

探討高等教育學生對循環經濟產品的轉換 意圖－推力－拉力－維繫力理論的觀點

EXPLORING HIGHER EDUCATION STUDENTS' SWITCHING INTENTION TO CIRCULAR ECONOMY PRODUCTS - A PERSPECTIVE FROM PUSH-PULL-MOORING THEORY

董亭儀

國立臺中科技大學企業管理系碩士生

趙正敏*

國立臺中科技大學企業管理系教授

Ting-Yi Tung

*Master student, Department of Business Administration,
National Taichung University of Science and Technology*

Cheng-Min Chao

*Professor, Department of Business Administration,
National Taichung University of Science and Technology*

摘要

消費者越來越關注環境惡化對人們的不利影響，消費偏好逐漸從一般線性經濟產品轉向低污染、減少廢棄物和再利用的循環經濟產品。儘管採用循環經濟產品是促進環境永續的有效工具，但很少有研究檢視高等教育學生採用循環經濟產品轉換意圖。這項研究應用推力－拉力－維繫力框架來描述高等教育學生在一般線性經濟產品和循環經濟產品間轉換意圖的決定因素。本研究對 486 位高等教育學生的數據進行結構方程模式分析。研究結果表明，推力因素（知覺環境威脅、漂綠）對轉換意圖無影響。拉力因素（環境意識、綠色自我認同）對轉換意圖產生正向影響。

*通訊作者，地址：台中市北區三民路三段 129 號，電話：0911-972593
E-mail：g9521807@gmail.com

此外，慣性不僅對轉換意圖有直接影響，而且還在知覺環境威脅和轉換意圖、綠色自我認同和轉換意圖間產生干擾效果。這種理解有助於企業管理者制定能透過循環經濟產品有效留住消費者的策略。

關鍵字：循環經濟產品、知覺環境威脅、漂綠、綠色自我認同、推力－拉力－維繫力

ABSTRACT

Consumers have become increasingly concerned about the adverse impacts of environmental degradation. Consequently, their consumption patterns are gradually shifting from products that are manufactured using the traditional linear economy model to those made using the circular economy model. Products made using the circular economy model feature reduced pollution, waste, and follow reuse principles. Although the adoption of circular economy is an effective tool for promoting environmental sustainability, only a few studies have examined the switching intentions of higher-education students to adopt circular economy products. This study aimed to apply the push-pull-mooring (PPM) framework to delineate the determinants of higher education students' switching from normal linear products to circular economy products. Structural equation modelling analysis was conducted using data collected from 486 higher education students. These findings indicate that push factors (such as perceived environmental threats and greenwashing) have no effect on switching intentions, while pull factors (such as environmental awareness and green self-identity) positively affected switching intentions. Additionally, inertia had a direct effect on switching intention, while also moderating the relationship between perceived environmental threats, green self-identity, and switching intention. This understanding will help managers develop strategies to retain consumers effectively through products of circular economy.

Keywords: Circular Economy Product, Perceived Environmental Threats, Greenwashing, Green Self-Identity, Push-Pull-Mooring (PPM)

壹、緒論

為應對氣候變遷和其他環境危機，企業被迫採用循環經濟（Circular Economy, CE）原則。循環經濟被定義為促進企業環境永續的恢復性和再生性的經濟系統（MacArthur, 2013；Sairanen, Aarikka-Stenroos, & Kaipainen, 2024）。從線性到循環的轉變要求工業公司和產業部門改變和發展其業務的許多關鍵面向，如：商業模式、供應鏈、價值主張和策略（Ranta, Keränen, & Aarikka-Stenroos, 2020；Aarikka-Stenroos, Chiaroni, Kaipainen, & Urbinati, 2022）。在循環經濟中，公司利用循環市場產品創造價值，其中涉及利用回收（Recycling）、再利用（Reuse）和減少（Reduction）的 3R 原則（Greene, Hobson, & Jaeger-Erben, 2024）。由於循環經濟概念是採用 3R 原則來遵守，並促使循環經濟實現聯合國永續發展目標（Sustainable Development Goals, SDGs）（Schöggl, Stumpf, and Baumgartner (2020)。其中，永續發展目標 12（SDGs 12）強調了其重要性，旨在促進永續發展和負責任的生產（Guo, Wei, Zhong, & Wang, 2022；Sharma, Joshi, & Govindan, 2023）。永續生產和消費被視為經濟改革和永續成長的主要驅動力，它的連結即為循環經濟的概念（Tunn, Bocken, van den Hende, & Schoormans, 2019）。「消費者－使用者」在實現循環經濟議程中產生不可或缺的作用，而循環經濟的成功取決於日常消費的根本性重新定位，且消費者的積極參與至關重要（Greene et al., 2024）。因此，循環經濟被認為是通過引入新的生產、消費和處置系統來解決隨著全球經濟日益繁榮而引發的環境危機的解決方案，進而實現環境永續（Chamberlin & Boks, 2018；del Mar Alonso-Almeida, Rodriguez-Anton, Bagur-Femenías, & Perramon, 2021）。

儘管個人的環保意識和綠色產品不斷增加（Chao, 2022；Becerra, Carrete, & Arroyo, 2023），但有必要了解推動綠色行為意圖的因素，特別是可能承擔環境惡化後果的年輕人（趙正敏、胡尹瑄、林孟眉，2023；Chao, 2022；Becerra et al., 2023）。由於年輕人擁有豐富的环境知識，對環保產品的態度更加積極，適度的環境問題改變他們的消費模式（Nguyen & Nguyen, 2020），尤其是目前正在接受高等教育這一類群的年輕人，他們除了受過高等教育外，還掌握著推動環境行為改變的技術和知識（趙正敏、胡尹瑄、林孟眉，2023；Chao, 2022）。此外，接受高等教育的大學生，除了是環境問題的利害關係人，也是地球公民的一分子。他們通常在購買決策上有較高的自主性，不需要諮詢父母就能自行決定是否購買（Lai & Cheng, 2016）。因此，了解高等教育學生的從線性經濟產品轉換循環經濟產品的意圖，具有重要的理論和實務意義。

永續消費在全球的重要性不斷提升，這引起新的貿易結構，並影響個人消費行為 (Berki-Kiss & Menrad, 2022)。最近一些研究證實，當積極促進社會和環境效益時，以永續發展為導向的消費者更傾向選擇這些類型的產品 (del Mar Alonso-Almeida et al., 2021; Berki-Kiss & Menrad, 2022; Chao, 2022)。近年來，已有許多研究提出不同理論解釋綠色消費行為、循環經濟相關消費行為、綠色參與行為，包括：理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA)、計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB)、目標導向行為模式 (Model of Goal-directed Behavior, MGB)、以及價值－信念－規範理論 (Value-Belief-Norm Theory, VBN)、推力－拉力－維繫力 (Push-Pull-Mooring theory, PPM) 理論 (Pisitsankkhakarn & Vassanadumrongdee, 2020; Wang, Wang, & Yang, 2020; Berki-Kiss & Menrad, 2022; Chao, 2022; Lee, Kim, & Roh, 2023)。雖然，理性行為理論與計畫行為理論是預測和解釋個人行為意圖和實際行為中應用範圍最廣泛的兩種理論框架 (Berki-Kiss & Menrad, 2022)。但 Moon (1995) 所提出的推力－拉力－維繫力 (PPM) 理論已被證實是消費者轉換意圖的穩健模型 (Wang, Wang, & Yang, 2020)。當前的研究採用 PPM 理論作為基本的理論框架，以研究改變意圖的影響因素。

PPM 理論最初源自人類遷徙文獻，用於展示人們為什麼從一個地方遷徙到另一個地方 (Li & Ku, 2018)。根據 PPM 架構，出發地的負面因素將人們推向遠方，而目的地的正面因素則將人們拉向目的地。推力因素和拉力因素與維繫力因素的相互作用，阻止了遷移。因此，許多領域採用 PPM 理論作為預測個體轉換／轉換行為的有效理論 (Li & Ku, 2018)。而該理論提供更全面的解釋，適用於解析各種驅動因素對消費者轉換的影響 (Li & Ku, 2018; Li, 2018)。近年來，PPM 架構已廣泛應用於許多領域，以瞭解影響消費者轉換意圖的前置因素。但是，有關使用 PPM 理論進行循環經濟產品轉換議題的現有文獻中，似乎存在一些缺口，需要進一步研究。

首先，過去大多數研究 (Wang, Wang, & Yang, 2020; Gao & Shao, 2022) 普遍將遷徙研究中得出的知覺環境威脅和環境意識分別作為推力因素和拉力因素，很少關注特定情境引發的促進或阻止使用者轉換選擇的具體因素。因此，考慮到循環經濟產品的具體背景，我們進一步將漂綠視為推動因素，將綠色自我認同作為拉力因素，並將其應用於循環經濟產品的研究中，這是之前的研究中很少被探討的。

第二，大多數研究人員 (Li, Liu, & Liu, 2016; Li, 2018; Wang, Wang, & Yang, 2020) 已經確定基於認知、潛在意識的維繫力因素，如：慣性。很少關注慣性在循環經濟產品領域所帶來的影響。因此，我們將慣性作為維繫力因素，並將其應用於循環經濟產品的研究中，擴展其應用的範疇。

第三，本研究對維繫力因素影響使用者轉換決策的確切機制感興趣。慣性是指使用者有意識地繼續維持現狀，而不是轉向可能更好的替代方案，這可能是瞭解維繫力機制的一個很好理論解釋。

為了彌補上述研究缺口，本研究目的是採用 PPM 作為理論框架，全面了解推力（如：知覺環境威脅、知覺漂綠）、拉力（如：環境意識、綠色自我認同）和維繫力（如：慣性）影響高等教育學生轉向採用循環經濟產品。此外，本文也探討維繫力對推力、拉力因素和轉換意圖間關係的調節效果。本研究解決的問題如下：(1)影響高等教育學生線性經濟產品和循環經濟產品轉換意圖的推力、拉力和維繫力因素有哪些？(2)推力、拉力和維繫力因素如何影響轉換意圖？(3)維繫力因素如何調節推力、拉力因素對轉換意圖的影響。這項研究有幾個貢獻：(1)本研究提出目前關於推力、拉力和維繫力因素如何影響高等教育學生轉換循環經濟產品意圖的理解。(2)本研究將人文地理文獻中的 PPM 理論導入循環經濟產品領域，以了解高等教育學生對循環經濟產品轉換意圖，進一步拓展轉換意圖的研究。(3)本研究試圖透過探討就資訊所提供的調節作用來解釋循環經濟產品轉換意圖間的差異，為此差異問題提供新的解釋。

貳、文獻探討與研究假設推演

一、循環經濟（Circular Economy, CE）

循環經濟這一概念因其對永續發展和和諧社會的潛在貢獻而受到全世界關注。該概念最早在 Pearce and Turner 的「永續經濟發展」(Sustainable Economic Development) 的研究中提出，並強調經濟與環境間的相互聯繫。其中，基於功利主義利益成本原則對常規經濟模式進行修改 (Turner, & Pearce, 1990)。循環經濟旨在防止資源快速耗盡並減少廢棄物產生 (Pisitsankhakharn & Vassanadumrongdee, 2020)。此外，循環經濟亦可提高資源利用率，特別著重在城市和工業廢棄物，進而實現經濟、環境和社會間更好的平衡和和諧 (Wang, Zhu, Krikke, & Hazen, 2020)。循環經濟著重於從歷史上占主導地位的「線性經濟 (Linear Economy)」，也就是產品生命週期通常遵循：「獲取 (take) — 製造 (make) — 使用 (use) — 丟棄 (dispose)」模式，如：消除浪費和汙染、再生和延長產品和材料在最高功能狀態下的使用壽命 (Ellen Macarthur Foundation, 2022)。因此，循環經濟與傳統閉環概念間的主要區別在於，循環經濟是恢復性的，而傳統閉環是預防性的 (Sehnem, Vazquez-Brust, Pereira, & Campos, 2019)。儘管如此，在生產系統上實施循環經濟原則的首選方法是應用閉環供應鏈管理模型 (Batista, Gong,

Pereira, Jia, & Bittar, 2019 ; Wang et al., 2020)。其中包括：回收、再製造和再行銷的回收循環過程。

循環經濟越來越受到許多政府和工業界所採用，並解決氣候變遷等一系列的永續發展問題 (Ellen Macarthur Foundation, 2022 ; Ravikumar, Keoleian, Walzberg, Heath, & Heller, 2024)。由於循環經濟的定義相當多，del Mar Alonso-Almeida et al. (2021) 認為循環經濟應包括綠色科技的發展，不同主體間的合作以及公共發明，進而提升認識和促進永續發展模式 (del Mar Alonso-Almeida et al., 2021)。Kirchherr, Reike and Hekkert (2017) 強調，大多數與循環經濟相關的研究文章將循環經濟概念描述為回收、減少和再利用活動的組合。他們進一步認為，循環經濟研究文章主要關注循環經濟在經濟繁榮發展中的作用，其次為環境品質，而缺乏對其與社會公平和永續發展聯繫的關注 (Kirchherr et al., 2017)。

二、推力－拉力－維繫力理論 (Push-Pull-Mooring Theory)

推力－拉力－維繫力 (Push-Pull-Mooring) 框架可以追溯到遷徙文獻，以闡明人們的轉換／轉變行為。該理論是基於遷徙理論 (Migration theory) 中的推拉概念 (Bansal, Taylor, & James, 2005 ; Jeong, Ko, & Taylor, 2023)。這概念分為推效應和拉效應，前者是推動人們離開當前居住地的負面因素；後者是拉動人們前往新居住地的積極因素 (Bansal et al., 2005)。然而，該理論包括維繫力因素與推力因素、拉力因素相互作用以提升人們的遷徙意願 (Bansal et al., 2005 ; Hsieh, Hsieh, Chiu, & Feng, 2012 ; Jeong, Ko, & Taylor, 2023)。維繫力因素是指阻礙遷移的「介入障礙」。

維繫力因素是與人的生活方式和各狀況相關變量 (Jeong, Ko, & Taylor, 2023)，包括：心理因素、文化因素和環境因素，以及包括社會影響在內的社會狀況。因此，維繫力因素是 PPM 理論中補充推力、拉力的因素 (Moon, 1995 ; Bansal et al., 2005 ; Hsieh et al., 2012)。綜合上述，PPM 理論包括與個體意願和行為轉換相關的三個組成部分：(1)促使個體放棄目前選擇的推力因素；(2)吸引個體接受新選擇的拉力因素；(3)維繫力因素，其中包含預選擇改變發生的障礙 (Wang, Wang, & Yang, 2020)。PPM 理論已被廣泛應用於解釋個體的轉換行為，並成為一個有價值的框架 (Wang, Wang, & Yang, 2020 ; Jeong, Ko, & Taylor, 2023)。由於本研究檢視了從線性經濟產品轉向循環經濟產品的意願。因此，PPM 是一個合理且適合的框架來分析個人轉換意願和轉換行為的重要決定因素。

推力因素是促使高等教育學生放棄線性經濟產品而轉向循環經濟產品的決定因素。而拉力因素則是促使高等教育學生採用循環經濟產品的觸發因素。此外，維繫力

因素，反映貢獻者與推力、拉力因素的交互作用，以影響轉換意圖的變化。PPM 理論考慮具體的研究內容，然後辨識不同的推力、拉力和維繫力因素 (Wang, Wang, & Yang, 2020)。由於本研究旨在探討影響高等教育學生從線性經濟產品轉向循環經濟產品意圖的因素。因此，該理論框架應考慮線性經濟產品和循環經濟產品的屬性。因此，推力因素代表線性經濟產品的限制性，這些限制性可以增加高等教育學生轉向循環經濟產品的意願。拉力因素反映轉向循環經濟產品的優點和好處。本研究進一步將個人的慣性視為維繫力因素，因為個別特定因素可能會阻礙意圖的轉變。以下將討論推力因素、拉力因素、維繫力因素、轉換意圖間關係。

(一) 推力因素和個人轉換意圖

推力因素被描述為線性經濟產品的負面屬性，這些屬性可能會驅使高等教育學生放棄線性經濟產品。線性經濟產品的負面影響可分為心理影響和產品資訊影響。從研究對象來看，知覺環境威脅和漂綠被視為推力因素，從心理和產品資訊層面刻畫出線性經濟產品的負面特徵。

1. 知覺環境威脅 (Perceived Environmental Threats)

知覺環境威脅意指一個人知覺環境問題對環境造成負面影響的程度 (Kim, Lee, & Klenosky, 2003)。根據 Rogers 提出保護動機理論 (Protection Motivation Theory)，研究人們如何因應健康風險和對威脅的反應 (Rogers, 1983)。對於給定的風險，採取保護行為的動機來自於威脅評估和應對評估。當人們面臨威脅時，他們會評估威脅的嚴重性和自己應對的能力，然後決定是否執行相應的保護行為 (Rogers, 1983)。當知覺環境威脅時，就會引起保護反應。也就是說，當高等教育學生對線性經濟產品相關的環境問題產生負面情緒時，他們更有可能採用循環經濟產品。Wang, Wang, and Yang (2020) 在探討綠色運輸的研究結果顯示，推動因素，包括：知覺環境威脅、知覺不便性，促使個人的模式轉變遠離私家車。Gao and Shao (2022) 研究指出，環境威脅對轉換意圖呈現正向影響。因此，可以預見，當高等教育學生意識到線性經濟產品對環境的威脅時，他們更有可能轉向採用循環經濟產品。因此，可以提出以下研究假設：

H1：知覺環境威脅對高等教育學生轉向採用循環經濟產品的意圖產生正向影響。

2. 漂綠 (Greenwashing)

面對全球環保意識的提升，一些製造商已開始實施更永續的生產方式 (Heras-Saizarbitoria, Boiral, & Díaz de Junguitu, 2020)。為了推廣資源密集度較低的產品，企業在標籤和廣告中使用綠色傳播策略。然而，一些公司欺騙性的誇大其活動的環境效益 (Ruiz-Blanco, Romero, & Fernandez-Feijoo, 2022；Boncinelli, Gerini, Piracci, Bellia,

& Casini, 2023) 這種作法稱之為「漂綠」。Boncinelli et al. (2023) 認為漂綠是指一些製造商採取的策略，透過聲稱、綠色包裝和令人聯想到自己的圖像來傳達環保生產方式，而不反映實際的環境承諾 (Boncinelli et al., 2023)。Parguel, Benoît-Moreau, and Larceneux (2011) 將漂綠定義為「在公司的環境實施、產品或服務的環境效益方面欺騙消費者的策略」。企業可能聲稱對環境負責；然而，他們的行為不一定符合這些說法。由於消費者在做決定時通常依賴企業廣告；如果有漂綠的嫌疑，可能會降低他們對特定產品的信心 (Chen, Bernard, & Rahman, 2019)。有些公司考慮透過「漂綠」來損害自己的聲譽，這似乎有些不謹慎，但許多公司這樣做是為了讓自己看起來更環保或獲得競爭優勢 (Parguel et al., 2011; Zhang, Li, Cao, & Huang, 2018; Chen et al., 2019; Boncinelli et al., 2023)。無論公司的原因是甚麼，人們認為「漂綠」行為似乎對消費者行為產生負面影響 (Chen et al., 2019)。如果企業利用漂綠來欺騙消費者，消費者可能不願意與企業建立信任或長期關係，最終影響他們的購買意願 (Zhang et al., 2018; Chen et al., 2019)。根據上述文獻，大多研究探討企業的產品如果利用漂綠來欺騙消費者時，他們可能不願意購買該產品。然而，較少研究探討轉換購買其他產品的意願。本研究認為，當企業的產品利用漂綠來欺騙高等教育學生時，他們更有可能轉向採用循環經濟產品。因此，本研究提出以下假設：

H2：漂綠對高等教育學生轉向採用循環經濟產品的意圖產生正向影響。

(二) 拉力因素和個人的轉換意圖

拉力因素被描述為通過循環經濟產品的正面吸引力，這些特性可能吸引高等教育學生轉向循環經濟產品。個人的環境意識和綠色自我認同作為拉力因素。

1. 環境意識 (Environmental awareness)

歐盟委員會的最新數據表明，大多數歐洲人認為保護環境很重要，個人消費是該任務的一部分 (Schill, Godefroit-Winkel, Diallo, & Barbarossa, 2019)。環境意識是一個多維綜合概念，包括：對環境問題的看法、關注和敏感度，以及解決問題的想法和態度，如何管理和維護環境與人的關係以改善環境品質；此外，並會影響個人的資訊、知識、態度、傾向、行為、意圖和行動 (Shah, Zhongjun, Sattar, & XinHao, 2021; Darvishmotevali & Altinay, 2022)。換句話說，環境意識是一個人對環境問題的整體認識，是個體從現有行為轉變為更環境友善行為的重要性 (Shah et al., 2021; Ferreira, Oliveira, & Neves, 2023)。環境意識是指環境知識和對環境問題的認知，以及對環境議題的關注和理解 (Chen, Huang, & Lin, 2019; Ferreira et al., 2023)。環境意識在促進永續發展行動中發揮著至關重要的作用 (Zhang & Gong, 2023)。具有環境意識的消費者需要擁有適當的資源，包括：知識和支持，才能正確採用循環經濟產品。否則，消費

者可能會覺得他們只是浪費資源，這可能違背他們的環境價值觀，並對他們的使用行為產生負面影響。因此，本研究認為若高等教育學生具有環境意識，則他們會轉換採用循環經濟產品。因而提出以下假設：

H3：環境意識對高等教育學生轉向採用循環經濟產品的意圖產生正向影響。

2. 綠色自我認同 (Green self-identity)

環境心理學文獻將個人的自我認同 (Self-identity) 視為一種穩定的結構，可以預測意圖和親環境行為 (Whitmarsh & O'Neill, 2010)。自我認同是指一個人如何看待自己，它可以包含自我的各個方面，如：價值觀、個人目標、習慣、個人特質等 (Gatersleben, Murtagh, & Abrahamse, 2014; Becerra et al., 2023)。鑑於自我認同會影響消費者的選擇，綠色消費預計將有助於區分消費者，賦予他們地位，並幫助他們實現對環境的承諾 (Khare, 2015)。在環境或「綠色」議題領域內，由於其日益提升的重要性和特殊性，人們普遍認為自我認同採取綠色自我認同 (Green self-identity) 的形式和名稱 (Whitmarsh & O'Neill, 2010; Khare, 2015)。它被定義為：一個人認為自己對環境友善的程度 (Van der Werff, Steg, & Keizer, 2013)。具有綠色認同的個人往往會透生態行為向他人表明對環境的關心。綠色自我認同被作為購買意圖的先行因素 (Whitmarsh & O'Neill, 2010; Becerra et al., 2023)。Becerra et al. (2023) 研究指出，綠色自我認同和綠色產品價值解釋大多數年輕人的綠色購買和推薦意圖。綜合上述，綠色自我認同因素反應每個人對環境的關注程度，因此可以鼓勵轉向循環經濟產品。本研究認為，當高等教育學生認同環保價值時，就被認為具有綠色自我認同，並鼓勵他們採取環保思維態度並轉向採用循環經濟產品。因此，本研究提出以下假設：

H4：綠色自我認同對高等教育學生轉向採用循環經濟產品的意圖產生正向影響。

(三) 維繫力與個人的轉換意圖

本研究的維繫力因素是指阻礙個人從線性經濟產品轉向循環經濟產品的負面因素。維繫力因素與推力因素和拉力因素相互作用，可能包括個人和心理因素。慣性 (Inertia) 是主要的心理障礙之一，是個人意圖轉變的關鍵抑制因素 (Wang, Wang, & Yang, 2020)。因此，慣性被認為是影響高等教育學生轉向循環經濟產品意圖的維繫力因素。慣性可以被定義為：信念或信念的集合，若形成趨勢就會持久 (Li, Liu, & Liu, 2016)。在這項研究中，慣性被說明為選擇線性經濟產品的一致模式。慣性是一種無意識或較不刻意的情緒過程，消費者只是出於習慣而購買同一品牌，對新的選擇有負面作用。高慣性的消費者更願意留在現有的服務提供者 (Li, 2018)。綜合上述，本研究的新選擇是轉向循環經濟產品。因此，高等教育學生慣性程度愈高，他們轉向循環經

濟產品的可能性就愈低。因此，本研究提出以下研究假設：

H5：慣性對高等教育學生轉換採用循環經濟產品的意圖產生負面影響。

先前研究表明，慣性可以做為轉換的心理抑制因素，並斷言這種抑制對個人的決策具有調節作用（Li, 2018；Wang, Wang, & Yang, 2020）。因此，本研究將慣性作為一個維繫力變數，對推力、拉力和個人轉換意圖之間的關係具有關鍵的調節作用。目前研究中的慣性是線性經濟產品的重複選擇。即使個人對選擇有負面看法，重複選擇也可能發生。也就是說，具有高慣性的個體即使面對負面預測因子也不會考慮選擇替代方案。結果，負面預測因子的負面影響可能會因慣性而減弱。因此，推動因素對意圖轉變的影響會因慣性而減弱。同樣，由於慣性，個體傾向於不經過太多考慮就依據先前的選擇，積極促發因素的正面影響也會因慣性而減弱。綜合上述，高慣性的人傾向於留在他們原本方式，不太可能從線性經濟產品轉移到循環經濟產品。儘管有更多更具有吸引力的替代品，但高慣性的人仍不願意改變。反之，低慣性的人傾向於積極尋找新的選擇，並且更可能轉向循環經濟產品。因此，慣性可以調節推力因素（知覺環境威脅、漂綠）、拉力因素（環境意識、綠色自我認同）對轉換意圖的影響。根據此概念，本研究提出以下假設：

調節假設 1：慣性在知覺環境威脅對轉換意圖間具有調節效果。

調節假設 2：慣性在漂綠對轉換意圖間具有調節效果。

調節假設 3：慣性在環境意識對轉換意圖間具有調節效果。

調節假設 4：慣性在綠色自我認同對轉換意圖間具有調節效果。

這項研究應用推力－拉力－維繫力框架，探討影響高等教育學生從線性經濟產品轉向循環經濟產品意圖的因素。並將知覺環境威脅、漂綠視為推力因素，環境意識與綠色自我認同視為拉力因素，慣性視為維繫力因素。這項研究發展的模型如圖 1 所示。

參、研究方法

一、研究架構

這項研究採用結構方程模式（Structural Equation Modelling, SEM）作為資料分析方法檢驗理論模型。選擇此方法的原因為：結構方程模式包括用於測量測試、功能、

預測和因果假設的統計程序 (Belhadi, Mani, Kamble, Khan, & Verma, 2024; Liu, Cai, Ma, & Wang, 2023)。此外，它還允許分析包含多個相關結構（即：推力、拉力、維繫力）的模型。它們必須透過幾個測量項目（即：觀察變數）來操作。在這方面，結構方程模式建模考量測量誤差，從而提高模型估計的準確性 (Liu et al., 2023; Cho, Kim, Lee, Hwang, Sarstedt, & Ringle, 2023)。

二、問卷設計與抽樣過程

這項研究設計一份問卷來驗證理論模型並深入瞭解高等教育學生對購買循環經濟產品轉換意圖。問卷調查包括三個部分。第一部份簡要介紹研究的背景與研究目的，以及回答問卷所需的保密保證。這些保證聲明，資料不會用於研究之外的任何目的，受訪者的個人資料將受到徹底保護，並鼓勵受訪者誠實回答。在第二部份中，為研究中的 6 個測量變數的量表，並採用多測量項目進行量測。受訪者被要求按照李克特七點尺度 (seven-point Likert scale) 對所有測量項目的同意程度進行評分，範圍從「1 代表非常不同意」到「7 代表非常同意」。最後，第三部份包括受訪者的背景統計資料，包括：性別、居住地、學校屬性、就讀學院、就讀年級、第一次知道循環經濟產品的時間等。

針對第二部分 6 個測量變數的量表設計，主要根據 Churchill (1979) 進行量表純化過程。知覺環境威脅是透過改編自先前研究 (Kim et al., 2003; Wang, Wang, & Yang, 2020; Gao & Shao, 2022) 的四個項目來衡量。改編自先前研究 (Parguel et al., 2011; Zhang et al., 2018; Chen et al., 2019) 的四個項目用於評估漂綠。慣性透過改編自先前研究 (Li, 2018; Wang, Wang, & Yang, 2020) 的四個項目來衡量。環境意識是透過改編自先前研究 (Chen et al., 2019; Ferreira et al., 2023; Zhang & Gong, 2023) 的四個項目來衡量。改編自先前研究 (Whitmarsh & O'Neill, 2010; Becerra et al., 2023) 的三個項目用於評估綠色自我認同。最後，轉換意圖是透過改編自先前研究 (Li, 2018; Li et al., 2018; Wang, Wang, & Yang, 2020) 的四個項目來衡量（有關本研究問卷如表 1 所示）。問卷設計完畢後經過五位環境教育、循環經濟、行銷管理領域經驗豐富的專業人士進行專家測試。所有人都被邀請討論研究問卷測量項目的適當性。根據專家的回饋和評論，對每個研究結構進行微小修改。修訂後的問卷進行預試，其中包括 85 位來自台中地區高等教育學生的便利樣本。使用 Cronbach's α 評估預試調查結果，然後進一步改善問卷的最終版本。所有測量變數 Cronbach's α 值範圍為 0.852 至 0.944，顯示具有滿意的信度水準。

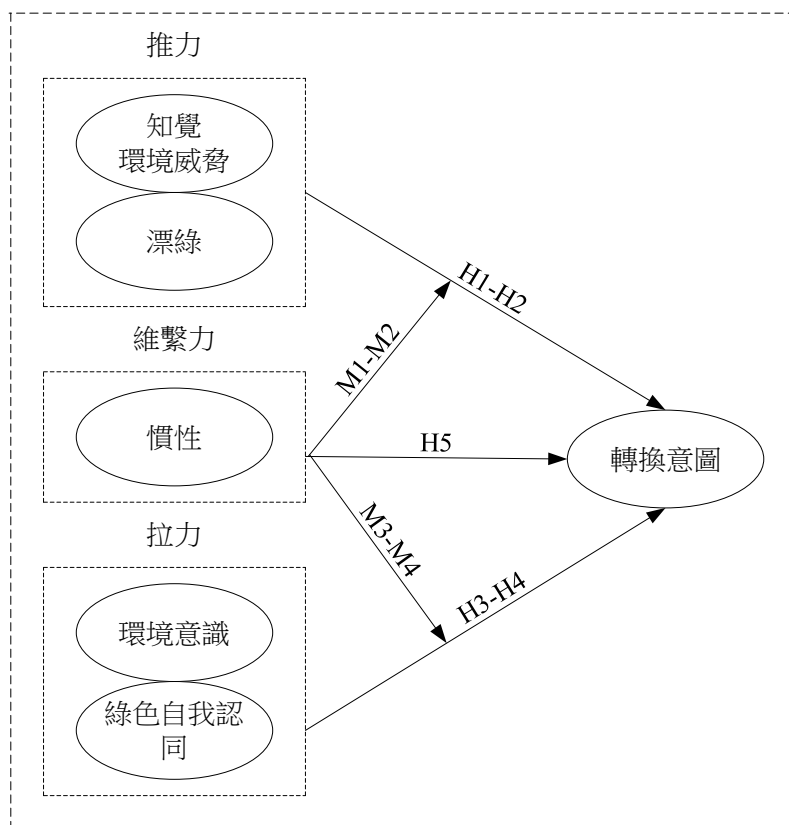


圖 1 研究架構圖

三、資料收集和樣本特徵

這項研究使用問卷來測量變數並測試本研究所提出的研究模型。這項研究透過面對面與網路問卷進行一項調查，並蒐集來自台灣 486 位高等教育學生的有效樣本。表 2 顯示受訪者的背景統計資料。在 486 位受訪者中，大約有 70.8% 的女性和 29.2% 的男性。57.2% 的受訪者居住地在中部地區。37.0% 的受訪者是公立科大的學生，就讀學院別以商管學院最多（38.5%），學生的年級以大二（五專五年級）最多（39.7%）。有一半以上的受訪者第一次知道循環經濟產品的時間約為 1-2 年前（57.8%）。

表 1 本研究測量題項彙整表

研究變數	題數	問卷題目
知覺環境威脅	A1	全球空氣污染的增加，導致氣候變化引起氣溫上升。
	A2	工業造成的空氣污染，導致氣候變化引起氣溫上升。
	A3	使用完畢的物品隨意丟棄，導致氣候變化引起氣溫上升。
	A4	產品的生產製造會造成資源的消耗。
漂綠	B1	我會留意企業在其產品的環境特徵方面使用誤導性辭語。
	B2	我會留意企業有關其產品環境特徵的誤導性視覺或圖形。
	B3	我會留意企業在產品提供模糊的環保訴求。
	B4	我會留意企業忽略產品真實環境特徵的重要資訊。
慣性	C1	我會持續使用線性經濟產品，即使會對環境造成汙染。
	C2	我會持續使用線性經濟產品，因為改變讓我感到壓力。
	C3	我會持續使用線性經濟產品，即使知道這不是最佳的選擇。
	C4	除非我對線性經濟產品不滿意，否則轉向循環經濟產品會很麻煩。
環境意識	D1	我非常擔心台灣的環境問題。
	D2	我總是和朋友討論環境問題。
	D3	我願意控制自己的消費以實現永續發展。
	D4	我認為個人有責任保護環境。
綠色自我認同	E1	我認為自己是「循環經濟」消費者。
	E2	買循環經濟產品會讓我覺得自己像個循環經濟消費者。
	E3	如果我買循環經濟產品，我會對自己的行為感到滿意。
轉換意圖	F1	我下次購買產品時，正考慮從傳統產品轉換到循環經濟產品。
	F2	我下次購買產品時，轉換循環經濟產品的可能性很高。
	F3	我下次購買產品時，我決定轉換循環經濟產品。
	F4	我會強烈建議其他人購買循環經濟產品。

表 2 受訪者基本資料表 (N=486)

填答者特徵	樣本數	百分比	填答者特徵	樣本數	百分比
性別			居住地		
男性	142	29.2	北部地區 (北北基桃)	126	25.9
女性	344	70.8	中部地區 (竹苗中彰投雲)	278	57.2
			南部地區 (嘉南高屏)	82	16.9
學校屬性			就讀年級		
公立大學	99	20.4	大一(五專四年級)	73	15.0
私立大學	152	31.3	大二(五專五年級)	193	39.7
公立科大	180	37.0	大三(二技三年級)	115	23.7
私立科大	55	11.3	大四(二技四年級)	99	20.4
			碩一	6	1.2
就讀學院			第一次知道循環經濟產品		
商管學院	187	38.5	1-2 年前	281	57.8
設計學院	44	9.1	3-4 年前	157	32.3
語文學院	62	12.8	5-6 年前	42	8.6
資訊與 流通學院	22	4.4	7 年前	6	1.2
醫學與 護理學院	47	9.7			
其他	124	25.5			

肆、結果

使用結構方程模式分析蒐集的資料。分析過程可分為兩個步驟。首先，進行測量模式分析，藉由驗證性因素分析（Confirmatory Factor Analysis, CFA）來評估測量模型的信度和效度。然後，使用結構模型分析來檢驗本研究提出的各項研究假設。分析過程在 SPSS 和 Smart PLS 進行。此外，在使用 Smart PLS 進行分析時，採用 5000 sub-samples 進行 bootstrapping 來評估指標和路徑係數的顯著性。

一、測量模式分析

這項研究使用因素負荷量、Cronbach's α 、rho_A、組成信度（Composite Reliability, CR）和平均變異抽取量（Average Variance Extracted, AVE）值來評估測量變數的有效性和可靠性（Fornell & Larcker, 1981；Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010；Bagozzi & Yi, 2012）（如表 3 所示）。因素負荷量介於 0.711 至 0.961 間，高於 0.5 的標準值（Hair et al., 2010）。Cronbach's α 和 rho_A 係數值皆高於 0.7 以上。所有測量變數組成信度（CR）值介於 0.901 至 0.968，高於可接受的臨界值 0.7（Fornell & Larcker, 1981）。最後，所有測量變數的平均變異抽取量（AVE）值介於 0.704 至 0.883，高於建議的臨界值 0.5（Hair et al., 2010）。

二、結構模式分析

結構方程模式分析結果如表 4 與圖 2 所示。內生變數的解釋力（ R^2 ）代表模型的預測能力。研究結果表明，所提出研究模型的結構路徑都具有統計學意義。整體模型解釋高等教育學生對購買循環經濟產品轉換意圖的 90.7% 差異，顯示出本研究提出的研究模型具有較高的預測能力。

所提出的研究模型的路徑分析顯示，這項研究所提出的五個研究假設中有三個是顯著的；針對調節部分，所提出的四個調節假設中有二個調節假設是顯著的。關於推力效果，知覺環境威脅（ $\beta=0.035$, $t=0.813$, $p>0.05$ ）、漂綠（ $\beta=0.018$, $t=0.778$, $p>0.05$ ）對轉換意圖無影響。因此，拒絕假設 1 與拒絕假設 2。關於拉力效果，環境意識（ $\beta=0.142$, $t=2.924$, $p<0.05$ ）、綠色自我認同（ $\beta=0.127$, $t=4.931$, $p<0.05$ ）對轉換意圖產生顯著影響。因此，接受假設 3 與假設 4。關於維繫力效果，慣性（ $\beta=-0.675$, $t=15.791$, $p<0.05$ ）對轉換意圖產生顯著影響。因此，接受假設 5。

針對維繫力的調節作用上，本研究檢驗維繫力因素（慣性）對兩個推力因素（知覺環境威脅、漂綠）、兩個拉力因素（環境意識、綠色自我認同）和轉換意圖之間關係的調節作用。結果顯示，慣性調節知覺環境威脅和轉換意圖之間關係（ $\beta = -0.158$ ， $t = 3.173$ ， $p < 0.05$ ），慣性調節綠色自我認同和轉換意圖之間關係（ $\beta = 0.156$ ， $t = 4.602$ ， $p < 0.05$ ）。因此，接受調節假設 1 和調節假設 4。最後，慣性在漂綠和轉換意圖之間關係、慣性在環境意識和轉換意圖之間關係沒有顯示任何顯著調節作用（如表 4、圖 2 所示）。因此，拒絕調節假設 2 和調節假設 3。

伍、討論

個人轉向循環經濟產品購買的意圖是複雜，並受到許多因素的影響。這項研究透過研究人們對環境永續引起的綠色消費行為變化，獲得對循環經濟產品的新見解。該研究利用推力－拉力－維繫力（PPM）理論來確定這種變化的具體原因，並強調推力、拉力和維繫力因素的重要性。因此，本研究推力－拉力－維繫力的獨特考慮，包括：知覺環境威脅、漂綠、環境意識、綠色自我認同和慣性，為促進永續產品和永續消費以支持環境永續行動提供寶貴的見解。

這項研究將知覺環境威脅（H1）和漂綠（H2）概念化為影響高等教育學生對循環經濟產品轉換意圖的推力因素。令人驚訝的是，知覺環境威脅（H1）和漂綠（H2）與轉換意圖直接影響不顯著，研究結果不支持這兩個研究假設，此與先前研究結果不同（Zhang et al., 2018；Chen et al., 2019；Wang, Wang, & Yang, 2020；Gao & Shao, 2022）。這些結果表明：首先，即使高等教育學生意識到環境問題的存在，他們可能認為自己的個人行為對環境影響微乎其微。因此，對於改變消費行為可能感到無所作為。其次，當大學生認為公司誇大其綠色表現時，他們可能無法區分真正的環保產品和漂綠產品，並且會低估企業行為的可信度。更重要的是，企業的漂綠行為，如：錯誤或誇大地將產品和服務描述為環保，甚至會導致消費者對產品品質認知的改變，從而失去更永續產品的潛在銷售（Zhang et al., 2018；Chen et al., 2019；Boncinelli et al., 2023）。Wang et al.（2020）的研究也指出，一些消費者會認為循環經濟產品是：劣質品、二手品。此外，對於循環經濟產品可能存在的價格溢價或者使用上的不便，也可能成為他們不願意轉換的因素。總的來說，高等教育學生的轉換意圖更多受到實際需求和個人偏好的影響，而不是單純基於知覺環境威脅或漂綠行為。

表 3 研究模式各變數之信度分析表

變數名稱	題數	因素負荷量	Cronbach's α	rho_A	CR	AVE
知覺環境威脅	A1	0.946	0.929	0.933	0.949	0.824
	A2	0.929				
	A3	0.873				
	A4	0.880				
漂綠	B1	0.711	0.868	0.928	0.904	0.704
	B2	0.907				
	B3	0.907				
	B4	0.817				
慣性	C1	0.951	0.948	0.948	0.963	0.866
	C2	0.956				
	C3	0.914				
	C4	0.900				
環境意識	D1	0.949	0.955	0.967	0.967	0.879
	D2	0.936				
	D3	0.935				
	D4	0.932				
綠色自我認同	E1	0.839	0.847	0.943	0.901	0.753
	E2	0.899				
	E3	0.864				
轉換意圖	F1	0.936	0.956	0.957	0.968	0.883
	F2	0.961				
	F3	0.958				
	F4	0.903				

註：平均變異抽取量(Average Variance Extracted, AVE)、組成信度(Composite Reliability, CR)。

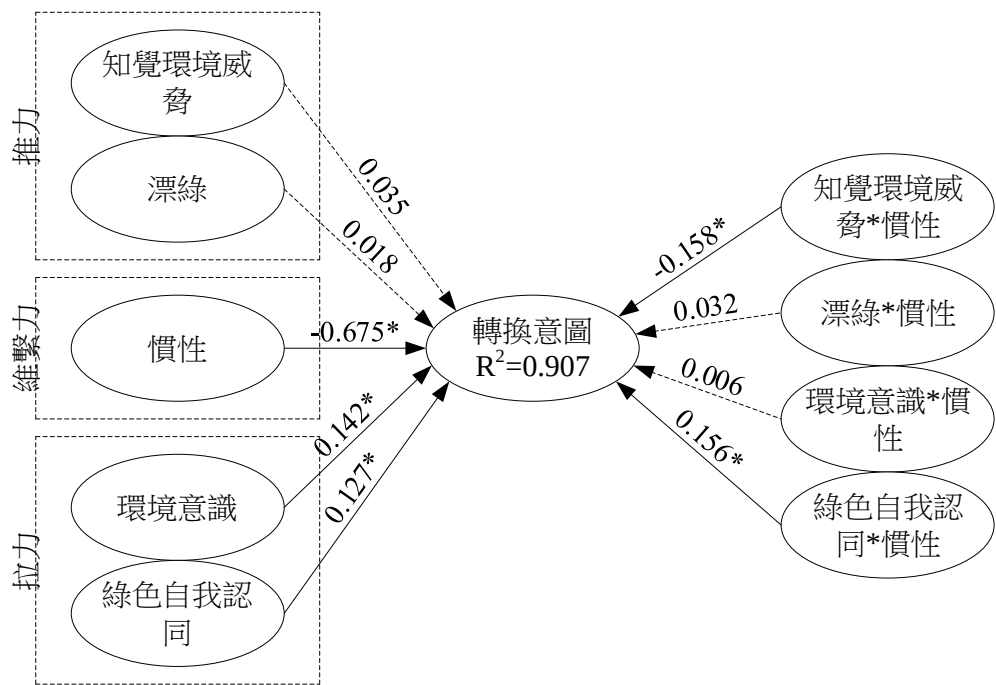


圖 2 本研究模型路徑模式
註：* $p < 0.05$ 。

表 4 研究假設驗證結果

假設	徑路關係	徑路值	t 值	假設成立
假設 1	知覺環境威脅→轉換意圖	0.035	0.813	不成立
假設 2	漂綠→轉換意圖	0.018	0.778	不成立
假設 3	環境意識→轉換意圖	0.142*	2.924	成立
假設 4	綠色自我認同→轉換意圖	0.127*	4.931	成立
假設 5	慣性→轉換意圖	-0.675*	15.791	成立
調節假設 1	知覺環境威脅×慣性→轉換意圖	-0.158*	3.173	成立
調節假設 2	漂綠×慣性→轉換意圖	0.032	1.146	不成立
調節假設 3	環境意識×慣性→轉換意圖	0.006	0.112	不成立
調節假設 4	綠色自我認同×慣性→轉換意圖	0.156*	4.602	成立

註：* $p < 0.05$ 。

接下來，慣性作為代表維繫力效果的個人特定因素，這項研究試圖確定慣性（H5）的維繫力因素是否對轉換意圖呈現負向影響。與我們的預期一致，高等教育學生的慣性對轉換意圖呈現負向影響。這項結果與先前研究相類似，這些研究認為，具有慣性的人更傾向於維持現況，而不是轉換到新的情況（Li, 2018; Wang, Wang, & Yang, 2020）。由於慣性的高等教育學生可能不會主動尋找新的選擇，他們喜歡繼續採用熟悉的一般線性產品或品牌，而不是採用循環經濟產品。此外，慣性在知覺環境威脅對轉換意圖之間產生負向干擾效果。一個可能的解釋是，慣性使他們更傾向於堅持舊有的消費習慣，不願意改變行為模式。即使知覺到環境威脅，慣性也可能使他們遲疑不前，對循環經濟產品轉換意圖產生負面影響，降低其願意採用這些產品的可能性。

研究結果還表明，高等教育學生的慣性在綠色自我認同對轉換意圖間呈現正向干擾效果。具有高度綠色自我認同的高等教育學生，他們將自己視為環保的人，會加強他們克服使用線性經濟產品慣性的能力。這是因為綠色自我認同激發了內在動機，使他們渴望行為與環保價值觀一致，從而更容易克服使用線性產品的慣性，進而讓學生轉向使用循環經濟產品的意圖。

最後，與我們預測相反，慣性並沒有在漂綠對轉換意圖、環境意識對轉換意圖產生干擾效果。一個可能的解釋是，漂綠觸發了其道德和倫理觀念與慣性行為模式之衝突。即使存在慣性，學生仍可能因對環境欺騙行為的不滿而改變消費決策，使慣性無法在漂綠對轉換意圖產生環境意識對轉換意圖間效果。而針對環境意識的部分，可能的解釋是，環境意識提高對環保產品的需求，超越了慣性的影響。即使存在慣性，學生可能因為強烈的環保意識而改變消費決策，使慣性無法影響環境意識與轉換意圖之間的關係。

陸、結論

本研究試圖透過推力－拉力－維繫力框架來填補先前研究缺口，以了解影響高等教育學生線性經濟產品和循環經濟產品轉換意圖的因素。透過測試五個直接假設和四個調節假設。這項研究發現，影響高等教育學生對循環經濟產品轉換意圖的三個因素是：拉力因素的環境意識、綠色自我認同，以及維繫力因素的慣性。對高等教育學生轉換意圖影響最大是維繫力因素的慣性，並產生負向影響；同時環境意識構成對轉換意圖影響最大的拉力因素。而推力因素的知覺環境威脅、漂綠則無影響。值得注意的是，分析結果還表明，維繫力因素的慣性在知覺環境威脅對轉換意圖產生負向調節作

用，但慣性在綠色自我認同對轉換意圖產生正向調節作用；然而，慣性對增加或減少高等教育學生循環經濟產品轉換意圖的漂綠、環境意識因素沒有顯著調節作用。

柒、研究限制

雖然我們的見解令人興奮，並且為現有知識添加了價值，但必須根據我們研究的限制來解釋它們。首先，本研究主要探討知覺環境威脅、漂綠、環境意識、綠色自我認同以及慣性對高等教育學生對循環經濟產品轉換意圖的影響。考慮到變數轉換意圖的複雜性，轉換成本、情感、循環經濟思維等諸多其他因素也可能影響轉換意圖。因此，未來的研究應該考慮這些因素。其次，本研究使用橫斷面資料很容易出現受訪者偏差。雖然我們努力避免這種偏差，但未來研究者可能會考慮更多基於觀察資料的收集方法和縱向調查，以探索研究關聯的細微差異和時間性。第三，因為我們的研究是基於單一地理位置，其研究結果對文化和經濟不同經濟體的普遍適用性有限。未來的研究應該透過在發展循環經濟產品的國家來測試我們研究模型以解決這一限制。第四，本研究受訪者有 7 成為女性，這可能導致研究結果性別結果推論的偏差，使得研究結論在性別分布上不具廣泛代表性。因此，在解釋和應用研究結果時，需謹慎考慮此性別不均衡對結果所產生的影響，並建議未來研究應努力達成性別平衡的樣本，以提高結論的普遍適用性。最後，這項研究重點關注當前的社會狀況與循環經濟產品的進步。因此，本研究的目標對象僅為高等教育的學生，亦屬於年輕消費者。未來的研究應該蒐集來自不同年齡組和不同類型學生的受試者，來測試我們研究模型以解決這一限制。

參考文獻

一、中文部分

1. 趙正敏、胡尹瑄、林孟眉(2023)，探究綠色自我認同和環境關注對循環經濟產品購買意圖和幸福感的作用－以中部地區大學生為例，當代商管論叢，8(1)，1-17。
Chao, C. M., Hu, Y. H., & Lin, M. M. (2023). Exploring the role of green self-identity and environmental concerns on purchase intention of circular economy products and well-being-case of college students in central Taiwan. Journal of Contemporary Business and Management, 8(1), 1-17.

二、英文部分

1. Aarikka-Stenroos, L., Chiaroni, D., Kaipainen, J., & Urbinati, A. (2022). Companies' circular business models enabled by supply chain collaborations: An empirical-based framework, synthesis, and research agenda. Industrial Marketing Management, 105, 322-339.
2. Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (2012). Specification, evaluation, and interpretation of structural equation models. Journal of the Academy of Marketing Science, 40(1), 8-34.
3. Bansal, H. S., Taylor, S. F., & St. James, Y. (2005). "Migrating" to new service providers: Toward a unifying framework of consumers' switching behaviors. Journal of the Academy of Marketing Science, 33(1), 96-115.
4. Batista, L., Gong, Y., Pereira, S., Jia, F., & Bittar, A. (2019). Circular supply chains in emerging economies - A comparative study of packaging recovery ecosystems in China and Brazil. International Journal of Production Research, 57(23), 7248-7268.
5. Becerra, E. P., Carrete, L., & Arroyo, P. (2023). A study of the antecedents and effects of green self-identity on green behavioral intentions of young adults. Journal of Business Research, 155(1), 113380.
6. Belhadi, A., Mani, V., Kamble, S. S., Khan, S. A. R., & Verma, S. (2024). Artificial intelligence-driven innovation for enhancing supply chain resilience and performance under the effect of supply chain dynamism: An empirical investigation. Annals of Operations Research, 333(2), 627-652.

7. Berki-Kiss, D., & Menrad, K. (2022). The role emotions play in consumer intentions to make pro-social purchases in Germany - An augmented theory of planned behavior model. Sustainable Production and Consumption, 29, 79-89.
8. Boncinelli, F., Gerini, F., Piracci, G., Bellia, R., & Casini, L. (2023). Effect of executional greenwashing on market share of food products: An empirical study on green-coloured packaging. Journal of Cleaner Production, 391, 136258.
9. Chamberlin, L., & Boks, C. (2018). Marketing approaches for a circular economy: Using design frameworks to interpret online communications. Sustainability, 10(6), 2070.
10. Chao, C. M. (2022). What factors determine college students' green purchase behavior? An empirical investigation of the modified model of goal-directed behavior. The Social Science Journal, 1-17.
11. Chen, H., Bernard, S., & Rahman, I. (2019). Greenwashing in hotels: A structural model of trust and behavioral intentions. Journal of Cleaner Production, 206, 326-335.
12. Chen, X., Huang, B., & Lin, C. T. (2019). Environmental awareness and environmental Kuznets curve. Economic Modelling, 77, 2-11.
13. Cho, G., Kim, S., Lee, J., Hwang, H., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2023). A comparative study of the predictive power of component-based approaches to structural equation modeling. European Journal of Marketing, 57(6), 1641-1661.
14. Churchill Jr, G. A. (1979). A paradigm for developing better measures of marketing constructs. Journal of Marketing Research, 16(1), 64-73.
15. Darvishmotevali, M., & Altinay, L. (2022). Green HRM, environmental awareness and green behaviors: The moderating role of servant leadership. Tourism Management, 88(7), 104401.
16. del Mar Alonso-Almeida, M., Rodriguez-Anton, J. M., Bagur-Femenías, L., & Perramon, J. (2021). Institutional entrepreneurship enablers to promote circular economy in the European Union: Impacts on transition towards a more circular economy. Journal of Cleaner Production, 281(1), 124841.
17. Ellen Macarthur Foundation (2022). Circular examples collection: Multinational companies. Ellen Macarthur Foundation. Retrieved October 18 2021, from

<https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-examples-collection-multinational-companies>.

18. Ferreira, L., Oliveira, T., & Neves, C. (2023). Consumer's intention to use and recommend smart home technologies: The role of environmental awareness. Energy, 263, 125814.
19. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. Journal of Marketing Research, 18(1), 39-50.
20. Gao, S., & Shao, B. (2022). Why do consumers switch to biodegradable plastic consumption? The effect of push, pull and mooring on the plastic consumption intention of young consumers. Sustainability, 14(23), 15819.
21. Gatersleben, B., Murtagh, N., & Abrahamse, W. (2014). Values, identity and pro-environmental behaviour. Contemporary Social Science, 9(4), 374-392.
22. Greene, M., Hobson, K., & Jaeger-Erben, M. (2024). Bringing the circular economy home - Insights from socio-technical perspectives on everyday consumption. Cleaner and Responsible Consumption, 12(1), 100157.
23. Guo, A., Wei, Y., Zhong, F., & Wang, P. (2022). How do climate change perception and value cognition affect farmers' sustainable livelihood capacity? An analysis based on an improved DFID sustainable livelihood framework. Sustainable Production and Consumption, 33, 636-650.
24. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). Multivariate Data Analysis: A Global Perspective (7nd Ed.). New York: MacMillan.
25. Heras-Saizarbitoria, I., Boiral, O., & Díaz de Junguitu, A. (2020). Environmental management certification and environmental performance: Greening or greenwashing? Business Strategy and the Environment, 29(6), 2829-2841.
26. Hsieh, J. K., Hsieh, Y. C., Chiu, H. C., & Feng, Y. C. (2012). Post-adoption switching behavior for online service substitutes: A perspective of the push-pull-mooring framework. Computers in Human Behavior, 28(5), 1912-1920.
27. Jeong, D., Ko, E., & Taylor, C. R. (2023). Don't touch the merchandise! Factors

- associated with consumer preference for contact free shopping. Journal of Business Research, 154(2), 113261.
28. Khare, A. (2015). Antecedents to green buying behaviour: A study on consumers in an emerging economy. Marketing Intelligence & Planning, 33(3), 309-329.
29. Kim, S. S., Lee, C. K., & Klenosky, D. B. (2003). The influence of push and pull factors at Korean national parks. Tourism Management, 24(2), 169-180.
30. Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. Resources, Conservation and Recycling, 127, 221-232.
31. Lai, C. K., & Cheng, E. W. (2016). Green purchase behavior of undergraduate students in Hong Kong. The Social Science Journal, 53(1), 67-76.
32. Lee, S. S., Kim, Y., & Roh, T. (2023). Pro-environmental behavior on electric vehicle use intention: Integrating value-belief-norm theory and theory of planned behavior. Journal of Cleaner Production, 418, 138211.
33. Li, C. Y. (2018). Consumer behavior in switching between membership cards and mobile applications: The case of Starbucks. Computers in Human Behavior, 84, 171-184.
34. Li, C. Y., & Ku, Y. C. (2018). The power of a thumbs-up: Will e-commerce switch to social commerce? Information & Management, 55(3), 340-357.
35. Li, J., Liu, M., & Liu, X. (2016). Why do employees resist knowledge management systems? An empirical study from the status quo bias and inertia perspectives. Computers in Human Behavior, 65, 189-200.
36. Liu, Y., Cai, L., Ma, F., & Wang, X. (2023). Revenge buying after the lockdown: Based on the SOR framework and TPB model. Journal of Retailing and Consumer Services, 72, 103263.
37. MacArthur, E. (2013). Towards the circular economy. Journal of Industrial Ecology, 2(1), 23-44.
38. Moon, B. (1995). Paradigms in migration research: Exploring 'moorings' as a schema. Progress in Human Geography, 19(4), 504-524.
39. Nguyen, Y. T. H., & Nguyen, H. V. (2020). An alternative view of the millennial green

- product purchase: The roles of online product review and self-image congruence. Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics, 33(1), 231-249.
40. Parguel, B., Benoît-Moreau, F., & Larceneux, F. (2011). How sustainability ratings might deter ‘greenwashing’: A closer look at ethical corporate communication. Journal of Business Ethics, 102, 15-28.
41. Pisitsankkhakarn, R., & Vassanadumrongdee, S. (2020). Enhancing purchase intention in circular economy: An empirical evidence of remanufactured automotive product in Thailand. Resources, Conservation and Recycling, 156, 104702.
42. Ranta, V., Keränen, J., & Aarikka-Stenroos, L. (2020). How B2B suppliers articulate customer value propositions in the circular economy: Four innovation-driven value creation logics. Industrial Marketing Management, 87(3), 291-305.
43. Ravikumar, D., Keoleian, G. A., Walzberg, J., Heath, G., & Heller, M. C. (2024). Advancing environmental assessment of the circular economy: Challenges and opportunities. Resources, Conservation & Recycling Advances, 21, 200203.
44. Rogers, R. W. (1983). Cognitive and physiological processes in fear appeals and attitude change: A revised theory of protection motivation. In J. Cacioppo & R. Petty (Eds.), Social Psychophysiology, 153-177. New York: Guilford Press.
45. Ruiz-Blanco, S., Romero, S., & Fernandez-Feijoo, B. (2022). Green, blue or black, but washing - What company characteristics determine greenwashing? Environment, Development and Sustainability, 24(3), 4024-4045.
46. Sairanen, M., Aarikka-Stenroos, L., & Kaipainen, J. (2024). Customer-perceived value in the circular economy: A multidimensional framework. Industrial Marketing Management, 117(1), 321-343.
47. Schill, M., Godefroit-Winkel, D., Diallo, M. F., & Barbarossa, C. (2019). Consumers’ intentions to purchase smart home objects: Do environmental issues matter? Ecological Economics, 161, 176-185.
48. Schöggel, J. P., Stumpf, L., & Baumgartner, R. J. (2020). The narrative of sustainability and circular economy - A longitudinal review of two decades of research. Resources, Conservation and Recycling, 163, 105073.

49. Sehnem, S., Vazquez-Brust, D., Pereira, S. C. F., & Campos, L. M. (2019). Circular economy: Benefits, impacts and overlapping. Supply Chain Management: An International Journal, 24(6), 784-804.
50. Shah, S. K., Zhongjun, T., Sattar, A., & XinHao, Z. (2021). Consumer's intention to purchase 5G: Do environmental awareness, environmental knowledge and health consciousness attitude matter? Technology in Society, 65, 101563.
51. Sharma, M., Joshi, S., & Govindan, K. (2023). Overcoming barriers to implement digital technologies to achieve sustainable production and consumption in the food sector: A circular economy perspective. Sustainable Production and Consumption, 39, 203-215.
52. Tunn, V. S. C., Bocken, N. M. P., van den Hende, E. A., & Schoormans, J. P. L. (2019). Business models for sustainable consumption in the circular economy: An expert study. Journal of Cleaner Production, 212, 324-333.
53. Turner, R. K., & Pearce, D. W. (1990). The Ethical Foundations of Sustainable Economic Development. London: International institute for environment and development.
54. Van der Werff, E., Steg, L., & Keizer, K. (2013). It is a moral issue: The relationship between environmental self-identity, obligation-based intrinsic motivation and pro-environmental behaviour. Global Environmental Change, 23(5), 1258-1265.
55. Wang, S., Wang, J., & Yang, F. (2020). From willingness to action: Do push-pull-mooring factors matter for shifting to green transportation? Transportation Research Part D: Transport and Environment, 79(22), 102242.
56. Wang, Y., Zhu, Q., Krikke, H., & Hazen, B. (2020). How product and process knowledge enable consumer switching to remanufactured laptop computers in circular economy. Technological Forecasting and Social Change, 161, 120275.
57. Whitmarsh, L., & O'Neill, S. (2010). Green identity, green living? The role of pro-environmental self-identity in determining consistency across diverse pro-environmental behaviours. Journal of Environmental Psychology, 30(3), 305-314.

58. Zhang, J., & Gong, X. (2023). From clicks to change: The role of internet use in fostering environmental sustainability awareness. Journal of Environmental Management, 348(4), 119275.
59. Zhang, L., Li, D., Cao, C., & Huang, S. (2018). The influence of greenwashing perception on green purchasing intentions: The mediating role of green word-of-mouth and moderating role of green concern. Journal of Cleaner Production, 187(3), 740-750.

113 年 03 月 24 日收稿

113 年 04 月 15 日初審

113 年 07 月 04 日複審

113 年 07 月 16 日接受

作者介紹

Author's Introduction

姓名 董亭儀
Name Ting-Yi Tung
服務單位 國立臺中科技大學企業管理系碩士生
Department Master student, Department of Business Administration, National Taichung University of Science and Technology
聯絡地址 台中市北區三民路三段 129 號
Address No.129, Sec. 3, San-min Rd., Taichung, Taiwan, 40401
E-mail s1233461@gmail.com
專長 循環經濟、量化研究
Specialty Circular Economy, Quantitative Research

姓名 趙正敏
Name Cheng-Min Chao
服務單位 國立臺中科技大學企業管理系教授
Department Professor, Department of Business Administration, National Taichung University of Science and Technology
聯絡地址 台中市北區三民路三段 129 號
Address No.129, Sec. 3, San-min Rd., Taichung, Taiwan, 40401
E-mail g9521807@gmail.com
專長 生產與作業管理、循環經濟、量化研究、結構方程模式
Specialty Production and Operations Management, Circular Economy, Quantitative Research, Structural Equation Modeling