

- News Press*, 7 (08), 59 – 76.
- Fredrickson, B. L., & Joiner, T. (2002). Positive emotions trigger upward spirals toward emotional well-being. *Psychological Science*, 13(2), 172-175.
- Hui, H. (2018). An overview of VR research as a medium. *University of journal Press*, 18 (06), 27 - 34.
- Hassenzahl, M. (2008). User experience (UX): Towards an experiential perspective on product quality. In J. M. C. Bastien & N. Carbonell (Eds.), *Proceedings of the 20th International Conference of the Association Francophone d' Interaction Homme-Machine* (pp. 11-15). New York, NY: ACM Press.
- Jia, N. (2017). Based on Tik Tok study How to make music short social video app get popular. *New Media Press*, 16 (05), 56 - 67.
- Jordan, P. W. (2000). *Designing pleasurable products: An introduction to the new human factors*. London: Taylor & Francis.
- Jordan, P. W. (1998). Human factors for pleasure in product use. *Applied Ergonomics*, 29(1), 25-33.
- Kano, N., Seraku, N., Takanashi, F. and Tsuji, S. (1984). Attractive Quality and Must-be Quality. *The Journal of Japanese Society for Quality Control* (April), Vol. 14, No.2, 39-48.
- Lee, Y. S., Hong, S. W., Smith-Jackson, T. L., Nussbaum, M. A., & Tomioka, K. (2006). Systematic evaluation methodology for cell phone user interfaces. *Interacting with Computers*, 18(2), 304-325.
- Mittal, V. & Ross, W.T. & Baldasare, P. (1998). The asymmetric impact of negative and positive attribute-level performance on overall satisfaction and repurchase intention. *Journal of Marketing*. Chicago, 62(1), 33-47.
- Park, J., Han, S. H., Kim, H. K., Oh, S. & Moon, H. Park J, Han S H, Kim H K, et al (2013). Modeling user experience: A case study on a mobile device. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 13(43), 187-196.
- Roto V. (2006). User experience building blocks. *Proceedings of 2nd COST294—MAUSE Workshop-Towards a Unified View*, 06 (1) : 124-128.
- Schmitt, B. H. (1999). Experiential Marketing. *Journal of Marketing Management*, 15(1), 53-67.
- Sireli, Y., Kauffmann, P, and Ozan, E. (2007), 'Integration of Kano's Model Into QFD for Multiple Product Design', *IEEE Transactions On Engineering Management*, 54 (2), 380-90.
- YouTube (2019). Wikipedia. 上網日期：2019年10月25日。網址：<https://zh.wikipedia.org/wiki/YouTube>。
- 文炯 (2008)。圖書館行銷之 YouTube 的應用。圖書情報導刊，8 (12)，54-55。
- 台灣讚啦 YouTube 中文版上線 (2010)。聯合報。上網日期2010年04月25日。網址：<http://fe1.udn.com/CAMPAIGN/market/200711/inpage961104.html>
- 石翔 (2018)。OW 用了和抖音類似的 UI，卻沒給出和抖音一樣玩法。電子競技，18(7)，34-37。
- 李姝 (2018)。網絡視頻社交軟件的參與式文化研究——以 " 抖音 " APP 為例。試聽，18(7)，147-148。
- 李彪 (2008)。視頻網站發展的路徑選擇及啟示。網路傳播，8(2)，40-41。
- 沈仡博 (2016)。基於使用性的可持續設計研究。工業設計，16(12)，61-63,65。
- 肖小月 (2018)。短視頻時代抖音 App 因何走紅。矽穀。18(7)，6-7。
- 尚邵湘 (2009)。網路視頻的發展現狀及促進措施。出版與印刷，9(1)，28-32。
- 林萱、謝毓琛 (2015)。圖標呈現對使用者喜好度的影響初探。感性學報，3(1)，48-67。
- 邱智仁、傅宣璋、侯慧珊、範雨嬋、黃珮珊 (2016)。In fluences of Watching YouTube on Taiwanese English-major College Students. 國立虎尾科技大學學報，16(12)，111-122。
- 徐海滔 (2014)。YouTube 行銷讓外貿“動”起來。進出口經理人，14(1)，74-75。
- 徐翔 (2014)。中國文化國際社交媒體傳播研究 -- 基於 YouTube 熱門視頻的分析。重慶郵電大學學報 (社會科學版)，14(5)，129-137。
- 徐超夏 (2015)。我國移動短視頻發展研究。媒體時代，15(6)，100-100。
- 陳俊智、吳俞瑩 (2011)。社群網站魅力體驗因素探討——以臉書與無名小站為例。高雄師範大學高雄師大學報，11(5)，131-147。
- 馮裕良、陳俊智、吳淑明 (2019)。“抖音 APP”之用戶體驗魅力因數研究。景德鎮學院學報，19(3)，14-16。
- 黃雅純、施錦村 (2011)。教師使用 Youtube 影音分享網站行為意圖之研究。華人前瞻研究，11(2)，129 - 141。
- 劉立行、徐志秀 (2018)。國內 YouTuber 經營虛擬社群之研究。國立虎尾科技大學學報，34(1)，93-111。
- 謝建成、劉至達 (2009)。大學圖書館網站使用性評估之探討。教育資料與圖書館學，47(2)，163-197。
- 龔琬琳 (2018)。傳播視角下原創短視頻的傳受者心理研究——以抖音短視頻為例。新媒體研究，18(8)，20-21。

產品增強技術類型與使用意圖的關聯

Relationships between Types of Reinforcement Technique and Usage Intention in Products

¹ 呂佳珍 ² 柯耀宗 ³ 林良駿

¹ 東海大學工業設計學系 | 副教授 | cclu@thu.edu.tw

² 東海大學工業設計學系 | 副教授 | mike.ko@thu.edu.tw

³ 浩漢產品設計股份有限公司 | 策略研究室 主任 | land1229@e-novadesign.com

¹ Chia-Chen Lu ² Yao-Tsung Ko ³ Liang-Chun Lin

¹ Department of Industrial Design, Tunghai University, Associate Professor, cclu@thu.edu.tw

² Department of Industrial Design, Tunghai University, Associate Professor, mike.ko@thu.edu.tw

³ Nova Design Co., Ltd., Strategy group director, land1229@e-novadesign.com

行為改變產品是利用增強原理讓使用者能依照產品預定的行為模式進行改變，其中增強技術類型所引起使用者的動機、情感與使用意圖的關聯將是此類產品成敗的關鍵。本研究包含質化與量化兩個階段，首先採用焦點團體與方法目的鏈來探討市面上 84 件行為改變產品，以了解行為改變產品的技術類型與情感因子；其次透過問卷調查獲得 357 份有效樣本，探討內外動機、正負向情感與使用意圖的關聯性。最後結果得到 8 種行為改變技術類型（包含 5 種正增強及 3 種負增強），以及行為改變產品所喚起的 12 種情感。在實證調查結果則發現，內在動機與正向情感是影響使用意圖的重要關鍵因素。正增強技術優於負增強技術，若使用負向增強技術，則要以利他價值做為引導則能有效提升使用意圖。研究結果提供設計者具體的行為改變產品之設計策略，未來應用於產品情感設計，將可提升良好的使用者經驗。

關鍵詞：行為改變技術、增強原理、方法目的鏈、使用意圖、使用者經驗

Behavior-changing products can change user's behavior into the predetermined pattern of product by reinforcement principles. Thus, the types of reinforcement techniques related to user motivation, emotions, and behavior intention are important keys to the success of these products. This study is consisted of two stages with qualitative and quantitative researches. First, the focus group and means-end chain model are adopted to explore 84 behavior-changing products in the market for realizing the reinforcement techniques types and emotional factors. Second, 357 users are surveyed by questionnaires. The correlation analysis and regression analysis are employed to explore the relationships between internal and external motivations, positive and negative emotions and usage intentions. The final results demonstrate 8 types of reinforcement techniques (including 5 positive types and 3 negative types), which are evoked 12 emotions. The internal motivation and positive emotion are important key factors affecting the usage intention. Generally, positive reinforcement techniques are better than negative ones. If we would like to use negative reinforcement techniques, it is necessary to adopt the altruistic value as a guide to enhance effectively the usage intention. The results provide designers the concrete design strategies for behavior-changing products. It can be applied to emotional design of products and enhance good user experiences.

Keywords: Behavior-changing Products, Reinforcement Techniques, Means-end Chain Model Usage Intention, User Experiences

一 緒論

人類行為的改變取決於內在的心理態度及對外在事物的情緒感受，若設計師想要透過產品來改變使用者的行為，則可以應用「行為改變技術」(Behavior modification techniques) (Ullmann & Krasner, 1965) 來進行設計，這是一項專門用來改變人類行為的技術原理，若將這門專業心理學的技術帶入產品設計思考構面中，讓使用者在接收適當的刺激後，開始衡量自身行為改變後所造成的正負向情緒感受，此過程將有機會透過產品設計開始來影響使用者行為的改變，以促使提升更美好的產品使用經驗。未來此類的設計思考模式，將可應用在個人產品或公共產品設計上，使產品擁有改變使用者行為的能力（林良駿，2015）。

現今設計研究與實務領域中，設計師企圖以產品改變人類行為一直是重要的議題，然而對於如何應用行為改變技術於產品設計的相關知識卻仍不足 (Coskun, Zimmerman, & Erbug, 2015)。行為改變技術是一項重要的設計方法並且被普遍的應用於環境永續與節約議題的產品中，以進一步改變人類不良行為同時維持良善行為的預期結果。然而，事實上人類行為改變的因素是複雜的且多面向的，特別是在人類與產品互動的過程中，如何能在短暫的互動時間內，讓產品觸發人類心智形成行為改變，其路徑是重要的且值得研究的議題。Coskun、Zimmerman 和 Erbug (2015) 根據 2002 到 2014 年有關行為改變技術的設計研究，提出多項行為改變技術與產品設計的當前研究缺口，其中一項為缺乏不同行為改變技術類型的使用者態度、信念與顧慮的相關研究。雖然市場上已有許多行為改變產品，但此類產品能否發揮功能影響人類行為，則需要進一步探究。

行為改變技術主要是以正負增強理論 (Skinner, 1965; Evans, Evans, & Schmid, 1989) 做為重要的影響與制約因素。正增強與負增強技術皆是藉由「增強物」來給予使用者心理或實質上的回饋，並以這樣的模式帶入產品設計中。設計師賦予產品使用條件，讓使用者在操作產品的過程中，提高使用者對產品的興趣與持續使用的效果。根據計畫行為理論 (Ajzen, 1985; 1991)，行為改變的前置因素為意圖，行為意圖主要受到態度、主觀規範及行為控制知覺三個變項的影響 (Taylor & Todd, 1995; Chu & Chiu, 2003; Maurer, Weiss & Barbeite, 2003; Cheng & Chen, 2007)。因此，當個體對行為所持的態度越正向、主觀規範越支持及行為控制知覺越強時，個體的行為意圖也將會愈強。在這過程機制中，由於態度的變化取決於動機與情感的作用 (DeBruicker, 1979; Assael, 1998)，因此動機與情感對於行為

意圖的影響更為重要。行為改變產品通常經由設計者應用策略性目標導向方法來進行設計與規劃，因此，影響使用者的動機因素及情感因素將甚為重要。動機是影響行為的重要因素之一，人類的動機經常是無意識產生且具有強度變化，分為高度動機、弱動機和沒有動機 (Maslow, 1943)。Campbell 與 Pritchard (1976) 則認為動機是個體行為的方向、幅度及持久性。動機可被分類為內在動機與外在動機 (Amabile, Hill, Hennessey, & Tighe, 1994; Ryan & Deci, 2000)，前者著重於工作本身帶給個人的樂趣及自我挑戰；後者則是工作本身以外的目標、物質、獎勵或報酬形成的動機，動機理論能充份說明動機與行為的直接影響。

而情感則是影響人類非理性或偏差行為的重要因素 (Martino, Kumaran, & Seymour & Dolan, 2006)。在產品使用經驗中，情感更是一個重要的行為決策因素 (Desmet & Hekkert, 2007)，並受到產品本身的激勵而引發。Desmet (2003) 指出情感扮演著產品購買、使用與擁有的決策因素；因此，理解產品如何喚起情感的過程，能讓人們了解人與物之間的互動並能讓我們理解設計屬性與情感的關聯。目前已有相關研究證實情感和動機在知覺、注意、執行、控制和決策具有關鍵性的作用 (Clore & Storbeck, 2006; Rowe, Hirsh, & Anderson, 2007)。情感可被分類為正向情感與負向情感，並且與消費者決策過程有關係 (Laros & Steenkamp, 2005)。產品達到正向情感層次的滿足，能讓使用者產生生理、社交、心理及理念的愉悅，將有助於產品價值與使用者經驗的提升 (Bloch, 1995; Jordan, 1998)。

整體而言，動機與情感均會影響使用者行為，而動機又優先於個體形成特定認知與情感判斷以影響意圖 (Hagger, Chatzisarantis, & Biddle, 2002)。本研究目的將調查分析目前市場上行為改變產品的技術類型並探討其心理機制；研究方法是透過「正增強」與「負增強」行為改變產品的技術分類來探討使用者的內外動機與正負向情感，同時更進一步分析不同行為改變技術類型的心理運作機制，提出設計的方法與策略。本研究結果將能提升設計者對於行為改變技術類型的了解並結合產品設計之應用，利用這些心理技術去維持人們良好的行為，提升使用者美好與愉悅經驗。

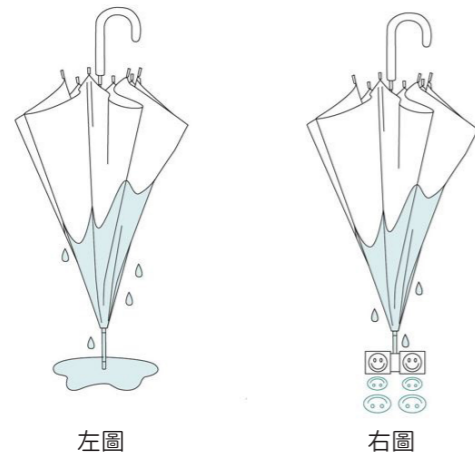


圖 1 | 行為改變技術產品與非屬行為改變技術產品之比較說明
(圖片本研究繪製)

二 文獻探討

2.1 行為改變技術與產品設計

「行為改變技術」(Behavior modification techniques) 一詞最早出現在 Ullmann 和 Krasner (1965) 兩人合編的《Case Studies in Behavior Modification》專書上，行為改變技術是運用學習或實驗心理學原理企圖改變行為的一種技術。行為改變技術的內涵主要有二項，第一，根據行為的學習理論，經由制約作用的歷程改變個體已有行為或矯治不良習慣的一種方法；第二，採用認知論，用以改變個體的態度、觀念、思想等較複雜的心理歷程，達到改變某種不良行為的目的(張春興，2000)。其中行為改變技術的技巧又以增強(reinforcement)為重要的基本原理。增強是促使個體行為反應頻率增加的一切安排，可分類為正增強(positive reinforcement)與負增強(negative reinforcement)。正增強通常是以酬賞或讚美有助益行為反應頻率增加的刺激；相對地，負增強則是以厭惡性事物來促使行為消失或增加重覆行為以避免不悅。一般「增強物」可分類為原級增強物與次級增強物，原級增強物即直接滿足個體需求的刺激物如食物或水；而次級增強物則是獎品、獎金、注意、贊同、成功、成績及讚美等。行為改變技術產品與一般產品(非屬行為改變技術產品)的差異在於增強原理的導入與否。例如：圖 1 中的二款雨傘產品，左圖為一般雨傘使用後的情境，收傘的雨水流下與使用者之間沒有創造連結；然而，右圖為具有行為改變技術的雨傘使用後的情境，收傘的雨水流下結合雨傘滾輪，直覺聯想拓印效果而引起注意，當使用者嘗試水痕拓印產生的微

笑效果，就更鼓勵使用者進行塗鴉(即正增強驅使)，藉此排乾雨水帶來趣味。

陳榮華(1986)與陳政見(2008)均表示在產品增強手法的運用上，應以正向增強為主，同時對於不好的行為也應該給予負增強以構成增強體系。過去行為改變技術只著重於外在因素對於影響行為改變的研究而忽視了人類內在因素及主觀性對環境的反作用回饋，然而有些研究行為改變技術學者(Martin & Pear, 2014; Siero & Bakker, 1996)則認為，增強理論對於人類行為的解析和導引是有幫助的，然而一項行為的發生必定會有相應的結果產生，這些結果將來在某些層次上會影響這類行為是否會反覆經常發生，因此對於行為和結果的關連性與其採用一種試誤的態度，還不如進一步加以制約和理解，讓一般人都可以輕易地知道該如何做才能得到最好的因果關係。而在實務應用上，應當讓使用者在使用或操作產品的過程中，體驗到產品給予的情感回饋以提高使用者對產品的興趣與持續使用的效果(McCalley, 2011)。

在產品的回饋與人的感受之間如何形成不同的互動方式與結果是目前研究探討的重點。Froehlich、Finlater 和 Landay (2010)回顧環境心理的回饋研究並比較這些設計在人機互動之間的差別，定義出 6 項技術，包含(1)資訊：提供環境議題的察覺性；(2)回饋：以回饋方式增進環境的回應；(3)獎賞：針對行為的獎勵或懲罰；(4)目標設定：詢問使用者對理想未來的預期目標；(5)承諾：要求使用者做出承諾完成行為；(6)績效比較：呈現其他人的表現績效。Yun、Scupelli、Aziz 和 Loftness (2013)更進一步從環境心理、社會心理與行為心理，針對永續行為定義技術，除了前述資訊、回饋、獎賞、目標設定與績效比較部份重複外，他們另提出四項技術包含(1)忠告：給予使用者永續行為的建議；(2)溝通：給予社會網絡的溝通方式；(3)僱用：以人類的情緒或好奇促進永續行為；(4)控制：創造一個容易進行的目標行為。而上述不管是 Froehlich、Finlater 和 Landay (2010)亦或是 Yun、Scupelli、Aziz 和 Loftness (2013)所提出的相關行為改變技術，除了可以符合永續環境設計理念外，亦可應用於一般實體產品設計策略中。本研究也將探討產品在使用正負增強技術中，那些情緒較能提升行為改變意圖，提供未來設計者參考，以下是兩個行為改變技術產品的案例說明：

(1) The world's deepest bin

這一項垃圾桶設計，是由汽車大廠 Volkswagen (福斯) 所贊助開發的，設計師在這個垃圾桶中放入了偵測物品的感應器，讓一般大眾在丟垃圾時會聽見丟入的物品從高空落下的音效，引發起了使用者的好奇心，在這項產品所拍攝的影片中，



圖 2 | 世界上最深的垃圾桶
(Yanko Design, 2014)



圖 3 | 測速器彩券機
(Yanko Design, 2014)

有許多的孩童在做完丟垃圾的動作時，因聽見了音效感到非常有趣與好奇，就將垃圾桶周圍的小垃圾撿起再往垃圾桶裡面丟，反反覆覆的動作會引發其他兒童的好奇心，也將附近的垃圾撿起丟入垃圾桶，連成人也不例外，不知不覺中使得該地區的垃圾量快速地減少，據報導顯示，這項垃圾桶被設置後，總計一天被丟入的垃圾量是 72 公斤，與距離最近的一般垃圾桶 41 公斤垃圾量差異量相當的大，而此項產品正是利用正增強的方式給予使用者正向的感受，增強物提升了使用者持續使用，也改變人們的行為，達到環境整潔的效果（圖 2）。

(2) The speed camera lottery

這項產品設計是用於道路安全系統，在車輛通過測速器時，顯示器上會告知駕駛者目前行駛的時速，只要車速符合限速牌上的時速，讚的手勢燈號將會亮起，告知你目前的駕駛速度是符合限制速度的，並會拍下你的車牌，在一個月內統計出這些優良駕駛，贈予彩券，前置條件是駕駛行車速度必須低於該路段速限即可獲得彩券參加抽獎，以正向的方式去提供駕駛員注意自己的行車速度，排除以往以罰單的方式去懲處超速者，這項設計在 Volkswagen(福斯) 所架設的高速攝影機監控下，據報導顯示，此區域在為期三天從平均時速 32 公里降低至時速 25 公里，成果相當令人矚目（圖 3）。

上述這兩項使用改變行為技術的產品案例與本研究所要探討的不同技術會引發不同情緒反應的概念是一致的，而本研究則將更進一步地探討改變行為技術類別與所引發情緒之間的交互關係。

由上述得知，好的圖標設計除了能被操作與識別之外，還必須能吸引注意。然而，過去的相關研究多著重於探討圖標的造形設計原則與操作，對於圖標如何能吸引並留住消費者的目光，則較少有深入的研究。然而在一個錯綜複雜的主選單中，

何種的圖標呈現才能提供使用者清楚的資訊、降低視覺的干擾、吸引並留住消費者的目光與了解消費者的喜好，即是本研究討論的範疇。

2.2 正負增強理論

增強理論 (reinforcement theory) 是由 Skinner (1965) 首先提出的，增強 (reinforcement) 是指促使個體反應頻率增加的一切安排，可分類為正增強 (positive reinforcement) 與負增強 (negative reinforcement)。增強原理的主要功能，就是依照人類的認知心理過程，對行為給予引導，並加以規律、矯正、制約與改造，而其影響行為的方式，是透過間接式的因果回饋來加以實現，人類可依據反饋的訊息，透過不斷地調整自身行為來適應週遭環境的刺激。張世慧 (2003) 說明正增強目的是為了加強所冀望的個人行為；負增強則可以運用於消除或降低不期望的行為發生。這兩類增強模式互相聯關、互補，形成了增強理論體系，可成為一種規範或改造人類行為的理論方法。

正增強意味著正增強物的出現會不斷地強化人類的行為反應 (Evans, Evans, and Schmid, 1989)。當人們採取某些行為時，他們可以獲得一些令人感到愉悅或高興的結果，這些結果又進一步成為促使人類反覆或趨向這種行為的一種方式。例如，公司利用某種獎勵的方式，來對於行為表現良好的員工予以肯定，進而加強了員工對於行為表現的規範性，但儘管稱為正增強，但這並不意味著增強物只能增強正向行為，假使運用時機不當可能仍會加劇錯誤行為，例如，群眾的聚集與鼓譟可能對於飆車族而言是一種正向的增強物，因此反而讓年輕人更勇於去飆車 (馬信行, 1993)。

負增強表示某些不合宜的行為導致令人沮喪或不快的結果，而給予否定的行為評價，如果行為個體可以按照要求的方式行事，即可消除或降低令人不悅的情形發生，這也使得個體出現重覆合宜行為的可能性增加。比方說，公司告訴員工需遵照相關規定按時上下班，否則將受到懲處或扣薪，所以員工將會遵照規定上班打卡，以免除這類不被期望的後果發生；換句話說，負增強物一般是令人不悅的事物，他可以促使行為者執行合宜的行為，從而免除不愉快的處境出現。簡言之，正增強及負增強的共同目標均是為了驅使某項個體行為的反覆發生頻率及持續的時間，但兩者不一樣的地方是，正增強是藉由賦予增強物以增加個體某種行為的出現頻率及持久性，反觀負增強則是利用移除增強物的方式，來促使個人願意增加某種行為的表現頻率以避免負面感覺的情況發生 (馬信行, 1993)。

2.3 內外動機與使用意圖

增強物也可能解釋成一種需求的動機，例如食物、讚美、代幣，可能分別刺激使用者外在或內在的動機需求。Amabile、Hill、Hennessey 和 Tighe (1994) 認為激勵個體行為的動機來自外在動機及內在動機二個方面。前者是指個體知覺到有利於個人的利益，例如報酬、成就感等；後者則是指個體知覺到有利於整體大眾的利益。進一步而言，內在動機是指個體從事活動的滿足感來自於活動本身，而非其它的外在報酬；而外在動機則是指個體從事某活動的滿足感來自於其他外在因素，而非來自於活動本身 (Osterloh & Frey, 2000)。外在動機與內在動機形成對比，外在動機在完成任務活動後獲得的結果是可分離的，例如：獎勵或獎賞實質上的東西；而內在動機所獲得的結果是不可分離的，例如：享受活動任務本身。另一種觀點則認為外在動機是一種非自主的行為，但是外在動機同樣可以產生自主性。透過內化自我本身，使個人更自主的自我決定外在動機的形式透過自我識別的調節，而更大的內化則可以促進對外在動機行為的自主調節 (Ryan & Deci, 2000)。

2.4 正負向情感與使用意圖

情感是個體受到外界刺激後產生的情感經驗，除了引發主觀的感受之外，身體也產生生理變化 (Kleingna, P. R. & Kleingna, A. M., 1981; 張春興, 2000)。蔡秀玲、楊智馨 (1999) 指出情感具有以下特性，(1) 由刺激所引起的，包含外在的環境、事物或內在生、心理刺激；(2) 情感是主觀的經驗即遇到同樣的事物，每個人所引發的情感或強度可能會有個別差異；(3) 情感具有可變性，隨著身心的成長與發展，對情境的知覺方式也會改變。Watson 和 Tellegen (1985) 使用各種情感的形容詞進行研究，結果顯示情感可被區分為兩個向度：正向情感以及負向情感。

產品情感的喚起主要是經由人類態度、評價標準到情感目標 (Desmet & Hekkert, 2007)。Desmet 和 Hekkert (2007) 提出產品使用經驗架構，並分為三個構念包含審美經驗、意義經驗與情感經驗。審美經驗是人類感官的對產品喜歡與不喜歡的能力；意義經驗是評估人格與產品的象徵性；情感經驗則是評估意義後所產生的心理情感，例如喜愛或生氣。張世慧 (2003) 指出處罰容易引起不適當的情感反應，甚致產生負向的逃避或攻擊行為的副作用，顯示負向的增強原理可能會導致無效的行為改變。然而，消費者會搜尋、購買讓他們感到愉悅的產品，例如遊戲；



圖 4 | 方法目的鏈結構模型 (Gutman, 1982)

卻也會主動尋找令他們感到恐懼的商品，例如恐怖電影 (Chaudhuri, 1997)。整體的關係上，正向情感與消費者滿意度呈現正相關，而負向情感則是知覺風險的影響因素 (Chaudhuri, 1997)。

從上述文獻探討中，本研究發現在一般日常生活用品中已有不少使用改變行為技術來增強使用者的意願，然而相關文獻對於使用正增強技術或是負增強技術目前尚無一明確的分類，同時，對於每一分類與所引發的情緒改變的關聯性亦無深入的探討；因此本研究希望透過兩階段的調查研究，來確立目前相關改變行為技術的分類及其所可能引發的情緒反應做一深入研究探討，以提供設計師日後在進行相關設計之參考依據。

2.5 方法目的鏈

「方法目的鏈」理論是一種用於表示產品之間的屬性、結果與價值三者如何具有邏輯性的聯結方法論 (Gutman, 1982)。方法目的鏈認為產品屬性應被定義成一項達到產品使用目的的基礎或根本，這項產品目的可能是效果，收益或利潤，甚至是實質的價值。簡言之，方法目的鏈就是提供一種如何聯結產品的屬性 (attributes)、結果 (consequences) 與價值 (values) 的解析與推論方法 (Olson & Peter, 1993)。Gutman (1982) 提倡“方法目的鏈”可以根據產品的使用目的分為產品屬性，消費結果和個人價值等三個範疇。每個範疇可以再細分成兩個面向以建構更詳盡的產品屬性結構模型 (圖 4)。方法目的鏈的分析過程包含了使用者對於產品的個人看法與觀感，因此不同的使用族群，對於同一個產品也會產生不一樣的重視屬性，同時也會獲得不同的消費結果及個人價值 (Valette-Florence & Rapacchi, 1991; 林勤豐、葉明義與邱兆民, 1999)。本研究認為此方法能有助於本研究理解不同行為改變技術產品類型的行為改變途徑，從產品的屬性因素、屬性所帶來的功能性或心理性結果、以及結果產生最終價值。

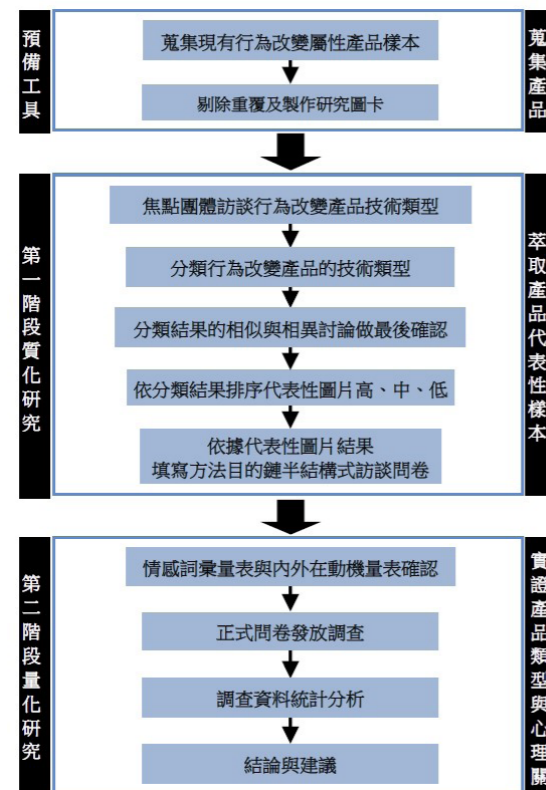


圖 5 | 研究方法與流程圖

三 研究方法

根據前述理論及文獻探討結果，本研究認為行為改變產品主要是應用正負增強技術喚起人類動機及情感並影響使用意圖。為了解此運作，本研究方法與流程包含二階段：第一階段為質化研究，應用焦點團體訪談分類行為改變產品之技術類型、根據分類結果的相似與相異性做最後確認、依分類結果進行高、中、低排序篩選代表性圖片，以及採用方法目的鏈方法建立半結構式訪談問卷，萃取所引發之正負向情感。第二階段為量化研究，進行問卷調查，以實證方式驗證行為改變產品與使用意圖因素之間的關聯性。整體研究方法與流程如下圖 5 所示：

3.1 第一階段質化研究

第一階段質化研究之目的主要是在探討現有行為改變產品的動機因素，並依具動機因素分類及篩選具有代表性的產品圖片，並同時了解正負增強行為改變產品引發的情感進行詞彙搜集。

本研究要探討的增強作用是有特定的目標與方向的，此目標與方向是設定為「會影響產品使用意圖的增強作用」才會被列入本研究的探討範圍，因此有應用到相關技術來增強或改變使用意圖的產品都是本研究選擇受測物的依據。而在進行行為改變產品圖片篩選程序時，本研究首先透過知名產品設計網站 YANKO Design 進行收集，之後再使用 Google 搜圖方式，透過網站平台蒐集市面上具有行為改變特質的產品，原始圖片共蒐集 146 件，由研究者先剔除重覆性過高及不易理解的圖片，最後為 129 件。圖片經整理統一以正面的角度並去除背景處裡，在圖片下方統一以 50 字以內文字說明產品功能，並且依照產品的大小製作成 90 mm (W) × 95 mm (H) 的圖卡。

邀請 8 位具備設計專業領域背景的研究生，組成焦點團體，男性有 3 位，女性則有 5 位，平均年齡為 24.25 歲 (SD = 1.58)，設計資歷平均為 5.9 年 (SD = 1.81)。全體受測者均參與過產學合作計畫案，平均案數為 3.6 次 (SD = 0.92)，領域包含原住民文創商品、自行車配備、花器、手機配備及水龍頭。其中 6 位曾參加過 IF、REDDOT 及 MUJI 等國際競賽，7 位參加過國內金典、育秀盃、奇想、新一代設計及寶泉知名比賽，有 4 位曾經獲得佳作。整體成員在設計能力的表現及對產品的鑑別能力上，均有一定的水準，可以協助本研究來進行第一階段的圖卡篩選程序。

圖片篩選流程 (圖 3)，(1)、邀請焦點團體成員填寫個人基本資料後，由研究者進行研究流程說明，讓全部成員能充份了解圖卡篩選目的及標準。全部成員針對全部 129 張圖卡進行篩選，剔除「重覆」或「非屬於行為改變技術」的產品圖片，最後剩餘 84 張。(2)、焦點團體成員根據產品是否能引發動機的行為改變技術類型進行相互討論分類，例如：引發好玩、滿足內在需求、有趣感、得到獎勵、罰錢、眾人讚美、得到健康、覺得更環保、得到好成績、懲罰、良心不安、為了健康等。(3)、完成分類後再回顧檢視分類結果，進行相似與相異討論及歸納分類，調整細節歸納，直到最後收斂。(4)、焦點團體成員依照前述分類結果來進行產品代表性高、中、低的排序。前述分類及排序的研究過程中，所有的分類及順序均需要得到全部成員的全體共識，並描述分類命名的原因寫下定義。(5)、焦點團體成員針對圖卡篩選結果最具代表性的 8 張圖片，由研究者指導說明問卷的填寫方式，主要依據方法目的鏈之屬性、結果與價值三階段問題及情緒感受進行半結構式訪談問卷填寫。方法目的鏈的題目內容包含：您覺得這項產品具有行為改變的產品屬性為何？您感知這項產品的屬性後，可能會產生的行為結果為何？請寫下這項產品若改變了你的行為結果會帶來的利益價值為何？請寫下這項產品帶來利益價值後，產生的情緒感受為何？全部成員均需要針對每一張圖卡填寫問卷，做為後續情感詞彙搜集。

3.2 第二階段量化研究

在第二階段量化研究目的主要探討行為改變技術與情感、動機與使用意圖的關聯性。因此，採用量表進行研究調查。雖然行為改變產品的增強技術類型原則上已經可以大略的粗分為內在動機與外在動機兩種屬性，但為了更精準的分析出不同的行為改變技術類型所隸屬的動機屬性，本研究特採用 Amabile、Hill、Hennessey 和 Tighe (1994) 的工作動機原始量表 (work preference inventory, WPI) 來研究分析改變行為技術類型的內、外在動機屬性，同時亦參考中文翻譯後的二份量表內容及因素分析結果 (邱皓政, 2000; 池麗萍和辛自強, 2006)，刪除動機模糊、負向題、重覆題、跨因素負荷量及語意不適合本次研究之題項，並且針對每一題項的語意，修改為以產品為中心引發使用動機的問句，最後共得到 6 題內在動機及 6 題外在動機，共 12 題問項 (表 3)。而在使用意圖量表方面，本研究主要採用 Ajzen (2002) 的行為意圖量表中的 3 個與本次研究主題較為相關的題項，並將目標修改為本次的使用意圖 (表 3)。

在情感詞彙與正負向情感量表部份，本研究接序前述圖片篩選後的問卷填答結果，建立行為改變產品的情感詞彙。首先，將全部情感形容詞依正向或負向屬性做歸納；其次，本研究根據國家教育研究院 (2015) 整合全部同義的形容詞，取出前 6 項交集次數最高的正負向情感形容詞，共 12 題做為本研究之情感測量題項。正向情感包含：這項產品讓我感覺到有趣、愉快、滿足、新奇、公益、安心，共 6 個題項；而負向情感則包含：這項產品讓我感覺到警示、焦慮、約束、沮喪、惶恐、不悅，共 6 個題項 (表 3)。

綜合上述，本研究使用的全部量表，包括正負情感量表、動機量表及使用意圖量表，均統一使用李克特 5 等尺度測量，最同意為 5 分到最不同意為 1 分，以正負情感題項或內外動機題項彼此相間穿插的方式來做為測量。

在第二階段的受測者部份，為提升樣本的隨機性及年齡層分佈廣泛，本研究選擇位居台灣中部的台中市中心綠園道公園消費者聚集處來進行實體問卷的發放。隨機發放問卷，問卷中的圖片排列主要採用拉丁方格設計，使用 8 行及 8 列構成 64 細格進行 8 張圖片的重覆排列 (圖 6)，形成 8 種不同順序的圖片組合，降低圖片之間的次序效應。每位受測者拿到隨機問卷，首先須閱讀同意研究倫理內容及同意填寫，之後再進行基本資料填寫，依序 8 張圖片邊看圖片邊填寫產品使用動機、產品情感及使用意圖量表，最後繳回實體問卷。

A	B	C	D	E	F	G	H
H	G	F	E	D	C	B	A
D	A	G	B	H	E	C	F
F	C	E	H	B	G	A	D
C	H	A	F	G	B	D	E
E	D	B	G	F	A	H	C
G	F	D	A	C	H	E	B
B	E	H	C	A	D	F	G

圖 6 | 編號 A 到 H 的圖片順序，以拉丁方格設計排列

四 研究結果

4.1 第一階段質化研究分析結果

根據第一階段質化研究受測者共識分類及排序的結果，統計累計次數及百分比後得到如表 1 的分析結果。全部 84 張圖片可分成：快樂規範、社會貢獻、生活樂趣、價值轉變、懲罰改變、友善關懷、自我要求及得到獎勵等八大技術類別。表 1 呈現焦點團體成員針對每一張代表圖片的命名及技術類型的定義。此外，本研究進一步依據參考文獻來確認焦點團體成員對圖片技術類型的定義內容是否與過去文獻中的技術類型定義之間的相同相異之處。研究結果，從表 1 統計總數發現，生活樂趣及得到獎勵的產品類型最多，各占整體 23%；而懲罰改變類型最少，占整體 2%。而在比較本研究所得出的八類技術與 Froehlich、Finlater 和 Landay (2010) 所提出的六項技術：資訊、回饋、獎賞、目標設定、承諾、績效以及 Yun、Scupelli、Aziz 和 Loftness (2013) 的四項技術：忠告、溝通、僱用、控制後發現，本研究結果新增二項過去文獻未提到的技術類別：社會貢獻與價值轉變二種技術，詳細定義參見表 1。

表 2 為方法目的鏈的半結構式訪談問卷結果，以產品的屬性、結果及價值三階段關鍵字串連結行為改變的途徑。依據全部焦點團體成員的問卷進行文字內容分析，結果發現 A, B, C, D, H 是屬於促使引發正向情感來改變使用者行為的技術類型，例如，透過引發愉悅及快樂等正向情感來改變使用者行為，本研究將這類型技術歸納為正增強；而 E, F, G 則屬於透過引發負向情感來改變使用者行為的技術類型，例如，

表 1 | 行為改變產品的增強技術類型

技術類型 c	最高代表性 a	中高代表性	最低代表性	總數	百分比	技術定義	文獻同義名稱 b
A 快樂規範	23, 87, 15, 63, 29	60, 12, 69, 08, 30	72, 118, 93, 57	14	17%	產品以五感愉悅回饋良好行為。	回饋
B 社會貢獻	75, 16, 68	22	-	4	5%	產品利用社會貢獻的美德鼓勵付出。	社會貢獻 *
C 生活樂趣	44, 76, 58, 74, 31, 08, 91, 25, 65	86, 28, 63, 61, 100, 34	27, 113, 41, 46	19	23%	增加用品童趣，單純為了快樂而使用。	僱用
D 價值轉變	51, 36, 95,	109	-	4	5%	改變社會既定框架，鼓勵突破價值觀點。	價值轉變 *
E 懲罰改變	71, 14	-	-	2	2%	利用懲罰方式改變不良行為。	懲罰
F 友善關懷	37, 90, 70, 126	106, 105, 66	32, 110, 128	10	12%	以避免損失與不浪費方式提醒環境友善。	資訊
G 自我要求	07, 129, 124, 117	47, 49, 120, 121, 122	59, 92, 104	12	14%	產品借由察覺的方式要求自我健康。	控制 / 目標設定
H 得到獎勵	102, 79, 89, 6, 39, 83, 64	84, 48, 111, 18, 21, 19, 24	85, 13, 11, 99, 06	19	23%	利用實值獎賞鼓勵維護良好行為。	溝通 / 獎勵
			總數	84	100%		

a 整體圖片編號從 1 到 146 號。

b 根據 Froehlich et al. (2010) 及 Yun et al. (2013) 提出的技術類型進行異同比較的歸納結果。

* 代表文獻比較後，概念新增的類別。

c 分類後的技術類型，A, B, C, D, H 為正增強、E, F, G 為負增強。

透過引發沮喪及懲罰等負向情感來改變使用者行為，本研究將這類型技術歸納為負增強；而其中 F 類型圖片，是透過使用者抽出抹手紙，紙架外露的地圖綠色部分便會相對的慢慢減小，用以提醒使用者資源快要用盡，需要減少用量，此產品的動態警示設計會讓使用者在使用過程中產生警惕，甚至是引發內咎心理，因此本研究也將之歸納為負增強。最終結果歸納出正向增強的行為改變技術共有 5 個類型，而另外有 3 個類型則是屬於負向增強的行為改變技術（即 A, B, C, D, H 圖片群屬性為正向增強、E, F, G 圖片群屬性為負向增強）。

研究結果發現，快樂規範、社會貢獻、生活樂趣、價值轉變及得到獎勵五類產品，主要是以正向的增強激勵因素，例如：音樂、助人、塗鴨、趣味等，能激發使用者情感依序為：有趣的、滿足的、驚喜的、創意的等字彙；而激發的負向情感則甚少，顯示正向的增強物能刺激正向情感產生。相反的，懲罰改變、友善關懷及自我要求三類產品，主要是以負向的增強激勵因素，例如：碎鈔、面積減少、警示腰圍等，能激發使用者有趣的、道德的、安心的等正向情感，但也激發使用者焦慮不安、約束、

表 2 | 八種行為改變技術類型產品及屬性、結果、期待關鍵字與正負向情感眾數表

技術類型	編號	產品說明	產品屬性 (A)	行為結果 (C)	利益價值 (V)	改變途徑	正向情感	負向情感
A 快樂規範	A23 	【音樂播放器】駕駛者過這個路段時，若低於指定的車速，播放器便會自動播放音樂，讓駕駛者更願意把車速減低。	產生音樂、播音樂 (8)、聲音、音樂 (8)	減速、放慢速度 (7)、控制速度 (1)	安全、減少危險 (5)、減速 (2)、專心 (1)、樂趣 (1)	音樂→減速→安全	愉悅、愉快、快樂、開心 (11)、有趣、趣味 (7)、驚喜 (4)、安心 (4)	
B 社會貢獻	B75 	【捐款箱】當把捐款掉進捐款箱，箱內的水便會滴落人像公仔的口裏，帶有捐款傳到受惠人的意象。	水滴、滴入人像、溢出 (7)、施惠 (1)	樂於捐錢、增加捐錢意願 (4)、感受付出的意義、覺得實際幫助了人 (2)、投入硬幣 (1)	增加捐款、樂意捐錢、幫助他人 (6)、心情平靜 (1)、憐憫心 (1)、充滿社會能量、滿足 (2)	水滴→付出→幫助他人	愉悅、愉快、開心 (8)、滿足 (4)、有益 (3)、有趣、趣味 (3)、公益 (2)	心疼的 (1)
C 生活樂趣	C44 	【沾水拓印雨傘】雨傘使用後，留下的雨水印會轉變成“哈哈”的圖案留於地上。	可愛圖案、笑臉圖案 (7)、轉印 (1)、滾輪 (1)	畫畫、留痕跡 (5)、心情好、地上都是笑臉、覺得逗趣 (3)、去除雨水 (1)	心情愉快 (4)、得到樂趣、轉印圖案 (3)、排掉雨水、減少水滴的困擾 (2)	滾輪痕跡 (塗鴨) → 排雨水→心情愉快	愉悅、開心、愉快、快樂、喜悅 (11)、有趣、趣味 (6)、驚喜、別出心裁 (3)、創造力、創作的 (2)、滿足 (2)	不浪漫 (1)、不實用 (1)
D 價值轉變	D51 	【可塗鴉牆紙】只有眼睛圖案的牆紙，讓使用者可隨心所欲的繪畫於牆上。	牆上塗鴉、繪圖、畫圖 (7)、引導人圖畫、利用完成畫作的意象、眼睛圖案 (4)、變合理、打破規範、可弄髒	想要創作、能畫在牆上、想去牆上塗鴉 (5)、打破規範、不再因繪畫於牆而挨罵 (3)	自由、隨心所欲、不受拘束、不被禁止、反轉負面 (4)、鼓勵創作、增加創造力、牆面有特色 (3)、心情好 (1)	牆紙→塗鴉→自由	愉悅、開心、好笑、快樂 (7)、創造力、創意、創造力 (5)、有趣、趣味 (4)、滿足 (3)、隨心所欲、隨性 (2)	
E 懲罰改變	E14 	【剪錢幣鬧鐘】如使用者不及時把鬧鐘關閉，鬧鐘便會把錢幣剪碎，改變使用者起床時的心態。	碎鈔、使金錢毀損 (7)、利用損失 (1)、懲罰 (1)	起床、不賴床、醒來 (6)、準時搶救金錢 (1)、錢被剪碎 (1)	不會賴床、減少賴床 (4)、起床 (2)、養成良好的習慣 (1)、早起 (1)	碎鈔→懲罰→減少賴床	努力的 (1)、自我要求 (1)、逗趣的 (1)、認真 (1)、強烈 (1)	恐懼、惶恐、害怕 (5)、緊張 (5)、憂心、擔心、不安 (3)、不滿、不悅 (2)、有約束力的、強制力的 (2)
F 友善改變	F37 	【抹手紙架】抽出抹手紙，紙架外露的地圖圖案綠色部分便會相對的減小，提醒資源快要用盡的意象，減少用量。	減少綠色面積、減少意象 (6)、資源消耗、森林減少、衛生紙減少 (3)	節省抽紙、減少用量 (5)、覺得浪費、覺得消耗地球資源 (2)、注意用量 (1)	環保、增加環保意識 (5)、減少浪費、節約用紙 (5)	面積減小→減少抽紙→節省資源	環保 (5)、有趣、趣味 (3)、有益 (2)、關懷的 (1)、愛心 (1)	擔心、不安、焦慮 (7)、反省、反思 (2)、畏懼、惶恐 (2)、警剔、警示 (2)、負面的 (1)
G 自我要求	G07 	【軟尺造形皮帶】軟尺造形的皮帶，讓使用者更注意個人的身材變化。	皮帶、腰帶 (5)、反映、顯示腰圍、提醒自己腰圍的變化、注意自身體態變化 (4)、尺、軟尺 (3)	注意腰圍、注意體態、自身體態維持 (6)、控制健康 (1)、減少飲食 (1)	體重控制、維持 (5)、減肥、以增加減肥動力 (2)、健康 (1)	腰圍刻度→警示→控制體重	有趣、趣味、逗趣 (4)、積極 (3)、自我勉勵 (1)、安心 (1)	約束、約束力、規範、侷限、拘束 (6)、沮喪、消極 (4)、警告、警醒、警剔、警示 (4)、緊張 (3)、不滿 (1)、注意 (1)
H 得到獎勵	H102 	【虛擬實境 App】使用者需跟蹤指示到達不同地點的遊戲，增加使用者外出。	外出、出門、到戶外走走 (6)、遊戲 (5)、虛擬實境 (3)	多外出、出門 (5)、增加健康 (1)、與環境互動 (1)、增加外出願意 (1)	健康 (5)、增加運動量、活動 (4)、增加人際互動 (3)、得到虛擬樂趣 (1)	虛實連結→外出→增加活動	有趣、趣味 (4)、愉悅、開心 (4)、好玩、玩樂、樂活 (4)、活潑、躍動 (3)、新奇 (3)	

註：括弧 () 內的數字為八位焦點團體成員的共識次數統計結果。現有圖片分類後的技術類型，A, B, C, D, H 為正增強、E, F, G 為負增強。

沮喪、驚嚇惶恐等負向情感，顯示負向的增強物能刺激正向或負向情感產生。由上述研究分析，經由屬性、結果、價值三階段總結使用者經驗聯想途徑可發現，這些產品均使用「隱喻」或「類比」設計手法於行為改變產品中，例如：產品 B75 使用滴水滴到人像，傳達施惠、付出等暗示意图，鼓勵助人；而產品 G07 則使用軟尺刻度做為腰帶的類比方式，隱喻腰圍與體重控制的關係連結。此階段之研究結果，最後歸納得出 8 類行為改變產品的代表性圖片各 1 張、產品行為改變的途徑以及使用者的情緒感受結果如表 2。此結果將做為未來發展行為改變產品之動機量表與情感量表設計之依據。

從上述行為改變技術類型與情感分析歸納結果發現，不同的行為改變技術產品會給予使用者帶來不同的情緒感受，正向增強行為改變產品能激發使用者正向的情感，並且幾乎沒有負向的情感產生；相反地，負向增強行為改變產品則會激發使用者正向與負向兩種情感。此階段研究結果顯示，正向增強行為改變產品可以激發使用者 6 種正向情感感受分別為：有趣、愉快、滿足、新奇、公益、安心；而負向增強行為改變產品則可激發使用者 6 種負向的情感感受分別為：警示、焦慮、約束、沮喪、惶恐、不悅。本研究將進一步展開第二階段的量化研究驗證。

4.2 第二階段質化研究分析結果

在第二階段量化研究中，全部問卷發放 360 名受測者，剔除 3 位填寫色覺異常者，總計回收 357 份正式有效樣本，每位受測者評量 8 張產品圖片，重複測得 2856 筆資料，剔除圖片問卷有遺漏作答的資料，總計得到 2837 筆資料。其中受測者之人口變項統計分析如下所示：男性佔 42.3%、女性佔 57.7%；年齡最大值为 62，最小值为 17，年齡平均數為 27.56 標準差為 8.66；學歷為高中以下佔 6.9%、大學生為 68.6%、碩士以上為 24.5%；居住地區 28.7% 為北部、48.1% 為中部、19.8 為南部以及 3.3% 為東部離島地區；專業領域部份，22.6% 為教育人文藝術類、32.3% 為社會、法商類、19.9% 為生命自然數電類工程製造類、16% 為農醫藥社服類、9.3% 為其它。

4.2.1 量表信度及效度

表 4 為本研究的題項平均數、標準差以及驗證性因素分析。首先針對內外動機、正負向情感及使用意圖量表進行探索性因素分析，將跨因素或因素負荷量較低

表 3 | 人口變項統計

人口變項	類別名稱	資料筆數	百分比	資料總筆數	總百分比
性別	男性	1199	42.3%	2837	100%
	女性	1638	57.7%		
年齡	連續變數	2837	100%	2837	100%
學歷	高中以下	197	6.9%	2837	100%
	大學生	1946	68.6%		
	碩士以上	694	24.5%		
居住地	北部	813	28.7%	2837	100%
	中部	1366	48.1%		
	南部	563	19.8%		
	東部及離島	95	3.3%		
專業領域	教育人文藝術類	641	22.6%	2837	100%
	社會、法商類	917	32.3%		
	生命自然數電類工程製造類	564	19.9%		
	農醫藥社服類	451	15.9%		
	其它	264	9.3%		

表 4 | 測量工具之信度及效度

量表構面	題項 a	Mean	SD	Standard λ	Λ^2	Delta	CR	AVE	α
內在動機	2. 這項產品會讓我得到新的經驗而滿足。	3.53	.95	0.78	0.61	0.39	0.89	0.68	.90
	3. 這項產品會驅使我的好奇心。	3.66	.95	0.75	0.56	0.44			
	5. 這項全新的產品會讓我樂於使用它。	3.36	1.02	0.86	0.74	0.26			
	8. 對我而言，我喜歡這項產品。	3.38	1.01	0.89	0.79	0.21			
外在動機	6. 這項產品會讓我想到分數和獎賞。	2.92	1.02	0.86	0.74	0.26	0.90	0.70	.90
	7. 能贏得成績是推動我使用的主要動力。	2.89	1.04	0.87	0.76	0.24			
	10. 能贏得他人的肯定，是我使用的主要動力。	2.89	1.01	0.79	0.62	0.38			
正向情感	11. 這項產品讓我有希望得到報酬或報償。	2.84	1.02	0.82	0.67	0.33			
	13. 這項產品讓我感覺到有趣。	3.78	.94	0.73	0.53	0.47	0.84	0.51	.82
	15. 這項產品讓我感覺到愉快。	3.37	.97	0.84	0.71	0.29			
	17. 這項產品讓我感覺到滿足。	3.15	.97	0.81	0.66	0.35			
	21. 這項產品讓我感到公益。	2.89	1.13	0.50	0.25	0.75			
負向情感	23. 這項產品讓我感覺到安心。	2.92	.95	0.65	0.42	0.57			
	14. 這項產品讓我感到警示。	3.06	1.21	0.69	0.48	0.52	0.90	0.63	.89
	16. 這項產品讓我感覺到焦慮。	2.60	1.05	0.86	0.74	0.25			
	18. 這項產品讓我感覺到約束。	2.84	1.15	0.77	0.59	0.41			
	20. 這項產品讓我感覺到沮喪。	2.38	.96	0.79	0.62	0.38			
使用意圖	22. 這項產品讓我感覺到惶恐。	2.50	1.06	0.85	0.72	0.28			
	25. 在未來一個月內，我會想要使用這項產品。	3.18	1.10	0.92	0.85	0.15	0.96	0.88	.95
	26. 在不久的時間內，我會願意使用這項產品。	3.23	1.08	0.95	0.90	0.10			
	27. 在近期的時間裡，我會計劃使用這項產品。	3.13	1.11	0.94	0.88	0.12			

a 本研究刪除的 6 個題項為：1. 這項產品會讓我在乎別人對我使用後的看法。4. 這項產品能讓我從中獲得回報。9. 若使用這項產品，會使我專心得忘卻一切。12. 這項產品能讓我表現自我。19. 這項產品讓我感覺到新奇。24. 這項產品讓我感覺到不悅。

的題項 1, 4, 9, 12, 19 及 24 共 6 題剔除後，再進行驗證性因素分析，以檢視各研究構念之間的建構效度。表 3 測量模式適配度指標顯示為一個可接受之模式值 χ^2 (179) = 490.69, $p < .01$, RMSEA = 0.07, SRMR = 0.059, NFI = 0.9, NNFI = 0.93, CFI = 0.96, IFI = .96 (Hoyle, 1995)。在內部品質方面，所有題項之因素負荷量 t 值介於 9.64-23.96 ($p < .01$) 之間，因素負荷量均高於 0.5，並且沒有負值的誤差變異存在。進一步檢驗各別構面的信度 CR 值及效度 AVE 值，所有 CR 值介於 0.84-0.96 之間，均高於信度接受值 0.7 以上 (Fornell & Larcker, 1981)，顯示具備良好信度。而在輻合效度指標 AVE 值則介於 0.51-0.88 之間，也均高於建議值 0.5 以上 (Fornell & Larcker, 1981)。整體而言，本研究測量工具具備良好信度及建構效度。

4.2.2 研究變項的平均數、標準差與相關性分析

表 5 呈現本研究變項的平均數與標準差。整體全部技術類型而言，研究變項內在動機、外在動機、正向情感、負向情感及使用意圖的平均數為 2.67-3.48，標準差在 .76-1.05 之間。進一步比較八種行為改變產品技術類型之間差異，首先在使用意圖方面，友善關懷（以避免損失與不浪費方式提醒環境友善，全部技術類型定義，請參見表 4 備註 b）的平均數最高為 3.77，其次為社會貢獻（產品利用社會貢獻的美德鼓勵付出）平均數為 3.56，而懲罰改變（利用懲罰方式改變不良行為）的使用意圖平均數最低為 2.43。在內在動機部份，快樂規範、社會貢獻、價值轉變、友善關懷的平均數值 3.65-3.78 均明顯較高於其他技術類型；外在動機部份，得到獎勵平均數 3.18 則明顯較高於其他技術類型；正向情感部份，社會貢獻平均數 3.65 最高，而懲罰改變 2.64 平均數最低；負向情感部份，懲罰改變平均數 3.43 與自我要求 3.27 較高，而生活樂趣平均數 2.11 及價值轉變平均數 2.11 最低。

表 6 呈現研究變項之間的相關係數分析，主要使用皮爾森積差相關分析 (Pearson Correlation) 進行兩兩連續變數的共同變化情形了解線性關聯。相關係數矩陣顯示，內在動機和使用意圖之間有顯著的高度相關為 .76。此外，正向情感和使用意圖之間也有顯著的高度相關為 .74。而外在動機與使用意圖則為顯著的中度相關 .50，最後在正向情感、內在動機與負向情感之間則為顯著的無相關 -.09 和 -.07；負向情感與使用意圖之間也是顯著的無相關 -.06。後續將進一步以迴歸分析了解各變項之間的相互影響關係及方向性。

表 5 | 研究變項平均數與標準差

研究變項	技術類型 b																	
	整體 a 全部		快樂規範		社會貢獻		生活樂趣		價值轉變		懲罰改變		友善關懷		自我要求		得到獎勵	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
內在動機	3.48	.86	3.66	.76	3.70	.80	3.45	.78	3.65	.78	2.97	.96	3.78	.82	3.22	.84	3.44	.81
外在動機	2.89	.90	2.94	.81	2.93	.91	2.70	.85	2.90	.83	2.61	.95	2.90	.93	2.94	.91	3.18	.88
正向情感	3.22	.76	3.40	.67	3.65	.70	3.24	.63	3.36	.68	2.64	.80	3.44	.72	2.92	.71	3.12	.67
負向情感	2.67	.91	2.78	.68	2.30	.79	2.11	.71	2.11	.72	3.43	.89	2.96	.83	3.27	.81	2.45	.74
使用意圖	3.18	1.05	3.41	.94	3.56	.94	3.01	.95	3.28	.93	2.43	1.09	3.77	.92	2.93	1.04	3.07	.98

a 整體全部：即 8 張圖片的平均數值結果。

b 技術類型內容說明：快樂規範：產品以五感愉悅回饋良好行為。社會貢獻：產品利用社會貢獻的美德鼓勵付出。生活樂趣：增加用品童趣，單純為了快樂而使用。價值轉變：改變社會既定框架，鼓勵突破價值觀點。懲罰改變：利用懲罰方式改變不良行為。友善關懷：以避免損失與不浪費方式提醒環境友善。自我要求：產品借由察覺的方式要求自我健康。得到獎勵：利用實質獎賞鼓勵維護良好行為。

表 6 | 研究變項相關係數矩陣

研究變項	相關係數矩陣			
	1	2	3	4
內在動機				
外在動機	.55**			
正向情感	.76**	.55**		
負向情感	-.09**	.13**	-.07**	
使用意圖	.76**	.50**	.74**	-.06**

* $p < .05$, ** $p < .01$ 。

4.2.3 內外動機、正負向情感與使用意圖的關係

本研究進一步使用多元迴歸分析來確認內外動機、正負向情感與使用意圖的關係與方向性，其結果如表 7 所示。在整體全部部份，即 8 項技術類型的平均數值結果，內在動機 ($\beta = .46$, $p < .01$)、外在動機 ($\beta = .05$, $p < .01$) 與正向情感 ($\beta = .36$, $p < .01$) 皆顯著且正向的影響使用意圖，四個變數的模型解釋力達到 ($\Delta R^2 = .64$)，其中又以內在動機及正向情感為主要的使用意圖解釋變數；而負向情感則與使用意圖無關聯 ($\beta = .00$)。進一步分析八種行為改變產品的技術類型，可發現使用

表 7 | 研究變項平均數與標準差

研究變項	技術類型								
	整體全部 a	快樂規範	社會貢獻	生活樂趣	價值轉變	懲罰改變	友善關懷	自我要求	得到獎勵
內在動機	.46**	.43**	.42**	.50**	.48**	.39**	.52**	.49**	.42**
外在動機	.05**	.10*	.04	.08	.06	.08	-.05	.15**	.14**
正向情感	.36**	.32**	.40**	.26**	.38**	.38**	.33**	.22**	.30**
負向情感	.00	.01	-.02	.04	-.06	-.09**	.08*	-.02	.00
△ R2	.64	.57	.63	.57	.71	.60	.61	.58	.63
F-stat.	570.57**	119.66**	152.29**	116.51**	218.01**	133.84**	140.61**	124.35**	148.32**

* $p < .05$, ** $p < .01$ 。

a 整體全部：即 8 張圖片的平均數值結果。

者內在動機與正向情感均顯著且正向的影響使用意圖。外在動機則只有在快樂規範 ($\beta = .05, p < .05$)、自我要求 ($\beta = .15, p < .01$) 及得到獎勵 ($\beta = .14, p < .01$) 具有顯著的正向影響，其它類別則沒有。有趣的是，懲罰改變產品的負向情感顯著的且負向的影響使用意圖 ($\beta = -.09, p < .01$)；但友善關懷產品的負向情感卻顯著的且正向的影響使用意圖 ($\beta = .08, p < .05$)。

本研究進一步依據第一階段的分類結果，以正向或負向增強區分技術類型，即 5 項正向增強技術類型：快樂規範、社會貢獻、生活樂趣、價值轉變、得到獎勵，以及 3 項負向增強技術類型：懲罰改變、友善關懷、自我要求進行討論。此外，本研究在正向情感測量主要為公益、安心、新奇、有趣、愉快與滿足。而負向情感測量主要為警示、焦慮、約束、不悅、沮喪與惶恐。

在正向增強技術類型的產品中，5 項正向增強技術類型的使用意圖均受到正向顯著的內在動機與正向情感的影響，並且沒有發現任何顯著的負向情感的影響。然而，在負向增強技術類型的產品中，使用意圖除了受到正向顯著的內在動機影響之外，還同時受到顯著的正向或負向的情感的影響。例如：懲罰改變 ($\beta = -.09, p < .01$)，其使用意圖與負向情感呈現顯著負向的關係。懲罰改變的代表產品為剪錢幣鬧鐘（編號：E14），會在使用者起床來不急關閉鬧鐘而把錢幣剪碎，引發使用者較高的警示、焦慮、約束、不悅、沮喪、惶恐，反而降低使用意圖。但是，另一個例子，例如：友善關懷 ($\beta = .08, p < .05$)，其使用意圖與負向情感則呈現顯著正向的關係。友善關懷的代表產品為抹手紙架（編號：F37），會讓使用者擔心綠色環境面積減少，引發使用者較高的警示、焦慮、約束、不悅、沮喪、惶恐，反而增加使用意圖。二者結果的差異在於，當產品若是導向於自我受害的情境，則負向情感越高使用意圖越弱；相反地，產品若是能導向於利他價值的情境，則負向情感越高但使用意圖則能

有效地正向提升。迴歸分析的結果讓我們了解正向或負向增強技術是有差別的，正向增強技術並不會受到負向情感的影響，但負向增強技術則會可能受到正向或負向情感的正向或負向影響，顯示正向增強技術應優於負向增強技術，這結果與林良駿（2015）的研究結果認為正增強改變技術產品代表語彙分別為愉快感、成就感與驚奇感；負增強行為改變產品代表性情感語彙為焦慮感、罪惡感與被控制感有相似的結果。此結果顯示，在影響使用意圖的成效上，使用正向增強技術的產品是優於使用負向增強技術產品的。

整體而言，不論在任何技術類型的產品中，內在動機與正向情感均能發揮影響作用，但是，內在動機與正向情感對使用意圖的影響力而言，又以內在動機的激發更為重要（整體全部：內在動機 $\beta = .46 >$ 正向情感 $\beta = .36$ ）。在內在動機測量，主要來自是個體從事活動能獲得好奇心與經驗的滿足，來自於活動本身的喜歡與樂於使用的快樂，而外在動機的測量，則是在分數、獎賞、成績、報酬或贏得他人的肯定等導向的回饋因素，從迴歸分析的結果得到，外在動機的效果是較內在動機弱的。外在動機則只有發生在快樂規範 ($\beta = .10, p < .05$)、自我要求 ($\beta = .15, p < .01$) 及得到獎勵 ($\beta = .14, p < .01$) 這三類產品中具有顯著的正向影響，其它類別則沒有，顯示這三類產品，使用者除了內在動機及正向情感的驅動外，也會同時受到分數、獎賞、成績、報酬或贏得他人的肯定等回饋因素影響。

五 結論

本研究主要在探索行為改變產品的技術類型及其動機、情感與使用意圖之間的關聯性，並進一步比較不同行為改變技術類型的差異，以提升產品設計策略。本研究包含兩個階段結果：

第一質化研究階段：首先透過焦點團體訪談與方法目的鏈來研究探討市面上行為改變產品，以了解行為改變產品的技術類型與相關情緒感受因子，研究結果顯示有八種行為改變產品的技術類型，包括有：快樂規範、社會貢獻、生活樂趣、價值轉變、得到獎勵、懲罰改變、友善關懷及自我要求。前 5 項為正向增強技術類型；後 3 項為負向增強技術類型。此外，這八種行為改變產品所喚起的正負向情感，包括有：有趣、愉快、滿足、新奇、公益、安心、警示、焦慮、約束、沮喪、惶恐及不悅，共 12 種。比較過往的文獻（Frohlich, Finlater, & Landay, 2010; Yun, Scupelli, Aziz, & Loftness, 2013）發現，本研究結果新增二項行為改變產品技術類型：社會

貢獻與價值轉變二種，前者以社會期望的美德做為正增強；而後者則以鼓勵相反價值觀做為正增強。前述八種技術中，生活樂趣及得到獎勵的產品類型占市面產品最多，而懲罰改變類型最少。顯示目前市面產品，多以正向的增強物及鼓勵方式來設計行為改變產品；相反的，較少產品使用負向的增強物來改變行為。此外，在社會貢獻及價值轉變這二類技術的產品也相較其他類別的產品要少，建議未來設計者可以多應用這兩類行為改變技術於產品設計上，以提升產品對於社會公益的貢獻及個人價值觀的轉變。

第二量化研究階段：主要是透過應用相關量表對使用者進行問卷調查，並以統計分析來探討行為改變產品類型之內外在動機、正負向情感與使用意圖的關聯性。最終研究結果有以下幾點重要發現：

(1)、正向增強行為改變產品能激發使用者正向的情感，並且幾乎沒有負向的情感產生；相反地，負向增強行為改變產品則會激發使用者正向與負向兩種情感。這項結果讓我們確信，在影響使用意圖的成效上，使用正向增強技術的產品是優於使用負向增強技術產品的。

(2)、有趣的是，負向增強技術所喚起的負向情感效果會負向或正向的影響使用意圖。產品若是導向於自我受害的情境，則會負向影響使用意圖；相反地，產品若是能導向於利他價值的情境，則能有效地正向影響使用意圖。例如：懲罰改變產品的負向情感顯著的且負向的影響使用意圖；但友善關懷產品的負向情感卻顯著的且正向的影響使用意圖。懲罰改變產品的負向情感是因為擔憂自身受到懲罰而惶恐與約束，是自我受害的情境；而友善關懷產品的負向情感是因為擔憂環境受到破壞而感到警示及焦慮，是利他價值的情境。此項結果值得關注的是，負向情感具有喚起重要意義性的價值。因此，若使用負向增強技術，則要以利他價值做為設計引導，若是能以引發道德感或正義感等具備社會認同或利他價值的情感，則有助於使用意圖的提升。

(3)、使用者的內在動機與正向情感是影響使用意圖的重要關鍵因素，不論在任何技術類型的產品中均能發揮影響作用。外在動機則只有發生在快樂規範、自我要求及得到獎勵這三類產品中具有顯著的正向影響，但內在動機則存在大多數現有行為改變產品之中，內在動機對使用意圖具有重要正向的影響。

(4)、行為改變產品能喚起使用者內在動機與正向情感是同等重要的，均能有效地激發使用意圖；外在動機也會激發使用者行為改變，然而效果是較內在動機弱。因此，未來在設計正增強產品時，可以多思考激發使用者內在動機因素去影響使用

圖。

未來設計師若想透過產品設計來改變使用者行為時，可以利用本研究結果做為制訂產品設計策略與方法之依據。設計者可先根據本研究的八大技術類型思考設計方向，也可以直接決定正增強或負增強類型進行設計方向確認；其次，運用八大技術類型或正負增強類型可能產生的正負情感，進階思考喚起動機的類型是屬於外在動機或內在動機，結合設計其動機類型與產品；最後，整合上述的正負增強、正負情感、內外動機三者的設計關聯，達到最終產品行為意圖的改變設計。

本研究結果所提供的產品設計策略與方法可運用在所有的產品類別，例如：手錶到交通工具都可思考應用，但需注意產品設計仍要保有簡約的原則，以避免多餘的無用設計。在使用者設計對象的部份，需注意本研究取樣為年齡分佈最小 17 至 62 歲男女各半的樣本之間，未達到通用設計原則標準，僅可做為一般消費族群的設計。

此外，本研究有以下限制條件：針對行為改變產品圖卡的篩選，研究過程發現 8 位一組的討論人數過多，彼此之間無法充份及有效地相互討論，建議未來針對焦點團體研究可分為 2-3 個小組，每組約 3-5 人來進行。一方面可以讓小組的每一位成員充份表達意見，另一方面可以有二組以上做結果的交互驗證，強化研究信度。

運用行為改變技術的設計原理及策略方法，可以讓設計師重新思考如何透過產品設計帶給社會大眾哪些影響力？並且可以利用這些具有行為改變屬性的產品去建立人們良善的行為，此設計過程並不是透過強制的法規或處罰的方式來進行，相反地，取而代之的是運用鼓勵、獎賞或其他正面性質的方法去誘導人類的行為，同時並透過這些心理技術去維繫人們良好行為的頻率及持久性，未來如果能將這門理論廣泛地應用在設計領域中，必能更有效地激發產品的有用性及易用性，並進而提升人與產品之間的互動性以解決人們生活上的問題。

最後，本研究結果希望能夠提供設計者了解目前行為改變產品的技術類型及其可以引發使用意圖與內外動機、正負向情感的關聯性，透過這些技術類型來做為未來設計產品的參考策略與創意思考方向，提升更美好的產品使用經驗。

致謝

本研究感謝全部參與的受訪者以及科技部計畫經費補助 (計畫編號: MOST 106-2221-E-029-009-MY2) 使研究順利完成，同時感謝審查委員對本文的細心指正及寶貴建議，讓本文章順暢與完整，特此致謝。

參考文獻

- Ajzen, I. (1985). *From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior*, Kuhi, J., & Beckmann J. (Eds), Action-control: From Cognition to Behavior, Heidelberg: Springer, 11-39.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organ Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. (2002, September). Constructing a TPB questionnaire: Conceptual and methodological considerations 2002 [website document]. Retrieved from http://chuang.epage.au.edu.tw/ezfiles/168/1168/attach/20/pta_41176_7688352_57138.pdf
- Amabile, T. M., Hill, K. G., Hennessey, B. A., & Tighe, E. M. (1994). The Work Preference Inventory: assessing intrinsic and extrinsic motivational orientations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66(5), 950.
- Assael, H. (1998). *Consumer behavior and marketing action*. South-Western College Publishing, Cincinnati, OH.
- Bloch, P. H. (1995). Seeking the ideal form: Product design and consumer response. *The Journal of Marketing*, 59(3), 16-29.
- Campbell, J. P., & Pritchard, R. D. (1976). *Motivation theory in industrial and organizational psychology*. In M. D. Dunnette (Ed.), *Handbook of industrial and organizational psychology* (pp. 63-130). CHI, IL: Rand McNally.
- Chaudhuri, A. (1997). Consumption emotion and perceived risk: A macro-analytic approach. *Journal of Business Research*, 39(2), 81-92.
- Cheng, C. M., & Chen, L. J. (2007). A study on the knowledge sharing of health technology for technological college students' mobile learning. *International Journal of Education and Information Technologies*, 1(1), 24-29.
- Chakir-Hudson, B. (2018, 4月25日)。聰明的捐款箱。Pinterest。取自於：<https://www.pinterest.com/pin/555139091538867421/?lp=true>
- Chu, P. Y., & Chiu, J. F. (2003). Factors influencing household waste recycling behavior: Test of an integrated model. *Journal of Applied Social Psychology*, 33(3), 604-626.
- Clore, G. L., & Storbeck, J. (2006). *Affect as information about liking, efficacy, and importance*. In J. P. Forgas (Ed.), *Affect in social thinking and behavior* (pp. 123-141). WA, NY: Psychology Press.
- Coskun, A., Zimmerman, J., & Erbug, C. (2015). Promoting sustainability through behaviour change: A review. *Design Studies*, 41, 183-204.
- DeBruicker, F. S. (1979). *An appraisal of low-involvement consumer information processing*. Maloney, J.C., Silverman, B. (Eds.), *Attitude Research Plays for High Stakes*, American Marketing Association, Chicago, 112-130.
- Desmet P. (2003). *Measuring emotion: Development and application of an instrument to measure emotional responses to Products*. In Blythe M.A., Overbeeke K., Monk A.F., & Wright P.C. (Eds.) *Funology* (pp. 111-123). Dordrecht, Netherlands: Springer.
- Desmet, P., & Hekkert, P. (2007). Framework of product experience. *International Journal of Design*, 1 (1), 57-66.
- Evans, W.H., Evans, S.S., & Schmid, R.E. (1989). *Behavior and instructional management: an ecological approach*. Boston, MA, Allyn & Bacon.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
- Froehlich, J., Findlater, L., & Landay, J. (2010). The design of eco-feedback technology. *In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1999-2008). NY: ACM.
- Gutman, J. (1982). A means-end chain model based on consumer categorization processes. *Journal of Marketing*, 46, 60-72.
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L., & Biddle, S. J. (2002). The influence of autonomous and controlling motives on physical activity intentions within the theory of planned behaviour. *British Journal of Health Psychology*, 7(3), 283-297.
- Hoyle, R. H. (1995). *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Jordan, P. W. (1998). Human factors for pleasure in product use. *Applied Ergonomics*, 29 (1), 25-33.
- Kleinginna, P. R., & Kleinginna, A. M. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion*, 5(4), 345-379.
- Laros, F. J., & Steenkamp, J. B. E. (2005). Emotions in consumer behavior: a hierarchical approach. *Journal of Business Research*, 58(10), 1437-1445.
- McCalley, L.T. (2011). Consumer Response to Product-Integrated Energy

- Feedback: Behavior, Goal Level Shifts, and Energy Conservation. *Environment and Behavior*, 43(4), 525-545.
- Martin, G., & Pear, J. (2014). *Behavior modification: What it is and how to do it* (10th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.
- Martino B. D., Kumaran D., Seymour B., & Dolan R. J. (2006). Frames, biases, and rational decision-making in the human brain. *Science*, 313, 684-687.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370.
- Maurer, T. J., Weiss, E. M., & Barbeite, F.G. (2003). A model of involvement in work-related learning and development activity: The effects of individual, situational, motivational, and age variables. *Journal of Applied Psychology*, 88(4), 707-724.
- MUZIK (2018, 9月5日)。音樂公路會唱歌。取自於：<https://udn.com/news/story/111184/3349434>
- Olson, J.C., & Peter, J.P. (1993). *Consumer Behavior and Marketing Strategy*. 3th Ed, 85-109.
- Osterloh, M., Frey, B.S. (2000). Motivation, knowledge transfer, and organizational forms. *Organization Science*, 11 (5), 538-550.
- Rowe, G., Hirsh, J. B., & Anderson, A.K. (2007). Positive affect increases the breadth of attentional selection. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(1), 383-388.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Siero, F.W., & Bakker, A.B. (1996). Changing organizational energy consumption behaviour through comparative feedback. *Journal of Environmental Psychology*, 16, 235-246.
- Skinner, B.F. (1965). *Science and human behavior*. New York: Free Press.
- Taylor, S., & Todd, P.A. (1995). Understanding information technology usage: A test of competing models. *Information Systems Research*, 6(2), 144-176.
- Ullmann, L.P., & Krasner, L. (1965). *Case studies in behavior modification*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Valette-Florence, P. & Rapacchi, B. (1991), Improvements in means-end chain analysis: Using graph theory and correspondence analysis. *Journal of Advertising Research*, 31, 30-45.
- Watson, D., & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, 98(2), 219.
- Yanko Design (2014), Retrieved from: <http://www.yankodesign.com/>
- Yun, R., Scupelli, P., Aziz, A., & Loftness, V. (2013, April). *Sustainability in the workplace: nine intervention techniques for behaviour change*. In International Conference on Persuasive Technology (pp. 253-265). Heidelberg: Springer.
- 池麗萍、辛自強 (2006)。大學生學習動機的測量及其與自我效能感的關係。心理發展與教育，22(2)，64-70。
- 奇多遇 (2018, 5月3日)。3000年都没有变过的雨伞，竟然被这些人彻底颠覆了！。取自於：<http://www.qiduoyu.com/article/read/id/747.html>
- 林良駿 (2015)。以情緒感受探討正負增強行為改變技術產品（未出版碩士論文）。東海大學，台中市。
- 林勤豐、葉明義、邱兆民 (1999)。「方法目的鏈」研究法建構行銷研究變數與行銷策略之探討。中華管理評論，2(6)，107-128。
- 果殼科技有意思 (2011, 6月3日)。不起床？切碎你的钱！。取自於：<https://www.guokr.com/article/38915/?page=2>
- 邱皓政 (2000)。工作動機的內生性與外生性：台灣與美國大學生動機內涵之計量研究。應用心理研究，(7)，221-251。
- 時事話題 (2018, 4月22日)。日走3000步就有錢！用這招…用肉還能賺錢。取自於：<https://theme.udn.com/theme/story/6773/3768870>
- 馬信行 (1993)。行為改變的理論與技術。台北市：桂冠出版社。
- 國家教育研究院 (2015)。教育部重編國語辭典修訂本。取自於：<http://dict.revised.moe.edu.tw/cgi-bin/cbdict/gswweb.cgi?ccd=WT3i3v&o=e0&sec=sec1&index=1>
- 張春興 (2000)。張氏心理學大辭典。臺北市：東華。
- 張世慧 (2003)。行為改變技術：理論與實用技巧。台北市：五南出版社。
- 陳榮華 (1986)。行為改變技術。台北市：五南出版社。
- 陳政見 (2008)。行為改變技術。台北市：華都文化。
- 搜狐 (2017, 6月16日)。史上最“奇葩”的30件日用品。取自於：http://www.sohu.com/a/149332633_688001
- 網易家居 (2014, 12月25日)。可爱眼涂鸦壁纸满足孩子天马行空的想象。取自於：http://home.163.com/14/1225/15/AEAR7MKP00104MJI_mobile.html
- 鳳凰網 (2018, 3月26日)。世界各地公益广告这些震撼创意的背后，却无比沉思。取自於：http://news.ifeng.com/a/20180326/57055910_0.shtml
- 蔡秀玲、楊智馨 (1999)。情緒管理。台北縣：揚智文化。