

ISSN 1684-2723

# 朝陽商管評論

Chaoyang Business and Management Review

December 2025 Volume 22

Construction of a Behavioral Model for Public Bicycle Users in the Changhua Region

*Chih-Wei Lin, Ying-Hsiao Lai, Shu-Han Hsieh, Thi-Lien Nguyen, Chuan Chang* 1

The Study of Green Perceived Value, Corporate Social Responsibility and Conformity Effect Purchase Intention toward Green Sneakers – A Case Study of Nike

*Wen-Shin Huang, I-Ching Hsu, Cai-Wei Lin, Wei-Kai Chen, Cheng-Jhen Lee* 19

An Investigation into the Influence of Customs Brokers' Professional Competence and Relationship Quality on Customer Loyalty

*Ming-Han Chan, Yu-Ta Chen* 45

Evaluating the Efficiency of Municipal Solid Waste Collection: Evidence from Taiwan

*Wei Tsai, Shan-Heng Fu, Meng-Fen Xi* 65

The Impact of Receiving Instant Work Messages After Office Hours on Problem-Solving Thinking and Stress: Moderated by Problem-Solving Self-Efficacy

*Yi-Hsien Wang, Ying-Hua Su, Tzu-Yun Huang, Ting-Yu Ke, Yu-Ting Wang* 89

ISSN 1684-2723

# 朝陽商管評論

Chaoyang Business and Management Review

2025年12月 第22卷

彰化地區公共自行車使用者行為模式之建構

林志偉、賴盈孝、謝淑涵、阮氏蓮、張 權 1

綠色知覺價值、企業社會責任與從眾心理對購買環保運動鞋影響之研究 - 以Nike品牌為例

黃文星、許怡靚、林采葳、陳惟楷、李承真 19

報關行之專業能力與關係品質對顧客忠誠度之影響：資源基礎與關係行銷觀點

詹明翰、陳裕達 45

評估都市固體廢棄物清運效率：來自臺灣的實證證據

蔡 維、傅善恆、謝孟芬 65

員工下班後接收即時工作訊息對問題解決思考與壓力的影響：以問題解決自我效能為調節變項

王議賢、蘇映華、黃子昀、柯亭妤、王予婷 89

# 朝陽商管評論

## Chaoyang Business and Management Review

第 22 卷

2025 年 12 月

Vol. 22

December, 2025

---

出版者：朝陽科技大學管理學院  
Publisher College of Management, Chaoyang University of Technology

發行人：鄭道明 Tao-Ming Cheng  
Publisher

編輯委員會：  
Editorial Board

總編輯：林志偉 Chih-Wei Lin  
Chief Editor

副總編輯：李冠穎 Kuan-Yin Lee  
Deputy Editor

編輯委員：  
Editors

王志宏 Chih-Hung Wang 國立臺中教育大學 National Taichung University of Education

呂佳茹 Chia-Ju Lu 亞洲大學 Asia University

李宗儒 Tzong-Ru Lee 國立中興大學 National Chung Hsing University

林昌榮 Chang-jung Lin 靜宜大學 Providence University

林俊裕 Jun-You Lin 國立空中大學 National Open University

林雲燦 Yun-Tsan Lin 國立勤益科技大學 National Chin-Yi University of Technology

紀逸倫 Yi-Lun Chi 僑光科技大學 Overseas Chinese University

莊煥銘 Huan-Ming Chuang 國立雲林科技大學 National Yunlin University of Science and Technology

黃玉凰 Yu-Huang Huang 中臺科技大學 Central Taiwan University of Science and Technology

黃宗成 Tzung-Cheng Huan 國立嘉義大學 National Chiayi University

賴志松 Chih-Sung Lai 國立臺中教育大學 National Taichung University of Education

簡玉惠 Yu-Hui Chien 致理科技大學 Chihlee University of Technology

助理編輯 Assistant Editor：劉麗菁 Li-Ching Liu

以上按姓名筆劃排列

---

地址：413310 台中市霧峰區吉峰東路 168 號

Address 168 Jifeng E. Rd., Wufeng District, Taichung City, 413310, Taiwan  
(R.O.C.)

## 編者序

本院自民國 91 年 7 月起創刊發行《朝陽商管評論》學術期刊，旨在刊載商學與管理領域之理論探討、實證分析及個案研究等相關論文。自第 20 卷起，本刊轉型為線上電子期刊，提升學術傳播效率，方便讀者即時閱讀與引用。承蒙國內管理學界相關學者的支持與鼓勵，並獲得不錯之口碑，在此特誌謝忱。

在此特別感謝編輯委員以及論文審查委員之參與評審，朝陽商管評論方能如期出刊。為使這個公開的學術園地持續茁壯，期盼各位學術同僚繼續給予本評論支持並踴躍投稿。

總編輯  謹識

2025 年 12 月

# 目 錄

---

彰化地區公共自行車使用者行為模式之建構	林志偉 賴盈孝 謝淑涵 阮氏蓮 張 權*	1
綠色知覺價值、企業社會責任與從眾心理對購買 環保運動鞋影響之研究—以 Nike 品牌為例	黃文星 許怡靚 林采葳* 陳惟楷 李承真	19
報關行之專業能力與關係品質對顧客忠誠度之影 響：資源基礎與關係行銷觀點	詹明翰 陳裕達*	45
評估都市固體廢棄物清運效率：來自臺灣的實證 證據	蔡 維 傅善恆* 謝孟芬	65
員工下班後接收即時工作訊息對問題解決思考與 壓力的影響：以問題解決自我效能為調節變項	王議賢 蘇映華 黃子昀 柯亭好* 王予婷	89

## Table of Contents

---

Construction of a Behavioral Model for Public Bicycle Users in the Changhua Region	Chih-Wei Lin Ying-Hsiao Lai Shu-Han Hsieh Thi-Lien Nguyen Chuan Chang*	1
The Study of Green Perceived Value, Corporate Social Responsibility and Conformity Effect Purchase Intention toward Green Sneakers – A Case Study of Nike	Wen-Shin Huang I-Ching Hsu Cai-Wei Lin* Wei-Kai Chen Cheng-Jhen Lee	19
An Investigation into the Influence of Customs Brokers' Professional Competence and Relationship Quality on Customer Loyalty	Ming-Han Chan Yu-Ta Chen*	45
Evaluating the Efficiency of Municipal Solid Waste Collection: Evidence from Taiwan	Wei Tsai Shan-Heng Fu* Meng-Fen Xi	65
The Impact of Receiving Instant Work Messages After Office Hours on Problem-Solving Thinking and Stress: Moderated by Problem-Solving Self-Efficacy	Yi-Hsien Wang Ying-Hua Su Tzu-Yun Huang Ting-Yu Ke* Yu-Ting Wang	89

## 彰化地區公共自行車使用者行為模式之建構

林志偉<sup>1</sup>、賴盈孝<sup>2</sup>、謝淑涵<sup>2</sup>、阮氏蓮<sup>2</sup>、張權<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> 朝陽科技大學企業管理系

<sup>2</sup> 朝陽科技大學休閒事業管理系

收稿日期：114/2/27；接受日期：114/4/24；刊登日期：114/5/23

### 摘要

本研究旨為探討休閒阻礙、休閒知覺自由、休閒效益之關係，意圖建構公共自行車使用者行為模式。以立意抽樣對彰化地區曾以公共自行車作為休閒活動之民眾進行問卷調查，研究採描述性統計、驗證性因素分析及結構方程模型進行資料分析。研究顯示：休閒阻礙對知覺自由及使用意圖呈負向影響；知覺自由對效益及使用意圖呈正向影響；效益對使用意圖呈正向影響；休閒阻礙對效益具負面影響，當時間、金錢或缺乏同伴等阻礙增加時，個體從休閒活動獲得的生理、心理與社交效益會明顯降低。最後，研究發現，較低休閒阻礙與騎乘勝任感及控制感之間存在正向關聯，有助提升使用效能及增加租賃或推薦需求。根據本研究結果，建議應制定減少休閒阻礙和提升知覺自由的策略，以優化使用者體驗與滿意度，進一步促進使用者的持續使用及正向口碑。

**關鍵字：**公共自行車、休閒阻礙、休閒知覺自由、休閒效益、使用意圖

## 壹、緒論

### 一、研究背景

近年來，隨著全球環保意識的高漲及節能減碳議題的推廣，許多國家積極推動以公共自行車為代表的綠色運輸系統。公共自行車的發展不僅能有效緩解都市交通壓力，更能促進健康休閒生活模式的形成。在臺灣，政府也藉由政策與補助積極建設自行車路網和公共自行車租賃系統，期望藉此改善交通壅塞、降低碳排放，並提升城市居民的生活品質。其中，Ubike 作為臺灣公共自行車系統的代表性項目，已成功吸引大量使用者，特別是在臺北市、臺中市等主要都會區，其高使用率顯示其在交通代步與休閒需求上的雙重價值。

彰化地區自 2014 年起引入公共自行車租賃系統，以促進當地民眾採用更綠色的出行方式。然而，儘管 Ubike 在彰化已經取得一定程度的發展，其使用率仍受到限制。根據彰化公共自行車官方網站數據，使用的周轉率在彰化地區呈現不均衡狀態，部分站點使用率偏低，未能充分發揮應有的效益。此外，當地民眾對公共自行車的接受度和參與度，仍受到多方面因素的制約，包括時間與金錢的結構性阻礙、對自行車系統的熟悉度及使用勝任感不足等。因此，如何克服這些休閒阻礙，並提升民眾對公共自行車的使用意圖，是值得探討的重要課題。

因為公共自行車的使用意圖受到多種前置因素的影響，包括民眾的休閒阻礙、休閒知覺自由以及休閒效益。這些構面不僅影響民眾對公共自行車的接受度，也可能是提高其長期使用意圖的重要關鍵。在文獻探討中發現，休閒阻礙被認為是限制民眾參與休閒活動的重要因素，包括個人性、人際性及結構性阻礙 (Ellis & Rademacher, 1987)。另一方面，休閒知覺自由則能增強個體的自信與控制感，進而提升休閒活動的效益 (Iso-Ahola, 1980)。此外，休閒效益的增強，如心理效益、生理效益及社交效益，則能進一步提高民眾對公共自行車的滿意度與忠誠度 (Bammel & Burrus-Bammel, 1992)。透過這些關鍵構面的相互作用，本研究希望瞭解彰化地區公共自行車使用率較低的原因，並為改善現狀提供具體建議。

基於上述背景與動機，本研究旨在構建一個民眾利用騎乘公共自行車作為休閒活動的行為模式，以探討休閒阻礙、休閒知覺自由及休閒效益對公共自

行車使用意圖的影響，並以彰化地區作為研究範疇。具體研究目的包括：1. 建構公共自行車使用者行為模式。2. 分析休閒阻礙對休閒知覺自由、休閒效益及公共自行車使用意圖的影響。3. 分析休閒知覺自由對休閒效益及公共自行車使用意圖的影響。4. 分析休閒效益對公共自行車使用意圖之影響。本研究主要貢獻為學術研究提供關於休閒阻礙及休閒效益的實證資料，也能為政策制定者及公共自行車營運單位提供實際參考，幫助提升公共自行車系統的使用效益，促進臺灣綠色交通的長期發展。

## 貳、文獻探討

### 一、休閒阻礙

休閒阻礙是影響民眾參與休閒活動的重要因素，通常被視為妨礙或限制個人從事休閒活動的內在或外在條件 (Ellis & Rademacher, 1986)。休閒阻礙與個人情緒之間的相互作用會影響對休閒自由的感受。具體來說，當休閒阻礙程度增加以及個人持有較負面的態度時，將會導致休閒參與度的降低，進而影響到整體的休閒體驗 (Andrade et al, 2023)。Crawford et al. (1991) 進一步提出休閒阻礙的階層模式，將其分為三個層次：個人性阻礙、人際性阻礙與結構性阻礙。個人性阻礙 (Intrapersonal Constraint) 指個體因心理狀態或態度問題 (如壓力、沮喪) 而影響休閒活動的喜好或參與 (Jackson, 1988)；人際性阻礙 (Interpersonal Constraint) 則涉及個人與他人互動所產生的阻礙，例如缺乏休閒夥伴；結構性阻礙 (Structural Constraint) 則包括資源不足、時間限制或經濟問題等外在環境因素。這些阻礙會影響個體的休閒參與，進而降低休閒行為的頻率 (Crawford et al., 1991)。研究發現，大學生的休閒活動頻率通常較低，而各種限制，如缺乏時間/成本，陪伴缺席和設施短缺等各種限制會顯著影響他們的休閒滿意度 (Han, 2022)。在公共自行車使用的情境下，結構性阻礙如站點分佈不均、租借系統不便利，以及人際性阻礙如缺乏共同騎行夥伴，可能顯著降低民眾的使用意圖。本研究將休閒阻礙視為影響公共自行車使用意圖的重要前置因素之一，並進一步探討其對休閒知覺自由的影響。

### 二、休閒知覺自由

休閒知覺自由是指個體在參與休閒活動時所感受到的自主性與控制感

(Iso-Ahola, 1980)。這種感知源於個體認為自己能自由選擇參與何種活動，而非被動接受外界環境的影響。根據 Lee 和 Halberg (1989) 的研究，休閒知覺自由不僅影響個體對休閒活動的態度，也與參與活動的頻率及滿意度呈正相關。休閒知覺自由通常包含兩個主要構面：休閒勝任感與休閒控制感。休閒勝任感 (Leisure Competence) 指個體對於能夠成功完成休閒活動的信心；休閒控制感 (Leisure Control) 則是個體在休閒活動中能夠掌控參與方式與進程的能力 (Iso-Ahola, 1980)。休閒感知自由對於個人參與休閒活動的意願至關重要，因為掌控感和享受活動最終能增強個人的整體休閒體驗 (Lapa & Kaas, 2019)，休閒本質在於感知自由，可選擇參與活動而無義務。若活動被視為強制時，其意義減弱，自由對提升休閒體驗至關重要 (Iso-Ahola & Baumeister, 2023)。在公共自行車的使用情境中，當租賃系統設計簡便且用戶易於操作時，使用者會感受到更高的控制感與勝任感，進而提升其休閒知覺自由。本研究將休閒知覺自由視為一個重要中介變項，探討其如何調節休閒阻礙與公共自行車使用意圖之間的關係。

### 三、休閒效益

休閒效益指個體從參與休閒活動中所獲得的正向結果或改善效果 (Bammel & Burrus-Bammel, 1992)。這些效益可分為三類：生理效益、心理效益及社交效益。生理效益 (Physiological Benefit) 包括改善健康狀況及增強體力，心理效益 (Psychological Benefit) 則涵蓋減壓、愉悅感提升等精神層面的益處，社交效益 (Social Benefit) 則著重於建立人際關係與提升社交能力 (Lee & Halberg, 1989)。研究顯示，休閒效益與休閒知覺自由有著密切的正向關係 (Iso-Ahola, 1980)。當個體感受到更高的自由度與控制感時，參與活動的滿足感會相應提高，從而增強休閒效益 (Crawford et al., 1991)。參與者雖面臨休閒障礙，但若從休閒活動獲得的好處仍然可以積極影響他們的幸福，這項調解作用強調休閒效益在克服休閒障礙的負面影響方面的重要性。(高永生, 2021)。老年人在休閒活動中面臨的限制包括個人內部因素、人際關係以及結構性限制。在城市公園的活動中，老年人的健康能獲得顯著好處，特別是在身體健康、心理調節和社交互動方面 (Lin & Lin, 2023)。對於公共自行車使用者而言，能夠輕鬆租借與享受騎行樂趣，不僅能促進心理與生理健康，也能透過共同騎行活動增強社交聯繫。本研究將休閒效益視為影響公共自行車使用意圖的重要變數，並探討其如何透過休閒感知自由來增強使用意圖。

#### 四、使用意圖

使用意圖是指個體對未來參與某項活動或持續使用某項服務的主觀意願 (Fishbein & Ajzen, 1975)。在計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) 中，意圖被認為是預測實際行為的重要指標，且由態度、主觀規範及感知行為控制共同決定 (Ajzen, 1991)。Zeithaml et al. (1996) 進一步指出，使用意圖不僅包含個體再次參與的意願，還包括推薦該活動給他人的可能性。在公共自行車的應用場景中，使用意圖體現為使用者的再租賃意圖及對系統的口碑推薦意圖。當使用者對系統的休閒效益感到滿意時，其再次使用的意願及推薦他人參與的可能性會顯著提升。因此，本研究將使用意圖視為終極因變項，分析其如何受休閒阻礙、休閒知覺自由及休閒效益的綜合影響。

#### 五、休閒阻礙、休閒知覺自由與休閒效益及使用意圖之相關性討論

##### (一) 休閒阻礙對休閒知覺自由的相關研究

Lee & Halberg (1989) 和 Munson (1993) 的研究指出，個體的休閒知覺自由程度越高，他們對休閒的態度越積極，參與休閒活動的頻率越高，體驗到的休閒意義和滿意度也越高。Alexandris & Carroll (1997) 的研究發現，個人性阻礙與休閒參與之間存在顯著的負相關，而人際性阻礙和結構性阻礙與休閒參與之間的相關性則不顯著。國內學者的研究亦證實休閒運動阻礙越大，參與程度越低的觀點 (蔡惠君, 2003; 謝筑虹等, 2005)。張玉玲、余嬪 (1999) 認為結構性阻礙是影響個體實際參與休閒活動的主要因素。王志慧、蔡英美和陳盈幸 (2008) 的研究顯示，幼兒園教師感知到的休閒勝任感越高，他們感知到的結構性阻礙就越低，因此更容易參與運動類的休閒活動。基於上述文獻結果，本研究設定假設 H1：公共自行車使用者的休閒阻礙對休閒知覺自由有負向影響。

##### (二) 休閒阻礙對休閒效益的相關研究

廖國翔 (2008) 的研究發現，網球運動參與者整體休閒效益與整體休閒阻礙的相關情形為顯著負相關；李昭儀 (2009) 也發現，桃園縣老人大學學員在整體休閒運動阻礙與休閒運動效益達顯著負相關，相關值為負值；汪佳欣 (2013) 的研究指出，國小教師的休閒阻礙會直接正向影響國小教師參與休閒活動後的休閒效益，顯示國小教師的休閒阻礙愈高時，參與休閒活動的休閒效益愈不好。基於上述文獻結果，本研究設定假設 H2：公共自行車使用者的休閒阻礙對休閒效益有負向影響。

### （三）休閒阻礙對使用意圖的相關研究

Alexandris and Carroll (1997) 針對希臘人的研究發現，個體內在阻礙與參與休閒活動有顯著的負相關，而人際與結構性阻礙則與休閒參與沒有相關；Loucks-Atkinson and Mannell (2007) 也指出，阻礙因素會減少個體對活動的參與，且較高的動機則可增加個體的參與程度；國內學者曾嘉珍 (2006) 針對臺北市運動舞蹈消費者的研究發現，阻礙因素中的「個人內在阻礙」、「環境結構阻礙」能顯著預測休閒的行為意圖；蘇榮裕 (2013) 針對嘉義市自行車參與者的研究中指出，休閒動機和阻礙對於休閒參與具有顯著的解釋力；黃麗玲 (2016) 的研究結果發現，整體參與動機與行為意圖有顯著的正向關係，而與阻礙則有顯著的負向關係。基於上述文獻結果，本研究設定假設 H3：公共自行車使用者的休閒阻礙對使用意圖有負向影響。

### （四）休閒知覺自由對休閒效益的相關研究

張良漢 (2002) 發現，涉入活動程度愈高者，擁有的休閒知覺自由愈高，且能從中得到更多的休閒效益。黃裕智 (2010) 的研究結果顯示，知覺自由較高者在休閒效益的各項因素上皆顯著優於知覺自由較低者。謝展中 (2009) 的研究結果發現，學童參與網路活動的休閒知覺自由與休閒效益有顯著正相關。王育文和毛士文 (2009) 的研究結果發現，太極拳參與者之休閒效益與休閒知覺自由呈現顯著正相關。張良漢 (2006) 的研究結果發現，休閒知覺自由及休閒無聊感能有效預測休閒利益。基於上述文獻結果，本研究設定假設 H4：公共自行車使用者的休閒知覺自由對休閒效益有正向影響。

### （五）休閒知覺自由對使用意圖的相關研究

當個人知覺到高度的休閒自由時，在休閒過程中較能放開心胸體驗，對自己能力和投入程度感到滿意，且對自己較有正面看法和評價 (Lee & Halberg, 1989; Munson, 1993; 王志慧等人, 2008)。基於上述文獻結果，本研究設定假設 H5：公共自行車使用者的休閒知覺自由對使用意圖有正向影響。

### （六）休閒效益對使用意圖的相關研究

Oliver (1980) 提出因果之認知模式，主張購買行為產生的滿意度會影響行為意圖。鄭怡君 (2015) 的研究發現，內在動機、休閒效益與使用意

圖具有顯著之正相關，休閒效益對使用意圖以「社交效益」具有最高之解釋力。林志鈞和王建智 (2016) 的研究旨在探討活動吸引力、休閒體驗、休閒效益對行為意圖之關係。李秀玉 (2013) 的研究發現，休閒效益與地方依附會正向影響再次遊玩、未來向他人推薦等行為意圖。基於上述文獻結果，本研究設定假設 H6：公共自行車使用者的休閒效益對使用意圖有正向影響。

## 參、研究方法

### 一、研究架構和假設

根據研究動機與研究目的與相關研究文獻，整理出本研究架構 (如圖 1) 和研究假設：

- H1：公共自行車使用者的休閒阻礙對休閒知覺自由有負向影響。
- H2：公共自行車使用者的休閒阻礙對休閒效益有負向影響。
- H3：公共自行車使用者的休閒阻礙對使用意圖有負向影響。
- H4：公共自行車使用者的休閒知覺自由對休閒效益有正向影響。
- H5：公共自行車使用者的休閒知覺自由對使用意圖有正向影響。
- H6：公共自行車使用者的休閒效益對使用意圖有正向影響。

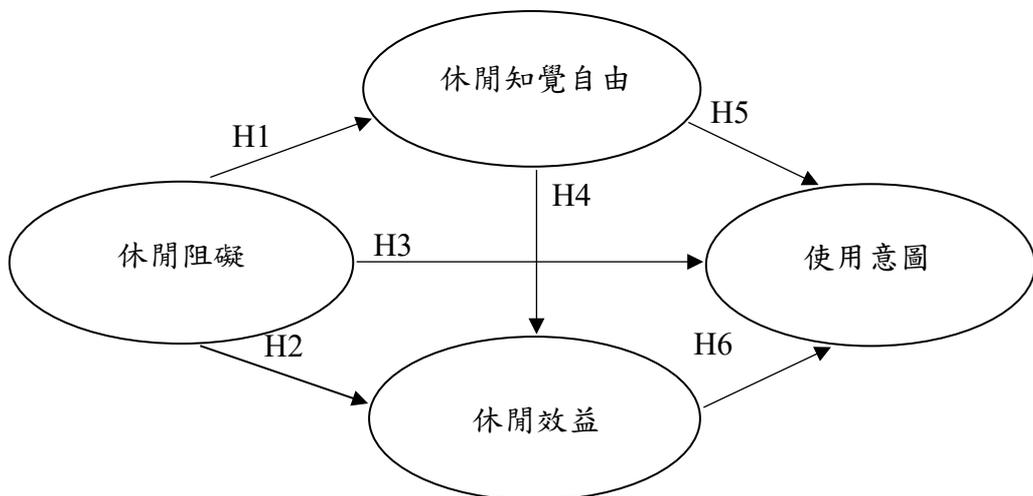


圖 1 研究架構

## 二、研究對象與抽樣

本研究以彰化地區民眾為對象，探討公共自行車使用者的休閒行為。研究對象為將公共自行車作為休閒設施的使用者，透過立意抽樣方式進行問卷發放。問卷發放前，研究者會說明問卷用途並詢問受訪者是否將公共自行車視為休閒設施，如果回答是，則進行問卷調查。抽樣地點選擇彰化地區的彰化火車站、彰化高中、彰化圖書館、員林火車站、員林市公所、三多公園、三樺公園、至善公園等多個自行車租賃站。在預試問卷方面，根據吳明隆和涂金堂 (2005) 的建議，發放數量應為最多題項的 3 至 5 倍。本研究的問卷最多有 20 題，因此發放 120 份預試問卷，回收率為 100%，有效問卷 103 份，有效回收率 85.8%。正式問卷於 2017 年 2 月 3 日至 17 日這段期間，每日上午 8 點至下午 6 點發放，每份填答問卷時間約 10 分鐘，共 450 份，回收 450 份，經刪除 60 份無效問卷後，有效問卷 390 份，有效回收率為 86.67%。

## 三、資料分析方法

本研究採用問卷調查法蒐集資料，回收的資料經過整理和分析，以描述性統計、驗證性因素分析 (CFA)、結構方程模型 (SEM) 及信效度檢驗等方法進行分析，從而探討研究變項之間的關係及影響。

# 肆、研究結果

## 一、樣本分佈

本研究樣本的基本特徵顯示，公共自行車使用者中男性 211 人 (54.1%) 與女性 179 人 (45.9%) 的性別比例相對均衡；年齡方面，20 歲以下的使用者佔 65.1% (254 人)，顯示年輕族群為主要使用者。教育程度上，高中以上學歷者占 80% (共 373 人)，反映出高教育程度的族群對公共自行車的接受度較高。在職業分佈中，學生佔 78.7% (307 人)，而現居地則以中部地區 334 人 (85.6%) 為主。月收入方面，65.9% 的使用者月收入在 10,000 元以下。選擇使用公共自行車進行休閒的原因中，親友推薦為主要因素，佔 47.4%。整體而言，本研究發現公共自行車使用者主要為男性、年輕、高中以上學歷的學生，且多數居住於中部地區，這些特徵有助於理解使用者的行為及偏好也為未來針對休閒活動的推廣策略提供重要參考。

## 二、各變項之統計分析及說明

### (一) 休閒阻礙

透過驗證性因素分析 (CFA)，本研究評估休閒阻礙量表的收斂效度，結果顯示各因素負荷量均超過 0.50，其中個人性阻礙介於 0.65 至 0.83，人際性阻礙介於 0.60 至 0.81，結構性阻礙介於 0.68 至 0.84。在信度方面，項目信度範圍為 0.36 至 0.71，組成信度 (C.R.) 為 0.77 至 0.89，各構面的平均變異數萃取量 (AVE) 在 0.50 至 0.61 之間。根據 Hair (1997) 標準，組成信度應達到 0.7 以上，而 Fornell 和 Larcker (1981) 建議 AVE 應大於 0.5，本量表的指標均符合要求，顯示良好的信效度。統計分析顯示整體休閒阻礙平均數為 2.32 (標準差 0.49)，個人性阻礙為 1.91 (標準差 0.65)，人際性阻礙為 3.13 (標準差 0.70)，結構性阻礙同樣為 1.91 (標準差 0.66)，如表 1。與李秋雲和韓國聖 (2011) 的研究結果一致，本研究發現時間和金錢是影響大學生休閒活動的重要因素，並指出若能增強金錢與時間的可用性，將有助於減少個人及結構性阻礙，提高參與休閒活動的動力。

表 1 休閒阻礙信度、收斂效度及現況分析摘要表

構面名稱	CR	AVE	M	SD
個人性阻礙	0.79	0.56	1.91	0.65
人際性阻礙	0.77	0.50	3.13	0.70
結構性阻礙	0.89	0.61	1.91	0.66
整 體			2.32	0.49

### (二) 休閒知覺自由

透過驗證性因素分析 (CFA)，本研究評估休閒知覺自由量表的收斂效度，結果顯示各因素負荷量均超過 0.50，其中休閒勝任感介於 0.77 至 0.88，休閒控制感介於 0.68 至 0.80。在信度方面，項目信度範圍為 0.46 至 0.77，組成信度 (C.R.) 為 0.86 至 0.90，各構面的平均變異數萃取量 (AVE) 在 0.56 至 0.69 之間，符合 Hair et al. (2009) 和 Fornell 與 Larcker (1981) 的標準，顯示良好的信效度。統計分析顯示，公共自行車使用者的休閒知覺自由整體平均數為 3.67 (標準差 0.62)，休閒勝任感為 4.05 (標準差 0.74)，休閒控制感為 3.37 (標準差 0.71)，如表 2。

表 2 休閒知覺自由信度、收斂效度及現況分析摘要表

構面名稱	CR	AVE	M	SD
休閒勝任感	0.90	0.69	4.05	0.74
休閒控制感	0.86	0.56	3.37	0.71
整 體			3.67	0.62

### (三) 休閒效益

透過驗證性因素分析 (CFA)，本研究評估休閒效益量表的收斂效度，結果顯示各因素負荷量均達 0.50 以上，其中生理效益介於 0.76 至 0.91，心理效益介於 0.65 至 0.89，社交效益介於 0.72 至 0.78。在信度方面，項目信度範圍為 0.42 至 0.83，組成信度 (C.R.) 為 0.84 至 0.89，各構面的平均變異數萃取量 (AVE) 在 0.56 至 0.69 之間。根據 Hair (1997) 和 Fornell 與 Larcker (1981) 的標準，本量表的指標均符合要求，顯示其良好的信效度。統計分析顯示，公共自行車使用者的休閒效益整體平均數為 3.21 (標準差 0.69)，生理效益為 3.01 (標準差 0.82)，心理效益為 3.38 (標準差 0.78)，社交效益為 3.18 (標準差 0.78)，如表 3。

表 3 休閒效益信度、收斂效度及現況分析摘要表

構面名稱	CR	AVE	M	SD
生理效益	0.87	0.69	3.01	0.82
心理效益	0.89	0.68	3.38	0.78
社交效益	0.84	0.56	3.18	0.78
整 體			3.21	0.69

### (四) 使用意圖

透過驗證性因素分析 (CFA)，本研究評估使用意圖量表的收斂效度，結果顯示各因素負荷量均達 0.50 以上，其中再租賃意圖的負荷量介於 0.55 至 0.87，口碑的負荷量介於 0.77 至 0.84。在信度方面，項目信度範圍為 0.30 至 0.76，組成信度 (C.R.) 為 0.84 至 0.88，各構面的平均變異數萃取量 (AVE) 在 0.58 至 0.65 之間。根據 Hair (1997) 和 Fornell 與 Larcker (1981) 的標準，本量表的各項指標均符合要求，顯示使用意圖量表具有良好的信效度。統計分析顯示，公共自行車使用者的使用意圖整體

平均數為 3.73 (標準差 0.64) ，再租賃意圖平均數為 3.76 (標準差 0.70) ，口碑平均數為 3.70 (標準差 0.74) ，強調使用意圖在使用者行為中的重要性，如表 4。

表 4 使用意圖信度、收斂效度及現況分析摘要表

構面名稱	CR	AVE	M	SD
再租賃意圖	0.84	0.58	3.76	0.70
口碑	0.88	0.65	3.70	0.74
整 體			3.73	0.64

#### (五) 使用者之行為模式區別效度檢驗

本研究採用信賴區間法檢驗公共自行車使用者行為模式的區別效度，根據 Torkzadeh et al. (2003) 的指導原則，若信賴區間不包含 1，則表示構面之間具有區別效度。研究中使用拔靴法 (bootstrap) 進行 2,000 次重複估計，並以 95% 的信心水準進行分析。結果顯示，所有構面的下界與上界均不包含 1 或 -1，證實行為模式構面間無完全相關性，具備良好的區別效度。這一結果強調各構面在行為模式中的獨立性，有助於深入理解使用者的行為特徵，如表 5。

表 5 信賴區間法之區別效度檢驗分析表

相關構面			估計值	百分位法		相關構面	
				下界	上界	下界	上界
休閒知覺自由	<-->	休閒阻礙	-.46	-.69	-.13	-.68	-.13
休閒知覺自由	<-->	休閒效益	.60	.36	.77	.26	.74
休閒知覺自由	<-->	使用意圖	.66	.37	.85	.32	.83
休閒阻礙	<-->	休閒效益	.36	-.48	-.21	-.48	-.24
休閒阻礙	<-->	使用意圖	.64	-.75	-.51	-.75	-.51
休閒效益	<-->	使用意圖	.63	.51	.72	.52	.73

### 三、行為模式分析和討論

在本研究中，對行為模式的分析分為三個主要部分。首先就整體行為模式的適配度檢驗而言，研究結果顯示，絕對適配度指標如 RMR (0.04) 、RMSEA (0.02) 及 GFI (0.98) ；增值適配度指標包括 RFI (0.96) 、IFI (0.996) 、TLI/NNFI

(0.99) 及 CFI(0.996)；而簡約適配度指標 CN(333.95) 和 NC(1.17)，三者的指標皆符合標準，如表 6。初始模型經檢視後進行必要修正，最終修正後模型的各项適配度指標均達到良好標準。

表 6 整體行為模式配適度

	指標	評估標準	原始 模式指標	修正後 模式指標	符合程度	
					原始	原始
絕對適配度指數	$\chi^2$	愈小愈好	150.24	36.390	-	-
	RMR	<.05	.040	-	O	O
	RMSEA	<.05(適配良好) <.08(適配合理)	.100	.021	X	O
	GFI	>.90 以上	.932	.975	O	O
增值適配度指數	RFI	>.90 以上	.844	.962	X	O
	IFI	>.90 以上	.916	.996	O	O
	TLI/NNFI	>.90 以上	.872	.994	X	O
	CFI	>.90 以上	.915	.996	O	O
簡約適配度指數	CN	>200	118	333.947	X	O
	$\chi^2/df$	<5	4.847	1.174	X	O

在行為模式變數檢測方面，研究設定的幾項檢測條件，包括所有誤差變異數需為正且顯著、迴歸估計值不得超過 0.95，以及無過大標準誤。結果顯示，所有變數均符合這些檢測條件，未發現違反估計的情況。最後在行為模式路徑分析中，本研究驗證變數間的路徑關係及其影響。結果如下，休閒阻礙對休閒知覺自由呈現負向影響（假設一成立，直接效果值為-.51），意味著阻礙越高，知覺自由越低，此結果與過去研討結果相符（Lee & Halberg, 1989; Munson, 1993; 王志慧等，2008）；休閒阻礙對使用意圖造成負向影響（假設三成立，直接效果值為-.43、間接效果值為-.24、總效果值為-.67），此結果與過去研討結果相符（Loucks-Atkinson & Mannell, 2007; 曾嘉珍，2006; 黃麗玲，2016）；而休閒知覺自由則對休閒效益有正向影響（假設四成立，直接效果值為.58），即知覺自由越高，效益越高，此結果與過去研討結果相符（張良漢，2006; 謝展中，2009; 黃裕智，2010）；休閒知覺自由對使用意圖均有正向影響（假設五成立，直接效果值為.25、間接效果值為.20、總效果值為.45），此結果與過去研討結果相符（Lee & Halberg, 1989; Munson, 1993; 王志慧等，2008）；休閒效益則對使用意圖均有正向影響（假設六成立，直接效果值為.34），此結果

與過去研討結果相符 (鄭怡君, 2015; 林志鈞、王建智, 2016; 李秀玉, 2013)。藉由以上結果可知, 提升民眾的休閒知覺自由和效益可以有效增強其使用公共自行車的意圖, 如圖 2。

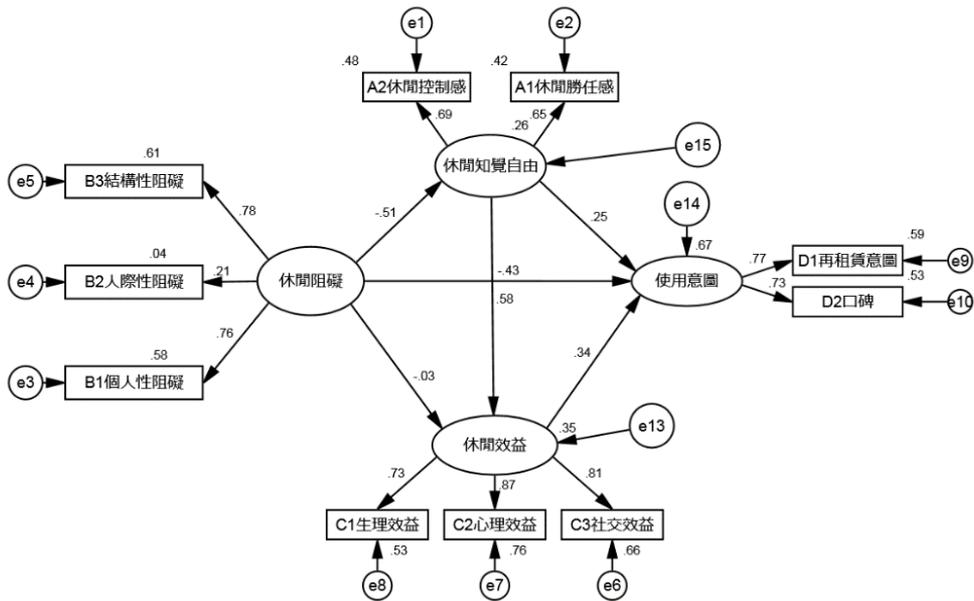


圖 2 使用者行為模式路徑分析

綜合以上結果, 本研究探討休閒阻礙、休閒知覺自由和休閒效益對公共自行車使用意圖的影響, 六項假設驗證結果如表 7, 並與其他相關研究進行比較。研究結果顯示, 降低休閒阻礙能有效提升使用者的知覺自由和使用意圖, 進而促進公共自行車的使用。休閒阻礙對休閒知覺自由確實存在負向影響, 結構性阻礙越低, 使用者感知的休閒勝任感越高。另外, 本研究結果發現休閒阻礙對休閒效益未達顯著性影響 (假設二不成立, 直接效果值為-.03), 此結果也與先前部份研究結果不同 (廖國翔, 2008; 余勇、田金霞, 2013)。其原因可能是本研究選擇情境的特殊性及族群差異導致的結果, 本研究選擇以公共自行車這種相對低成本、短時間的休閒方式, 其所獲得的休閒效益 (如便利性、短暫放鬆) 可能對於傳統休閒阻礙因素 (如時間、金錢壓力等) 的敏感度較低, 再加上本次抽樣對象多數集中於年輕族群, 或更可能是集中於學生族群, 其可能更加著重於個體體驗感受 (如新奇感、社交互動等), 亦可能減緩休閒阻礙對休閒效益的直接影響。然而, 由本研究分析路徑得知, 休閒阻礙雖然對

休閒效益無直接影響，但仍會藉由使用者的休閒知覺自由進而負向影響使用者休閒效益（間接效果值為-0.30、總效果值為-.33）。

表 7 假設驗證結果表

研究假設	標準化估計值 (直接效果)	間接效果	總效果	t 值	假設結果
H1：休閒阻礙→休閒知覺自由	-.51	-	-.51	-6.97*	成立
H2：休閒阻礙→休閒效益	-.03	-.30	-.33	-0.35	不成立
H3：休閒阻礙→使用意圖	-.43	-.24	-.67	-5.63*	成立
H4：休閒知覺自由→休閒效益	0.58	-	.58	5.86*	成立
H5：休閒知覺自由→使用意圖	0.25	0.20	.45	2.31*	成立
H6：休閒效益→使用意圖	0.34	-	.34	4.51*	成立

\* $p < .05$

## 伍、結論與建議

本研究結論如下，公共自行車使用者在參與活動時感受到的阻礙越高，則其勝任感和控制感越低，這使得他們對休閒活動的選擇自由感減少。相對地，若個體的休閒自由感較高，則對休閒活動的參與頻率和滿意度也會提升，進而獲得更多的效益。當休閒阻礙增加時，所獲得的休閒效益會下降，但人際阻礙對大學生的影響不顯著。研究指出，若能找出並改善阻礙因素，則使用者的效益將會提高。此外，良好的休閒經驗會促進使用者的再次使用意圖和推薦意願，顯示滿意的休閒體驗對於未來的參與至關重要。

在建議方面，研究建議政府在旅遊景點增設公共自行車租賃點，以提高使用率；同時，透過網路行銷和舉辦活動來吸引年輕族群。此外，為了減少人際阻礙，建議舉辦親子或朋友共同騎乘的活動。最後，針對使用者反映的操作說明不夠清晰，建議製作教學影片，以幫助年長者或外國人更容易使用公共自行車。另建議未來研究可再加入騎乘公共自行車之使用動機，並分析不同族群在動機上的差異，以利相關單位可針對不同族群進行差異化的策略，以滿足不同使用者之休閒需求，增進公共自行車的使用效益。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

1. 王志慧、蔡英美、陳盈幸 (2008)。幼教老師休閒知覺自由、休閒利益和休閒阻礙與休閒參與關係之研究。國立臺中技術學院學報，9(1)，17-28。
2. 江佳欣 (2013)。休閒阻礙、工作壓力、休閒效益與工作滿意度之研究—以嘉義縣國小教師為例 (未出版之碩士論文)，南華大學。
3. 李秀玉 (2013)。遊憩環境屬性、休閒效益、地方依附與行為意圖關係之研究—以日月潭自行車道為例 (未出版之碩士論文)，南華大學。
4. 李昭儀 (2009)。桃園縣老人大學學員休閒運動動機、休閒運動阻礙與休閒運動效益之相關研究 (未出版之碩士論文)，臺北市立教育大學。
5. 林志鈞、王建智 (2016)。跑活動吸引力與行為意圖之關係—休閒體驗、休閒效益之中介效果。休閒觀光與運動健康學報，6(3)，114-152。
6. 高永生 (2021)。參加者休閒參與、休閒限制、休閒福利與幸福之間的關係之研究—高雄都會公園的個案研究 (未出版之碩士論文)，正修科技大學。
7. 張玉玲、余嬪 (1999)。大學生休閒內在動機休閒阻礙與其休閒無聊感及自我統合之關係研究。彰化師大輔導學報，20，83-111。
8. 張良漢 (2002)。休閒運動參與動機、身體活動態度、休閒運動阻礙及滿意度之相關研究。師大書苑。
9. 張良漢 (2006)。大學生休閒覺知自由與休閒無聊感之相關研究。國立聯合大學學報，3(1)，156-170。
10. 黃永寬、謝筑虹、曾秋美 (2005)。親子休閒運動動機量表之信度與效度分析。國立體育學院論叢，16(2)，175-187。
11. 黃裕智 (2010)。知覺自由對課間休閒活動與休閒效能之影響 (未出版之碩士論文)，雲林科技大學。
12. 曾嘉珍 (2006)。臺北市運動舞蹈消費者參與動機，滿意度及阻礙因素之研究 (未出版之碩士論文)，臺北市立教育大學。
13. 廖國翔 (2008)。臺北地區網球運動參與者休閒效益與休閒阻礙因素之研究 (未出版之碩士論文)，臺北市立教育大學。

14. 蔡惠君 (2003)。成年人參與休閒運動阻礙因素之研究—以高雄縣鳳山市五甲地區為例 (未出版之碩士論文)，臺北市立體育學院。
15. 謝展中 (2009)。學童參與網路活動之休閒覺知自由與休閒效益之研究 (未出版之碩士論文)，臺中教育大學。
16. 鄭怡君 (2015)。以臺南市長青運動委員會從事運動的老人為例，研究其參與動機、休閒效益及使用意圖 (未出版之碩士論文)，臺灣體育運動大學。

## 二、英文文獻

1. Ajzen, I. (1991). Benefits of leisure: A social psychological perspective. In B. L. Driver, P. J. Brown, & G. L. Peterson (Eds.), *Benefits of leisure*. Venture Publishing, 411-418.
2. Alexandris, K., & Carroll, B. (1997). Demographic differences in the perception of constraints on recreational sport participation: Results from a study in Greece. *Leisure Studies*, 16(2), 107-125.
3. Andrade, R. D., Tavares, G. H., Farias, G. O., Beltrame, T. S., & Felden, É. P. G. (2023). Proposition of a theoretical model for leisure practices based on constraints and attitudes. *World Leisure Journal*, 1(1), 1-17.
4. Bammel, G., & Burrus-Bammel, L. L. (1992). *Leisure and human behavior*. Wm. C. Brown Publishers.
5. Crawford, D. W., Jackson, E. L., & Godbey, G. (1991). A hierarchical model of leisure constraints. *Leisure Sciences*, 13(4), 309-320.
6. Ellis, G. D., & Rademacher, C. (1986). *Barriers to recreation participation: A literature review*. The President's Commission on American Outdoors.
7. Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Addison-Wesley.
8. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
9. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Prentice-Hall.

10. Han, S. (2022). A study on constraints factors and leisure satisfaction according to leisure activities of university students. *Journal of Tourism Promotion Research, 10*(2), 169-186.
11. Iso-Ahola, S. E. (1980). *The social psychology of leisure and recreation*. Wm. C. Brown Company.
12. Iso-Ahola, S. E., & Baumeister, R. F. (2023). Leisure and meaning in life. *Frontiers in Psychology, 14*, Article 1074649.
13. Jackson, E. L. (1988). Leisure constraints: A survey of past research. *Leisure Sciences, 10*(3), 203-215.
14. Lee, Y., & Halberg, K. J. (1989). An exploratory study of college students' perceptions of freedom in leisure and shyness. *Leisure Sciences, 11*(3), 217-227.
15. Lin, M., & Lin, X. (2023). A qualitative study on leisure benefits, constraints, and negotiations in urban parks based on perception of Chinese older adults. *Sustainability, 15*(18), Article 13304.
16. Loucks-Atkinson, A., & Mannell, R. C. (2007). Role of self-efficacy in the constraints negotiation process: The case of individuals with fibromyalgia syndrome. *Leisure Sciences, 29*(1), 19-36.
17. Munson, W. W. (1993). Perceived freedom in leisure and career salience in adolescence. *Journal of Leisure Research, 25*(3), 305-314.
18. Oliver, R. L. (1980). A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research, 17*(4), 460-469.
19. Tennur, Y., Lapa, E., & Tercan, K. (2019). Perceived freedom in leisure scale-25: Testing the construct validity for university students. *Journal of New Results in Science, 16*(4), 1071-1083.
20. Torkzadeh, G., Koufteros, X., & Pflughoeft, K. (2003). Confirmatory analysis of computer self-efficacy. *Structural Equation Modeling, 10*(2), 263-275.
21. Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1996). The behavioral consequences of service quality. *Journal of Marketing, 60*(2), 31-46.

## **Construction of a Behavioral Model for Public Bicycle Users in the Changhua Region**

**Chih-Wei Lin<sup>1</sup>, Ying-Hsiao Lai<sup>2</sup>, Shu-Han Hsieh<sup>2</sup>, Thi-Lien Nguyen<sup>2</sup>,  
Chuan Chang<sup>1,\*</sup>**

<sup>1</sup> *Department of Business Administration, Chaoyang University of Technology*

<sup>2</sup> *Department of Leisure Service Management, Chaoyang University of Technology*

### **Abstract**

This study aimed to explore the relationships among leisure constraints, perceived freedom in leisure, and leisure benefits, and to construct a behavioral model of public bicycle users. Using purposive sampling, a questionnaire survey was conducted on people in the Changhua area who had used public bicycles for leisure. The data were analyzed using descriptive statistics, confirmatory factor analysis, and structural equation modeling. The results showed that leisure constraints had a negative effect on perceived freedom and usage intention; perceived freedom had a positive effect on leisure benefits and usage intention; leisure benefits had a positive effect on usage intention; and leisure constraints negatively affected leisure benefits. When constraints such as time, money, or lack of companions increased, the physical, psychological, and social benefits gained from leisure activities were significantly reduced. Finally, the study found that lower leisure constraints were positively associated with perceived competence and control in riding, which helped improve usage effectiveness and increased the intention to rent or recommend. Based on the results, it is recommended to develop strategies to reduce leisure constraints and enhance perceived freedom in order to improve user experience and satisfaction, and further promote continued use and positive word-of-mouth.

**Keywords:** Public Bicycle, Leisure Constraints, Perceived Freedom in Leisure, Leisure Benefits , Using Intentions

---

\* Corresponding author E-mail : [ingshane@mail.ncyu.edu.tw](mailto:ingshane@mail.ncyu.edu.tw) Tel: 0919-443-546

## 綠色知覺價值、企業社會責任與從眾心理對購買環保運動鞋 影響之研究－以 Nike 品牌為例

黃文星、許怡靚、林采葳\*、陳惟楷、李承真

朝陽科技大學企業管理系

收稿日期：114/2/27；接受日期：114/6/5；刊登日期：114/6/24

### 摘要

近年來，人類過度開發導致氣候變遷及全球暖化問題，綠色消費成為全球趨勢，許多企業也發展綠色生產，並以環境保護作為企業社會責任。本研究以台灣民眾作為探討對象，透過網路進行問卷調查，探討綠色知覺價值、企業社會責任與從眾心理對購買 Nike 環保運動鞋意向之影響。回收有效問卷 480 份，並以 SmartPLS 進行結構方程模型分析。結果顯示，綠色知覺價值與品牌形象顯著影響購買態度，進而正向影響購買意向；綠色知覺價值與企業社會責任亦正向影響品牌形象。然企業社會責任與從眾心理對購買態度不具顯著性，品牌形象對購買意向亦無顯著影響，環保意識亦不具干擾效果。根據研究結果，本研究建議 Nike 宜強化環保訴求與設計，並讓民眾強烈感受環保運動鞋的綠色功能，以及環保運動鞋所帶來的正面效益，使民眾得以深刻感受綠色效益。

**關鍵詞：**綠色知覺價值、企業社會責任、從眾心理、品牌形象、購買意向

## 壹、前言

2024 年台灣平均溫度為 1897 年以來最熱的一年，平均氣溫為 24.97 度，此外，全球的平均溫度更是連續 44 年高逾百年氣候值。聯合國政府間氣候變遷專門委員會 (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 評估報告指出，人類的行為是造成氣候變遷的主因，工廠排放廢物廢水對環境造成負面影響，過度使用石化燃料導致溫室效應，致使地球溫度提高 (Darlius & Keni, 2021)。為了讓地球永續發展，人類必須改變傳統製造及消費模式 (Chen et al., 2016)。

世人在瞭解地球暖化問題後，日益接受綠色消費的概念 (Tahir, 2020)。影響所及，消費者不再僅以價格作為消費考量，而是改由環境、道德及社會角度等觀點來選擇價值觀相符的產品，並藉此表達對於永續產品的偏好 (Testa et al., 2021)。全球氣候變化逐漸改變世人的購買決策行為 (Kautish et al., 2019; Chen et al., 2016)，以往傳統的消費模式也逐漸轉變為綠色消費。

許多國家政府以減少溫室氣體排放為目標，並強調對環境友善的生產 (Selvakumar & Arthi, 2019)。除了政府制定相關政策外，民間企業亦紛紛投入環境友善的生產行列，並以保護環境做為自身企業的社會責任 (Chen & Chang, 2012)。企業社會責任的推動可為企業帶來諸多好處，尤其是在維持甚至提升企業的品牌形象方面，著實可發揮相當程度的助益 (Widyastuti et al., 2019)。

製鞋業是國內外重要產業之一，2022 年臺灣鞋業總產值幾達新臺幣 26 億元。另根據全球綜合性資料庫 STATISTA 數據顯示，全球鞋類產量於 2022 年更達到 239 億雙。製鞋過程會產生揮發性物質、排放橡膠廢氣，造成溫室效應等環境汙染，若未能加以進行妥善管理及改善，勢必會對環境造成負面影響。基於此，運動鞋相關產業近年來致力於材料的永續應用，如使用地毯及廢棄漁網所製成的有機尼龍材料、將廢棄寶特瓶分解成再生紗線等永續材質及再生廢料，做為製作運動鞋所需之相關材料。此外，部分製鞋企業還針對環境議題提出相關計畫，甚至簽署環保永續協議，如 New Balance 與 Adidas 簽署聯合國時尚產業氣候協議，承諾於 2030 年時將溫室氣體排放量減少 30%；Adidas 另與環保組織 Parley for the Oceans 合作，共同開發出由海灘的塑/廢料所製成

的產品；Nike 則是發展出「MOVE TO ZERO」零碳行動，並以零廢棄及零排放做為目標。針對上述說明，本文意欲探討運動鞋業者結合環保議題是否會影響其品牌形象以及消費者的購買意願。再者，本文同時還想瞭解企業善盡社會責任是否會對企業的品牌形象及消費者的購買意願產生影響。

在消費端方面，民眾為了符合社會期待，或是跟上潮流趨勢，往往會選購同類型或同品牌的商品，藉以融入群體生活。Lascu 及 Zinkhan (1999) 指出，民眾容易受到群體的影響而改變自身消費行為；Khandelwal et al. (2018) 研究亦指出，民眾的消費行為經常受到家庭、朋友、鄰居、同儕等社會關係的影響。針對上述說明，本文欲探討消費者的從眾心理是否會影響其對於環保運動鞋的看法，甚至進而影響其對於環保運動鞋的購買意願。

國內消費者的環保意識日益抬頭，環保意識較高者極可能會在日常生活當中落實環境友善的行為；反之，環保意識較低者對於環境保護的行動可能略顯不足。Sharma 與 Foropon (2019) 的研究指出，具有環保意識的消費者較願意購買綠色產品。對此，本文想要探討不同環保意識程度的消費者對於環保運動鞋的購買意願是否會有所差別。

本文針對國內消費者對於環保運動鞋的消費行為進行探討，並以 Nike 此一品牌作為探討對象，綜合前述內容，本文研究目的如下：

- 一、探討國內消費者的綠色知覺價值及企業社會責任對於 Nike 品牌形象的影響。
- 二、探討國內消費者對購買 Nike 環保運動鞋的態度以及 Nike 品牌形象兩者對於購買意向的影響。
- 三、探討國內消費者的綠色知覺價值、企業社會責任及從眾心理對於購買 Nike 環保運動鞋的態度之影響。
- 四、探討 Nike 的品牌形象對於國內消費者購買 Nike 環保運動鞋的態度之影響。
- 五、探討國內消費者的環保意識程度對於購買 Nike 環保運動鞋的態度與購買意向之間的干擾效果。

## 貳、文獻探討與假說建立

### 一、綠色知覺價值

「價值」是認知與情感訊息處理過程的一種結果 (Kumar et al., 2019) ，Gutman (1982) 將價值定義為期望的最終狀態。而當價值應用於消費者時，則衍生出消費者知覺價值的相關討論。Sanchez et al. (2006) 認為消費者的知覺價值是種主觀的結構，並會根據不同情況來決定不同產品屬性的獨特性；Tellis 與 Gaeth (1990) 認為知覺價值是基於產品屬性所提供的效能與支付價格兩者所呈現的反效果之間的差異。之後，Chen 與 Chang (2012) 將綠色概念加入到知覺價值，並發展出綠色知覺價值，Lin 與 Zhou (2020) 進一步探討綠色知覺價值及綠色品牌創新性對於塑造品牌形象的影響。Tahir (2020) 則是將綠色知覺價值以多維方式呈現，並將其應用於探討消費者對於綠色食品態度的關係，確認消費者的綠色知覺價值會正向影響其對綠色食品的態度。

針對上述說明，本研究推論當消費者的綠色知覺價值越高時，其對於 Nike 品牌形象的看法越正面。基於此，本研究建立假說一。

H1：消費者對 Nike 環保運動鞋之綠色知覺價值對於 Nike 的品牌形象有正向的影響。

### 二、企業社會責任

企業社會責任是指企業主動維護社會與環境而採取的行動，並透過公開透明且符合道德的過程來獲得消費者的支持 (Bianchi et al., 2019) 。Carroll (1999) 及 Guping et al. (2021) 認為企業社會責任是透過使用財務、人員及設備等資源來改善社區福利的責任與義務。Liu et al. (2019) 研究指出，企業社會責任可以為品牌形象提供積極的效果，亦即消費者對企業社會責任的認知可以提升品牌形象；Fan (2019) 則認為加強企業社會責任可以改善消費者對於品牌形象的認可與信任；Rew 與 Cha (2020) 亦指出，企業可以運用企業社會責任此一操作來對消費者展現其對於社會的承諾，消費者因此可能會將原本對於企業所抱持的負面或中立形象轉為正面。由此可知，當企業推動企業社會責任時，能有效提升企業的品牌形象。

當消費者瞭解企業在善盡企業社會責任後，他們會認同企業且產生正向的態度，並且會積極支持具有社會責任感的品牌 (Guping et al., 2021)。Rew 與 Cha (2020) 及 Beniulytė et al. (2020) 研究皆指出，消費者對於實施企業社會責任的企業會形成正向的態度。Ramesh et al. (2019) 的研究也指出，企業社會責任對於品牌態度會產生積極影響。Zhang 與 Ahmad (2021) 的研究中發現，企業社會責任的實施除了可以為社會帶來效益外，還可藉由品牌形象的提升來影響顧客的購買意願。

根據前述內容，本研究推論，當消費者認為 Nike 在企業社會責任方面的表現愈佳時，不僅會對品牌形象產生更正向的評價，亦會提升消費者對購買 Nike 環保運動鞋的態度。基於此，本研究提出假說二與假說五。

H2：Nike 在企業社會責任方面的表現對於 Nike 品牌形象會有正向影響。

H5：消費者對 Nike 在企業社會責任的看法對於購買 Nike 環保運動鞋的態度會有正向影響。

### 三、從眾心理

Martinelli 與 De Canio (2021) 指出，人們的從眾心理是一種人格特質，包括願意或傾向跟隨他人的想法、價值觀及行為。Khandelwal 與 Bajpai (2013) 進一步將消費者的從眾行為定義為消費者在購買時會按照社會公認的標準而消費的行為。從眾心理會使得消費者傾向追隨或參考他人的價值觀、想法及行為，這種社會影響將會塑造個人意識、觀點及態度 (Martinelli & De Canio, 2021)。Khandelwa 與 Bajpai (2013) 的研究指出，從眾心理對於消費者的態度會產生正向顯著的影響。

本研究意欲探討消費者的從眾心理是否會影響其對於購買 Nike 環保運動鞋的態度，綜合上述從眾行為的定義及文獻，本研究推論，當消費者受到從眾心理的影響時，其對於購買 Nike 環保運動鞋的態度應會呈現正向影響。對此，本研究建立假說六。

H6：消費者的從眾心理對於購買 Nike 環保運動鞋的態度會有正向影響。

### 四、品牌形象

Keller (1993) 指出，品牌形象為消費者記憶中的品牌聯想所反應對於品牌的認知；Dewi et al. (2020) 認為品牌形象是消費者對品牌的想法與感受，包含

對產品特性、效益及使用情況、市場特徵的解讀。Fan (2019) 進一步指出，品牌形象是消費者對品牌的整體認知與看法，不僅可提升品牌記憶，還能影響購買行為。Darlius 與 Keni (2021) 指出，綠色品牌形象可增強消費者購買環保產品的意願，並引導購買行為。

此外，Salehzadeh et al. (2021) 針對環保汽車的品牌進行研究，研究發現，建立消費者綠色態度的關鍵方法為提升綠色品牌形象。Fan (2019) 研究證實，建立品牌形象不僅可以影響消費者的態度，同時還可以進而影響購買意向。Yeo et al. (2020) 的研究亦指出，品牌形象是社群媒體廣告對消費者在線購買意願的影響因素之一。

基於上述內容，本研究推論 Nike 的品牌形象應會提升消費者對於購買 Nike 環保運動鞋的態度及購買意向。對此，本研究建立假說三及假說七。

H3：Nike 品牌形象對於消費者購買 Nike 環保運動鞋的意向有正向影響。

H7：消費者對 Nike 品牌形象的看法對於購買 Nike 環保運動鞋的態度有正向影響。

## 五、購買 Nike 環保運動鞋之態度

Woo 與 Kim (2019) 指出，態度是指消費者對於產品所產生有利或不利的總評價。Tahir (2020)、Tsekouropoulos et al. (2018) 及 Woo 與 Kim (2019) 皆指出，綠色知覺價值對於態度存在正向影響。Kumar et al. (2019) 針對外在因素對於年輕人的綠色消費行為之影響進行研究，發現當消費者感知到更多的價值而產生正向態度時，消費者會相信產品/服務可以解決環境問題，可知知覺價值對於消費者的綠色態度會出現顯著影響。Situmorang et al. (2021) 的研究則指出，消費者對綠色品牌的態度對於綠色產品的再購意願會產生正向顯著影響。

根據前述內容，本研究推論當消費者對於 Nike 環保運動鞋感知到更多價值的話，其對於購買 Nike 環保運動鞋的態度亦會更加正面。基於此，本研究建立假說四。

H4：消費者對 Nike 環保運動鞋之綠色知覺價值對於購買 Nike 環保運動鞋的態度會有正向影響。

## 六、環保意識

Kusumawati et al. (2019) 將遊客的環保意識定義為遊客對維護環境以改善生活的重要性之看法，並認為環保意識的目的是瞭解環境重要性及支持努力保護環境的態度。Kautish 及 Sharma (2019) 針對綠色產品的終端與工具價值、環境意識及行為意圖之間的關係進行研究，結果顯示終端價值及工具價值會藉由環保意識對購買意向產生積極影響。Wasaya et al. (2021) 研究指出當消費者對於環境行為有高度的認知時，會更加願意選擇綠色生活，進而增加他們對於綠色產品的購買意願。Wu et al. (2024) 研究結果顯示，環保意識對於綠色態度與綠色購買行為的關係具備干擾效果，亦即隨著環保意識的提高，人們對購買綠色汽車的行為也會增加。

根據前述內容，本研究推論，消費者的環保意識程度對於消費者對 Nike 環保運動鞋的態度與購買意向之間的關係應會造成影響。對此，本文建立假說九。

H9：消費者的環保意識對於消費者態度及消費者購買意向具有干擾效果。

## 七、購買意向

Ahmed et al. (2021) 將購買意向定義為「消費者購買產品或服務的可能性，購買意向越高，消費者想要購買產品或服務就越強烈」。Woo 及 Kim (2019) 認為購買意向是「對未來的預測或行動，亦即對產品的信念與態度轉化為行動的可能性」。若將購買意向再進一步應用至綠色產品，Chen 及 Chang (2012) 認為綠色購買意向指的是消費者基於環境需求而購買特定產品的可能性。

Fan (2019) 研究指出，直接影響民眾購買意向的重要變數為品牌態度；Tahir (2020) 探討消費者的綠色感知價值與購買綠色產品的態度如何影響消費者購買綠色食品的意願，研究結果指出，消費者的綠色感知價值對於購買綠色產品的態度會產生直接影響，再進而對綠色購買意向產生間接影響。此外，Woo 與 Kim (2019) 以及 Guping et al. (2021) 等研究也都指出，態度對於購買意向會有積極的影響。

根據上述說明，本研究推論消費者對於購買 Nike 環保運動鞋的態度應會正向影響消費者對於 Nike 環保運動鞋的購買意向，對此，本文建立假說八。

H8：消費者對於購買 Nike 環保運動鞋的態度對於購買意向有正向影響。

## 參、研究方法

根據 Brand Finance 於 2021 服飾類最具有價值品牌年度報告顯示，Nike 已連續七年被評為全球最有價值的服飾品牌。此外，全球品牌諮詢公司 Interbrand 發佈的 2021 全球百大最有價值品牌中，Nike 位居百大品牌中第 11 名，同為運動品牌的 Adidas 則位居第 49 名，Nike 被認為是世界上最具永續性的企業之一 (Achabou, 2020; Planthoin, 2016)。Sporting Goods Intelligence 的數據亦顯示，2022 年 Nike 市占率為 35.20%，高於 Adidas 的 15.50%。近年來，Nike 大量投資永續材質的研究及開發，如 Nike Flyknit 以環保材質進行編織；Nike Flyleather 包含至少 50% 的再生皮革纖維；Nike Air 鞋底則是包含至少 50% 的再生製程廢料。此外，Nike 還打造 Nike Refurbished 計畫，回收消費者曾使用過的運動鞋。基於前述內容，本研究選擇 Nike 環保運動鞋作為研究對象。

### 一、研究架構

根據前面文獻探討與假說建立之內容，可知本研究旨在探討消費者對於 Nike 環保運動鞋的綠色知覺價值、Nike 企業社會責任與消費者從眾心理對於購買 Nike 環保運動鞋之態度的影響；其次，本文同時探討消費者對於環保運動鞋的綠色知覺價值與 Nike 企業社會責任對於 Nike 品牌形象的影響；最終，則是探討 Nike 品牌形象及消費者購買 Nike 環保運動鞋的態度對於環保運動鞋購買意向之影響。此外，本文還將消費者的環保意識作為干擾項，藉以探討其對於購買 Nike 環保運動鞋之態度與環保運動鞋購買意向之間的干擾效果。綜合上述內容，本文研究架構如圖 1 所示。

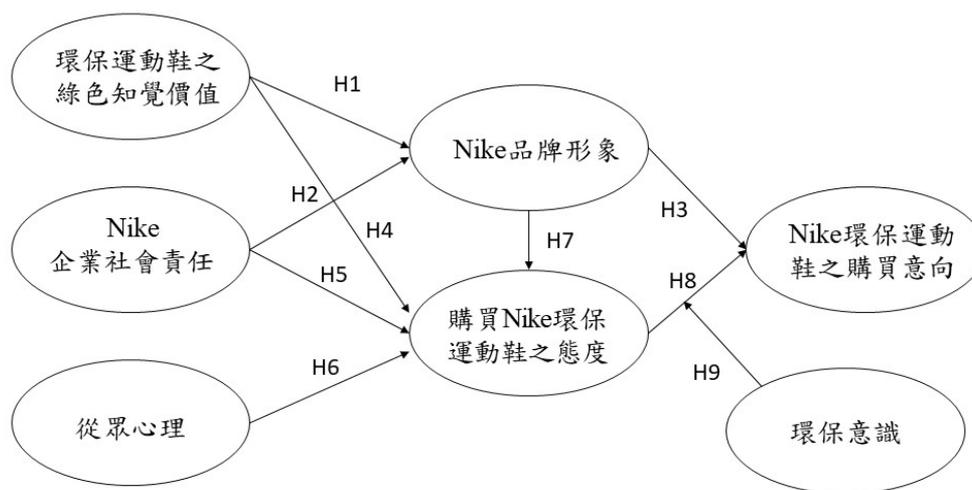


圖 1 研究架構圖

## 二、操作型定義

本研究根據前述文獻探討所彙整之相關學者對於各構面的定義，進一步整理出各構面的操作型定義，內容如表 1 所示，並作為後續問卷設計之依據。

表 1 操作型定義統整表

構面	操作型定義
綠色知覺價值	基於消費者對環境的需求及期待下，消費者對於購買 Nike 環保運動鞋所付出與獲得之間的總評價。
企業社會責任	Nike 在發展經濟的同時，主動維護社會及環境的行為，並對自然環境給予承諾。
從眾心理	消費者在購買 Nike 環保運動鞋時，為了遵循社會規範或符合主流群體的期待所作出之行為。
品牌形象	消費者根據自己對 Nike 品牌總體的瞭解及認知，並透過相關聯想進而在腦海中所形成對於品牌的印象。
購買 Nike 環保運動鞋之態度	消費者對於 Nike 環保運動鞋所產生正面或負面之總評價。
環保意識	消費者對於環境危機上的認知，並嘗試採取行動來保護環境以及解決環境問題。
購買意向	消費者未來購買 Nike 環保運動鞋的可能性。

### 三、問卷設計

本文所設計的問卷題項主要分為八大部份，第一大項題目是想瞭解受訪者對於 Nike 環保運動鞋的購買意向，問卷題目主要係參考 Darlius 與 Keni (2021) 以及 Nosi et al. (2019) 兩篇研究，題項共計有五題；第二大項題目是想瞭解受訪者個人的環保意識程度，題項主要是參考 Ermolaeva (2010) 及 Skallerud et al. (2021) 兩篇研究，題項共設計有四題；第三大項是想瞭解受訪者對於購買 Nike 環保運動鞋的看法，主要是參考 Woo 與 Kim (2019)、Dilotsotlhe 與 Inseng (2020) 以及 Chen et al. (2020) 三篇研究當中的題項，共設計五題；第四大項是想瞭解受訪者對於 Nike 此一品牌的看法，題目乃是參考 Tseng 與 Lee (2013) 以及 Lin al. (2017) 所設計的題項，共設計有七題；第五大項是想瞭解受訪者對於他人意見的看法，主要是參考 Bearden et al. (1989) 以及 Kang et al. (2019) 兩篇研究，題目共設計有六題；第六大項是想瞭解受訪者對於 Nike 的企業社會責任行為之看法，題目乃是參考 Achabou (2020)、Ho (2017) 以及 Zhang 與 Ahmad (2021) 等三篇研究，題目共設計有七題；第七大項是想瞭解受訪者對於 Nike 環保運動鞋的整體看法，題目主要是參考 Chen 與 Chang (2012) 以及 Lin 與 Zhou (2020) 所設計之題項，共設計有四題；最後大項則為受訪者的個人基本資料，題目共計有五題。

### 四、研究對象與抽樣方法

本研究在選擇抽樣方法時，乃是選擇非機率抽樣當中的便利性抽樣，並以國內民眾作為研究母體，從國內年滿 18 歲以上的民眾抽取適量樣本，以瞭解國內消費者對於本研究各議題的看法。

本研究採網路問卷進行調查 (Google 表單)，共計回收 680 份，扣除無效問卷後，共得有效問卷為 480 份，有效問卷回收率為 72.72%。在剔除掉無效問卷後，本研究使用 SPSS25.0 及 Smart-PLS 3.0 軟體進行題項分析及研究假說之檢定，在確認本研究模型具有信效度後，後續復以結構方程模型探討各變項間之線性關係及整體模式檢驗。

## 肆、研究結果與分析

### 一、受訪樣本的分佈說明

本文研究母體為國內民眾，在 480 份有效樣本當中，女性受訪者人數為 261 人，男性受訪者則有 219 人；在年齡分佈上，以 18-24 歲受訪者為多數，共有 245 人，其次為 25-30 歲受訪者，共有 135 人，31-40 歲及 41-50 歲受訪者人數分別有 42 人及 33 人，51-60 受訪者人數有 25 人；在教育程度方面，受訪民眾的教育程度以大專院校為多數，共 321 人，其次為碩士以上者 (含) 的 136 人，高中職 (含) 以下者有 23 人；在個人月所得方面，25,250 元以下者有 184 人，29,001 元~33,000 元者有 58 人，25,251 元~29,000 元者有 47 人，33,001 元~37,000 元者有 45 人，37,001 元~42,000 元者有 38 人，47,001 元~57,000 元者有 27 人，42,001 元~47,000 元者及 57,001 元~70,000 元者皆為 24 人，70,001 元~99,000 元者有 20 人，99,000 元以上者為 13 人；在居住地區方面，住在北部區域 (臺北市、新北市、基隆市、新竹市、桃園市、新竹縣及宜蘭縣) 之受訪者有 214 人，其次為中部區域 (臺中市、苗栗縣、彰化縣、南投縣及雲林縣) 的 198 人，南部區域 (高雄市、臺南市、嘉義市、嘉義縣、屏東縣及澎湖縣) 受訪者則有 68 人。

### 二、信效度分析

本研究以因素負荷量來檢驗潛在變項與各題項之相關程度，根據之前研究建議，因素負荷量需大於 0.5 以上 (Hair et al., 2021)，由表 2 內容可知，各構面題項之因素負荷量介於 0.539~0.914，符合先前研究建議之標準，故毋須進行刪題。其次，本文進一步檢驗各構面的內部一致性，根據表 2 內容可知，各構面之組成信度介於 0.846~0.964 之間，信度值皆大於 Hair et al. (2021) 所建議的 0.7 之標準，亦即各構面皆具有良好的內部一致性。

本研究以 AVE 平均變異數檢驗各構面之收斂效度，由表 2 內容可知，各構面 AVE 值介於 0.544 至 0.791 之間，根據 Fornell 及 Larcker(1981) 之建議，乃是以 0.5 作為衡量 AVE 值的判斷標準，本研究各構面 AVE 值皆大於 0.5，亦即代表各構面皆具有良好的收斂效度。

最後，為了確保各構面彼此為不同的構面，需進一步檢驗區別效度，表 3 為各構面之間的相關係數以及各構面 AVE 之開根號數值，由表中數據可以發

現，各構面的 AVE 值之平方根皆大於構面間的相關係數，符合 Hair et al. (2021) 之建議，各構面間的相關係數應小於每一構面的 AVE 值之開根號值，意謂本研究構面彼此之間具有區別效度。

表 2 測量模型估計參數表

構面	題項內容	因素負荷量	CR	AVE
購買意向	A1 我願意購買 Nike 的環保運動鞋。	0.843	.927	.718
	A2 未來我會想要購買 Nike 的環保運動鞋。	0.849		
	A3 我會偏好購買 Nike 的環保運動鞋。	0.837		
	A4 我會把 Nike 環保運動鞋推薦給我的親朋好友。	0.855		
	A5 比起一般的運動鞋，我更加願意購買 Nike 環保運動鞋。	0.851		
環保意識	B1 在購買各類產品時，我會選擇最環保的產品。	0.848	.846	.586
	B2 我會避免購買過度包裝的產品。	0.744		
	B3 我會優先選擇有環保認證標章的產品。	0.884		
	B4 我在意我居住地區的環境品質。	0.539		
購買態度	C1 我認為 Nike 環保運動鞋是可靠的。	0.791	.913	.724
	C2 我認為購買 Nike 環保運動鞋是正確的選擇。	0.864		
	C3 我對於購買 Nike 環保運動鞋持有正面的態度。	0.880		
	C4 我覺得購買 Nike 環保運動鞋是很好的想法。	0.866		
品牌形象	D1 我覺得 Nike 這品牌的產品是高品質的。	0.820	.938	.685
	D2 我覺得 Nike 這品牌的產品是值得相信的。	0.865		
	D3 我覺得 Nike 這品牌的產品能夠提供我很棒的功能。	0.845		
	D4 我覺得 Nike 這品牌長久以來不斷在改善產品的功能。	0.829		
	D5 我覺得 Nike 這品牌的產品擁有良好的設計。	0.813		
	D6 我覺得 Nike 這品牌的產品給我舒適的感覺。	0.865		
	D7 我覺得 Nike 擁有好的名聲。	0.750		
從眾心理	E1 在購買產品時，我會購買別人認可的產品/品牌。	0.803	.877	.544
	E2 在選購產品前，我會想知道什麼樣的產品/品牌可以讓別人留下好的印象。	0.744		
	E3 我會透過購買跟別人相同的產品/品牌來獲得歸屬感。	0.676		
	E4 為了確保我所購買的產品/品牌是正確的，我會觀察別人購買以及使用的產品/品牌。	0.802		
	E5 如果我對於一項產品/品牌沒有使用經驗的話，我常會向親友詢問這項產品/品牌的相關訊息。	0.655		
	E6 我經常詢問周遭親友，藉以幫助我選擇出最合適的產品/品牌。	0.733		

構面	題項內容	因素負荷量	CR	AVE
企業社會責任	F1 我認為 Nike 在環保企業社會責任這方面的表現是優秀的。	0.849	.964	.791
	F2 我認為 Nike 是一家善盡環保社會責任的企業。	0.904		
	F3 Nike 努力嘗試推動環保工作。	0.897		
	F4 Nike 投入心力在從事自然環境的維護。	0.914		
	F5 Nike 在承擔環保社會責任方面付出了相當程度的努力。	0.898		
	F6 Nike 重視生產材料的回收與再利用。	0.870		
	F7 Nike 針對生產過程的環保資材的研發投入相當程度的心力。	0.891		
綠色知覺價值	G1 Nike 運動鞋的環保功能提供了很好的價值。	0.860	.913	.723
	G2 如果有機會的話，我會很樂意購買 Nike 環保運動鞋，因為它是環保的。	0.823		
	G3 Nike 運動鞋比其他品牌具有更多的環保效益。	0.867		
	G4 Nike 運動鞋比其他品牌更加關注自然環境。	0.851		

表 3 各構面區別效度

構面	購買意向	環保意識	購買態度	品牌形象	從眾心理	企業社會責任	綠色知覺價值
購買意向	0.847						
環保意識	0.564	0.766					
購買態度	0.637	0.526	0.851				
品牌形象	0.374	0.329	0.596	0.828			
從眾心理	0.225	0.237	0.385	0.458	0.738		
企業社會責任	0.460	0.397	0.540	0.536	0.434	0.889	
綠色知覺價值	0.624	0.494	0.656	0.516	0.408	0.711	0.850

註：對角線為 AVE 開根號值，非對角線為各構面間的相關係數。

### 三、結構方程模式分析結果之說明

本文旨在探究影響消費者購買 Nike 環保運動鞋之可能因素，問卷回收資料經統計分析後，整體研究架構之路徑分析結果整理如表 4 所示。其中，在 Nike 品牌形象的影響因素方面，假說 H1 及 H2 的路徑係數分別為 0.277 及 0.338，t 值分別為 4.541 及 5.956，顯示 H1 及 H2 皆通過檢定，意謂受訪民眾對於 Nike 環保運動鞋的綠色知覺價值以及對於 Nike 企業社會責任的評價皆會正向影響該企業的品牌形象。對此，Nike 未來可以增加研發生產環保運動

鞋種類，並將此類環保運動鞋透過公開發表會介紹給予消費者，將公司在環保運動鞋方面的生產製造與企業的社會責任予以連結，應可提升 Nike 此一品牌在國人心目中的品牌形象。

其次，在影響民眾對於購買 Nike 環保運動鞋的態度方面，假說 H4、H5、H6 及 H7 的路徑係數值分別為 0.453、0.021、0.041 及 0.334，在 t 值方面，則分別為 7.064、0.413、0.907 及 6.460，顯示 H4 及 H7 通過檢定，至於 H5 及 H6 則未通過檢定，意謂受訪民眾對於 Nike 環保運動鞋的綠色知覺價值及對 Nike 此一品牌形象的評價會正向影響受訪民眾的購買態度，至於 Nike 的企業社會責任以及受訪民眾的從眾心理因素則未能影響民眾對於 Nike 環保運動鞋的購買態度。由前述結果可知，可能國人的環保觀念深植人心，並且會進而影響其對於環保運動鞋的態度。此外，Nike 長久以來所形塑的良好企業形象，確實對於民眾的購買態度產生正面效果。然而，或許民眾對於該企業在環保方面的投入較未能清楚明瞭，因此該企業在社會責任方面的表現未能給予該企業有效的加分。

最後，在影響受訪民眾購買 Nike 環保運動鞋的意願（購買意向）方面，假說 H3 及 H8 的路徑係數值分別為 -0.001 及 0.454，t 值分別為 -0.029 及 8.812，意謂 H8 通過檢定，代表受訪民眾對於購買環保運動鞋之看法愈正向，其購買環保運動鞋的意願亦會越高。此外，Nike 品牌形象對於購買意向（H3）的 t 值為 -0.029，此數值顯示假說 H3 並未通過檢定，意謂品牌形象對於購買意向並不會造成顯著影響，而是會先行透過品牌形象強化後，進而影響其購買態度，接著再進一步影響受訪民眾的購買意向。此外，環保意識作為干擾項（H9）的 t 值為 1.566，此數值並未通過檢定，表示環保意識的高低程度並不會影響民眾對於 Nike 環保運動鞋的購買意向。本研究認為受訪民眾在選購環保運動鞋時，運動鞋本身的外觀及運動功能良莠應該仍是主要考量，不會因為僅僅標榜是環保運動鞋，消費者便會盲目的選購。

由表 5 當中數據可知，各構面的 AVE 值介於 0.544 到 0.791 之間，符合 AVE 值必須大於 0.5 之標準符合 (Hair et al., 2021)，至於 CR 值則是介於 0.845 至 0.964 之間，同樣亦符合 Hair et al. (2021) 所建議的 CR 值必須大於 0.7 之標準。此外， $R^2$  代表著模型當中的解釋變數對於被解釋變數的解釋能力，由表中數據可以得知，被解釋變數「購買意向」的  $R^2$  為 0.408，被解釋變數「購買態度」的  $R^2$  則為 0.526，被解釋變數「品牌形象」的  $R^2$  為 0.325，代表此模

型具有中高度之解釋能力。此外，各變項的 Cronbach's Alpha 值介於 0.767 至 0.956，皆大於 0.7，則是代表各變項都具有非常良好的內部信度。整體模型配適程度以 GOF 值加以衡量，本研究模型之 GOF 值為 0.535，符合 Wetzels et al., (2009) 之建議，當模型的值來到 0.36 以上時，代表此模式具有中上水準之配適度，意謂運用此模型來衡量民眾對於 Nike 環保運動鞋之購買意向應屬合適。最後，根據 Hu 及 Bentler (1999) 之建議，NFI 值應大於 0.9，但本研究模型之 NFI 值為 0.804，則是略低於此標準。

表 4 本研究各構面間路徑係數表

路徑	標準化係數	標準差	t 值	P 值
(H1)綠色知覺價值 -> 品牌形象	0.277	0.060	4.541*	0.000
(H2)企業社會責任 -> 品牌形象	0.338	0.057	5.956*	0.000
(H4)綠色知覺價值 -> 購買態度	0.453	0.064	7.064*	0.000
(H5)企業社會責任 -> 購買態度	0.021	0.055	0.413	0.679
(H6)從眾心理 -> 購買態度	0.041	0.041	0.907	0.364
(H7)品牌形象 -> 購買態度	0.334	0.052	6.460*	0.000
(H3)品牌形象 -> 購買意向	-0.001	0.047	-0.029	0.977
(H8)購買態度 -> 購買意向	0.454	0.052	8.812*	0.000
(H9)環保意識×購買態度->購買意向	0.092	0.061	1.566	0.117

\* $p < .05$ 

表 5 本研究整體模式配適度

構面	AVE	CR	R <sup>2</sup>	Cronbach's Alpha	Communality	Redundancy	GOF	NFI
購買意向	0.718	0.927	0.408	0.902	0.718	0.343	0.535	0.804
環保意識	0.586	0.845		0.767	0.586			
購買態度	0.724	0.912	0.526	0.872	0.724	0.369		
品牌形象	0.685	0.876	0.325	0.923	0.685	0.215	0.535	0.804
從眾心理	0.544	0.938		0.831	0.544			
企業社會責任	0.791	0.964		0.956	0.791			
綠色知覺價值	0.723	0.912		0.873	0.723			

#### 四、研究假說檢定結果之彙整與說明

假說 H1 成立，此一結果與 Lin 與 Zhou (2020) 及 Lin et al. (2017) 研究結果相符。本研究認為，環保運動鞋滿足民眾對於永續期望及環境期待，而此一感受程度越高，便會提升對於 Nike 品牌形象的看法。

假說 H2 成立，此一結果與 Nosi et al. (2020) 、Liu et al. (2019) 及 Ramesh et al. (2019) 研究結果相符。部分民眾認同 Nike 近年來積極投入環保資材的研發，是一家善盡環保社會責任的企業，因此會進一步正向影響該公司的品牌形象。

假說 H3 不成立，此結果與 Febriyantoro (2020) 的研究結果相同。此一結果意謂即使 Nike 品牌形象良好，然而品牌形象並未能有效轉化為購買環保運動鞋的意願。推測其原因，可能為民眾在購買 Nike 環保運動鞋時，主要考量仍以外觀及功能需求為主。再者，部分民眾對於環保材質所製作的運動鞋仍相當陌生，未購買過環保運動鞋者仍佔多數，在從未接觸過的情形下，民眾無從有效實際瞭解環保運動鞋，難以提升民眾對於環保運動鞋的評價，因此導致品牌形象無法有效顯著影響民眾對於環保運動鞋的購買意願。

假說 H4 成立，此結果與 Tahir (2020)、Tsekouropoulos et al. (2018) 、Woo 與 Kim (2019) 研究結果相符。對 Nike 企業而言，若能讓民眾明顯感受到環保運動鞋帶給他們的環保價值，滿足民眾對於環境保護的需求，便能提高民眾對於購買環保運動鞋的態度。

假說 H5 不成立，此一結果與 Rew 與 Cha (2020) 及 Beniulytè et al. (2020) 的研究結果並不相符。本研究認為企業社會責任未能顯著影響購買態度，可能是因為年輕族群較少關注此一議題，相較之下，他們更在意運動鞋的舒適度、時尚感與象徵性，因而導致企業社會責任對於年輕族群購買環保運動鞋之態度並未能發揮具體成效。

假說 H6 不成立，此結果與 Tak (2020) 研究結果相同。本研究推論，受訪民眾的從眾心理之所以不會影響其購買環保運動鞋的態度，可能與年輕消費者擁有較高的自主意識有關，相對較不會受到身邊同儕親友的影響，進而左右其對環保運動鞋的購買態度。此外，目前環保運動鞋的相關資訊較為有限，可能亦導致從眾心理較難以發揮影響力。

假說 H7 成立，此結果與 Salehzadeh et al. (2021) 、Lee 與 Lin (2021) 以及 Fan (2019) 等研究結果相符。亦即當受訪民眾對於 Nike 此一品牌抱持良好評

價時，其對於購買 Nike 環保運動鞋的看法會越正面。針對此一結果，Nike 未來應持續保持在消費者心目當中的良好品牌形象，藉以獲得民眾的肯定及認同，進而建立起良好的購買態度。

假說 H8 成立，此一結果與 Fan (2019)、Woo 與 Kim (2019) 以及 Guping et al. (2021) 等研究結果相符。針對此一結果，Nike 未來可以藉由增加環保運動鞋的綠色知覺價值、曝光 Nike 企業社會責任之表現，以及強化 Nike 品牌在民眾心中之形象，藉以提高民眾對於購買 Nike 環保運動鞋的正面態度，最終應可正向影響民眾購買 Nike 環保運動鞋之意願。

假說 H9 不成立，此一結果與 Skallerud et al. (2021) 相同，亦即儘管受訪民眾具有相當程度的環保意識，然而民眾的環保意識卻不具干擾效果。從假說 H8 可以得知，受訪者對於環保運動鞋的購買意向明顯受到其對購買環保運動鞋態度的影響，路徑係數值達 0.454，亦即當受訪者對環保運動鞋持正向購買態度時，將顯著提升其購買意向。至於假說 H9 中，環保意識作為干擾變數的檢定結果未達顯著水準，意謂不管受訪者的環保意識程度高或低，其購買態度對購買意向的影響程度皆不會受到顯著影響。本研究推論可能原因為以下兩項，首先為價格因素，根據之前樣本特性說明資料可知，本研究受訪者以 18-24 歲年輕人居多，月所得普遍為 25,250 元以下，在可支配所得有限情況下，加上民眾對於環保運動鞋仍未熟悉，市面上環保運動鞋的價格較難獲得民眾的認同感。其次，年輕消費者大多仍以外觀及功能符合自身需求，做為購買環保運動鞋的首要考量，在功能方面，如籃球鞋所需的防震防滑功能，慢跑鞋所需要之輕量及緩震功能，皆是民眾所考慮之因素；在外觀方面，由於環保運動鞋採用環保相關材質製作，在外型設計及顏色上可能會受到環保材質的限制，加上市面上環保運動鞋尚未普及，在選擇性不多的情況下，即使民眾具有一定的環保意識，也難以將環保運動鞋作為主要購買考量。基於前述說明，可能導致環保意識未能產生顯著的干擾效果。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

#### (一) 綠色知覺價值及企業社會責任對品牌形象之影響

由前述實證結果可以得知，受訪民眾的綠色知覺價值及 Nike 的企業社會責任對於品牌形象 (H1 及 H2) 有顯著且正向影響，表示當受訪民眾認為 Nike 環保運動鞋可以為環境帶來效益、為地球減少汙染，甚至帶給民眾環保性象徵等綠色價值越高，以及對於 Nike 在環保企業社會責任方面的表現越是認同的話，對於 Nike 此一品牌的評價便會越正面。

#### (二) 綠色知覺價值、企業社會責任、從眾心理以及品牌形象對於民眾購買 Nike 環保運動鞋的態度之影響

根據前面的實證結果可以得知，綠色知覺價值及品牌形象會顯著正向影響購買態度 (H4 及 H7)，由此可知，若環保運動鞋能夠同時滿足民眾對於功能性及環境永續期待需求的話，民眾對於購買 Nike 環保運動鞋的態度將會有所加分；當民眾對於 Nike 此一品牌擁有好的評價及印象，便可提高民眾的購買態度。然而，企業社會責任及從眾心理對於購買態度並無顯著影響 (H5 及 H6)，本文推論由於受訪對象以年輕人居多，此族群對於企業社會責任相對較不重視，而是較注重運動鞋的功能性及外觀設計，因此企業社會責任對於購買態度並未能發揮顯著影響。至於從眾心理對於購買態度之所以未能產生明顯影響，主要原因可能是由於年輕人對於環保運動鞋有自主想法及偏好，加上目前市面上的相關資訊相對較少，無法藉由身邊同儕親友的口碑或社會環保相關規範來影響其對於購買環保運動鞋之態度。

#### (三) 購買 Nike 環保運動鞋的態度及 Nike 品牌形象兩者對於購買意向的影響

由表 3 結果可知，民眾購買 Nike 環保運動鞋之態度對於購買意向會產生顯著的正向影響 (H8)，至於品牌形象對於購買意向則不具有顯著的影響效果 (H3)。由此可知，儘管 Nike 在民眾心中屬於優質形象的品牌，不過民眾對於 Nike 此一品牌所持有的正向評價並不會影響其對於 Nike 環保運動鞋的購買意願。相對地，如果民眾認為購買 Nike 環保運動鞋是

很好的想法，且持有正面態度的話，那麼民眾極有可能會願意購買 Nike 環保運動鞋。根據之前說明得知，綠色知覺價值及品牌形象會正向影響民眾的購買態度，因此可以藉由上述因素來提高民眾對於購買環保運動鞋的正面看法，進而增加民眾的購買意願。

(四) 民眾的環保意識程度對於購買 Nike 環保運動鞋的態度與購買意向之間的影響。

根據實證結果顯示，環保意識程度對於民眾的購買意向並未能發揮顯著的干擾效果，可能原因在於，儘管現今民眾大多具有相當程度的環保意識，然而在選購環保運動鞋時，主要考量仍應以鞋子本身的功能性是否符合運動需求，以及外觀設計是否與自身偏好相符為主，若環保材質運動鞋無法滿足上述所提及之功能性及外觀設計的話，多數民眾應該還是不會買單，而會改買符合自己需求的其他鞋款。

## 二、建議

### (一) 理及實務意涵

如今全球生態環境問題日趨嚴重，人們開始思考為環境做出行為上的改變，環保運動鞋的出現，除了能讓民眾多一項選擇外，還可為地球盡一份心力。目前環保運動鞋對多數民眾而言，仍屬於新概念產品，民眾對於此類運動鞋尚未充分瞭解，部分國人甚至不知道 Nike 使用環保材質生產環保運動鞋，對於 Nike 而言，如何以自身品牌的影響力讓民眾更加瞭解環保運動鞋，並且願意選購環保運動鞋，將會是 Nike 未來發展環保運動鞋時必須克服的議題。

年輕族群在台灣運動鞋佔有相對較大的市場，年輕族群對於時尚流行頗為熱衷，基於此，製鞋業者在環保運動鞋上的外觀顏色設計上可以與時下流行元素相互呼應，將年輕族群所偏好的杏色、蒂芬妮藍、湖水綠、深藍等顏色納入色系設計，打造出經典、復刻、紀念抑或是聯名的款式來成為時下話題。針對上述建議，在環保的基礎下，納入以上設計及概念，環保運動鞋應能吸引年輕族群的注意。

由研究結果可知，綠色知覺價值對於品牌形象以及民眾購買 Nike 環保運動鞋的態度影響顯著，可見綠色知覺價值的重要性，對此，Nike 必

須讓民眾明顯感受到環保運動鞋的綠色功能，以及環保運動鞋能為環境所帶來的正面效益。此外，由於網路如今是年輕族群獲得資訊的主要來源，Nike 可藉由網路（影音）平台的資訊分享，提昇民眾對於環保運動鞋的瞭解程度。為了使民眾能夠深刻感受綠色效益，並進而實際購買環保運動鞋，業者除了可以訂定親民價格或是給予各式優惠折扣外，還可與環保相關團體進行公益慈善合作，藉此以善盡企業社會責任，同時還可提升企業本身的形象。

由研究結果可知，企業社會責任並未顯著影響購買態度，可能代表消費者對於企業社會責任感知不足或不信任。Nike 或許可與環保團體合作，如推出「回收舊鞋換折扣」計畫，鼓勵消費者參與環保行動，並轉化為實際購買行為，抑或舉辦「永續製鞋」參觀活動，讓消費者親自體驗 Nike 的環保製程，提高品牌認同感。

## （二）後續研究建議

實際上影響民眾選購 Nike 環保運動鞋意願的因素，除了本文所探討的綠色知覺價值、企業社會責任、品牌形象及從眾心理外，還存在其他諸多可能影響因素，如對環保運動鞋的信任程度、願付價格、品牌忠誠度等因素。對此，建議未來研究者應考量更多更完整的可能影響因素，藉以獲得更精確的研究結果，方能提供業者擬訂出更精準的對應策略與措施。

再者，由於環保運動鞋對國內多數消費者而言，仍屬較新穎的題材及產品，國人對此類商品大多仍未能掌握足夠的資訊。受訪者在填答問卷之前，儘管調查人員已先行提供受訪民眾環保運動鞋的相關訊息，然而仍能感覺民眾對於此類商品的瞭解程度並未足矣，故其填答問卷的真實性可能有所折扣。對此，建議研究人員未來應慎選民眾相對熟悉的綠色產品，方能使受訪者在填答問卷時更為順暢，並獲致更為正確真實的回收資料。

## 參考文獻

- 玉山證券投顧 (2024 年 7 月 10 日)。巴黎奧運熊熊聖火點燃全球運動商機製鞋產業迎來復甦希望。玉山綜合證券股份有限公司。  
<https://www.esunsec.com.tw/article/post/139>
- A., Naz, S., & Rana, F. (2021). Purchase intention toward organic food among young consumers using theory of planned behavior: role of environmental concerns and environmental awareness. *Journal of Environmental Planning and Management*, 64(5), 796-822.
- Achabou, M. A. (2020). The effect of perceived CSR effort on consumer brand preference in the clothing and footwear sector. *European Business Review*, 32(2), 317-347.
- Bearden, W. O., Netemeyer, R. G., & Teel, J. E. (1989). Measurement of consumer susceptibility to interpersonal influence. *Journal of Consumer Research*, 15(4), 473-481.
- Beniulytė, D., Šeinauskienė, B., & Rūteliūnė, A. (2020). Perceived influence of corporate social responsibility on consumer loyalty: The role of ethical ideology. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(1), 291-300.
- Bianchi, E., Bruno, J. M., & Sarabia-Sanchez, F. J. (2019). The impact of perceived CSR on corporate reputation and purchase intention. *European Journal of Management and Business Economics*, 28(3), 206-221.
- Brand Finance. (2021). Apparel. The annual report on the most valuable and strongest apparel brands. <https://brandirectory.com/rankings/apparel/2021>.
- Carroll, A. B. (1999). Corporate social responsibility: Evolution of a definitional construct. *Business & Society*, 38(3), 268-295.
- Chen, Y. S., & Chang, C. H. (2012). Enhance green purchase intentions: The roles of green perceived value, green perceived risk, and green trust. *Management Decision*, 50(3), 502-520.
- Chen, Y. S., Chang, T. W., Li, H. X., & Chen, Y. R. (2020). The influence of green brand affect on green purchase intentions: The mediation effects of green brand associations and green brand attitude. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4089.
- Chen, Y. S., Lai, P. Y., Chang, T. W., & Yen, T. T. (2016). The positive impact of environmental friendliness on green purchase intentions. In *2016 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)*, 1778-1786. IEEE.

- Darlius, C., & Keni, K. (2021). The effect of green brand image, green advertising and celebrity endorsement on purchase intention of green product. *International Conference on Economics, Business, Social, and Humanities (ICEBSH 2021)*, 32-39. Atlantis Press.
- Dewi, L. G. P. S., Oei, S. J., & Siagian, H. (2020). *The effect of brand ambassador, brand image, and brand awareness on purchase decision of Pantene shampoo in Surabaya, Indonesia*. (Doctoral dissertation, EDP Sciences).
- Dilotsotlhe, N., & Inseng, H. D. (2020). Examining drivers of green appliance adoption using two theories among middle class consumers. *The Journal of Business and Retail Management Research*, 14(4), 62-74.
- Ermolaeva, P. (2010). College students' green culture: reflecting on the ideal types of environmental awareness and behavior practices. *Raziskave in Razprave*, 3(3), 49.
- Fan, Q. (2019). Relationship among China's country image, corporate image and brand image: A Korean consumer perspective. *Journal of Contemporary Marketing Science*, 2(1), 34-49.
- Febriyantoro, M. T. (2020). Exploring YouTube marketing communication: Brand awareness, brand image and purchase intention in the millennial generation. *Cogent Business & Management*, 7(1), 1787733.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Guping, C., Cherian, J., Sial, M. S., Mentel, G., Wan, P., Álvarez-Otero, S., & Saleem, U. (2021). The relationship between CSR communication on social media, purchase intention, and e-WOM in the banking sector of an emerging economy. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(4), 1025-1041.
- Gutman, J. (1982). A means-end chain model based on consumer categorization processes. *Journal of Marketing*, 46(2), 60-72.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2021). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
- Ho, C. W. (2017). Does practicing CSR makes consumers like your shop more? Consumer-retailer love mediates CSR and behavioral intentions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(12), 1558.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6(1), 1-55.

- Interbrand. (2021). *Best Global Brands 2021*. <https://interbrand.com/best-global-brands>
- IPCC. (2014). *AR5 Synthesis Report: Climate Change 2014*.  
<https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>
- Kang, I., Cui, H., & Son, J. (2019). Conformity consumption behavior and FoMO. *Sustainability, 11*(17), 4734.
- Kautish, P., Paul, J., & Sharma, R. (2019). The moderating influence of environmental consciousness and recycling intentions on green purchase behavior. *Journal of Cleaner Production, 228*, 1425-1436.
- Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. *Journal of Marketing, 57*(1), 1-22.
- Khandelwal, U., & Bajpai, N. (2013). Measuring consumer attitude through marketing dimensions: A comparative study between metro and non-metro cities. *Jindal Journal of Business Research, 2*(2), 85-103.
- Khandelwal, U., Yadav, S. K., Tripathi, V., & Agrawal, V. (2018). E-consumer conformity and its impact on consumer attitude. *Journal of Asia Business Studies, 12*(4), 455-468.
- Kumar, R., Saha, R., PC, S., & Dahiya, R. (2019). Examining the role of external factors in influencing green behaviour among young Indian consumers. *Young Consumers, 20*(4), 380-398.
- Kusumawati, A., Utomo, H. S., Suharyono, S., & Sunarti, S. (2019). Effects of sustainability on WoM intention and revisit intention, with environmental awareness as a moderator. *Management of Environmental Quality: An International Journal, 31*(1), 273-288.
- Lascu, D. N., & Zinkhan, G. (1999). Consumer conformity: review and applications for marketing theory and practice. *Journal of Marketing Theory and Practice, 7*(3), 1-12.
- Lee, Y., & Lin, C. A. (2021). The effects of a sustainable vs conventional apparel advertisement on consumer perception of CSR image and attitude toward the brand. *Corporate Communications: An International Journal, 27*(2), 388-403.
- Lin, J., & Zhou, Z. (2020). The positioning of green brands in enhancing their image: the mediating roles of green brand innovativeness and green perceived value. *International Journal of Emerging Markets, 17*(6), 1404-1424.
- Lin, J., Lobo, A., & Leckie, C. (2017). Green brand benefits and their influence on brand loyalty. *Marketing Intelligence & Planning, 35*(3), 425-440.
- Liu, M. T., Liu, Y., Mo, Z., Zhao, Z., & Zhu, Z. (2019). How CSR influences customer behavioural loyalty in the Chinese hotel industry. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics, 32*(1), 1-22.

- Martinelli, E., & De Canio, F. (2021). Non-vegan consumers buying vegan food: the moderating role of conformity. *British Food Journal*, 124(1), 14-30.
- Nosi, C., Zollo, L., Rialti, R., & Ciappei, C. (2020). Sustainable consumption in organic food buying behavior: the case of quinoa. *British Food Journal*, 122(3), 976-994.
- Planthrin, D. K. (2016). Animal ethics and welfare in the fashion and lifestyle industries. *Green Fashion: Volume 2*, 49-122.
- Ramesh, K., Saha, R., Goswami, S., Sekar, V., & Dahiya, R. (2019). Consumer's response to CSR activities: Mediating role of brand image and brand attitude. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 26(2), 377-387.
- Rew, D., & Cha, W. (2020). The effects of resilience and familiarity on the relationship between CSR and consumer attitudes. *Social Responsibility Journal*, 17(7), 897-913.
- Salehzadeh, R., Sayedan, M., Mirmehdi, S. M., & Heidari Aqagoli, P. (2021). Elucidating green branding among Muslim consumers: the nexus of green brand love, image, trust and attitude. *Journal of Islamic Marketing*, 14(1), 250-272.
- Sanchez, J., Callarisa, L., Rodriguez, R. M., & Moliner, M. A. (2006). Perceived value of the purchase of a tourism product. *Tourism Management*, 27(3), 394-409.
- Selvakumar, J. J., & Arthi, T. S. (2019). Influence of green brand image on brand loyalty – A study on leading automobile brands. *Global Management Review*, 13(1), 23-38.
- Sharma, A., & Foropon, C. (2019). Green product attributes and green purchase behavior: A theory of planned behavior perspective with implications for circular economy. *Management Decision*, 57(4), 1018-1042.
- Situmorang, T. P., Indriani, F., Simatupang, R. A., & Soesanto, H. (2021). Brand positioning and repurchase intention: The effect of attitude toward green brand. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 8(4), 491-499.
- Skallerud, K., Armbrecht, J., & Tuu, H. H. (2021). Intentions to consume sustainably produced fish: The moderator effects of involvement and environmental awareness. *Sustainability*, 13(2), 946.
- Statista. (2022). *Quantity of footwear produced worldwide from 2015 to 2020*. <https://www.statista.com/statistics/1044823/global-footwear-production-quantity/>
- Tahir, M. (2020). The impact of green perceived value and its additional multidimensional expanded variables effect on customer attitude and purchasing intention for buying green food products: A case of Pakistan. *Journal of Organization and Business*, 2(1), 188-212.

- Tak, P. (2020). Antecedents of luxury brand consumption: An emerging market context. *Asian Journal of Business Research*, 10(2), 23-44.
- Tellis, G. J., & Gaeth, G. J. (1990). Best value, price-seeking, and price aversion: The impact of information and learning on consumer choices. *Journal of Marketing*, 54(2), 34-45.
- Testa, F., Pretner, G., Iovino, R., Bianchi, G., Tessitore, S., & Iraldo, F. (2021). Drivers to green consumption: A systematic review. *Environment, Development and Sustainability*, 23(4), 4826-4880.
- Tsekouropoulos, G., Koliouka, C., Theocharis, D., & Andreopoulou, Z. (2018). Green products: digital marketing and consumer behavior for sustainability. *Agricultural Economics Review*, 19(2), 12-27.
- Tseng, L. Y., & Lee, T. S. (2013). Investigating the factors influence tweens' purchase intention through peer conformity in Taiwan. *Advances in Management and Applied Economics*, 3(3), 259-278.
- Wasaya, A., Saleem, M. A., Ahmad, J., Nazam, M., Khan, M., & Ishfaq, M. (2021). Impact of green trust and green perceived quality on green purchase intentions: a moderation study. *Environment, Development and Sustainability*, 23(9), 13418-13435.
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS Quarterly*, 33(1), 177-195.
- Widyastuti, S., Said, M., Siswono, S., & Firmansyah, D. A. (2019). Customer trust through green corporate image, green marketing strategy, and social responsibility: A case study. *European Research Studies Journal*, 22(2), 83-99.
- Woo, E., & Kim, Y. G. (2019). Consumer attitudes and buying behavior for green food products: From the aspect of green perceived value (GPV). *British Food Journal*, 121(2), 320-332.
- Wu, J., Ahmad, S. F., Ali, Y. A., Al-Razgan, M., Awwad, E. M., & Ayassrah, A. Y. B. A. (2024). Investigating the role of green behavior and perceived benefits in shaping green car buying behavior with environmental awareness as a moderator. *Heliyon*, 10(9), e30098.  
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30098>
- Yeo, S. F., Tan, C. L., Lim, K. B., Leong, J. Y., & Leong, Y. C. I. (2020). Effects of social media advertising on consumers' online purchase intentions. *Global Business and Management Research*, 12(1), 89-106.
- Zhang, Q., & Ahmad, S. (2021). Analysis of corporate social responsibility execution effects on purchase intention with the moderating role of customer awareness. *Sustainability*, 13(8), 4548.

## **The Study of Green Perceived Value, Corporate Social Responsibility and Conformity Effect Purchase Intention toward Green Sneakers—A Case Study of Nike**

**Wen-Shin Huang, I-Ching Hsu, Cai-Wei Lin\*, Wei-Kai Chen,  
Cheng-Jhen Lee**

*Department of Business Administration, Chaoyang University of Technology*

### **Abstract**

In recent years, excessive human exploitation has led to climate change and global warming, making green consumption a global trend. Numerous enterprises have embraced green production practices and integrated environmental protection into their corporate social responsibility. This study investigates the impacts of perceived green value, corporate social responsibility, and conformity behavior on Taiwanese consumers' purchase intentions toward Nike's eco-friendly athletic shoes. Through the online questionnaire survey, a total of 480 valid responses were collected and analyzed using structural equation modeling via SmartPLS. The findings revealed that perceived green value and brand image significantly influenced purchase attitude, subsequently positively affecting purchase intention. Additionally, perceived green value and corporate social responsibility positively influenced brand image. However, corporate social responsibility and conformity behavior exhibited no significant impact on purchase attitude, and brand image showed no significant influence on purchase intention. Environmental consciousness was also found not to have a moderating effect. Based on these findings, this study recommends that Nike should enhance its environmental appeals and product design to strongly communicate the eco-friendly features and positive benefits of its sustainable athletic shoes, enabling consumers to deeply perceive and appreciate their green value.

**Keywords:** Green perceived value, CSR, Consumer conformity, Brand image, Purchase intention

---

\* Corresponding author E-mail : s11317603@gm.cyut.edu.tw Tel : 0902-326122

## 報關行之專業能力與關係品質對顧客忠誠度之影響： 資源基礎與關係行銷觀點

詹明翰、陳裕達\*

開南大學國際企業學系

收稿日期：114/6/16；接受日期：114/7/30；刊登日期：114/9/3

### 摘要

本研究旨在探討臺灣報關產業中，報關行所展現的專業能力與和顧客建立的關係品質此兩大核心構念，對顧客忠誠度的影響。本研究以資源基礎觀點、動態能力理論及關係行銷理論為基礎，建構一個整合性的研究模型。研究方法採用問卷調查法，針對臺灣地區有委託報關經驗之進出口企業人員進行抽樣，共回收 212 份有效問卷，並以線性迴歸分析進行假說檢定。研究結果顯示：(1) 在關係品質中，「信任」影響顧客忠誠度最強的正向預測因子。(2) 在專業能力中，持續學習與創新及知識與技能對顧客忠誠度有顯著正向影響。(3) 承諾、風險管理與資訊科技應用對顧客忠誠度呈現顯著的負向影響。(4) 滿意度與溝通與客戶服務的影響不顯著。本研究之結論，報關行欲建立顧客忠誠度，應將策略重心從追求單次滿意轉向長期信任的經營，並將創新能力內化為核心競爭力。

**關鍵字：**專業能力、關係品質、顧客忠誠度、資源基礎觀點、關係行銷

## 壹、緒論

在全球化浪潮與數位經濟的崛起下，國際貿易的面貌正以前所未有的深度與廣度被重塑。在此變革的洪流中，扮演著國際貿易關鍵節點的報關產業，其角色、功能與經營模式正經歷一場深刻的轉型。臺灣作為一個以國際貿易為經濟命脈的海島經濟體，其報關產業的發展不僅是全球趨勢的縮影，更反映了臺灣經濟結構變遷的獨特軌跡。

回顧臺灣報關產業的發展，早期（約 1960 至 1980 年代）配合政府出口導向政策，產業核心任務相對單純，主要集中在協助進出口廠商完成基本的行政程序。進入 1990 年代，隨著全球供應鏈管理概念的興起與國際競爭的白熱化，企業對於成本控制、效率提升與風險管理的需求日益迫切，單純的文件處理服務已無法滿足客戶需求，驅使報關行從「報關員」轉變為「貿易夥伴」的角色（劉立偉，2010）。邁入 21 世紀，產業面臨的挑戰更為劇烈。各國關稅壁壘與非關稅貿易障礙日趨複雜，安全認證優質企業（Authorized Economic Operator, AEO）制度的推行，以及跨境電商所帶來的少量、多樣、高頻次的貿易型態，皆對報關業者的專業性、資訊能力與風險管理能力提出了前所未有的高要求（蕭鳳歧，2017；張寅真，2018）。

然而，臺灣的報關產業結構呈現高度分散的樣貌，家數眾多但規模普遍偏小（財政部關務署，2025）。在大型國際物流集團挾其全球網絡與一條龍服務的優勢夾擊，以及市場價格競爭激烈的微利化趨勢下，臺灣本土中小型報關行的生存空間備受擠壓。如何在服務高度同質化的市場中脫穎而出，成為所有業者必須嚴肅面對的課題。

專業能力（Professional Competence）的概念，源於資源基礎觀點（Resource-Based View, RBV），主張企業所擁有之獨特、稀有、難以模仿的資源與能力，是其獲取持續性競爭優勢的根本來源（Barney, 1991; Barney et al., 2021）。對報關行而言，其專業能力早已超越對法規的熟悉度，演化為包含法規解析、資訊科技應用、供應鏈風險管理及顧問式溝通的綜合能力（陳麗真，2021）。另一方面，在專業服務領域，由於資訊不對稱性高，且服務過程高度依賴人際互動，關係品質（Relationship Quality）因而扮演了同等重要的角色。關係行銷（Relationship Marketing）理論指出，企業經營的重心應從追求單次交易利潤，轉向與顧客建立並維持長遠、穩固的互利關係（Morgan & Hunt,

1994; Palmatier & Martin, 2023)。良好的關係品質，包含信任 (Trust)、滿意 (Satisfaction) 與承諾 (Commitment)，能夠有效降低顧客的轉換意願，提升其長期價值 (Crosby et al., 1990)。

過去探討專業服務業的研究，多半集中在會計、法律、金融等領域，雖有學者分別探討專業能力、關係品質或顧客忠誠度的相關議題 (Kapoor & Lee, 2013; Zeithaml et al., 1996)，但鮮少有研究將這三個核心構念整合在一個完整的理論框架下，並專注於「報關產業」這個獨特且關鍵的脈絡中進行實證探討。

基於上述背景，本研究旨在探討臺灣報關產業中，報關行所展現的「專業能力」與和顧客建立的「關係品質」此兩大核心構念，對「顧客忠誠度」的影響。本研究不僅檢視專業能力與關係品質對顧客忠誠度的直接影響，更試圖釐清專業能力的五個次構面與關係品質的三個次構面各自扮演的角色與重要性。研究結果預期能為報關企業提供具體的管理建議，協助企業建立更有效的顧客維繫機制，提升顧客忠誠度，促進產業的健康發展，並為相關學術領域提供未來研究之參考。

## 貳、文獻探討與假說建立

本章旨在回顧與本研究三大核心構念相關的理論與實證文獻，並據此建立研究假說。

### 一、專業能力

專業能力在管理學與服務科學領域中，是一項廣泛且核心的構念。從資源基礎觀點 (RBV) 來看，專業能力是企業所擁有之價值性、稀有性、不可完全模仿性與不可替代性的資源與能力，是其持續競爭優勢的來源 (Barney, 1991; Barney et al., 2021)。對報關行而言，其累積的關務知識、客戶關係網絡及作業流程，正是此類寶貴的無形資產。動態能力 (Dynamic Capabilities) 理論則進一步補充，在快速變遷的市場環境中，企業必須具備整合、建立及重新配置內外部資源與能力，以應對環境挑戰的能力 (Teece et al., 1997; Teece, 2020)。報關產業從紙本作業演進至 EDI 電子報關，再到現今的 AEO 認證，每一次變革都在考驗業者的動態能力。

在臺灣獨特的關務環境下，報關行的專業能力展現出幾個特性：(1) 高度的法規依賴性與複雜性；(2) 顯著的資訊不對稱性，客戶高度依賴報關行的專業判斷與誠信；(3) 強烈的倫理責任要求，因其經手客戶商業機密並代理國家稅收申報；(4) 日益提升的供應鏈整合需求，需具備提供整合性物流解決方案的視野與能力 (林清和，2008；黃蕙蓉，2019)；(4) 因國際貿易本身充滿了各種不確定性，風險管理能力是衡量報關行專業成熟度的重要指標；(5) 關務法規與國際經貿環境變動不息，持續學習是生存的必要條件 (黃裕盛，2015)。

基於上述理論與產業特性，本研究將報關行的專業能力操作化為五個關鍵構面：

- (一) 知識與技能：執行報關業務所需的核心硬實力，如對法規的熟悉、稅則歸類的準確性等。
- (二) 資訊科技應用：運用科技工具處理業務與服務客戶的能力，如操作關港貿單一窗口平台、自有 EDI 系統的效能等。
- (三) 溝通與客戶服務：將專業知識有效傳遞給客戶，並建立良好互動關係的軟實力。
- (四) 風險管理：預見、規避、處理及轉移關務風險的能力。
- (五) 持續學習與創新：反映組織的動態能力，能否與時俱進，提供創新加值服務。

專業能力是企業建立顧客信任的基礎，進而影響顧客的長期忠誠度 (邱信憲，2018)。當顧客感知到服務提供者具備高度專業能力時，會降低其感知風險，並更願意維持長期合作關係。因此，本研究提出以下假說：H1 報關行之專業能力對顧客忠誠度存在顯著性影響。

- (一) H1-1：報關行之「知識與技能」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。
- (二) H1-2：報關行之「資訊科技應用」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。
- (三) H1-3：報關行之「溝通與客戶服務」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。
- (四) H1-4：報關行之「風險管理」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。

- (五) H1-5：報關行之「持續學習與創新」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。

## 二、關係品質

關係品質的概念源於關係行銷理論，相較於聚焦單次交易的傳統行銷，關係行銷強調企業應著眼於與顧客建立、維持並強化長遠且互惠的關係 (Morgan & Hunt, 1994; Palmatier & Martin, 2023)。Kumar and Reinartz (2022) 將關係品質定義為顧客對於與服務提供者互動關係的整體評價，是評估雙方關係強弱與穩定性的核心概念。在臺灣的學術研究中，張重昭與周宇貞 (1999) 在其研究中，將關係品質歸納為一個由「信任」、「滿意」與「承諾」等核心要素所組成的高階構念，此觀點在後續的服務業研究中被廣泛引用與驗證。本研究採納上述關係本質核心作為三個構面：

- (一) 信任：被視為關係品質的基石，是所有成功關係行銷的核心 (Morgan & Hunt, 1994)。指顧客相信其合作夥伴是誠實、可靠且會關心自身福祉的。
- (二) 滿意：顧客在接受服務後，對其實際體驗與事前期望進行比較後所產生的整體評價與情感狀態 (Oliver, 1999)。
- (三) 承諾：代表一種持續維持關係的內在渴望與外在行動意願，象徵關係已從短期交易昇華為長期夥伴。

在報關服務此一高度客製化、高風險、高資訊不對稱的專業領域，關係品質的特性與重要性更為凸顯。高品質的關係能有效應對資訊不對稱，降低顧客的感知風險 (黃蕙蓉, 2019)；在競爭激烈的市場中，穩固的關係能創造超越價格的價值，產生「關係鎖定」效果，降低顧客流失率 (鄭伊珊, 2020)；融洽的關係更是促進雙方協同合作的催化劑，並在服務失誤發生時，成為處理問題的緩衝墊 (方文昌、蕭文龍, 2007)。

關係行銷理論通常將承諾視為顧客忠誠度的正向驅動因素 (Morgan & Hunt, 1994；張重昭、周宇貞, 1999)。然而，部分研究指出，承諾在特定情境下可能產生負面影響。例如，Anderson and Jap (2005) 提出「關係暗面」的概念，認為過高的承諾可能導致客戶感到壓力、依賴過重或關係僵化，從而降低忠誠度。Geyskens et al. (1996) 進一步指出，在高度交易性或規範化的行業

中，承諾可能被視為限制客戶選擇的鎖定效應，進而削弱其正向作用。本研究以臺灣報關行業為背景，該行業因其法規要求與標準化服務特性，可能使承諾的影響偏離傳統預期。

此外，滿意度通常被認為是忠誠度的關鍵前因 (Oliver, 1999; 張重昭、周宇貞, 1999)。然而，Herzberg (1966) 的雙因子理論顯示，在某些情境下，滿意度可能僅為「衛生因素」，即不滿意會降低忠誠度，但滿意本身並不足以顯著提升忠誠度。Zeithaml et al. (1996) 亦指出，在服務標準化的行業中，滿意度可能成為基本期望，而非忠誠度的差異化因素。若滿意度與其他變數 (如信任等) 存在高相關性，可能因多重共線性而削弱其直接影響 (Hair et al., 2010)。本研究將檢驗這些可能性，以解釋滿意度在報關行業中的作用。

為探討本研究中關係品質對顧客忠誠度之影響，本研究提出以下假說：H2 報關行之關係品質對顧客忠誠度存在顯著性影響。

- (一) H2-1：關係品質之「信任」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。
- (二) H2-2：關係品質之「滿意」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。
- (三) H2-3：關係品質之「承諾」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。

### 三、顧客忠誠度

顧客忠誠度被廣泛視為企業在激烈市場競爭中，獲取長期利潤與可持續發展的關鍵。早期觀點多將忠誠度簡化為「行為模式」，如重複購買的頻率 (Newman & Werbel, 1973; Kumar & Shah, 2021)。然而，此觀點無法區分真實偏好與僅因慣性或缺乏選擇所致的「虛假忠誠」(Spurious Loyalty)。後續學者納入「態度層面」，形成更完整的多維度觀點。其中，Dick and Basu (1994) 提出的整合性概念框架，以及 Oliver (1999) 的四階段忠誠度模型 (認知-情感-意向-行動) 最具影響力。他們共同指出，真正的顧客忠誠度，必須是「相對態度」與「重複光顧行為」的結合 (Rauyrueen & Miller, 2022)。

在 B2B 專業服務領域，忠誠顧客的價值是全面性的。他們不僅是穩定的利潤來源，對價格敏感度較低；更是最佳的口碑行銷大使，其推薦的成交率與穩定性遠非陌生開發所能比擬；他們也是企業持續改進的寶貴資產，願意提供建設性的回饋 (Zeithaml et al., 1996)。本研究將顧客忠誠度定義為顧客對於特定報關行服務的一種深度承諾，促使其在未來持續重複選擇該服務，並對可

能導致轉換行為的情境因素及行銷活動具有免疫力。這是一種包含態度忠誠(情感偏好與正面評價)與行為忠誠(重複委託與推薦意願)的心理與行動狀態。

#### 四、顧客背景變項

現有文獻普遍支持顧客背景變項對其服務認知與忠誠度具有顯著性差異。例如，企業規模可能影響其對供應商專業能力的需求與評價(Teece et al., 1997)；顧客的個人特質與經驗也可能影響關係建立的過程(Crosby et al., 1990)。考量本研究聚焦於報關行之顧客(即進出口業者)，本研究選擇性別、年齡、公司規模及進出口類型作為背景變項，探討其認知是否存在差異。

(一) H3：不同背景變項的顧客對報關行專業能力之認知具顯著性差異。

(二) H4：不同背景變項的顧客對報關行關係品質之認知具顯著性差異。

(三) H5：不同背景變項的顧客對顧客忠誠度之認知具顯著性差異。

#### 五、研究架構

基於上述文獻探討與假說建立，本研究提出一個整合性的研究架構，旨在系統性地探討報關行顧客背景特徵、對報關行專業能力與關係品質的認知，以及顧客忠誠度之間的關係。研究架構如圖 1 所示。

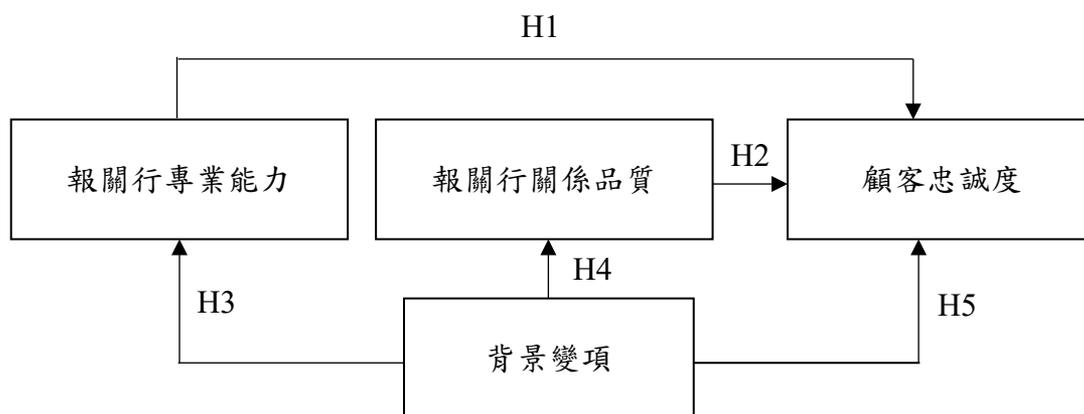


圖 1 研究架構圖

## 參、研究方法

### 一、研究對象與抽樣

本研究旨在探討臺灣地區進出口業者對於報關行服務的感受，因此研究對象鎖定為在臺灣有委託報關行處理進出口報關手續之企業負責相關業務的人員。抽樣方法採便利抽樣法進行。在樣本數量的決定上，參考 Hair et al. (2022) 的建議，在進行迴歸分析時，較為理想的樣本數應為自變數數量的 15 至 20 倍。依本研究架構，預測顧客忠誠度的自變數構面共計 8 個，依此推算，需要約 120 至 160 份有效樣本。考量到可能存在無效問卷，本研究規劃發放 220 份紙本問卷；問卷發放時間自 2025 年 3 月 1 日起，至 2025 年 4 月 30 日止。為提高問卷回收率，本研究採現場發放並回收之方式進行，最終發出之 220 份問卷中，共回收 212 份有效問卷，回收率為 96.3%。

### 二、問卷設計與衡量

本研究採用問卷調查法收集資料，問卷內容分為四個部分：受訪者基本資料、報關行專業能力量表、關係品質量表及顧客忠誠度量表。各量表題項皆採用 Likert 五點量表計分，從「非常不同意」(1 分) 到「非常同意」(5 分)。

- (一) 專業能力：參考 Barney (1991) 與 Teece et al. (1997) 等學者的研究，並結合報關行業特性設計而成。量表包含五個構面：知識與技能、資訊科技應用、溝通與客戶服務、風險管理、持續學習與創新，共 17 題。
- (二) 關係品質：參考 Crosby et al. (1990) 與 Morgan & Hunt (1994) 等學者的研究設計而成。量表包含信任、滿意與承諾三個構面，共 10 題。
- (三) 顧客忠誠度：參考 Oliver (1999) 與 Zeithaml et al. (1996) 等學者的研究設計而成，共 5 題。

## 肆、研究結果

### 一、樣本結構分析

本研究總計回收 212 份有效問卷。受訪者基本資料分佈情況如表 1 所示。其中，女性受訪者佔絕大多數 (89.2%)，顯示在企業中負責與報關行對接的職務多由女性擔任。年齡以 31-40 歲 (37.7%) 及 41-50 歲 (33.5%) 為主要族群，合計超過七成，顯示受訪者多為具備一定資歷的企業中堅份子。公司規模以中型企業 (51-200 人) 為最多 (52.8%)。進出口類型則以主要出口業務的企業為主 (66%)，反映出臺灣以出口為導向的貿易型態。

表 1 樣本基本資料分佈表

基本資料	組別	人數	百分比
性別	男性	23	10.80%
	女性	189	89.20%
年齡	30 歲以下	24	11.30%
	31-40 歲	80	37.70%
	41-50 歲	71	33.50%
	51 歲以上	37	17.50%
公司規模	小型企業 (50 人以下)	87	41.00%
	中型企業 (51-200 人)	112	52.80%
	大型企業 (201 人以上)	13	6.10%
進出口類型	主要進口	42	19.80%
	主要出口	140	66.00%
	進出口均衡	30	14.20%

### 二、信效度分析

為確保本研究所使用之問卷工具具有穩定性與準確性，本研究進行信度與效度分析。在信度分析方面，結果顯示「專業能力」量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為.868，「關係品質」量表之  $\alpha$  值為.838，「顧客忠誠度」量表之  $\alpha$  值為.786，三個數值均遠高於.70 的建議標準，顯示本研究所使用之量表皆具有優異的內部一致性與高度的可靠性。

在效度分析方面，本研究採用 Kaiser-Meyer-Olkin (*KMO*) 取樣適切性檢定與 Bartlett 球形檢定。分析結果如表 2 所示，在三個量表中，*KMO* 值分別為 .855、.871 及 .820，均大於 .800，屬於良好等級；且 Bartlett 球形檢定之卡方值皆達到統計上的顯著水準 ( $p < .001$ )。

表 2 各構面量表之信效度分析表

衡量構面	Cronbach's $\alpha$	<i>KMO</i> 值	Bartlett 球形檢定 (近似卡方值)
專業能力	.868	.855	1852.43***
關係品質	.838	.871	955.78***
顧客忠誠度	.786	.820	548.16***

\*\*\*  $p < .001$

### 三、迴歸分析 (假說 H1-H2 檢定)

為驗證假說 H1 及 H2，本研究以「專業能力」的五個構面及「關係品質」的三個構面作為自變數，以「顧客忠誠度」作為依變數，進行線性迴歸分析。

本研究先透過 Pearson 積差相關係數分析專業能力構面、關係品質構面與顧客忠誠度之間的關聯性，以判斷數據是否合適進行迴歸分析。由表 3 分析結果可知，專業能力各構面、關係品質各構面皆與顧客忠誠度呈現顯著正相關。

表 3 Pearson 積差相關係數分析表

	知識	資訊	溝通	風險	學習	信任	滿意	承諾
顧客忠誠度	Pearson係數 .802**	.498**	.671**	.633**	.792**	.894**	.726**	.409**
	顯著性 .000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000

\*\*  $p < .01$

個別自變數之線性迴歸係數分析結果彙整於表 4。根據表 4 結果，假說檢定結果如下：

- (一) 假說 H1-1：報關行之「知識與技能」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。

分析結果顯示知識與技能之標準化係數  $\beta = .258$ ， $t = 5.001$ ， $p = .000 < .05$ ，達顯著水準，表示知識與技能對顧客忠誠度具有顯著的正向影響。假說 H1-1 獲得支持。

- (二) 假說 H1-2：報關行之「資訊科技應用」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。

分析結果顯示資訊科技應用之標準化係數  $\beta = -.129$ ,  $t = -4.562$ ,  $p = .000 < .05$ , 達顯著水準, 表示資訊科技應用對顧客忠誠度具有顯著的負向影響。假說 H1-2 獲得支持。

- (三) 假說 H1-3：報關行之「溝通與客戶服務」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。

分析結果顯示溝通與客戶服務之  $\beta = -.098$ ,  $t = -1.790$ ,  $p = .075 > .05$ , 未達顯著水準, 表示溝通與客戶服務對顧客忠誠度的影響不顯著。假說 H1-3 未獲支持。

- (四) 假說 H1-4：報關行之「風險管理」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。

分析結果顯示風險管理之標準化係數  $\beta = -.208$ ,  $t = -3.968$ ,  $p = .000 < .05$ , 達顯著水準, 表示風險管理對顧客忠誠度具有顯著的負向影響。假說 H1-4 獲得支持。

- (五) 假說 H1-5：報關行之「持續學習與創新」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。

分析結果顯示持續學習與創新之標準化係數  $\beta = .457$ ,  $t = 12.290$ ,  $p = .000 < .05$ , 達顯著水準, 表示持續學習與創新對顧客忠誠度具有顯著的正向影響, 且為專業能力構面中影響力最強者。假說 H1-5 獲得支持。

- (六) 假說 H2-1：關係品質之「信任」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。

分析結果顯示信任之標準化係數  $\beta = .693$ ,  $t = 12.664$ ,  $p = .000 < .05$ , 達顯著水準, 表示信任對顧客忠誠度具有顯著的正向影響, 且為所有自變數中影響力最強者。假說 H2-1 獲得支持。

- (七) 假說 H2-2：關係品質之「滿意」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。

分析結果顯示滿意之  $\beta = .081$ ,  $t = 1.287$ ,  $p = .200 > .05$ , 未達顯著水準, 表示滿意度對顧客忠誠度的影響不顯著。假說 H2-2 未獲支持。

- (八) 假說 H2-3：關係品質之「承諾」對「顧客忠誠度」存在顯著性影響。

分析結果顯示承諾之標準化係數  $\beta = -.185$ ,  $t = -5.101$ ,  $p = .000 < .05$ ,

達顯著水準，表示承諾對顧客忠誠度具有顯著的負向影響。假說 H2-3 獲得支持。

表 4 專業能力與關係品質對顧客忠誠度之迴歸分析表

模 型	標準化係數 $\beta$	$t$ 值	顯著性	假說檢定
專業能力構面				
知識與技能	.258	5.001	.000***	H1-1 支持
資訊科技應用	-.129	-4.562	.000***	H1-2 支持 (負向)
溝通與客戶服務	-.098	-1.790	.075	H1-3 不支持
風險管理	-.208	-3.968	.000***	H1-4 支持 (負向)
持續學習與創新	.457	12.290	.000***	H1-5 支持
關係品質構面				
信任	.693	12.664	.000***	H2-1 支持
滿意	.081	1.287	.200	H2-2 不支持
承諾	-.185	-5.101	.000***	H2-3 支持 (負向)

\*\*\*  $p < .001$

#### 四、差異性分析 (假說 H3-H5 檢定)

本研究採用獨立樣本  $t$  檢定與單因子變異數分析 ( $ANOVA$ ) 檢定不同背景變項的顧客在各研究構面上是否存在認知差異。分析結果摘要如下：

- (一) H3 (專業能力)：年齡 ( $F=6.169, p < .001$ )、公司規模 ( $F=3.920, p < .05$ ) 與進出口類型 ( $F=9.636, p < .001$ ) 對專業能力認知有顯著差異。事後比較顯示，年齡較長、公司規模較大、或業務類型為出口/均衡的顧客，對報關行的專業能力評價更高。H3 獲得部分支持。
- (二) H4 (關係品質)：年齡 ( $F=5.042, p < .01$ ) 與公司規模 ( $F=3.971, p < .05$ ) 對關係品質認知有顯著差異。事後比較顯示，年齡較長或公司規模較大的顧客，對關係品質評價更高。H4 獲得部分支持。
- (三) H5 (顧客忠誠度)：所有背景變項 (性別、年齡、公司規模、進出口類型) 在顧客忠誠度上均未達顯著差異。此結果暗示，雖然不同背景的顧客在服務「感知」層面有所不同，但驅動其最終「忠誠度」的核心因素可能具有跨群體的一致性。H5 未獲支持。

## 伍、結論與建議

### 一、研究結論

本研究透過實證分析，探討了報關行專業能力與關係品質對顧客忠誠度的影響，獲致以下主要結論：

第一，信任是驅動 B2B 專業服務忠誠度的絕對核心。在所有自變數中，關係品質構面下的「信任」是對顧客忠誠度影響力最強的正向預測因子 ( $\beta=.693$ )。此結果印證了 Morgan and Hunt (1994) 的承諾—信任理論。在報關服務此一高度資訊不對稱的場域中，顧客將其商業利益、法遵風險乃至商譽交託給報關行，這種託付行為的基礎，正是源於對報關行專業判斷與誠信的深度信任。信任超越了單次的服務滿意度，成為維繫長期夥伴關係的終極黏著劑。

第二，專業能力的價值體現在「核心硬實力」與「動態創新力」的雙重驅動。在專業能力構面中，「知識與技能」 ( $\beta=.258$ ) 與「持續學習與創新」 ( $\beta=.457$ ) 是顯著的正向驅動因子。前者呼應了資源基礎觀點 (Barney, 1991)，是報關行提供價值不可或缺的「硬實力」。後者則體現了企業的「動態能力」(Teece, 2020)，在關務法規與經貿環境瞬息萬變的今日，能主動提供前瞻性增值服務的報關行，才能從被動的「程序代理人」，轉型為主動的「策略合作夥伴」，從而贏得長期忠誠。

第三，「滿意」與「溝通」僅為保健因子，不足以直接驅動忠誠。「滿意度」與「溝通與客戶服務」在本研究模型中對忠誠度的直接影響不顯著。Herzberg (1966) 的雙因子理論表明，滿意度可能僅為「衛生因素」，即不滿意會損害忠誠度，但滿意本身不足以顯著提升忠誠度。Zeithaml et al. (1996) 亦指出，在服務標準化的行業中，滿意度與溝通與客戶服務可能成為基本期望，而非忠誠度的差異化因素。此外，Oliver (1999) 的研究亦顯示，在高度競爭的市場中，客戶對這些因素的期望提高，導致其影響力減弱。本研究推測，在報關這類 B2B 專業服務中，這兩者可能屬於「保健因子」。換言之，良好的溝通與順利的通關所帶來的「滿意」，已被顧客視為理所當然的「基本要求」。做到這些僅能避免顧客不滿，但難以創造出足以促使顧客產生深度情感連結與承諾的「驚喜」或「感動」，因此無法直接驅動「忠誠」。

第四，部分構念的負向影響揭示了「顧客體驗」的關鍵作用。本研究一個值得注意的反直覺發現是，「承諾」、「風險管理」與「資訊科技應用」對顧客忠誠度呈現顯著的負向影響。本研究推斷這並非代表這些概念不重要，而是其「執行過程」可能帶給顧客負面體驗。根據筆者之實務經驗，解釋原因如下：

- (一) 風險管理的負向影響：同時，Morgan and Hunt (1994) 強調信任在關係中的核心作用，過度聚焦風險管理可能引發客戶疑慮或不信任感，進而產生負向效果。高分的「風險管理」感受，可能意味著顧客的貨物在通關過程中「頻繁」地遭遇需要啟動風險管理的狀況（如查驗、文件疑義）。儘管問題被成功解決，但過程本身對顧客而言即代表「麻煩」、「延遲」與「不確定性」。顧客真正嚮往的，是幾乎感受不到風險管理的「無感通關」。
- (二) 資訊科技應用的負向影響：Parasuraman et al. (2005) 關於科技悖論的討論表明，過度依賴資訊科技可能削弱人際互動，從而影響顧客忠誠度。在報關行業中，若資訊科技應用未能與人際溝通有效結合，可能使服務顯得機械化，降低忠誠度。此外，此結果凸顯了「使用者體驗」的關鍵性。若報關行導入的資訊系統介面複雜、操作不直觀或穩定性不足，對顧客而言就不是「賦能工具」，而是「學習負擔」與「挫折來源」。
- (三) 承諾的負向影響：Anderson and Jap (2005) 提出的「關係暗面」概念指出，過高的承諾可能導致客戶感到壓力或關係僵化，從而降低忠誠度。Geyskens et al. (1996) 進一步提出，在高度規範化的行業中，承諾可能引發鎖定效應，使客戶轉向更靈活的服務提供者。本研究以臺灣報關行業為例，其規範化特性可能放大此負向影響。即顧客所感知的「承諾」過於言詞化（如銷售話術），而非透過長期一致的可靠行為（即建立信任）來體現，可能反而會被詮釋為一種不安全感下的「情感勒索」，令顧客感到不自在。

## 二、管理意涵

基於上述結論，本研究對報關產業的實務管理提出以下具體建議：

- (一) 策略重心轉移：從追求「滿意」到經營「信任」業者應將企業文化與關鍵績效指標的核心，從「完成訂單、讓客戶滿意」提升至「贏

得客戶信任」。這意味著，除了確保通關順利外，更需在日常互動中展現絕對的誠信與透明。例如，主動揭露潛在風險而非隱瞞，對計費方式完全透明，並將每一次的服務失誤視為重建信任的契機，而非單純的客訴處理。

(二) 打造學習型組織：將「創新」內化為核心競爭力 高階主管應投入資源，建立系統性的內部知識管理與學習機制。定期舉辦關務新知分享會、鼓勵員工考取專業證照、並設立獎勵機制，鼓勵員工為客戶提出能優化流程或節省成本的創新建議。應將「為客戶創造了多少附加價值」納入員工績效考核，引導企業全員從「報關員」思維轉向「顧問」思維。

(三) 優化顧客體驗：重塑負向影響因子的價值

1. 資訊系統：導入或升級 IT 系統時，必須將「使用者體驗 (UX)」列為最高優先級。應邀請核心客戶參與設計與測試，確保系統操作直觀、流程無縫，真正成為客戶省時省力的工具。
2. 風險管理：在與客戶溝通時，應將風險管理的語言從「處理問題」轉化為「提供保障」。將其定位為一項高附加價值的「營運保障服務」，強調其如何為客戶預先規避損失，而非僅在問題發生後才被動介入。
3. 承諾展現：企業應減少口頭上的承諾，轉而以實際行動展現。例如，為長期合作的優質客戶提供更具彈性的服務或專屬顧問，這種「行為承諾」遠比言語更具說服力。

### 三、研究限制與未來建議

本研究雖力求嚴謹，仍有其限制。首先，本研究為橫斷面研究，僅能呈現特定時間點的關聯。其次，採用便利抽樣，可能影響樣本的代表性。第三，定量問卷可能無法完全捕捉服務互動中的複雜動態與顧客內心的真實想法。最後，本研究的迴歸分析未納入控制變數，如產業類型、客戶關係長度及地理位置等，可能導致觀察到的效果受到未考量因素的混淆，從而高估或低估自變數的真實影響。

針對上述限制，對未來研究提出以下建議：

- (一) 研究方法的深化：建議未來研究可採用縱貫式研究法 (Longitudinal Study)，長期追蹤特定客戶，觀察其忠誠度如何隨時間、特定事件而動態演變。此外，針對本研究發現的反直覺結果 (如承諾的負向影響)，建議採用質化深度訪談法，深入探究顧客內心的真實想法與詮釋，以彌補量化問卷的不足。
- (二) 探討中介與調節效果：「滿意度」雖不直接影響忠誠度，但其是否可能透過「信任」作為中介變項來發揮間接影響？顧客的「轉換成本」或「涉入程度」是否在專業能力與忠誠度的關係中扮演調節角色？未來的研究可以建構更複雜的中介或調節模型，以更精準地描繪各變項間的交互作用路徑。
- (三) 未來研究可透過加入相關控制變數，以提供更細緻的分析。例如，控制公司規模能釐清專業能力的影響是否因組織規模而異；或將客戶關係長度納入控制變數，能幫助區分關係品質導致的忠誠度與長期業務習慣帶來的忠誠度差異。
- (四) 跨產業與跨文化比較：本研究聚焦於臺灣報關產業，在不同文化背景或市場環境下，顧客忠誠度的驅動因素是否會有所不同？未來的研究可進行跨產業或跨文化的比較研究，以檢驗本研究模型的外部效度與普遍性。

## 參考文獻

- 方文昌、蕭文龍 (2007)。B2B 情境下關係品質、關係價值影響關係持續意圖之路徑分析—以臺灣高科技產業為例。《**管理與系統**》，14(1)，25-54。
- 林清和 (2008)。《**通關實務與法規 (第五版)**》。東華書局。
- 邱信憲 (2018)。《**探討企業金融服務品質、關係品質與顧客忠誠度之研究-以中小企業為例**》(未出版之碩士論文)，南華大學。
- 財政部關務署 (2025 年 7 月 15 日)。報關業者名冊。  
<https://web.customs.gov.tw/taipei/singlehtml/2868?cntId=0d2e38999b42497d98359f9f22825191>
- 張重昭、周宇貞 (1999)。知覺品質與參考價格對消費者知覺價值與購買意願之影響。《**企業管理學報**》，45，1-35。
- 張寅真 (2018)。《**探討跨境電商需求物流服務的成功因素**》(未出版之碩士論文)，國立臺灣海洋大學。
- 陳麗真 (2021)。《**運用科技接受模型探討影響報關業者使用通關系統之因素**》(未出版之碩士論文)，國立高雄科技大學。
- 黃裕盛 (2015)。《**我國優質企業(AEO)制度與實施效益之研究**》(未出版之碩士論文)，國立政治大學。
- 黃蕙蓉 (2019)。《**探討服務品質、知覺價值、關係品質與顧客忠誠度之關聯性—以海運承攬業為例**》(未出版之碩士論文)，國立高雄科技大學。
- 劉立偉 (2010)。《**服務品質與顧客滿意度之研究—以報關業為例**》(未出版之碩士論文)，逢甲大學。
- 鄭伊珊 (2020)。《**關係品質與轉換成本對顧客忠誠度影響之研究-以臺灣南部地區國際物流業為例**》(未出版之碩士論文)，長榮大學。
- 蕭鳳歧 (2017)。《**AEO 制度對我國進出口廠商競爭力之影響**》(未出版之碩士論文)。國立交通大學。
- Anderson, E., & Jap, S. D. (2005). The dark side of close relationships. *MIT Sloan Management Review*, 46(3), 75-82.

- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Barney, J. B., Ketchen, D. J., & Wright, M. (2021). Resource-based theory and the value creation framework. *Journal of Management*, 47(7), 1936-1955.
- Crosby, L. A., Evans, K. R., & Cowles, D. (1990). Relationship quality in services selling: An interpersonal influence perspective. *Journal of Marketing*, 54(3), 68-81.
- Dick, A. S., & Basu, K. (1994). Customer loyalty: Toward an integrated conceptual framework. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 22(2), 99-113.
- Geyskens, I., Steenkamp, J.-B. E. M., & Kumar, N. (1996). A meta-analysis of satisfaction in marketing channel relationships. *Journal of Marketing Research*, 36(2), 223-238.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective* (7th ed.). Pearson Education.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (3rd ed.). Sage.
- Herzberg, F. (1966). *Work and the nature of man*. World Publishing.
- Kapoor, R., & Lee, S. M. (2013). A review of professional services quality gap research: Implications for management. *The Service Industries Journal*, 33(3), 243-262.
- Kumar, V., & Reinartz, W. (2022). *Customer relationship management: Concept, strategy, and tools* (4th ed.). Springer.
- Kumar, V., & Shah, D. (2021). Expanding the role of marketing: From customer equity to market capitalization. *Journal of Marketing*, 85(6), 1-17.
- Morgan, R. M., & Hunt, S. D. (1994). The commitment-trust theory of relationship marketing. *Journal of Marketing*, 58(3), 20-38.

- Newman, J. W., & Werbel, R. A. (1973). Multivariate analysis of brand loyalty for major household appliances. *Journal of Marketing Research*, 10(4), 404-409.
- Oliver, R. L. (1999). Whence consumer loyalty? *Journal of Marketing*, 63(4), 33-44.
- Palmatier, R. W., & Martin, K. D. (2023). The past, present, and future of relationship marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 51(1), 1-23.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Malhotra, A. (2005). E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research*, 7(3), 213-233.
- Rauyruen, P., & Miller, K. E. (2022). Relationship quality as a predictor of B2B customer loyalty. *Journal of Business Research*, 144, 1052-1063.
- Teece, D. J. (2020). Fundamental issues in strategy: Time to reassess. *Strategic Management Journal*, 41(13), 2371-2379.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1996). The behavioral consequences of service quality. *Journal of Marketing*, 60(2), 31-46.

## **An Investigation into the Influence of Customs Brokers' Professional Competence and Relationship Quality on Customer Loyalty**

**Ming-Han Chan and Yu-Ta Chen\***

*Department of International Business, Kainan University*

### **Abstract**

This study aims to investigate the influence of two core constructs—professional competence and relationship quality demonstrated by customs brokers—on customer loyalty within Taiwan's customs brokerage industry. Based on the Resource-Based View, Dynamic Capability Theory, and Relationship Marketing Theory, this study constructs an integrated research model. The study employed a questionnaire survey method, sampling personnel from import/export companies in Taiwan with experience in commissioning customs brokers. A total of 212 valid responses were collected, and hypotheses were tested using linear regression analysis. The findings indicate that: (1) Within relationship quality, **trust** is the strongest positive predictor of customer loyalty. (2) Within professional competence, **continuous learning and innovation** and **knowledge and skills** have a significant positive influence on customer loyalty. (3) **Commitment**, **risk management**, and **information technology application** exhibit a significant negative influence on customer loyalty. (4) The impacts of **satisfaction** and **communication and customer service** are not significant. This study concludes that to build customer loyalty, customs brokers should shift their strategic focus from pursuing transactional satisfaction to cultivating long-term trust and should internalize innovation capabilities as a core competence.

**Keywords:** Professional Competence, Relationship Quality, Customer Loyalty, Resource-Based View, Relationship Marketing

---

\* Corresponding Author E-mail : chenjuta@gapps.knu.edu.tw Tel : 0930-451515

## **Evaluating the Efficiency of Municipal Solid Waste Collection: Evidence from Taiwan**

**Wei Tsai<sup>1</sup>, Shan-Heng Fu<sup>2,\*</sup>, Meng-Fen Xi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> *Department of Management and Information, Nation Open University*

<sup>2</sup> *Department of Leisure Services Management, Chaoyang University of Technology*

**Received: 2025/11/14; Accepted: 2025/12/11; Published: 2025/12/24**

### **Abstract**

The management of substantial quantities of municipal solid waste (MSW) generated in urban areas presents significant challenges, primarily driven by rapid urbanization and population expansion. The Stochastic Frontier Analysis (SFA) model is adapted in this study to assess the collection efficiency of MSW in Taiwan's 22 counties and cities between 2010 and 2022, emphasizing the 2006 implementation of "mandatory waste sorting" policy. Results show noteworthy discrepancies in collection efficiency based on location, as distant island regions demonstrate lower efficiency owing to geographical location and resource limitations. Taipei and New Taipei City recycle very efficiently due to the success of the "pay-as-you-throw" policy, while the collection of general and kitchen wastes has become a challenge. The results provide empirical basis for enhancing waste management systems, fostering sustainable resource utilization, as well as supplying practical references for regions seeking to be more circular in nature.

**Keywords:** Municipal Solid Waste (MSW); Waste Collection Efficiency; Stochastic Frontier Analysis (SFA); Mandatory Waste Sorting Policy

## 1. Introduction

The generation and complexity of municipal solid waste (MSW) are increasing with economic development, urbanization, and population growth. If not properly managed, MSW creates further hurdles in management and treatment, aside from contributing to environmental degradation and health risks (Gupta, Yadav, & Kumar, 2015). According to the *Global Waste Management Outlook 2024* issued by the United Nations Environment Programme (UNEP) and the International Solid Waste Association, the total volume of municipal solid waste in cities will increase from 2.3 billion tons in 2023 to 3.8 billion tons by 2050. Hence, effective management of municipal solid waste has become an urgent issue.

Municipal solid waste management involves recycling, incineration, waste-to-energy conversion, composting, and landfilling (Nanda & Berruti, 2021). Waste management practices are not mainly ineffective because they are poorly designed, but rather due to the lack of manpower, resources, and technology required to implement effective waste treatment, transportation, and disposal strategies. Therefore, an action plan should be designed with improved management strategies (Kumar et al., 2009). In addition, sustainable methods such as recycling, composting, and organic waste valorization should be emphasized alongside conventional options like landfilling and incineration. These techniques not only minimize waste but also help recover valuable resources. As waste collection stands as an essential process, this study draws attention to the effectiveness of municipal solid waste collection.

Recent studies on municipal solid waste management and collection service efficiency have focused on Italy, Spain, China, and Mexico (Guerrini et al., 2017; Campos-Alba et al., 2021; Fan et al., 2020; Salazar-Adams, 2021). Although these studies provide useful insights, only a few analyze the collection efficiency of different waste fraction types in sufficient detail. Research in this field has become especially relevant with the rise of the circular economy.

Since 2006, Taiwan has enforced a mandatory waste sorting policy requiring citizens to classify their trash into *general waste*, *recyclables*, and *kitchen waste* before disposal. This measure is intended to enhance the recycling rate and reduce environmental pollution. Yet, despite being in place for many years, there has been no systematic study examining the policy's collection efficiency.

This study examines whether the policy was effective by modeling municipal waste collection service efficiency using a Stochastic Frontier Analysis (SFA) model

over the period 2010-2022 across 22 counties and cities in Taiwan. It also explores operational environmental factors that may affect efficiency. This research augments the existing literature and provides empirical evidence for decision-makers to improve solid waste management strategies and sustainable resource utilization.

This study is valuable in assessing the approaches adopted by Taiwanese counties and cities to promote and incentivize (or not) the implementation of the waste sorting policy, and in analyzing the degree of efficiency in sorting and collecting the three waste categories. First, the study analyzes the waste collection efficiency faced by different local governments during policy implementation, summarizing their adaptation strategies and outcomes. Second, the study uses the distinct sorting and collection characteristics of different waste types (i.e., general waste, recyclables, and kitchen waste) to explore the key influencing factors of sorting and collection efficiency and identify areas for improvement.

This work contributes meaningful knowledge on how to improve waste sorting and collection systems to maximize waste reduction and ultimately provide a stronger scientific rather than anecdotal basis for future policymaking. Through these comprehensive analyses, the research aims to serve as a reference for other countries and regions, promote the wider application of circular economy practices worldwide, and advance sustainable resource utilization and environmental protection.

## **2. Literature Review**

Municipal solid waste (MSW) collection represents a substantial component of municipal expenditure, and its efficiency is shaped by multiple intersecting determinants. Existing studies indicate that operational inputs, socioeconomic conditions, and demographic structures play essential roles in explaining variations in MSW collection performance across regions.

### **2.1 Operational Inputs (manpower, cost, and equipment)**

Operational resources form the foundational drivers of MSW collection efficiency. Financial inputs, in particular, have been repeatedly identified as a critical factor. Fan et al. (2020) demonstrated that in China, limited budgetary allocation and

inefficient financial planning constrain operational performance, with a reported stochastic frontier efficiency of only 0.372, which indicates considerable potential for improvement. Consistent with this finding, Sulemana et al. (2020) emphasized that operating expenditure, especially fuel costs, significantly affects efficiency outcomes in Ghana, suggesting that effective cost management is indispensable for operational improvement.

Human resources also play a significant role in MSW collection efficiency. Chen and Chen (2012) found that service providers operating under a private ownership private operation (POPO) model achieved the best technical efficiency compared with other operational models, possibly because they had allocated their human resources more effectively. Teixeira et al. and Freeman et al. (2014) highlighted the need to monitor and regularly assess MSW collection systems, as such evaluations can identify strengths and weaknesses in human resource allocation and assist with strategic planning and decision-making.

Investment in equipment represents another important consideration. Llanquileo-Melgarejo et al. noted that selective collection and recycling systems demand investments in equipment and infrastructure, and such investments can significantly improve efficiency and the ecological advantages of MSW management (Luthra et al., 2021). Similarly, Guerrini et al. (2017) found in their study in Italy that collection methods (such as curbside or street-bin systems) and the volume of waste per load significantly impact cost efficiency, reflecting the effective use of equipment.

## **2.2 Contextual and Socioeconomic Determinants (economic, social, and demographic factors)**

Beyond operational capacities, broader socioeconomic and demographic conditions shape MSW collection efficiency. Economic development may exert contradictory effects: while financial independence and tourism-related revenue have been shown to improve efficiency (Campos-Alba et al., 2021), Fan et al. (2020) reported that per capita GDP negatively correlates with efficiency in some contexts, suggesting that economic growth alone does not guarantee operational improvement and may even increase consumption-driven waste generation.

Social structure also matters. Romano and Molinos-Senante (2020) reported that younger residents contribute to higher ecological efficiency, demonstrating the influence of social structure. Rada et al. (2014) found that although tourism may reduce efficiency, it has a significant impact on selective MSW collection in Italy, reflecting a complex interaction between tourism and waste management.

Demographic factors are equally crucial. Based on Fan et al. (2020), demographic characteristics such as the proportion of the population between ages 15 and 64 significantly affect collection efficiency, meaning that shifts in population structure may increase or decrease MSW efficiency. Delgado-Antequera et al. (2021) also concluded that demographic characteristics, such as municipality size, service population, and population density, markedly influence ecological efficiency.

### **2.3 Synthesis and research gap**

The efficiency of municipal solid waste (MSW) collection is shaped by a complex interplay of factors. Operational inputs—such as funding, workforce allocation, and equipment—form the fundamental basis of system functionality, while broader contextual conditions, including economic development, social structure, and demographic composition, influence efficiency outcomes to varying degrees. These dimensions interact to determine the overall performance of local MSW management systems. Therefore, enhancing MSW collection efficiency and advancing sustainable waste governance require policy and operational strategies that reflect local demographic, economic, and institutional contexts.

Despite valuable contributions from existing research, several notable gaps remain. Most previous studies have treated MSW as a single aggregated output, rather than differentiating among waste streams such as general waste, recyclables, and kitchen waste, which differ in policy mechanisms, operational procedures, and environmental implications. As a result, the heterogeneous efficiency characteristics across waste categories remain insufficiently examined. Moreover, although Taiwan has implemented mandatory waste sorting for nearly two decades and has achieved international recognition for waste reduction and recycling, empirical research employing longitudinal data and analyzing efficiency by waste category remains scarce.

In response, this study seeks to address these research gaps by incorporating a more context-sensitive and policy-relevant analytical perspective. By doing so, the study aims to generate evidence-based insights to support policymaking and deepen the understanding of MSW collection efficiency within the broader framework of circular economy transition and sustainable governance. Several input variables can affect the performance of municipal solid waste collection systems, including funding, human resources, and equipment. Economic, social, and demographic variables also influence the efficiency and effectiveness of MSW management to varying degrees. These factors interact with one another and collectively shape the overall performance of municipal solid waste management. Hence, to improve MSW collection efficiency and achieve sustainable waste management, regions must adopt appropriate policies and strategies tailored to their specific characteristics and requirements.

### **3. Data and Methodology**

#### **3.1 Sample Period And Data Sources**

The sample period for this study spans from 2010 to 2021 and covers all 22 counties and cities in Taiwan, resulting in a total of 264 observations. By including every major administrative region, ranging from northern metropolitan areas to central, southern, and eastern counties as well as offshore islands, the sample provides comprehensive geographic coverage and can reasonably represent the overall Taiwan population. Data were obtained from National Statistics Taiwan (<https://eng.stat.gov.tw/Default.aspx>).

#### **3.2 Variable Specification**

According to the characteristics of the SFA model, the output variable in this study uses the amount of MSW collected as the measurement. The input variables include the number of collection personnel, annual MSW collection investment, and number of garbage trucks, representing labor, capital investment, and physical resources, respectively. In addition, this study not only analyzes the average value of the total amount of MSW but also classifies MSW into three categories: "general waste," "recyclables," and "kitchen waste," and evaluates the input variables based on these categories. The descriptive statistics of the input-output variables of MSW collection services are shown in Table 1.

**Table 1. Descriptive statistics of input-output variables in MSW collection services.**

Variable name	Variable meaning	Observation number	Average value	Standard deviation	Maximum value	Minimum value
Y	The volume of MSW collection services (tons)	264	382,049	387,379	1,565,718	6,035
Y_GW	The volume of general waste collection services (tons)	264	165,537	161,176	684,982	1,926
Y_R	The volume of recyclables collection services (tons)	264	187,054	204,535	938,512	2,169
Y_KW	The volume of kitchen waste collection services (tons)	264	29,459	35,257	185,949	1,183
L	The number of people engaging in the MSW collection services	264	1,526	1,774	6,807	79
L_GW	The number of people engaging in the general waste collection services	264	825	958	4210	19
L_R	The number of people engaging in the recyclables collection services	264	533	602	2519	13
L_KW	The number of people engaging in the kitchen waste collection services	264	169	270	1349	15
K	The final accounts of expenditure of MSW collection services (thousand NT\$)	264	1,421,888	1,779,259	7,887,829	6,456
K_GW	The final accounts of expenditure of general waste collection services (thousand NT\$)	264	599,541	689,348	3,163,720	2,490
K_R	The final accounts of expenditure of recyclables collection services (thousand NT\$)	264	704,460	947,522	4,884,236	2,253
K_KW	The final accounts of expenditure of kitchen	264	116,887	186,247	1,050,118	1,544

Variable name	Variable meaning	Observation number	Average value	Standard deviation	Maximum value	Minimum value
	waste collection services (thousand NT\$)					
M	The number of vehicles and equipment for collecting MSW (unit)	264	685	640	3,054	30
M_GG	The number of vehicles and equipment for collecting general garbage (unit)	264	391	349	1657	11
M_R	The number of vehicles and equipment for collecting recyclables (unit)	264	220	212	1055	10
M_KW	The number of vehicles and equipment for collecting kitchen waste (unit)	264	74	94.	544	8

Notes:

1. The raw data for Y (including Y\_GW, Y\_R, Y\_KW), L (including L\_GW, L\_R), K, and M (including M\_GW, M\_R) are all downloaded from the National Statistics Taiwan website (<https://eng.stat.gov.tw/Default.aspx>).
2. Since the data for L include both direct and indirect labor, while L\_GW and L\_R contain only direct labor, this study first allocates the indirect labor proportionally to L\_GW and L\_R. Furthermore, in Taiwan, kitchen waste is collected together with general garbage; therefore, this study recalculates L\_GW and L\_KW based on the collected weights (i.e., Y\_GW and Y\_KW).
3. Since there is no data for K\_GW, K\_R, K\_KW, this study allocates the final accounts of expenditure based on the output of three categories of MSW (i.e., Y\_GW, Y\_R, Y\_KW), thereby calculating the annual expenditure for K\_GW, K\_R, and K\_KW respectively.
4. Since there is no data for M\_KW, but as previously mentioned, kitchen waste is collected together with general garbage, this study uses the data from Y\_GG and Y\_KW to recalculate M\_GW and M\_KW.

Moreover, as previously noted in the literature review, municipal solid waste (MSW) collection services are also affected by socioeconomic characteristics, demographic characteristics, geographical characteristics, among other factors, according to several scholars. Based on previous studies and the availability of data, this research selected three variables to represent these aspects: per capita disposable income of the population, the proportion of the population aged 15-64, and population density. Descriptive statistics for these three inferred influencing factors are provided in Table 2.

**Table 2. Descriptive statistics of explanatory variables influencing MSW collection services.**

Variable name	Variable meaning	Observation number	Average value	Standard deviation	Maximum value	Minimum value
A	Per capita disposable income (Million NTS/person)	264	0.306	0.055	0.520	0.205
B	Proportion of population aged 15-64	264	0.728	0.784	0.671	0.021
C	Population density (Thousand population per square kilometer)	264	1.523	9.952	0.061	2.175

### 3.3 SFA (Stochastic Frontier Analysis)

This study applies Stochastic Frontier Analysis (SFA), an econometric approach commonly used to assess the efficiency of firms or production units. The rationale for adopting SFA lies in its statistical advantages and methodological suitability for efficiency evaluation, which make it more appropriate for this study compared with non-parametric methods such as Data Envelopment Analysis (DEA). According to Meeusen and van den Broeck (1977) and Aigner et al. (1977), SFA is a parametric efficiency estimation method that allows for the explicit specification of a cost or production function while simultaneously accounting for unavoidable random disturbances in real-world operations, such as policy variations, geographical constraints, and resource heterogeneity.

Unlike non-parametric approaches that treat all deviations from the efficiency frontier solely as managerial inefficiency, SFA decomposes the error term into a stochastic error component and a technical inefficiency component. This structure enables the model to distinguish between uncontrollable environmental factors and true inefficiency, thereby reducing bias in efficiency estimation and enhancing the robustness and interpretability of the results.

The analytical framework of this study is based on the stochastic frontier production and inefficiency effects model developed by Battese and Coelli (1995). Incorporating exogenous variables into the inefficiency component to examine their influence on technical efficiency, the empirical model used in this study is specified as follows:

$$\ln(y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \ln(L_{it}) + \beta_2 \ln(K_{it}) + \beta_3 \ln(M_{it}) + v_i - u_i \quad (1)$$

where  $y_{it}$  represents the output of unit  $i$  at time  $t$ ,  $L_{it}$  represents labor input,  $K_{it}$  represents capital input,  $M_{it}$  represents other resources or equipment input, and  $v_{it}$  is the random error term capturing stochastic variations, and  $u_{it}$  is the technical inefficiency term reflecting inefficiency in the production process.

The SFA model includes a random error component that allows for variability in output which cannot be attributed to measurement errors, external environmental changes, or other stochastic factors. In addition to this random error term, the SFA framework also includes an inefficiency term. This term measures the distance of production units from the best practice frontier and, therefore, represents the degree of technical efficiency loss. The parameters of the production frontier function and the distribution associated with inefficiency can be estimated simultaneously using statistical methods such as maximum likelihood estimation.

The inefficiency function specifies how technical inefficiency is affected by a range of exogenous variables, which may include economic, social, or environmental factors. The inefficiency function is expressed as follows:

$$m_{\{it\}} = \delta_0 + \delta_1 A_{\{it\}} + \delta_2 B_{\{it\}} + \delta_3 C_{\{it\}} + \omega_{\{it\}} \quad (2a)$$

$$m_{\{it\}} = z_{\{it\}} \quad (2b)$$

where  $m_{\{it\}}$  is the inefficiency term,  $z_{\{it\}}$  is a vector of exogenous variables affecting inefficiency,  $\delta$  is a vector of corresponding parameters,  $A_{\{it\}}$ ,  $B_{\{it\}}$ ,  $C_{\{it\}}$  represent specific influencing factors and  $\omega_{\{it\}}$  is the random error term.

## 4. Empirical Results

### 4.1 Results of MSW collection efficiency

Using the SFA method and Frontier 4.1 software, this study evaluates the MSW collection efficiency in 22 counties and cities in Taiwan over a 12-year period (2010 to 2021). Furthermore, this study investigates the collection efficiency of various categories of MSW. The empirical results for total MSW (column 2), general waste, recyclables, and kitchen waste are shown in Table 3.



The estimated coefficients of the  $\gamma$  values in Table 3 for overall MSW, general waste, recyclables, and kitchen waste are 0.603, 0.799, 0.557, and 0.894, respectively, all falling between 0 and 1 and statistically significant at the 1% level. This indicates that the SFA model is suitable for this estimation. Furthermore, except for  $\beta_1(L)$  under the recyclable category, all other parameters passed the 1% statistical significance test. This demonstrates that using the SFA model to analyze MSW collection efficiency in Taiwan is reliable and that the results are credible.

This study then investigates the influence of variables on collection efficiency. As shown in Table 3, the coefficients of per capita disposable income for total MSW, general waste, recyclable waste, and kitchen waste are 4.962, 8.061, 2.946, and 11.245, respectively. This indicates a negative impact of per capita disposable income on the efficiency of different types of MSW collection services. These findings are consistent with Simoes et al. (2012) and Fan et al. (2020), suggesting that inefficient allocation of resources may explain this relationship. For example, excessively dense waste collection points may appear convenient but result in redundant operational capacity and wasted resources. Similarly, excessively frequent collection schedules may increase operating and labor costs, ultimately reducing overall collection efficiency.

The estimated coefficients for the proportion of the population aged 15-64 for overall MSW, general waste, recyclables, and kitchen waste are 32.151, 35.806, 14.848, and 48.335, respectively. This indicates that this variable works in the opposite direction, reducing the efficiency of MSW collection services. This result is inconsistent with the findings of Rogge and Jaeger (2013) and Fan et al. (2020). The underlying reasons may be as follows:

First, as the share of the population aged 15-64 increases, this group tends to engage more in urban life and consumption activities, generating larger amounts and a wider variety of waste. Theoretically, this should increase the demand for and efficiency of waste collection. However, in practice, the growth of this population also increases the demand for other public services, including education, healthcare, and transportation. This may result in the allocation of additional resources to these sectors, ultimately leaving insufficient support for waste collection and processing and negatively affecting efficiency.

Additionally, a growing working-age population introduces further challenges. In areas with high population concentration, waste collection and management may become more complex, particularly under traffic congestion and insufficient public infrastructure—both of which may hinder waste collection vehicle operations. The pressure generated by population growth may also strain existing waste treatment systems, thereby reducing the efficiency of general collection operations.

In summary, although a higher proportion of the population aged 15-64 theoretically implies higher waste collection efficiency, in practice this effect is weakened by increased demands on other public services and resource allocation pressure—ultimately resulting in efficiency loss. Therefore, resource allocation among public service sectors in urban planning and management should be balanced so that waste collection systems do not face resource shortages or operational strain.

The third influencing factor is population density. As summarized in Table 3, the coefficients for overall MSW, general waste, recyclable waste, and kitchen waste are -0.131, 0.163, -0.279, and 0.201, respectively. This means that population density positively influences the efficiency of overall MSW and recyclable waste collection services but negatively affects the efficiency of general waste and kitchen waste collection services.

High population density areas have certain advantages for the efficiency of total MSW and recyclables collection because collection points are closer to each other, reducing driving time. Additionally, larger waste volumes at individual collection points contribute to improved operational efficiency (Callan & Thomas, 2001). Under these conditions, waste collection vehicles can complete more tasks in the same amount of time, significantly improving work efficiency and resource utilization.

However, high population density also creates operational challenges for general waste and kitchen waste collection services. First, severe traffic congestion, especially during peak hours, reduces collection vehicle operating speeds, delays collection schedules, and increases operational costs. Second, collection route optimization becomes more difficult. In densely populated regions, urban layouts tend to be complex and irregular, which challenges waste managers when planning optimal collection routes. Furthermore, higher population density increases total waste generation, putting pressure on treatment facility capacity. If processing

capacity does not match waste production speed, bottlenecks may arise, further impairing overall collection and processing performance.

Despite these conclusions, it should be noted that high population density areas have distinct advantages and challenges depending on the type of waste collection method used. Therefore, it is essential in such regions to consider traffic management, route optimization, and facility capacity comprehensively and adjust operational strategies continuously to improve efficiency.

#### 4.2 Results of relative collection efficiency across counties

This study analyzes the collection efficiency of various MSW types across counties and cities from 2010 to 2021, and the corresponding results are presented in Tables 4.1, 4.2, 4.3, and 4.4, respectively.

**Table 4.1. The efficiency of MSW collection services in 22 counties and cities of Taiwan from 2010 to 2021.**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Average
Keelung City	0.91	0.90	0.88	0.88	0.87	0.84	0.85	0.88	0.93	0.94	0.94	0.95	0.90
Taipei City,	0.92	0.92	0.91	0.92	0.93	0.93	0.93	0.94	0.96	0.96	0.96	0.96	0.94
New Taipei City	0.66	0.55	0.56	0.56	0.56	0.52	0.57	0.66	0.79	0.80	0.84	0.87	0.66
Taoyuan City	0.92	0.89	0.87	0.88	0.86	0.85	0.86	0.88	0.91	0.92	0.93	0.93	0.89
Hsinchu City	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.94	0.94	0.96	0.96	0.96	0.96	0.95
Hsinchu County	0.95	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.90	0.88	0.91	0.92	0.91	0.92	0.92
Miaoli County	0.94	0.93	0.92	0.92	0.91	0.95	0.93	0.94	0.94	0.94	0.93	0.94	0.93
Taichung City	0.88	0.85	0.85	0.84	0.79	0.80	0.78	0.80	0.89	0.89	0.89	0.91	0.85
Changhua County	0.96	0.95	0.94	0.94	0.93	0.93	0.93	0.94	0.95	0.95	0.95	0.96	0.94
Nantou County	0.94	0.93	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.91	0.92	0.93	0.93	0.94	0.92
Yunlin County	0.95	0.94	0.93	0.93	0.92	0.94	0.92	0.91	0.93	0.93	0.93	0.93	0.93
Chiayi City	0.96	0.96	0.95	0.94	0.94	0.95	0.94	0.95	0.96	0.96	0.96	0.96	0.95

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Average
Chiayi County	0.95	0.94	0.93	0.94	0.93	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
Tainan City	0.91	0.88	0.86	0.85	0.86	0.86	0.88	0.89	0.93	0.94	0.94	0.95	0.90
Kaohsiung City	0.87	0.86	0.82	0.82	0.82	0.80	0.85	0.87	0.92	0.93	0.94	0.95	0.87
Pingtung County	0.91	0.88	0.86	0.86	0.85	0.87	0.88	0.89	0.92	0.92	0.91	0.92	0.89
Taitung County	0.93	0.92	0.91	0.90	0.89	0.92	0.92	0.91	0.91	0.91	0.90	0.92	0.91
Hualien County	0.91	0.88	0.83	0.84	0.85	0.84	0.84	0.86	0.89	0.89	0.90	0.92	0.87
Yilan County	0.93	0.92	0.89	0.89	0.85	0.85	0.84	0.85	0.89	0.90	0.90	0.91	0.88
Penghu County	0.89	0.89	0.82	0.78	0.76	0.84	0.77	0.81	0.81	0.77	0.80	0.85	0.82
Kinmen County	0.45	0.38	0.31	0.29	0.29	0.27	0.29	0.29	0.26	0.26	0.27	0.26	0.30
Lienchiang County	0.38	0.36	0.33	0.27	0.28	0.33	0.33	0.26	0.27	0.32	0.28	0.26	0.30

Mean Efficiency = 83.98%

**Table 4.2. The efficiency of general waste collection services in 22 counties and cities of Taiwan from 2010 to 2021.**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Average
Keelung City	0.85	0.83	0.80	0.82	0.80	0.75	0.72	0.75	0.90	0.90	0.91	0.93	0.83
Taipei City,	0.36	0.37	0.30	0.30	0.31	0.32	0.31	0.29	0.39	0.42	0.41	0.39	0.35
New Taipei City	0.60	0.48	0.51	0.50	0.48	0.45	0.48	0.55	0.72	0.72	0.72	0.72	0.58
Taoyuan City	0.91	0.87	0.86	0.87	0.86	0.82	0.81	0.83	0.88	0.89	0.91	0.91	0.87
Hsinchu City	0.94	0.94	0.94	0.92	0.93	0.92	0.88	0.87	0.93	0.92	0.92	0.92	0.92
Hsinchu County	0.96	0.95	0.95	0.95	0.95	0.94	0.89	0.86	0.90	0.91	0.90	0.91	0.92
Miaoli County	0.95	0.94	0.94	0.93	0.92	0.95	0.93	0.93	0.94	0.93	0.92	0.93	0.93
Taichung City	0.88	0.86	0.88	0.86	0.79	0.81	0.75	0.75	0.91	0.88	0.86	0.89	0.84
Changhua County	0.97	0.96	0.95	0.95	0.94	0.94	0.93	0.94	0.96	0.96	0.96	0.96	0.95
Nantou County	0.96	0.96	0.95	0.96	0.95	0.96	0.94	0.94	0.95	0.95	0.94	0.95	0.95

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Average
Yunlin County	0.96	0.95	0.94	0.94	0.92	0.92	0.91	0.90	0.92	0.91	0.92	0.91	0.92
Chiayi City	0.95	0.94	0.91	0.90	0.88	0.89	0.86	0.90	0.95	0.94	0.92	0.92	0.91
Chiayi County	0.96	0.96	0.95	0.96	0.95	0.95	0.94	0.93	0.93	0.93	0.92	0.93	0.94
Tainan City	0.91	0.89	0.87	0.87	0.87	0.88	0.87	0.89	0.95	0.95	0.95	0.95	0.90
Kaohsiung City	0.85	0.86	0.78	0.78	0.75	0.69	0.75	0.76	0.89	0.90	0.91	0.89	0.82
Pingtung County	0.93	0.90	0.88	0.89	0.88	0.89	0.88	0.87	0.92	0.92	0.86	0.88	0.89
Taitung County	0.94	0.94	0.94	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91	0.91	0.90	0.89	0.91	0.92
Hualien County	0.92	0.90	0.87	0.86	0.87	0.89	0.86	0.86	0.88	0.87	0.89	0.89	0.88
Yilan County	0.95	0.95	0.93	0.94	0.91	0.91	0.88	0.87	0.91	0.90	0.89	0.90	0.91
Penghu County	0.89	0.90	0.82	0.80	0.82	0.88	0.75	0.78	0.79	0.73	0.84	0.87	0.82
Kinmen County	0.43	0.35	0.31	0.32	0.32	0.29	0.32	0.31	0.26	0.24	0.24	0.23	0.30
Lienchiang County	0.42	0.37	0.39	0.31	0.30	0.32	0.28	0.26	0.26	0.45	0.41	0.35	0.34

Mean Efficiency = 80.53%

**Table 4.3. The efficiency of recyclables collection services in 22 counties and cities of Taiwan from 2010 to 2021.**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Average
Keelung City	0.90	0.90	0.88	0.90	0.89	0.82	0.81	0.85	0.90	0.91	0.92	0.93	0.88
Taipei City,	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.97	0.97	0.97	0.97	0.96
New Taipei City	0.66	0.55	0.56	0.56	0.52	0.49	0.52	0.58	0.66	0.67	0.69	0.74	0.60
Taoyuan City	0.85	0.80	0.77	0.79	0.74	0.74	0.76	0.79	0.82	0.84	0.86	0.85	0.80
Hsinchu City	0.92	0.93	0.92	0.92	0.93	0.92	0.91	0.91	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92
Hsinchu County	0.84	0.81	0.80	0.83	0.81	0.84	0.71	0.69	0.74	0.71	0.72	0.74	0.77
Miaoli County	0.77	0.75	0.73	0.69	0.68	0.93	0.83	0.84	0.85	0.83	0.73	0.78	0.78
Taichung City	0.72	0.77	0.77	0.79	0.68	0.67	0.65	0.67	0.76	0.75	0.77	0.83	0.74

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Average
Changhua County	0.88	0.87	0.86	0.86	0.84	0.83	0.82	0.86	0.90	0.89	0.89	0.90	0.87
Nantou County	0.76	0.74	0.72	0.73	0.74	0.75	0.70	0.68	0.70	0.68	0.70	0.74	0.72
Yunlin County	0.81	0.75	0.75	0.74	0.72	0.82	0.73	0.71	0.77	0.73	0.76	0.74	0.75
Chiayi City	0.94	0.93	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.93	0.94	0.94	0.93	0.94	0.93
Chiayi County	0.78	0.77	0.74	0.76	0.78	0.85	0.84	0.84	0.85	0.82	0.80	0.82	0.80
Tainan City	0.79	0.73	0.71	0.71	0.72	0.69	0.73	0.74	0.83	0.85	0.85	0.91	0.77
Kaohsiung City	0.79	0.77	0.75	0.75	0.75	0.69	0.76	0.79	0.86	0.88	0.89	0.90	0.80
Pingtung County	0.69	0.66	0.63	0.65	0.65	0.69	0.70	0.72	0.77	0.76	0.73	0.76	0.70
Taitung County	0.76	0.64	0.68	0.65	0.65	0.74	0.75	0.73	0.72	0.65	0.63	0.67	0.69
Hualien County	0.69	0.65	0.57	0.59	0.60	0.59	0.62	0.67	0.71	0.58	0.64	0.67	0.63
Yilan County	0.80	0.78	0.71	0.69	0.56	0.56	0.56	0.59	0.64	0.64	0.62	0.66	0.65
Penghu County	0.66	0.67	0.58	0.54	0.53	0.64	0.55	0.59	0.59	0.48	0.46	0.50	0.56
Kinmen County	0.38	0.34	0.30	0.32	0.33	0.31	0.34	0.34	0.31	0.28	0.30	0.28	0.32
Lienchiang County	0.52	0.50	0.42	0.29	0.35	0.42	0.39	0.33	0.29	0.28	0.20	0.20	0.35

Mean Efficiency =72.73 %

**Table 4.4. The efficiency of kitchen waste collection services in 22 counties and cities of Taiwan from 2010 to 2021.**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Average
Keelung City	0.84	0.82	0.79	0.82	0.81	0.74	0.71	0.74	0.91	0.90	0.92	0.93	0.83
Taipei City,	0.37	0.37	0.29	0.29	0.30	0.31	0.29	0.26	0.36	0.40	0.38	0.36	0.33
New Taipei City	0.61	0.47	0.51	0.49	0.48	0.45	0.47	0.55	0.75	0.74	0.73	0.71	0.58
Taoyuan City	0.91	0.86	0.85	0.87	0.86	0.85	0.85	0.87	0.90	0.92	0.92	0.93	0.88
Hsinchu City	0.94	0.94	0.94	0.92	0.93	0.92	0.86	0.86	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92
Hsinchu County	0.95	0.95	0.94	0.94	0.94	0.93	0.87	0.85	0.89	0.90	0.90	0.91	0.92

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Average
Miaoli County	0.94	0.93	0.92	0.91	0.91	0.93	0.91	0.92	0.92	0.91	0.89	0.92	0.92
Taichung City	0.87	0.86	0.89	0.87	0.81	0.84	0.78	0.77	0.93	0.91	0.87	0.90	0.86
Changhua County	0.96	0.96	0.95	0.95	0.94	0.94	0.93	0.94	0.96	0.96	0.96	0.96	0.95
Nantou County	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.93	0.93	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
Yunlin County	0.94	0.93	0.93	0.92	0.90	0.90	0.88	0.85	0.89	0.89	0.90	0.88	0.90
Chiayi City	0.94	0.93	0.89	0.88	0.86	0.86	0.83	0.88	0.95	0.94	0.91	0.92	0.90
Chiayi County	0.96	0.95	0.95	0.95	0.94	0.94	0.93	0.91	0.91	0.91	0.89	0.89	0.93
Tainan City	0.91	0.88	0.86	0.85	0.86	0.86	0.86	0.88	0.95	0.95	0.95	0.95	0.90
Kaohsiung City	0.86	0.87	0.78	0.78	0.74	0.68	0.73	0.74	0.89	0.91	0.92	0.90	0.82
Pingtung County	0.92	0.89	0.87	0.88	0.87	0.88	0.88	0.87	0.93	0.91	0.85	0.87	0.88
Taitung County	0.93	0.92	0.92	0.92	0.91	0.89	0.89	0.87	0.88	0.87	0.85	0.88	0.89
Hualien County	0.90	0.88	0.83	0.83	0.84	0.87	0.84	0.82	0.85	0.83	0.86	0.85	0.85
Yilan County	0.94	0.93	0.91	0.91	0.87	0.88	0.86	0.85	0.89	0.87	0.87	0.88	0.89
Penghu County	0.84	0.85	0.72	0.72	0.75	0.81	0.68	0.69	0.71	0.64	0.79	0.81	0.75
Kinmen County	0.37	0.30	0.27	0.29	0.30	0.27	0.30	0.28	0.22	0.20	0.20	0.18	0.26
Lienchiang County	0.35	0.30	0.31	0.25	0.24	0.25	0.21	0.20	0.20	0.37	0.34	0.29	0.28

Mean Efficiency =78.95 %

From Table 4.1, the overall average collection efficiency of MSW is 83.98%. Among these, Kinmen County and Lienchiang County—both outlying island counties—have an average efficiency of only 0.30, which is significantly lower than that of counties and cities on Taiwan’s main island. This may be due to scale effects. Economies of scale can significantly influence waste collection efficiency. As collection volume increases, the average cost per transaction decreases, thereby improving operational efficiency and economic performance. However, outlying island areas generally generate less MSW, while required fixed inputs and operating costs remain, resulting in relatively lower waste collection efficiency in these regions.

In addition, the geographical location and transportation challenges of these outlying island counties may further affect collection efficiency. In such areas, the fixed cost of transporting and processing waste must be spread across a smaller total waste volume, further reducing efficiency. Based on these factors, it can be concluded that outlying island regions require greater policy support and resource allocation to improve MSW collection efficiency despite geographical and economic limitations. During peak tourism seasons, the population influx in these counties becomes significantly larger than the permanent resident population. The resulting surge in waste generation, combined with logistical challenges, further decreases overall efficiency. Temporary population surges and increased waste volumes place additional pressure on existing waste collection systems, stressing resource allocation. These circumstances require local governments to adopt more agile planning and operational strategies, especially to respond to seasonal changes and maintain waste management efficiency during peak tourism periods.

According to Table 4.2, the mean collection efficiency for general waste is 80.53%. Unexpectedly, the average efficiency of Taipei City and New Taipei City is only 0.35 and 0.58, respectively. This phenomenon may be associated with their garbage fee policies, as both Taipei City and New Taipei City have implemented the pay-as-you-throw (PAYT) system, while other counties and cities have not.

The PAYT policy aims to reduce waste generation and improve recycling rates by requiring residents to pay based on the amount of waste they produce, rather than rewarding how effectively they recycle or compost. As residents are charged for waste disposal, they are incentivized to sort and reduce their waste. Although this policy reduces the overall volume of municipal solid waste and enhances environmental benefits, the frequency of waste collection has not decreased correspondingly. As a result, transportation and labor costs remain largely unchanged, leading to lower collection efficiency.

Table 4.3 shows that the average collection efficiency for recyclables is 72.73%, which is lower than the efficiency observed in other MSW categories. This may indicate an area requiring further government attention and improvement. Comparing mean efficiencies across counties and cities reveals that Taipei City reaches as high as 0.96, demonstrating that the PAYT policy continues to be effective in waste management.

Lastly, Table 4.4 shows mean collection efficiencies of 0.33 and 0.58 for kitchen waste in Taipei City and New Taipei City, respectively. One possible explanation is that general waste and kitchen waste in Taiwan are transported and processed together using the same garbage trucks. As the frequency of waste collection has not decreased and the associated input costs have not been reduced, the resulting collection efficiency remains low.

## 5. Conclusions

This study evaluates the efficiency of municipal solid waste (MSW) collection in Taiwan under the mandatory waste sorting policy implemented in 2006. Using panel data from 22 counties and municipalities from 2010 to 2022 and applying a Stochastic Frontier Analysis (SFA) model, this research examines the operational efficiency of MSW collection and investigates the influence of socioeconomic and demographic variables. The results indicate substantial regional variation in efficiency, reflecting the interactive effects of policy design, geographic constraints, demographic structure, and administrative capacity. Overall, the findings provide empirical insights that help explain practical challenges in waste governance and identify areas requiring strategic improvement.

### 5.1 Theoretical Implications

The analysis demonstrates that MSW collection efficiency is shaped not by a single determinant but by the combined influence of operational inputs and contextual socioeconomic structures. High-density urban areas benefit from economies of scale in total MSW and recyclable collection, yet efficiency declines for general waste and kitchen waste due to traffic congestion, route complexity, and infrastructure capacity limits. Moreover, higher income levels and a larger proportion of older residents are associated with lower efficiency, implying potential misalignment between service needs and resource allocation.

A key theoretical contribution of this study is emphasizing the conceptual distinction between efficiency and effectiveness in evaluating waste governance outcomes. While efficiency reflects optimized allocation of inputs such as labor, equipment, and transportation, effectiveness determines whether policies achieve environmental objectives such as waste reduction and increased recycling rates. The

PAYT system implemented in Taipei and New Taipei demonstrates high policy effectiveness but does not necessarily translate into higher collection efficiency when transportation frequency remains unchanged. This finding underscores the importance of integrating both dimensions when assessing policy performance.

## **5.2 Managerial and Policy Implications**

Based on the results, several recommendations for policy and operational improvement are proposed. In remote and island regions such as Kinmen and Lienchiang, where scale limitations and logistics constraints hinder efficiency, more flexible collection models—such as demand-responsive scheduling, shared assets, or regionally coordinated operations—may reduce fixed operating costs and improve efficiency. In high-density metropolitan areas, incorporating smart route optimization, real-time fleet dispatching, and data-driven monitoring can mitigate congestion challenges and enhance resource utilization. In jurisdictions implementing PAYT, complementary adjustments such as modifying collection frequency, upgrading recycling infrastructure, or improving sorting mechanisms can ensure that efficiency gains align with policy effectiveness. Finally, population dynamics and seasonal fluctuations, particularly in tourism cities, should be integrated into planning, with seasonal or time-based operational strategies adopted to enhance system resilience.

## **5.3 Limitations and Future Research**

This study has several limitations. First, the analysis is based on county-level data, which may mask intra-regional variations such as urban-rural differences or community-level behavior. Second, the research emphasizes efficiency evaluation and does not include governance performance indicators measuring policy effectiveness, such as waste reduction magnitude, sorting quality, or citizen participation. Future research could develop a dual-dimensional framework integrating efficiency and effectiveness to provide a more comprehensive governance assessment. Additionally, future studies may incorporate circular economy policies, smart governance technologies (e.g., AI-based dispatching, IoT sensing), or green infrastructure to assess their contributions to both operational efficiency and environmental outcomes.

## References

- Aigner, D., Lovell, C. K., & Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of econometrics*, 6(1), 21-37.
- Battese, G. E., & Coelli, T. J. (1995). A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function for panel data. *Empirical economics*, 20, 325-332.
- Callan, S. J., & Thomas, J. M. (2001). Economies of scale and scope: A cost analysis of municipal solid waste services. *Land economics*, 77(4), 548-560.
- Campos-Alba, C. M., Garrido-Rodríguez, J. C., Plata-Díaz, A. M., & Pérez-López, G. (2021). The selective collection of municipal solid waste and other factors determining cost efficiency. An analysis of service provision by Spanish municipalities. *Waste Management*, 134, 11-20.
- Chen, Y., & Chen, C. (2012). The privatization effect of MSW incineration services by using data envelopment analysis. *Waste management*, 32(3), 595-602.
- Fan, X., Yu, B., Chu, Z., Chu, X., Huang, W. C., & Zhang, L. (2020). A stochastic frontier analysis of the efficiency of municipal solid waste collection services in China. *Science of the Total Environment*, 743, 140707.
- Guerrini, A., Carvalho, P., Romano, G., Marques, R. C., & Leardini, C. (2017). Assessing efficiency drivers in municipal solid waste collection services through a non-parametric method. *Journal of cleaner production*, 147, 431-441.
- Gupta, N., Yadav, K. K., & Kumar, V. (2015). A review on current status of municipal solid waste management in India. *Journal of environmental sciences*, 37, 206-217.
- International Solid Waste Association. (2024). Global waste management outlook 2024: beyond an age of waste, turning rubbish into a resource.

- Kumar, S., Bhattacharyya, J. K., Vaidya, A. N., Chakrabarti, T., Devotta, S., & Akolkar, A. B. (2009). Assessment of the status of municipal solid waste management in metro cities, state capitals, class I cities, and class II towns in India: An insight. *Waste management*, 29(2), 883-895.
- Llanquileo-Melgarejo, P., Molinos-Senante, M., Romano, G., & Carosi, L. (2021). Evaluation of the Impact of Separative Collection and Recycling of Municipal Solid Waste on Performance: An Empirical Application for Chile. *Sustainability*, 13(4), 2022.
- Meeusen, W., & van den Broeck, J. (1977). Technical efficiency and dimension of the firm: Some results on the use of frontier production functions. *Empirical economics*, 2(2), 109-122.
- Nanda, S., & Berruti, F. (2021). Municipal solid waste management and landfilling technologies: a review. *Environmental chemistry letters*, 19(2), 1433-1456.
- Rada, E., Zatelli, C., & Mattolin, P. (2014). Municipal solid waste selective collection and tourism. *Waste Management*, 180, 187-197.
- Rogge, N., & De Jaeger, S. (2013). Measuring and explaining the cost efficiency of municipal solid waste collection and processing services. *Omega*, 41(4), 653-664.
- Romano, G., & Molinos-Senante, M. (2020). Factors affecting eco-efficiency of municipal waste services in Tuscan municipalities: An empirical investigation of different management models. *Waste management*, 105, 384-394.
- Salazar-Adams, A. (2021). The efficiency of municipal solid waste collection in Mexico. *Waste Management*, 133, 71-79.
- Sulemana, A., Donkor, E., & Oduro-Kwarteng, S. (2020). Efficiency of Municipal Solid Waste Collection Systems in Ghana. *The Journal of Solid Waste Technology and Management*, 46, 58-65.
- Teixeira, C., Avelino, C., Ferreira, F., & Bentes, I. (2014). Statistical analysis in MSW collection performance assessment. *Waste management*, 34(9), 1584-94.

## 評估都市固體廢棄物清運效率：來自臺灣的實證證據

蔡維<sup>1</sup>、傅善恆<sup>2,\*</sup>、謝孟芬<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 國立空中大學管理與資訊學系

<sup>2</sup> 朝陽科技大學休閒事業管理系

收稿日期：114/11/4；接受日期：114/12/11；刊登日期：114/12/24

### 摘要

都市地區所產生的大量都市固體廢棄物 (MSW)，在快速都市化與人口成長的推動下，已形成重大管理挑戰。本研究採用隨機邊界分析模型 (Stochastic Frontier Analysis, SFA)，評估臺灣地區 22 個縣市於 2010 至 2022 年間的廢棄物清運效率，並特別關注 2006 年實施的「垃圾強制分類」政策。研究結果顯示，不同地區的清運效率存在明顯差異，其中離島地區因地理位置與資源限制而呈現較低效率。臺北市與新北市在回收效率方面表現突出，主要歸功於「隨袋徵收」政策的成功；然而，一般垃圾與廚餘的清運則成為日益嚴峻的挑戰。本研究結果提供強而有力的實證基礎，以促進強化廢棄物管理系統，以及推動資源永續利用，並為致力於提升循環化發展的地區，提供具體的參考。

**關鍵字：**都市固體廢棄物 (MSW)、廢棄物清運效率、隨機邊界分析 (SFA)、垃圾強制分類政策

## 員工下班後接收即時工作訊息對問題解決思考與壓力的影響： 以問題解決自我效能為調節變項

王議賢<sup>1</sup>、蘇映華<sup>2</sup>、黃子昀<sup>1</sup>、柯亭好<sup>1,\*</sup>、王子婷<sup>1</sup>、

<sup>1</sup> 國立彰化師範大學人力資源管理研究所

<sup>2</sup> 千附精密股份有限公司

收稿日期：114/10/15；接受日期：114/12/15；刊登日期：115/1/30

### 摘要

本研究旨在探討員工下班後接收即時工作訊息對心理壓力的影響機制，並以問題解決思考作為中介變項、問題解決自我效能作為調節變項，建構調節式中介模型。根據壓力調適行為理論 (Lazarus & Folkman, 1984)，外部事件是否造成壓力，取決於個體的認知評估與資源動員。當員工在非工時接收主管訊息時，若進入問題解決思考歷程，可能有助於任務掌握，但過度思考亦會導致心理負荷。本研究採用兩階段問卷調查設計，回收有效樣本 328 份，並以階層迴歸檢驗假設。研究結果顯示，下班後以即時訊息討論工作會正向影響問題解決思考，而問題解決思考進一步影響壓力感受；此外，問題解決自我效能對即時訊息與問題解決思考間的關係具有顯著調節作用，且在高自我效能者中，中介效果顯著減弱。研究結果支持壓力調適理論關於認知評估與資源動員的核心命題，說明自我效能在數位職場中可作為減緩非工時溝通壓力的重要心理資源，並為企業在通訊政策設計與員工心理健康管理提供實務啟示。

關鍵字：即時工作訊息、問題解決思考、壓力、自我效能

## 壹、緒論

隨著即時通訊技術的快速發展與行動裝置的普及，現代職場的溝通模式產生了劇烈變化，特別是在 COVID-19 疫情推動遠距與混合辦公常態化之後，企業管理者與員工之間的互動已不再受限於傳統工時。許多主管透過 LINE、Slack 等即時訊息工具，在下班後持續交辦任務、追蹤進度，致使員工即便已脫離工作場域，仍需回應工作訊息與處理相關事務。雖然此舉有助於提升資訊流通的效率與任務處理的即時性 (Park et al., 2020)，但也衍生出「工作邊界模糊化」的現象，使得員工難以完全切換角色、進行休息與復原。Kim and Chon (2022) 指出，這類數位溝通工具已成為干擾私人時間的潛在因素，對心理健康構成挑戰，形成一種新的壓力源。

然而，非工時工作訊息並非單純的外部干擾，其對員工造成的心理影響更深層地取決於其主觀認知歷程。根據壓力調適行為理論 (Lazarus & Folkman, 1984)，當個體面對潛在的壓力事件時，會啟動一系列認知評估與因應策略，試圖解釋事件意義並尋找對應方式。在非工時接收即時工作訊息的情境中，員工往往會進入「問題解決思考」的認知狀態，開始思索訊息所傳達的任務內容、完成時限與資源分配，甚至在腦中模擬執行流程與結果評估。這種導向任務處理的思考形式雖有助於提升工作效率，但若頻繁或持續發生，則可能佔用員工原應保留給私人生活的心理資源，進而引發過度警醒、睡眠中斷與心理壓力等後果。近年非工時工作溝通的研究，多聚焦於下班後電子通訊對工作-家庭衝突、心理抽離與耗竭等結果 (Butts et al., 2015; Derks et al., 2014)，較少說明員工在接收到訊息後，內部是透過什麼樣的認知歷程來評估與回應這些要求。換言之，訊息會引發何種的工作相關思考，最後對員工產生多大的壓力，這條心理機制仍不夠清楚。本研究主張適度的「問題解決思考」雖能透過尋求方案來降低工作疲勞 (Querstret & Croypley, 2012)，但若受到智慧型手機等數位通訊工具的催化而過度啟動，將導致個體難以達成心理抽離 (Reinke & Ohly, 2021)，使原本具建設性的認知活動轉化為持續性的心理負荷，進而加劇壓力經驗。換言之，訊息事件是否最終演變為壓力來源，依據員工在訊息處理過程中所動員的心理歷程。

同時，員工面對此類工作情境時的反應也存在顯著個體差異，這些差異可由其心理資源加以解釋，其中「問題解決自我效能」是一項關鍵變項。當員工具備較高的自我效能感，即對自身解決問題的能力具備高度信心時，更傾向以挑戰取向看待訊息內容，積極投入思考與行動，反而減緩了壓力感受。反之，若自我效能感不足，則容易陷入無力感與反覆焦慮，甚至產生逃避行為，使得問題解決思考歷程受限，反倒加劇其心理負擔。由於工作相關反芻已區分出情緒反芻與問題解決思考等不同形式，過去多指出問題解決思考相對具有功能性，能提升掌控感與解決方案，但相關研究大多放在一般工作壓力或工作負荷情境，較少討論「即時工作訊息」的脈絡中檢驗其可能的利弊。因此，本研究認為問題解決自我效能將調節即時訊息與問題解決思考之間的關聯，決定員工是否能正向轉化外在要求為內在動機，進而影響最終的壓力經驗。

基於上述脈絡，本研究嘗試整合非工時即時訊息、員工的問題解決思考歷程、壓力感受，以及問題解決自我效能，建構一個能反映現代職場心理動態的理論模型。此架構說明，下班後來自主管的訊息會引發員工的任務導向思考，進而影響其心理壓力經驗；同時，不同員工在處理訊息時所具備的自我效能高低，將左右這一歷程的強度與方向。換言之，心理歷程的展開並非單一路徑，而是受到個體心理資源差異所形塑的條件性過程。透過此模型的實證檢驗，本研究不僅回應壓力調適理論中關於認知評估與資源動員的核心命題，也補足現有數位職場研究對非工時溝通與心理歷程互動理解的不足，並為組織在通訊政策設計、壓力管理訓練與員工效能培力課程上提供理論啟發與實務指引。

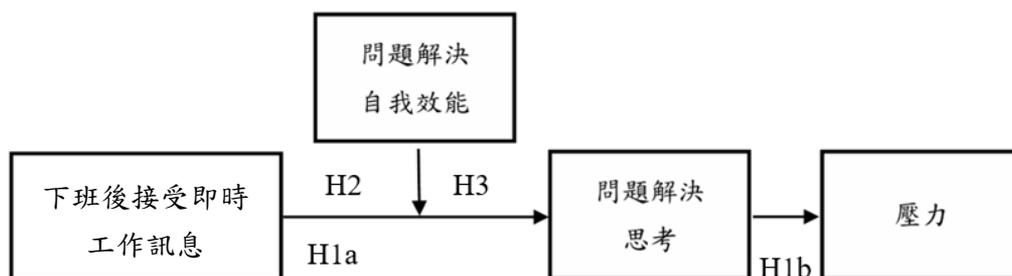


圖 1 研究架構圖

## 貳、文獻探討

### 一、即時工作訊息與問題解決思考

隨著通訊科技與行動裝置的普及，即時訊息已成為當代職場最重要的溝通方式之一。特別是在 COVID-19 疫情後，遠距與混合辦公常態化，使得主管與員工之間的互動不再受限於時間與空間邊界。許多主管會在下班後透過 LINE、Slack 或 Teams 等工具持續交辦任務或追蹤進度，致使員工即便已離開工作場域，仍需持續回應工作相關訊息。此種「非工時溝通」雖提升了資訊流通與任務處理的效率，卻也模糊了工作與生活的界線，使員工長時間處於心理警醒狀態 (Wilder et al., 2024)。

根據壓力調適行為理論 (transactional model of stress and coping; Lazarus & Folkman, 1984)，外部事件是否構成壓力，取決於個體如何認知評估事件以及是否具備足夠的因應資源。在下班後的情境中，當員工接收到主管訊息時，會進行初級與次級評估，思考任務的緊急性與可行性，並評估自身資源是否足以因應該挑戰。在此過程中，員工常進入一種以任務為導向的思考歷程，即「問題解決思考」，反覆思索任務要求、資源分配與可行方案，並透過在腦中模擬可能的行動策略與結果來降低不確定性 (Firoozabadi et al., 2018)。這種導向任務解決的思考，雖有助於員工提前規劃促進任務掌握與效率，但也顯示即時訊息已不僅是單純的溝通工具，而是一種可能引發認知與情緒負荷的心理刺激源。但若持續發生，將佔用休息時間應有的心理資源，研究指出，持續接收工作訊息會延長員工的「工作相關認知啟動」，使其難以心理脫離，進而強化對任務的專注與反思 (Wilder et al., 2024)。

H1a：下班後接收即時工作訊息對問題解決思考具有正向影響。

### 二、問題解決思考與壓力

壓力是一種個體在面對外部刺激時，由認知評估與資源調動所產生的心理與生理反應 (Lazarus & Folkman, 1984)。在數位職場環境下，非工時訊息之所以可能引發壓力，並非源於訊息本身，而是因員工持續進入與工作相關的認知歷程，導致心理負荷。Reinke et al. (2021) 指出，持續的工作思考會削弱休息的恢復功能，使員工的壓力逐步累積 (Firoozabadi et al., 2018; Wilder et al., 2024)；亦發現，若問題解決思考頻繁發生，長期下來將轉化為心理耗竭與焦慮，甚至影響睡眠品質。

在反芻思考 (rumination) 的理論架構中，問題解決思考被視為功能性反芻的一種形式 (Nolen-Hoeksema, 1991)。相較於情緒焦點反芻會放大負向情緒並延長其持續時間，問題解決思考則具有一定的適應功能，能幫助個體尋找解決方案與提升掌控感 (Cropley & Zijlstra, 2011; Querstret & Cropley, 2012)。然而，即便是功能性的反芻思考，若在非工時持續發生，仍可能造成心理資源的消耗，導致休息不足與壓力累積 (Wilder et al., 2024; Steffen & Anderson, 2025)。

因此，在下班後接收即時工作訊息的情境中，問題解決思考兼具正負兩面性，Wilder et al. (2024) 發現，若員工長期陷入任務導向思考歷程，將增加焦慮、心理疲憊與睡眠中斷的風險。換言之，問題解決思考的頻繁啟動雖有助於任務掌控，但其持續性與非工時發生的特性，反而會形成心理負擔，當員工反覆在心中模擬工作問題，未能適當中斷與恢復時，壓力就會逐步累積。因此，問題解決思考在此脈絡下可能成為壓力生成的重要前因。

H1b：問題解決思考對壓力具有正向影響。

### 三、問題解決自我效能的調節作用

雖然下班後接收即時工作訊息常常會引發員工進入問題解決思考，但不同員工之間的反應差異顯著，這些差異往往來自其內在心理資源的多寡，其中「問題解決自我效能」是最為關鍵的因素。根據 Bandura (1977) 的社會認知理論，自我效能指個體對自身是否能成功完成特定任務的信念，這種信念不僅影響其動機強度，也會影響其對環境刺激的解讀方式以及行為持續性的程度。當個體擁有高度自我效能時，更可能在面對外部任務挑戰時採取積極策略，將困難視為可克服的挑戰，進而投入更多資源進行推演與行動 (Goddard et al., 2000)。相對地，若個體缺乏自我效能，則更容易陷入無力感與焦慮之中，甚至出現逃避或拖延等行為，限制其在訊息出現後持續投入思考的意願 (Rasheed et al., 2021)。

自我效能的調節作用在數位職場中尤其重要。由於即時訊息的出現往往具有突發性與不可控性，員工對於訊息的主觀評估會決定其後續心理歷程。高自我效能員工傾向將訊息理解為可控事件，並積極進行問題解決思考；低自我效能員工則可能將訊息視為壓力來源，進而避免投入過多思維。也就是說，自我效能的高低，會決定即時訊息是否能引導員工進入功能性的問題解決歷程，或轉化為焦慮與消耗。因此，自我效能不僅是員工的內在資源，也是一個能夠調節即時訊息與問題解決思考之間關係的重要條件變項。

H2：問題解決自我效能會調節即時工作訊息與問題解決思考的關係

#### 四、問題解決自我效能對即時訊息-問題解決思考-壓力歷程的調節式中介效果

除了影響員工是否會因即時訊息進入問題解決思考，自我效能亦可能決定整體壓力生成歷程的強度與方向。壓力調適行為理論 (Lazarus & Folkman, 1984) 指出，壓力是一種取決於個體認知評估與資源動員的動態過程，因此相同的外部情境，對不同個體而言可能產生完全不同的心理結果。當員工在非工時持續進入任務相關思維時，問題解決思考會佔用大量心理資源，若無法適度恢復，將逐漸轉化為壓力感受 (Reinke et al., 2021)。然而，這一歷程並非對所有人一致，而是深受自我效能影響。

具備高自我效能的員工在面對工作訊息時，傾向將思考歷程轉化為挑戰與資源調動的契機，能以積極方式運用問題解決思考，減緩壓力感受的累積 (Wilder et al., 2024)。反之，低自我效能員工則可能因缺乏掌控感，將思考轉向過度反芻與擔憂，導致壓力被放大，甚至產生焦慮與心理耗竭 (Steffen & Anderson, 2025)。換言之，自我效能會影響整個中介歷程的強弱，使得即時訊息經由問題解決思考影響壓力的效果，呈現條件性的差異。因此，即時訊息對壓力的影響，不應被視為單一路徑，而是透過問題解決思考這一認知機制中介，並受到自我效能的調節影響，形成調節式中介的心理歷程。

H3：問題解決自我效能會調節即時工作訊息透過問題解決思考影響壓力的中介歷程；當自我效能愈高，該中介效果愈弱；當自我效能愈低，該中介效果愈強。

## 參、研究方法

### 一、研究樣本與程序

本研究採用問卷調查法作為四個變項之衡量工具。問卷採用兩種發放管道以提升回收樣本量：一為網路問卷，透過 SurveyCake 線上問卷平台回收；二為傳統紙本問卷，以增加樣本來源的多樣性。採用便利抽樣 (convenience sampling) 之方式，研究者透過網路邀請親友與熟人協助擔任聯絡窗口，負責宣傳與發送問卷。受測者在完成問卷填答後，可透過該聯絡窗口回傳問卷，或由研究者直接向聯絡窗口收取紙本問卷。為確保資料隱密性，問卷採匿名填寫。

此次問卷共發放 380 份，扣除 52 份題項未完整作答或無效問卷後，有效樣本共計 328 份，有效問卷回收率為 86.3%。性別比例大致相當，各約 50%；受試者平均年齡為 40.52 歲（標準差為 8.1）；學歷以大學為主，共有 174 人（53.1%）。婚姻狀況方面，已婚者占多數，共 203 人（61.9%）。職級部分，以一般職員為主體，共 213 人（64.9%）。產業以製造業最多，共 162 人（49.4%）；部門類型則以「其他」項的人數最多，共 93 人（28.3%）。工作年資平均為 8.09 年；於現職公司的年資平均為 6.24 年；與目前主管共事的平均年資為 4.91 年（標準差為 5.98）。由於本研究年齡以中生代為主，產業分布亦以製造業佔多數，顯示樣本結構具有一定集中性。因此，研究結果推論至其他年齡或產業時，需謹慎解讀。

本研究採用自評量表進行資料蒐集，考量到共同方法變異可能對填答結果產生影響（彭台光、高月慈與林鈺琴，2006），因此，採用時間隔離法以降低單一時間點蒐集所導致的偏差。本研究設計為兩階段施測，兩次施測時間間隔為一週，採用時間隔離法設計，於不同時間點收集不同變項之資料，以降低單一時間點可能產生之因果推論偏誤。第一階段蒐集了包含：自變項、調節變項、控制變項與個人基本資料等題項，之後於第二階段蒐集了包含：中介變項與依變項。第一階段與第二階段的配對方式是將樣本的生日四碼（即月份與日期）與手機號碼的末三碼結合使用。

## 二、研究工具

本研究所使用之問卷量表，主要依據國外學者編製之既有量表，並參考本研究之情境與目的，進行適度修訂與調整。為確保題項內容之語意清晰與文化適配性，研究者針對詞句進行翻譯與潤飾，並以簡明易懂之表述方式呈現，避免因語意艱澀造成受測者填答上的困難與偏誤。

### （一）即時工作訊息

此構面衡量員工於非工作時間接收來自主管即時通訊訊息之頻率與強度，採用 Cheng et al. (2003) 所建構之 3 題量表，題目如「在非工作時間以即時通訊方式傳遞給我的工作，通常需要我以很快的速度執行」，請受試者以 Likert 五點尺度進行評估（1=從未如此；5=總是如此），並配合本研究語境進行調整，整體量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為.82，CR 值為.82，AVE 值為.62。

## (二) 問題解決思考

用以衡量受測者在工作情境中，對問題進行反芻與思考的程度，採用 Cropley et al. (2012) 所編製之 5 題量表，題目如「我常會考慮如何提高與工作相關的表現」，原屬功能性反芻思考之構面之一，請受試者以 Likert 五點尺度進行評估 (1=從未如此；5=總是如此)。此量表的 Cronbach's  $\alpha$  值為.80，*CR* 值為.80，*AVE* 值為.45。雖然 *AVE* 值略低於 Fornell and Larcker (1981) 建議的.50 門檻，但 Fornell and Larcker 也指出 *AVE* 為較嚴格且保守的指標，且鑒於 *CR* 值與 Cronbach's  $\alpha$  皆達.80，顯示其具備良好的內部一致性，故本研究仍予以保留進行後續分析。

## (三) 問題解決自我效能

此構面衡量員工自我評估其解決工作問題能力之信心程度，採用 Chesney (2006) 所發展之 6 題量表，題目如「我將一個令人煩惱的問題解析成多個部分」，請受試者以 Likert 五點尺度進行評估 (1=從未如此；5=總是如此)。此量表的 Cronbach's  $\alpha$  值為.76，*CR* 值為.78，*AVE* 值為.41。針對 *AVE* 值略低於.50 建議值的情況，Fornell and Larcker (1981) 表述 *AVE* 是屬於較為保守且嚴格的效度指標，但鑑於本構面之 *CR* 值達.78，遠高於.60 的門檻，顯示該量表具備良好的內部一致性與信度，故本研究予以保留並進行後續分析。

## (四) 壓力

本構面之量表用以評估受測者因處理與工作相關事務，而產生的心理與生理壓力反應，採用 Antony 等人於 1998 年修正的憂鬱焦慮和壓力量表 (Depression Anxiety and Stress Scales-21) 之中的壓力量表，共計 6 題，題目如「我很難讓自己放鬆下來」，請受試者以 Likert 五點尺度進行評估 (1=從未如此；4=總是如此)。此量表 Cronbach's  $\alpha$  值為.90，*CR* 值為.91，*AVE* 值為.62。

## (五) 控制變項

為避免其他變項干擾研究結果的解釋力，並提升研究的內部效度，故本研究將員工之性別、年齡、學歷，以及與主管共事年資等列為控制變項 (Abdou et al., 2024)，藉以排除其對主要變項關係所可能造成的潛在影響。

## 肆、研究結果

### 一、驗證性因素分析

為檢驗構念的區辨力，本研究採用 JASP 0.95.2，並評估模型與實測資料的適配度，共設計四種不同的結構模式。驗證性因素分析的統計結果如表 1 所示，根據統計分析結果顯示，四因子模型在各指標上優於其他結構模式 ( $\chi^2/df = 2.59$ ,  $CFI = .91$ ,  $TLI = .90$ ,  $RMSEA = .07$ ,  $SRMR = .06$ )，表示整體適配度良好。根據 Hair 等人 (1998) 的標準，卡方自由度比 ( $\chi^2/df$ ) 應介於 1 與 3 之間，因此符合。依 Bentler (2006) 的建議， $CFI$  與  $TLI$  的數值應達到 .90 的門檻，在此有達到建議數值；此外  $SRMR$  近似於 .08 的尺度，符合 Hu and Bentler (1999) 的標準。最後，根據 McDonald and Ho (2002) 的建議， $RMSEA$  低於 .08，表示模型具可接受的適配度。

表 1 驗證性因素分析 ( $n = 328$ )

模型	$\chi^2$	$df$	$\chi^2/df$	$CFI$	$TLI$	$RMSEA$	$SRMR$
四因子模型 <sup>a</sup>	423.99	164	2.59	.91	.90	.07	.06
三因子模型 <sup>b</sup>	735.94	167	4.41	.81	.78	.10	.09
二因子模型 <sup>c</sup>	1015.99	169	6.01	.72	.68	.12	.11
單因子模型 <sup>d</sup>	2155.92	170	12.68	.34	.26	.19	.19

註： $CFI$  = 比較性配適指標 (comparative fit index)； $TLI$  = 非規範適配指標 (Tucker-Lewis index)； $SRMR$  = 標準化均方根殘差值 (standardized root mean square residual)； $RMSEA$  = 近似均方根誤差 (root mean square error of approximation)。 $a$  為單因子模型：所有量表題項屬於同一因子； $b$  為雙因子模式：下班透過即時訊息討論工作、問題解決思考與壓力屬同一因子；問題解決自我效能為另一因子； $c$  為三因子模式：下班透過即時訊息討論與問題解決思考為同一因子，壓力則為另一因子，而問題解決自我效能為第三因子； $d$  為四因子模式：即時工作訊息、問題解決思考、壓力與問題解決自我效能各自獨立成為一因子。

### 二、敘述性統計與相關係數表

本研究運用 Pearson 積差相關分析方法，表 2 呈現各研究變項的平均數、標準差及相關分析結果。由統計數據結果可以得知，首先，下班以即時訊息討

論工作與問題解決思考之間有非常顯著的正相關 ( $r = .29, p < .001$ )；其次，問題解決自我效能與問題解決思考之間有非常顯著的正相關 ( $r = .36, p < .001$ )；最後，問題解決思考與壓力之間呈現負相關 ( $r = -.13, p < .05$ )。前述結果初步與本研究在個人層面的 H1a、H1b 與 H2 一致；至於調節效果的部分，尚需透過階層多元迴歸分析進一步檢驗，以確定假設之推論是否成立。

### 三、問題解決自我效能之調節效果

本研究採用階層迴歸分析 (Hierarchical Regression Analysis) 進一步地對假設進行檢驗。首先，問題解決自我效能之調節效果進行探討，依序將控制變項、自變項、調節變項及兩者之交乘項納入模型中。根據統計結果在表 3 模式一，在即時訊息對問題解決思考具有顯著的正向影響 ( $b = .11, p < .001$ )；在模式四，在問題解決思考對壓力具有顯著的負向影響 ( $b = .22, p < .001$ )；而模式二證實問題解決自我效能對「下班以即時訊息討論工作」與「問題解決思考」之間的關係具有顯著的調節效果 ( $b = .15, p < .05$ )。

為進一步釐清調節變項的實際作用機制，本研究依據 Aiken and West (1991) 的建議，以調節變項 (問題解決自我效能) 的平均數加減一個標準差，將員工分之為高問題解決自我效能與低問題解決自我效能兩組進行簡單斜率分析，並繪製交互作用圖，如圖 2 所示。分析結果顯示了：當員工具備較高的問題解決自我效能 (+1 SD) 時，下班透過即時訊息討論工作與問題解決思考之間的正向關聯顯著增強 (simple slope = .20,  $p < .001$ )。這表示高自我效能的員工對自身能力抱有充分信心，能將壓力情境視為挑戰，因此，當在遭遇下班後收到訊息干擾時，會更積極主動地啟動問題解決思考歷程，這與 Bandura (1977) 提出的觀點一致。相對地，當在低自我效能的員工身上，我們並未觀察到顯著的關聯 (simple slope = .03, n.s.)。在資源不足或對自身能力有所質疑的情況下，員工可能對任務與難題的解決產生懷疑，抑制其任務導向的思考歷程 (Bandura, 1977)，使得下班後收到即時訊息對問題解決思考的影響減弱。

此結果指出「問題解決自我效能」在「即時工作訊息」與「問題解決思考」之間發揮關鍵的調節功能，它能夠決定員工是否正向動用心理資源，以應對下班後收到的工作需求。此一發現明確了自我效能是改變員工是否啟動中介歷程的關鍵條件，因此，這項結果為本研究後續探討調節式中介路徑 (H2) 提供了重要的基礎。

表 2 各變項之敘述統計量與相關係數 ( $n = 328$ )

研究變項	<i>M</i>	<i>SD</i>	1	2	3	4	5	6	7
1. 即時通訊工作訊息	3.14	.85	.1	.11*	.07	.1			
2. 問題解決思考	3.73	.59	.14*	.14*	.06	.07	.29***		
3. 自我效能	3.53	.56	.22**	.04	.12*	.05	.36***	.36***	
4. 壓力	3.04	.78	-.05	.02	.07	-.01	.13*	-.13*	-.05

註：性別 (0=女, 1= 男)；學歷 (0=大學以下, 1=大學(含)以上)；年齡、工作年資以年為單位。

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ 。

表 3 即時工作訊息對壓力之影響：問題解決思考中介與問題解決自我效能調節效果的階層迴歸分析 ( $n = 328$ )

依變項	問題解決思考		壓力	
	模式一	模式二	模式三	模式四
截矩項	1.87	1.70**	3.05**	3.63**
性別	.04	.03	-.09	-.06
年齡	.01	.01	-.01	-.01
學歷	.11	.10	-.02	.001
與主管共事年資	.001	.001	.001	.001
自變項				
即時工作訊息(1)	.11**	.12**	.13**	.17**
中介變項				
問題解決思考				-.22**
調節變項				
自我效能(2)	.29***	.34**		
交乘項				
(1)×(2)		.15*		

\*  $p < .05$ , \*\*  $p < .01$ , \*\*\*  $p < .001$ ；表格內皆為未標準化迴歸數。

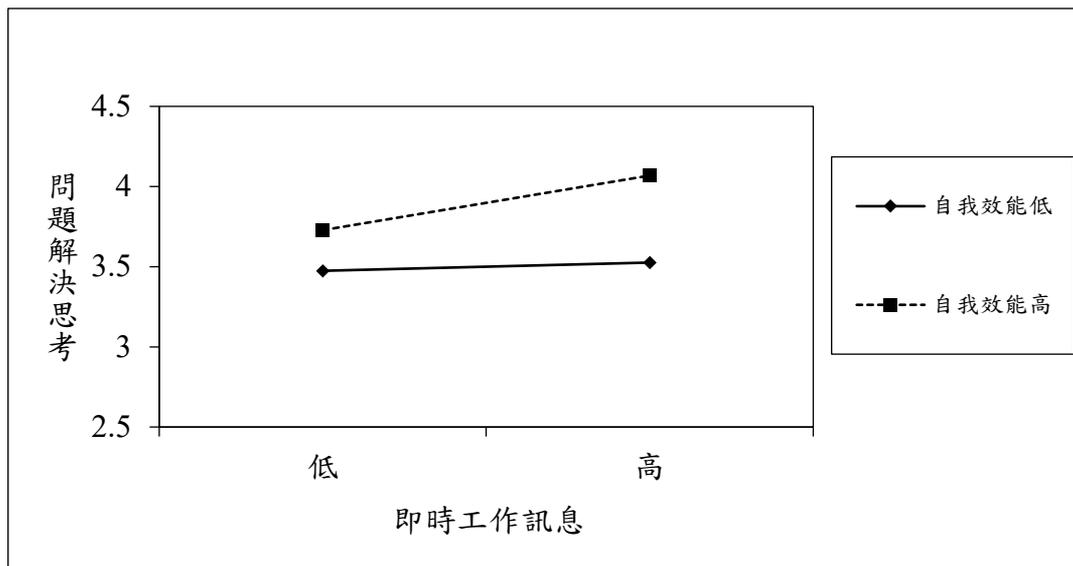


圖 2 即時工作訊息與問題解決自我效能的交互作用圖

#### 四、問題解決自我效能之調節式中介效果

本研究以 PROCESS macro 模式 7 檢驗問題解決自我效能的調節效果，結果呈現在表 4。統計分析顯示問題解決自我效能的調節效果在 95% 信賴區間內顯著 ( $Index = -.04$ ,  $Boot SE = .02$ ,  $95\% Boot CI = [-.09, -.007]$ )。此一結果證實問題解決自我效能確實能夠調節「以即時訊息討論工作」與「壓力」之間的認知中介歷程強度。

為進一步釐清，檢視不同自我效能水準下的間接效果。統計結果顯示，此中介機制的差異性：對於高問題解決自我效能的員工而言，問題解決思考對於「下班以即時訊息討論工作」與「壓力」之間間接效果達到顯著水準 ( $Effect = -.05$ ,  $Boot SE = .02$ ,  $95\% Boot CI = [-.10, -.02]$ )。這表明在高自我效能的條件下，即時訊息所引導的解決導向思考能夠發揮有效的減壓作用。相反地，對於自我效能較低的員工而言，該間接效果並不顯著 ( $Effect = -.007$ ,  $Boot SE = .02$ ,  $95\% Boot CI = [-.04, .02]$ )，且兩水準之差異亦顯著 ( $Contrast = -.04$ ,  $Boot SE = .02$ ,  $95\% Boot CI = [-.09, -.01]$ )。

此調節式中介分析結果表明，問題解決自我效能較高時，會增強問題解決思考在「下班時透過即時訊息討論工作」與「壓力」之間的中介關係，反之，則不顯著。此一結果強調，員工是否具備足夠的資源（自我效能）去有效啟動認知調適歷程（問題解決思考），才是壓力感受能否被緩解的關鍵所在。

表 4 自我效能的調節效果 ( $n = 328$ )

	Index	Boot SE	95% Boot CI
調節效果	-.04	.02	[-.09 ~ -.007]
自我效能低	-.007	.02	[-.04 ~ .02]
自我效能高	-.05	.02	[-.1 ~ -.02]
低-高	-.04	.02	[-.09 ~ -.01]

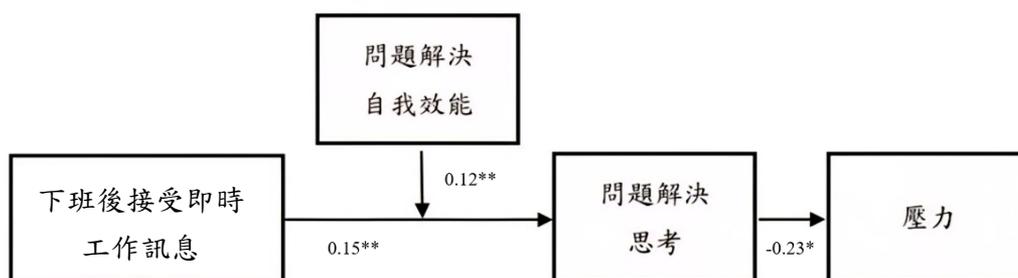


圖 3 調節式中介效果路徑圖

## 伍、討論與建議

在現今職場中，透過即時通訊軟體於下班後傳遞工作訊息，已成為普遍現象。儘管企業多以「即時處理問題」、「縮短回應時間」為由強調其正向效益，正如 Butts et al. (2015) 所指出的，主管可能認為這能迅速獲得工作回應。然而，從員工角度觀之，該作法卻可能延伸至壓力感受與認知負荷，對個人心理健康造成潛在威脅。Derks and Bakker (2014) 以及 Derks et al. (2014) 的研究便曾指出，員工下班後難以抽離工作，彷彿未闡明的責任制，可能因此感受到隱藏的壓力，無法好好享受休息時間。長期下來，身心狀況在資源耗損下難以恢復，持續耗損個人資源將導致壓力狀況惡化，引發緊張、焦慮等心理層面問題，甚至影響隔日工作表現，這與紀乃文、蔡宜矜 (2018) 的觀點一致。

本研究基於 Lazarus and Folkman 於 1984 年提出的壓力調適行為理論 (transactional model of stress and coping) 出發，此理論認為事件本身並非壓力源，強調壓力是個人與環境之間的動態互動過程，個體對壓力的評估與因應策略扮演關鍵角色，如果事件的需求大於可用資源，個體可能會將情將是為威

脅，該事件就是一個壓力源。而本研究探討員工在非工作時間接收工作訊息時，其壓力感是否會受到認知應對機制（即問題解決思考）的影響，並進一步檢驗問題解決自我效能是否作為調節變項，影響員工因應此類情境的心理歷程。研究結果顯示，當員工在下班後接收到即時工作訊息時，確實會引發一定程度的主觀壓力。Lazarus and Folkman (1984) 亦指出，主管於下班後交辦任務即是一種刺激來源，可能慢性的形成高度壓力。然而，若能啟動問題解決導向的思考歷程，則有助於緩解壓力感。此一現象與壓力調適行為理論中所提之「主動應對策略」相符，亦即個體在面對外在壓力源時，若傾向尋求解決方式而非迴避，則有助於減緩其主觀壓力知覺。Penley et al. (2002) 的研究也支持問題型調適策略在改善心理健康問題上更為有效。此結果亦說明，雖然下班後接收工作訊息構成一種外在壓力源，但其心理影響效果，仍受到個體內在資源與應對能力所調節。

進一步的分析顯示出了問題解決自我效能在此心理歷程中扮演的關鍵角色。本研究發現，問題解決自我效能會顯著調節「即時工作訊息」對「問題解決思考」的影響程度。此發現具有重要的理論意涵，說明並非所有員工面對下班時的工作訊息時都會採取相同的認知因應方式。根據 Bandura (1977) 的自我效能理論，當員工具備較高的問題解決自我效能時，其對自己的技能與能力有充分信心，能將壓力情境視為挑戰而非威脅。因此，高自我效能的員工較能在下班後遭遇訊息干擾時主動啟動問題解決思考歷程，更願意深入思考可行的行動方案與決策。這種主動的認知參與，使他們能夠更有效地將潛在壓力源轉化為可管理的問題。反之，若員工的問題解決自我效能較低，Bandura (1977) 提及這類個體在努力後若無法產生預期結果會輕易放棄，或對自身能力產生質疑，進而對任務與難題是否能解決產生懷疑。在此情況下，即使接收到下班時的即時工作訊息，也未能有效啟動問題解決思考歷程，這些員工可能傾向於迴避思考、拖延處理，或陷入無助感與焦慮，使得原本具有緩衝作用的認知因應機制無法發揮效用。

本研究另外一個理論貢獻在於驗證了問題解決自我效能如何改變整體心理歷程的運作機制。研究結果支持了一個調節式中介模型，顯示問題解決自我效能並非直接影響壓力本身，而是改變員工是否能啟動中介歷程的關鍵條件，觸發問題解決思考的想法，最後再影響到員工對於事件的壓力感受。對於高問題解決自我效能的員工而言，下班時的即時工作訊息更容易引導其進入解決

導向的思考歷程，由於問題解決思考本質上具有功能性和目標導向性，這種思考方式能幫助員工將模糊的壓力源具體化、將複雜的問題結構化，從而從中產生控制感和掌握感。因此，問題解決思考在這種情況下發揮了有效的減壓作用，成功地緩解了下班時接收工作訊息所帶來的壓力感受。然而，對於問題解決自我效能較低的員工而言，此一中介歷程無法順利啟動，即使他們接收到相同的工作訊息，也難以有效地啟動問題解決思考，使得這個具有保護作用的認知機制無法發揮應有的減壓效果，使員工感受到壓力。這項發現與 Nolen-Hoeksema (1991)、Cropley and Zijlstra (2011) 及 Querstret and Cropley (2012) 對反芻思考的觀點相呼應，即問題解決思考雖具功能性，但若個體缺乏執行的信心與能力，仍可能延長負向情緒持續的時間，甚至轉化為無效的反芻。

總體而言，本研究結果呈現對下班後工作干擾的理解，不僅說明了其對壓力的直接影響，更反映出員工是否具備足夠的資源（自我效能）去啟動認知調適歷程，才是壓力感受能否被緩解的關鍵所在。此觀點補足了過往職場即時訊息研究中對「個體差異」因素探討的不足，尤其釐清了認知調適歷程的效果並非一致適用於所有人員，而是須依據個人資源條件調整。本研究亦呼應 Lazarus and Folkman (1984) 強調的觀點：面對壓力事件的反應並非全然取決於情境本身，而是個體對自身調適能力的認知息息相關，這將有助於未來針對不同員工群體設計更具個別化的調適訓練與資源支持機制。

## 陸、管理意涵

### 一、重新審視即時溝通策略與企業文化

企業與管理者應重新評估在非工作時間使用即時通訊工具的策略與文化。儘管即時溝通看似能提升效率，但長期而言可能對員工產生負面影響。研究顯示，「主管習慣透過即時通訊軟體於下班後下達指令，或許認為這樣可以迅速或者很有積極性的得到工作回應」（Butts et al., 2015），然而這種看似有效率的作法，實際上使得員工「下班後難以抽離工作，彷彿為未闡明的責任制，更加可能感受到隱藏的壓力，無法好好享受休息時間」（Derks & Bakker, 2014; Derks et al., 2014）。長期下來，持續的工作投入會導致「個人資源（例如：情緒、實際資源、認知等等）減少或甚至耗盡，產生疲累、血壓飆升、負向情緒

等等的壓力反應」，進一步惡化身心狀況，影響隔日工作表現（紀乃文、蔡宜衿，2018）。因此，企業與管理者應重新評估即時溝通策略的使用時機與方式，避免將「即時回應」視為理所當然的工作常態。具體而言，組織應審慎思考：哪些事項真正需要在非工作時間處理？是否能透過更好的工作規劃，減少下班後的緊急狀況？如何在追求效率的同時，也保障員工適當的休息與恢復時間？唯有正視即時溝通可能帶來的負面影響，並在組織層面建立更健康的溝通文化，才能在數位化時代中維持員工的身心健康，進而確保組織的長期競爭力與永續發展。

## 二、建立明確的通訊政策，保障員工的「離線權」

為減少員工在非工作時間的壓力負荷，企業應建立清晰的通訊政策，保障員工的「離線權」。研究顯示，有高達 62% 的勞動就業人口（多數為主管職）「期待在工作時間以外，對通訊軟體使用上能有所規範（陳弘軒，2022）」。這是因為「缺乏清晰的工作時間界線，會使得員工難以在下班後放鬆，並完全停止思考跟工作相關的事情，若問題難以解決則會越想越久，導致壓力」。制定具體規範，如明訂非緊急狀況下不強制即時回覆的權利，有助於員工擺脫「不斷的檢查手機或者回覆主管的訊息」所帶來的焦慮感。資通訊科技的運用已導致「工作時間變的不規則，形成工作侵入及延長工時的產生（秦柏基，2023）」，因此明確的政策指引至關重要。

## 三、主管在非工作時間聯繫時應清楚說明緊急性並表達尊重

當主管在非工作時間必須聯繫員工時，應採取更為審慎和尊重的溝通方式。本研究結果指出，員工在下班後收到主管透過即時通訊軟體交辦的工作訊息時，會面臨判讀訊息性質的認知負荷（如：腦中便開始判讀該訊息是否具備急迫性應立即處理。或是針對複雜任務進行初步思考以求效率等）。這種判讀過程本身就會打擾員工的休息時間，並可能引發不確定感與焦慮。為了避免此一狀況，主管在下班時間交辦工作時，宜更具體說明這麼做的原因與必要性（如：事情真的緊急到必須佔用員工的下班時間，或者此事項可以等到明天上班時間再處理），以降低員工的猜測、不安與疑慮。此外，主管若能在訊息中明確標示緊急程度，例如「此為非緊急事項，請於上班時間回覆即可」或「此事較為緊急，若方便請協助處理」，將能有效降低員工的認知負擔，避免員工「反覆的進入思考狀態」而無法真正放鬆。即使是需要緊急處理的事項，主管

若能充分說明原因與必要性，也能讓員工感受到被尊重，理解這是特殊狀況而非常態，應有助於緩解可能的負面情緒及造成的後續種種不良反應。

#### 四、重視問題解決思考的價值與強化問題解決自我效能

本研究最核心的管理意涵之一，便是強調培養員工問題解決思考能力與強化其自我效能的重要性。研究結果明確證實，「問題解決思考會中介下班以即時訊息討論工作與壓力間的關係」，即「當員工愈有問題解決思考時，下班以即時訊息討論工作對該員工的壓力愈低」。更重要的是，「問題解決自我效能會增強下班以即時訊息討論工作與問題解決思考的正向關係」。這表明，高問題解決自我效能的員工更能將壓力視為挑戰，有效地啟動問題解決思考來緩解壓力 (Bandura, 1977)。因此，組織應投入資源協助員工提升問題解決能力與自我效能，例如提供問題解決技巧的培訓課程，教導員工如何將複雜的問題拆解成可管理的步驟；提供 AI 企業智慧助理，員工輸入問題後可以根據企業處理流程或者內部規範與過往成功問題解決經驗，讓 AI 企業智慧助理就像「資深的員工」，生成對應的處理辦法建議與支持，協助新進員工或資淺員工提升問題解決自我效能感。當員工具備較高的問題解決自我效能時，即使在下班時間收到工作訊息，也更能將其視為「可管理的挑戰」而非「無法承受的威脅」，從而有效緩解壓力感受。這種內在資源的培養，比起單純限制外在的通訊行為，可能是更根本且長遠的解決之道。

#### 五、提倡「尊重休息時間」的企業文化與主管以身作則

企業文化應提倡並實踐「尊重休息時間」的價值，鼓勵員工在下班後從事非工作相關活動，以促進資源恢復與心理平衡。如前所述，員工「下班後難以抽離工作」會導致「身心狀況在資源耗損下難以恢復，持續耗損個人資源則令壓力狀況惡化」(紀乃文、蔡宜衿, 2018)。管理者應以身作則，避免在非必要時段傳送訊息，營造一個健康、可持續的工作節奏。這不僅能減輕員工壓力，也能提高其工作滿意度與幸福感 (Ewen et al., 2021)。透過上述管理意涵的落實，組織不僅能回應數位化與高連結工作環境下員工身心健康的需求，也能提升整體的組織效率與韌性。

## 柒、研究限制與未來研究建議

本研究採用橫斷式問卷調查蒐集資料，雖然透過兩階段不同時間點施測以降低共同方法變異，但此設計仍無法釐清變項之間的因果關係與時間序列。換言之，本研究所驗證的問題解決思考之中介效果及問題解決自我效能的調節式中介機制，主要呈現變項間的關聯性，而非明確的因果歷程。其次，研究資料來源主要仰賴單一受測者的自我評量，所測量的多為個人行為與感受，難以避免共同方法變異的疑慮。雖然已採取匿名填答及時間隔離的預防措施，以降低受測者揣測研究方向所可能帶來的偏誤，但評量來源的單一性仍可能影響結果的客觀性。此外，本研究樣本的年齡結構偏向中生代工作者，平均工作年資為 8.09 年，顯示 Z 世代受測者的比例相對有限，此一樣本特性可能影響結果在推廣至更年輕勞動族群時的適用性。

基於上述限制，未來研究可從幾個方向加以拓展。首先，為了更精確釐清變項之間的因果關係，可考慮採取縱貫式設計，甚至引入經驗抽樣法，透過重複測量員工在不同時間點的訊息接收情境、即時情緒與壓力變化，以動態捕捉交互作用並建立更具說服力的因果推論。其次，未來研究應嘗試整合多源資料，以減少共同方法變異並提升信度與效度。除員工自評外，可納入主管評量、同儕觀察或客觀的工作績效數據，以形成更全面且多角度的檢驗。再者，樣本結構亦應進一步擴展，納入不同年齡層，特別是 Z 世代與其他年輕勞動群體，以提升研究結果的推廣性。同時，進行跨文化比較亦具重要價值，例如將研究延伸至歐洲等強調工作與生活平衡的文化情境 (陳弘軒, 2022)，以檢視文化價值觀如何影響即時工作訊息與員工心理歷程之間的關係。最後，未來研究也可探索更多元的個體差異作為調節因素。本研究僅以問題解決自我效能為調節變項，雖其作用獲得支持，但員工面對下班後工作訊息時的應對方式，仍可能受到情緒調節能力、時間管理策略、工作-家庭邊界管理風格 (Derks & Bakker, 2014; Derks et al., 2014)、或復原力等心理特質的影響。若能進一步納入這些變項，將有助於更全面地理解員工在工作與壓力情境中的調適機制。

## 參考文獻

- 紀乃文、蔡宜衿 (2018)。主管下班別 LINE 我：探討下班後用通訊軟體交辦困難工作對員工後續負向心情、壓力狀態及任務績效的影響：領導成員交換關係與員工親和性特質的干擾效果。管理學報，35(3)，307-331。
- 陳弘軒 (2022)。下班主管 Line 不停：離線權對於員工職家衝突、情緒耗竭和離職傾向之影響 (未出版之碩士論文)，國立政治大學。
- 秦柏基 (2023)。勞工離線權之研究—以歐盟近期立法為中心 (上)。萬國法律，250，55-72。
- 彭台光、高月慈、林鈺琴 (2006)。管理研究中的共同方法變異：問題本質、影響、測試和補救。管理學報，23(1)，77-98。
- Aiken, L. S., & West, S. G. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Sage.
- Antony, M. M., Bieling, P. J., Cox, B. J., Enns, M. W., & Swinson, R. P. (1998). Psychometric properties of the 42-item and 21-item versions of the Depression Anxiety Stress Scales in clinical groups and a community sample. *Psychological assessment*, 10(2), 176.
- Bandura Albert (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Butts, M. M., Becker, W. J., & Boswell, W. R. (2015). Hot buttons and time sinks: The effects of electronic communication during nonwork time on emotions and work-nonwork conflict. *Academy of Management Journal*, 58(3), 763-788.
- Cheng, Y., Luh, W. M., & Guo, Y. L. (2003). Reliability and validity of the Chinese version of the Job Content Questionnaire in Taiwanese workers. *International journal of behavioral medicine*, 10(1), 15-30.
- Chesney, M. A., Neilands, T. B., Chambers, D. B., Taylor, J. M., & Folkman, S. (2006). A validity and reliability study of the coping self-efficacy scale. *British journal of health psychology*, 11(3), 421-437.

- Cropley, M., & Zijlstra, F. R.H (2011). Work and rumination. In: Langan Fox J and Cooper CL (Eds). *Handbook of stress in the occupations* (pp. 487-501). Edward Elgar Publishing.
- Cropley, M., Michalianou, G., Pravettoni, G., & Millward, L. J. (2012). The relation of post-work ruminative thinking with eating behaviour. *Stress and Health, 28*(1), 23-30.
- Derks, D., & Bakker, A. B. (2014). Smartphone use, work–home interference, and burnout: A diary study on the role of recovery. *Applied psychology, 63*(3), 411-440.
- Derks, D., Van Mierlo, H., & Schmitz, E. B. (2014). A diary study on work-related smartphone use, psychological detachment and exhaustion: examining the role of the perceived segmentation norm. *Journal of occupational health psychology, 19*(1), 74-84.
- Ewen, C., Jenkins, H., Jackson, C., Jutley-Neilson, J., & Galvin, J. (2021). Well-being, job satisfaction, stress and burnout in speech-language pathologists: A review. *International journal of speech-language pathology, 23*(2), 180-190.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research, 18*(1), 39-50.
- Firoozabadi, A., Uitdewilligen, S., & Zijlstra, F. R. H. (2018). Solving problems or seeing troubles? A day-level study on the consequences of thinking about work on recovery and well-being, and the moderating role of self-regulation. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 27*(5), 629-641.
- Goddard, R. D., Hoy, W. K., & Woolfolk Hoy, A. (2000). Collective Teacher Efficacy: Its Meaning, Measure, and Effect on Student Achievement. *American Education Research Journal, 37*(2), 479-507.
- Kim, K. H., & Chon, M. G. (2022). When work and life boundaries are blurred: the effect of after-hours work communication through communication technology on employee outcomes. *Journal of Communication Management, 26*(4), 386-400.

- Nolen-Hoeksema, S. (1991). Responses to depression and their effects on the duration of depressive episodes. *Journal of abnormal psychology, 100*(4), 569-582.
- Park, Y., Liu, Y., & Headrick, L. (2020). When work is wanted after hours: Testing weekly stress of information communication technology demands using boundary theory. *Journal of Organizational Behavior, 41*(6), 518-534.
- Penley, J. A., Tomaka, J., & Wiebe, J. S. (2002). The association of coping to physical and psychological health outcomes: A meta-analytic review. *Journal of behavioral medicine, 25*(6), 551-603.
- Querstret, D., & Cropley, M. (2012). Exploring the relationship between work-related rumination, sleep quality, and work-related fatigue. *Journal of occupational health psychology, 17*(3), 341-353.
- Rasheed, M. I., Weng, Q., Umrani, W. A., & Moin, M. F. (2021). Abusive supervision and career adaptability: The role of self-efficacy and coworker support. *Human Performance, 34*(4), 239-256.
- Reinke, K., & Ohly, S. (2021). Double-edged effects of work-related technology use after hours on employee well-being and recovery: The role of appraisal and its determinants. *German Journal of Human Resource Management, 35*(2), 224-248.
- Richard S. Lazarus & Susan Folkman (1984). *Stress, Appraisal, and Coping*. Springer.
- Steffen, P. R., & Anderson, T. (2025). Primary Appraisal is Affective not Cognitive: Exploring a Revised Transactional Model of Stress and Coping. *Applied Psychophysiology and Biofeedback, 50*(2), 197-211.
- Wilder, E., Aziz, S., & Wuensch, K. (2024). Working 9 to always: Relationships among workplace telepressure, ICT boundary creation, and workaholism. *Health Psychology Report, 12*(3), 227-237.

## **The Impact of Receiving Instant Work Messages After Office Hours on Problem-Solving Thinking and Stress: Moderated by Problem-Solving Self-Efficacy**

**Yi-Hsien Wang<sup>1</sup>, Ying-Hua Su<sup>2</sup>, Tzu-Yun Huang<sup>1</sup>, Ting-Yu Ke<sup>1,\*</sup>,  
Yu-Ting Wang<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Department of Human Resource Management, National Changhua University of Education*

<sup>2</sup> *Chenfull Precision Co., Ltd.*

### **Abstract**

This study aims to examine how receiving work-related instant messages after working hours influences employees' psychological stress through the mediating role of problem-solving thinking and the moderating role of problem-solving self-efficacy. Drawing on the transactional model of stress and coping (Lazarus & Folkman, 1984), this research proposes that cognitive appraisal and personal resources determine whether external events are perceived as stressors. When employees engage in problem-solving thinking after hours, such cognition may enhance task control but can also increase mental fatigue if prolonged. A two-wave survey was conducted with 328 employees, and the hypotheses were tested using hierarchical regression. Results revealed that after-hours instant messaging positively affected employees' problem-solving thinking, which in turn increased their perceived stress. Furthermore, problem-solving self-efficacy significantly moderated the relationship between instant messaging and problem-solving thinking, weakening the indirect effect among employees with higher self-efficacy. The findings extend stress-coping theory by illustrating how digital communication triggers conditional psychological processes and highlight the role of self-efficacy as a key psychological buffer in managing after-hours work communication.

**Keywords:** instant messaging, problem-solving thinking, stress, problem-solving self-efficacy

## 「朝陽商管評論」徵稿說明

一、主辦單位：朝陽科技大學管理學院

二、徵稿時程：為線上電子期刊，全年徵稿，隨到隨審。

三、徵稿範圍：歡迎與商學或管理領域相關之理論或實證研究論文，包括：

- 金融市場
- 會計、審計
- 經營管理
- 應用統計、數量方法
- 財務管理
- 管理經濟、產業經濟
- 行銷管理
- 休閒、觀光旅遊及餐飲管理
- 保險、風險管理
- 銀髮產業相關議題
- 資訊管理
- 法制與產業關聯

四、格式說明：(請參考「朝陽商管評論」論文格式說明書)

(一) 打字：請用 Word 打字，以電子檔傳送至 [cbmr@mail.cyut.edu.tw](mailto:cbmr@mail.cyut.edu.tw)，請自行留底稿。

(二) 內容：內容包括封面頁、摘要頁、正文、參考文獻及附錄，並請依順序編入頁碼，文長(含圖表)以不超過兩萬字為原則，正文內容請勿放置任何與作者有關之資料或連絡資訊。

(三) 封面：包括論文名稱、作者姓名、作者服務機構及職稱(以上中、英文各一)、地址、聯絡電話、傳真及 E-mail 地址。

(四) 摘要：包括論文名稱、摘要及關鍵詞(中、英文各一)；其中，摘要應包含研究問題與目的、研究方法、研究發現，文長不超過三百字，關鍵詞以五個為限。

五、審稿由本刊編輯委員會推薦相關專業領域之校內外專家學者 2 人審查之審查通過之稿件，作者須依規定格式在期限內，將修正回覆書及修正後之論文完稿寄回本刊編輯委員會，若逾期未寄回修正回覆書及修正後之論文完稿，則視同作者放棄發表於本期刊。

六、刊登費：通過審查之稿件，將收取每頁 100 元之刊登費。

七、刊登之著作權歸本院所有，文責由作者自負，非經本院同意，不得在其他刊物再行發表。

八、來稿請寄至：

朝陽科技大學管理學院 朝陽商管評論編輯委員會

413310 台中市霧峰區吉峰東路 168 號

電話：(04)2332-3000 轉 7543

E-mail：[cbmr@mail.cyut.edu.tw](mailto:cbmr@mail.cyut.edu.tw)

## 「朝陽商管評論」評審程序

- 一、來稿之評審由編輯委員及相關研究領域之學者擔任。
- 二、總編輯就來稿性質，諮詢各領域之編輯委員決定評審委員。
- 三、來稿由兩位專家學者評審；每位評審於評審意見表就研究主旨與架構、研究方法（包括研究設計、資料收集、抽樣設計、分析方法…等）、文獻探討與文字運用、學術或實務貢獻等陳述意見，並於下述四項勾選其中一項：
  - （一）原稿不必修改，直接刊登。
  - （二）原稿須略加修改且對提出之問題有滿意答覆後再審。
  - （三）原稿須大幅修改後再審。
  - （四）原稿不宜採用（敬請說明建議）。
- 四、處理方式

處理方式		第二位評審意見			
		刊登	略加修改	大幅修改	退稿
第一位評審意見	刊登	刊登	寄回修改	寄回修改	第三位評審
	略加修改	寄回修改	寄回修改	寄回修改	第三位評審
	大幅修改	寄回修改	寄回修改	退稿	退稿
	退稿	第三位評審	第三位評審	退稿	退稿

- 五、各項評審意見將函送投稿人，並說明處理方式。

# 「朝陽商管評論」論文格式說明書

## 一、正文

### (一) 段落標明方式

1.以中文撰寫者，段落標明方式如下：

壹、導論
一、研究背景
(一) 知識管理之興起
1.知識管理之定義
(1) .....
A.....
(a).....

2.以英文撰寫者，段落標明方式如下：

1. INTRODUCTION
1.1 Research Background
.....
1.1.1 Knowledge Management
.....

(二) 內文及文末之引用文獻，所有的出版年均採用西元年代。

(三) 所有的括號 (...) 一律使用半型，不使用全型，但“(前及)”後需空一格 (space)，使與文字區隔。

(四) 註釋：請附註於正文後面，並置於參考文獻之前。

(五) 圖、表之處理：圖表格式請參照 APA 格式，置於正文內，表之序數與標題置於表之上方，圖之序數與標題則置於圖之下方，並以阿拉伯數字區分不同之圖、表。對圖、表內容 (如表中之符號) 做簡要說明時，請置於圖、表下方。

## 二、參考文獻

- (一) 參考文獻 (reference) 的格式與引用方式，請依據美國心理學會 (American Psychological Association, APA) 第七版格式為原則。
- (二) 中文文獻 (需加註英文翻譯) 應排列於英文文獻之前，並依作者姓氏筆劃順序排列；英文文獻則依作者姓氏的字母順序排列。所有出版年份均以西元紀年標示。
- (三) 常見的參考文獻格式範例如下：

### 1. 書籍：

作者1、作者2 (西元年份) 。書名。出版商。

張婉玲、張永郎、蘇真慧 (2024) 。保險學：實用知識與案例分析。全華科技。

Anthony, S. D., Gilbert, C. G., & Johnson, M. W. (2017). *Dual transformation: How to reposition today's business while creating the future*. Harvard Business Review Press.

### 2. 期刊

作者1、作者2 (西元年份) 。文章名稱。期刊名稱，期別，起迄頁碼。

傅鍾仁、林惠美、陳義銘 (2022) 。營造業者的利基市場及經營模式分析。會計與公司治理，17(1)，31-66。

Lai, K. K., Chang, Y. H., Kumar, V., Wei, T. Y., Su, F. P., & Mittal, A. (2023). The position and role on patent citation network of the parking lot guidance system. *Technology Analysis & Strategic Management*, 35(9), 1161-1177.

### 3. 學術研討會論文

作者1、作者2 (西元年份) 。論文名稱。研討會名稱，主辦單位。

陳美夙、吳芷儀 (2024) 。女性賦權對企業永續發展的重要性。2024台灣風險與保險年會暨國際學術研討會，實踐大學。

C. -W. Lin, C. -P. O. Yang, C. -H. Huang and P. -C. Wu. (2022).  
Analyze the Behavioral Process of Consumers Choosing  
Cultural and Creative Hotels by Using Multiple Regression  
Analysis: From the Perspective of AIDA Theory. 2022  
*International Conference on Electrical, Computer and Energy  
Technologies (ICECET)*, Prague, Czech Republic,  
<https://doi.org/10.1109/ICECET55527.2022.9872916>

#### 4.博、碩士論文

作者 (西元年份) 。論文名稱 (未出版之博／碩士論文) ，校名。  
伍怡欣 (2002) 。應用價值信念規範理論探討遊客對永續旅遊行為意向之研究-以日月潭國家風景區為例 (未出版之碩士論文) ，朝陽科技大學。

#### 5.外文翻譯書

作者 (出版年份) 。書名 (譯者譯) 。出版商。  
Lewicki, R. J. (2001) 。談判學 (張鐵軍譯) 。華泰文化。

#### 6.網路相關資源

作者 (發佈年月日) 。訊息名稱。發佈單位。http://xxx.xxx.xxx  
李盈逸 (2010年1月14日) 。台灣汽車售後服務 (Aftermarket :  
AM) 零組件產業分析。財團法人車輛研究測試中心。  
<https://www.artc.org.tw/tw/knowledge/articles/1456>