

愉悅產品之認知與設計特徵

蕭坤安* 陳平餘**

長庚大學工業設計學系

* kashau@mail.cgu.edu.tw

** Angel_Chen@wneweb.com.tw

摘要

對於現今的使用者而言，購買擁有自我獨特風格、個性化及令人心情愉悅的商品，已經成為未來消費市場的主流；在此觀點下，對於設計者與企業決策者而言，要如何有效的應用設計手法與產品造形來表現出具有愉悅性的情感意象商品，已成為相當重要的議題。本研究經因子分析實驗結果，萃取出構成使用者在產品愉悅性意象之認知因素為：輕鬆幽默、信賴熟悉、吸引力、外形操作等 4 項因子。針對產品之愉悅與喜好程度進行相關分析後顯示，兩者間之關係呈現正相關。另外，經產品設計特徵萃取實驗，共獲得 9 種影響愉悅意象操作手法的特徵：色彩、精緻度、仿生、聯想性、不合理組合、敘事性、象徵符號的應用、操作過程、造形與操作；再針對這 9 項特徵，以數量化一類程序做進一步之分析探討，結果顯示，在設計具有愉悅意象的產品時，需考量在整體事件的脈絡上，使用者自我內在的經驗感受和產品引發的意涵間之關係，且詮釋的意涵需要讓使用者容易了解與解讀，如此才能讓使用者體驗到產品的愉悅情感意象。

關鍵詞：因子分析、愉悅意象、數量化一類、設計特徵

論文引用：蕭坤安、陳平餘（2010）。愉悅產品之認知與設計特徵。《設計學報》，15（2），1-17。

一、研究背景與動機

在日益競爭的消費市場上，使用者對於產品的需求已經從單純的功能性考量提升至個人喜歡的產品及具有特色等產品。一項好的設計會吸引消費者、與消費者溝通，再經由產品品質、使用經驗的提升而增加其價值 (Bloch, 1995)；而具有感性意象的產品可引發人們不同的情感刺激反應，進而滿足消費者心理上的需求 (Desmet, 1999)。因此，產品對於使用者而言，不僅只是一項工具，而是一個“活的物體”、一個具有“情感”且可以表達“感性” (sensibility) 意象在其外形上 (Jordan, 2000)。Norman (2004) 指出，具有吸引力的東西的確讓人覺得比較好用，可以讓人更富創造性，更能容忍輕微的困難和處理小問題；因此，產品必須吸引人，還必須讓使用者感到愉快且有趣。Demirbilek 和 Sener (2003) 認為設計要著重於使用者本身的想法，這些能有助於設計師在處理具感情設計元素上的重要洞察力，而這些都會影響我們對產品購買和使用的選擇。情緒能觸發消費者對產品有意識或無意識的反應，情緒反應誘導消費者可以在眾多產品中選擇特定的產品，從而影響購買決策。設計實務中，在產品設計引發消費者情緒的應用上

已相當成熟，但有時還是難以操縱；因此，在消費者的真實產品體驗中，產品情緒的應用表達可能是最能強化產品差異化的方式 (Khalid, 2006)。Fredrickson 提出「正向情緒」影響人的想法與行動的擴大和建構理論，正向情緒包含著愉悅、興趣、滿足和愛等情緒，其中每個情緒特點都擴大增強了人在短時間內的想法與行動，鼓勵人們發現新的思路和行動。這些擴大心態組合，是一個個人資源的提昇，如同每個個人發現了新的思想和行動，他們也同時建立自己的生理、智力、社會和心理資源 (Fredrickson, 1998; Fredrickson & Joiner, 2002)。產品就如同媒體一般，透過產品造形的訊息可提供適當的脈絡讓使用者可以了解產品設計的許多面向，無論是產品外觀的因素、設計意涵、產品使用經驗及其功能，都與引發產品愉悅性有所關聯 (Crozier, 1994)。因此，在眾多影響因素下，設計師如何透過產品外形特徵的操作而產生愉悅意象表達，進而形成具積極的正向情緒則是現今需要思考的問題。針對愉悅認知的研究上，Berridge (2003) 指出，當人們感到愉悅時，在大腦中左腦和右腦將同時會產生變化，也就是在愉悅時左腦和右腦同時會進行活動，這說明了設計愉悅產品時，必須考量理性和感性同時具備，另一方面也說明了如果能常保持愉悅狀態，將可以使大腦更加活化。在愉悅理論架構模型上，亦有從情感認知及使用性等面向提出情感與愉悅的概念架構，來瞭解人與產品間整體的關係與評價過程，並調查人與產品之間引發相對情感反應與行為之間的關連性 (Desmet, 2003; Jordan, 1999)。Bonapace (1999) 提出使用者需求層次與產品互動的層級表，在此架構之下，讓使用者感受到愉悅的架構包含最底層級的基本安全、功能、使用性等要素，是屬於使用上的生理層面；而愉悅的感受可說是使用者需求中最高的層級，屬於使用上的心理層面，當產品滿足基本功能的目標後，使用者將朝向滿足心理深層的需求，達到最上面的階層：從產品使用上獲得愉悅。Tiger (1992) 提出產品引發愉悅感受的 4 種不同類別：「生理愉悅」－對於產品的觸摸、味覺、嗅覺等生理感官所引發；「社會愉悅」－藉由產品賦予人與人之間的社會關係和溝通所衍生；「心理愉悅」－引發自產品使用體驗後在產品的認知需求及情感反應；「觀念愉悅」－經由產品的表達與支持使用者的觀念價值所產生。Jordan (2000) 也提出應透過產品的愉悅設計為基礎，在未來設計的探討上不應只停留在一般產品功能性的生理或認知研究範疇，而是促使設計能更全面性的在人與產品之關係間建立全新導向的人因研究。除了上述對於產品的愉悅概念架構外，是否能更具體及深入地說明影響產品的愉悅認知及外形特徵？Jordan (1998) 指出具愉悅意象之產品應具備可用性、美學、達成度及可信度，同時這類產品比一般產品更經常被使用，並影響購買的選擇。Chang 和 Wu (2007) 也提出美學、基本形式、文化、新穎與個人意識等 4 項因素為最主要影響使用者愉悅的特性，其中最常被提到的因素為美學與基本形式。而影響消費者感性評價上，若要辨識產品間的情感意象差異，形態特徵之間的構成關係便成為重要關鍵，這也說明了消費者仍較倚重以形態特徵為判斷依據 (莊明振、陳俊智, 2004)。顯然，產品的美學、功能性、基本形式、外在環境及個人因素等，都對於使用者的愉悅意象有所影響，本研究以使用者與設計者的不同角度，以感性工學系統性的方法 (Jindo, Hirasago, & Nagamachi, 1995; Nagamachi, 1995)，對於愉悅認知及設計操作在產品外形特徵上作進一步深入探討，來了解使用者在判別產品愉悅意象的潛在認知因子為何？使用者對於造形引發愉悅意象之判斷關鍵設計特徵是什麼？這些問題將會是本研究的研究目標，其結果可提供在產品愉悅性造形情感意象的操作上，有較明確的了解與可操作的設計準則，以利拉近設計者與使用者認知上之差距。

二、研究方法與步驟

針對本研究之研究目標，在此將運用 3 個階段的實驗來進行探討，以了解產品造形中愉悅性的內容因素與認知狀況。第一階段實驗：「引發愉悅意象代表性刺激物與形容詞實驗」，是透過受測者對於刺激物與形容詞的認知歸類實驗，從中找出受測者們所共同認知最具代表性刺激物與形容詞，以做為後續

實驗的依據。第二階段實驗是「因子分析實驗」，以代表性刺激物與形容詞為基礎，透過因子分析來歸納收斂受測者在認知或判斷產品愉悅性的主要影響因素為何？第三階段實驗是「引發愉悅性情感意象特徵實驗」，目的在了解愉悅性產品中，有哪些特徵為最主要影響判斷產品愉悅性之內容，彼此之間影響愉悅性的程度為何？

2-1 引發愉悅意象代表性刺激物與形容詞實驗

2-1.1 代表性產品圖片分群實驗

考量實驗可行性與客觀性，本階段實驗透過以下 2 個階段之實驗來進行代表性實驗刺激物之挑選：

(1) 「愉悅性產品圖片蒐集」：本實驗主要以人們在日常生活中最常接觸到的生活產品：燈具、文具、電子、生活與廚房用品等 5 大類產品作為蒐集對象，其主要資料來源包括設計書籍、產品專書、產品圖鑑及網路上刊登的產品圖片，共蒐集到 762 張；經過初步過濾，將形式相近及圖片品質不佳之產品剔除，最後共得到 254 張產品圖片。實驗刺激物的表現上，將完整的產品圖片去背景來呈現(包括造形、色彩、材質、操作)。

(2) 「引發愉悅性意象代表性產品圖片分群實驗」：本階段實驗分 2 個部分進行，目的是在縮減上階段所獲得的大量產品數量，以利後續實驗的進行。受測者是 30 位具設計背景的學生(工業設計系大三及大四學生 15 位、研究所學生 15 位)。圖片分群實驗程序上，首先請 30 位受測者依據產品所呈現愉悅意象感受(包括所有可能引發愉悅的感受)，將產品愉悅造形意象較相似的感覺進行分群的動作，分群最多以不超過 20 群為原則。接著請受測者依該分群中之特色依照具代表性的高低將產品圖片進行排序。

2-1.2 代表性形容詞分群實驗

此實驗選用代表性產品刺激物做為受測觀察及表達依據，本階段同樣分為 2 個實驗來進行代表性實驗形容詞之挑選：

(1) 「愉悅性形容詞蒐集」：目的是為了客觀選取大眾對於愉悅性的感受，因此先初步蒐集大量相關性形容詞。本階段調查工作，是針對 10 位受測者(工業設計系研究所學生)以口語記錄與分析方式進行各種造形愉悅性形容詞的萃取。首先由口語內容共萃取蒐集到 540 個形容詞，初步將相似或具負面意象(如：幻想的、乏味的…等)的詞彙刪除，縮減到 201 個形容詞，再將意思相似之形容詞予以歸類整理(如：親切的、親和的、親近的可歸類成“親切的”)，最後共獲得 94 個形容詞。

(2) 「引發愉悅性意象代表性形容詞分群實驗」：與產品圖片分群實驗方式相同，主要是挑選出代表性形容詞。本階段調查工作，是透過 30 位受測者(工業設計學系大三以上學生 15 位、研究所學生 15 位)，針對口語分析所獲得的 94 個形容詞進行分類，以單一受測者個別逐一進行。受測者實驗執行內容分為兩部分：首先請受測者依據個人直覺，將形容詞愉悅性意象上較為相近的歸為同一群，分群數量以不超過 20 群為原則。完成分群後，再依據該群中最具該群代表性的形容詞進行排序。

2-1.3 產品刺激物與形容詞分群資料分析

針對受測者對於產品刺激物與形容詞分群實驗的資料進行編碼後，利用 cluster parsing 建立起關係矩陣，再運用 SPSS 軟體中的集群分析(clustering analysis)方式中的 Ward' s method 將分群實驗資料進行分析及建立分群樹狀圖。從各分群狀況中再挑選出代表性的刺激物與形容詞，以作為下一階段的實驗依據。

2-1.4 挑選代表性刺激物與形容詞

在產品造形引發愉悅性情感意象的分群分析結果為，產品刺激物分成 11 大群、形容詞分成 10 大群，每群表示受測者認為該群中的產品刺激物與形容詞具有引發愉悅情感意象相接近的內涵。而為了能讓實驗產品刺激物與形容詞的數量客觀地加以收斂，在此則是依照各分群的代表性差異，再從各分群歸納出一組產品刺激物與形容詞作為實驗代表物；同時為了能更客觀地判斷與選擇各分群中的實驗代表物，本研究將實驗時受測者所排序“最具該群代表性”的前 3 名產品刺激物與形容詞出現的頻率分別進行統計，作為挑選實驗代表物的參考依據。因此，從上述之實驗方法中獲得 18 件代表性產品刺激物，如圖 1 所示，與 17 項代表性形容詞。各項代表性形容詞上，依具各形容詞之詞意及參考相關文獻，再產生各形容詞之相對形容詞，形成如表 1 所示之 17 對代表性形容詞組。



圖 1. 代表性產品 18 項刺激物

表 1. 代表性 17 組形容詞

01.信賴的-質疑的	02.實用的-不實用的	03.幽默的-嚴肅的	04.童趣的-成熟的	05.窩心的-不窩心的
06.互動的-非互動的	07.醒目的-低調的	08.豐富的-單調的	09.仿生的-非仿生	10.放鬆的-緊張的
11.抽象的-具體的	12.幾何的-流線的	13.簡約的-複雜的	14.創新的-保守的	15.明亮的-暗淡的
16.精緻的-粗糙的	17.小巧的-笨重的			

2-2 因子分析實驗

本階段是要瞭解使用者對於產品造形引發愉悅性判斷的認知狀況？了解哪些認知因素是最主要影響判斷產品愉悅性的重要因子，以及受測者對於愉悅性潛在的認知空間結構。因此本研究透過語意差異量表 (semantic differential scale) 的設計及調查，並應用因子分析法針對這些問題進行分析探討。

2-2.1 引發產品愉悅意象認知評量

本實驗受測者共有 40 位（具設計背景與無設計背景之大學生各 20 人）。問卷設計運用語意差異量表加以設計及呈現，問卷評估項目由 18 項代表性產品圖片與 17 組代表性形容詞組成；問卷的評估尺度共分為 7 個階段，分別為非常同意、同意、有點同意、中立感覺的對稱評估強度，以對於兩端相對的代表性形容詞組及代表性產品之愉悅意象進行評估，圖片的呈現保留形態、顏色、材質等形態意象的設計。另外，每一代表性產品圖片之間卷最後，皆再加入對於「產品造形意象愉悅性程度」與「產品造形喜好程度」2 項問題作調查，評估尺度也是分為 7 個階段，分別從程度低到高的感覺進行評估。

2-3 引發愉悅性情感意象特徵實驗

為了探討產品之設計特徵與愉悅性的關係，了解哪些設計特徵影響受測者判斷產品愉悅性感受差異？在此將抽離出產品的設計特徵並與產品呈現的愉悅程度之間的相互關係進行探討。

2-3.1 產品設計特徵萃取實驗

在本階段實驗過程中，為了更加廣泛萃取不同產品特徵類型，並讓參與實驗者能廣泛思考與判別出產品造形中主要影響愉悅性的特徵，除先前挑選出的 18 張代表性產品刺激物之外，將再另外挑選出 12 件代表性的產品。同樣的，新挑選增加的 12 件代表性產品刺激物，也是應用分群實驗所分類出的 11 群內容中挑選，因此本階段實驗刺激物共挑選出 30 件代表性產品，如圖 2 所示。接下來，再透過 3 位專業教師（大學工業設計學系具有 5 年以上設計及教學背景）以焦點團體法方式，共同針對 30 件代表性產品圖片進行設計特徵的拆解與討論，共同歸納出影響愉悅性的潛在因素與特徵，在此共獲得 9 項影響愉悅性產品的重要特徵及特徵意涵之描述，作為下一階段實驗的依據。



圖 2. 萃取影響愉悅性重要特徵之 30 項代表性產品刺激物

2-3.2 產品造形萃取特徵評量

此階段主要仍以 18 張代表性產品圖與產品設計特徵萃取實驗中所歸納出的 9 項影響愉悅性產品的重要設計特徵構成問卷內容，請 30 位受測者（具設計背景與無設計背景之大學及研究所學生各 15 位）比對 9 項影響愉悅意象的重要設計特徵所描述之特性意涵，對於 18 件代表性產品分別依“高度認同”、“中等認同”與“低認同”3 種程度給予評量。評量之資料經過統整後，運用數量化一類的分析方法求得在各種不同影響愉悅性判斷的設計特徵間，個別影響愉悅意象程度的權重值。

三、結果分析與討論

3-1 愉悅性情感意象因子分析

3.1.1 形容詞組之意涵

由第一階段實驗所獲得的 17 組相對形容詞與 18 項代表性產品圖片，在第二階段應用於因子實驗分析；分析歸納方式是以主成份分析進行因子萃取，因子數目判斷方法是以特徵值 (eigenvalue) 大於 1 為原則，

分析結果如表 2 整理所示。從表 2 中可看出 17 組相對情感意象形容詞組，根據成份矩陣分析之數據結果，共萃取出四個因子，總解釋累計量達到 76.878 %。

表 2. 因子分析結果之 17 組形容詞

因子	1	2	3	4
04 童趣的-成熟的	.980			
03 幽默的-嚴肅的	.829		.312	.150
10 放鬆的-緊張的	.804	.232	.393	.145
05 窩心的-不窩心的	.789	.439	.201	.123
09 仿生的-非仿生	.718	-.246		.489
11 抽象的-具體的	-.660	-.478	.412	
02 實用的-不實用的	.192	.926	-.136	
01 信賴的-質疑的		.895	.200	
14 創新的-保守的		-.613	.119	.269
06 互動的-非互動的	.463	.556	.157	.188
07 醒目的-低調的	.199	-.476	.432	.246
16 精緻的-粗糙的	-.265		.819	.338
15 明亮的-暗淡的	.402		.685	
17 小巧的-笨重的	.431		.641	
13 簡約的-複雜的			.185	-.904
08 豐富的-單調的	.342	-.121	.245	.771
12 幾何的-流線的	-.197		-.463	-.753
轉軸平方和負荷量				
總和(特徵值)	4.737	3.137	2.619	2.577
變異數%	27.866	18.451	15.404	15.157
累積 %	27.866	46.317	61.721	76.878

萃取法：主成份分析

在因子分析信度的考驗上，cronbach's α 值是 0.615，因此可判斷本分析具有信度。以下依據各因子中之形容詞組之意涵，如下頁表 3，對於受測者在認知或判斷產品愉悅性的這 4 個因子加以分析與命名：

(1) 因子 1 的詞彙中傾向說明產品的整體感受狀況，在造形上應用的手法則偏向應用較為具體的仿生造形，容易引發具趣味性與親切幽默等感受特質；對於心理層面上來說，則是容易感受到輕鬆、安心等，整體上的表現屬於容易令人感受到窩心、自在與活潑等意象；經以上整體詞義上的解釋，可將因子 1 解釋為“輕鬆幽默”因子。

(2) 因子 2 的詞彙語意傾向於說明受測者內心深層感受，在設計表現上並非需要具有突破的造形與概念，主要是讓受測者們透過經驗和知識的判別與解讀，能與其一般熟悉性認知相符，而不至於產生許多之不確定性與不安全之情感意象。而對於產品實用性的表現上也包含在此特徵之中，說明產品必須達到讓使用者感到安全與信賴，對於產品使用後與使用前的感受都需具備有實用性等價值。經以上整體詞義上的解釋，可將因子 2 解釋為“信賴熟悉”因子。

(3) 因子 3 的詞彙解釋上，傾向說明產品在整體色彩搭配上屬於明亮的色系，造形上的呈現則以簡單不複雜的外形，並結合整體體積偏向屬於小巧、精緻等的外觀感受。經以上整體詞義上的解釋，可將因子 3 解釋為“吸引力”因子。

(4) 因子 4 的詞彙對於愉悅性產品解釋，主要應用在外觀上的呈現感受，對於造形或手法運用上的呈現，賦有流線順暢的線條設計、豐富多元的色彩搭配等特徵。在整體詞義上的解釋，可將因子 4 解釋為“外形操作”因子。

表 3. 影響愉悅性情感意象因子與命名

因子數	因子1	因子2	因子3	因子4
因子命名	(輕鬆幽默)	(信賴熟悉)	(吸引力)	(外形操作)
形容詞組	童趣的-成熟的	實用的-不實用的	精緻的-粗糙的	豐富的-單調的
	幽默的-嚴肅的	信賴的-質疑的	明亮的-暗淡的	幾何的-流線的
	放鬆的-緊張的	創新的-保守的	小巧的-笨重的	
	窩心的-不窩心的	互動的-非互動的	簡約的-複雜的	
	仿生的-非仿生的	醒目的-低調的		
	抽象的-具體的			

3.1.2 認知空間之分佈

經因子分析後可獲得受測者在判斷愉悅產品意象時，各產品在各因子(認知向度)上的座標位置，透過這些代表性產品在各認知向度中所構成的認知空間，我們可以進一步瞭解整體產品愉悅認知分佈關係。這些認知空間之視覺化呈現可與形容詞意象因子相互比對驗證，進一步了解各因子的解釋與關連性。在此，針對“輕鬆幽默”、“信賴熟悉”及“吸引力”建構三度空間中這前 3 個認知向度作探討。

(1) 在“輕鬆幽默”這個認知向度上的產品，由圖 3 該認知向度上之相對兩極端代表性產品分佈可以看出，在正面向度對於愉悅意象的造形表達上，整體產品特徵元素取自於日常生活中較為常見或接觸到的物件，也應用較為具體的仿生設計手法，來呈現輕鬆活潑、幽默逗趣的造形。而在負面的產品手法應用上，屬於較為強調產品整體的線條或是功能性上的使用，整體上的表現並未帶有太多令使用者聯想的空間或是趣味等感受。色彩的呈現上並無法對於輕鬆幽默感受有明確的好壞區隔。

(2) 對於“信賴熟悉”的產品造形上，圖 4 認知向度上之正面產品整體上的造形表達較為保守，偏向實用性高且在操作應用上能讓使用者在立即判斷後便知道如何使用的產品；相對於負面產品在造形的運用，多應用俐落、簡潔的線條呈現出創新詮釋的產品。兩者最大的差異在於實用性上的認知，對於負面產品在造形上的意象來說，產品大膽運用突破創新的設計概念，也改變了使用者對於產品本身既有的認知，因而讓產品過於抽象而不易判別使用，反而呈現出負面的不信任感，由此不難發現：過於創新的造形或變更一般使用模式的產品都偏向令使用者感到不愉悅的意象。色彩表現上兩者差異不大。

(3) “吸引力”因子造形上的呈現方式，由圖 5 該認知向度之正面產品可觀察到，主要以應用簡潔線條、輕巧外形及明亮的材質做為表現方式，以整體上的呈現大多趨向應用在較為小巧、精緻化的設計；而在設計概念上，針對熟悉的舊有產品，在應用了不同的創新設計表現，推翻原本使用者對於舊有產品之印象，此時產品就能吸引使用者的目光。而對於負面吸引力的造形應用，大多應用塊狀與片狀的形式表現，整體上感覺較為笨重、體積較大。色彩上來看兩者所應用的色彩差異不大，相同的都有應用鮮豔的色系與灰階色系來做為表現的方式。

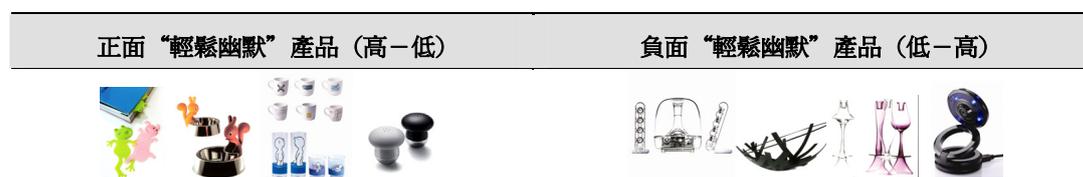


圖 3. 輕鬆幽默認知向度之相對產品

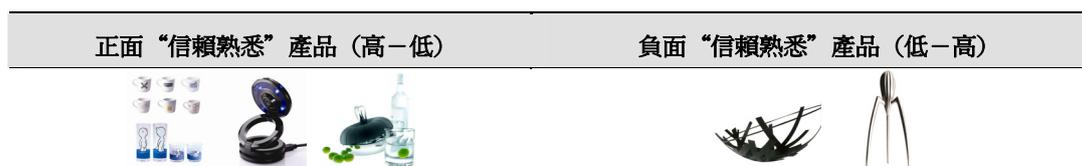


圖 4. 信賴熟悉認知向度之相對產品

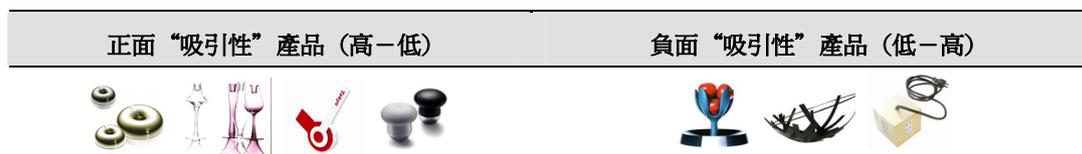


圖 5. 吸引力認知向度之相對產品

3-2 產品愉悅程度

針對 40 位受測者對於 18 項產品所進行愉悅程度之評量資料進行統計分析，經平均數多範圍檢定 (Duncan, $\alpha=0.05$)，可區分出八個群組，從圖 6 產品愉悅意象分群排序中可明確得知，愉悅程度最高者為編號 1 之產品，而最低者為編號 14 之產品。



圖 6. 代表性產品愉悅性分群排序（註：產品下方數據為愉悅性平均數）

3-3 產品喜好程度

同樣針對 40 位受測者對於 18 項產品所進行喜好程度之評量資料進行統計分析，從喜好程度平均數多範圍檢定結果，圖 7 可看出共區分出 5 個群組，在 18 項產品刺激物當中，喜好程度最高者為編號 17、18 與 12 之產品，而喜好度最低者則為編號 14 之產品。



圖 7. 代表性產品喜好性程度排序（註：產品下方數據為喜好度平均數）

3-3 愉悅與喜好程度相關分析

從圖 6 產品愉悅程度與圖 7 產品喜好程度兩項調查的排序上來看並不盡相同，但似乎又有相似之排列趨勢，為了進一步了解受測者對於產品的喜好程度與愉悅程度間是否有所關連？針對這點，以下將愉悅與喜好程度之調查數值進行雙變數相關分析。由表 4 分析結果顯示，兩者之間為正相關 ($r=0.770, p < 0.01$)，這表示：當產品的愉悅性程度增加時，受測者對於該產品的喜好程度也會隨著提升。因此在設計產品時，增加愉悅意象的感受表達，確實能讓產品更具吸引力及引發使用者的喜好。

表 4. 愉悅與喜好程度相關矩陣

	Mean	SD	1	2
1.愉悅程度	4.6556	1.37865	1	
2.喜好程度	4.5889	1.51042	.770**	1

** $p < 0.01$

3-4 引發產品愉悅情感意象之特徵探討

3-4.1 產品設計特徵萃取

本實驗請 3 位專家針對 30 件代表性產品，進行設計特徵的拆解與歸納出影響愉悅意象的潛在特徵元素，結果如表 5 所示；共有 9 項不同影響愉悅意象判斷的設計特徵，分別為：(A) 色彩、(B) 精緻度、(C) 仿生、(D) 聯想性、(E) 不合理組合、(F) 敘事性、(G) 象徵符號、(H) 操作過程、(I) 造形與操作，從這 9 項設計特徵中可再區分為 3 大類：造形元素、情感元素、操作元素。每項設計特徵的特性意涵，也於各設計特徵之後加以敘述，除了解釋說明該設計特徵之外，在後續設計特徵引發愉悅意象的評量實驗中，亦可提供受測者之設計特徵評估定義基礎。

表 5. 影響愉悅之設計特徵與特徵意涵

元素	設計特徵	設計特徵的特性意涵
造形元素	A.色彩	產品整體色彩鮮豔程度
	B.精緻度	產品造形上整體呈現的精緻程度
	C.仿生	產品從自然現象中擷取相關事物特徵與結構做為設計概念
情感元素	D.聯想性	可聯想至另外事件愉悅的自我體驗
	E.不合理組合	生活體驗中物件的轉換或反向的操作
	F.敘事性	帶有產品背後所表達的意涵
操作元素	G.象徵符號的應用	對於物件本身舊有感受的應用 如：嬰兒聯想到可愛
	H.操作過程	操作時產生的愉悅感受
	I.造形與操作	舊事物的新詮釋與意義的轉用

3-4.2 設計特徵與愉悅程度之量化分析

針對受測者對於 18 件產品與 9 項設計特徵所進行之愉悅程度的評估勾選，在此將資料應用數量化一類分析方式進行統計分析，藉此從中瞭解每項特徵與愉悅意象程度之間的關係，表 6 顯示不同設計特徵影響愉悅意象的效值與權重。

表 6. 設計特徵元素影響程度

設計特徵	類目	偏相關係數	類目得點
A.色彩	高	0.818	-0.181
	中		-0.024
	低		0.172
B.精緻度	高	0.872	-0.191
	中		0.153
	低		0.257
C.仿生	高	0.917	0.257
	中		-0.439
	低		-0.205
D.聯想性	高	0.857	-0.270
	中		0.220
	低		-0.311
E.不合理的組合	高	0.885	0.264
	中		-0.040
	低		-0.204
F.敘事性	高	0.948	0.512
	中		-0.133
	低		-0.410
G.象徵符號的應用	高	0.889	0.200
	中		-0.082
	低		-0.207
H.操作過程	高	0.958	0.178
	中		-0.020
	低		-1.245
I.造形與操作	高	0.868	-0.261
	中		0.261
	低		4.656

註：複相關係數 = 0.9858

從表 6 中對於不同設計特徵影響愉悅意象程度的偏相關係數中可看出，設計特徵之間影響的比重排列順序分別為：(H) 操作過程 > (F) 敘事性 > (C) 仿生 > (G) 象徵符號的應用 > (E) 不合理的組合 > (B) 精緻度 > (I) 造形與操作 > (D) 聯想性 > (A) 色彩。其中決定係數為 $R^2 = 0.972$ ，顯示設計特徵與愉悅意象程度間，在預測方面的正確性程度相當高並具有參考性。而在類目得點上可看出每項設計特徵在不同程度的影響係數，如為正值(+)則表示該設計特徵在該類目程度有利提升愉悅意象的效果，如為負值(-)則相反。由此可以得知，在(H) 操作過程、(F) 敘事性、(C) 仿生、(G) 象徵符號的應用及(E) 不合理的組合這 5 項設計特徵，在高的類目程度(也就是充分應用該設計特徵)時，是有利提升愉悅意象的效果。相對的，在(A) 色彩這項設計特徵上，在低的類目程度(也就是避免高度應用整體鮮豔色彩表現)時，才有利提升愉悅意象的效果。至於(B) 精緻度、(I) 造形與操作與(D) 聯想性這 3 項設計特徵，則顯示對於影響愉悅程度較為中庸模糊。

為了進一步針對上述之各設計特徵具正面、負面或無明顯影響愉悅意象之結果加以深入探討，在此本階段實驗再依 30 位受測者對於各項設計特徵的高、中、低 3 個程度的評分，分別以 3 分、2 分與 1 分作為量化計算轉換，因此每項設計特徵最高得分為 90 分。透過該方式來瞭解各件產品在不同設計特徵上的量化程度，並與該產品的愉悅程度作比較。以下就特別針對(A) 色彩這項設計特徵(唯一避免應用該設計特徵)及(H) 操作過程、(F) 敘事性、(C) 仿生(建議充分應用該設計特徵)，會有利於提升愉悅意象效果的 3 項設計特徵做進一步探討，而(B) 精緻度等 3 項影響愉悅程度較為中庸模糊的設計特徵則不加以贅述。

(1) “色彩” 特徵

此特徵元素主要是探討「該產品整體色彩鮮豔程度」做為主要判斷方式，是唯一避免應用該設計特徵以利提升愉悅意象的特徵。針對圖 6 愉悅意象的排序來比對圖 8 色彩得分分佈狀況，鮮豔醒目的產品與無色系或暗色系產品的分佈狀況並無集中趨勢，而是兩者分別平均分散在不同愉悅意象程度上，據此可以進一步確認：色彩鮮豔之產品並非如一般人所認知是比較容易呈現出愉悅感受，相對的反而更能比色彩較為鮮豔的產品容易呈現較高愉悅的認知結果。

(2) “操作過程” 特徵

是以產品「操作時產生的愉悅感受」做為主要判斷方式，分析結果顯示：應用該設計特徵有利於提升愉悅意象的程度，也就是當人們在操作產品的過程中，設計特徵中具有引發不同體驗感受，進而提高愉悅程度。個別觀察在圖 9「操作過程」前 3 項得分較高的產品：編號 18、14、1 等來看，確實都與產品操作過程有關。編號 18 的產品是以蘑菇不倒翁概念所設計的胡椒罐及鹽罐，造形如美味蘑菇，不倒翁的設計在隨手放置於桌面時會微微搖晃後漸漸靜止，讓這件產品在用餐時可隨意把玩，增添親友家人相聚時在餐桌上的趣味。而編號 1 產品是小豬與小青蛙被壓扁造形書籤組，被壓得扁扁的小青蛙、小豬，身上還有車輪的痕跡，逗趣的表情及薄薄一層厚度，夾在書裡面，一打開就會讓你開心一下。綜觀愉悅意象程度比較高的前面產品，在「操作過程」中於視覺或實際使用上都有所關聯，也確實比較容易呈現出愉悅感受。相反的，在分析編號 13 及 14 產品時，可以發現兩項產品都是電子產品，雖具產品之「操作過程」，但在愉悅程度上就不高。

(3) “敘事性” 特徵

是探討「帶有產品背後所表達的意涵」做為主要判斷方式；同樣的，應用該設計特徵有利於提升愉悅意象的程度。從圖 10 前 3 項得分較高的產品：編號 18、11、1 等來看，確實都是愉悅意象程度比較高的產品。編號 18 產品是不倒翁蘑菇胡椒罐及鹽罐，編號 1 產品是被壓扁的小豬與小青蛙造形書籤組，這 2 件產品於「操作過程」中均介紹過。而編號 11 產品是簡潔之指針時鐘，保留人們真正關注時針針的元素，無時間數字之壓力，展現出是時鐘也是牆上點線構圖的美感。綜觀這些使用上及產品背後所表達的意涵說明，在「敘事性」特徵上確實提高了產品使用上的愉悅感受。

(4) “仿生” 特徵

此特徵元素是探討「產品從自然現象中擷取相關事物特徵與結構做為設計概念」做為主要判斷方式。同樣的，應用該設計特徵也是有利於提升愉悅意象的程度。從圖 11 前 3 項得分較高的產品：編號 18、1、15 以及愉悅意象程度較高的前幾項產品來看，確實都具有從自然中擷取特徵與結構作為設計概念為基礎。而編號 11 產品是簡潔之指針時鐘，雖然在仿生特徵及愉悅意象程度都獲較高之評價，但其在「仿生」設計特徵上並不明顯；相反的在編號 4、16、5 產品上，可以看到比較顯著的仿生特徵應用，但在愉悅意象程度之評價並不高。在經過與部分受訪者與專家之個別進一步詢問下，發現「仿生」設計特徵的定義非常廣泛，如編號 11 產品在極度抽象化之後，有人認為是樹葉、草的抽象化，也有人認為是像鑰匙或機械結構等其他人造物之抽象化，似乎人造物之模仿或轉化亦被認知到「仿生」之範疇。而像編號 4、16、5 產品上，受訪者反應太過於直接將自然特徵應用、意象整合性不佳或較難理解為何應用該自然特徵在該產品時，則「仿生」之評價就不高。因此，就仿生的設計操作本身，就有非常複雜之判別及認知狀態。

產品										
得分	84	81	74	73	71	67	67	63	53	
產品										
得分	52	52	50	48	42	42	40	40	38	

圖 8. 色彩特徵程度與排序

產品											
得分	77	74	72	71	70	70	68	68			
產品											
得分	67	67	67	66	65	60	57	53	53	51	

圖 9. 操作過程特徵程度與排序

產品										
得分	74	73	71	67	67	66	65	63	63	
產品										
得分	62	61	60	58	54	54	54	52	51	

圖 10. 敘事性特徵程度與排序

產品										
得分	84	84	80	70	70	68	68	65	62	
產品										
得分	58	58	56	53	52	49	48	47	46	

圖 11. 仿生特徵程度與排序

針對引發產品愉悅情感意象之設計特徵的分析結果顯示，眾多設計特徵之間影響產品愉悅感受的比重各有不同，若進一步進行觀察不同設計特徵之間的交叉影響，又可以深入發現愉悅感受的加乘作用或削減現象；像編號 1 及 18 的產品在多項有利提升愉悅意象效果的設計特徵上，均有充份之表達，因此在設計特徵之間又交互影響下，除了更加強其他設計特徵的效果外，即使在某些設計特徵的得分並不高，但仍能整體表達出充份的產品愉悅感受；而這兩項產品在因子分析的認知空間中，也可以發現它們都至少能在 3 項因子上是具有前 5 名正向排名中。相較之下，設計界耳熟能詳且 Norman (2004) 在 *Emotional Designs* 一書中將該產品放置於封面的 Juicy Salif 榨汁器（編號 15），在愉悅程度之評量上僅有 4.6，屬於中間略偏愉悅之情感意象；值得一提的是，該項產品在設計上或銷售市場上確實獲得許多人之青睞，為何愉悅情感意象卻僅有這樣的程度？從因子分析的 4 項認知空間中觀察，在“吸引力”因子上該產品確實反應出具有一定程度之吸引力（正向排名第 5 名），但是在“輕鬆幽默”與“外形操作”兩項因子上顯示中間程度，而在“信賴熟悉”因子上則最低分（排名最後），此結果說明了：具吸引力之產品並不同於具有愉悅情感意象。Norman (2004) 給這項產品的評論是：行為層次零分，而在本能及反思層次上有滿分，從這個看起來叫人一時摸不著頭緒或一般稱為外星人榨汁器，以及設計者 Philippe Starck 為該作品所表示：「讓人們用來打開話匣子」的更深一層意涵，這確實讓使用者在短時間內不易熟悉，使用上也不太信賴，但卻能引發大家的注意與擁有的慾望。這些現象從有利於提升產品愉悅意象的設計特徵來看，Juicy Salif 榨汁器在操作過程（排名第 8）、敘事性（排名第 4）、仿生（排名第 4）、象徵符號的應用（排名第 7）及不合理的組合（排名第 1）這 5 項設計特徵的表達上，因其造形組合或與生活體驗中的物件有極大的認知差異，因此會讓人搞不清楚這是什麼東西？做甚麼用及如何操作？造形上的仿生意象讓人聯想到外星人或章魚，而其新奇且仿生的外形設計引發人們對於該產品的注意及帶動對於產品背後所敘述事物的話題，頭重腳細但具視覺張力的特殊造形組合；這 5 項設計特徵的調查結果確實反應出該產品許多面向的表達。相同的現象亦發生於其他的刺激物上，如編號 17 的產品—銀蘋果煙灰缸，其愉悅得分僅有 4.675，同樣屬於中間略偏愉悅之情感意象，“吸引力”（排名第 1），“信賴熟悉”（排名第 3）與“外形操作”（排名第 4）3 項因子都名列前茅，但在“輕鬆幽默”因子上則是排名較差的第 14。在引發愉悅意象的設計特徵上，僅“精緻度”表現較佳（排名第 4），其他設計特徵則屬中庸或較差表現，該設計亦傳達具有較佳之吸引力、信賴熟悉的簡單功能、簡易的外形操作認知及精緻的設計特徵表達，但尚不足以引發高度的愉悅意象。以上這些分析說明顯示：各設計特徵各具有不同的影響愉悅意象比重係數，如表 6 所示，加上各設計師所強調設計特徵的不同，兩個變項的交互作用影響下，產品整體自然表達出不同且多樣化的愉悅感受及差異。而從榨汁器與煙灰缸這兩項產品的基本功能比較下，我們更可進一步發現，在“信賴熟悉”與“外形操作”上，煙灰缸都比榨汁器來得容易達到這兩項要求，因此產品本身的先天機能要求與限制，就已經悄悄的影響人們的認知與設計師的表達，就像是要設計一架飛機具愉悅的意象要比設計一個相框具愉悅意象來得困難許多。

綜合上述之說明，雖然本研究已經初步勾勒出影響產品愉悅意象之認知與設計特徵，但在深具複雜組合的因素與設計操作下，產品愉悅意象的表達並無法一言以蔽之。如同 Khalid (2006) 所提到來自於物件上周詳的互動和實用功能的愉悅，能增強使用者熟悉快樂的好處和具有自信，這些愉悅的交互作用可能得自於具適合性整合的設計，能提供使用者操控的設計特徵。據此，產品的愉悅意象表達並非單純的個別設計特徵操作或著重便能達成，影響產品愉悅性的因素來自於產品整體，除了機能、外觀及操作上的因素外，抽象上的產品意涵表達也是非常重要，如表 5 本研究所歸納出之第二類「情感因子」，其中包含的「敘事性」、「象徵符號的應用」及「不合理的組合」這 3 項設計特徵，表達的都是與事件背後意涵、脈絡，甚至是象徵意義與隱喻的應用，從 Desmet 與 Hekkert (2002) 所強調產品可以被視為刺激使用者情感的對象、媒介或結果，甚至由於產品觸及使用個人所關注的某些情況時，更能激發其情感的

湧現，也影響許多使用者個人對於產品感知的特別觀點與好惡；這也顯示不管是產品個別的設計特徵或整體意象表達，都脫離不了與使用者的認知、生活經驗與瞬間情感感受之解讀有所關聯，因此也是設計者必須了解如何能讓使用者在這些條件背景下能感受到產品所要表達的愉悅意象感受。

四、研究限制與後續研究

本研究之不足與限制如下說明：受限於實驗產品刺激物實體蒐集上的困難，本研究測試皆以彩色圖片方式呈現，作為實驗的測試樣本，在與實際產品的操作與體驗上，勢必有一段落差，這是本研究難以克服與侷限之處，因此僅能透過明顯清楚地產品圖片加上產品說明加以輔助。另外，在測試刺激物樣本、形容詞及設計特徵等數量的選擇控制上，為了讓實驗得以進行及避免受測者因評判的時間及負荷過大，因而產生實驗信效度上的問題，因此本研究在正式實驗前皆進行小型前測試驗，經時間考量及受測者反應後，進行數量上的調整，但基本上的客觀性、代表性及涵蓋性均加以謹慎控制。

在後續研究發展上，除本文中所試圖選取多樣化的商品：燈具用品、文具用品、電子用品、生活用品與廚房用品等 5 大類產品為刺激物的來源之外，當然不同類型的產品，如：交通車輛、家俱、飾品等不同大小及用途之產品也是值得再個別進行探究的方向，一同擴大產品範圍或進一步探究不同類型產品引發愉悅程度之差異，提供爾後產品愉悅意象研究資料庫之建立。而在本研究中，對於影響產品愉悅特徵實驗上，在更深入的如何了解各設計特徵的操作與設計特徵間的交互影響上，並未加以探討，或許在後續的研究中可繼續進行。而由於設計發展出來的產品是要符合一般大眾的使用，因此在進行愉悅性探討的實驗中對於受測對象的選擇上，後續研究可朝更廣泛的不同背景受測者加以測試。

五、結論

產品設計趨勢的發展漸漸傾向販售具有情感的商品，愉悅性商品是貼近人心的設計，是人因工程領域的再延伸與擴展，愉悅是考慮到情感、快樂主義與產品面貌間結合的議題，而不只是消費的代價問題而已。針對本研究所要探討引發使用者愉悅造形意象的認知概念與特徵因子，在運用「引發愉悅意象代表性刺激物與形容詞實驗」、「因子分析實驗」及「引發愉悅性情感意象特徵實驗」3 個階段的實驗設計與分析探討，共獲得以下幾項結論：

- (1) 透過分群實驗，共萃取出具不同愉悅意象的代表性產品 18 件，代表性相對形容詞 17 組。
- (2) 經因子分析實驗結果，歸納出構成受測者對於產品愉悅情感意象之 4 項認知判斷因子，分別為“輕鬆幽默因子”、“信賴熟悉因子”、“吸引力因子”與“外形操作因子”。
- (3) 針對產品「愉悅意象程度」與「喜好程度」這 2 個變項進行相關分析檢定，結果顯示兩者之間具有正相關，也就是當產品的愉悅意象程度增加時，受測者對於該產品的喜好程度也會隨著提升。
- (4) 經產品設計特徵萃取的實驗結果，共拆解歸納出 9 項不同影響愉悅意象判斷的設計特徵，分別為：色彩、精緻度、仿生、聯想性、不合理組合、敘事性、象徵符號的應用、操作過程、造形與操作。
- (5) 針對 9 項設計特徵，透過數量化一類分析方法進行分析探討後，可獲知：在 (H) 操作過程、(F) 敘事性、(C) 仿生、(G) 象徵符號的應用及 (E) 不合理的組合這 5 項設計特徵，在充分應用這些設

計特徵時，將有利於提升產品愉悅意象的效果；相反的，在（A）色彩這項設計特徵上，則應避免應用高度整體鮮豔色彩的表現，才能有利提升愉悅意象的效果。至於（B）精緻度、（I）造形與操作與（D）聯想性這 3 項設計特徵，對於影響愉悅程度較為不顯著且模糊。

誌謝

本研究承蒙國科會專題研究計劃(NSC97-2629-H-182-001)及長庚大學研究計畫(CGURP, UARPD370211)兩案予以經費之補助，讓本研究得以順利完成，特此感謝。

參考文獻

1. Berridge, K. C. (2003). Pleasures of the brain. *Brain and Cognition*, 52(1), 106-128.
2. Bloch, P. H. (1995). Seeking the ideal form: Product design and consumer response. *Journal of Marketing*, 59, 16-29.
3. Bonapace, L. (1999). The ergonomic of pleasure. In W. S. Green, & P. W. Jordan (Eds.), *Human factors in product design: Current practice and future trends* (pp. 234-248). London : Taylor & Francis.
4. Chang, W. C., & Wu, T. Y. (2007). Exploring types and characteristics of product forms. *International Journal of Design*, 1(1), 3-14.
5. Crozier, R. (1994). *Manufactured pleasures-psychological responses to design*. New York: Manchester University Press.
6. Demirbilek, O., & Sener, B. (2003). Product design, semantics and emotional response. *Ergonomics*, 46(13-14), 1346-1360.
7. Desmet, P. (1999). To love and not to love: Why do products elicit mixed emotions? In C. J. Overbeeke & P. Hekkert (Eds.), *Proceedings of the 1st International Conference on Design and Emotion* (pp. 67-74). Delft: Delft University of Technology.
8. Desmet, P. (2003). A multilayered model of product emotions. *The Design Journal*, 6(2), 4-13.
9. Desmet, P., & Hekkert, P. (2002). The basis of product emotions. In W. S.Green, & P. W. Jordan (Eds.), *Pleasure with products, beyond usability* (pp. 60-68). London: Taylor & Francis.
10. Fredrickson, B. L. (1998). What good are positive emotions? *Review of General Psychology*, 2(3), 300-319.
11. Fredrickson, B. L., & Joiner, T. (2002). Positive emotions trigger upward spirals toward emotional well-being. *Psychological Science*, 13(2), 172-175.
12. Jindo, T., Hirasago, K., & Nagamachi, M. (1995). Development of a design support system for office chairs using 3-D graphics. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15(1), 49-62.
13. Jordan, P. W. (1998). Human factors for pleasure in product use. *Applied Ergonomics*, 29(1), 25-33.
14. Jordan, P. W. (1999). Pleasure with products: Human factors for body, mind and soul. In W. S. Green, & P. W. Jordan (Eds.), *Human factors in product design: Current practice and future trends* (pp. 206-217). London: Taylor & Francis.

15. Jordan, P. W. (2000). *Designing pleasurable products: An introduction to the new human factors*. London: Taylor & Francis.
16. Khalid, H. M. (2006). Embracing diversity in user needs for affective design. *Applied Ergonomics*, 37(4), 409-418.
17. Nagamachi, M. (1995). Kansei engineering: A new ergonomic consumer oriented technology for product development. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15(1), 3-11.
18. Norman, D. (2004). *Emotional designs: Why we love (or hate) everyday things*. New York: Basic Books.
19. Tiger, L. (1992). *The pursuit of pleasure*. Boston: Little, Brown.
20. 莊明振、陳俊智 (2004) 。產品形態特徵與構成關係影響消費者感性評價之研究－以水壺的設計為例。 *設計學報* , 9 (3) , 43-58 。
Chuang, M. C., & Chen, C. C. (2004). Exploring the relationship between the product form features and feature composition and user's Kansei evaluation. *Journal of Design*, 9(3), 43-58. [in Chinese, semantic translation]

Cognition and Shape Features of Pleasure Images

Kun-An Hsiao * Ping-Yu Chen **

Department of Industrial Design, Chang-Gung University

* kashau@mail.cgu.edu.tw

** Angel_Chen@wneweb.com.tw

Abstract

Nowadays, purchasing or possessing products with self-unique style, individualization and pleasure images becomes the main stream in the consumer market. Under this point of view, how to effectively apply the design operation and product shape representing pleasurable products becomes an important topic for designers and decision-makers of enterprises. This study investigated the potential factors influencing consumers to judge and perceive the pleasure images of products. We applied factor analysis method to distill four main factors, including relaxation and humor, trust and familiarity, attraction and shape operation that influence the way consumers judge pleasure image of products. The relationship between pleasure image level and preference degree of product shows positive correlation by the test of correlation analysis. From extracting experiments of shape characteristics in products, this study got nine shape features of manipulative methods influencing pleasure images. The nine shape features include color, delicacy, bionic design, associational thinking, unreasonable combination, narrative property, symbols application, operational process and shape manipulation. In the further exploration, we applied Quantification Type I method to analyze the responses of nine shape features. The experimental results show that designer must consider the consumer's experience, feeling and the entire context of product evoking meaning behind the scenes when designing pleasurable products. And the expressing meanings need be understood and interpreted by consumers easily. In this way, consumers can experience the pleasurable connotation of products.

Keywords: Factor Analysis, Pleasure Images, Quantification Type I, Shape Features.