ISSN 2789-2336

台灣雙福三創發展協會
創意・創新・創業

台灣雙福三創管理評論

第 3 卷
第 1 期
2023 年 3 月

編輯的話　黃廷合・梅國忠

實務論文

Exploring the influence of Reference Architecture Model for Industry 4.0 (RAMI4.0) in electronic manufacturing service sector
◎ Cheng, Jeng-Chieh

轉售價格及轉售通路對電動車購買因素之影響
◎ 許宜庭・郭志煌

整合 QFD 與 TRIZ 及 CBR 於產品創新設計之研究 — 以物聯網感知器為例
◎ 鄭人杰

應用 ESP 模式對英語學習者的需求分析研究 — 以 M 科技大學為例
◎ 王惠亞

消費者對蔬食意象與行為意圖之研究
◎ 吳佳華・陳婉誼・郭珍喻・孫佩伶・蕭梅均・周品箴

運用 IPA 模式探索購物廣場滿意度提升研究 — 以三明萬達廣場為例
◎ 李美蘭・劉襄瑩

台灣雙福三創發展協會
https://www.twbizincubator.org.tw

轉售價格及轉售通路對電動車購買因素之影響

許宜庭*

明新學校財團法人明新科技大學企業管理系助理教授

郭志煌

格上汽車租賃股份有限公司副理

摘要

全球氣候暖化異常，天然資源逐漸匱乏，為持續維持人類的繁榮與文明，使得世界各國開始熱烈關注節能減碳議題，未來能源使用將會朝高效率、清潔、穩定三個方向發展。以人類生活息息相關的交通工具汽車來說，石油的耗竭與碳排放已造成環境很大衝擊，因此研發智慧電動車輛已成為全球車廠積極發展重大課題，也是未來交通發展的趨勢。現階段智慧電動車的技術正在成長，市場架構也還不完整，在臺灣智慧電動車之相關學術研究上，均偏重在需求預測、願付價格、消費者購買意願的分析，但從提及關於汽車市場的轉售價格及轉售管道對消費者的影響程度。本研究希望透過蒐集智慧電動車發展現況、消費者購買智慧電電車因素、汽車二手市場等文獻資料建立架構，引用 AHP 分析法研究轉售價及轉售管道對台灣智慧電動車購買因素之權重，研究結果將應用於智慧電動車行銷策略之參考並提升消費者選購電動車之意願。

關鍵詞：智慧電動車、購買因素、轉售價格、轉售通路、層級分析法

*通訊作者

Journal of Creativities, Innovations, and Entrepreneurship March 2023
VOLUME 3 NUMBER 1

The Impact of Resale Price and Resale Channel on the Purchase Factors of Electric Vehicles

Hsu, Melissa Yi-Ting*

Assistant Professor, Department of Business Administration,
Minghsin University of Science and Technology

Guo, Jhih-Huang

Assistant Manager, Carplus Auto Leasing Corporation

Abstract

Global warming, the energy crisis, and the reduction of natural resources all have significant impact on the environment. As a result, the development of smart electric vehicles has become one of today's most important goals and trends for automobile manufacturers all over the world. Previous academic research on smart electric vehicles in Taiwan mostly focused on demand forecasting, consumers' willingness to pay, and the analysis of purchase intention. There is a void in the impact of resale price and resale channels on consumers. This survey research used a random sample of consumers who are 18 or older. Questionnaires were filled out in person or online. The author used the AHP method to analyze the factors of consumers' purchase of smart electric vehicles. Results showed five purchase factors are ranked in the following order: product development (specification, function), government policies, consumer behavior, business services and market conditions. Product development has become the primary factor in consumers to choose whether buy an electric vehicle. The importance of the resale values and resale channels are less than expected. A possible explanation is that smart electric vehicles are in introduction stage, and most consumers have not actual own one yet. Therefore, consumers have not yet considered these two factors. The results of this research contribute to the electric vehicles marketing strategy reference, and enhance the willingness of consumers to buy electric vehicles. One suggestion for future research is to consider adding resale values and resale channels and explore these two factors weight when the market for smart electric vehicles becomes mature.

Keywords: Smart Electric Vehicles, Resale Price and Resale Channel, Consumer Purchasing Factors, The Analytic Hierarchy Process (AHP)

*corresponding author

研究動機與目的

目前世界各國已了解到依靠石油並非長遠之計，當務之急應該著重提昇能源使用效率及宣導節約能源，此外應致力於開發非石化能源、尋求取代石油的新燃料，研發能夠提升能源效率、降低污染之車輛及動力系統，所謂的智慧電動車技術創新以及推廣已經是不可延遲的工作。台灣在智慧電動車整車方面，至2012 年 6 月止，已有自主開發品牌車廠納智捷、酷比、華德動能、必翔、立凱及小馬租車等 9 家通過交通部安審合格的車輛，從 2 人座小客車到電動大客車共計 16 款車，證明臺灣具備智慧電動車全系列開發能力，但遲至今日智慧電動車產業仍處於示範運行推廣階段，市占率還是偏低，無法普及原因有很多，如價格、性能、行駛距離等問題，但從無學術研究針對此議題做深入的研究，所以本研究才會從消費者行為下手去探討消費者的購買因素及權重。

從消費者行為的角度，臺灣目前智慧電動車之相關學術研究，一般均偏重在需求預測、願付價格、消費者購買意願的架構上；從未提及汽車二手市場上消費者購買意願之外在因素轉售價格及轉售管道。智慧電動車除了本身的產品特性、基礎設施、續航力牽涉到顧客接受度外，還有許多影響消費者購買之因素，本研究主要目的希望藉由文獻之分析，探討轉售價格及轉售管道影響智慧電動車消費者購買意願之權重，進而提升消費者購買智慧電動車之意願，幫助推動智慧電動車市場化。

文獻探討

電動車購買因素

Wiseman (1971)、Craft and Schmidt (2005)、徐千佑(2007)及楊清澤(2008)等研究結果後有以下發現：消費者對於汽車的購買意願除了產品本身以外，會受到許多外在因素影響，例如在品牌形象、保固時間及範圍、稅率高低、來源國印象、轉售價格及不同的通路模式等，這些因素均會對汽車購買意願產生不同的影響。Glerum (2011)等學者也認為許多複雜的心態會影響顧客購買電動車的決定，像是顧客對於生態的理念、面對新科技時的態度、對於使用電動車的信任感與安全感、對外型設計的重視程度以及對於租賃契約的接受度等等，研究中假設對環境較關心的人比較有可能購買電動車，而由於電動車代表了未來世代的車輛，因此對新科技感興趣的人較會受到吸引，因此在整體車輛外型設計上也會和舊有車輛不同，這也會影響了顧客在挑選時的決定；近年 來許多人選擇使用租賃的方式來使用車輛，因此 Glerum 認為是否有租賃習慣的顧客對於電動車的接受度也會造影響。綜合以上所述，本研究將電動購買因素分為為消費者對產品的知識、個人的環保意識、產品的品牌形象及產品保固範圍等四個構面，而由此四個構面的組成因子，利用層級分析法(The analytic hierarchy process, AHP)，來探討影響消費者購買智慧電動車之權重。

層級分析法

層級分析法是指將複雜的問題系統化，由不同 的構面進行層級分解，以量化的方法，覓得脈落後 加以綜合評估，以提供決策者選擇適當的方案。故 層級為系統結構的骨架，用以研究階層中各要素的交互影響，以及對整個系統的衝擊(Impact)。層級的結構可以從整體目標 (Apex)、子目標 (Sub-objectives)、影響子目標的要素(Factors)、影 響要素的人們、人們的目標及政策及其更遠的策略，最後則為從這些策略所得到的結果等，從而形成多重層級，層級的多寡端視系統的複雜性與分析 所需而定。AHP 層級結構示意圖如圖 1 所示。

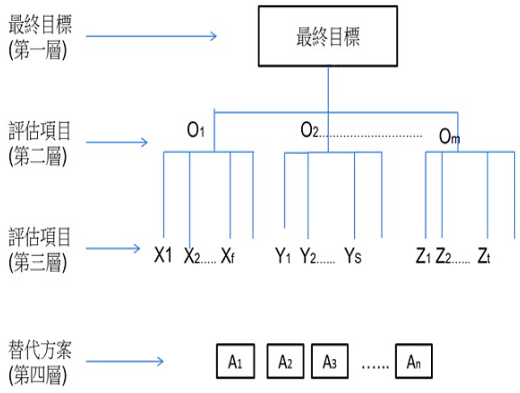

圖 1 AHP 層級結構示意圖(資料來源：褚志鵬 2009)

研究方法

研究流程

本研究共分為五個章節；第一章為「研究動機與目的」，定義出研究主題，並說明研究背景、動機、目的，以及建立研究流程，確定本論文之研究定位；第二章為「文獻探討」，進行相關理與資料之蒐集，並介紹智慧電動車現況、智慧電動車商業模式、消費者購買因素、探討汰售管道與購回價格對消費者影響、層級分析法相關文獻；第三章為「研究方法」，主要引用層級分析法確立研究框架設計問卷，接著發放問卷並收回問卷；第四章為「研究結果與討論」；第五章為「結論與建議」，說明本研究的貢獻，建議未來研究發展銷售方針。研究流程如圖 2 所示。

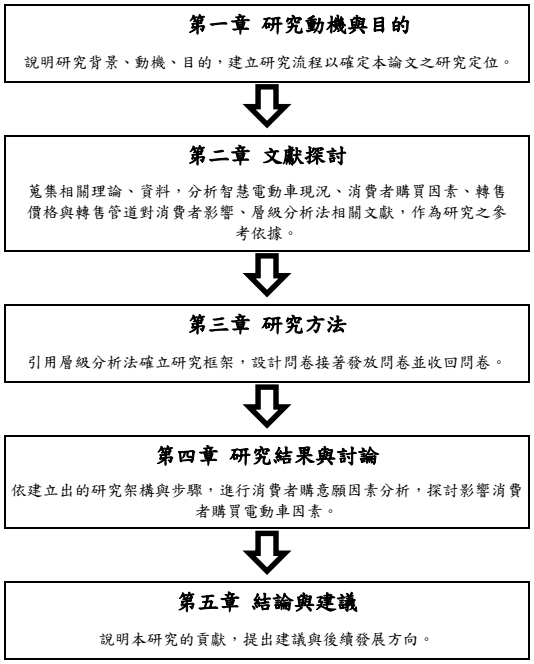

圖 2 本研究研究流程

研究設計

本研究的研究目的在探討智慧電動車消費者購買意願之權重分析，採用研究方法為問卷調查法，以具有收入消費者且身處台灣的北中南地區為母體樣，問卷發放採取網路以及實體的發放。

本研究採用圖 3 之 AHP 架構圖分析智慧電動車消費者購買意願，五大項構面分別為產品的發展、多元化商業服務、政府推廣策略、消費者購買行為、交易市場機制等，五大項構面又分別各自有子構面，在產品發展向之子構面分別為電池規格、充電時間、續航能力；在商業模式面向子構分別租賃方式、充電設備、即時網路資訊；在政府政策面向之子構面分別為優惠稅率、補貼車價、免費停車；在消費者面向之子構面分別為品牌形象、產品知識、環保意識、保固範圍；在市場現況面向之子構面分別為、車輛性能、轉售價格、轉售管道。

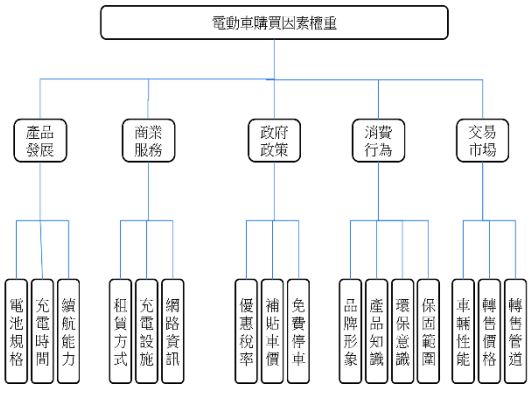

圖 3 智慧電動車消費者購買意願之 AHP 架構圖分析

研究結果與討論

智慧電動車購買因素構面權重分析

本研究問卷回收後將數據依照 Saaty 所提出的方法及公式並搭配 Expert Choice 工具分析問卷效度是否達到一致性，即是否 C.R.<0.1。依圖 4 一致性檢定，得到每一位受訪者對於構面與準則的一致性為 C.R<0.08，通過一致性檢定。

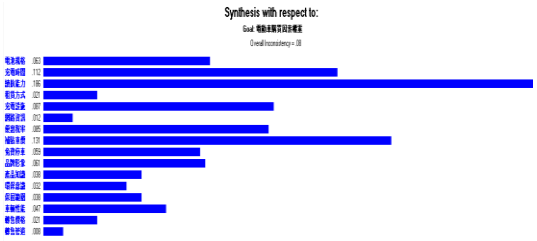

圖 4 一致性檢定

樣本分析結果

研究結果表顯示，AHP 之四大構面中加權平均值最大者為產品發展(0.360)，代表其為影響消費者在選購電動車時最重要考量因素。代表消費者所認定產品發展技術還不成熟，因此造成購買疑慮，所以大部分的消費者則認為是重要考量因素。其次為政府政策(0.274)、消費行為(0.169)、商業服務(0.120)，五大構面中加權平均值最小者為交易市場(0.076)，代表智慧電動車還在推廣階段，消費者還未思考到交易市場買賣車的議題。(如圖 5 所示)。

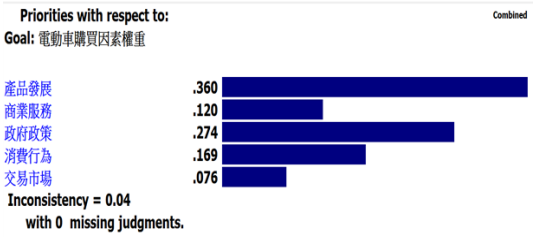

圖 5 電動車購買因素權重五大構面分析
(資料來源：本研究整理)

產品發展子構面分析

在產品發展子構面中，加權平均數最大者為續航能力(0.516)，該子購面為消費者所重視的續航能力項目，其次為充電時間(0.31)、電池規格(0.174)，由此數據排行影響顯示，在續航能力為消費者購車時的考量，消費者仍重視電動車的品質是否可以達到一般汽車之水準，而電池規格之影響相對較小，原因是消費者並沒有資訊去了解電池規格統一的重要性，這部分是智慧電動車供應者應積極整合，使消費者在未來使用智慧電動車時更不會受到電池規格的牽絆(如圖 6 所示)。

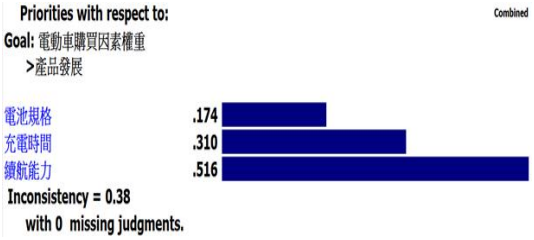

圖 6 電動車購買因素之產品發展子構面向權重分析
(資料來源：本研究整理)

商業服務子構面分析

在商業服務子構面中，加權平均數最大者為充電設備(0.721)，該子購面為消費者所重視的充電設備項目，其次為租賃方式(0.178)、網路資訊(0.101)，由此數據排行影響顯示，充電設備為消費者購車時所擔心的車輛能源補充問題，該設備可由政府主導鼓勵相關業者建設，使充電設備普及，將有助於消費者購買電動車，而網路資訊之影響相對較小，原因是消費者還不了解即時網路資訊的用途與便利性，這部分是電動車相關業者應積極開發推廣，讓消費者體驗並了解即時網路資訊對行車及生活上的幫助，尋求消費者的認同(如圖 7 所示)。

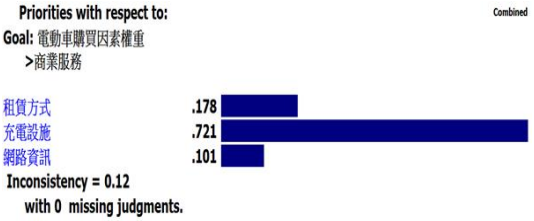

圖 7 電動車購買因素之商業服務子構面權重分析
(資料來源：本研究整理)

政府政策子構面分析

在政府政策子構面中，加權平均數最大者為補貼車價(0.526)，該子購面為消費者所重視的補貼車價項目，其次為優惠稅率(0.31)、免費停車(0.174)，由此數據排行影響顯示，補貼車價為消費者購車時額外的經濟收入來源，該補貼的經濟效益將有助於消費者購買電動車，而免費停車之影響相對較小，原因是台灣消費者並不是特別重視免費停車的影響，在國外都會區的停車費高且車位有限，台灣政府可透過調漲都會區停車費用，帶動消費者購買電動車之意願(如圖 8 所示)。

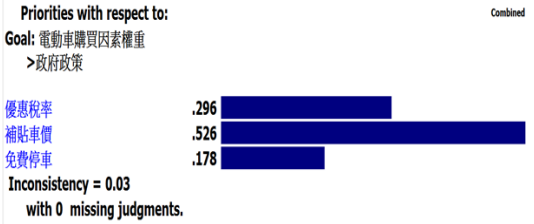

圖 8 電動車購買因素之政府政策子構面權重分析
(資料來源：本研究整理)

消費行為子構面分析

在消費行為子構面中，加權平均數最大者為品牌形象(0.359)，該子購面為消費者所重視的品牌形象項目，其次為產品知識(0.227)、保固範圍(0.227)、環保意識(0.187)，由此數據排行影響顯示，品牌形象為消費者購車時考量重點，代表消費者對於品牌有高度的信任，產品知識與保固範圍消費者認為同等重要，而環保意識之影響相對較小，代表是節能減碳的宣導尚未落實徹底可能導致消費者對於使用綠能觀念的薄弱。這部分是世界各國政府應積極宣導，使消費者有保護環境的觀念，尋求消費者的認同(如圖 9 所示)。

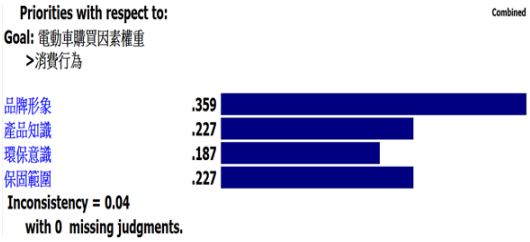

圖 9 電動車購買因素之消費行為子構面權重分析
(資料來源：本研究整理)

交易市場子構面分析

在交易市場子構面中，加權平均數最大者為車輛性能(0.63)，該子購面為消費者所重視的車輛性能項目，其次為轉售價格(0.265)、轉售管道(0.105)，由此數據排行影響顯示，車輛性能為消費者購車時考量，表示性能的不斷改良是消費者所重視的因素，而轉售價格及轉售管道之影響相對較小，顯示電動車的發展尚未達到大眾普及的程度，以至於消費者在決策時對諸此構面並沒有特別納入特別重大的影響因素(如圖 10 所示)。

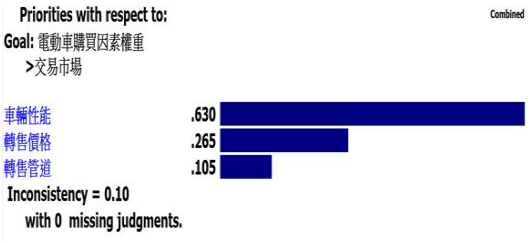

圖 10 電動車購買因素之交易市場子構面權重分析
(資料來源：本研究整理)

綜合以上所述，本研究可經由 AHP 得到第一層及第二層因素的購買因素權重分析(如表 1 所示)，發現大部份的消費者對於電動車市場還是偏向於產品發展，由於台灣智慧電動車市場起步比較晚，持續改良智慧電動車性能，將有助台灣發展智慧電動車，並提升消費者購買意願。影響最小的因素為交易市場因素，可能因智慧電動車產品正處於發展階段，產品還在改良，所以消費者比較注重產品發展的因素，

也可能電動車市場處進入期，消費者未真正擁有電動車所有權，市場買賣機制還未成形，消費者無法馬上感受，以至於影響消費者的決策程度較小，但以現今汽車交易市場來說轉售價格及轉售通路是必然存在，因此交易市場機制有可能是將來消費者購買電動車重要考量因素之一。

表 1 智慧電動車購買因素權重分析

決策目標	第一層因素	權重	順序	第二層因素	權重	順序
電動車購買因素權重	產品發展	0.36	1	電池規格	0.174	3
				充電時間	0.31	2
				續航能力	0.516	1
	商業服務	0.12	4	租賃方式	0.178	2
				充電設備	0.721	1
				網路資訊	0.101	3
	政府政策	0.274	2	優惠稅率	0.269	2
				補貼車價	0.526	1
				免費停車	0.178	3
	消費行為	0.169	3	品牌形象	0.359	1
				產品知識	0.227	2
				環保意識	0.187	3
				保固範圍	0.227	2
	交易市場	0.076	5	車輛性能	0.63	1
				轉售價格	0.265	2
				轉售管道	0.105	3

結論與建議

結論

(1) 電動車的產品發展成為消費者在選擇購買電動車的首要因素。

(2) 電動車交易市場在消費者購買電動車因素權重比較薄弱，依文獻及現實情況分析後，推論可能是因為智慧電動車產品市場正處導入期，消費者未有真正擁有電動車的所有權，因此消費者認為轉售價格及轉售管道非選購的關鍵因素。但依文獻及實際情況看成熟的汽車市場，消費者在新購汽車時除了評估車輛性能外，中古車流通率及中古車的收購價格也是選購評估的重點，所以未來電動車進入成長期後，可對轉售價格及轉售通路再次進行探討，了解是否為影響消費者購買電動車關鍵因素之一。

(3) 在產品發展構面中的續航能力準則，是影響國人能否接受購買電動車的最大因素，所以國內電池技術須不斷突破，如短時間要提升續航力，也可考慮透過管道取得國外電池技術，加速發展時效；智慧電動車充電時間長短，也關係到消費者使用意願；此外，消費者大多較不注重電池規格統一，可能是認為應由車輛製造商去努力整合，使智慧電動車在補充能源時有統一規格。

(4) 對於商業服務充電設備方面，由於台灣全國電力網路非常完整充足，對於充電站的設置提供很大的助力，政府可利用減稅方式鼓勵現有加油站業者設立充電設備，達到充電站普及化；藉由租賃公司使消費者有多種模式選擇使用電動車，提升消費者使用意願；電動車結合即時網路資訊方面，台灣擁有高密度的網路分佈，可提供即時訊號傳遞，有助於電動車朝向智慧性發展，增加消費者的購買意願。

(5) 政府政策與智慧電動車的發展息息相關，政府在法令上需制定規格，使業者在發展時有所依據；在法令上制定規範不可過度設限，否則將不利於電動車產業的發展；提供獎勵政策給予業者及消費者，將會提升消費者購買意願擴大市場。

(6) 在消費行為分析中，我們得知消費者選擇使用電動車時最注重的是品牌形象，其次是保固範圍及產品知識，環保意識因素權重較低，由此可知消費者著重於業者經營，因此電動車業者必須利用滿意度調查，了解消費者使用情況及需求，建立良好的品牌形象，增加消費者購買意願擴大市場。

管理意涵

(1) 示範運行限定政府機關、獎勵企業使用電動車促使產品市場進入成長期及成熟期。

(2) 台灣擁有電動車關鍵技術基礎，在產品發展上須持續精進電動車關鍵技術模組核心技術，開發具有國際競爭力的電動車，進軍全球市場。

(3) 台灣城市之間相距短，推廣發展有先天優勢，免稅獎勵促使相關業者加入建設，建構一個完整電動車使用的環境，開啟電動車國內市場，取得相關數據及經驗。

(4) 台灣政府制定產品規格作為研發標準，根據電動車售價，規劃購車補助金給購買民眾促使電動車市場化。

(5) 電動車業者行銷推廣重點可強化品牌形象，以增加消費者購買意願。

參考文獻

方寶儀，2004 年。主題樂園之遊憩滿意與品牌認同感、品牌權益關係之研究。朝陽科技大學休閒事業管理系研究所碩士論文，未出版，台灣台中。

克雷頓．克里斯汀生，2008 年。商業模式再創

新。哈佛商業評論，28 期特刊。
宋德泠，2004 年。建構插電式電動車的推動環境，取自 IT IS 智網 http://www2.itis.org.tw/search/default.aspx?adv=1&search_keyword=%E5%BB%BA%E6%A7%8B%E6%8F%92%E9%9B%BB%E5%BC%8F%E9%9B%BB%E5%8B%95%EF%A4%82%E7%9 A%84%E6
林振揚，2006 年。產品屬性、產品品牌知識與商店環境對消費者購買意願影響之研究-以液晶電視(LCD TV)為例。輔仁大學管理學研究所碩士論文，未出版，台北。
林素琴、薛乃綺、趙雨潔，2011 年。我國商用電 動車未來系統服務商機與模式探討。高雄：財團法人金屬工業研究發展中心。
姜廣利，2011 年。台灣電動車產業之研究。大同大學碩士論文，未出版，台灣台北。
洪振凱，1995 年。國內綠色產品研發之初探。國立台灣大學商學研究所碩士論文，未出版，台灣台北。
張佳尹，2003 年。學校直行綠色採購現況與需求之研究。國立東華大學環境政策研究所碩士論文，未出版，花蓮。
張國賢，2007 年。從道德決策觀點探討價值觀、道德判斷與道德強度對綠色產品購買意願之影響—以洗衣劑產品為例。國立嘉義大學管理研究所碩士論文，未出版，嘉義。
郭柏成，2010 年。台灣電動機車的消費者購買行為之研究。國立成功大學經營管理碩士學位學程碩士論文，未出版，台灣台南。
陳文仁、江文書、陳志洋，2010 年。電動車充電 商業模式與充電設備商機探討。新竹：經濟部工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心。
黃姿云，2005 年。零售業商店國際品牌與自有品牌對購買傾向的影響－以家樂福量販店為例。成功大學企業管理研究所，未出版，台南。
劉文海、薛乃綺，2008 年。先進車輛機電零組件商機及發展策略探討。台北：經濟部。
鄧振源、曾國雄(1989)層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)，中國統計學報，第 27 卷，第 7 期，頁 13767-13870。
鄧振源、曾國雄，1989 年。層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)，中國統計學報，第 27 卷，第 6 期，頁 13707-13724。
鄭建武，2008 年。臺灣中古汽車市場之經營模式與行銷體系建構之研究。輔仁大學管理學院經營管理碩士碩士論文，未出版，台灣台北。
鄭智峯，2007 年。台灣中古車銷售品質於評鑑制度之實證研究。國立台北科技大學車輛工程系碩士論文，未出版，台灣台北。
戴志言，2005 年。台灣汽車產業進入全球供應鏈體系之發展機會分析，工研院產業經濟與資訊服務中心。
薛乃綺、林素琴，2011 年。我國商用電動車未來服務系統商機與模式探討，高雄：財團法人金屬工業研究發展中心。
薛乃綺、趙雨潔，2011 年。商用電動車商業模式個案分析。高雄：財團法人金屬工業研究發展中心。
謝佩吟，2005 年。產品屬性對創新採用之影響以網路通路為干擾變項。國立中正大學企業管理研究所碩士論文，未出版，台灣嘉義。
鍾紹民，2006 年。國產汽車業品牌經營策略研究-以三大日系品牌為例。國立交通大學管理學院管理科學學程碩士班碩士論文，未出版，台灣新竹。
蘇怡欣，2008 年。通路來源對中古車購買意願之研究」，淡江大學企業管理學系碩士班碩士論文，未出版，台灣台北。
Chang, Tung-Zong, Polsa, Pia and Chen, Su-Jane. 2003. Manufacturer channel management behavior and retailers' performance: an empirical investigation of automotive channel. Supply Chain Management, Vol.8.
Wiseman, F. 1971. Segmentation Analysis on Automobiles Buyers During the New Model Year Transitorin Period. Journal of Market, Vol. 35, pp. 42-49.

作者簡歷

姓　名	：	許宜庭
現　職	：	明新學校財團法人明新科技大學企業管理系助理教授
學　歷	：	國立中央大學企業管理學系博士
經　歷	：	公關公司主任、大學講師、助理教授、大學公關主管
研究專長	：	消費者行為、品牌行銷、數位行銷、創新與創業管理
研究著作	：	近年研究方向為口碑與神經行銷學的整合性研究

姓　名	：	郭志煌
現　職	：	格上汽車租賃股份有限公司副理

ISSN 2789-2336

TAIWAN BUSINESS INCUBATOR ASSOCIATION
CREATIVITY
INNOVATION
ENTREPRENEURIAL

Journal of Creativities, Innovations, and Entrepreneurship

VOLUME 3 NUMBER 1 MARCH 2023

Chief Editor Words Huang, Ting-Ho Mei, Kuo-Chung

Practical Papers

Exploring the influence of Reference Architecture Model for Industry 4.0 (RAMI4.0) in electronic manufacturing service sector
Cheng, Jeng-Chieh

The Impact of Resale Price and Resale Channel on the Purchase Factors of Electric Vehicles
Hsu, Melissa Yi-Ting and Guo Jhih-Huang

Competency Index Construction for Employee of Smart Manufacturing Technological Industry
Cheng, Jeng-Chieh

Application of ESP Model to English Language Learners Needs Analysis-The Case Study of M University of Science and Technology
Wang, Hui-Ya

Research on Consumers' Eating Intentions and Behavioral Intentions
Wu, Chia-Hua, Chen Wei-Yi, Guo Chin-Chao, Sun Pei-Ling, Xiao Mei-Jun and Zhou Ping-Yi

Research on the Customers' Satisfaction of Shopping Plaza Based on IPA Method-Case Study of Sanming Wanda Plaza
Li, Mei-Lan and Liu Xiang-Ying

TAIWAN BUSINESS INCUBATOR ASSOCIATION
https://www.twbizincubator.org.tw