租市值估計有 31 億美元，而汽車長租市值約 57 億美元。全球汽車租賃行業預計從 2016 年到 2021 年將增長 5.6%。道路上的租賃汽車數量增加，交通事故也預期會有所提升；(2)相對於非租賃汽車，租賃汽車肇事率較高。

三、私家車導入共享交通服務相關課題

本研究「私家車導入租賃共享汽車服務」應納入考慮的影響因素，參考上述文獻回顧與探討，謝昫宸(2014)、Yu Wang(2020)、Roberta Guglielmetti Mugion(2019)等人的分析，私家車導入租賃共享汽車服務評估因素，計有四項主準則包括行車安全與資訊安全(私家車車主構面)、消費者權益課題(消費者構面)、多元產業服務整合(業者構面)、法規與未來發展(政府監理構面)，分別各有四個次評估準則，合計十六項次評估準則分述如下。

3.1 行車安全與資訊安全(私家車車主構面)

行車安全與資訊安全為私家車車主構面，本主準則包含的四項次準則，行車安全、多人共用不衛生、不是駕駛自己的車不自在、資料輸入平台及隱私權。

(一) 行車安全

行車安全根據 Min Zhang(2013)表示，對於小客車租賃業而言，行車安全方面相當重要，消費者必須要在這趟旅程中感到舒適且業者須提供新穎設備及營運管理系統。Richard Tay(2017)也提及為了要減少消費車駕駛租賃汽車因為不熟悉車輛及駕駛環境事故的發生，小客車租賃業者可以針對車輛裝設旅行者資訊系統及其他運輸設備，確保提供更好的資訊及指引。近畿地方行政評價局(2018)更提到訪日外國人觀光客安全使用租賃小客車提供多國語言之交通資訊傳達，特別是即時交通事故、即時交通阻塞。

(二) 多人共用不衛生

多人共用不衛生根據 Roberta Guglielmetti Mugion(2019)共享汽車發展的阻礙考慮到汽車的衛生和用戶駕駛不屬於自己的汽車的不便，導致消費者缺乏對車輛的控制和即時可用性。

(三) 權益保障

權益保障以洪麒欽(2015)從電子商務觀點，共享經濟商業模式與保險議題，尤其是 Uber 在各個國家的城市引起了一個爭議與熱烈辯論的問題，認為應納入國內汽車保險規範管理，保障消費者權益並降低損害風險。

而陳俊仁(2015)提到在加州通過新增訂的運輸網路公司強制投保法規

之後，美國優步公司與 Metrolmile 保險公司合作提供按里程收費類似碎片式汽車保險，以改變傳統的固定收費模式，使得開車里程數較少的人支付更少的保費，實現里程維度上客製化的保險商品。

(四) 資料輸入平台及隱私權

資料輸入平台及隱私權根據廖振宇(2018)表示網站平台提供者可能存取關於用戶的各種資料，包含個人身分資料、網路到訪紀錄及歷程等，平台提供者負有保護用戶資料的義務，考量揭露可能涉及用戶隱私及其資訊自決權之侵犯，且資料容易遭第三人濫用，平台業者應立於資訊保護之把關角色。

3.2 消費者權益課題(消費者構面)

消費者權益課題即消費者構面，汽車共享制度服務的安全性、於網站或應用程式付費及其他需要解決的問題，本主準則包含的四項次準則，乘車舒適、出車方便、糾紛少、客服佳、合理價格與租車折扣。

(一) 乘車舒適

消費者猶豫是否要使用租車服務有極大原因在於乘車舒適，其中根據 Min Zhang(2013)表示租車公司應提高服務品質，客戶滿意度包括乘車舒適對於客戶忠誠度的影響很大，客戶越滿意，代表他們對公司越忠誠，越能提高公司收益。公司若能創造了良好的口碑，便能吸引新客戶並提高績效和利潤，也應該重視對客戶的同理心，例如了解客戶需求及時幫助客戶解決他們遇到的問題，並盡可能提供客製化服務。謝昀宸(2014)也表示租賃業應加強租賃車的軟、硬體設備，對車輛的維護應該要比一般自用車更應該受到重視，讓消費者於乘車時更為舒適。

(二) 取還車便利性

取還車便利性根據謝昀宸(2014)表示租車手續如果太麻煩，容易讓顧客感到厭煩，因此租車程序和突發狀況處理要有一套標準的作業流程，才能提高消費者使用意願。

而取還車便利性也包含租用車輛的取車還車距離遠近，日本小客車租賃業實施租車使用情況調查(2016)也顯示小客車租賃業為配合消費者之需要，常採取單程租用方式，消費者使用完畢返還租賃小客車時，可以不須返還於原來店鋪營業所之停車場，較適合搬家或移居等單程客戶，尤其現今遭受新冠肺炎無情肆虐，針對上述同樣的租賃小客車客戶，在同一時間之間卷調查，詢問其對於租賃小客車業者之要求，結果得出希望出租小客車手續能縮短以減少接觸。

(三) 糾紛少、客服佳

糾紛少、客服佳根據 Min Zhang(2013)提出現今汽車工業快速發展，在大城市環境汙染，交通擁塞和停車限制壓力下，汽車租賃服務作為私家車的替代解決方案成為一種新趨勢，採用路徑分析法探討了服務質量、客戶滿意度和客戶忠誠度之間的關係，結果顯示，小客車租賃業者具備同理心對整體服務質量的貢獻位居前位。另外，謝昀宸(2014)表示員工的素質要注意減少消

費上的糾紛，公司員工對租賃車輛須具備基本認知，對顧客的服務態度要好，有好的服務，顧客才會滿意，還有租車行的突發性狀況還蠻多的，所以員工要有一定的抗壓性和基本的法律常識。

(四) 合理價格與租車折扣

合理價格與租車折扣根據 Michał Adamczak(2020)表示可以運用激勵制度，利用 Anderson-Darling 檢定方法進行常態性檢驗，結果得出針對本次或下次租車時提供優惠折扣該項激勵措施，為最能吸引顧客使用節能駕駛車輛，才能確實減少城市中的車輛數，進一步提高其租車意願，謝昀宸(2014)也表示小客車租賃業者建議價格透明化，不定時給予不同族群優惠折扣，在價格的訂定上，依服務水準的層級制訂不同的整合方案。

3.3 多元產業服務整合(業者構面)

多元產業服務整合即業者構面，本主準則包括四項次準則，車輛動態管理、車輛利用率、尖峰出租車輛調度、運用演算法制定決策。

(一) 車輛動態管理

車輛動態管理根據 J. Alberto Conejero(2014)，內文提到汽車租賃業的管理因為接受來自不同的兩個地點而日趨複雜，若能運用互動式的演算法達到當消費者使用完租賃車輛後的放置地點同時也是下一個消費者欲租用的地點，將能解決因車輛調度往返徒增時間而遽增營運成本。

(二) 車輛利用率

車輛利用率根據 Francesca Guerriero(2014)，內文提及運用動態規劃公式及線性規劃公式獲取效益，使用預定限額及可以幫助租賃公司進行控制，透過「提高客戶服務水平」和「車輛利用率」以達到最大總收入。

(三) 尖峰出租車輛調度

短租車輛例假日出租率明顯高於平常日根據交通部統計處，觀察 2017 年經營短租業者之短租車輛出租率(短租車輛出租數/短租車輛總數)，例假日平均出租率為 37.5%，較平常日平均出租率 29.5%高 8.0 個百分點；若與 2012 年比較，例假日與平常日分別減 6.0 個百分點及 2.0 個百分點，推測可能係受 2017 年短租車輛較 2012 年大幅增加所致。

(四) 運用演算法制定決策

合理的時間範圍內解決實際實例的解決程序根據 Beatriz Brito Oliveira(2018)以葡萄牙租車公司為例，運用 matheuristic 方法整合汽車租賃中的定價和容量決策，提出了一個新的整合數學模型，解決了汽車租賃公司的容量和價格整合問題。

3.4 法規與未來發展(政府監理構面)

法規與未來發展即政府監理構面，本主準則包括四次準則，法規鬆綁、提升汽車租賃業設立門檻、鼓勵多元化經營、平台系統穩定與追蹤確實。

(一) 法規鬆綁

根據根據現行法規，私家車參與租賃共享汽車服務還未能實施，所以必須修正法規，以活化國內的運輸制度，在更多參與下，能創造多贏局面。

(二) 提升汽車租賃業設立門檻

根據《汽車運輸業管理規則》第 99 條規定，小客車租賃業分為甲種小客車租賃業、乙種小客車租賃業及丙種小客車租賃業三種，甲種小客車租賃業之經營應以公司組織為限，得設置國內外服務網辦理連鎖經營，並得在機場、碼頭、鐵公路車站等交通場站內租設專櫃辦理租車之業務，而乙種及丙種小客車租賃業之經營得以公司或行號為之。

(三) 鼓勵多元化經營

根據蔡明田、莊立民、陳建成、趙新銘(2010)指出企業必須致力於新服務與新產品的開發，以便獲取卓越的競爭優勢(Drejer,2004)。然而，目前台灣小客車租賃業主要積極推出的創新活動包括：不間斷用車服務、甲租乙還免費服務，以及行遍天下 24 小時全年無休的三方通話服務。

(四) 平台系統穩定與追蹤確實

根據周恩如(2018)表示，因應近年來共享經濟趨勢、網際網路蓬勃發展與智慧型手持設備的普及，由第三方網際網路運輸平台業者從事旅客運送媒合服務的新興行業。主要透過 App 提供服務，讓旅客能用更快的速度得到資訊及更便宜的價錢得到服務；運用 GPS 衛星定位功能即時顯示車輛的運行現況，更能使旅客有較低陷入危險犯罪的可能性。

本研究針對四項主評估準則包括行車安全與資訊安全(私家車車主構面)、消費者權益課題(消費者構面)、多元產業服務整合(業者構面)、法規與未來發展(政府監理構面)，其中分別各有四個次評估準則，合計十六項次評估準則，包括行車安全、多人共用不衛生、權益保障、資料輸入平台及隱私權、乘車舒適、出車方便、糾紛少、客服佳、合理價格與折扣、車輛動態管理、車輛利用率、尖峰出租車輛調度、運用演算法制定決策、法規鬆綁、提升汽車租賃業設立門檻、鼓勵多元化經營及平台系統穩定與追蹤確實，進行闡述並歸納整理可能面臨問題及發展策略。

四、可能面臨問題及發展策略

私家車導入租賃共享汽車服務，在國外已行之有年，如中國、新加坡、美國、日本等國皆有類似或相同營運狀況及模式，基於共享運具之發展，無不積極推展綠色運輸模式，共同為地球永續發展盡一份心力。此服務因為種種考量因素尚未在臺灣施行，希冀藉由本研究之分析，探討若須在臺灣施行可能會發生的問題及解決策略，並藉由專家的回饋來激盪出更多周全的思考。本研究計有四個構面，分別為私家車車主、業者、消費者及政府構面，以下討論這四個構面中的 34 題問項，並針對每一個構面所屬的問卷題項闡明對策。

4.1 私家車導入租賃共享汽車服務可能面臨問題

(一) 私家車車主

綜觀私人持有之非營業用車輛(以下簡稱「私家車」)車主若將閒置車輛提供他人租賃使用，存在問題包括:是否真的可以降低持有成本、會不會因為顧慮租用人不愛惜(操控)車輛、衛生習慣不佳、租用人於租用期間涉及酒駕等重大交通違規問題致車輛被查扣、發生事故或車輛受損，而降低其車輛出租意願，又或者是未能如期還車、顧慮租借收入高低，租用人預定行駛道路環境條件，而影響其車輛出租意願，可自由選擇加入多家業者或平台，會提高其出租意願。

(二) 消費者

本研究在消費者方面，可能影響其租車意願因素包括:會不會因為租用私家車價格較為優惠、取車還車方便性(距離遠近)、廠牌或年份、車輛的外觀或內裝整潔程度、對於業者針對私家車租用的消費申訴暢通程度、使用租用私家車之車況或性能熟悉程度、租用私家車之保險種類、保險理賠額度及租用私家車的評價紀錄。

(三) 業者

小客車租賃業者於「私家車導入租賃共享汽車服務之研究」中，擔任租賃私家車車主車輛的角色，關於可能影響參與此項服務意願的相關因素，包括:若租賃業者導入私家車租賃共享汽車服務，是否可以減少購買自有車輛，進一步降低其營運成本及提升營運效益、在租賃車與私家車使用尖離峰具有互補性的前提之下，是否可以有效彌補尖峰及旺季租用車輛調撥不足的問題、是否會因為無法完整掌控私家車供給情形，而增加車輛調度上的困難、須與私家車車主個別簽約，而增加營運管理複雜度、未參加私家車租賃共享汽車服務之租賃業者會不會因為市場導入私家車租賃共享汽車服務，影響其既有租賃小客車營運收益及是否可以因為不需要自備出租車輛而免計汽車運輸業應具備停車位數 1:8 之限制(汽車運輸業停車場設置規定第六點)，來增加投入此服務意願。

(四) 政府監理

若要真正將「私家車導入租賃共享汽車服務」帶入臺灣，政府機關方面可能會遇到的問題及處境包括:須不須要規範此服務的營業型態或者是營運規模，例如限定必須是汽車運輸業或其車輛數或資本額達一定規模以上、導入此服務的汽車車輛條件，例如車齡或排氣量的規定、是否應裝設行車紀錄器或 GPS 等設備，加強安全維護、而出租車輛是否要強制投保碎片式保險(例如僅於出租時段保險才會生效)，保障租借者、私家車車主及租賃業者的權益、政府需不需要提供第三代公路監理資訊系統(M3)予租賃業者，審核車輛租借人駕駛資格、導入此服務能否減少車輛閒置情形，有助於降低整體停車位需求、修正開放相關法規，可以促成私家車導入租賃共享汽車服務之發展。

4.2 私家車導入租賃共享汽車服務發展對策

綜合整理上述目前面臨狀況，以及文獻回顧、國內外租賃小客車業者探究與專家問卷調查結果與反饋，針對「私家車導入租賃共享汽車服務可能面臨問題」研擬對策，說明如下：

(一) 私家車車主方面

1. 給予私家車車主合理利潤

參考美國 Getaround 網站為例，網站提供私家車主個別化收益報告和預測定價算法，幫助私家車主提高最大限度的月收入，其中定價算法會自動調整私家車價格，結合需求和車輛變量，需求變量包含：星期幾、一天中的時間、一年中的月份、臨近假期、行程時間，車輛變量部分包含年份/品牌/型號、製造商建議零售價(MSRP)、車位、車輛類型(SUV、敞篷車等)、停車類型及擁有成本(通 AAA 和其他行業標準)。

服務提供商安裝 Getaround Connect®設備，因此加入此服務的私家車主僅須繳交設備費及每月固定費用，其餘均為私家車車主收益。

2. 制定差別租金費率

依照私家車車主提供出租車輛狀況，包括汽車品牌、車況、車型、車齡及行駛里程數等，擬定不同費率，提高擁有性能較好或價值較高車輛的私家車車主投入此服務意願，使私家車主及業者，達到雙贏，消費者也能藉由本身消費能力來選擇得以負擔消費的車輛。

(二) 消費者方面

1. 私家車租賃價格設計更為彈性

由於此服務使小客車租賃業者省去自備租賃車輛之成本，並且因為加入私家車包括各種不同廠牌或年份，藉由比現有準公共運具或其他類似運輸工具較低車資，甚至更高的多元車價，吸引各種不同層級的租車者依車況、路況及自身經濟水準等條件，增加消費者選擇，租賃適合自己的車輛。

2. 拓展私家車停車場域

廣泛與各公民營停車場或路邊停車格簽約配合，也可建置專屬此服務的停車空間，甚至可與民間建築物附設停車場等協調規劃，針對停車位轉換空檔部分有效運用，調查平日或停車場駐停車輛可能較少的時段，提供本服務車輛使用，不僅能提高平均車位使用率，還可以因為拓展私家車停車場域，增加消費者取車還車便利性。

(三) 業者方面

1. 引進私家車同時兼顧租賃業者收益

實務上，小客車租賃業者有一定程度是靠購車來做其他獲利，如果引進私家車輛等於要把獲利分給車主，提升營運效益之餘，會影響其既有租賃小客車營運收益，不過，在多元營運之下，若該服務引進臺灣，小客車租賃業者雖然會減少小客車購置的利潤，但也因為私家車的導入能減低購置及保養車輛成本，並藉由私家車拓展品牌曝光度，小客車租賃業者需再其中取得平衡，並可選擇對各方最有利之營運方式。

2. 建立標準化作業

謝昀宸(2014)表示租車手續如果過於繁瑣，容易讓消費者感到無所適從，因此租車程序和突發狀況處理要有一套標準的作業流程，才能提高消費者使用意願。在「私家車租賃共享服務」中，存在私家車車主、消費者及小客車租賃業者三方，其中小客車租賃業者針對車主溝通、派車、車輛維護上雖會產生許多突發狀況，可藉由標準化作業，以降低管理成本。

(四) 政府監督方面

1. 研擬適當規範

「私家車導入租賃共享汽車服務」應限定必須是汽車運輸業，以保障既有業者權益，避免重蹈 Uber 一開始在臺灣違法營業的窘境，因此，為確保私家車導入租賃共享汽車服務的品質，有必要限定車輛數或資本額達一定規模以上的業者才能導入私家車，加入私家車的車齡並規範裝設行車紀錄器或 GPS 等設備，運用科技監控行車紀錄器或 GPS 能隨時保持正常運作。而為了保障租借者、私家車車主及租賃業者的權益，政府也須規範私家車導入租賃共享汽車服務的租賃業者應相關汽車保險，宜採碎片式保險(例如僅於出租時段保險才會生效)，最後，提供第三代公路監理資訊系統(M3)予租賃業者，審核車輛租借人駕駛資格。

2. 提供獎勵措施

政府為了達到某些政策目的，利用減稅方式代替支出的功能，學術上有一個名詞，叫做「稅式支出」(TAX EXPENDITURE)；此乃美國財稅學者薩里(STANLEY SURREY)於1967年提出。具體而言，政府基於經濟、社會或其他特定政策目標，利用免稅項目、優惠稅率、稅額扣抵、稅基減免、稅負遞延、關稅調降或其他方式，使得特定對象獲得租稅利益。(孫克難，2022)

而私家車參與租賃共享汽車平台，有助提高車輛使用率，解決停車空間不足的窘境，政府宜提供減稅優惠，以鼓勵小客車租賃業者共同參與此項創新服務。

五、結論與建議

- (一) 透過文獻探討，本研究歸納出四個項目(主構面)，分別是行車安全與資訊安全(私家車車主構面)、消費者權益課題(消費者構面)、多元產業服務整合(業者構面)以及法規與未來發展(政府監理構面)。
- (二) 在私家車車主構面中，專家學者、主管機關、業界專家及消費者代表普遍對於可以降低持有成本、會因為顧慮租用人不愛惜(操控)車輛、衛生習慣不佳、租用人於租用期間涉及酒駕等重大交通違規問題致車輛被查扣、發生事故或車輛受損，而降低其車輛出租意願，又或者是未能如期還車、顧慮租借收入高低，租用人預定行駛道路環境條件，而影響其車輛出租意願，可自由選擇加入多家業者或平台，會提高其出租意願表示認同，對於上述問題本研究提出以下三點發展對策:給予私家車車主合理利潤、制定差別租金費率、保全私家車措施又包含租用車輛前，規定須先拍照或錄影存證上傳、先有第三方驗車機構認證車輛軟、硬體設施狀況或於定型化契約書

中詳細載明租賃車輛之權利義務與相關責任，若租賃車輛駕駛人不當使用，將負賠償責任。

- (三) 在消費者構面中，專家學者、主管機關、業界專家及消費者代表對於可能影響其租車意願因素包括：會不會因為租用私家車價格較為優惠、取車還車方便性(距離遠近)、廠牌或年份、車輛的外觀或內裝整潔程度、對於業者針對私家車租用的消費申訴暢通程度、使用租用私家車之車況或性能熟悉程度、租用私家車之保險種類、保險理賠額度及租用私家車的評價紀錄大部分持較為認同立場。針對上述問題本研究擬出私家車租賃價格設計更為彈性、拓展私家車停車場域及私家車資訊即時揭露等對策，期盼能有效解決消費者對於私家車導入租賃共享汽車服務存在疑慮。
- (四) 在業者構面中，考慮因素包括：若租賃業者導入私家車租賃共享汽車服務，是否可以減少購買自有車輛，進一步降低其營運成本及提升營運效益、在租賃車與私家車使用尖離峰具有互補性的前提之下，是否可以有效彌補尖峰及旺季租用車輛調撥不足的問題、是否會因為無法完整掌控私家車供給情形，而增加車輛調度上的困難、須與私家車車主個別簽約，而增加營運管理複雜度、未參加私家車租賃共享汽車服務之租賃業者會不會因為市場導入私家車租賃共享汽車服務，影響其既有租賃小客車營運收益及是否可以因為不需要自備出租車輛，針對上述問題，本研究提出引進私家車同時兼顧租賃業者收益、建立標準化作業及導入動態公式或演算法等對策，藉由上述對策將小客車租賃業者獲利最大化。
- (五) 在政府監理構面中，若實施私家車導入租賃共享汽車服務須考慮因素包括：若租賃業者導入私家車租賃共享汽車服務，是否可以減少購買自有車輛，進一步降低其營運成本及提升營運效益、在租賃車與私家車使用尖離峰具有互補性的前提之下，是否可以有效彌補尖峰及旺季租用車輛調撥不足的問題、是否會因為無法完整掌控私家車供給情形，而增加車輛調度上的困難、須與私家車車主個別簽約，而增加營運管理複雜度、未參加私家車租賃共享汽車服務之租賃業者會不會因為市場導入私家車租賃共享汽車服務，影響其既有租賃小客車營運收益及是否可以因為不需要自備出租車輛。
- (六) 目前交通部對於租賃汽車的營運仍有多方限制，根據《公路法》第34條及子法《汽車運輸業管理規則》第2條規定，以小客車或小客貨兩用車租與他人自行使用為營業者對於共享租賃汽車稱為小客車租賃業，而私家車即私人持有之非營業用車輛，因此若要結合私家車導入租賃共享汽車服務，建議應盡速修法或制定相關辦法，規範私家車可在部份特殊情況下做為營業目的使用。
- (七) 由於更多私家車參與租賃共享汽車服務，已是全球主要國家的趨勢，而共享汽車主要是以公共運輸為基準，讓欲使用汽車的消費者，不必自己擁有一輛汽車，就可以透過網路，使用各種不同類型的汽車，達到自己通勤的目的，平均而言，非共享汽車每天閒置22小時。當我們共享汽車時，可以更有效地使用車輛並稍稍解決停車位不足的問題。但現今臺灣囿於法規尚未開放私家車進行營業目的使用，導致此服務尚未能在臺灣施行，希冀政府響應共享運具永續運輸概念，導入此服務使綠色交通運輸臻至完善。

參考文獻

- CMoney 投資網誌(2018)，UberVS.小黃！明明「違法」Uber 市場卻越來越大？其中的原因竟然是因為...，擷取日期：2022 年 2 月 22 日，網站：<https://www.cmoney.tw/notes/note-detail.aspx?nid=59565>。
- 立法院議題研析(2021)，小客車租賃業管理規範問題探討，擷取日期：2021 年 10 月 20 日，網站：<https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=6590&pid=178099>。
- 交通部統計處(2017-2018)，小客貨車租賃業營運狀況調查報告。
- 余卓軒、劉建志(2017)，國土及公共治理季刊，第五卷，第一期。
- 李盈逸(2009)，汽車共享輕鬆談(上)。擷取日期：2022 年 3 月 27 日，網站：https://www.artc.org.tw/chinese/03_service/03_02detail.aspx?pid=35
- 周恩如(2018)，自用小客車有償參與旅客運送服務規範之探討。中央警察大學碩士論文。
- 近畿地方行政評價局(2018)，租車業務實況調查-以乘用車租賃為例。
- 邱文宏、蔡詠安(2018)，共享經濟之平台信任機制：以 Uber 為例。科技管理學刊，第二十三卷第四期，頁 1-26。
- 洪麒欽(2015)，共享經濟與 Uber 保險需求因素分析之研究:以台灣為例。國立高雄第一科技大學論文。
- 孫克難(2022)，產業租稅減免之現身態樣，擷取日期：2022 年 3 月 24 日，網站：<https://view.ctee.com.tw/analysis/37083.html>。
- 租車使用情況調查(2016)，擷取日期：2022 年 2 月 23 日，網站：<https://www.gfk.com/ja/insights/dc9483>。
- 財団法人東京都道路整備保全公社(2017)。カーシェアリング導入に関する資料。
- 陳俊仁(2015)，優步 Uber 通訊叫車服務業興起對汽車保險法治之衝擊與因應-從美國加州新增訂運輸網路公司保險法規觀察，全國律師月刊，第十九卷第八期，頁 6-17 頁。
- 曾惠珠(2019)，共享經濟模式下知識共用意願和行為研究，華人前瞻研究，第十五卷第二期，頁 1-14。
- 廖振宇(2018)，平臺經濟之法律議題—以競爭法規範及隱私權保護為中心，國立臺灣大學事業經營法務碩士在職學位學程。
- 謝昫宸(2014)，小客車租賃業經營成功之影響因素，國立臺東大學文化資源與休閒產業學系碩士在職專班碩士論文。

- Beatriz Brito Oliveira, Maria Antonia Carravilla, and Jose Fernando Oliveira (2018), Integrating pricing and capacity decisions in car rental: A matheuristic approach, *Operations Research Perspectives* 5 , pp. 334–356.
- Chen J. L. and Lee H. Y. (2020), Coopetition between Taxi Passenger Transport and Passenger Car Rental Industries in Taiwan, *Advances in Management & Applied Economics*, Vol. 10, No. 6 , pp. 1-27.
- Donald S. (2011), *The High Cost of Free Parking*, Amer Planning Assn.
- Francesca Guerriero and Filomena Olivito(2014), Revenue Models and Policies for the Car Rental Industry, *J Math Model Algor*, 13, pp. 247–282.
- J. Alberto Conejero (2014), An Iterative Algorithm for the Management of an Electric Car-Rental Service, *Journal of Applied Mathematics*, Vol. 2014, p.11.
- Michał Adamczak , Adrianna Tobała, Jadwiga Fijałkowska, Piotr Cyplik and Maciej Tórz (2020), Analysis of Incentives to Eco-Driving for Car Rental Companies' Customers. *Sustainability* , 12, 10579.
- Min Zhang, Yueyue Xie, Lili Huang and Zhen He(2013). QUALITY PAPER Service quality evaluation of car rental industry in China. *International Journal of Quality & Reliability Management* Vol. 31 No. 1, 2014 pp. 82-102.
- Richard Tay and Jaisung Choi² (2017), Differences in Rental and Nonrental Car Crashes. *Journal of Advanced Transportation*, Vol. 2017, p. 8.
- Roberta Guglielmetti Mugion (2019), Understanding the antecedents of car sharing usage: an empirical study in Italy. *International Journal of Quality and Service Sciences*, Vol. 11, No. 4, pp. 523-541.
- Yu Wang, Shanyong Wang, Jing Wang, Jiuchang Wei and Chenglin Wang (2020), An empirical study of consumers' intention to use ride-sharing services: using an extended technology acceptance model, *Transportation*, pp. 397–415.
- Yu-Lun Hsu, Yi-Hsien Lin and Yen-Ling Lin(2019). IMPACT OF OPAQUE MARKETING OF CAR RENTAL SERVICES ON TRAVELER SATISFACTION. *The International Journal of Organizational Innovation* Volume 11 Number 3, January 2019.

