

以計畫行為理論探討消費者對負碳商品的購買意願

Using the Theory of Planned Behavior To Explore Consumer Purchase Intention for Carbon-Negative Products

葉惠忠¹

國立高雄科技大學 企業管理系 副教授

hcyeh@nkust.edu.tw

黃新杰²

國立高雄科技大學 企業管理系碩士班 研究生

F111157107@nkust.edu.tw

摘要

隨著全世界各國開始關注溫室氣體排放和氣候變化問題，企業面臨著越來越大的環境壓力和社會責任。企業有責任開始轉向可持續和低碳發展路徑。負碳商品作為一種可持續發展的解決方案，受到了越來越多消費者的關注和青睞，負碳商品的推廣不僅有助於減緩氣候變化、降低碳排放，更能引領消費者向更可持續的生活方式轉變，推動綠色低碳發展。同時透過本研究可以了解有關負碳商品的相關知識，同時協助企業推行負碳商品的發展。

研究樣本為已購買過全家負碳商品的成年消費者回收有效問卷共 200 份，後續以 SPSS、SmartPLS 軟體進行研究分析，研究結果有助於理解消費者對負碳商品的購買行為背後的心理機制，揭示態度、主觀規範和知覺行為控制在消費者購買決策中的作用和重要性。本研究將為企業和政府製定相應的行銷策略和政策提供依據，促進負碳商品市場的發展和消費者對低碳生活方式的接受和轉變。

關鍵詞：計劃行為理論、負碳商品、購買意願

第一章 緒論

第一節 研究背景

近幾年，各國政府為因應全球暖化，紛紛提出節能減碳的政策措施。臺灣政府承諾在將碳排放的減少量將等於碳吸收量，以應對氣候變化。臺灣的碳市場和碳定價措施是為應對氣候變化挑戰而採取的一部分，預計將推動減排努力。為可持續發展和淨零排放目標做出貢獻。

隨著節能減碳議題的發酵和環保觀念的落實，消費者對於購買商品不再只是口頭上的承諾。愈來愈多的消費者，在購買商品時開始對可能對環境造成破壞的產品感到不滿。積極主動選擇「綠色商品」或「負碳商品」。綠色商品通常使用可回收的材料，並且在產品結束使用後容易進行回收和再利用。

碳費是一種碳定價機制，可鼓勵企業採取各種措施來減少其溫室氣體排放，包括碳盤查、採用綠色能源、更換設備等。企業還可以考慮購買碳權來抵消難以減少的排放部分，以說明降低其整體碳足跡，通過向排放者徵收費用，鼓勵他們減少碳排放，這有助於推動可持續發展和綠色技術的採用。

臺灣的負碳商品是一類與碳中和、碳減排和環保有關的商品，它們在生產、使用和處置階段都考慮了減少碳排放的影響。這些商品旨在運用可持續和環保的消費和生產方式。

臺灣碳權交易所將成為臺灣企業和機構交易碳排放配額的平臺，有助於推動碳市場的發展。隨著碳市場的興起，企業需要加強碳管理和碳排放的監測與報告。隨著臺灣的碳市場和碳管理體系的不斷完善，臺灣的企業和社會將更好地應對氣候變化挑戰，同時也創造了商機和機會，鼓勵創新和環保行動。

第二節 研究動機

本篇研究想瞭解,除了政策跟環境方面會影響到負碳商品的購買意願之外,是否有其他因素會使人們購買負碳商品,然而現今有關負碳商品的文獻都較少,關於從消費者角度或購買行為來研究探討負碳商品這項新興產品的文獻更是少之又少,而在參考文獻的過程中,看到了計畫行為理論(TPB),這項理論經常用於解釋和預測個體行為的心理理論,尤其在社會和健康領域得到廣泛應用

「臺灣碳交易之父」李堅明與全家合作,創建了「負碳便利商店」,這個合作項目為普通民眾提供了認識和承擔個人社會責任的機會。這個項目不僅提供了更多的負碳商品供消費者選擇,還通過碳權的方式獎勵了他們的環保行為,讓他們能夠兌換全家折價券,實現環保行為的回饋。

李堅明強調了實現淨零排放目標的重要性,特別是需要關注個體的行為。在過去,人們可能沒有意識到碳排放對環境的影響,導致了過度消耗資源和對環境的破壞。要實現淨零排放目標,人們的消費行為必須發生改變。

第三節 研究目的

本研究以計畫行為理論為基礎,依據影響行為意圖之五個變數建立如下研究目的:

- 一、探討不同背景的消費者對負碳商品之態度、主觀規範、知覺行為控制、行為意圖的購買意願
- 二、探討不同背景的消費者對負碳商品之知覺行為控制、行為意圖和實際行為的購買意願
- 三、探討本研究結果如何有助於發展負碳商品,以及這些商品如何對社會產生幫助。

第二章 文獻探討

第一節 碳權交易

隨著世界各國開始關注環境保護的問題,碳權交易也開始在各國實施。各國政府開始制定法律來建立碳市場,這些法律是規定碳排放的基礎依據。在這些法律中,政府會設定全國範圍內的碳排放總量,並將這個總量分配成每年的排放配額,也被稱為碳權。

碳權實際上源自兩種碳市場機制。第一種是常見的【總量管制與交易】(Cap & Trade)機制,目前在歐盟、美國加利福尼亞州、韓國和紐西蘭等地都有成熟的市場運作。另一種機制是【碳抵換】(carbon offsets),通常是作為【總量管制與交易】的補充選項存在。這些項目可以在其他地方或行業中減少等量的碳排放,從而抵消了企業或個人的碳足跡。

關於個人碳交易的特徵,Fawcett et al. (2010)對個人碳交易進行了系統化的總結,並提出了九個特徵:(一)碳排放權分配(二)碳價格(三)市場參與者(四)市場規則(五)減排激勵(六)監管和合規性(七)碳權的可流動性(八)交易平臺(九)市場參與者教育。

第二節 負碳商品

「負碳商品」(以碳權抵銷碳足跡)是指在其整個生命週期中不僅不排放溫室氣體,而且還能夠吸收或抵銷相當於或更多於其生產、運輸和使用過程中可能排放的碳排放量的商品。這些產品通常通過一系列綠色和永續的做法來實現負碳效益,以減少對氣候變化的影響。以下是一些常見的負碳商品的特徵和例子:(一)植樹計畫(二)碳中和食品(三)碳捕獲技術(四)可再生能源(五)碳抵銷證書(六)碳中和交通選項。

「碳足跡」是指一個人、一個組織或一個產品在其生命週期中所生產的碳排放量,通常是用二氧化碳當量(CO₂e)的單位來表示。碳足跡排查與計算包含五大原則與八大步驟,原則如下:(一)相關性(二)完整性(三)一致性(四)完整性(五)一致性。

以上原則,以利步驟內容的檢視,步驟執行如下:(一)確定範圍和目的(二)資料收集(三)碳排放因數(四)計算碳排放(五)匯總和評估(六)碳足跡減少策略(七)監測和報告(八)改進和持續優化。

個人碳帳戶是一種概念,用於追蹤和管理個人對碳排放的貢獻。它類似於銀行帳戶,但不是追蹤金錢,而是追蹤您在生活中產生的溫室氣體排放。同時這也是一個虛擬帳戶,用於跟蹤個人購買負碳商品所獲得的碳權。個人碳

帳戶可以通過以下五種方式運作：(一) 測量和追蹤排放 (二) 設定目標 (三) 採取行動 (四) 衡量進展 (五) 教育和參與。

第三節 計畫行為理論

Fishbein 和 Ajzen 於 1975 年提出了理性行為理論。此理論認為當個人要執行某特定行為, 是被行為意圖所影響, 行為意圖的高低取決於個人對行為的態度, 態度越正面, 行為意圖就越高

基於理性行為理論是 Martin Fishbein 和 Icek Ajzen 在 1985 年進行了演變、改良而來。在解釋行為時基於一個基本假設, 即個體採取某種特定行為是完全自願控制的, 這意味著個體可以完全決定是否執行該行為。

基於理性行為理論是 Martin Fishbein 和 Icek Ajzen 在 1985 年進行了演變、改良而來。在解釋行為時基於一個基本假設, 即個體採取某種特定行為是完全自願控制的, 這意味著個體可以完全決定是否執行該行為。

Fishbein 和 Ajzen (1975) 主觀規範包括了個體對他人的看法和他人的期望。這可以涵蓋家人、朋友、同事、社會群體等。個體可能會考慮他們認為重要的人是否認同或支援他們採取某種行為, 那麼他們更有可能產生執行該行為的意圖。

Ajzen(1995)知覺行為控制涉及個體自我評估其能夠控制特定行為執行的程度。這一概念與個體的決策能力、資源和機會有關涉及個體自我評估其能夠控制特定行為執行的程度。

行為意圖是心理學中的一個重要概念, 它描述了一個人特定情境下, 對於執行特定行為的主觀意圖或打算。這個概念通常用來解釋和預測人們的行為, 尤其是與社會行為和決策相關的行為, 例如健康行為、購買行為、環保行為等等。(Ajzen, 1991)。

柯孫超 (2009) 提出一個人的意圖可以用來解釋為什麼他們在特定情境下採取了某種行為。如果一個人有明確的意圖去執行某個行為, 這意味著他們有意願、打算和計畫去採取這個行動。還指出, 也可以用來預測他們未來是否會執行某個特定的行為。

第三章 研究方法

第一節 研究架構

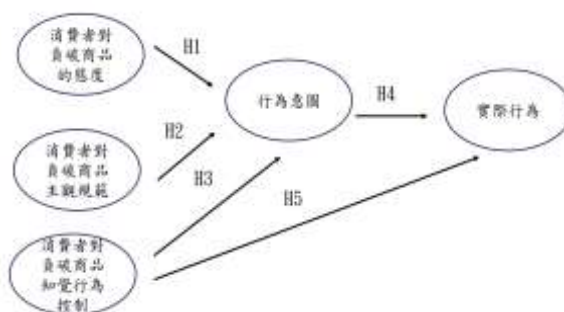


圖 3-1 計畫行為理論研究架構

研究假設

H1：消費者對負碳商品的態度對行為意圖有正向影響

H2 消費者對負碳商品的主觀規範對行為意圖有正向影響

H3 消費者對負碳商品的知覺行為控制對行為意圖有正向影響

H4 消費者對負碳商品的行為意圖對實際行為有正向影響

H5 消費者對負碳商品的知覺行為控制對實際行為有正向影響

H6 消費者對負碳商品的知覺行為控制對行為意圖和實際行為具有中介效果。

第二節 操作性定義

(一) 消費者對負碳商品的態度

態度的操作性定義需要考慮情感、認知和行為三個主要成分，並使用明確的測量工具，如問卷調查、觀察或評分尺度，以確保態度可以被具體地測量和分析。

(二) 消費者對負碳商品的主觀規範

主觀規範是包括了個體對他人的看法和他人的期望。這可以涵蓋家人、朋友、同事、社會群體等對於特定行為或情境的道德評價、期望和態度。

(三) 消費者對負碳商品的知覺行為控制

知覺行為控制是指一個人對自己能夠控制或者影響某項行為的信念程度，包括他們認為自己是否能夠在特定情境下自主控制、實施或改變這個行為的信念。

(四) 行為意圖

關於行為意圖的衡量使用了 Ajzen (1991, 2002) 和 鄒孟霏 (2019) 提出的行為意圖構面衡量量表，再因應消費者對負碳商品購買意願之情境適當修正。

(五) 實際行為

實際行為是指一個個體在特定時間、地點和情境下真正採取的行動或行為，通常是客觀可觀察和可記錄的。關於實際行為的衡量使用了邱怡嘉 (2016) 提出的實際行為構面衡量量表，再因應消費者對負碳商品購買意願之情境適當修正。

第三節 研究工具

本研究使用問卷調查法，問卷分別有兩大部分，分別為基本資料，包含「性別」、「年齡」、「教育程度」、「居住區域」、「購買負碳商品次數」與「一周內前往超商次數」。

本研究以消費者購買負碳商品購買意願之評估量表中變項包含消費者對負碳商品的態度、消費者對負碳商品的主觀規範（親友、團體、伴侶）、消費者對負碳商品的知覺行為控制、行為意圖以及消費者購買負碳商品之行為等五個研究構面。

本研究下列各構面之量表皆採李克七點量尺作計分，依受訪者個人評估後選取分數，其衡量程度分為 1 至 7 分，非常不同意至非常同意。

第四節 研究對象

(一) 本研究主要是探討消費者對負碳商品的購買意願，研究對象為已購買過全家負碳商品的成年消費者（18 歲以上的成年人）。

(二) 抽樣設計：在 2023 年 11 月 26 日至 12 月 2 日期間，初始測試發放給了碩士班的同學們，為期五天問卷填寫，共回收了 25 份問卷問卷於 2024 年 1 月 16 日至 3 月 2 日期間，針對臺灣地區滿 15 歲以上的消費者進行了為期一個半月的網路問卷調查共回收了 210 份問卷。

一、敘述性統計

敘述性統計為描繪或總結觀察量的基本情況的統計總稱。為了解本問卷回收之樣本特性及概況，此部分將採用 SPSS 進行人口敘述性統計分析來呈現資料的分配次數、平均數和標準差等統計數據。

二、信度分析

效度分析所謂信度是衡量沒有誤差的程度，也是測驗結果的一致性程度。為檢驗本研究具有良好的信度以及問卷內部一致性，本研究將使用因素負荷量、Cronbach's α 與 CR 值作為信度之判斷依據，其值需要大於 0.7，表示問卷具有良好可信度。(Nunnally & Bernstein, 1994; Hair et al., 2021)。另外為了確保問項之間具有高度相關性，因此將以 PLS-SEM 之 rho_A 係數來作為衡量問項是否含有相同概念之依據，其值需大於 0.7 以確保問項之間具有高度相關性。

三、差異性分析

差異性分析（也稱為差異分析或 T 檢驗）用於比較兩個組之間的平均值是否存在顯著差異。

四、相關分析

相關分析（correlation analysis）是測量變量之間的關聯強度。這種分析常用於研究中，以瞭解變數之間的相關性，可以說明研究者回答一系列關於變數之間關聯。

五、探索性因素分析

EFA 也是一種資料驅動的分析方法，沒有先驗假設或理論基礎。它用於探索資料中是否存在潛在的因素結構，以及如何將觀測變數分組為更少的概念性因數(邱皓政, 2006; 周子敬, 2006)。

六、效度分析

效度分析為了確保本研究量表之正確性，在此部分將透過收斂效度與區別效度兩個指標來衡量。在收斂效度的衡量標準將以 AVE 值作為衡量之依據，該值須大於 0.5，來確保本問卷具有良好的收斂效度 (Fornell & Larcker 1981; Bagozzi & Yi, 1988)。在區別效度的衡量標準將以下列兩個指標：HTMT 和 Fornell-Larcker Criterion 兩個指標來衡量本研究問卷之區別效度。HTMT 值必須 > 0.9 ，以證明研究的項目具良好之區別效度。(Henseler, Hubona, & Ray, 2016)；而 Fornell-Larcker Criterion 指標則是使用 AVE 平方根 $<$ 雙構面間的相關係數(Fornell & Larcker, 1981)為準則。

第四章 研究結果與討論

第一節 前測信度分析

本研究評分標準將依據【Cronbach's α 值 > 0.7 】作為可信度之評判標準，而在信度分析中如果信度越高則表示該問卷的一致性越高。Cronbach's α 值分別為 0.84、0.843、0.837、0.831 以及 0.822。這些結果均高於 0.8，表明本問卷總體上顯示出高一致性和良好的信度水平結果如表 4-1 所示，

	題數	Cronbach' s α
態度	6	0.84
主觀規範	6	0.843
知覺行為控制	7	0.837
行為意圖	8	0.831
實際行為	4	0.822

第二節 資料樣本描述與差異性分析

一、研究資料樣本描述

本研究為了對樣本結構有詳細的認知，因此將對於有效受測者進行人口統計分析，將回收的 210 份問卷透過 IBM SPSS 26.0.0 版本進行資料分析，以了解本研究之樣本間群體分配結構狀況。

(一) 性別

在性別的分佈中顯示，本次受測者以女性居多（共 107 人，佔總百分比 50.95%），男性受測者人數較少（共 103 人，佔總百分比 49.05%）。

(二) 年齡

在年齡的分佈中顯示，15-30 歲（共 53 人，佔總百分比 25.23%），31-40 歲（共 56 人，佔總百分比 26.67%），41-44 歲（共 35 人，佔總百分比 16.67%），45 歲以上（共 66 人，佔總百分比 31.43%），以 45 歲以上的消費者居多

（三）學歷

在教育程度的分佈中顯示，本次受測者教育程度分佈以大學（共 118 人，佔總百分比 56.2%）最多，次多為高中，職（含）以下（共 41 人，佔總百分比 19.52%），研究所（含）以上（共 34 人，佔總百分比 16.18%），分佈最少為專科（共 17 人，佔總百分比 8.1%）。

（四）居住區域

在居住區域的分佈中顯示，以北部（共 122 人，佔總百分比 58.1%）最多，次多南部（共 53 人，佔總百分比 25.24%），中部（共 33 人，佔總百分比 15.71%），最少為中部及離島（共 2 人，佔總百分比 0.95%）。

（五）過去一周在超市購物的次數

在過去一周在超市購物的次數的分佈中顯示，以 4 次以上（共 98 人，佔總百分比 46.67%）最多，次多 2-3 次（共 81 人，佔總百分比 38.57%），1 次以下（共 31 人，佔總百分比 14.76%）最少。

（六）購買負碳商品的次數

在購買負碳商品的次數的分佈中顯示，以 2-3 次（共 95 人，佔總百分比 40.95%）最多，次多 1 次以下（共 86 人，佔總百分比 40.95%），4 次以上（共 29 人，佔總百分比 13.81%）最少。

第三節 測量模型分析

首先將因素負荷量低於 0.7 標準的問項進行剔除，刪除態度之題項 1 題（AT3，我覺得購買負碳商品對我而言是容易的。），刪除知覺控制之題項 3 題（PBC4，優惠折扣會讓我購買負碳商品。PBC5，當我了解負碳商品的資訊後，會影響我購買負碳商品。PBC7，我擁有購買負碳商品的決定權。）刪除行為意圖之題項 1 題（BI7，對於是否購買負碳商品，我能自己決定。）

表 4-5 PLS 最終模型信度與收斂效度分析結果

變數	問項	因數負荷量	Cronbach' s α	rho_A	CR	AVE
態度 (AT)	AT1	0.849	0.884	0.886	0.915	0.684
	AT2	0.808				
	AT4	0.777				
	AT5	0.852				
	AT6	0.847				
主觀規範 (SN)	SN1	0.832	0.894	0.894	0.919	0.653
	SN2	0.821				
	SN3	0.776				
	SN4	0.804				
	SN5	0.792				
	SN6	0.823				

表 4-5 PLS 最終模型信度與收斂效度分析結果(續)

變數	問項	因數負荷量	Cronbach' s α	rho_A	CR	AVE
知覺行為控制 (PBC)	PBC1	0.854	0.883	0.885	0.920	0.742
	PBC2	0.910				
	PBC3	0.850				
	PBC6	0.829				
行為意圖 (BI)	BI1	0.878	0.923	0.925	0.940	0.723
	BI2	0.891				
	BI3	0.844				
	BI4	0.862				
	BI5	0.764				
	BI6	0.855				
實際行為 (B)	B1	0.861	0.900	0.900	0.930	0.769
	B2	0.907				
	B3	0.878				
	B4	0.861				

註 1：AVE=平均變異萃取量、CR=組合信度、rho_A=Dijkstra-Henseler' s rho。
資料來源：本研究整理。

在 Fornell-Larcker Criterion 中，由表 4-6 可以得知本研究具有區別效度。另外在 HTMT 檢測區別效度上，其衡量標準為 HTMT 值須小於 0.9，即代表工具有良好的區別效度 (Henseler, Hubona, & Rai, 2016)，分析結果彙整如表 4-8。

表 4-6 潛在構面 Fornell-Larcker Criterion 結果

構面	AT	B	BI	PBC	SN
AT	0.827				
B	0.646	0.897			
BI	0.705	0.792	0.890		
PBC	0.515	0.651	0.620	0.861	
SN	0.643	0.751	0.718	0.638	0.808

註 1：態度 (AT)，主觀規範 (SN)，知覺行為控制 (PBC)，行為意圖 (BI)，實際行為 (B)
註 2：粗體數值為各個構面潛在之 AVE 平方根值，剩餘數值為各構面之間相關係數。
資料來源：本研究整理。

表 4-8 最終潛在構面 HTMT 結果

構面	AT	B	BI	PBC	SN
AT					
B	0.734				
BI	0.784	0.885			
PBC	0.586	0.739	0.693		
SN	0.722	0.847	0.794	0.719	

註 1：態度 (AT)，主觀規範 (SN)，知覺行為控制 (PBC)，行為意圖 (BI)，實際行為 (B)

註 2：粗體數值為各個構面潛在之 AVE 平方根值，剩餘數值為各構面之間相關係數。

資料來源：本研究整理。

依據表 4-9 分析結果顯示，全模型潛在變量的解釋力 ($R^2=0.669$)以及對模型對知覺價值的解釋($R^2=0.641$)皆為中強度，即有 66.9%與 64.1%的可信度。其解釋力均大於 0.33 皆具有中度解釋力，符合 Falk& Miller 所提出的衡量標準。

f^2 值在效果量的判別依據，當 f^2 值在 0.02 與 0.15 之間 表示其影響效果量小； f^2 值在 0.15 與 0.35 之間 代表其影響效果量為中等； f^2 值大於 0.35 代表具有高影響效果量(Cohen, 1988)。

本研究模型結果顯示：行為意圖和實際行為效應量 ($f^2=0.741$)，變數之間的效應量大於 0.35，具有高影響力、態度和行為意圖之間的效果量 ($f^2=0.226$)；主觀規範與行為意圖之間的效果量 ($f^2=0.151$)，上述變數之間的影响效果 ≥ 0.15 ，代表其影響效果中等、知覺行為控制與實際行為之間的效果量 ($f^2=0.124$)、知覺行為控制與行為意圖之間的效果量 ($f^2=0.068$)，上述變數之間的影响效果 ≥ 0.02 。分析結果如表 4-9 所示。

表 4-9 整體模型解釋力(R^2)結果

構面	R Square	R Square Adjusted
B	0.669	0.666
BI	0.641	0.636

註 1：BI=行為意圖；B=實際行為。

資料來源：本研究整理。

表 4-10 局部效果量(f^2)結果

	AT	B	BI	PBC	SN
AT			0.226		
B					
BI		0.741			
PBC		0.124	0.068		
SN			0.151		

註 1：態度 (AT)，主觀規範 (SN)，知覺行為控制 (PBC)，行為意圖 (BI)，實際行為 (B)

資料來源：本研究整理。

表 4-11 整體模型預測(Q²)結果

構面	Q Square
B	0.609
BI	0.625

註 1：BI=行為意圖；B=實際行為。
資料來源：本研究整理。

在檢測研究模型之預測力、解釋力後，將進行模型之路徑分析，其將以 p 值和相對應的 t 值來檢驗構面之間的相关性。以下為本研究結構方程模型分析之結果說明：

表 4-13 模型路徑分析與假設檢定結果

研究 假設	結構模型路線	路徑係數	t-value	p-value	假設結果檢定
H1	AT→BI	0.377	3.135	0.001***	成立
H2	SN→BI	0.334	10.644	0.000***	成立
H3	PBC→BI	0.220	3.485	0.000***	成立
H4	BI→B	0.624	2.559	0.005**	成立
H5	PBC→B	0.265	2.651	0.004**	成立

註 1：態度 (AT)，主觀規範 (SN)，知覺行為控制 (PBC)，行為意圖 (BI)，實際行為 (B)
註 2：*為 p<0.05；**為 p<0.01；***為 P<0.001

(一) H1 成立：消費者對負碳商品的態度對行為意圖有正向影響

消費者對負碳商品的態度與行為意圖之間存在顯著的影響效果 ($\beta=0.377$, t 值=3.135, $p<0.001$)。這意味著顧客對負碳商品持有的態度對其購買意圖具有重要影響，消費者對負碳商品的積極態度會促使他們更傾向於購買這些商品。這個結果對於理解消費者在購買行為中對環保和可持續性產品的具有重要的啟示作用。故此假設成立。

(二) H2 成立：消費者對負碳商品的主觀規範對行為意圖有正向影響

消費者對負碳商品的主觀規範對其購買行為意圖有顯著的影響效果 ($\beta=0.334$, t 值=10.664, $p<0.001$)。消費者考慮購買負碳商品時，會根據周圍人的態度、看法或期望來決定是否購買負碳商品，這是購買決策中一個重要的影響因素。這個結果對於了解消費者在可持續消費行為中受到社會環境和群體影響的程度具有重要的啟示意義，故此假設成立。

(三) H3 成立：消費者對負碳商品的知覺行為控制對行為意圖有正向影響

消費者對負碳商品的知覺行為控制對購買行為有正向影響並具有顯著的影響 ($\beta=0.220$, t 值=3.485, $p<0.001$)。這意味著當顧客認為自己有能力或者有控制權來購買負碳商品時，他們會更傾向於採取實際購買行動。這個結果對於了解消費者在環保消費行為中知覺行為控制和行為之間的關係具有重要的啟示作用，故此假設成立。

(四) H4 成立：消費者對負碳商品的行為意圖對實際行為有正向影響

消費者對負碳商品的行為意圖對實際行為有正向影響，並且具有顯著的影響效果 ($\beta=0.624$, t 值=2.559, $p<0.05$)。這意味著消費者有意願購買負碳商品的傾向性與他們實際購買的行為之間存在一定的關聯性，行為意圖對實際行為產生了積極影響。故此假設成立。

(五) H5 成立：消費者對負碳商品的知覺行為控制對實際行為有正向影響

消費者對負碳商品的知覺行為控制對實際行為有正向影響，並且有顯著的影響($\beta=0.265$, t 值=2.615, $p<0.05$)。這意味著當顧客認為自己有能力或者有控制權來購買負碳商品時，更傾向於採取實際購買行動，這個結果對於了解消費者在環保消費行為中知覺行為控制 and 實際行為之間的關係具有重要的啟示作用。故此假設成立。

表 4-14 中介檢定結果

自變數	中介變數	依變數	直接效果	間接效果	整體效果
PBC	BI	B	0.265	0.137	0.403

註 1：知覺行為控制 (PBC)，行為意圖 (BI)，實際行為 (B)

註 2：*為 $p<0.05$ ；**為 $p<0.01$ ；***為 $P<0.001$

另外遵循 Preacher 和 Hayes (2008) 的說法，在檢驗中介效果時，除了假設中介效果必須是具有顯著影響外，在信賴區間值不得包含零。在使用 PLS-SEM 進行計算後得到的特定間接影響如表 4-14 所示，針對該假設的說明如下：

(六) H6 成立：消費者對負碳商品的知覺行為控制對行為意圖與實際行為具有中介效果。

消費者對負碳商品的知覺行為控制對行為意圖與實際行為具有正向且顯著的中介效果(t 值=3.650, $p<0.001$)，代表當顧客感知到對負碳商品的行為控制時，他們更有可能形成購買意圖，並實際進行購買行為。這意味著消費者對負碳商品的知覺行為控制直接影響著其行為意圖和實際行為。

第五章 研究結論與建議

第一節 研究結果與討論

本研究選用的量表是通過對文獻進行綜述和分析後得出的，共 31 題，詳細內容如附錄所示。透過 SEM-PLS 中測量模型分析，刪去未符合規範之問項 5 題，得到本研究之正式問卷，共 26 題。且量表之信效度皆符合標準規範，代表此量表唯一良好之研究工具。

第二節 研究貢獻

一、驗證態度、主觀規範、知覺行為控制對行為意圖之影響

研究結果顯示，當消費者對負碳商品持有積極的態度時，他們更傾向於購買這些商品。同樣地，如果消費者感知到家人、朋友或其他重要人士支持他們購買負碳商品，或者他們認為購買這些商品相對容易，他們也更可能願意購買。因此，企業和政策制定者可以通過提升消費者對負碳商品的正面態度、強化社會環境中對這些商品的支持，以及提高消費者對購買這些商品的知覺控制感來促進其行為意圖。基於這個觀點，本研究提出了三點建議：1. 針對驗證態度的建議 2. 探索主觀規範的影響 3. 整合驗證態度和主觀規範

二、驗證知覺行為控制和行為意圖對實際行為之影響

研究結果表明，知覺行為控制和行為意圖對實際行為都具有顯著的正向影響。換句話說，當消費者有較高的購買意圖，或者實際進行了購買行為時，他們更傾向於購買負碳商品。基於這一結果，企業和政策制定者可以通過增強消費者對購買負碳商品的意圖，以及促進他們實際進行購買行為，來提高其購買意願。可能的方法包括加強促銷活動、提供相關資訊和教育、改善產品設計和品質等。基於這個觀點，本研究提出了四點建議：1. 減稅政策 2. 宣傳教育和意識提升 3. 碳排放交易制度 4 建立業界合作和倡導組織

第三節 研究限制與未來研究建議

透過本研究，雖然提供了寶貴的洞察，但仍存在一些限制和未來研究建議：

一、研究限制：

1. 樣本特性：研究可能只採用特定族群的樣本，因此結果可能受到限制。未來研究可以擴大樣本範圍，包括不同地區、文化和年齡層的受測者。

2. 問卷設計：問卷中的題項可能存在主觀性或認知偏差，這可能影響到結果的可信度。未來研究可以使用更多的量表來確保問卷的有效性和一致性。

3. 交叉效度：研究可能未充分考慮其他可能影響消費者行為的因素，例如個人特質、環境因素等。未來研究可以更全面地考慮這些因素，以提高模型的解釋力。

未來研究建議：

1. 長期追蹤研究：未來的研究可以針對消費者對負碳商品的購買行為進行長期追蹤，以更全面地了解其變化趨勢和影響因素。

2. 實驗設計：使用實驗設計可以更好地控制變量，進行因果推斷。例如，可以進行不同廣告宣傳策略對消費者購買意願的影響實驗。

3. 深度訪談：進行消費者的深度訪談，以了解其對負碳商品購買意願背後的動機和感受，有助於補充量化研究的結果。

4. 跨領域研究：考慮其他學科領域的知識，如心理學、環境科學等，進行更全面和多角度的研究。

總的來說，通過克服這些限制並採納未來研究建議，可以進一步深入理解消費者對負碳商品購買意願的形成過程，並為推動可持續消費行為提供更有效的策略和建議。

參考文獻

中文文獻

陳贊宇(2018)個人碳交易機制與低碳生活實踐之研究-以新北市鶯歌負碳陶藝品為例。國立臺北大學自然資源與環境管理系碩士論文。

陳建佑(2023)以計畫行為理論探討網路登山自組團行為意圖之研究。朝陽科技大學休閒事業管理系碩士論文。

戴湘雯(2013)。以理性行為理論探討投資者退休規劃之選擇。國立東華大學企業管理學系碩士在職專班碩士論文。

傅在娟(2022)探討加盟全家便利商店的動機對經營績效規模之影響：以計畫行為理論為基礎。亞洲大學經營管理學系碩士在職專班碩士論文。

黃智強(2009)影響採用網路購物因素之研究-以網路書店為例,國立中央大學資訊管理系碩士論文。

黃聖峯(2012)以計畫行為理論探討線上以物易物使用意願之研究正修科技大學資訊管理系碩士論文。

柯孫超(2009)，整合 TAM 與 TRA 理論探討消費者對綠建築接受態度之研究，成功大學高階管理系碩士論文。

林愷茵(2012)，計畫行為理論探討遊客對於生態旅遊之行為意圖-以台江 國家公園黑面琵鷺保護區為例，國立高雄應用科技大學觀光與餐旅管理系碩士論文。

林志鈞、王建智(2016)。路跑活動吸引力與行為意圖之關係-休閒體驗、休閒效益之仲介效果。休閒觀光與運動健康學報，6(3)，1-39。

賴榮裕(2023)以SOR理論探討社群媒體行銷對設計師玩具之影響。國立中興大學科技管理研究系碩士論文

李家瑩(2023)從服務設計原則探討消費者使用意圖之決定因數-以iRent共用機車為例。國立臺中科技大學企業管理系碩士班碩士論文。

王蘭芝(2022)以計畫行為理論探討消費者在複合式沙龍店體驗與再次消費意願之研究。萬能科技大學化妝品應用與管理系碩士論文。

吳盛、林東清(2007)以計畫行為理論探討資訊人員的知識分享行為。國立中山大學資訊管理學系研究所系碩士論文

徐韶宏(2012)·保險從業人員對碳權交易制度之接受度調查研究,朝陽科技大學環境工程與管理系之碩士論文。

許晉嘉、陳薇安、劉玗宏 蘇翊翔、葉子柔、黃瑋辰(2022)「樹」立綠色金融時代,碳權交易新契機。致理科技大學財務金融系專題

伍紓萱(2023)短視頻影音串流平臺廣告價值對購買意願之研究—以世代群體為調節變數

張卉穎(2009)計畫行為理論前置因素之研究—以網路銀行為例,國立東華大學企業管理學系碩士論文。

英文文獻

Ajzen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of planned behavior Action control Springer. 11-39

Ajzen, I., & Madden, T. J. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, & perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22(5), 453-474.