

綠色產品推廣之關鍵成功因素-以無印良品為例

張瑞珊¹

樹德科技大學 行銷管理系 學生

s15119135@stu.edu.tw

王喻微²

樹德科技大學 行銷管理系 學生

s15119135@stu.edu.tw

錢士謙³

樹德科技大學 國際企業與貿易系 副教授

cscsyh@stu.edu.tw

摘要

因應現在地球暖化的襲擊使整個氣候溫度和海平面上升，人類對於環境的破壞行為為訴求，本研究希望透過探討綠色產品推廣之關鍵成功因素，能夠讓更多人能意識到地球的環境需要被大家來保護和尊重。在方法論應用上，透過文獻探討及德爾非法建立專家準則架構，並使用模糊 AHP 進行兩段專家準則評估建構。在證實顯示，準則層面依序是消費者行為 (0.567)、政府單位政策 (0.268)、企業形象 (0.106)、產品製造 (0.058)；而次準則重要性前三名依序為健康重視(1 使用後所帶來影響) (0.402)、綠色價格(1 公定價格) (0.232)、價值觀(1 對綠色產品認知) (0.122)。由結果可知專家認為健康重視(1 使用後所帶來影響)是推動綠色產品推廣首要重點推動目標。

關鍵詞：綠色產品、推廣、德爾非法、層級分析法、關鍵因素

Abstract

In response to the current global warming assault, the entire climate temperature and sea level rise, and the human behavior of environmental destruction is the appeal. This study hopes that by exploring the key success factors of the promotion of green products, more people can realize the environmental needs of the earth. It is protected and respected by everyone. In the application of methodologies, Derrick illegally established a framework of expert criteria through the literature and used fuzzy AHP to construct two expert criteria. According to the verification, the criteria level is consumer behavior (0.567), government unit policy (0.268), corporate image (0.106), and product manufacturing (0.058); and the importance of the sub-criteria is the priority for health (1) (0.402), Green price (1 fixed price) (0.232), Values (1 awareness of green products) (0.122). From the results, it can be seen that experts believe that the importance of health (1) the impact brought by use is the primary focus of promoting green product promotion.

Keywords: Green Products, Promotion, Delphi Method, Hierarchical Analysis, Key Factors

壹、緒論

工業化初期的行銷，是基於工業生產的與地區顧客的個人關係，受到工業革命的城市化和機械化所挑戰。工業化時代創造擴張的市場，強調生產、配送和銷售這些貨物給顧客。在 1950 年代後期，逐漸飽和以及競爭市場的挑戰導致一種明確的行銷哲學誕生(Baker, 1992)。Rachel Carson「寂靜的春天」以及 Ralph Nader「速度的不安全」一書的出版，在 1960 年代早期到中期之間創造了企業對社會責任的回應，和他們對地球自然環境、健康和福利的影響。在 1970 年代早期，這種關懷擴大到對成長極限的回應，導致了社會行銷概念和生態的行銷概念的出現。在 1980 年代出現，對新綠色挑戰回應，那些早期的概念互相融合創造了綠色行銷的概念。在它與生態和社會關懷的糾結中；在它處理生態議題的寬度；以及所有類型和企業部門的潛在應用上，綠色行銷不同於社會和生態。綠色行銷在 4 個關鍵方式中超出社會行銷的範疇，第一是開放的而非長期的觀點，第二更強烈地關注於自環境，第三把環境視為隱性的價值並超越了對社會的有用性，第四關注於全球關懷而不是針對特別的社會。很多企業尚未把環境作為與顧客綠色行銷有關的議題，並且作為與環境和生產有關係的議題，一般行銷的推廣組合，有廣告、人員銷售、銷售促

進、公共關係與報導等四種推廣工具(綠色行銷, 2007)。從本紀 60 年代以來, 環境問題已開始引起社會公眾的普遍關注, 對全球面貌和公眾思想引起深刻變化的環保運動逐步興起。因而, 綜合考慮經濟發展和社會發展, 開發生產符合環保要求又有經濟效益的綠色產品, 已經成為具有戰略眼光的決策者們研究的重要課題。二十一世紀將是一個綠色世界, 綠色技術、綠色產品、綠色消費將互成一體, 成為占主導地位的綠色市場, 因而, 誰擁有綠色產品, 誰就能搶先占有市場, 誰就能獲得最大限度的經濟效益。而引起我們研究動機是現代的人們都注重環境的保護, 現今 ISO14000 國際環境管理系統驗證系列新標準之訂定, 要求未來產品結構傾向採取整合性之企業共生結構, 亦即原料、能源、廢棄物能形成一共生體制, 使資源、能源、廢棄物可相互交替運用, 故「綠色產品」之需求與重要性焉然而生(廖家新, 2003)。可從產品之生命週期來考量, 即該產品的原料取得、產品製造、銷售、使用、廢棄物處理過程中, 能夠具有「可回收、低汙染、省資源」等功能, 該產品可稱之為綠色產品(董德波, 1999)。

近年來, 綠色行銷成為企業間熱門行銷策略, 也被消費者廣泛地接受並實行於市場當中, 原因於消費者會在自身能力範圍內, 在購買產品或服務時會納入社會責任與環境保護做為考量因素; 企業也知悉綠色環保所可帶來的競爭優勢, 紛紛加入綠色行銷的行列。本研究主要探討了解無印良品其環保特色和產品價值, 是否會因為品牌形象而影響他們對綠色行銷的看法, 購買無印良品時因為單價較高, 消費者將許多因素考慮清楚才進行最終的購買, 而無印良品的商品被取代的可能性也很高, 但以文創商品品質吸引年輕與中年族群, 在這架構環節上有增進無印良品的品牌形象, 而再利用綠色行銷的方法來增加, 讓消費者能夠更實用使用商品。關於環境與綠色產品方面的研究近年來也成為被大家關注中重要的研究主題。企業進行綠色採購活動, 不僅可藉以達成對環境的友善態度, 並可達成對環境減少未來廢棄物處理的責任義務成本及保護資源, 更可改善企業的公共形象(Min & Galle, 1997), 另外, 行銷人員可以透過一些方法傳遞環保產品的益處, 一般是在產品標籤上註明產品訴求, 例如“不損害生態環境的”, “對環境安全的”、“可回收的”、“可生物分解的”及“對臭氣層無害的”(Morris et al., 1995)。最後, 透過議題分析相關研究目的如下:

1. 透過相關文獻及問卷調查探討綠色產品推廣之關鍵成功因素, 並將範疇界定無印良品商品。
2. 建立上述要素之層次架構。
3. 利用 FAHP 探討各因素之權重值, 以供業者經營綠色商品時之參考。

貳、文獻探討

本研究乃針對探討綠色產品推廣之關鍵成功因素-以無印良品為例, 文獻探討包括綠色產品定義、無印良品企業背景、綠色產品行銷推廣、無印良品綠色推廣對綠色產品推廣之關鍵成功因素影響等相關文獻, 以作為無印良品使用綠色推廣的成功因素所需考慮因素之依據。綠色產品定義

一、綠色產品定義

綠色產品 (green product) 又稱永續產品(sustainable product)或環保有善產品(environmentally friendly product), 所謂綠色產品是指其在營銷過程中具有比目前類似產品更有利於環保性的產品。綠色產品與傳統產品一樣具有以下三個特徵:

1. 核心產品成功地符合消費者的主要需求;
2. 技術和質量合格, 產品滿足各種技術及質量標準;
3. 產品有市場競爭力, 並且有利於企業實現盈利目標。

但是, 綠色產品與傳統產品相比, 還多一個最重要的基本標準, 即符合環境保護要求。我們可以通過對產品的維護環境的可持續發展和企業是否負應盡的社會責任這兩方面的考慮來評價綠色產品的“綠色表現”如何。可以說, 綠色產品與傳統產品的根本區別在於其改善環境和社會生活品質的功能。而依我國行政院環保署之制定, 將綠色產品定義為: 產品於原料的取得、產品的製造、銷售、使用、廢棄物處理的過程中, 具有可回收、低汙染、省資源等功能或理念的產品。

二、無印良品企業背景

無印良品(日語: 無印良品/むじるしりょうひん Mujirushi Ryouhin) 是一個由株式會社良品計劃(日語: 株式會社良品計画)所註冊經營的日本品牌, 名稱「無印良品」直譯作中文即為「沒有印上品牌標誌的良好物品」。

其產品類別涵蓋廣泛，但主要是以日常用品為主，如服飾、文具、食品、廚具等。產品注重純樸、簡潔、環保、以人為本等以產品品質導向理念。如今，無印良品也開始在房屋建築、花店、咖啡店等領域進行開拓。

無印良品最早為1980年日本西友公司的自有品牌，提案來自日本季節集團（セゾングループ，Saison Group）創始人堤清二和其友人設計師田中一光，以對抗既有的「品牌」為主要概念。

無印良品產品一般本身使用原素材，不加特別染料、印刷等，而貨品的價錢、條碼與品牌名稱只會以一簡單、容易拆除的標籤顯示；而在商品售出時，也依然會給顧客帶有品牌名稱的包裝紙袋。不過大部分產品在拆去品牌標籤後就看不到品牌的名字，恢復原來的特色。

三、 綠色產品行銷推廣

1. 綠色行銷

Winter (1991)將綠色行銷視為一種策略管理程序，目標在於滿足企業關係人(stakeholders)的需求，而對於產品與市場的定義加諸較廣泛的條件。趙美華(1996)認為綠色行銷是指廠商發展合乎生態的安全產品，可回收且亦分解的包裝，較佳的污染防治及更有效率的能源操作。黃俊英(1994)認為在消費者綠色思考的刺激引誘之下，生產者紛紛生產並行銷各類所謂的綠色產品；更多的綠色產品購成一綠色市場。接著，企業將環保觀念列為經營策略的一環，開始塑造企業綠色文化，以求置身於最有利於企業生存的環境，這便是綠色行銷。

綠色行銷是企業在察覺到其所應負的社會責任及綠色消費行為興起後，透過將環境保護的訴求融入於設計、生產與包裝等過程中，能藉由綠色產品開發來吸引環保的消費族群，並順利導入國際綠色潮流的主力市場。Hannis (2001)認為綠色行銷即有兩個目標和意義，其一是要設計發展出產品既能在品質功能、價格以及使用上均能滿足消費者的需求，還要能與環境相互協調，也就是產品開發對環境的衝擊影響最低；其二是產品要建立其高品質形象，必須包括對環境的關懷，不僅表現在產品的特色，也反映於廠商長期的環保良好紀錄與形象上。

2. 綠色行銷組合策略

曾倫崇、張永富與林佳姿(2008)認為綠色行銷就是把環境的概念融入現有的行銷體系中，從現有的綠色產品如雨後春筍般出現，就可以證明越來越多的綠色影響力在商品促銷中出現。全球行銷者都正在把環保訴求與商品促銷結合，這也促使各國政府不得不正視這個市場策略。石文(1999)認為綠色行銷是為回應全球環境及它所孕育的生命(包含人類的生命)逐漸加強的關注，而產生的一種行銷方式。陳義興(1995)將綠色行銷定義為：「一種能辨識、預測及符合消費者與社會需求，並且可帶來利潤及永續經營的管理過程」。為什麼要加入綠色行列？古宜涵等(2006)也提出許多理由說明這是一個很好的商機：1.這是消費者所要的 2.這可以開發新市場 3.能製造有利的競爭環境 4.省錢 5.提供保障 6.激勵士氣 7.環境議題可能構成威脅也可以製造機會 8.不良的環保表現可能要付出很昂貴的代價。

3. 綠色推廣

綠色推廣是指通過綠色營銷人員的綠色推銷和營業推廣，從銷售現場到推銷實地，直接向消費者宣傳、推廣產品綠色信息，講解、示範產品的綠色功能，回答消費者綠色諮詢，宣講綠色營銷的各種環境現狀和發展趨勢，激勵消費者的消費欲望。同時，通過試用、饋贈、競賽、優惠等策略，引導消費興趣，促成購買行為。然而綠色行銷推廣計畫推動目的為延緩全球暖化現象暨創造地球的永續發展，經濟部中部辦公室針對已成立自理組織之傳統市集，建立節約能源、減少廢棄物及資源回收再使用之「綠色消費商業環境示範擴展標竿」，並利用「落實觀念宣導推廣機制」，讓綠色消費成為生活的一部分(綠色推廣-MBA 智庫百科)，嚴曉雯(2005)也表示了解消費者的需求與喜好，再將之轉化為綠色產品的關鍵因素，便可使綠色產品更有效的販售予消費者。

根據 Peattie (1992) 在《綠色行銷：化危機為商機的經營趨勢》一書裡提到，綠色消費是消費者意識到環境惡化已經影響生活品質，進而要求減少環境衝擊的消費模式。簡單來說就是，消費者選擇綠色產品。綠色行銷是因應綠色消費而興起的行銷策略，而綠色消費的概念可追溯到聯合國世界環境發展委員會(WCED)在1987年發表的《我們共同的未來》報告，裡面提出了「永續發展」的觀念，希望全球人民更加重視地球環境與生態的變化，減少環境污染及破壞。不只以價格和功能作為購買依據，更將生態和環境保護列為考量標準，因而在消費過程優先

選擇符合 3R 原則，即減量、可重複使用、可資源回收 的商品 (經濟部中小企業處，2014)。

以往，「綠色環保」總讓人覺得是種道德標準。然而，隨著消費者對健康日益重視，越來越關心環境品質，將環保與生活、商業結合，不但讓此議題變得可親，甚至形成消費趨勢，而隱含可觀的商機。也因此，以環保為訴求的「綠色行銷」、「綠色消費」等概念是日益風行。

根據呂銘進(2011)調查，在這一波綠色浪潮的衝擊下，「綠色消費」衍生出 2,000 億美元的商機，並帶動「綠色營銷」的興起。綠色行銷指的是企業透過塑造綠色形象，開展綠色促銷等，利用各種手法在消費者心中，建立優良的綠色形象，進而刺激消費者對綠色商品的購買欲望。例如：推出綠色產品、開發綠色市場、制定綠色價格、實施綠色公關、建立綠色形象等，形成了一套完整的綠色營銷體系；張雯雯(2004)研究發現綠色行銷推廣之關鍵要素，主要分為內部因素-由產品生命週期各階段所構成，以及外部因素-「技術」、「市場」、「政府環保政策」以及「競爭優勢」等四個構面所組成；配合資訊科技的運用—電子交易市集所能產生的聚集效應，形成具實際效益的綠色行銷模式。

四、無印良品綠色推廣

股感知識庫(2014)運用了下列的推廣方式讓消費者更了解無印良品。「無印良品」自成立之初，始終秉持著：

1. 簡約自然又富質感的生活主張

購買無印良品，不只是單純物件才獲的交易行為，其中還附含對於無印良品所提示生活主張的認同。

2. 簡約無華的觀念

追求「簡約無華」的概念落實在很多事物上，像是在製造過程中節省能源、產品價格實在、設計造型簡單、質地自然…等。無印良品希望在各方面都能做到「簡約無華」，將價值的真實意義還原。

3. 產品樸素、綠色環保、以人為本

與其他品牌最大的不同是回歸本質的生活主張，使用嚴選的素材、簡單包裝與精練的製作過程，為消費者提供保留本質的商品，除去了多於繁雜的裝飾，捨棄不必要的流程：簡單化作業與降低廢棄產生為重點，王怡文與袁妮欣與劉宜鈞(2009)，也讓企業滿足其需求的綜合觀感來對企業定義好的形象。

由上述文獻探討，本研究匯集學者研究將評估模式相關準則及次準則建構如表 1。

表 1 評估模式準則及次準則相關文獻來源

準則	次準則	參考文獻
產品製造	產品設計(包括 1.材質 2.有無環保 3.審美要素 4.技術要素) 包裝設計(包括 1.美觀 2.包裝 3.顏色與色調 4.配圖)	洪振凱(1995) 王怡文與袁妮欣與劉宜鈞(2009)
企業形象	機構形象(包括 1.無印良品品牌 2.環保形象) 功能形象(包括產品 1.簡單性 2.簡約性 3.實用長久性) 商品形象(包括 1.回購率 2.檢樸耐用)	呂銘進(2011) 股感知識庫(2014)
政府單位政策	環保政策(包括 1.安全性 2.可靠性) 綠色價格(1.公定價格)	曾倫崇與張永富與林佳姿(2008) 呂銘進(2011)
消費者行為	產品價格(1.接受的價格上限) 價值觀(1.對綠色產品認知) 健康重視(1.使用後所帶來影響)	經濟部中小企業處(2014) Hannis (2001) 黃俊英(1994)

參、研究方法

一、研究流程

本研究分兩階段設計，第一階段以德爾菲法做為最初的要素篩選，運用德爾菲法整合專家意見，綠色產品推廣之關鍵成功因素，第二階段以德爾菲法之分析結果來做為模糊 AHP 分析法之基礎進行各準則權重分析。本研究提出之研究流程如圖 1 所示：

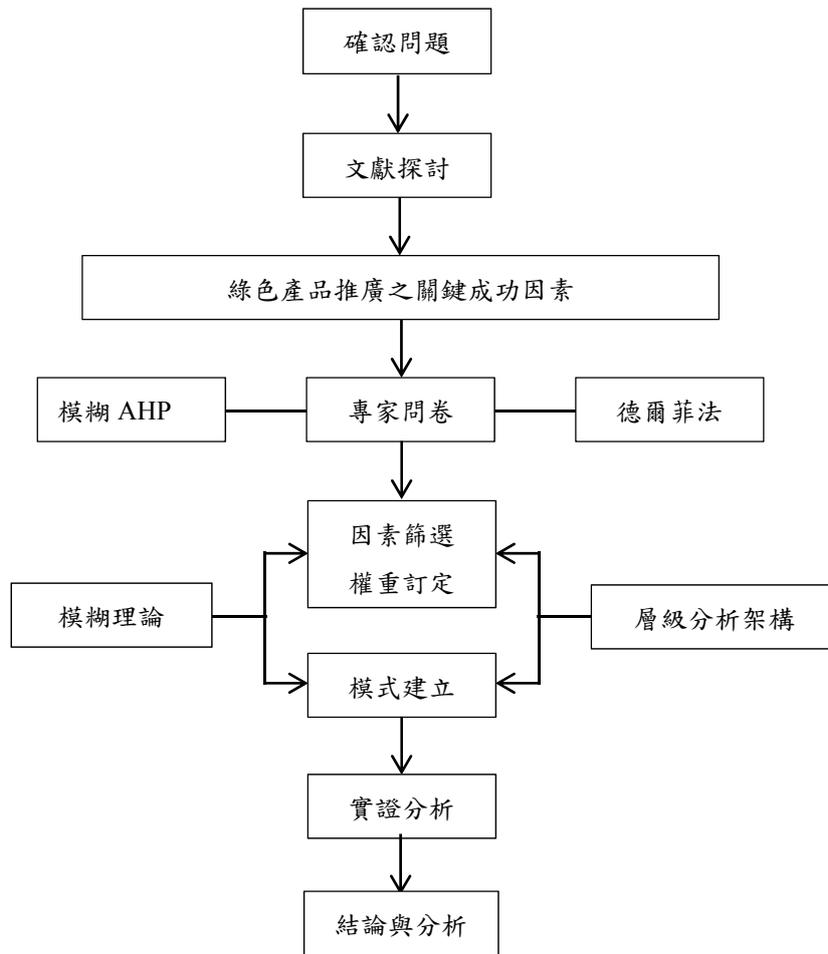


圖 1 研究流程

1. 第一階段-德爾菲法及修正後德爾菲法

(1). 德菲法是「一種結構性的團體溝通過程，過程中允許每位成員就某議題充分表達其意見並受到同等重視，以求得在該複雜議題上意見的共識」，適用於資料不足及情況不確定的背景下，無法以量化資料做預測的問題 (Linstone & Turoff, 1975; Mai, 1981)。典型的德菲法的執程序包含五個步驟：a. 確認、聯繫參與者，並對研究主題、過程詳細說明，使參與者能掌握研究問題的核心，順利進入狀況。b. 進行第一回合問卷，即參與者對於初次問卷設計以開放式問答，彙整全體參與者的個別意見後開始產生回饋，以作為第二回合問卷之依據。c. 進行第二回合問卷，即將第一回合問卷彙整後，以二分法、等級法或量表評分法等呈現主題，並請全體參與者給予意見。d. 進行第三回合，即將第二回合的問卷以量化分析方式呈現，並製作第三回合問卷，分別請專家答覆或補充修正。e. 綜合意見形成一致性參與者的意見無法達成共識時，則反覆第三、四步驟，直到達成一致性的共識 (黃俊英, 1996)。

(2). 修正式德菲法(Modified Delphi Method)

為解決德菲法在進行中，問卷的多次往返，會有耗時、不易控制進度、問卷回收率可能越來越低等缺點，Murry 與 Hammons (1995) 提出「修正式德菲法」，修正式德菲法省略第一回合開放式問卷施測的繁複步驟，改以參考文獻中相關研究結果，或是專家訪談的方式，發展出李克特七點量表半結構式問卷，請專家評定準則重要性。不但可以節省大量時間，也能讓參與研究的專家群將注意力集中於研究主題，提高問卷的回收率。

2. 第二階段-模糊 AHP 法

本階段以模糊理論為基礎，運用模糊 AHP 法整合專家之意見，探討觀光工廠營運的關鍵成功因素，並將問卷發放給相關領域之專家，進而提出改善建議供後續可研究之方向，並由相關業界對會展產業有所研究之專業人士為基礎，藉由專家豐富的經驗與其專業知識來進行因素之評判，透過抽樣蒐集不同領域之意見，在現有層級架構因素組合中，整理出影響企業參展意願之關鍵因素。

• 模糊層級分析

本研究所選取之三角模糊數，能夠考慮群體決策認知的模糊性，且具運算簡單、容易明瞭及實用性高的優點。

三角形模糊數 \tilde{A} ，以 $\tilde{A} = (a_1, a_2, a_3)$ 表示

$$\mu_{\tilde{A}}(x) = \begin{cases} 0 & , x < a_1 \\ (x - a_1)/(a_2 - a_1) & , a_1 \leq x < a_2 \\ (a_3 - x)/(a_3 - a_2) & , a_2 \leq x < a_3 \\ 0 & , x \geq a_3 \end{cases} \quad (1)$$

其中 $0 < a_1 < a_2 < a_3$ 。

本研究各個指標所進行之評估與評量是需要進行選取的，然而在各專家的主觀判斷中是會具有其一定之模糊性，因而本研究經由語意評估之方式，使得各專家能夠輕易且簡易充分表達其主觀判斷的評估值，為使決策過程中之模糊性能充分被表達出，本研究運用上述三角模糊數來表達每一語評判值。在模糊語意尺度方面，Miller (1965)建議以 5 到 9 個語意尺度為較適合之方式，因此本研究在於模糊語意上所採用的尺度，為 Miller 所建議之九點語意尺度，其模糊語意與所代表之模糊數如表 2 所示，而隸屬函數的圖形如圖 2 所示。

本研究九點尺度的模糊語意為「同等重要」、「稍微重要」、「頗為重要」、「極為重要」、「絕對重要」，與考慮兩尺度間之折衷值，以此九點尺度讓受訪專家表達意見。

表 2 重要性比較語意尺度

模糊語意尺度	語意變數	模糊數
1	同等重要(Equal Importance)	(1,1,2)
2	介於兩者之間	(1,2,3)
3	稍重要(Weak Importance)	(2,3,4)
4	介於兩者之間	(3,4,5)
5	頗重要(Essential Importance)	(4,5,6)
6	介於兩者之間	(5,6,7)
7	極重要(Very Strong Importance)	(6,7,8)
8	介於兩者之間	(7,8,9)
9	絕對重要(Absolute Importance)	(8,9,9)

資料來源：Miller (1965)

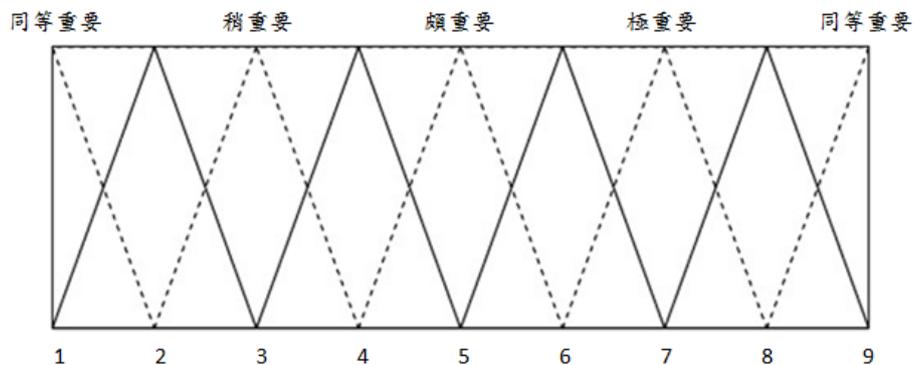


圖 2 模糊語意隸屬函數

資料來源：Miller (1965)

本研究所提出綠色產品推廣之關鍵成功因素之程序，步驟如下。

1. 步驟一：一致性檢定

假設第 K 位專家對於在某評估準則之下評估 N 個評選指標 A_1, A_2, \dots, A_N 的明確值成對比較矩陣 A^K 。若成對比較矩陣為正倒值矩陣，要求決策者在成對比較時，能達到前後一致性，這是相當困難的。因此需進行一致性的檢定，作成一致性指標（鄧振源、曾國雄，1989）。在此理論之基礎假設上，假設 A 為符合一致性的矩陣，但是由於填卷者主觀之判斷，使其矩陣 A 可能不符合一致性，但評估的結果要能通過一致性檢定，方能顯示填卷者的判斷前後一致，否則視為無效的問卷。因此 Saaty 建議以一致性指標（Consistence Index, C.I.）與一致性比例（Consistence Ratio, C.R.）來檢定成對比較矩陣的一致性。

由 Saaty（1980）提出一致性指標，其可由成對比較矩陣 A^K 所求出的最大特徵值 λ_{\max}^K 得到，將一致性指標公式表示如下：

$$CI = \frac{\lambda_{\max}^K - N}{N - 1} \quad (2)$$

CI：為一致性指標。

λ_{\max}^K ：為矩陣A之最大特徵值

N：為比較矩陣階數（評估目標或準則數）

從評估尺度1-9所產生的正倒值矩陣，在不同的階數下所產生的一致性指標稱為隨機性指標（Random Index; R.I.）。表3為不同矩陣階數所對應的隨機一致性指標表。在相同階數的矩陣下C.I.值與R.I.值的比率，稱為一致性比率C.R.（Consistency Ratio）即：

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} \quad (3)$$

若 C.R.<0.1 時，則矩陣的一致性程度使人滿意。

表3 隨機指標表

階數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI.	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

資料來源：吳萬益、林清河（2001）

當C.I.=0 表示前後判斷完全具一致性，而C.I.>0 則表示前後判斷不一致

Saaty 認為C.I.<0.1 為可容許的偏誤，若C.R.<0.1 時，則矩陣的一致性程度使人滿意。

最後進行整體層級一致性檢定(Consistency Ratio of the Hierarchy ; C.R.H)：以C.R.H.值進行檢定。

$$C.R.H. = C.I.H./R.I.H.$$

C.I.H (Consistency Index of the Hierarchy, C.I.H.)= Σ （每層級之優先權重） \times （每層之C.I.）

R.I.H. (Random Index of the Hierarchy, R.I.H.)= Σ （每層級之優先權重） \times （每層之R.I.）

C.I.H.：整體層級的一致性指標。

R.I.H.：整體層級的隨機指標。

在評估層級的一致性時，C.R.H.值 <0.1 則整體層級的一致性可接受。如果整個層級結構的一致性不符合要求，顯示層級間的關聯有問題，必須重新進行要素及其關聯之分析。

2. 步驟二：建立層級架構

層級之頂端稱為焦點，而焦點以下之各層級可包含多個因素，而因人類無法同時比較7種以上的事物，因此應以7個因素為限。此層級架構易於層級比較，因此能獲得較佳之一致性，本研究藉由綠色行銷與Tanner與Kast(2003)相關文獻建立層級評估架構為例：第0層代表綠色產品推廣之關鍵成功因素，第1層為影響最終目標之主要構面，第2層則代表影響主要構面之評估指標。

3. 步驟三：設計專家問卷

本研究以針對綠色技術應用於永續產品推廣策略之專家來進行評估，並以AHP法概念所建立的層級架構，將問卷設計成因素間兩兩相比較的形式，以獲得專家對兩因素間相對重要性程度之看法，以建立成對比較矩陣。

4. 步驟四：建立模糊正倒判斷矩陣

傳統判斷矩陣 $A=[a_{ij}]$ 為一正倒矩陣，導入模糊數概念表示專家對兩兩因素重要程度看法模糊性，以三角模糊 $\tilde{A}=[\tilde{a}_{ij}]$ 來整合各專家意見，如此即可以建立模糊正倒矩陣 A 。

$$A=[\tilde{a}_{ij}], A: \text{模糊正倒矩陣}$$

$$\tilde{a}_{ij} = (l_{ij}, m_{ij}, u_{ij}) \quad , \quad \tilde{a}_{ij} = \frac{1}{\tilde{a}_{ij}}, \quad \forall i, j = 1, 2, \dots, n$$

5. 步驟五：群體整合

本研究採幾何平均數法來整合專家意見，整合公式如下：

$$\tilde{a}_{ij} = (\tilde{a}_{ij}^1 \otimes \tilde{a}_{ij}^2 \otimes \dots \otimes \tilde{a}_{ij}^n)^{\frac{1}{n}} \quad (4)$$

\tilde{a}_{ij} ：模糊正倒矩陣中第 i 列第 j 行之三角模糊數。

\tilde{a}_{ij}^n ：專家 N 對第 i 個評估指標中第 j 個因素之兩兩比較值。

6. 步驟六：計算模糊權重

本研究對模糊權重的計算方法採用列向量幾何平均法來操作。採用此法除了可得到模糊正倒矩陣的模糊權重外，更可達正規化的目的（劉儒俊，2002）。

$$r_i = (\tilde{a}_{i1} \otimes \tilde{a}_{i2} \otimes \dots \otimes \tilde{a}_{in})^{\frac{1}{n}}$$

$$\tilde{w}_i = r_i \otimes (r_1 \oplus r_2 \oplus \dots \oplus r_n)^{-1} \quad (5)$$

r_i ：三角模糊數的幾何平均值

\tilde{w}_i ：模糊正倒矩陣中每一列之模糊權重值

7. 步驟七：解模糊化

為獲取各項評估指標的明確值，必須進行解模糊化，本研究採反三角模糊數公式，優點在於客觀性且無須加入決策人員偏好，計算方法如下：

$$DF_{ij} = \frac{a+b+c}{3} \quad (6)$$

a、b、c：分別為三角模糊數中之下限 l_{ij} 、中間 m_{ij} 、上限值 u_{ij} 。

8. 步驟八：正規化

為比較不同主要構面與及各項評估指標的重要性，將解模糊權重值進行正規化。

$$NW_i = \frac{DF_{ij}}{\sum DF_{ij}} \quad (7)$$

9. 步驟九：層級串聯

經由前述步驟，可求得最終目標下第一層第i個主要因素的權重 NW_i 、第一層第i個主要因素下第j個評估指標的權重 NW_{ij} ，若要求最終目標下第一層第j個評估指標的權重，則必須進行層級串聯。

$$NW_j = NW_i \times NW_{ij} \quad (8)$$

肆、實證分析

本章說明本研究實際進行的過程與所蒐集資料的分析。

一、受訪者基本資料

首先使用德爾菲法設計問卷並分析專家對於準則的意見，量測標準為平均數大於3及變異係數小於等於0.5，總計發出7份問卷並回收7份，問卷回收率約100%。在所回收之有效問卷中，問卷填答者為從事此相關領域之研究學者有3人，及行銷推廣之專家有4人，所占百分比分別為43%與57%；接著設計並發放模糊AHP法之問卷，總計發出7份問卷並回收7份，回收率約100%，問卷填答者為從事此相關領域之研究學者有3人，及行銷推廣之專家有4人，所占百分比各為43%與57%。以下依序分析德爾菲法與模糊AHP。

二、德爾菲法專家結果分析

評選標準：平均數>3且變異係數≤0.5，回收問卷結果如下表4。評選結果為○代表專家對此項目的意見保有一致性，X則為專家們對此項目看法有異。

表4 德爾菲法各因子評選結果彙整表

項目	評選因子名稱	平均數	變異係數	評選結果
1	產品設計(包括1材質2有無環保3審美要素4技術要素)	4.714286	0.09582629	○
2	企業形象(包括1美觀2包裝3顏色與色調4配圖)	4.428571	0.1117456	○
3	機構形象(包括1無印良品品牌2環保形象)	4	0.1889822	○
4	功能形象(包括產品1簡單性2簡約性3實用長久性)	4.285714	0.1632995	○
5	商品形象(包括1回購率2檢樸耐用)	4.428571	0.1644848	○
6	環保政策(包括1安全性2可靠性)	4.285714	0.2054806	○
7	綠色價格(1公定價格)	4.142857	0.1542117	○
8	產品價格(1接受的價格上限)	4.571429	0.1593441	○
9	價值觀(1對綠色產品認知)	4.714286	0.1484537	○
10	健康重視(1使用後所帶來影響)	4.428571	0.1644848	○

資料來源:本研究整理

評選標準：平均數>3且變異係數≤0.5，

評選結果為：○代表專家對此項目的意見保有一致性

X則為專家們對此項目看法有異

透過德爾菲法各因子評選結果以上 10 項因素之平均數均大於 3 及變異係數皆小於 0.5，代表專家們對此項目的看法保持一致性，因此接著製作 Fuzzy AHP 法之問卷。建立 4 大準則與 10 項次準則，並探討綠色產品推廣之關鍵成功因素-以無印良品為例

三、Fuzzy AHP 結果與分析

透過德爾菲法各因子評選結果以上 10 項因素之變異係數皆小於 0.5，代表專家們對此項目的看法保持一致性，因此接著製作模糊 AHP 法之問卷。建立了大準則與 10 項次準則，並探討綠色產品推廣之關鍵的成功因素-以無印良品的模式建構與評估。依前建構之層級架構與問卷回收之資料，待各專家達成共識性之後，建立各層級之模糊判斷矩陣，再依模糊幾何平均數求各層級指標的模糊判斷矩陣，如其整合結果如表 5。

表 5 各項準則的模糊權重值

標的	模糊權重			項目	模糊權重		
	下界	中間	上界		下界	中間	上界
產品製造	0.23	0.31	0.49	產品設計	0.35	0.41	0.49
				企業形象	2.00	2.43	2.79
企業形象	0.42	0.60	0.85	機構形象	0.24	0.29	0.38
				功能形象	0.76	0.95	1.16
				商品形象	2.80	3.57	4.17
政府單位政策	1.12	1.55	2.06	環保政策	0.34	0.38	0.46
				綠色價格	2.12	2.56	2.89
消費者行為	2.25	3.42	4.40	產品價格(接受的價格上限)	0.25	0.32	0.45
				價值觀(對綠色產品認知)	0.71	0.96	1.25
				健康重視(使用後所帶來影響)	2.39	3.24	3.96

資料來源：本研究整理

求得個評估構面之模糊權重後，利用反三角模糊數去模糊化的計算，將模糊數轉成明確值，並進行層級串聯以利於整體權重排序，各項指標之相對權重及整體排序如表 6。對於綠色產品推廣評估模式建構與評量因素之準則中，準則重要性依序為消費者行為 (0.567)、政府單位政策 (0.268)、企業形象 (0.106)、產品製造(0.058)。以此下表所示，可以清楚了解專家們對此建構模式四項準則比例重要性。

表 6 綠色產品推廣之關鍵的成功因素-以無印良品之解模糊化相對權重及整體排序

綠色行銷之推廣	標的解模糊化權重	整體解模糊化值	整體次序
產品製造	0.058	0.058	4
企業形象	0.106	0.106	3
政府單位政策	0.268	0.268	2
消費者行為	0.567	0.567	1

資料來源：本研究整理

求得個評估準則之模糊權重後，利用反三角模糊數去模糊化的計算，將模糊數轉成明確值，並進行層級串聯以利於整體權重排序，各項指標之相對權重及整體排序如表 7。對於綠色產品推廣評估評估模式建構與評量因素之準則中，次準則重要性前五名依序為健康重視(1 使用後所帶來影響)(0.402)、綠色價格(1 公定價格)(0.232)、價值觀(1 對綠色產品認知)(0.122)、商品形象(包括 1 回購率 2 檢樸耐用)(0.079)以及企業形象(包括 1 美觀 2 包裝 3 顏色與色

調 4 配圖(0.050)。以此下表所示，可以清楚了解專家們對此建構 10 項次準則比例重要性。

表 7 次準則模糊值

評估標的	評估項目	項目解模糊化權重	整體解模糊化值	整體次序
產品製造	產品設計(包括 1 材質 2 有無環保 3 審美要素 4 技術要素)	0.149	0.009	9
	企業形象(包括 1 美觀 2 包裝 3 顏色與色調 4 配圖)	0.850	0.050	5
企業形象	機構形象(包括 1 無印良品品牌 2 環保形象)	0.064	0.007	10
	功能形象(包括產品 1 簡單性 2 簡約性 3 實用長久性)	0.200	0.021	8
	商品形象(包括 1 回購率 2 檢樸耐用)	0.735	0.079	4
政府單位政策	環保政策(包括 1 安全性 2 可靠性)	0.137	0.038	7
	綠色價格(1 公定價格)	0.346	0.232	2
消費者行為	產品價格(1 接受的價格上限)	0.076	0.043	6
	價值觀(1 對綠色產品認知)	0.215	0.122	3
	健康重視(1 使用後所帶來影響)	0.709	0.402	1

資料來源：本研究整理

經 Fuzzy AHP 運算後得知 14 位受訪者之一致性指標及一致性比率來檢定配對比較矩陣的一致性，所得結果如表 8 所顯示，相關檢定顯示回收問卷之單一層級指標一致性比率(C.R.)及整體一致性指標(C.R.H.)數值皆小於 0.1，表示全體受訪者之評估值均達到可接受之一致性標準。

表 8 一致性檢定及一致性比率表

	C.I.值	是否合格	C.R.值	是否合格
構面一、產品製造	0.029	是	0.335	是
購買二、企業形象	0.341	是	0	是
構面三、政府單位政策	0.023	是	0.012	是
構面四、消費者行為	0.26	是	0.010	是
整體一致性檢定	C.R.H=0.057 < 0.1，層級符合整體一致性檢定			

資料來源：本研究整理

伍、研究結論與建議

一、分析結果之結論

本研究藉由文獻彙整，本文設計並建立一套針對綠色產品推廣之關鍵成功因素-以無印良品為例之研究架構，並分別計算出相關權重，由研究結果可歸納出下列幾點：(一)、在所有準則中，專家學者們最重視消費者行為。(二)、次準則中，專家學者則強調健康重視、價值觀、產品價格結構。表七指出健康重視為標的解模糊化權重中數據最高的，且其下包含的三項次準則中，有兩項即佔總排序前三名，由此可見消費者行為之重要性。

二、建議

根據前述各項探討與結論，本研究針對綠色產品推廣之關鍵成功因素提出了建議。本研究經由模糊 AHP 法所得出的結果指出，專家們最注重健康重視、價值觀、產品價格，因此未來若要推廣綠色產品增加購買率，推廣者要著重在健康這塊且要正確的健康觀念給大眾們得知，不僅影響自身、身旁的人、也會影響到下一代以及灌輸民眾對於綠色產品的觀念與認知。從研究結果中，產品價格也是佔了前三，這一點也必須拿捏好，雙方彼此都能接受的價格，客群不只有高層還有其他階層都願意購買，成功的把綠色產品推廣到各個地方與客群中。

參考文獻

中文

1. 嚴曉雯(2003)，從消費者購買決策觀點探討綠色產品關鍵設計要素之研究，大葉大學設計研究所碩士論文
2. 曾旻儀、李佳霖(2008)，消費者的綠色認知與生活型態對綠色消費行為影響之研究
3. 馬岳琳(2016)，無印良品「剛剛好」就是最好 | 產業 | 服務 |，天下雜誌第 596 期
4. 謝明彧(2014)，品牌分析：無印良品—沒有品牌的商品，品牌好報，第 42 期
5. 商周編輯顧問股份有限公司(2013)，綠色創新 滾動市場商機，經濟部中小企業:台北市。(2013)
6. 呂銘進(2011)，綠色行銷·強化企業競爭力
7. 王怡文與袁婉欣與劉宜鈞(2009)，環保與簡約生活—無印良品之淺談
8. 綠色產品-MBA 智庫百科 <http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E7%BB%BF%E8%89%B2%E4%BA%A7%E5%93%81>
9. 無印良品 MUJI 品牌形象與設計策略 http://www.allergen.com.tw/muji_design.php
10. 綠色行銷推廣計畫 <http://market.cto.moea.gov.tw/upload/Documents/Du20140617001/F20160118008.pdf>
11. 黃信瑜(2000)，探討環保書出版之企業核心資源與經營策略，未出版之碩士論文，南華大學，嘉義縣。
12. 高明瑞(2007)，國立空中大學，臺北市。
13. 綠色產品戰略,參考自網址
<http://wiki.mbalib.com/zh-tw/%E7%BB%BF%E8%89%B2%E4%BA%A7%E5%93%81%E6%88%98%E7%95%A5>
14. 李美玲(2012)，關係品質、綠色產品認知對綠色產品採購意圖之影響—以綠色購買態度為中介變數，未出版之碩士論文，國立高雄應用科技大學，高雄市。
15. 董德波(1999)，綠建材購買行為影響因素之研究，未出版之碩士論文，台南應用科技大學商學與管理研究所學位論文，台南市。

英文

1. Demetsky, M., & Lin, B. B. M. (1982). Bus stop location and design. *Transportation Engineering Journal of ASCE*, 108(4), 313-327.
2. Laporte, G., Mesa, J. A., & Ortega, F. A., (2000). Optimization methods for the planning of rapid transit systems. *European Journal of Operational Research*, 122(1), 1-10.
3. Linstone, H. A., & Turoff, M. (1975). Introduction. In H. A. Linstone, & M. Turoff (Eds.) . *The Delphi method: Techniques and applications* (pp. 3-12). Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company.
4. Miller, G. A., (1965). The magical number seven, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63(2), 81-97.
5. Morris E. D., Fischer R. E., Alpert N. M., Rauch S. L., & Fischman A. J. (1995). In vivo imaging of neuromodulator using positron emission tomography; Optimal ligand characteristics and task length for detection of activation. *Human Brain Mapping*. 3, 35-55.
6. Murray (2001). Strategic analysis of public transport coverage. *Socio-Economic Planning Sciences*, 35(3), 175-188.
7. Murry J. W., & Hammons, J. O. (1995). Delphi: A versatile methodology for conducting qualitative research. *The Review of Higher Education*, 18(4), 426-436.
8. Saaty, T. L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*, N.Y., McGraw-Hill.