

脈絡地圖法於感性設計探討： 以飲食習慣改變之勸誘科技開發為例

Contextmapping as a Tool for Kansei Design:
A Case Study on Persuasive Installation for Dietary Change

游曉貞¹ 陳怡璇² 鄧怡莘³

¹ 國立臺中科技大學多媒體設計系(所) | hcyous@gmail.com

² 國立成功大學工業設計研究所 | syuanmi363@gmail.com

³ 國立臺灣大學智慧生活科技整合與創新研究中心 | yishin.deng@gmail.com

Hsiao-Chen You¹ Yi-Hsuan Chen² Yi-Shin Deng³

¹ Department of Multimedia Design, National Taichung University of Science and Technology, hcyous@gmail.com

² Department of Industrial Design, National Cheng Kung University, syuanmi363@gmail.com

³ Center of Innovation and Synergy for Intelligent Home and Living Technology, National Taiwan University, yishin.deng@gmail.com

隨著整合設計與科技以影響人類行為和生活的新設計思維的興起，今日設計師思考的議題除了一般認知的設計專業工作，像是提出符合市場品味、產品機能與量產製造的產品形貌之外，還逐漸擴及使用經驗、服務設計與企業意象，甚至負起敦促民眾進行正向行為改變的社會使命，設計解答因為設計議題的轉向與大量「非物質化」的設計元素的使用而有巨大的改變。特別是互動性產品，由於使用者的經驗感受會隨著脈絡的不同而呈現動態變化，在處理強調互動性的勸誘科技議題時，傳統的感性工學方法，特別是透過意象語彙與型態要素的關係的探索，來建立使用者對靜態產品感受的設計知識庫以供後續設計諮詢、分析與推論等的程序，在此類創新產品的開發應用上就有所限制。近年「脈絡地圖法」(Contextmapping)逐漸盛行於強調使用者經驗的設計領域，此法主要是透過使用者參與的「創成技術」(Generative Technique)、「文化探針」(Cultural Probe)與共同設計(Codesign)工作坊的規劃，協助設計者深入理解使用者與產品互動過程的情境脈絡與動態經驗歷程，並將這些訊息視覺化、變成設計師可以利用的設計資源，有助於提出符合使用者經驗需求與期待的產品。因此本研究採用脈絡地圖法於促進正向飲食行為的勸誘裝置的設計程序，以探討此一方法於感性經驗訴求之互動設計的潛在應用可能。本研究步驟主要有三：(1) 透過脈絡地圖法探索使用者飲食習慣改變的經驗與需求；(2) 根據參與者所提出的各式資料與經驗紀錄，萃取改變其飲食習慣之因素並提出影響行為之設計原則，據此提出促使正向飲食習慣之互動裝置概念；(3) 透過使用者評估與訪談來檢視成果，並探討其效益。本研究發現透過脈絡地圖法的確有助於釐清影響人們行為改變的因素與呈現他們對未來設計解答的經驗期許。最後，本文並因應強調產品互動經驗的設計趨勢，提出未來感性研究與設計的可能方向。

關鍵詞：脈絡地圖法、飲食習慣改變、使用經驗設計、勸誘科技、感性設計

In recent years, the concept of Design Thinking has given rise to one of the most fundamental changes that designers should be held responsible for problematic user behaviors and influence human behaviors and attitudes through designs and technologies. In order to design the products corresponding to user experiences and expectations, designers should investigate the interactive experiences of users, identify key issues that can affect user behaviors, draw design insights and design principles, then transform them into design solutions to create positive impact and further improve their quality of life, and fulfill users' emotional requirements at the same time. However, current Kansei Engineering approach has its limitations; it can't tackle design issues such as use context and dynamic emotional change in interactive system. This study aims to gain insights into affective and persuasive installation design by using contextmapping techniques, and unfolds potential expansion points for Kansei design. By using healthful dietary change as a case study, participants were recruited and their diet-changing experiences were captured and analyzed. Codesign workshops were conducted, and three design concepts were proposed to illustrate how findings from contextmapping study could be transformed into playful and affective installations for user behavior change. Finally, perspectives underline the potential direction of Kansei design for future applications are also provided.

Keywords: Contextmapping, Dietary Change, User Experience Design, Persuasive Technology, Kansei Design

一 緒論

隨著強調互動性與數位化的資訊時代來臨，大量「非物質化」材料被應用於產品設計中，科技提供了多樣化設計解答的同時，相對地也讓設計師面臨的問題更加複雜，資訊科技的潮流重新定位了產品設計的專業領域，今日的設計師提供給使用者的不只是一個造形，而是一種使用經驗、一種藉以解決問題的互動過程，這也重新定位了設計專業的工作內容（Bødker, 1991）。由於設計解答不再拘泥於具象的人造物，設計解答常因實體結構與資訊呈現形式的變革而有巨大的改變。更重要的是，使用者對於互動性產品的感受不是在一個真空、靜止狀態下的靜態反應，使用者與產品的互動是動態變化的、有其「脈絡」（Context）可言，整體經驗對使用者所產生的感性反應也受這樣動態的互動脈絡所影響（Visser, Stappers, Lugt, & Sanders, 2005），也因此處理強調互動經驗的感性設計議題時，傳統的感性工學方法——強調利用工學的方式，透過意象語彙與型態要素的關係的探索，建立「產品部件」與「使用者情緒感受」之間關連性的感性工學系統，以供各式不同的設計諮詢、分析與推論等的設計程序——對於今日強調時序性、使用脈絡差異與整體經驗的互動式產品設計，在實際開發應用上就有所侷限。

在變化快速講求創新的全球市場中，傳統的思維和商業模式也面臨新的挑戰，近年更隨著設計產業日益受到重視，企業亦透過設計思維（Design Thinking）全面重新檢視公司的制度、策略、產品、行銷…等，期許藉由設計與科技的整合來影響人類行為和生活態度，並尋找新契機（Esslinger, 2009; Brown, 2008）。因此今日的設計思考遠遠超乎傳統所認知的美學與風格問題，除了產品的形體與機能、材料與製程，還逐漸擴及使用經驗、服務設計與企業意象，甚至負起敦促民眾進行正向行為改變的社會使命（Brown, 2009）。由 Fogg（1998）提出的「勸誘科技」（Persuasive Technology）概念，亦是一種藉由高度科技發展的反思，來滿足人們內在感性需求的創意活動，期望由數位科技與人類日常活動的結合，以強調感性訴求的資訊呈現與互動體驗，非強迫式地來影響人們的行為與態度。目前勸誘技術已廣泛應用於節約能源、健康生活與社會問題…等領域。隨著從技術角度切入感性議題的「情意運算」（Affective Computing）技術的日益成熟，「感性」議題也備受互動藝術與電腦人機介面設計領域人士的重視，但是相關研究多著重於整合電腦技術以偵測與人類情緒相關的訊號，但在人機互動的感性設計方法論與開發程序仍然闕如（Picard, 2003）。因此，Jawdat, Obeidat, & Aljanaby（2011）提議將使用者經驗設計（User Experience Design）中的方法與概念引入感性互動系統的開發，將有助於發展能喚起人們情感共鳴，且更有效力的勸誘科技。

正如 Pink (2005) 指出一旦人類的基本需求獲得滿足，就會開始追求有意義且能滿足情感的體驗。近年這種「體驗經濟」的崛起，其真實含意並非產品的實質功能，也非表象的娛樂效果，而是人們的主動參與以及這過程中創造出來的感性體驗。因此本研究希望能將近年興起於使用者經驗設計領域的「脈絡地圖法」(Contextmapping) 應用於勸誘科技的設計過程，並以改變人們飲食習慣的互動裝置設計為案例，呈現如何運用此一方法擷取人們的飲食習慣改變的經驗脈絡與內在需求，並將所得之質性調查資料轉換成明確的互動設計概念，藉以探討與使用者經驗有關的「脈絡」資料擷取方法與感性訴求的行為改變目的之關聯。本研究主要目的有三：(1) 透過改變人們飲食習慣的勸誘互動裝置開發過程的呈現，展現脈絡地圖法在感性訴求之互動設計應用的可行性；(2) 探討使用「脈絡地圖法」所得之訊息對該設計師在進行感性設計開發的影響；以及 (3) 探討強調互動脈絡的經驗設計思維與方法於未來感性工學或感性設計可以扮演的角色。

二 文獻探討

隨著互動科技的進步以及設計專業逐漸擴及使用經驗、社交互動與服務設計，傳統的感性研究方法如何因應數位時代設計專業的演進與設計解答形式的多樣化而有所轉變？針對數位化下互動產品的使用經驗與感性設計是否應注入不同的設計思維與方法的議題，本節將就本研究設定的探索範疇內的相關文獻，包括感性設計、互動經驗、脈絡地圖法、以及勸誘設計與案例，作一整理與說明。

2.1 感性設計

70 年代開始，感性工學 (Kansei Engineering) 領域學者運用系統化的方法，探討消費者感受與產品部件的設計元素之間的關係，作為設計運用之基礎，進而協助設計師創作更合乎使用者感性需求的產品 (陳國祥、管倖生、鄧怡莘、張育銘，2000)。「感性工學」一詞是由 Mazda 汽車公司的山本健一社長於 1980 年代提出，他以「汽車必須能夠對文化之創造有所貢獻」為重點，以符合乘坐者需求、感性要求的目標來進行乘坐感與汽車內裝設計，隨著日本高級汽車開發的成功案例，吸引了歐美汽車業界對感性工學之興趣。此一概念與早於 1970 年，長町三生提出的「情緒工學」(Emotion Technology) 研究學門類似，隨著長町三生相關的研究成果發

表遍布，使此一領域漸受國際學界肯定，並於 1988 年第十屆世界人體工學會議將此一學門改稱為「感性工學」。產業界與設計研究者大量運用此一方法在不同類型產品的開發過程，雖在手法或定義上略有差異，但是強調「設計應用」與「工學技術」的重點仍是一致的，均是著眼於探討使用者感受與產品特徵之間的相互關係，除了可以協助設計師釐清影響人們感受的設計元素之外，更可以將此知識運用於設計過程，成為輔助設計決策的利器（張育銘，鄧怡莘，2001）。傳統的感性工學方法主要包括下面五個步驟：第一，建立用於語意差異分析的感性語彙庫；第二，構成產品的產品組件與設計要素的篩選；第三，透過大量的受測者進行主觀感受的評價；第四，藉由統計分析來擷取感性意象與設計要素的關聯性；第五，建立感性工學系統以供接續之設計諮詢、評估、推論...等之用（Nagamachi & Lokman, 2010）。但由於近年產品材料與電子技術的進步，使得產品的實體結構與呈現形式常有巨大的變革，設計要素不再局限於實質的物體特徵；此外，設計解答常因實體結構與資訊呈現形式的變革而有巨大的改變，使得傳統的感性工學方法在今日的產品開發應用處處受限，難以充分發揮，所以學者建議應重新界定「感性」（Kansei）相關的範疇（Bongard-Blanchy, Bouchard, & Aoussat, 2012）。另外，Georgiev & Nagai (2011) 也指出使用者對於產品的感受會隨著時間推移、對產品的理解...等因素而產生變化，傳統感性工學方法未能探討「時間」在人們感受經驗過程的角色，僅以短暫接觸的印象做為感性設計依據的調查方法實有待商榷，建議須深入理解使用者對產品經驗的形成要素。

隨著數位技術的成熟與電腦產品的普及，有關電腦人機互動研究也逐漸重視人類情緒感受與系統設計的情緒感受議題。電腦人機互動領域看待感性設計相關的研究議題，Höök (2013) 歸納目前主要有下面三類觀點：第一、強調認知主義的訊息處理取向的「情意運算」觀點，可以 Picard (1997) 以及她於 MIT 的研究團隊的成果為代表，著重於整合電腦技術以偵測與使用者情緒相關的訊號，例如：表情、姿勢、生物特徵等，讓電腦系統具備主動理解人類情緒的能力，再依此提出適當的反饋與功能。第二、與前述認知取向相反，強調建構式、具文化脈絡的「感性互動」(Affective Interaction) 觀點，像是 Höök (2008) 與 Boehner, dePaula, Dourish, & Sengers (2007) 對感性設計的詮釋方式。這類學者認為人類對外環境物件的感受是取決於整個的互動過程的體驗而逐漸浮現成形；而不同的文化、社會背景，也會影響人們對同一事件或互動過程的主觀情緒感受。這種感性詮釋的設計觀點，並不在乎找出某一使用案例中使用者典型的「正確」或「真正」情感反應，強調互動過程的情感經驗的存有，使得使用者能依此經驗進行自我的反思。第三、主張感性是整體經驗一部

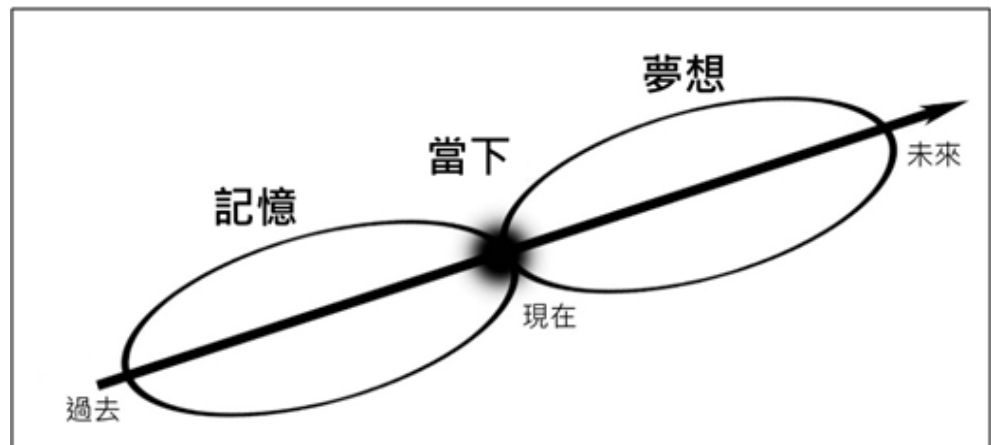


圖 1 | 經驗的範疇：夢想、當下、與記憶 (Sanders, 2001)

分的「科技經驗」(Technology as Experience) 觀點，這類學者認為人類情感歷程是攸關人類生存的一種社交活動，它影響了人類對世界的體驗、期許與想像 (Norman, 2004; McCarthy and Wright, 2004)。然而，情緒是不是靜止不變的，它會跟經驗一樣都會隨著時序而有變化 (Dewey, 1934, p. 43)，如果設計師的目標是設計出可以產生特定情感反應的產品或系統，是不足以產生今日互動系統期望的美感經驗 (Aesthetic Experiences)，因此 Gaver (2009) 主張需要將「感性」的議題放置在更大的「經驗」範疇之下，特別從整體互動中單獨挑出感性議題將會導致人機互動研究或開發誤入歧途，他認為設計師應該創造具有吸引力的整體感性經驗，但使用者的情緒感受只是理解整體經驗的一個面向，它不是唯一的、而且不總是最重要的切入點。

2.2 互動經驗

Sanders (2001) 認為經驗是一種主觀的事件——只有親身經歷的人感受得到，而且經歷的當下是短暫的。但是經驗往往不是僅存於事件發生的當下，從時序來分析，她將經驗的範疇區分成如圖 1 所示的三部分：第一是「夢想」，是尚未經歷，僅存在想像中的體驗；第二是「記憶」，是已經發生並被體驗過的經歷；這兩者的交會處是正在發生、真實存在的經驗「當下」。但是人們對事件發生當下的體驗與詮釋會受過往經驗（記憶）與他們對未來的期望（夢想）所影響，因此互動設計所涵蓋的經驗是發生於時間的情境中，及以時間為主軸而對某一事件發生而產生的一連串經歷、感受與詮釋，是人們對過去的記憶、正在發生事件的反應與未來的想像交織而成。Norman (1999) 也提出涉及使用者互動經驗的產品設計必須處理使用者和產品的所有互動過程，例如：產品如何被「感知」、「學習」和「使用」。

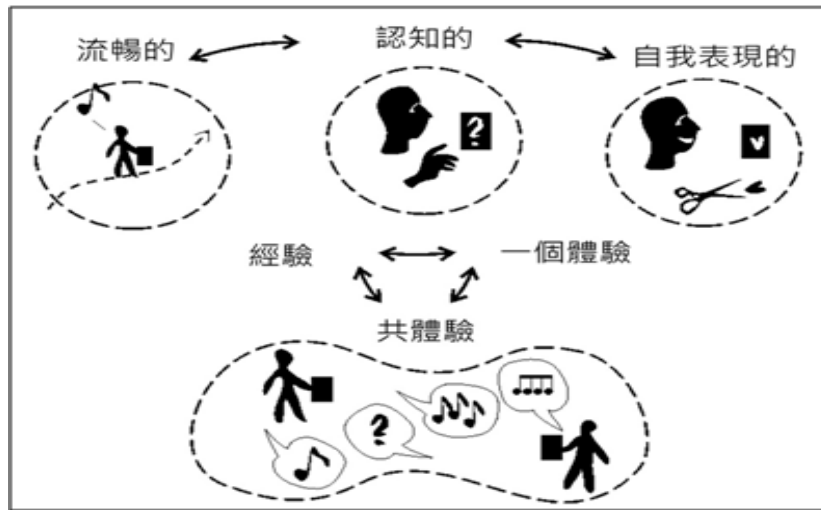


圖 2 | 個人的產品互動與社交互動的經驗動態變化 (Forlizzi & Battarbee, 2004)

互動經驗除了具備時間脈絡變化與使用者主導的特性之外，Forlizzi & Battarbee (2004) 更進一步指出今日互動系統的使用經驗往往是隨人機互動的過程呈現動態變化的；而且產生的經驗不僅僅是人與物品之間的「個人互動經驗」，更必須將「社交互動經驗」一併列入經驗範疇的考量。因此提出了圖 2 所示的互動形式與經驗的動態變化架構。此架構上半段描述的是個人與物品之間的互動形式變化，互動可分為「流暢的」互動（技巧熟練、有如自動化般地不需費心思考的產品使用），「認知的」（必須專注於眼前產品的互動，會因此而獲取知識，但也可能導致困惑或錯誤的產生），以及「自我表現的」互動（形塑使用者與產品之間特殊連結的互動行為）。加上人們是社會化的生物，產品的使用脈絡並非是孤立的個人活動，使用經驗也會受到他人的影響，所以將經驗分為如圖 2 的下方所示的三個類型：第一、「經驗」（Experience）是指人們在某一段時間內，有如自我對話般地，持續地評估自身目標跟外在環境的關係的過程，例如進行簡單家務或是在公園散步的經驗就屬於此類；第二、「一個體驗」（An Experience）則是一種較複合的經驗類型，可以透過涉及的產品互動與情緒來區辨，且常可與當事人記憶中的某一概念產生連結，並給人一種完成感 (a sense of completion)，所以人們常可以察覺這種經驗的開始和結束，並可以清楚闡述、甚至命名，進而產生自我行為和情緒上的變化，像是某一個晚宴或在電視上看到某一個新聞節目的經驗就屬於此類；第三、「共體驗」（Co-experience）探討的是人們在社交脈絡下所產生的共同經驗。此類經驗是由一群人共同創造而產生，或透過分享而傳遞給他人，這種共同經驗的展現是透過社交互動來相互激發，而它的意義也是通過互動過程而逐漸產生。不過經驗的分享與傳達，會因為每人詮釋經驗的方式不同會產生程度不同的解讀，人們可能會認同、產生共鳴，但也有人會忽略或排斥這樣的共同經驗。

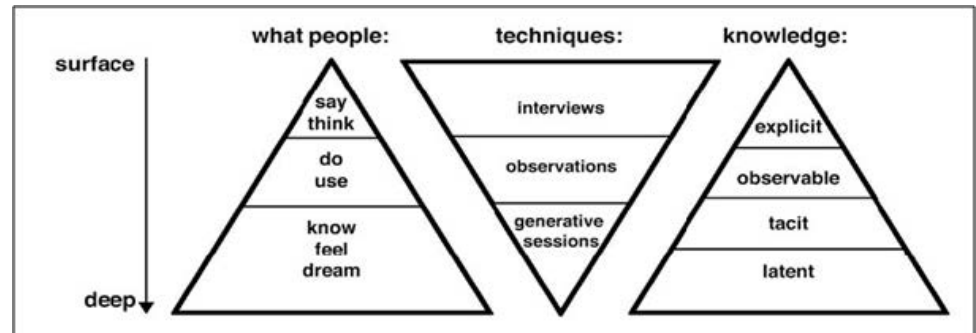


圖 3 | 透過不同的資料搜集方式所獲得不同層次的使用者經驗 (Visser, et al., 2005)

Vogel, Cagan, & Boatwright (2005) 認為使用者都有體驗不同經驗的欲望，這些欲望不是尚未獲得滿足，就是未能被使用者意識到；若是某一產品能呼應使用者的情緒及夢想，就比其他產品更具吸引力。Bate & Robert (2007) 建議設計師開始思考的設計不是產品本身，而是使用者的經驗。但是經驗不以實體方式存在，所以它不易控制、預測或設計，同時經驗並非能由設計師賦予於產品之上的特性，而是在活動脈絡中使用個人心智建構下的產物。因此 Bate 等人建議植基於使用者經驗的設計觀與設計方法，更應該將使用者視為產品互動經驗設計的共同設計師，才能提出具創新性並能真正改善使用經驗的產品或服務。

2.3 脈絡地圖法

Brown (2009) 指出設計與行銷研究常企圖用問卷調查或焦點團體法來擷取使用者經驗，這種調查方式僅能探求使用者對於某一既有產品當下或過去的經驗；但是對於全新的服務或產品而言，由於受訪者缺乏對尚未出現的服務或產品的體驗，這些調查方法無法得到使用者潛藏的內在意見。Visser, Stappers, Lugt, & Sanders (2005) 認為人們的經驗往往是取決「隱性知識」(Tacit Knowledge) 和「潛在需求」(Latent Needs)。隱性知識是人們可以採取行動，但不能輕易用言語表達的知識；潛在需求是人們還不知道自己這方面的需求，但內心卻存有這種需求希望可在未來實現。但是無論是哪一個（前者是難以言語表達，後者是未能察覺）都是難以透過傳統方法直接擷取出來，為獲得不同層次的使用者經驗，必須透過不同的資料搜集方式來進行（如圖 3）。為瞭解人們對新服務與產品的需求和期望，並提供設計師和研究人員深入洞察人們日常生活脈絡與類似產品的使用經驗，Sanders (2000) 認為設計師需要新的語言來讓使用者表達他們的經驗，而這種語言的元素主要必須是視覺化

的，而且可以被無限制地組合來產生不同的意義，因此提出「創成工具」(Generative Tool)的概念，它結合了行銷學的訪談法、應用人類學的觀察法、與參與式設計的創作法，在妥善規畫的任務與問題的引導下，讓使用者透過簡易的設計工具輔助來表達自己的使用經驗與期待，研究者可以同時得到不同類型的視覺化經驗資料。Sanders (2001) 進而更發展出「創成技術」(Generative Technique)的研究方法，透過設計工作坊的形式讓研究人員帶領使用者參與深層使用經驗的探索，喚起他們過去的記憶與對未來夢想的期望，並藉由前述的創成工具研究團隊特別規畫的來表達，好跟其他參與者進行分享與激盪，具象勾勒出他們深層的感性需求。

「脈絡地圖法」的概念是整合前述 Sanders (2001) 的「創成技術」與 Gaver, Dunne, & Pacenti (1999) 所發展的「文化探針」(Cultural Probes) 技術，以及傳統使用者調查方法，讓研究團隊獲得使用者在日常生活中影響產品使用的脈絡、需求、期望與經驗相關資訊一種程序。就字面意義，「脈絡地圖」是以地圖學的隱喻將產品使用過程的經驗，像地圖一般用視覺化手法表示出來，提供設計團隊可供執行的知識 (Actionable Information)，也可藉此討論使用者經驗的不同脈絡、面相。就如真實世界的地圖一般，不需要提供完整的地形資料，它也不能取代人們實地造訪的體驗，它提供的是一種導引，說明可能的機會和陷阱，喚起新的問題，並點出未知的盲點所在。脈絡地圖法實施過程包括兩大部分：第一、喚起並收集使用者的經驗，以及第二、透過經驗與需求的視覺化溝通讓設計團隊洞悉使用者期望。執行的內容從使用者經驗的喚起、需求的深入發掘、分享洞見、進而導引設計創意的具體化。整體實施步驟包括：「準備工作」(Preparation)、「感受強化」(Sensitization)、「會議階段」(Sessions)、「分析」(Analysis)、「溝通與交流」(Communication)，與「概念化」(Conceptualisation) 六個步驟 (Stappers, Visser, & Lugt, 2007)。

研究人員藉由工具與任務的規畫，鼓勵使用者在自己熟悉的生活脈絡中，回溯先前的使用經驗，並留下一些與調查經驗有關的小事件的紀錄；之後，在多位使用者與研究人員面對面的會議階段中，針對使用者在其工作簿所闡述的使用經驗的分享與相互激盪，進一步推導出潛藏在表面答案之下的現象。並透過使用者參與的共同設計工作坊形式的導入，激發使用者主動將其感性需求視覺化呈現的過程，提供了設計師可能轉換成設計概念的素材。此一使用者參與設計發展的過程，並不企圖讓設計師從中獲得特定使用經驗與情境，而是透過創意激盪尋求新的樂趣、新的文化模式的靈感來源 (Visser, Stappers, Lugt, & Sanders, 2004)。近年來此一方法在 TU Delft 的設計研究人員的努力推廣下，已被應用於不同產品的設計研究程序，並獲得不錯的成效 (Stappers, Szita, & van der Lelie, 2010)。



圖 4 | 鋼琴階梯

2.4 勸誘設計與案例

近年來設計思維擴及使用經驗、服務設計與企業理念，設計的任務不只是美化產品，更可以藉由帶有創新策略思維的整合手法解決問題，增進人類互動和體驗，甚至改變世界。在這股使命感的驅使下，部分設計師認為自己必須肩負改善使用者行為的社會責任，並透過設計與科技影響人們行為和態度 (Brown, 2008; 2009)。Fogg (2003) 提出的「勸誘科技」主要是探討電腦科技如何潛移默化、以非強迫的方式改變使用者的態度或行為，以及具社會影響力的電腦應用。但是勸誘或教化行為並非科技化之後的產物，從人類社會的演進歷程中可以見到人們常藉由不同的媒體試圖影響大眾，對人們產生教化行為。Nakajima, Lehdonvirta, Tokunaga, & Kimura (2008) 主張透過人性化的感性訴求來影響人們日常行為，往往比僅靠科技方式更能有效地解決行為教化問題。Thaler & Sunstein (2008) 也認為如果想透過設計影響人們的行為，除了提供理性的思考架構，若能在設計產品中多考慮人性元素，因勢利導、順性而為，不但較為省力，結果也較能讓人們的行為朝預期的方向改變。以下是幾個藉由設計解決人們所面臨的問題的勸誘設計的案例：

(1) 趣味理論 (The Fun Theory) 團體的鋼琴階梯和無底洞垃圾桶

由 Volkswagen 汽車公司贊助的「趣味理論獎」(Fun Theory Award)，鼓勵設計師開發具趣味性的創新裝置來改變人們的日常行為，讓平淡無味的日常事物成為好玩、有趣的新體驗。如圖 4 所示的「鋼琴階梯」(Piano Staircase) 作品，將斯德



圖 5 | 無底洞垃圾桶



圖 6 | iCat 不同的面部表情

哥爾摩 Odenplan 捷運站的其中一個出口樓梯改裝成巨大的鋼琴鍵梯，行人在上下樓梯的過程中能在琴鍵上踩出對應的音符。有了此一互動裝置後，放棄電扶梯而選擇走樓梯的人數比平時多出 66%，明顯達到其鼓勵行人使用階梯的勸誘效果。另一件作品「無底洞垃圾桶」(The World's Deepest Bin)，為鼓勵人們不要隨意拋棄垃圾，設計師在如圖 5 所示的垃圾桶投入口裝上感應器，當偵測到物品被投入桶內，便會發出物件墜落的呼嘯聲。而呼嘯音效撥放的時間遠超過垃圾桶深度應有的長度，最後會有模擬物件撞擊底部的金屬敲擊聲。這種戲劇化的效果讓此一設計推出後立即獲得人們的喜愛，第一天就收到 72 公斤的垃圾，比附近一般的垃圾桶整整多出 42 公斤 (Thefuntheory.com, 2009)。

(2) 節能洗衣機

Midden & Ham (2009) 利用飛利浦公司設計的機器貓 iCat 與洗衣機的整合，將人們對洗衣機操作時的設定內容轉換為控制機器貓臉部表情的數值，以積極開心的表情來激勵使用者充分發揮洗衣機效能的行為，對使用者浪費能源的舉動則展現消極的情緒反饋（圖 6），藉此說服人們正確的洗衣機使用方式，充分發揮洗衣機效能並節省能源。從研究結果得知，透過 iCat 表情的確有助於提升使用者的節能意願，而相較於 iCat 的積極情緒的鼓勵效果，消極情緒的表現對使用者的警示效果，更能有效影響使用者的行為。

綜合前面相關感性研究與勸誘科技互動裝置的描述，成功的勸誘科技案例其關鍵因素是感性的互動過程與足以喚起使用者反思的經驗。由於數位互動裝置涉及的構成元件與設計元素不只侷限於實體產品，還包含數位媒體內容、互動設計與展示的場域等，目前並無一套較系統化或明確的設計方法來協助感性互動經驗的規劃。前述的勸

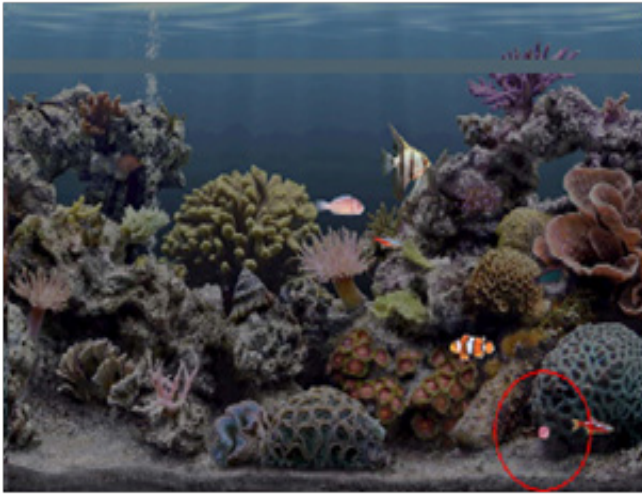


圖 7 | 虛擬水族箱 (Nakajima et al., 2008)

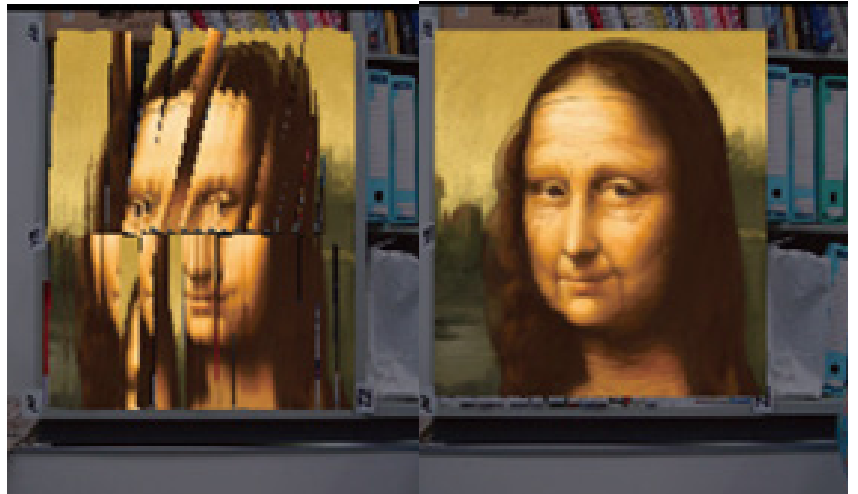


圖 8 | 蒙娜麗莎書架 (Nakajima et al., 2008)

誘科技案例中，部分使用了正面激勵與負面遏阻的勸誘策略來影響使用者行為，符合改變人類行為的心理學理論 (Heath & Heath, 2010; Cialdini, 2006)，但是如何從抽象的勸誘策略變成具體的互動裝置設計構想，使其具備促使人們反思的感性體驗？這中間的設計過程在目前文獻中仍是黑箱作業，多倚賴設計者個人的創意與靈感。而脈絡地圖法是統合多種使用者經驗研究技術的方法，或許不能完全將感性經驗的設計過程明箱化，但是透過傳統問卷調查、或感性工學方法不能探索到的質性資料的蒐集，或許有助於理解使用者表達他們對未知的設計解答的互動經驗期許，並可作為刺激團隊溝通與設計發想的「可供執行的知識」，進而促成互動裝置概念的具體化。因此本研究採用脈絡地圖法擷取使用者飲食習慣改變的經驗並應用於勸誘互動裝置設計流程，以探討此方法於感性經驗訴求之互動設計的潛在應用可能。

(3) 虛擬水族箱與蒙娜麗莎書架

Nakajima, Lehdonvirta, Tokunaga, & Kimura (2008) 主張透過生活空間環境中的數位裝置的反饋設計，具趣味性地呈現使用者日常行為對媒體內容的影響，來激勵使用者正面行為並遏阻負面活動，間接地說服居住於環境中的使用者維持良好的生活習慣。如圖 7 所示的「虛擬水族箱」主要是以數位化水族箱連結牙刷上的感測器來激勵使用者保持正確的刷牙習慣（每天至少刷牙兩次，一次至少三分鐘）。若不能達成目標，虛擬水族箱內的魚會逐漸死亡；但如能持續預期的刷牙習慣，魚群則會生氣蓬勃，甚至遊戲或產卵。另一個作品「蒙娜麗莎書架」（圖 8）則是為鼓勵人們閱讀，並保持書架整齊所設計的互動作品。若系統偵測到書本沒有正確回歸其位置，蒙娜麗莎的臉會扭曲；如果一段時間沒有書本被取出閱讀，蒙娜麗莎的臉會逐漸變老。利用感性的訴求喚起人們對自己的行為的反思，進而激勵使用者維持好的閱讀習慣。

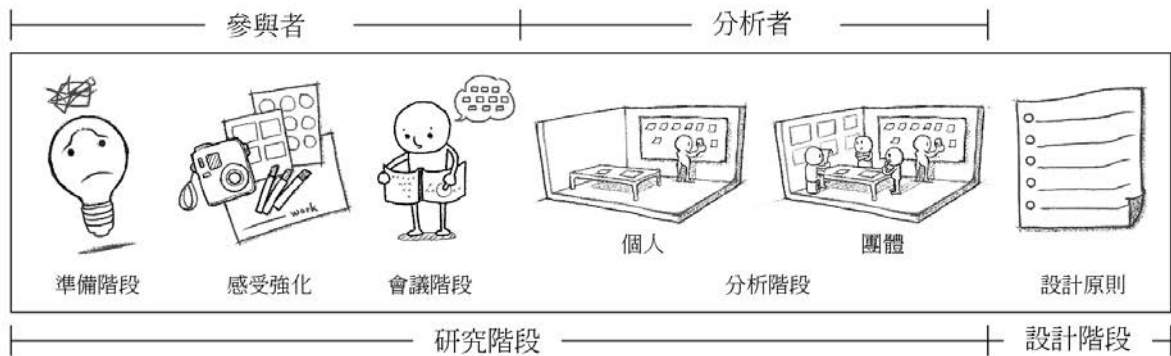


圖 9 | 本研究脈絡地圖法採用之五個步驟

三 研究方法

本研究採用脈絡地圖法來協助設計師深入了解使用者的飲食習慣改變行為的動機與感性需求，藉以應用於勸誘科技互動裝置設計中。根據 Stappers, Visser, & Lugt (2007) 整理的脈絡地圖法實施的步驟建議，在此依本研究設定的研究問題規劃了包含上述內容的五個步驟，分別是：「準備期間」、「參與者感受強化」、「進行小組會議」、「資料分析」、與「設計原則產出」(圖 9)，前三步驟均有使用者共同參與進行，第四個步驟的資料分析過程中，為增加研究團隊成員在質性資料分析解讀上的客觀，因此以研究者個人分析與團體分析方式進行二次的資料分析，最後階段由本研究團隊成員根據分析結果，彙整歸結出設計原則。

「準備期間」、「參與者感受強化」、「進行小組會議」、與「資料分析」四個研究步驟的實施方法，分別詳述於下面四個小節。有關第五步驟「設計原則產出」的工作內容則一併與資料分析結果交代於下一章節。

3.1 準備期間

在脈絡地圖法準備期間需明確的設定研究目標。本次脈絡地圖法之主要研究目標是了解參與者在飲食習慣改變過程中的需求及困擾。準備期間主要的工作在於招募並篩選出適合的參與者，以及規劃下一步驟「感受強化」進行時參與者所需的工具包。

(1) 參與者招募

為了產生符合設定目標的有效結果，本研究透過立意抽樣招募 10 位有飲食習慣改變的經驗人士。為確保參與者符合本勸誘裝置設定的目標族群，首先進行簡單的訪談與問卷填寫，針對潛在參與者的背景、飲食習慣改變的時間及內容作一初步的



圖 10 | 感受強化工具包

了解，以釐清其所謂的飲食習慣改變經驗，並確認是否能配合本研究方法中後續的使用者參與階段的時程安排。

透過以下兩個篩選條件：第一、需有正向飲食習慣改變的經驗，無論是曾經、正在進行或是已經改變飲食行為成習慣的經驗均可；而正向飲食習慣改變的程度，例如：減少油炸食物攝取，少喝含糖飲料，或食物的選擇改變，改吃一些較健康的食物…均可。第二、需能配合接續「參與者感受強化」、「進行小組會議」兩階段，大約 2 至 3 週的研究時程。本研究篩選出 4 位人士擔任本研究參與者，年齡介於 23 至 26 歲之間，分別是為了身體健康、宗教信仰、擁有理想身段…等不同動機，而進行飲食習慣改變，並至少持續了 1 年以上時間的人士。

(2) 工具包規劃設計

根據本研究團隊先前參考國內外相關的脈絡地圖法歸納之工具包設計規範（陳怡璇、游曉貞，2011），設定不同的任務讓參與者於為期五天的「感受強化」期間執行，透過一系列的小任務，加深他們有關飲食習慣改變的經驗回憶，刺激他們探索自己潛在的需求，並提高參與者回饋的意願。將五天的任務內容與執行的結果設計成日誌形式的工作簿，每人每日任務記錄執行的時間大約 5-10 分鐘。其中還需考量有助於參與者表達的輔助工具有哪些？一併納入感受強化工具包之內（圖 10）。為鼓勵參與者闡述飲食習慣改變歷程中情緒感受的變化，以擷取有關參與者的感性經驗，特別設計可以表達不同情緒感受與感性意象的自黏式貼紙提供參與者使用（圖 11），以提升感受強化任務的執行樂趣。

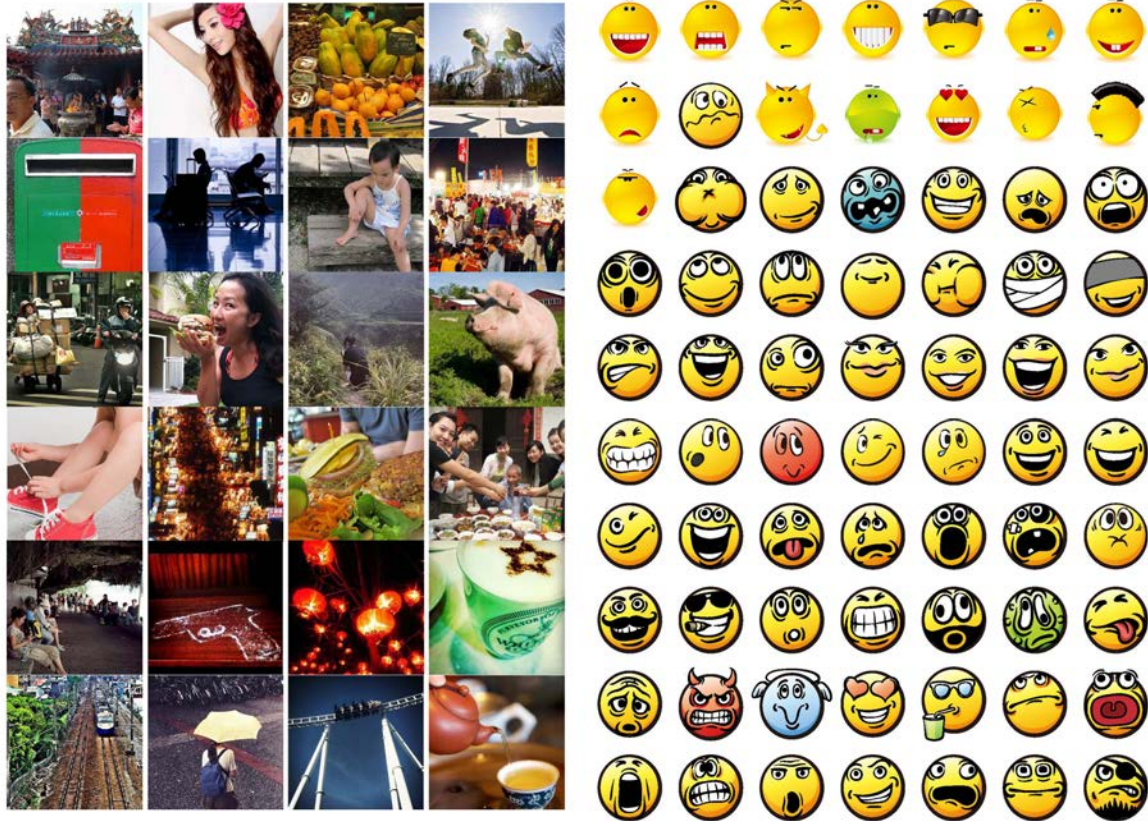


圖 11 | 協助感性經驗表達的意象貼紙

3.2 參與者感受強化

讓參與者在自己熟悉的生活脈絡下，自主式的進行感受強化的步驟是脈絡地圖法有別於其他使用經驗研究方法的一環，主要目的是喚起參與者的經驗，除了幫助參與者重建自己飲食習慣改變過程的重要事件，並協助參與者將這歷程中許多難以用語言表達的感受以具象化、視覺化的形式記錄呈現出來。在研究進行之初，研究者已與每位參與者充分溝通如何執行「感受強化」步驟的作法，在下一步驟「會議進行」之前一週，每位參與者都會收到一份如圖 10 所示的工具包，內含工作簿、拍立得相機、色筆、與協助感性經驗表達的意象圖片和表情貼紙，其中並提供參與者如何執行此一任務的詳盡說明，以及與研究成員連絡的方式。

這期間研究成員會主動聯繫參與者詢問是否有執行上的問題，並於感受強化期間完成後提醒參與者下一階段會議進行的相關事項，參與者亦可以主動聯繫研究人員尋求協助。

表 1 | 會議內容與時間安排

時間	活動	說明
5 分鐘	介紹	介紹會議的目的、過程，並讓參與者感受到自己是這個領域的專家。
40 分鐘 (10 分鐘 / 人)	參與者分享	描述分享自己工作簿。
10 分鐘	休息	
20 分鐘	拼貼活動	以同心圓的拼貼方式呈現，並講解其中的故事。

3.3 進行小組會議

由於四位參與者在感受強化階段所產出的工作簿內容呈現方式不同，為理解每一位參與者所要傳達的經驗脈絡、重要事件與感受，所以透過會議方式讓四位參與者描述自己的圖像和文字所要傳達的內容。會議進行的地點設在研究成員之一所屬機構之感性設計與行為研究室內，會議內容與時間表安排如表 1。主持人初步介紹會議的目的後，每位參與者約有 10 分鐘時間描述自己工作簿，並分享飲食習慣改變的經驗，藉由參與者彼此經驗的啟發可促使參與者表達與飲食習慣改變相關的內容，讓參與者持續討論及引發不同的話題，藉由共同經驗的靈感觸發、提出更豐富、深層的故事及體驗。最後，利用研究團隊提供之美工材料進行拼貼活動，讓參與者將關於飲食習慣改變經驗的相關想法、事件或脈絡在同心圓的架構中建構出來。會議進行中，全程進行錄音與攝影記錄。

3.4 資料分析

若能有效整理與分析參與者在前兩階段所產出的質性資料，便能進而找出影響飲食習慣改變的要因與經驗期許。由於本研究企圖透過此一案例來檢視脈絡地圖法於勸誘互動裝置開發之可能性，為避免研究團隊成員的分析流於個人主觀，因此在分析階段進行二次的分析，分別為研究團隊的「內部個人分析」與加入外部成員的「團體分析」。內部個人分析由在前步驟中擔任小組會議主持人的本文第二作者進行；團體分析則另招募其他領域對健康飲食議題有興趣的外部分析者三位，期望可以從不同的視角檢視資料，並相互激盪出不同的詮釋結果。



圖 12 | 標示註解及強調的地方



圖 13 | 將重點寫於便利貼上



圖 14 | 個人 KJ 法分析

(1) 內部個人分析

先進行本研究團隊內部的個人分析，主要用意是在於團體分析前能先了解所有的原始資料內容。原始資料包括：練習本、拼貼活動的同心圓、錄音及攝影記錄。資料分析進行的地點亦設在前次「小組會議」步驟進行之感性設計與行為研究室內，首先將所有的資料工作簿資料展開影印並貼於研究室牆上，並將錄音及攝影的補充記錄打成文字稿，貼在相對應的工作簿資料頁面，並開始標示重點內容（圖 12），將重點寫於便利貼上（圖 13），利用 KJ 法將其重新組織及分類（圖 14）。經由此步驟，大致了解參與者對於飲食習慣改變經驗的敘述，在團體分析擔任主持人時，能適時提供三位非飲食習慣改變經驗的分析者輔助說明。原始資料的整理，亦可以於團體分析之前，先行提供給分析者參考，增加分析者對於主題的熟悉。

(2) 團體分析

本階段另外招募三位非本研究團隊之資料分析者，來協助工作簿、拼貼創作、攝影記錄、錄音檔案…等質性資料的解析。三位分析者的學門背景分別為經濟學、

表 2 | 分析會議執行步驟

時間	活動	說明
5min	介紹	介紹此次分析會議活動的目的、過程。
15min	暖身活動	請三位分析者自行觀看會議室展示的工作簿資料，並使用標籤貼紙標示重點地方。
30min	KJ 法	歸納整理出使用者需求
15min	魚骨圖	發現問題根本動機
20min	彙整 - 分析發現	洞察使用者需求

設計學、文化事業發展，平均年齡 25.3 歲，二男一女，至少具備學士學歷。由本文第二作者擔任主持人，預期可以得到較客觀的分析結果。團體分析之前的準備工作包括：第一、地場佈置：將所有的資料工作簿資料展開影印並貼於研究室牆上；將錄音及攝影記錄的文字稿，貼在相對應的工作簿資料頁面；第二、準備資料：整理前階段內部個人分析之結果；第三、在團體分析會議前，將相關的資料以電子郵件的方式給三位參與分析人士，增加分析者對於主題的熟悉感。分析會議執行步驟如表 2 所示。

四 分析與研究發現

經由之前章節所介紹的脈絡地圖法執行的階段與任務，本章將根據本研究實際依脈絡地圖法蒐集之健康飲食習慣資料與分析會議，針對四位參與者 (A、B、C、D) 的各式經驗進行分析，企圖發現其中共同現象或特定的經驗，以理解行為改變過程中驅策參與者的感性經驗，可供後續開發之參考。以下分別說明分析結果與研究發現，並將各現象列出予以討論。

4.1 資料分析

本研究在資料分析的部份，特別分為團隊內部的個人分析及團體分析，主要是避免研究者的主觀立場影響資料的分析。本研究中執行脈絡地圖法的研究者，在後續的勸誘互動裝置的開發階段也身兼設計者角色，希望藉由多位不同專業背景的分析者提供更寬廣的資料詮釋方式，有助於客觀、開放視野的現象推導。由於同樣資

料，如果招募不同的分析者，因為他們的文化與專業背景的差異，也會影響每次質性資料解讀的方式，進而產生不同的結論。不過脈絡地圖法的設計研究觀點，並不在於能否找出某一類產品的典型互動形式，使用者與勸誘互動裝置的互動也沒有標準或正確的感性經驗，而是透過不同互動過程的情感經驗的存有，使得使用者能依此經驗進行自我的反思。

(1) 內部個人分析結果

「個人分析」意指以研究者個人進行對於蒐集到的原始資料整理和分析，其參與者分類及基本資料整理主要為了解參與者之背景及飲食習慣改變之經驗：

1. 參與者分類：參與者 A、B、C 的飲食習慣改變是較長時間的（5~10 年），參與者 D 的飲食習慣改變時間較短（1 年），其中參與者 C 為素食主義者。

2. 飲食習慣改變的原因：參與者 A、B、D 的改變飲食的原因，皆希望能透過飲食習慣的改變讓身體更健康，參與者 C 則是因為宗教的因素改為素食，在改變的過程中，發現改變素食為主的飲食習慣可以讓身體感到更健康。

3. 改變的飲食習慣：每一位參與者都有不同的飲食習慣改變經驗。

資料整理的過程中，從工作簿檢視其中的重點並了解參與者的飲食習慣因素與解決方式，其中改變飲食習慣參與者之目的多為「確保未來自身健康」及「身型的美觀」；改變的飲食行為方式多為「避免原有以高油脂、高熱量、高糖分的飲食方式」，與「加強蔬果的攝取」。

(2) 團體分析結果

「團體分析」之目的乃避免研究者的主觀立場影響資料的分析，於是本文第二作者與由團隊外部募集的三位分析者透過會議形式，共同來進行質性資料的解讀與分析。在會議中一起檢視四位參與者提出的工作簿、同心圓拼貼、攝影與錄音的文字稿…等質性資料，找出四個案例中的特殊經驗或是大家共同的現象，並標示之；之後以 KJ 法對四位脈絡地圖法參與者的工作簿及會議內容資料中值得留意處進行分析，並嘗試用魚骨圖發現整理行為改變的根本動機。最後將團體分析後發現的共同現象列出，並佐以「工作簿證據」及「會議錄音證據（文字稿）」，以呈現該現象被確認的依據，並逐一進行討論與確認。最後總結出五項現象，包括：第一、「自我期許」的力量是飲食習慣改變重要的動機；第二、家人與朋友會影響參與者飲食方式；第三、自我控制力其實有限；第四、身（外）型改變比起單純獲得健康的動機更能激發動力；第五、每人各有一套適用於自己的飲食觀念。

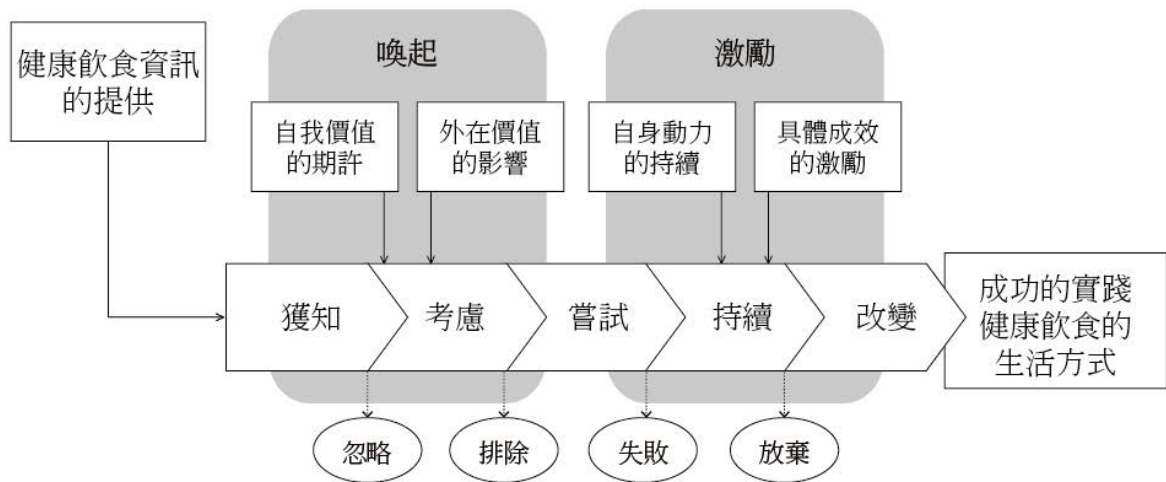


圖 15 | 人們的飲食習慣改變之歷程

4.2 總結分析

從脈絡地圖法所蒐集的資料、參與者會議的記錄、以及四位分析者團體分析的結果得知：參與者源自對自身未來產生更健康或減重的想法，開始飲食習慣的改變。但仍可以發現個人的自制力其實有限，若沒有適當的激勵則容易失敗；而且自己原先的食物喜好如果與期望的飲食習慣有衝突時，也會造成行為的一時失控，因此縱使有正確的飲食觀念，卻無法實際驅策飲食行為改變的持續，此一現象成為參與者的普遍苦惱（如圖 15）。以下總結飲食習慣改變之重要因素有三：

1. 行為改變成功者需具備足夠的動機：參與者皆具備足夠的動力在生活中進行某些正向的行為改變，否則難能持續並建立良好的習慣。此外，人們多數是因為自身的理由與動機採取行為改變，而非他人強迫驅使。

2. 外在環境喚起飲食習慣改變的意識：人們易受環境影響來決定自己什麼時候要吃東西？要吃什麼？要吃多少？例如，與親朋好友的聚會較容易引發過量的飲食，或在眾人用餐的氛圍下吃了令自己事後反悔的食物。因此在進食的過程中，喚起正在執行飲食習慣改變的念頭與情緒是重要的。

3. 具體成果的展現可激勵健康飲食習慣的持續：大部分的人會透過外在的訊息來判斷自己飲食習慣改變的效果，藉此激勵自己持續採取正向的行為。例如，視自己衣服的寬鬆程度的變化（亦即身材的變化）為正向飲食習慣的成效指標。因此，在環境中透過資訊視覺化提示飲食對個人生理上的具體影響，讓使用者直接看見預期的體型或外貌變化做為正向行為的激勵，減少中途放棄。

4.3 設計原則訂立

歸結上述資料分析結果，依本研究的目的建置符合參與者需求之互動裝置以促使正向飲食行為，總結飲食習慣改變因素及結合前述互動裝置特性，進一步訂立針對飲食習慣改變之互動設計原則共 8 項。設計原則 1 至 5 項，是根據前述互動裝置案例分析，作為一互動裝置作品能夠吸引人們主動注意，進而有意願與其互動的功能性與使用性基本要素；設計原則 6 至 8 項，則是根據本研究調查結果，為促進改變人們飲食習慣之經驗訴求要項，所必須特別具備之感性設計原則。

1. 醒目：互動裝置可以立即吸引人們的注意，促使人們察覺其存在感並喚起好奇心。
2. 有趣：為能邀請人們主動參與互動，並引起關注，勸誘的方式與效果必須是有趣的。
3. 融入環境：裝置與反饋的設計必須符合使用的脈絡。
4. 感官刺激：可以藉由視覺與聽覺等感官的直接刺激，喚起人們過往經驗與內在的想像力。
5. 大眾化：多數成年民眾皆可以理解、參與，無特殊的操作或知識門檻。
6. 個人化參與：每個人都有自己的一套飲食觀，會因為自己獨到的理由而改變飲食習慣，因此強化互動內容與個人自身關聯性的互動經驗，可提升使用者注意反思勸誘裝置內容並產生個人化的共鳴，有助於感性經驗的形成。
7. 未來性：參與者對飲食習慣改變的動機與經驗描述中，不約而同地提及對於自身「未來」在健康或身型外觀的正向期待；因此，參與者對於事物的未來變化是感興趣的，此一因素或可成為本研究之互動裝置作品內容之要素。
8. 蔬果意象的運用：在此一飲食習慣改變的調查中，參與者都是希望能增加天然蔬果的攝取，而減少其他高油脂、高熱量、高糖分的食品。另外，資料分析顯示外在環境會影響人們的飲食行為與選擇，因此互動裝置內容除了可以強調正確飲食的後果外（有意識的勸誘），亦可善用蔬果意象以增加人們與蔬果的接觸，隱性地誘發人們對蔬果的注意或欣賞，提升人們對蔬果的正面態度。

五 裝置設計與評估

經過前述之脈絡地圖法、資料分析與原則訂立，進入本研究之設計開發與成果驗證之階段。透過具體勸誘裝置設計提案的產生與邀請參與者進行設計提案的評估，來驗證本研究提議之感性互動經驗之實施方法的可行性。

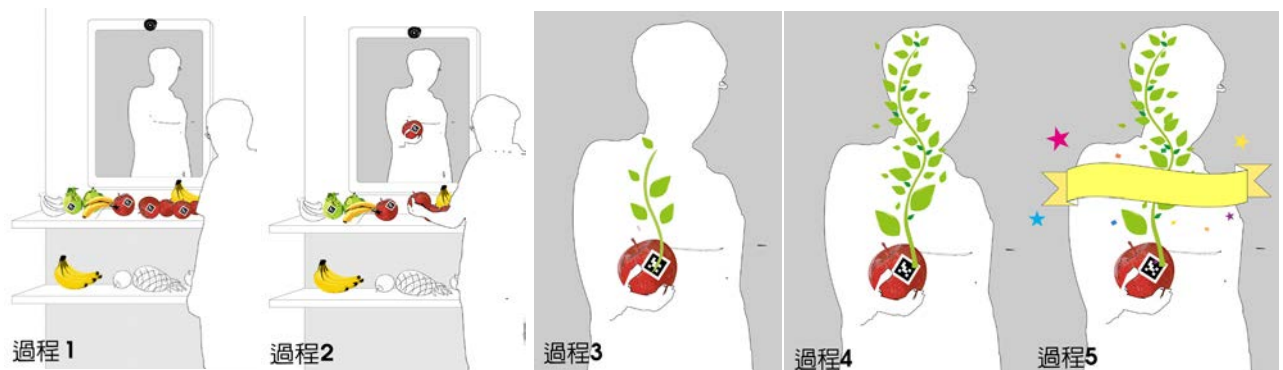


圖 16 | 設計提案一「Fortune Fruit」之互動方式示意圖

5.1 飲食習慣改變之勸誘裝置設計提案

依互動裝置案例探討、脈絡地圖法對飲食習慣改變經驗的資料蒐集與分析會議詮釋資料，總結出的設計原則，本研究團隊依此提出三項促進健康飲食習慣的勸誘裝置設計提案如下。

(1) 設計提案一：Fortune Fruit

在增進蔬果攝取量的目標下，本互動裝置「Fortune Fruit」（圖 16）主要是針對台灣的外食族群，企圖利用趣味的互動媒體內容促成外食族群對於便利超商之蔬果專區之關注，延長消費者在蔬果專區的停留時間，誘發消費者對蔬果與愉悅、健康及自信等正向思維的聯想。間接地勸誘消費者在肉類、油炸物與高熱量飲食的選擇之外，增加蔬果類的攝取量。根據前一章節的設計原則，並以常見於美國的中式餐館的「幸運籤餅」（Fortune Cookie）為設計發想之靈感來源，設置勸誘裝置在超商蔬果區。本互動裝置以滿足「個人化參與」、「未來性」與「蔬果意象的運用」三項感性互動設計原則為主，利用擴增實境 (Augmented Reality) 技術，以攝影機辨識蔬果上的貼紙符號 (AR code)，讓牆壁上的電腦螢幕上出現預先設定好的動畫，例如水果瞬間發芽成大樹，大樹長滿綠葉，其中並出現類似幸運籤餅的字句，達到驚喜、有趣，讓「挑水果」與「未來命運」兩因素交疊，人們與裝置互動的同時，間接提升了人們對於蔬果正面態度與接受性（設計原則 8）。

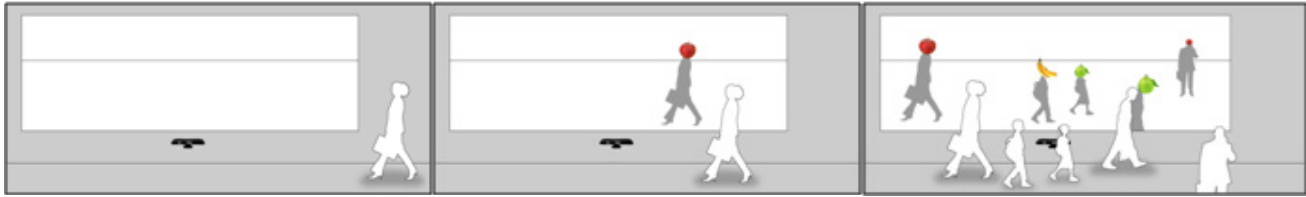


圖 17 | 設計提案二「瑪格麗特的提醒」之互動方式示意圖

(2) 設計提案二：瑪格麗特的提醒

本互動裝置「瑪格麗特的提醒」(圖 17)透過幽默的手法，傳達一段與蔬果有關的愉悅、正向感受的行為經驗。並以比利時超現實主義畫家 Rene Magritte (1898-1967) 的作品 *The Son of Man* 為發想靈感。將觀眾的形象與水果透過互動裝置系統結合，透過出現在觀眾頭像位置上的水果種類，喚起人們對該水果的任何反思與聯想。水果種類因人而異。作品以大型螢幕擺設在具有完整牆面之公共空間。像一大片落地鏡般，所有行經互動裝置前方的行人影像都會呈現在螢幕上，但是互動裝置會自動偵測行人之頭部位置，並以一種水果將螢幕上的人臉檔住（正面或側面），直到行人離開偵測區域為止。該作品名為「瑪格麗特的提醒」，意指瑪格麗特提醒人們留意蔬果對人類之重要性。

(3) 設計提案三：Less Sugar, Less Weight

在此次以脈絡地圖法對於參與者的飲食習慣改變調查中，高糖的飲食習慣幾乎是普遍的問題，特別是台灣坊間飲品店林立，能輕易到手的各式飲品已經成為國人生活的一部分。於是，本提案「Less Sugar, Less Weight」(圖 18)就是用來及時呼籲消費者審慎攝取糖份。本互動裝置設定安置於一般飲品店的櫃檯前，當消費者於櫃檯前選取飲料種類時，頭像會被網路攝影機 (Webcam) 擷取，並展示於櫃檯上糖分選取的螢幕中，當消費者在決定飲料甜度時，本裝置會主動將消費者的臉部影像進行處理，分別對應「無糖、微糖、半糖、少糖、全糖」五項甜度選擇，產生「瘦、微瘦、一般體型、微胖、胖」的五種臉型。本作品之目的在於利用人們對自我身材變化的關注喚起消費者立即的警覺，可提醒「高糖」對自身未來健康與外貌帶來的潛在風險。

5.2 設計提案評估

本研究在使用者評估階段，邀請四位脈絡地圖法的參與者進行概念評估，來檢驗運用脈絡地圖法於互動裝置設計過程所得之設計概念的效果。為求每一位參與者能確實的說明自己的看法，因此研究者以一對一的方式，分別與參與者進行半結構

表 3 | 提案評估的訪談問題

問題類別	題目
針對每一件提案詢問	1. 這一件作品看完後你有什麼感覺？
	2. 你覺得讓你感受到這樣的感覺，主要因素為何？
	3. 你覺得這一件作品會改變你的「飲食」行為與態度嗎？為什麼？
三件提案的比較	1. 你覺得最有效的作品是哪一件？為什麼？
	2. 你覺得最無效的作品是哪一件？為什麼？

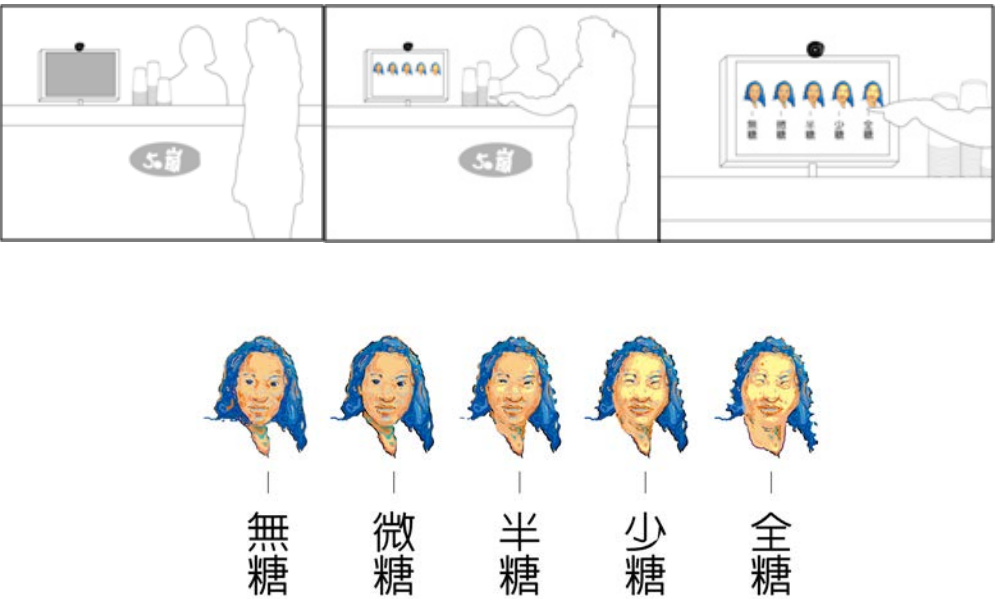


圖 18 | 設計提案三「Less Sugar, Less Weight」之互動方式示意圖

式的訪談。評估內容重點在於瞭解參與者面對本研究產出的三件互動裝置設計提案的想法，訪談的問題如表 3 所示。

三個設計提案的目的在於利用互動裝置來提醒、鼓勵觀眾多攝取有益於自己的食物（例如：蔬果），或至少提升人們對健康食物的正面態度，減少不健康食品的攝取（例如：糖）。經四位參與者評估，三個設計皆能讓參與者感受到對健康飲食行為的提醒與鼓勵，但提醒與鼓勵的強度不同。例如提案一「Fortune Fruit」讓三位參與者感到有趣，但難以直接促成他們飲食態度及行為的改變，訪談中甚至出現某位參與者一時無法理解該設計的義涵的情況；其中加入「幸運籤餅」的概念，增強設計概念中的「未來性」，卻讓參與者認為雖能傳達議題，但削弱了促成飲食行為改變的訴求，一位參與者甚至無法認同其有效性。至於第二與第三個設計提案則

各有兩位參與者認同其表達的效果，也認為互動性高且有趣，能及時讓人提升對蔬果的好感（提案二）、或採取低糖的飲食方式（提案三）。而在促成正向飲食習慣改變的評估中，參與者認為「有趣」、「即時反應」、「容易理解」、「高度的個人參與」、「未來性」是影響他們判斷互動裝置能否傳達其勸誘效果的關鍵因素。

六 結論與建議

本研究藉由脈絡地圖法於勸誘互動裝置設計過程的應用與成果評估，探討此一方法於感性經驗訴求之互動設計的潛在應用可能。以下共兩節將分別說明本次研究之結論，以及對於未來感性互動設計之建議方向。

6.1 研究結論

本研究主要目的包括三部分：(1) 透過脈絡地圖法探討促成飲食行為改變的因素；(2) 根據脈絡地圖法擷取的質性資料，歸納飲食習慣改變因素與設計原則，並依此提出具勸誘目的的互動裝置提案；(3) 透過使用者評估來檢視互動裝置提案成果，並探討脈絡地圖法的效益。針對前兩部分，本研究發現透過脈絡地圖法的確有助於釐清人們對於行為改變過程的因素與對未來設計解答的經驗期許，且所得資料的確有助於具勸誘目的的互動裝置提案的提出。脈絡地圖法一方面鼓勵參與者表達一般難以僅用實驗、訪談或問卷技巧所能傳達的使用脈絡資訊，一方面提供適當的工具刺激參與者探索自己內在的經驗，並促進參與者的表達，將抽象的經驗過程視覺化，如此一來不但有豐沛的資料作為分析根據，增進設計師或研究者對於參與者的理解，這些具象的資料更進一步地可以成為資料導向的創意靈感來源。

其中值得一提的是，本研究在脈絡地圖法擷取使用者經驗中，除了參與者透過工作簿傳達的珍貴故事與經驗，會議中不同參與者之間的相互交流，包括經驗述說時的情緒表現，甚至參與者在工作簿的活動參與結束後，持續對研究的關注與補充意見，都提供了豐富的素材以協助理解與飲食習慣改變有關之脈絡與體驗。換句話說，以脈絡地圖法作為研究的過程中，工作簿只是誘發參與者表達的一項媒介，在經驗的資料收集時，研究者不應侷限於工作簿上所呈現的內容，也可透過對於參與者在脈絡地圖法進行過程（例如：參與者小組會議進行的活動與創作過程）的行為觀察，做為互動系統設計的依據。

另外，本研究在 4-3 小節中歸結出勸誘互動裝置的設計原則，一部分來自於文獻分析中的案例，如「鋼琴階梯」、「無底洞垃圾桶」…等，此類互動裝置大多具有「醒目」、「有

趣」、「融入環境」或「感官刺激」之設計特色；然而，利用脈絡地圖法擷取使用者飲食習慣改變經驗所歸納的設計原則，則與參與者對於飲食習慣改變的意圖息息相關，呼應他們對於未來健康與優美體態的渴望。換句話說，互動裝置作品裡為能有效激發參與者參與互動，以及在互動作品中具有勸誘效果的深層感性因素，像是「高度的個人參與」、「未來性」與「蔬果意象的運用」，均是透過本研究脈絡地圖法擷取使用者經驗中所發掘出的設計原則。因此，針對本研究目的第三部分脈絡地圖法於互動裝置的感性設計應用效能的探討，在本次研究中雖獲得證實，但是必須注意的是，一個互動裝置的開發涉及的設計元件眾多，必須考量設計因素多如牛毛，僅就「高度的個人參與」、「未來性」與「蔬果意象的運用」此三項設計原則，不足以應付一個互動裝置的完整感性體驗開發所需之知識，本研究呈現的三個提案中有許多的設計決策，例如：利用藝術作品“The Son of Man”或特殊文化意涵的物件「幸運籤餅」作為創作靈感，並賦予作品美感意涵的體驗，則不全是脈絡地圖法的貢獻，因此在探索互動設計的感性經驗訴求，或是感性經驗中的脈絡議題，我們需要一個更全面的理論架構與更完備的設計方法。

6.2 未來感性互動設計之建議

在目前勸誘裝置作品中常以「具趣味性」與「吸引目光」為表象的形式，將設計師原本的目的隱藏其中，目的在於吸引人們的參與，讓參與成為首要的步驟，在參與互動的過程中自然而然地觸及設計師的本衷，進而達到某種行為或觀念改變的勸誘效果。這次研究中以改善人們飲食習慣為例，研究者起初將大部分精神專注於影響行為改變的內在動機與所需的感性體驗，然而在實際設計發想過程卻逐漸發現，在達成勸誘目的與感性訴求互動體驗之前，必需先吸引人們來嘗試使用或體驗此一裝置，為此「趣味性」與「吸引力」（感官美感）似乎成了不可避免的元素，也是促成優質「感性設計」的必然元素。本研究所提出的互動設計提案固然也強調了「有趣」因素，並賦予它們稍具視覺美感的外貌，但以整體而言，感官美感卻不是本次研究探索的主要感性議題；而一般感性工學研究主要涉及的感性議題，多是直指人類情緒感受有關的產品（或部件）的設計特徵的探索。這樣的「感性」認知的差異，對於感性互動經驗的開發與研究無疑是一大阻力。因此本研究從互動數位設計領域的角度來看待未來感性設計與研究的發展，呼籲未來的感性研究不應僅限於人類對特定設計元件的特徵的情緒反應的關聯性探索，而該用更寬廣的態度與視野，將時序、文化與社會脈絡…等因素放進整體感性經驗的架構中，借鏡於 Höök (2008)，Boehner, dePaula, Dourish, & Sengers (2007) 與 Gaver (2009) 對感性設計的詮釋方式，從「感性互動」與「整體經驗」觀點，重新探討感性設計的理論架構與設計研究範疇。

參考文獻

- Bate, P. and Robert, G. (2007). Bringing User Experience to Healthcare Improvement: The Concepts, Methods and Practices of Experience-based Design. Oxford: Radcliffe Publishing.
- Bødker, S. (1991). Through the Interface: A Human Activity Approach to User Interface Design, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Boehner, K., dePaula, R., Dourish, P. and Sengers, P. (2007). How Emotion is Made and Measured, *International Journal of Human-Computer Studies*, 65 (4) pp. 275-291
- Bongard-Blanchy, K., Bouchard, C., & Aoussat, A. (2012). Limits of Kansei — Kansei Unlimited, In F. Lin (Ed.), *Proceedings of the International Conference on Kansei Engineering and Emotion Research* [CD ROM]. Penghu, Taiwan.
- Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92.
- Brown, T. (2009). *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*, New York: Harper Collins.
- Cialdini, R.B. (2006). *Influence: The Psychology of Persuasion*. New York: Harper Collins.
- Dewey, J. (1934). *Art as experience*. New York: Perigee Trade.
- Esslinger, H. (2009). *A Fine Line: How Design Strategies Are Shaping the Future of Business*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Fogg, B. J. (1998) *Persuasive Computers: Perspectives and Research Directions*. In: Karat, Clare-Marie, Lund, Arnold, Coutaz, Joëlle and Karat, John (eds.) *Proceedings of the ACM CHI 98 Human Factors in Computing Systems Conference* April 18-23, 1998, Los Angeles, California. pp. 225-232.
- Fogg, B. J. (2003). *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
- Forlizzi, J. and Battarbee, K. (2004). Understanding Experience in Interactive Systems. In *Proceedings of the 5th Conference on Designing Interactive Systems* (pp. 261-268). New York: ACM Press.
- Gaver, B., Dunne, T., & Pacenti, E. (1999). Design: Cultural probes. *Interactions*, 6(1), 21-29.
- Gaver, W. (2009). Designing for Emotion (among Other Things). *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1535): 3597-3604.

- Georgiev, G. V. and Nagai, Y. (2011). Time Factor of Core Emotions Derived from Design Materials: Towards a Deeper Understanding of Product Experience. The 4th World Conference on Design Research, IASDR2011, The International Association of Societies of Design Research (IASDR), October 31 - November 4, 2011, Delft, The Netherlands.
- Heath, C. and Heath, D. (2010). *Switch: How to Change Things when Change Is Hard*, New York: Crown Business.
- Höök, K. (2008). Affective Loop Experiences - What Are They? In: Oinas-Kukkonen, Harri, Hasle, Per F. V., Harjumaa, Marja, Segerståhl, Katarina and Øhrström, Peter (eds.) *PERSUASIVE 2008 - Persuasive Technology*, Third International Conference June 4-6, 2008, Oulu, Finland. pp. 1-12.
- Höök, K. (2013). Affective Computing. In: Soegaard, Mads and Dam, Rikke Friis (eds.), *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, 2nd Ed.. Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation.
- Jawdat, A., Obeidat, Q., & Aljanaby, A. (2011). On the design of user experience based persuasive systems. *Computer and Information Science*, 4(4), p90.
- McCarthy, J. and Wright, P. (2004). *Technology as Experience*. The MIT Press
- Midden, C. and Ham, J. (2009). Using negative and positive social feedback from a robotic agent to save energy. In *Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology* (Persuasive '09). New York: ACM.
- Nagamachi, M. and Lokman, A. M. (2010). *Innovations of Kansei Engineering*. Boca Raton: CRC Press Inc.
- Nakajima, T., Lehdonvirta, V., Tokunaga, E., & Kimura, H. (2008). Reflecting human behavior to motivate desirable lifestyle. In J. van der Schijff & G. Marsden (Eds.), *Proceedings of the 7th ACM conference on Designing interactive systems* (pp. 405-414). New York: ACM.
- Norman, D. A. (1999). *The Invisible Computer: Why Good Products Can Fail, the Personal Computer Is So Complex, and Information Appliances Are the Solution*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Norman, D. A. (2004). *Emotional Design: Why We Love (Or Hate) Everyday Things*. New York: Basic Books.
- Picard, R.W. (1997). *Affective Computing*. Cambridge: The MIT Press.
- Picard, R. W. (2003). Affective Computing: Challenges, *International Journal of Human-Computer Studies*, Volume 59, Issues 1-2, July 2003, pp. 55-64.
- Pink, D. H. (2005). *A Whole New Mind: Moving from the Information Age to the Conceptual Age*. New York: Riverhead Books.

- Sanders, E. B.-N. (2000). *Generative Tools for Codesigning*. Collaborative Design. London: Springer-Verlag.
- Sanders, E. B.-N. (2001). *Virtuosos of the Experience Domain*. In: *Proceedings of the 2001 IDSA Education Conference*. Boston: IDSA Education Conference. Available at http://www.maketools.com/articles-papers/VirtuososoftheExperienceDomain_Sanders_01.pdf.
- Stappers, P. J., Rijn, H. V., Kistemaker, S. C., Hennink, A. E., & Visser, F. S. (2009). Designing for Other People's Strengths and Motivations: Three Cases Using Context, Visions, and Experiential Prototypes. *Advanced Engineering Informatics*, 23(2), 174-183.
- Stappers, P. J., Sleeswijk Visser, F., & Van der Lugt, R. (2007). Teaching Contextmapping to Industrial Design Students. In *Proceedings of the INCLUDE conference*, London, UK: Royal College of Arts.
- Stappers, P. J., Szita, J., & van der Lelie, C. (eds., 2010) *Designing for, with, and from User Experiences*, Delft, the Netherlands: StudioLabPress.
- Thaler, R. and Sunstein, C. (2008). *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*. New Haven: Yale University Press.
- Thefuntheory.com. (2009). Piano staircase. Retrieved December 3, 2010. from <http://www.thefuntheory.com/>
- Visser, F. S., Stappers, P. J., Lugt, R. v. d., & Sanders, E. B.-N. (2004). Context mapping: A Hands-on Introduction. TU Delft: Handout Workshop.
- Visser, F. S., Stappers, P. J., Lugt, R. v. d., & Sanders, E. B.-N. (2005). Contextmapping: Experiences from practice. *CoDesign*, 1(2), 119-149.
- Vogel, C. M., Cagan, J. and Boatwright, P. B. H. (2005) *The Design of Things to Come: How Ordinary People Create Extraordinary Products*, Philadelphia: Wharton School Press.

張育銘、鄧怡莘 (2001) 由設計意圖中淺談感性工學，國立成功大學校刊，第 196 期，頁 94~102。

陳國祥、管倖生、鄧怡莘、張育銘 (2000) 感性工學課程教學方法之初探，工業設計，Vol 28，No2，頁 160-165。

陳怡璇、游曉貞 (2011) 適用於脈絡地圖法的探測工具設計，2011ICDTP 設計理論與實務國際研討會，台中，台灣，國立臺中科技大學，2011，十一月。

