

高涉入使用者設計知識搜尋模式探討

張嘉玲* 陸定邦**

國立成功大學工業設計系

*p3893105@mail.ncku.edu.tw

** luhdb@mail.ncku.edu.tw

摘要

Web2.0 成功開啟網路世界「全民專家」時代，使用者由單純的知識接收者，轉變為知識提供者或知識開發者。在具體產品領域，使用者期待能自行設計產品，以展現個人創意。更多企業提供產品構件或工具，供使用者發揮他們對產品的創意，使用者可視為另一種形式的設計者。本研究基於「使用者即為創新者」與「Design by user-self」概念，以樂高積木為設計物件、高涉入程度玩家為研究對象，執行「高涉入使用者設計知識搜尋概念模式」之定性研究，提出可行之問卷工具、變動屬性判定原則、模式建構方法與程序等觀念工具，歸納出四種身分之高涉入使用者：初級專家、作品參展者、經營管理者、競賽獲獎者及其關鍵設計知識及搜尋途徑。應用所提概念模式，可針對使用者及企業提出未來發展之可行策略建議，當使用者逐步擁有設計知識，不僅能實踐個人創意，亦間接擴展企業創意版圖；企業方面，可規劃多種商業發展策略來提昇體驗經濟產值及專業形象。透過所提概念模式，高涉入使用者之設計知能，將由少數個人化嗜好提昇為「創意體驗產業」，開創產業設計新能量。

關鍵詞：使用者為創新者、設計知識、使用者設計、資訊搜尋

論文引用：張嘉玲、陸定邦 (2009)。高涉入使用者設計知識搜尋模式探討。《設計學報》，14(4)，23-47。

一、前言

資訊科技的發展，深切影響人類知識交流的模式，如近年興起以「使用者為中心」之 Web2.0 技術。Web 2.0 鼓勵終端使用者透過網路平台提供個人化的資訊內容予他人，以豐富的個人體驗及參與者之間的互動，開啟資訊網絡的新時代(O'Reilly, 2005)。目前，提供 Web2.0 服務技術之知名案例，如：Wikipedia、Yahoo answer、Facebook、Youtube、個人網誌(web log)等，每位使用者皆能以「個人形式」貢獻資訊或知識價值，藉由人與人之間(P2P)的分享，構成現今知識交流網絡。終端使用者可透過適當交流平台，貢獻本身資訊或知識(Musser & O'Reilly, 2006)，故資訊或知識不再侷限由特定人士或單位提供，公民模式(citizen model)逐步取代以往之專家模式。延續以使用者為中心概念至實體產品領域，許多產業創新主導權逐漸由生產者移轉為使用者，企業願意為使用者提供客製化之資源協助，產品從標準化至客製化之四個連續性階段，即為使用者漸次開放「分配、組合、製造、設計」四種權力(Lampel & Mintzberg, 1996)。

Sanoff(2007)指出，在企業願意開放設計權及科技技術的協助下，愈多的使用者開始對「設計行為」展現高度興趣，關注於可表現自我創意之產品，對產品的要求除基本功能外，也期望能透過「自行設計」來展示個人獨特想法，換句話說，消費者透過消費物品成就自我的完整性，將自我的形象延伸到其所消費的物品，建構消費者自身的創意與認知。因此，更多企業開放設計空間，如：產品構件、工具或方法予使用者，期能滿足使用者自行設計產品最終外型或功能之欲望(von Hippel E. & Katz R., 2002; Chan & Lee, 2004)。Redström (2006)觀察，市場上已有眾多企業提供「Design it by yourself」體驗，企業開發出多樣可供使用者實現自有創意、滿足實踐設計欲望之產品，例如：Nike ID¹，見圖 1a，消費者可透過該網站，設計專屬自己的球鞋、衣服、配件等，包括：款示、配色、甚至可以繡上自己設計的圖案於產品上；此外，IQ Light² (圖 1b) 與 Cut Lamp 剪紙吊燈³ (圖 1c)，亦能隨不同使用者之創意需求，展現不同的使用型態；樂高積木⁴ (圖 1d) 係使用者設計之經典案例之一，Hansen(2007)指出，樂高積木提供寬裕的創作空間，由使用者發揮自我創意，對積木零件作自由設計與創作，單純的基本積木體及簡易的組裝方式，不僅是玩具，更多成年玩家視此為激發自我創意之挑戰。近年來，樂高公司更募集使用者所設計之傑出作品，進行生產發售，為企業帶來實質的商業價值。對使用者而言，自行設計滿足了馬斯洛需求階級理論「自我實踐」之最高層次；對企業而言，使用者的創意為產品帶來超越設計師的新意，同時，也為企業帶來實質商機。因此，企業積極鼓勵使用者發揮個人創意創造產品新形態，由消費者加入自我的生活經驗與創意思維，Luh 和 Chang (2008)提出，此類型產品之特點並以「使用者接續設計 User Successive Designing」稱之，容許使用者以「自有的設計知識」接續進行產品設計、改造行為。



圖 1 a-d：使用者自行設計產品案例

使用者參與設計的同時也與他人分享設計想法與知識，設計知識不再專屬於設計師，已擴展至使用者，此現象已跨越傳統所認定的專家界線，因此，在「設計程序」方面，使用者扮演之角色，由產品購買者轉變為設計參與者或設計者本身；在「知識管理」方面，使用者由知識接收者轉變為知識提供者，廣義而言，使用者可被視為產品開發者，透過設計知識之交流互動，與企業共創價值，進而協助企業開發新形態之產品或服務。蘊含高度設計知識之使用者，是企業提昇價值之重要來源(Prahalad & Ramaswamy, 2002)，這些使用者不同於受過制式設計教育之設計師，係以自有方式累積設計創作所需知識，其創意與設計知識能豐富、多元，不同於設計師思考框架，在「使用者即創新者」之思想脈絡下(von Hippel, 2007)，其所蘊含的設計知識內涵及知識搜尋途徑，不僅擴大企業創意源(echo/origin)，同時，也豐富企業的創意人才庫，尤其，具有高設計能量之使用者，更是企業應積極廣納之族群，然而，卻鮮有研究針對「使用者端之設計知識及其知識來源途徑」深入探討，本研究係先提出「使用者設計知識搜尋模式」之探索性研究，故擬以定性研究模式展開。

基於「使用者即創新者」與「Design by user-self」概念，本研究擬以可滿足使用者運用「自有設計知識」接續進行設計之產品為例，探討產品使用者設計知識之搜尋概念模式，此種類似行為亦見於組合

家具、DIY 產品、服飾搭配、展示系統等相關產品的使用經驗，但相對而言，樂高積木的發展時間久遠，廣為人知，考量(1)樂高積木的思考層次較接近產品設計，使用者需考量作品造形、配色、結構、比例等，係「有目的性」的設計；(2)樂高積木提供充足、友善的構件及方法，讓不具設計背景之大眾使用者亦能享受設計體驗，產品具親人性；(3)目前，國內樂高成人玩家約 3500 人，相較其他類型素人創作者，樂高玩家身份明確且組織具規模性。基於上述種種原因，本研究在受測者取樣方面，擬以樂高積木為設計物件、以樂高積木玩家為研究對象，進行模式建構探討。

二、文獻探討

2.1 樂高積木發展沿革與特色

樂高公司創立於丹麥，1932 年，創辦人 Ole Kirk Christiansen 發明積木玩具，1934 年，正式取名為：樂高(LEGO)，該企業以木製玩具起家，至今，已發展成積木能互相兼容、極具規模的積木玩具公司，其產品幾乎陪伴多數小孩一起成長的當代益智遊戲，全球更約有 3 億兒童及成年人長期或曾經玩過樂高積木 (LEGO company portfolio, 2007)。起初，樂高企業觀察到孩童們總以非預期的方式使用玩具，孩童反覆把零散的單元組合成另一個完整的物體，重新拼湊、排列組合，因此，樂高制定目標為：「可自由發揮創造力」的玩具提供者，而不只是放在盒子裡的一個玩具。1957 年，樂高創立了全新、獨特的積木連接方式—STUD-AND-TUBE，即現今具 8 個圓形凸起接口、底部有 3 個管狀連接樂高積木基本塊，簡單多樣的堆砌方式、不易傾倒的組裝介面，經由使用者創意加工，簡單的積木塊可能成為世界上任何東西。樂高公司指出，如果將 6 塊有 8 顆凸起的樂高積木排列組合，可創造出 1 億 300 萬種變化，只有 3 塊積木也有 1060 種組合，此特殊結構技術及友善介面，使各種型態積木塊能夠相互兼容，讓各年齡的使用者可隨心所欲創作產品新型態。在 1955 年至 1965 年，樂高公司奠定了產品的定位和方向等策略。1968 年，第一座 LEGOLAND®主題樂園於丹麥落成，至今，全世界共有四座樂高主題樂園。1988 年，樂高公司舉辦的第一屆樂高官方建設世界錦標賽(LEGO World Cup building Championship)，至此，樂高成為聞名全球的創意產品。

樂高積木均為簡單的基本單元，係由一些不同顏色的正方體、長方體、扇形或其它幾何立體形狀之塑膠體及少許輪子、轉軸等半成品，而非完整型態之產品。樂高公司開放設計權及易組裝或設計之接合介面予使用者，使其容易進行接續設計行為。透過樂高積木可創造出各種不同造形、功能之作品，但使用者若沒對它作功，終究只是一堆零散的積木(田耐青，1999)，由此，可見樂高積木的設計重點，即使用者可於產品採用階段運用自身創意及設計知識，使最終型態能滿足使用者設計偏好和創意需求。樂高積木不只提供產品零件給使用者，更在互動過程，將使用者層次從純使用者提昇為設計參與者。

2.2 設計知識的定義與分類

常見的知識分類方式，可分為：隱性知識與顯性知識兩類型 (Polanyi, 1967; Hedlund, 1994; Nonaka & Takeuchi, 1995; Zack, 1999; Tiwana, 2001; Nonaka, 2007)。在知識管理的架構，能產生智慧資本的知識有兩個層次：外顯性知識，即可以訴諸圖文形式傳授給他人的技能與客觀事實，例如：報告、分析、手冊、操作，軟體指令；內隱性知識，即人類擁有卻無法輕易描述之技能、判斷與直覺，例如：對策力、洞察力、Know-How (Nonaka & Takeuchi, 1995; Howells, 1996; Nonaka, 2007)。Sveiby (1997)則將知識細分為：外顯知識、技能、經驗、價值判斷、人際網路等。就本研究標的物而言，「技能」包括：物件建構技巧、零件連接方式、零件連接步驟、輔助工具使用方法、結構的構成原理等。

設計知識是設計公司的重要資產，完整的設計知識管理架構，不僅協助設計師快速瞭解企業蘊藏之設計知識，亦能有效幫助企業吸收設計師個人之設計知識。設計知識是近年來才開始由設計管理領域深入研究之議題，截至目前為止，相關研究多聚焦於設計師個人、設計師之間，或設計師與設計公司之間設計知識之存取（許言、張文智，2000；林立軒，2002；Popovic, 2004; Cross, 2004）。然而，隨著使用者自主意識逐漸提高，設計知識不再僅存於個別設計師及設計團體（如設計公司）之內，當使用者涉入設計程度愈高，便愈需要充足的設計知識來滿足其自我實現之需求，設計知識已擴散至使用者。Su 和 Chen 以及 Sha (2006)提出，創新性產品開發知識管理模式 (E-CKM model)，係以企業角度管理產品知識及消費者知識，透過網路調查 (web-based surveys)與資料探勘 (data-mining)方法區隔消費族群。然其所指的消費者知識，係消費者的消費行為及其對產品的期望，並非由使用者觀點探討其設計創作行為及所需的設計知識。設計知識包括：理論、評判和設計活動，及過程中之各種產出。設計思考並非獨立在設計活動之外，而是一種綜合性知識 (Narváez, 2000)。設計知識著重質性的交流，是一種無形的知識資產 (Zack, 1999)，且偏向多領域知識的整合 (Nonaka & Takeuchi, 1995; 許言、張文智，2000)。綜合上述學者的意見，本研究將使用者之設計知識，定義為：「使用者於創作或設計活動中所涉及的綜合性知識與技能」，以下討論簡稱為：「設計知識」。

常見的產品設計程序，主要可區分為五個階段：發現需求、探索分析、構想發展、具體實現，測試修正，對應各階段所涉及之設計知識，依序為：創意或靈感、物件或產品相關知識、設計方法與表現技法相關知識、技巧或工程相關知識，以及個人或他人之經驗或體驗知識；為方便討論，以下將以「靈動知識」、「產品知識」、「思維知識」、「技術知識」及「歷程知識」簡稱之。設計屬創造性的行為，對設計創作者而言，靈感與設計行為具高度相關性，Cross(1997)針對工業設計者之創造性設計過程進行研究，發現靈感有助設計者跳躍設計過程並帶來創造性發展。Claudia 和 Martin(2000)認為，靈感在設計思考過程中極為重要，靈感的來源，激發構想產生，並依此架構出設計師作品之內在表現，故靈感可視為設計知識的一種。根據靈感之「目的性」或「主從性」，可再細分為：「主動的靈感」和「被動的靈感」，前者，係在無預設目標下，突然閃過腦中的思緒，即為：「天外飛來的靈感」；後者，則是在追尋預訂目標的思考過程中，從腦海中跳出跟預訂目標相關的想法，可稱之為：「絞盡腦汁的靈感」。

就專業設計師角度，「設計知識」可依內隱及外顯特性分類，設計造形表現圖、人因工程數據、設計程序手冊或電腦輔助設計等，為顯性知識（陳文龍，2000），而設計師與設計團隊間之顯性設計知識則包括：成文字或圖像化的檔案、設計手冊、報告與設計專利、模型等（伍忠賢、王建彬，2001）；隱性設計知識，則包括：經驗法則、設計程序、個人直覺等；Nonaka 和 Takeuchi (1995)及 Nonaka (2007)指出，隱性設計知識包含設計判斷與直覺，從事設計之經驗、觀察力、美學敏銳力等。Cooper 和 Press (1995)指出，內隱設計知識囊括：商業行銷認知、設計執行力、設計評估能力、設計經驗及設計直覺。就使用者角度以及本研究所擬探究之目標產品，即樂高積木而言，商業與行銷的基本認知，通常包括：零件單價、款式種類、顏色、材質等。本研究將上述學者所提及設計知識相關屬性，依設計知識五大類型，彙整如：表 1。

表1：設計知識類別及屬性歸納說明

| 設計知識類型 | 相關文獻 | 提出內容 | 屬性細項 |
|-------------------------|-----------------------------------|--------------|---|
| 靈動知識 | Cross (1997) | 靈感 | 天外飛來的靈感 |
| | Claudia & Martin (2000) | | 絞盡腦汁的靈感 |
| 產品知識 | Cooper & Press(1995) | 行銷的認知 | 零件單價 零件款式種類 零件顏色 零件材質 |
| | 陳文龍(2000) | 人因工程 | 零件尺寸規格 |
| 思維知識 | Nonaka & Takeuchi (1995) | 美學敏銳力 | 造形美學概念 色彩搭配技巧 |
| | Luz María Jiménez Narváez, (2000) | 設計理論 | 設計思考方法 |
| | 陳文龍(2000) | 設計造形表現圖 | 手繪草圖表現方法 |
| | | 電腦輔助設計 | 平面圖表現方法 |
| | 伍忠賢、王建彬(2001) | 電腦繪圖模型 | 立體圖表現方法 |
| 陳文龍(2000)，伍忠賢、王建彬(2001) | 設計流程 | 設計發展步驟 | |
| 技術知識 | Sveiby(1997) | 技能 | 物件建構技巧 |
| | Cooper & Press(1995) | 設計執行力 | 零件連接方式 零件連接步驟 輔助工具使用方法 結構的構成原理 |
| 歷程知識 | Nonaka & Takeuchi, (1995) | 直覺 | 物件操作的直覺性 |
| | Cooper & Press(1995) | | |
| | 伍忠賢、王建彬(2001) | | |
| | Sveiby(1997) | 價值判斷 | |
| | Cooper & Press(1997) | 設計評估能力 | |
| | Nonaka & Takeuchi (1995) | 個人體驗 他人經驗 | 自己的實作經驗 同儕經驗交流 專家指導建議 |
| | Sveiby(1997) | | |
| | Cooper & Press(1995) | | |
| 伍忠賢、王建彬(2001) | | | |
| Sveiby(1997) | 人際網絡 | | |

2.3 資訊搜尋途徑

根據 Wilson(1999)的資訊尋求行為模式指出，尋求行為係因使用者感受需求相關資訊而產生，為滿足需求，使用者便搜尋正式或非正式的資訊來源，直至成功找到相關資訊，或放棄。若找尋成功，個人會採用所得資訊，完全或部分地滿足其所需的資訊；如失敗，則重複找尋之過程。Hardy(1982)將資訊搜尋行為歸納成兩種資訊選擇模式：一為成本/效益模式，另一為最小勞力模式。Rosenberg(1967)與Allen(1968)等人對科學家調查，發現可獲取性較高的途徑，其使用率也較高，顯示資訊獲取的便利性，

對資訊利用具正向影響。Luh 和 Lin (2007)提出，七項影響設計師搜尋設計知識之因素，並依此建立設計師設計資訊搜尋行為架構。Franke, Keinz 及 Schreier (2008)發現，使用者在自我設計發展初期，「同儕社群」之設計意見在使用者解決設計問題的過程，具正向激勵效果。Berthon, Pitt, McCarthy 及 Kates (2007)指出，「具創意能力的消費者」對產品創新日愈重要，企業應加強對這些消費者之瞭解，提出企業處理消費者創意之立場架構及回應機制，當企業持主動態度且提供正向資源協助消費者自行設計時，將有助產品的推動與發展。

由上述文獻，本研究推論使用者搜尋設計創作相關知識時，會先試圖自行學習解決、再從旁求助同儕社群協助，並向外找尋企業提供資源。再者，設計創作屬生活體驗的投射表現，現今社會也不遺餘力推動生活美學活動，社會資源亦成為大眾使用者汲取設計相關知識的來源之一。因此，本研究將現有「平面印刷、網際通路、視聽通訊、群眾」等資訊傳播媒介，以「使用者自身」為核心向外推演，由搜尋對象自親而疏之群我關係，依序分類為四個面向：自我學習、同好團體、企業資源、社會資源，見表 2。

表2：現有資訊搜尋途徑列表

| 傳播媒介 | 資訊搜尋面向 | | | | |
|------|---------|------------------------------|-------------------------|------------|------------|
| | I.自我學習 | II.同好團體 | III.企業資源 | IV.社會資源 | |
| 平面印刷 | 操作說明書 | 同好會發行的主題專書 | 企業發行的主題專書 | 政府出版的主題專書 | |
| | 相關書籍 | 同好發行的期刊雜誌 | 企業發行的期刊雜誌 | 專利資料庫 | |
| | 報章雜誌 | | | | |
| 網際通路 | 網路知識搜尋 | 同好會電子布告欄系統 | 線上模擬/試作樣本 | 設計相關網站 | |
| | 網路商店 | 同好會線上互動論壇 | 企業發行的電子報 | 專利資料庫 | |
| | 達人網誌 | 同好會共架之線上展示系統 | 企業邀請專家線上教學 企業架設的上傳系統 | 政府邀請專家線上教學 | |
| 視聽通訊 | 電視相關節目 | 電子通訊 | | | |
| | 電視廣告 | | | | |
| 群眾 | | 加入同好團體 團體聚會 參觀同好會舉辦的展覽 | 會員制俱樂部 | | |
| 其他 | 自己的過往經驗 | | 企業主辦的競賽活動 | 政府主辦的競賽活動 | |
| | 休閒活動 | | 企業主辦的訓練課程 | 政府主辦的教育訓練課 | |
| | 實體商店 | | | 企業邀請專家現場示範 | 政府邀請專家現場示範 |
| | | | | 企業主辦的主題展覽 | 政府主辦設計相關展覽 |
| | | | | 企業成立的主題博物館 | 主題博物館 |
| | | | | 企業開設的主題遊樂園 | 創意市集 |

2.4 定性研究方法

定性研究旨在解析個案所蘊含的重要現象或概念，並進一步探索概念間之關係，學術研究常運用的定性方法，探討受測者特定行為或內在知識，主要包括：觀察法(Observation)、內容分析法(Content analysis)、文本分析法(Textual analysis)，及訪談法(Interview)。使用觀察法時，研究者在不干擾受測者的情況下，於特定時間內觀察並記錄受測者的動作、行為。然而，於初期幾次訪談，受測者表示，從作品

構思至完成，其設計創作過程至少需時二個工作天以上，作品完成後，仍會反覆修改調整。考量觀察法所需時間長度及避免干擾受測者之創作思緒等因素，觀察法並不適合作為本研究有效之研究方法。內容分析法，是一種蒐集資料及分析文本內容之方法，內容指的是文字、意義、圖片、符號、想法，標題或是其他可以溝通的訊息，而文本則是任何成文化、視覺或語言上作為溝通的媒介物。考量本研究受測對象並非專業設計師或受過相關專業訓練，較難主動以文字或口述方式，系統性地闡述長時間反覆設計思考過程之設計知識內涵及搜尋方法，故內容分析法與文本分析法亦不適合作為本研究之有效研究方法。所謂訪談法，係研究者以問答方式請受測者闡述自有的經驗、見解及想法，是可快速取得有用資訊之方法。常見的研究問卷，可分為：開放式與結構式問卷。開放式問卷，即研究者不預設問題之答案，受測者可自由地闡述自我見解，然而，受測者所提供的內容可能偏離主題，或過於冗贅而不易分析；結構式問卷則是研究者已預立答案供受測者選擇，然所預立答案可能不是受測者最理想答案，考量本研究對象之特殊性，即大眾創作使用者未受過專業設計教育訓練、較難完整描述設計專業詞彙、用詞不一易造成判讀誤差，故融合上述兩者特性，採「半結構式問卷訪談」法為主要研究方法，由文獻歸納相關內容，提出可能屬性供受測者挑選，再根據挑選結果，進一步訪問受測者之想法主張，誘發受測者回憶與思考，期能完整回答所欲探究之問題。定性研究的重點不在操作變數、或以驗證假設來回答問題，而是從研究對象本身探討現象在脈絡中之特性，故，定性研究著重「現象發現」，重視質的存在，更甚於量的多少（黃哲，2004）。

綜上所述，本文係先針對無設計背景之使用者端，提出「使用者設計知識搜尋概念模式」者。當前文獻鮮少聚焦「使用者端」之設計知識內容深入探討，理應可透過前測訪談方式，汲取使用者端對設計知識及搜尋途徑之描述內容，製作問卷，然而，本研究對象為未受過設計教育訓練之使用者，考量每位使用者於受訪過程，較難完整描述設計專業詞彙，或因各受測者用詞不一而造成研究者判讀誤差，故，本研究較不適合由前測訪談製作成問卷內容。再者，設計知識與搜尋途徑方面，已有多位國內外學者針對「設計師端」與「設計公司端」探究之，故，本研究參酌既有文獻設計知識相關屬性及其搜尋途徑，修訂發展為「使用者端」的研究問卷工具。

2.5 涉入理論

涉入概念主要是探討個人對社會事件、態度之改變與判斷過程。較普遍的定義是：「個人基於內在需求、價值與興趣，所產生對目標物知覺之關係程度」(Zaichkowsky, 1985)；Blackwell、Miniard 及 Engel (2005)將涉入定義為：「在某種情境下，由某一刺激所引發、而知覺到個人重要性與興趣的水準」，水準愈高則為：高涉入，愈低則為：低涉入。應用於不同領域方面，各家學者所賦予之定義，亦不盡相同。依涉入之本質可區分為：持久性涉入、情境涉入、反應涉入(Houston & Rothchild, 1978)等三類，Zaichkowsky(1985)歸類個人因素、產品刺激因素、情境因素係影響上述涉入本質之主要因素，涉入程度之高低，將進一步影響消費者的思考判斷行為。在資訊蒐集方面，高涉入者會主動、廣泛地蒐集資訊；低涉入者通常被動、有限度地接觸資訊(Westbrook & Claes, 1979)。

由於，涉入程度是衡量心理反應的概念，無法直接觀察涉入程度的高低，故，須藉由一些指標建立涉入量表後，予以衡量。現有消費者涉入程度分類方式，如：Zaichkowsky (1985)提出的「個人涉入量表」(Personal Involvement Inventory, 簡稱 PII)；Laurent 和 Kapferer (1985)提出，「消費者涉入程度量表」(Consumer Involvement Profile, 或簡稱涉入量表(CIP)；Mittal 和 Lee (1989)則透過產品象徵價值、品牌象徵價值、產品娛樂價值、品牌娛樂價值、品牌風險及產品效用等六種指標，衡量涉入程度、且提出了「涉入量表」(Involvement Scale, 簡稱 IS)。然而，上述三種涉入量表主要用於行銷範疇之「消費決策行為」，

較不適用於本研究「設計創作行為」，考量設計創作強調「實務能力」，不同於單純消費決策，故，使用者在設計創作過程，若欲求優異表現，除興趣之外，仍需「設計能力」的支持，因此，本研究擬以「設計能力」來劃分不同涉入程度的使用者。由於，使用者設計能力程度不同，且目前仍無研究針對「使用者端」明確訂立「設計創作能力」之評估原則，本研究根據涉入程度之涵義，從以下面向觀察使用者的設計能力：(1)創意思考方面：作品創意發展能超脫產品預設範圍者；(2)實務經驗方面：作品完成度及成熟度較高者；(3)表述傳達方面：能談論或評析設計知識及搜尋途徑之內容特點者；(4)人際網絡方面：與同儕交流討論密切者；(5)社會互動：發起或主動參與社團舉辦設計相關活動者。上述各方面表現較佳者，顯示其知識內涵與人脈網絡參用價值較高，係探討使用者設計知識搜尋模式之合適人選，故，本研究擬以高涉入程度使用者為對象，提出「高涉入使用者設計知識搜尋模式」之定性研究，探討高涉入使用者在設計創作過程所需要的設計知識及其搜尋途徑。

三、研究方法與工具

就現今社會而言，專業人才之養成教育至少需要四年之大學專科訓練，進入職場後約需一年才有穩定生產力，故，本研究受測對象須具備近乎或超越一般能力之水準，即至少連續五年參與設計創作行為者，本文所指之「高涉入程度者」，以此作為篩選訪談對象之門檻。此外，一般社會觀感認為，作品品質精良者，多會獲邀參與公開活動展出、獲得相關競賽獎項，甚至，擔任管理職務或經營相關事業。因展覽、競賽、經營等經驗與單純創作之性質不同，故，具備此類經驗之一或以上者，可列為理想訪談對象。綜上所述，本研究所指「高涉入程度使用者」須滿足以下四項條件之一：(1)具五年以上設計創作經驗者、(2)作品曾獲邀參加公開展出者、(3)曾經營或管理設計相關社團、組織、(4)曾獲得相關設計創意競賽獎項者。為方便討論，根據上述條件，將高涉入程度使用者劃分為四種身分類型：「初級專家(Junior Expert, JE)」、「作品參展者(Exhibition Participant, EP)」、「經營管理者(Business Manager, BM)」及「競賽獲獎者(Award Winner, AW)」。拜訪國內兩大樂高同好團體(TWLUG、PockyLand)總負責人及會員玩家，由其相互推薦符合上述四項資格條件者為本研究受測對象，受測者訪談主要分為四階段，見圖 2，各階段訪談內容說明如下：

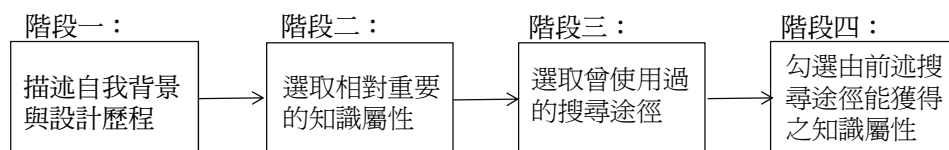


圖 2：受測者訪談四階段

階段一：描述自我背景與設計歷程

請受測者根據自身背景與設計經驗勾選身分類型，可複選，進行身分屬性分類。考量每位受測者至少具五年以上之設計經驗，可能較難回想各經歷取得之正確時間點，由於，知識具「可累積」及「不可抹滅」之特性，取得的時間順序並不影響受測者的知識內涵及搜尋途徑，故，本研究係依據受測者的「經驗屬性」來區身分類性，並非以經驗取得的時間順序來判定。由研究對象之設計創作歷程，見表 3 指出：每位受測者均有六年以上之創作經驗；完全無作品參展、社團管理及競賽獲獎經驗之高涉入受測者，其身分類型可被歸屬為：「初級專家」；同時，具備二種或以上身分者，則取較特殊之經驗屬性為身分

代表，以三號受測者之創作歷程為例，版主之經驗屬性相對特殊，故，以其作為身分分類之依據。為方便討論，以下部份內文將以二大寫英文字母縮寫表示各身分類型。選取各身分類型，訪談內容最為完善者之其中二位受測者，共八位，進行分析與歸納。

表3：受測者設計創作歷程及身分類型

| 受測者編號 | 設計創作經歷 | 身分類型 |
|-------|--|-----------|
| No.1 | 20 年、作品參展 2 次 | 作品參展者(EP) |
| No.2 | 16 年、作品參展 3 次、現任城堡版版主、星戰 C2PO 場景建構競賽優選 | 競賽獲獎者(AW) |
| No.3 | 7 年、作品參展 2 次、現任論壇版主 | 經營管理者(BM) |
| No.4 | 8 年、作品參展 3 次 | 作品參展者(EP) |
| No.5 | 6 年、作品參展 1 次、前論壇版主 | 經營管理者(BM) |
| No.6 | 15 年 | 初級專家(JE) |
| No.7 | 8 年、作品參展 3 次、現任生化版版主、中港台樂高創意賽台灣區首獎 | 競賽獲獎者(AW) |
| No.8 | 6 年 | 初級專家(JE) |

階段二：選取相對重要的知識屬性

根據設計知識類別及屬性，見表 1，根據受測者之認知難易程度，將 23 項設計知識屬性加以編碼為設計知識之訪談問卷，見表 4。請受測者就其個人設計經驗，以半數為選取原則，指出相對重要之 12 項知識屬性，並請受測者補充提出闕漏屬性。全數受測者均表示，所列屬性無闕漏者且皆為設計過程重要的知識屬性。四種身分類型受測者之選取結果，各代表四種高涉入使用者之設計知識構成，為方便討論，以下部份內文將以表 4 所列編碼，討論之。

表4：設計知識類型及屬性編碼

| A.產品知識 | B.技術知識 | C.思維知識 | D.歷程知識 | E.靈動知識 |
|-----------|-------------|-------------|-------------|------------|
| A1.零件款式種類 | B1.零件連接方式 | C1.手繪草圖表現方法 | D1.物件操作的直覺性 | E1.絞盡腦汁的靈感 |
| A2.零件顏色 | B2.零件連接步驟 | C2.平面圖表現方法 | D2.自己的實作經驗 | E2.天外飛來的靈感 |
| A3.零件尺寸規格 | B3.物件建構技巧 | C3.立體圖表現方法 | D3.同儕經驗交流 | |
| A4.零件材質特性 | B4.輔助工具使用方法 | C4.造形美學概念 | D4.專家指導建議 | |
| A5.零件單價 | B5.結構的構成原理 | C5.色彩搭配技巧 | | |
| | | C6.設計發展步驟 | | |
| | | C7.設計思考方法 | | |

階段三：選取曾使用過的搜尋途徑

根據現有資訊搜尋途徑，見表 2 加以分類、編碼，發展搜尋途徑訪談問卷，見表下頁 5，計有 42 項搜尋途徑，為方便討論，以下部份內文將以其編碼，標示之。訪談時，請受測者依個人設計創作之歷程，選取曾經使用過、且有效之搜尋途徑，可複選。

表5：搜尋途徑面向及途徑編碼

| I.自我學習 | II.同好團體 | III.企業資源 | IV.社會資源 |
|------------|----------------|------------------|----------------|
| 11.操作說明書 | II1.加入同好團體 | III1.企業發行的主題專書 | IV1.政府出版的主題專書 |
| 12.相關書籍 | II2.參觀同好會舉辦的展覽 | III2.企業發行的期刊雜誌 | IV2.政府主辦的競賽活動 |
| 13.報章雜誌 | II3.同好會發行的主題專書 | III3.會員制俱樂部 | IV3.政府主辦的教育訓練課 |
| 14.網路知識搜尋 | II4.同好會電子布告欄系統 | III4.線上模擬/試作樣本 | IV4.政府邀請專家現場示範 |
| 15.實體/線上商店 | II5.同好會線上互動論壇 | III5.企業發行的電子報 | IV5.政府邀請專家線上教學 |
| 16.達人網誌 | II6.線上作品展示 | III6.企業主辦的競賽活動 | IV6.政府主辦設計相關展覽 |
| 17.電視相關節目 | II7.團體聚會 | III7.企業主辦的訓練課程 | IV7.設計相關網站 |
| 18.廣告 | II8.私人通訊 | III8.企業邀請專家現場示範 | IV8.主題博物館 |
| 19.自己的過往經驗 | II9.同好發行的期刊雜誌 | III9.企業邀請專家線上教學 | IV9.創意市集 |
| 110.休閒活動 | 其他_____ | III10.企業架設的上傳系統 | IV10.專利資料庫 |
| 其他_____ | | III11.企業主辦的主題展覽 | 其他_____ |
| | | III12.企業成立的主題博物館 | |
| | | III13.企業開設的主題遊樂園 | |
| | | 其他_____ | |

階段四：勾選由前述搜尋途徑所能獲得的知識屬性

根據前述各項搜尋途徑，分別勾選該途徑所能獲得的設計知識屬性，以探求四種不同身分類型使用者，其各個搜尋途徑與知識屬性間之對應關係，由此，了解使用者透過何種搜尋途徑獲取了哪些知識屬性，例如：受測者勾選：I1 搜尋途徑，對照表 4，再勾選出曾經由 I1 途徑搜尋到的知識屬性有：A1、A2、A3、A4、B1、B2、B5、C1 等，以此類推至其它搜尋途徑。此外，回顧受測者訪談內容，驗證問卷所得結果是否適切。

本研究主旨，為提出「高涉入使用者設計知識搜尋模式」，可視為探討使用者端設計知識之前導研究，旨在確定事件存在性，其結果分析「現象、性質」意義大於「數量、比例」意義，故，本研究擬依循定性研究之脈絡精神進行分析探討，而不以量化統計觀點評述，意即在相同的身分類型中，當某項設計知識屬性由受測者選取時，不論選取人數多寡，本研究均視該知識屬性為此身分類型使用者之所屬知識內涵，重視屬性被選取之「現象意義」為分析歸納之原則。經整合後，四種身分類型使用者之設計知識，可表示如下頁：圖 3。23 項設計知識屬性均有受測者選取，且未建議新增屬性，表示本研究之「設計知識類型及屬性」為適當可行。圖 3 指出，不同身分類型所選取之設計知識屬性有不同的交集方式，為方便討論，將四種身分類型使用者共同交集的設計知識，稱之為：「必要」知識(Essential Knowledge, EK)；任三種身分交集者，稱之為：「主要」知識(Main Knowledge, MK)；任二種身分交集者為：「次要」知識(Secondary Knowledge, SK)；不產生任何交集者，稱之為：「特色」知識(Peculiar Knowledge, PK)，可視為該身分類型使用者特有設計知識。為方便說明，以下，將以二大寫英文字母縮寫表示之。

根據表 5 所蒐集之資料，如上述設計知識屬性之萃取手法，彙整四種身分類型者之搜尋途徑(圖 4)。四種身分類型均交集之搜尋途徑，可視為高涉入使用者獲取知識屬性之「關鍵搜尋途徑」，包括：操作說明書(I1)、網路知識搜尋(I4)、實體/線上商店(I5)等十項途徑。

為探討經由上述程序所得設計知識內涵及搜尋途徑結果之適用性，本研究另外選取符合上述四種高

涉入身分類型條件之使用者，為第二組受測者，各身分類型有二位，共計八位，進行驗證。同樣依前述問卷訪談之方法步驟，進行第二組受測者資料選取，可獲得第二組受測者之設計知識屬性結果，見圖 5。

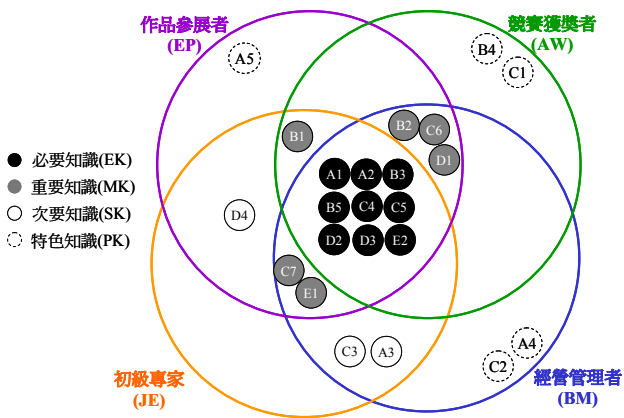


圖 3：四種高涉入使用者之設計知識屬性

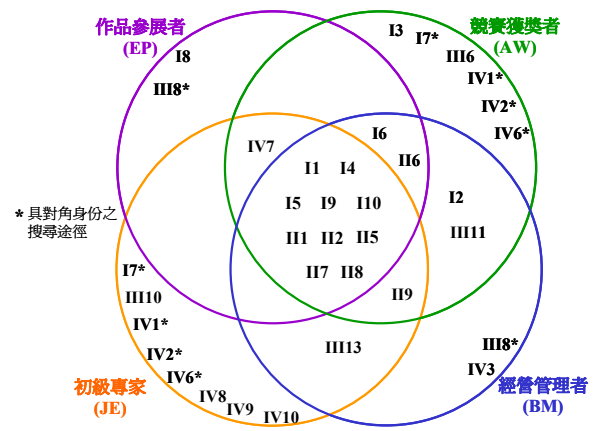


圖 4：四種高涉入使用者之搜尋途徑

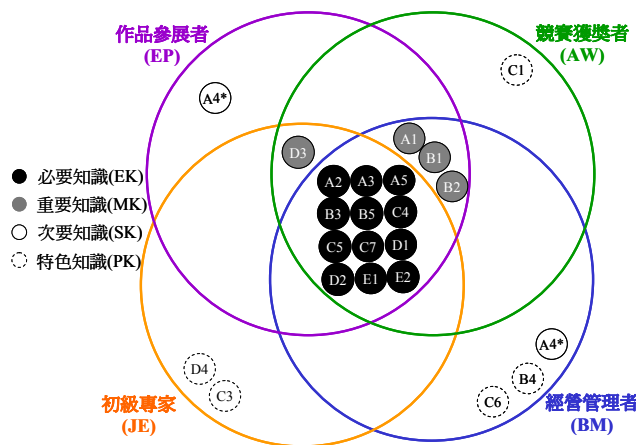


圖 5：四種高涉入使用者之設計知識屬性（第二組）

比對前後兩組受測者的設計知識屬性如兩圖，見圖 3、圖 5 之落點位置，發現有九項知識屬性位置保持不變，各為：零件顏色(A2)、零件連接步驟(B2)、物件建構技巧(B3)、結構的構成原理(B5)、手繪草圖表現方法(C1)、造形美學概念(C4)、色彩搭配技巧(C5)、自己的實作經驗(D2)，天外飛來的靈感(E2)，表示前後兩組受測者對這些知識屬性具相同認知。此外，有 14 項知識位置產生變動，本文以「變動屬性」稱之，當屬性位置發生變動時，表示兩組受測者認知不同，須再進一步評估屬性之適切位置，所有變動屬性之整理，見表 6。例如：A3 所屬身分類型由原先：JE、BM，轉變為：JE、EP、BM 及 AW，表示其最終所屬身分類型仍待確認。變動屬性身分類型評估原則有二：

1. 當知識屬性所屬身分類型增加時：觀察此「新增身分類型」之人數，是否達到該身分類型總受測人數之半數，如是，表示該身分類型至少有半數受測者，認同此知識屬性之重要性，「宜」列為該身分類型之知識屬性；若未達半數，則屬「不宜」。

2. 當知識屬性所屬身分類型減少時：觀察此身分之「原有受測者人數」，是否達該身分類型總數之半數，若達半數，表示該身分類型至少有半數受測者，認同此知識屬性，「宜保留」原有身分類型；若未達半數，則「可減少」該身分類型。

以知識屬性 B1 為例說明。第一組受測者結果顯示，B1 原屬：JE、EP、AW 身分類型之知識內涵，第二組則列為：EP、BM、AW 身分類型之知識內涵，表示先後兩組 EP 及 AW 身分類型受測者，均認同此知識屬性，EP 及 AW 可被保留。B1 在次組結果，新增 BM 身分類型，新增 BM 之受測者，計有 2 人，占 BM 全體（4 人）之半數，故，判定 B1「宜增屬於」BM 身分類型；再探討 B1 經比對後之「減少身分」—JE，JE 在第一組結果有 1 位受測者，未達 JE 全體（4 人）之半數，故，判定「宜減少」JE 此一身分類型。B1 最終所屬身分類型訂定為：EP、JE、BM。依此類推，可得各知識屬性之身分類型歸屬。

表6：變動知識屬性之身分歸屬討論列表

| 變動屬性 | 第一組所屬身分類型 | 第二組所屬身分類型 | 新增身分(新增人數) | 減少身分(原有人數) | 身分類型判定結果 |
|------|-------------|-------------|-------------------|-------------|-------------|
| A3 | JE、BM | JE、EP、BM、AW | EP(1)、AW(1) | | JE、BM |
| A4 | BM | EP、BM | EP(2) | | EP、BM |
| A5 | EP | JE、EP、BM、AW | JE(2)、BM(2)、BW(1) | | JE、EP、BM |
| C7 | JE、EP、BM | JE、EP、BM、AW | AW(1) | | JE、EP、BM |
| D1 | EP、BM、AW | JE、EP、BM、AW | JE(2) | | JE、EP、BM、AW |
| E1 | JE、EP、BM | JE、EP、BM、AW | AW(1) | | JE、EP、BM |
| B1 | JE、EP、AW | EP、BM、AW | BM(1) | JE(2) | JE、EP、AW |
| B4 | AW | BM | BM(1) | A(1) | n/a |
| A1 | JE、EP、BM、AW | EP、BM、AW | | JE(2) | JE、EP、BM、AW |
| C2 | BM | n/a | | BM(1) | n/a |
| C3 | JE、BM | JE | | BM(1) | JE |
| C6 | EP、BM、AW | BM | | EP(1)、AW(1) | BM |
| D3 | JE、EP、BM、AW | JE、EP、AW | | BM(1) | JE、EP、AW |
| D4 | JE、EP | JE | | EP(1) | JE |

上述兩評估原則，有助於變動屬性身分類型判定，為確認最終身分類型之合適性，再回顧受測者訪談內容意見，以再次確認變動屬性最終所屬身分類型之判定是否合宜。其中，有二項設計知識屬性被多數受測者排除：輔助工具使用方法(B4)及平面圖表現方法(C2)。訪談資料顯示，多位受測者表示「樂高不用輔助工具，也能很容易連結、拆組」，換言之，當產品構件及介面具可親性時，便能減少使用輔助工具之機會，同時，亦能降低使用者因不熟悉輔助工具而產生的挫折感；受測者亦表示「當腦中出現構想時，會直接拿零件動手試作，較少繪製平面圖，這是完成構想最直接、有效的方法，即使不熟悉平面圖表現手法，也不會在意」，意即當產品能立即提供使用者實際的設計參與體驗時，即使未受過設計表現技法之平面繪圖訓練，使用者亦能從實際設計過程獲得回饋。故，將上述二屬性加以排除，應為合宜。

四、結果與討論

經兩組受測者知識內涵比對，高涉入使用者之設計知識整合如圖 6。四種身分類型使用者共同擁有九項「必要知識」：A1、A2、B3、B5、C4、C5、D1、D2 及 E2。必要知識共屬於四種身分類型使用者，不同身分類型者各擁有不同的主要、次要及特色知識。三種身分類型共有的「重要知識」計有六項：即 A5、B1、B2、D3、C7 及 E1；二種身分類型共有的「次要知識」計有二項：A3、A4；各身分類型的專屬特色知識，分別為：初級專家：C3、D4；作品參展者：無；經營管理者：C6；競賽獲獎者：C1。

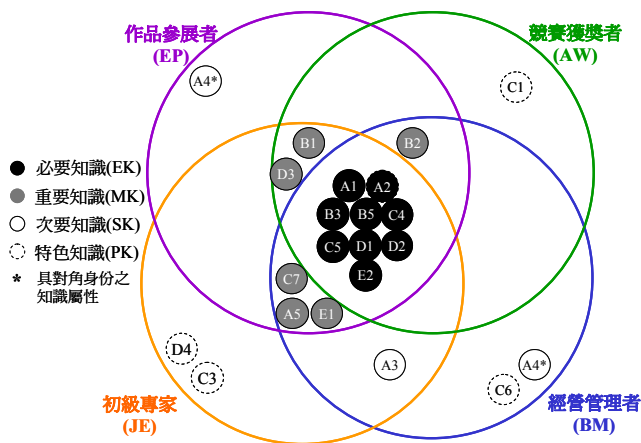


圖 6：高涉入使用者之設計知識內涵（整合後）

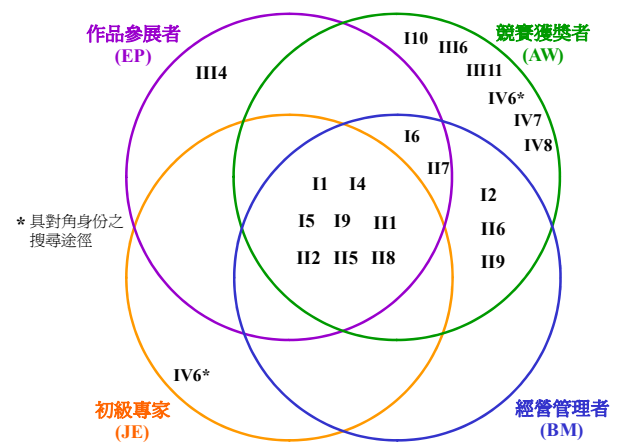


圖 7：高涉入使用者之知識搜尋途徑（整合後）

在產品知識方面，高涉入使用者必須瞭解零件款示(A1)及零件顏色(A2)；在技術知識方面，須熟悉建構技巧(B3)及物件的構成原理(B5)；作品整體美感主要則仰賴造形美學(C4)及色彩搭配(C5)；在歷程知識方面，對物件操作的直覺性(D1)及自己的實作經驗(D2)，是高涉入者設計創作不可或缺之環節；而天外飛來的靈感(E2)則是激勵高涉入者持續設計之動力。由圖 6，九項必要知識散布於五大類型設計知識，不偏屬於任何特定知識類型，顯示高涉入使用者之設計創作涉獵多元化設計知識，再加以融合應用。

以所得知識屬性結果所代表之「意義」而論，初級專家係跨入高涉入門檻之基本資格身分類型，表示初級專家於知識屬性認知上尚屬探索階段，故有不同想法而呈現多樣化結果，此現象亦反映在其知識屬性數量上，係所有身分類型之冠（17 項）。相對而言，競賽獲獎者在知識重要度方面，意見趨於一致，表示多專注於相近似的知識屬性，反應在知識屬性之數量，係所有身分類型之末（13 項）。

在設計知識搜尋途徑方面，循知識屬性整合程序，比對前後兩組受測者之搜尋途徑，可整理如：圖 7 結果。高涉入使用者共同擁有的搜尋途徑，計有八項，可視為進入高涉入門檻之關鍵搜尋途徑，各為：操作說明書(I1)、網路知識搜尋(I4)、實體/線上商店(I5)、自己的過往經驗(I9)、加入同好團體(III1)、參觀同好會舉辦的展覽(II2)、同好會線上互動論壇(II5)及私人通訊(II8)。四種身分類型之高涉入使用者其搜尋途徑集中於自我學習(I)及同儕團體(II)兩面向，顯示高涉入使用者主動學習機率高，常與同好互動交流以獲取設計知識，較少仰賴企業及社會資源。

高涉入者首次購入新產品時，大多會依「操作說明書」來組裝產品，藉以瞭解產品零件款式、顏色、及欲傳達的建構技巧等知識。設計進行前，高涉入者先透過「網路知識」搜尋設計目標物之結構原理，從中學習物件之建構技巧、造形美學，及色彩搭配的概念。以其中一位受測者為例，其創作目標多為中國歷史建築，而樂高至今(2009)較少針對中國建築開發相關零件，因此，該使用者先透過網路知識搜尋中國傳統屋瓦及樑柱之合理結構原理，再由「自己的過往經驗」選擇適用的零件，進行設計創作，受測者指出：實作經驗是高涉入者培養設計能力的重要環節。「實體/線上商店」則提供玩家產品比價、新品上市，及作品展示手法等資訊。同儕團體方面：所訪談之高涉入者均屬「同好社團」之會員，會與其他同好在「線上論壇」進行討論，在論壇以文字、圖片等方式，討論彼此設計過程中所遭遇的問題、解決方法、零件樣式，以及物件結構原理之設計相關知識。「參觀同好作品展覽」，可同時大量觀摩其他玩家作品，汲取物件建構與配色技巧，激發多元的創意靈感。此外，透過「私人通訊」可與同好交換設計新知、創作經驗，及產品售價之訊息。

分析搜尋途徑結果之「數量」意義，初級專家因不諳搜尋途徑或所知途徑有限，因此，途徑使用數量最少（9 項）；相對而言，競賽獲獎者因設計經歷豐富，熟知多樣知識搜尋途徑，故，擁有搜尋途徑數量最多（19 項）。

四種身分類型之高涉入者共同交集之關鍵途徑應屬相對周延之途徑，且關鍵途徑理應可尋得較多數「必要」知識屬性，為驗證關鍵途徑是否為真，彙整關鍵途徑與必要知識屬性之對應關係。根據兩組受測者勾選由各個搜尋途徑所能獲得之知識屬性資料，基於質性研究脈絡，本研究結果採「現象意義」進行探討，即不考量各項屬性選擇人數之多寡，整理可由關鍵途徑搜尋到的必要知識屬性，見下頁表 7。發現八項關鍵搜尋途徑均可尋得多數必要知識，滿足關鍵途徑之條件。其中，有五項關鍵途徑可獲得所有必要知識：操作說明書(I1)、自己的過往經驗(I9)、加入同好團體(II1)、參觀同好會舉辦的展覽(II2)以及同好會線上互動論壇(II5)，此可視為高效率之搜尋途徑。

表7：由關鍵途徑搜尋必要設計知識分析表

| 關鍵搜尋途徑 | 必要設計知識屬性 | | | | | | | | |
|----------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | A1 | A2 | B3 | B5 | C4 | C5 | D1 | D2 | E2 |
| I1.操作說明書 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| I4.網路知識搜尋 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● |
| I5.實體/線上商店 | ● | ● | ● | | ● | ● | | | ● |
| I9.自己的過往經驗 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| II1.加入同好團體 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| II2.參觀同好會舉辦的展覽 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| II5.同好會線上互動論壇 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| II8.私人通訊 | | | ● | ● | ● | ● | ● | | ● |

進一步探討四種身分類型使用者，個別所需之設計知識及其搜尋途徑，建立「高涉入者設計知識與搜尋途徑矩陣，見下頁表 8」，其建構步驟如下：

1. 建立軸向：以四種知識類型為縱軸、四種身分類型為橫軸，建立「高涉入者設計知識與搜尋途徑矩陣」主要框架，其中，各知識類型欄位均包含「內涵」與「途徑」二個次項。

2. 填入資料：先根據合併確認後所得的知識內涵結果，見圖 6，逐一填入適當欄位，再將該身分類型之全體受測者所擁有知識屬性之搜尋途徑全數列於「途徑」欄位之中。由於相同搜尋途徑，亦可能取得不同設計知識屬性，故，搜尋途徑部分欄位會出現重複項目。
3. 簡化表格：各身分類型欄內具有相同資訊內容者，表示具共通性，欄位可合併，以簡化表格。例如：四種身分類型高涉入者共同擁有九項必要知識和八項關鍵搜尋途徑。
4. 刪除重複：在同一身分類型中刪除重複途徑。依知識類型之重要性，即必要 > 主要 > 次要 > 特色，保留相對重要的途徑，即保留較下方欄位之途徑項目。例如：必要知識之八項關鍵搜尋途徑項目，不得重複出現在主要、次要、特色知識之途徑欄位，其它身分類型之重複途徑刪除方法，依此類推。

表8：高涉入者設計知識與搜尋途徑矩陣

| 知識類型 | 初級專家(JE) | 作品參展者(EP) | 經營管理者(BM) | 競賽獲獎者(AW) | |
|------|----------|--|---|---|---|
| 特色知識 | 內涵 | C3.立體圖表現方法 D4.專家指導建議 | n/a | C6.設計發展步驟 | C1.手繪草圖表現方法 |
| | 途徑 | n/a | n/a | n/a | n/a |
| 次要知識 | 內涵 | A3.零件尺寸規格 | A4.零件材質特性 | A3.零件尺寸規格 A4.零件材質特性 | n/a |
| | 途徑 | n/a | III4.企業線上模擬試作 | n/a | n/a |
| 主要知識 | 內涵 | A5.零件單價 B1.零件連接方式 C7.設計思考方法 D3.同儕經驗交流 E1.絞盡腦汁的靈感 | A5.零件單價 B1.零件連接方式 B2.零件連接步驟 C7.設計思考方法 D3.同儕經驗交流 E1.絞盡腦汁的靈感 | A5.零件單價 B2.零件連接步驟 C7.設計思考方法 E1.絞盡腦汁的靈感 | B1.零件連接方式 B2.零件連接步驟 D3.同儕經驗交流 |
| | 途徑 | IV6.設計相關展覽 | I6.達人網誌 II7.私人通訊 | I6.達人網誌 II9.同好發行的期刊雜誌 | I6.達人網誌 II6.線上作品展示 II9.同好發行的期刊雜誌 III11.主題展覽 III6.競賽活動 |
| 必要知識 | 內涵 | A1.零件款式種類、A2.零件顏色、B3.物件建構技巧、B5.結構的構成原理、C4.造形美學概念、C5.色彩搭配技巧、D1.物件操作的直覺性、D2.自己的實作經驗、E2.天外飛來的靈感 | | | |
| | 關鍵 | II.操作說明書、I4.網路知識搜尋、I5.實體/網路店面、I9.自己過往經驗、 | | | |
| | 途徑 | III.加入同好團體、II2.參觀同好展覽、II5.線上互動論壇、II8.私人通訊 | | | |

五、建構高涉入使用者設計知識搜尋概念模式

本研究擬以圖像化方式，呈現「高涉入使用者設計知識搜尋概念模式」，期能以精要模式擴展探討不同涉入程度使用者其設計知識搜尋行為，建構步驟如下：

1. 設計知識概念統合：將四種身分類型高涉入者視為一整體，即不考慮身分類型之差異，根據「高涉入者設計知識與搜尋途徑矩陣」，見表 8，將相同知識類型「內涵」欄位，核心意義相似之知識屬性，以紮根理論之「主軸譯碼」為原則，合併提出統合性的概念名稱，說明於表 9。
2. 搜尋途徑概念統合：依上述方法，將相同知識類型之「途徑」欄位，搜尋面向相同、且核心意義相似之途徑屬性，合併提出統合性的概念名稱，如：下頁表 10。
3. 概念視覺化整合：以縱軸表示設計知識之內涵及其累進方式，依設計知識類型重要程度，將統合之知識概念，見表 9，分類為四個累進階段，階段數愈少表示該知識概念愈核心、愈基礎，有底色之區塊代表高涉入者所必備之知識屬性。以橫軸表示搜尋途徑，根據搜尋面向，見表 10，分為：「個人、同儕、企業、社會」四類之群我關係，依序填入統合途徑概念名稱，有底色者為關鍵途徑，因企業及社會均策劃主題活動、且其概念重要程度相仿，故，可合併為：「企業與社會策劃之主題活動」。

表9：設計知識屬性概念統合

| 知識類型 | 設計知識屬性 | 知識概念名稱 | 概念說明 |
|------|--|--------|---------------------------------------|
| 特色知識 | 手繪草圖表現方法(C1) 立體圖表現方法(C3) 設計發展步驟(C6) | 設計表現技法 | 表達設計構想之技術方法 |
| | 專家指導建議(D4) | 專家指導建議 | 專家指導建議 |
| 次要知識 | 零件尺寸規格(A3) 零件材質特性(A4) | 零件材質規格 | 零件材質及規格 |
| | 設計思考方法(C7) 同儕經驗交流(D3) 絞盡腦汁的靈感(E1) | 創意發想方法 | 利用設計思考方法，與同儕進行腦力激盪，相互迸發創意，交流彼此設計經驗 |
| 主要知識 | 零件單價(A5) 零件連接方式(B1) 零件連接步驟(B2) | 製程成本概念 | 零件連接程序與成本考量 |
| | 零件款式種類(A1) 零件顏色(A2) | 零件外觀形態 | 構件外觀樣式及顏色 |
| 必要知識 | 物件建構技巧(B3) 結構的構成原理(B5) | 組構原理技術 | 依目標物的構成原理，將兩個或兩個以上的構件，巧妙組合建構之技術 |
| | 造形美學概念(C4) 色彩搭配技巧(C5) 物件操作的直覺性(D1) 自己的實作經驗(D2) 天外飛來的靈感(E2) | 實作美感體驗 | 由造形概念及色彩計劃之美學感受，透過確實的設計過程，實現創意靈感之實際體驗 |

表10：搜尋途徑概念統合

| 搜尋面向 | 搜尋途徑 | 途徑概念名稱 | 概念說明 |
|------|--|-----------|---|
| 個人 | 操作說明書(I1)* 網路知識搜尋(I4)* 實體/網路店面(I5)* | 產品周邊媒介# | 可於產品周邊取得設計資訊之媒介 |
| | 自己過往經驗(I9)* | 本身經驗# | 使用者本身過去的設計創作經驗 |
| | 達人網誌(I6) | 他人心得分享 | 利用網際網路形式，以個人為單位分享產品知識或創作心得 |
| 同儕 | 加入同好團體(II1)* 參觀同好展覽(II2)* 線上互動論壇(II5)* 私人通訊(II8)* | 同好團體網絡# | 可供同好會員登錄資料、進行線上互動討論、邀集同好作品舉行展覽、並提供會員私人通訊功能之同好網絡系統 |
| | 線上作品展示(II6) 團體聚會(II7) 同好發行刊物(II9) | 作品交流平台 | 展示同好創意作品之交流平台 |
| | 企業線上模擬/試作樣本(III4) 企業主辦的競賽活動(III6) 企業主辦的主題展覽(III11) | 企業策劃之主題活動 | 由產品供應商規劃系列相關活動 |
| | 政府主辦設計相關展覽(IV6) | 社會策劃之主題活動 | 由政府或社會單位元規劃系列相關活動 |

註：*表示「關鍵」搜尋途徑 #表示「核心」搜尋途徑

循上述程序步驟可得「高涉入使用者設計知識搜尋概念模式」，見圖 8。設計知識軸，按累進階段，內容說明如下：

1. 階段一：「零件外觀形態、組構原理技術、實作美感體驗」係高涉入使用者優先汲取之必要知識屬性。高涉入使用者熟諳零件外觀樣式及顏色，並瞭解目標物的構成原理，根據造形概念、色彩計劃之美學感受，經由技巧性的建構技術，實現創意靈感。因此，構件、技術、美感三者，可被視為用以評估使用者設計能力成熟度之首要原則。
2. 階段二：基於必要設計知能基礎，學習「創意發想方法」，與同儕進行腦力激盪，激發多元創作靈感；具備「製程成本概念」，可預估作品從設計發想至製作完工所需時程及成本，有助使用者作品參與展出、競賽，提昇作品向外推展之潛力。
3. 階段三：具備上述設計知識後，建議再瞭解有關「零件材質規格」之設計知識，可進而優化材質表面處理之細節，強化作品空間比例之視覺效果。
4. 階段四：透過「設計表現技法」技能，可協助自己記錄作品創意與構成步驟，亦能向他人表達設計概念。由於，高涉入者已達初級專家之能力門檻，相較之下，專家指導貢獻有限。

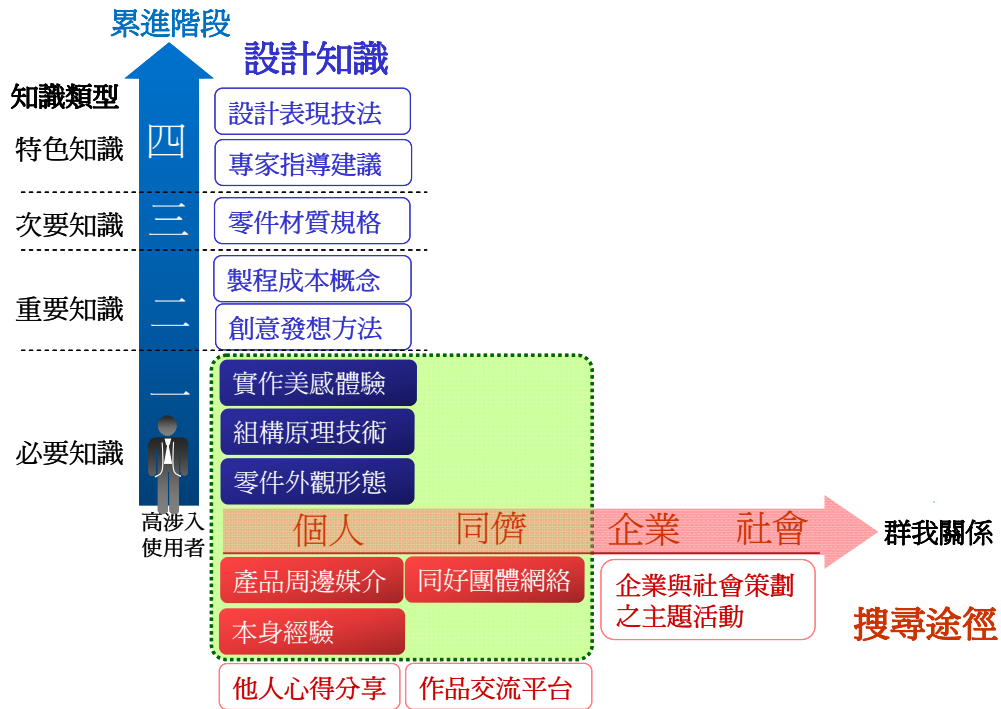


圖 8：高涉入使用者設計知識搜尋概念模式

由搜尋途徑發現，高涉入使用者知識搜尋面向，集中於「I.個人」及「II.同儕團體」面向，相較之下，企業及社會所提供多樣知識資源則較少被採用。搜尋途徑軸，即橫軸，按層面說明如下：

1. 個人層面：分為：使用者「本身」與「他人」二類。「本身」方面，又可區分為二：一是「產品周邊媒介」，即使用者直接由產品周邊媒介取得設計資訊，包括：隨產品附帶之操作說明書或產品購買地點；二是自己的「個人經驗」，係使用者自己過往實作經驗或生活體驗之累積。「他人」方面，「他人心得分享」係指以「個體」為單位，分享設計知識或創作心得之平台，如：達人 Blog。
2. 同儕層面：意旨以「群體」為單位者，可概分為二：一為「同好團體網絡」，係供同好會員登錄個人創作歷程、分享設計資訊、進行線上互動討論，及提供會員私人通訊功能之同好網絡系統；二是「作品交流平臺」，設計創作者需要互相觀摩作品，線上交流平臺可供使用者上傳作品照片或影片，用以說明作品形態、創意及建構技巧。
3. 企業與社會層面：使用者可由產品供應商、政府、民間單位規劃系列活動，汲取設計知識。如：企業可提供模擬軟體，讓使用者進行線上設計演練，使用者設計創作後，可直接於線上向企業訂購專屬零件；此外，企業與社會單位可共同規劃設計競賽及展覽，間接吸引使用者參與。

六、模式應用案例

在手創嗜好領域，常可發現具有「使用者自行設計」特性之物件，例如：馬賽克拼貼、串珠、三角立體摺紙等，然而，觀察此類型物件，在坊間發展歷程雖長久，但物件與使用者之間僅存有單向關係，即企業端提供工具、零件或原料予使用者端進行設計創作，但使用者卻少有適當管道或平台來回應、回饋其設計知識或作品創意給同好與企業，知識能量傳遞僅具單方向，企業與使用者間欠缺循環迴圈機制，故，該類產品發展目前僅停留在個人興趣，難以提昇為同好團體或企業經營模式。本研究建構之「高涉入使用者設計知識搜尋概念模式」之應用方式可分兩個面向：(一)使用者端：可視該概念模式為提昇自我設計能力之計劃藍圖，循序實施以強化本身設計知能；(二)企業端：可視該概念模式為企業創新發展之商業策略，據之執行可協助企業廣納社會大眾創新產品構想、擴大市場版圖，強化產品由「個人嗜好」提昇為「創意產業發展」之潛力。為說明概念模式適用效度，本研究以發展時間較長久之「三角立體摺紙」及新出現市場之「創意 DIY 橡皮擦」為案例，說明該模式之應用方法。

案例一：三角立體摺紙

民間傳統手工技藝蘊含無限創意及技能，三角立體摺紙⁵的創作程序是先將色紙摺成三角狀的基本立體構件，再根據設計創意組構成預設形態，稍稍改變拼接方法便能形塑全然不同樣式的立體造型，許多高涉入者作品的視覺美感及創意令人大為驚豔，見圖 9。該類產品已存在甚久，雖然，成品技藝精巧，卻難以從個人興趣的手工藝品，提升為熱門的體驗性商品。透過所提概念模式，可針對未來發展所需提供可行策略建議。



圖 9：三角立體摺紙作品範例⁵

1. 使用者端：使用者可根據概念模式循序強化本身設計知能。首先，須具備三項必要知識：「零件外觀形態」，即熟悉三角狀構件的基本樣式及顏色；「組構原理技術」即三角零件組構技巧及目標物的形態結構；「實作美感體驗」，即物件造形美感與配色之整體設計感。其次，建議使用者學習「創意發想方法」可系統地為自己或他人發展目標靈感；「製程成本概念」則有助使用者預估摺紙設計過程所需要的材料成本、製作時間，以利有效掌握可用資源。再者，使用者可嘗試了解不同的紙材特性對作品形成之影響，即「零件材質規格」此知識屬性。相對而言，「專家指導建議」及「設計表現技法」重要程度較低，使用者可依個人精進目標選擇性學習。
2. 企業端：目前，鮮少企業針對三角立體摺紙擬定商業策略，透過所提概念模式，有利企業將個人嗜好技能，提昇為更具經濟價值之創意產業。「產品周邊媒介」方面：建議企業讓使用者能以最小勞力方式獲得所需設計知識，例如：可印製創意加工說明手冊與三角零件材料一同販售，或於店面展示高涉入者之作品範例，以此誘發使用者的參與意願。此外，建議企業可主動為使用者建構「同好團體網絡」，如：架構達人社群作為立體摺紙玩家討論、聯絡通訊之用，使其為群聚部落，使用者亦能直接回應創意需求或材料需求給企業，

作為企業未來發展產品項目之方向參考。此外，可形成「作品交流平台」供使用者展示自我作品，使其滿足自我表現欲望。在「企業與社會共同策劃主題活動」方面，建議企業可結合社會單位舉辦立體摺紙創作展，或設定競賽主題，廣邀高涉入使用者參與，推動三角立體摺紙之風氣，將三角立體摺紙由個人手工技藝，擴展成為新創意產業。

案例二：創意 DIY 橡皮擦

日本文具創意總是走在潮流尖端，最近，日本文具產業引起話題的創意 DIY 橡皮擦⁶，見圖 10，此種橡皮擦可讓使用者發揮創意，設計專屬個人圖案。產品係半成品的彩色條狀物及模具組件，而非以完整性形態出現於市面。使用者先在方格紙設計創意圖案，再把細條狀的橡皮擦材料，依所設計圖案依序排列放進模具內，再將此模具放入微波爐加熱約一分鐘，待冷卻脫模後，便能完成自己專屬的橡皮擦，使得橡皮擦不只是文具，更轉變為一種創意益智商品。該產品係新上市之熱門商品，以下，針對使用者及企業未來發展所需，透過所提概念模式，提出可行策略建議。



圖 10：創意 DIY 橡皮擦製作過程⁶

1. 使用者端：使用者可透過企業提供現有資訊服務，掌握「零件外觀形態、組構原理技術、實作美感體驗」等必要知識，即橡皮擦的材料外觀樣式、模具組件及顏色，與以 pixel 表現圖樣之原理方法，透過實際設計，體驗造形與配色之設計樂趣。其次，建議使用者學習「創意發想方法」可系統性地為自己或他人設計更多元化的圖樣花紋；「製程成本概念」則有助使用者預估橡皮擦設計過程所需的材料成本、時間。再者，使用者可補充橡皮擦材質特性及適用尺寸等「零件材質規格」知識。最後，可視個人需求尋求「專家指導建議」及「設計表現技法」來加強作品層次。對高涉入使用者而言，該橡皮擦已從功能物件昇華為投射自我創意之物件，由單純個人興趣提昇為專業技能，當使用者建立專業形象後，同時，具備創作行銷及經營自我品牌之潛力。
2. 企業端：由概念模式指出，使用者常利用「產品周邊媒介」搜尋所需設計知識，因此，建議企業可在行銷策略方面針對橡皮擦之包裝、說明書及商品販售地點，加強傳遞橡皮擦形態及組構技巧，如：圖樣像素化之技巧等設計知識，不僅提供設計專業知識，亦可誘發消費者選購意願。此外，高涉入使用者會透過同儕尋求設計所需知能，故，建議企業可主動為使用者建構「同好團體網絡」來經營高設計能力使用者，當愈多使用者透過網絡參與討論時，產品便自然能在市面上引起話題，進而，為企業成功建立口傳系統，再者，以此為使用者之「作品交流平台」，不僅滿足了使用者表現自我創意之欲望，亦達作品設計知識及創意技術交流之用。此外，建議企業與社會可共同策劃主題活動，如：舉辦橡皮擦設計展覽、制定主題競賽等，以此引發不同使用者族群參與，延續產品生命週期。

根據上述案例分析討論，可知所提概念模式可針對「使用者端自我能量提昇」、「企業端未來發展所需」提出可行策略建議。所提概念模式具有以下潛在貢獻：

1. 使用者方面：高涉入使用者可善用自己的設計知識及技能，為他人或企業提供設計服務，開創自我事業品牌，當使用者以「個人方式」貢獻知識與能力，公民模式便可逐漸取代專家模式，而且，使用者設計能力若能獲得企業及大眾肯定時，其作品及個人價值亦會隨之提昇。
2. 企業方面：企業可建構網絡平台經營高涉入使用者，藉以將高涉入使用者的多元創意轉化為企業之創意資料庫，企業創意源由內部少數設計師擴大提升為數眾多的高涉入使用者，由此，平台產生更多之創意構想，亦可被視為一種新型態之協同設計；企業透過高涉入使用者設計知識搜尋概念模式，規劃產品商業策略，可以最小成本達到最大的新品宣導行銷效果，擴展創意經濟範圍與提升知識產值。產品除保留原始功用之外，亦開放設計創作空間予使用者發揮，由功能及造形層次提升為體驗層次，產生更高的實用價值與獲利能量。
3. 產業方面：「企業經營高涉入使用者社群」之做法，目前，仍鮮見於實體產品領域，使用者由產品消費者進一步被視為產品開發夥伴，企業與使用者之關係由垂直向的「主客關係」轉變為水平向的「友伴關係」，係新型態的知識交流網絡模式，此一模式不但可形塑企業積極參與社會活動，及作為設計知識服務顧問之良好形象，並且可結合社會組織共同策劃主題活動，以降低企業與社會資源之重複耗費，期能透過此創新概念模式之運用，開創「創意產業設計」的新方向。

七、結論

個人創意時代來臨，創新不再是設計師權力，更需要廣大的使用者創意，現今企業提供產品構件或工具，供使用者發揮創意，使用者可視為另一種形式的設計者，因此，「使用者創新」成為近來創新管理領域之熱門議題，具設計能力之使用者，是未來企業亟需開發之「新興創意資源」。瞭解高涉入使用者設計創作過程所需要的設計知識內涵及其搜尋途徑，可為企業帶來新創意刺激，故，本研究以樂高積木及其玩家為對象，建構高涉入使用者設計知識搜尋概念模式，依此提出相關研究方法與工具，並以兩案例作為模式實施應用。根據上述討論與分析，主要研究成果說明如下：

1. 提出用以界定高涉入使用者之四項資格，可依此區分具高設計能力之使用者。
2. 依使用者設計能力或經驗屬性，提出：初級專家、作品參展者、經營管理者，競賽獲獎者四種高涉入使用者身分類型。
3. 提出可供定性研究探討之使用者設計知識相關問卷工具，主要包括：設計知識類型分類表，共五大類、23 細項，以及設計知識搜尋途徑架構，計四大面向、42 小項。
4. 提出歸納設計知識及搜尋途徑的操作程序與工具，包括：變動屬性判定原則及方法，以及「高涉入者設計知識與搜尋途徑矩陣」。
5. 分析不同身分類型高涉入使用者之九項必要設計知識內涵及八項關鍵搜尋途徑。
6. 提出「高涉入使用者設計知識搜尋概念模式」與其建構程序。

研究貢獻方面，在學術方面，提出使用者設計知識之質性研究流程，延伸 user-centered design 之概念，從使用者角度提出強化設計知能之知識架構。產業應用方面，妥善利用「高涉入使用者設計知識搜尋概念模式」，可有效建構企業與使用者之知識交流網絡，拓展多樣創意源、發展公民模式之協同設計、規劃產品商業策略，提升商品體驗層次。

致謝

本文感謝國科會專題研究予以部分經費補助(NSC 97-2221-E-006-162-MY2)，特此感謝。

註釋

- ¹ Anonymity (n.d.). *Nike ID*. Retrieved August 31, 2009, from <http://nikeid.nike.com>.
- ² Anonymity (n.d.). *IQ Light*. Retrieved September 01, 2009, from <http://www.iqlight.com>.
- ³ Anonymity (n.d.). *Cut Lamp*. Retrieved September 03, 2009, from http://inventorspot.com/articles/take_little_top_cut_lamp_10989
- ⁴ 樂高積木(無日期)。上網日期：2009年9月5日。網址：<http://www.lego.com>。
- ⁵ 三角立體摺紙(無日期)。上網日期：2009年9月5日。網址：<http://tw.myblog.yahoo.com/a5907192000/gallery?fid=29&page=9>。
- ⁶ 三角立體摺紙(無日期)。上網日期：2009年12月15日。網址：<http://blog.yam.com/livehappy/article/21816003>。

參考文獻

1. Allen, T. J. (1968). Organizational aspects of information flow and technology. *Aslib Proceedings*, 20(11), 433-454.
2. Berthon, P. R., Pitt L. F., McCarthy, I., & Kates, S. M. (2007). When customers get clever: Managerial approaches to dealing with creative consumers. *Business Horizons*, 50(1), 39-47.
3. Blackwell, R. D., Miniard, P. W., & Engel, J. F. (2005). *Consumer behavior*. Cincinnati: South Western College Press.
4. Chan, T. Y., & Lee, J. F. (2004). *A comparative study of online user communities' involvement in product innovation and development*. Retrieved November 21, 2009, from 13th international conference on management of technology. Web site: <http://www.iamot.org/conference/index.php/ocs/4/paper/view/593>
5. Claudia, E., & Martin, S. (2000). Sources of inspiration: A language of design. *Design Studies*, 21(5), 523-538.
6. Cooper, R., & Press, M. (1995). *The design agenda: A guide to successful design management*. New Jersey : Wiley.

7. Cross, N. (1997). Descriptive models of creative design: Application to an example. *Design Studies*, 18(4), 427-440.
8. Cross, N. (2004). Expertise in design: An overview. *Design Studies*, 25(5), 427-441.
9. Franke, N., Keinz, P., & Schreier, M. (2008). Complementing mass customization toolkits with user communities: How peer input improves customer self-design. *Journal of Product Innovation Management*, 25(6), 546-559.
10. Hansen, M. W. (2007). *The Lego business model*. Keynote Speech for the IDC07, Interaction design and children, June 6-8, DK. Aalborg.
11. Hardy, A. P. (1982). The selection of channels when seeking information: Cost / benefit vs. least-effort. *Information Processing & Management*, 18(6), 289-290.
12. Hedlund, G. (1994). A model of knowledge management and the N-Form Corporation. *Strategic Management Journal*, 15(5), 73-90.
13. Houston, M. J., & Rothchild, M. L. (1978). Conceptual and methodological perspectives on involvement. In S. C. Jain (Ed.), *Research frontiers in marketing: Dialogues and direction* (pp. 184-187). Chicago, IL: Marketing Association.
14. Howells, J. (1996). Tacit knowledge. *Technology Analysis & Strategic Management*, 8(2), 91-106.
15. Laurent, G., & Kapferer, J. (1985). Consumer involvement profiles: A new practical approach to consumer involvement. *Journal of Advertising Research*, 25(6), 48-56.
16. *LEGO company portfolio* (2007). An introduction to the LEGO® group. Retrieved September 8, 2009, from http://www.lego.com/info/pdf/LEGO_company_profile_UK.pdf
17. Luh, D. B., & Chang, C. L. (2008). Incorporating users' creativity in new product development via a user successive design strategy. *International Journal of Computer Applications in Technology*, 32(4), 312-321.
18. Luh, D. B., & Lin, T. Z. (2007). Search behaviour of design information for concept development. In S. Poggenpohl (Ed.), *Proceeding of International Association of Societies of Design Research* (pp. 1-15). Kowloon: School of Design, The Hong Kong Polytechnic University.
19. Narvaez, L. M. J. (2000). Design's own knowledge. *Design Issues*, 16(1), 36-51.
20. Mittal, B., & Lee, M. S. (1989). A casual model of consumer involvement. *Journal of Economic Psychology*, 10(3), 363-389.
21. Musser, J., & O'Reilly, T. (2006). *Web 2.0: Principles and best practices*. Sebastopol: O'Reilly Media Inc.
22. Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company*. London: Oxford University.
23. Nonaka, I. (2007). The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, 85(7/8), 162-171.
24. O'Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0*. Retrieved September 8, 2008, from <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
25. Polanyi, M. (1967). *The tacit dimension*. New York: M. E. Sharp Inc.
26. Popovic, V. (2004) Expertise development in product design: Strategic and domain-specific knowledge connections. *Design Studies*, 25(5), 527-545.
27. Prahalad, C. K., & Ramaswamy, V. (2002). Co-opting customer competence. *Harvard Business Review*, 78(1), 79-87.
28. Redström, J. (2006). Towards user design? On the shift from object to user as the subject of design.

- Design Studies*, 27(2), 123-139.
29. Robertson, T. S. (1984). *Consumer behavior*. Scott Foresman and Company. New York: Addison Wesley.
 30. Rosenberg, V. (1967). Factors affecting the preferences of industrial personnel for information gathering methods. *Information Storage and Retrieval Journal*, 3(3), 199-129.
 31. Sanoff, H. (2007). Special issue on participatory design. *Design Studies*, 28(3), 213-215.
 32. Su, C. T., Chen, Y. H., & Sha, D. Y. (2006). Linking innovative product development with customer knowledge: A data-mining approach. *Technovation*, 26(7), 784-796.
 33. Sveiby, N. E. (1997). *The new organization wealth: Managing & measuring knowledge-based assets*. San Francisco: Betrett-koehler.
 34. von Hippel E., & Katz, R. (2002). Shifting innovation to users via toolkits. *Management Science*, 48(7), 821-833.
 35. Westbrook, R. A., & Claes, F. (1979). Patterns of Information source usage among durable goods buyer. *Journal of Marketing Research*, 16(3), 303-312.
 36. Wilson, T. D. (1999). Models in information behavior research. *Journal of Documentation*, 55(3), 249-270.
 37. Zack, M. H. (1999). Managing codified knowledge. *Sloan Management Review*, 40(4), 45-57.
 38. Zaichkowsky, J. L. (1985). Measuring the involvement construct. *Journal of Consumer Research*, 12(3), 341-352.
 39. von Hippel, E. (2007/February)。使用者是創新主導者。《哈佛商業評論》，6，9-10。
 40. 田耐青 (1999)。由「電腦樂高」談新世紀的學習：一個「科技支援之建構學習環境」實例。《教學科技與媒體》，44，24-35。
 41. 伍忠賢、王建彬 (2001)。《知識管理：策略與實務》。台北：聯經出版。
 42. 林立軒 (2002)。《設計知識移轉之績效評估研究》。未出版之碩士論文，國立雲林科技大學工業設計研究所，雲林。
 43. 許言、張文智 (2000)。設計組織的知識管理研究。《工業設計》，28(2)，191-197。
 44. 陳文龍 (2000)。面對數位時代的工業設計。《設計教育產學合作論文集》(頁 34-40)。雲林：雲林科技大學。
 45. 黃哲 (2004)。質化研究的效度問題。《教育趨勢導報》，9，1-4。

The Search Model for Design Knowledge at Highly-Involved Users

Chia-Ling Chang* Ding-Bang Luh**

Department of Industrial Design, National Cheng Kung University

*p3893105@mail.ncku.edu.tw

**luhdb@mail.ncku.edu.tw

Abstract

Web 2.0 has facilitated an “all people expert” era in the internet world, and users have transformed from pure knowledge receptors to knowledge providers or knowledge developers. In the field of concrete products, users wish to design their own products to show personal creativity. More and more enterprises provide the components or tools of products for users to apply their creativity toward product design, and thus, users can be viewed as another form of designers. Based on the concepts, namely “user is innovator” and “design by user-self”, using LEGO bricks as the design element and LEGO players with high design capability as the research subjects, this study qualitatively implemented “a concept model of highly-involved users’ design knowledge and search approaches,” and proposed the conceptual tools, including: research questionnaire tools, judgment method for changed attributes, and model construction method and process. This article generalized the key design knowledge and search approaches needed by four types of highly-involved users (junior expert, exhibition participator, business manager, and award winner). With the proposed concept model, feasible suggestions and strategies were offered for users and industries for future development. The possession of design knowledge in users, it not only fulfills individual creativity but also indirectly expands the creativity domain of the enterprise. From the enterprise’s perspective, various development strategies could be made to increase its experience economic value and upgrade its professional image. Through proposed model, the design knowledge and skills of highly-involved users will advance from a few individual hobbies to a creative experience industry and start new design power in the industry.

Keywords: User as Innovator, Design Knowledge, User Design, Information Search.