

產品意象及其表徵設計的研究—以收音機為例

游萬來* 葉博雄* 高日菖**

* 國立雲林科技大學 工業設計技術系

** 呂豪文工業設計事務所

(收件日期:85年 月 日;接受日期:85年11月11日)

摘要

本研究探討如何將產品意象轉換為表徵設計。文中首先探討意象與產品語意等文獻，提出“連想，轉換，具化”三段式的意象表徵設計方法，然後以收音機的設計為例，模擬意象轉換為表徵的設計。為驗證本模式的可行性，以調查所得的科技的，感性的，堅實的，與活力的四組意象。利用造形設計課程，分別進行意象的表徵設計，並進行評估其成果，以了解其設計是否傳達預設的意象。結果發現，不管從屬性因素或產品群組進行評估，本研究所表徵設計的產品，都傳達了科技的，快活的，和堅實的意象。其中快活的因素，則整合了原先給予的感性的與活力的兩個意象。本研究所提出的產品意象表徵設計的模式，可作為設計師與業界在發展設計時的參考。

關鍵詞：產品意象表徵，產品語意設計，收音機設計

一、前言

工業設計師的職責是探求產品的本質，並賦予其應有的形態。所謂產品的本質，就是指產品對使用者所具有的意義，或使用者對產品的意象；產品的意義及意象，應可以藉由語言的描述給予規範。因此，產品在未被設計前，可依使用者的需要及欲求加以描述，而定義其對產品的意象；不能被描述的產品，亦即不具意象的產品，設計師是無法進行設計的。要如何探知使用者對產品的意象，進而轉換為表徵，呈現產品形態，是設計師最具挑戰性的使命。

今天設計界最受矚目的發展焦點，在於造形的認知意義，象徵作用和文化歷史(Krippendorff & Butter, 1984)。這些議題，除了希望喚起以人為中心的設計思潮外，並開始找尋新的設計方法。從設計的角度來看，產品在開發的過程中，自委託者，設計師，生產者，銷售者，到使用者，對應於不同的主體，產品被賦予不同的意義，而產品意象的表徵方法，可在產品開發過程中，協助產品將所要傳遞的訊息與表達的意義，具體地呈現出來。本研究旨在探討如何將產品意象轉換為表徵設計，希望達成如下的目的：

- 1) 由產品意象與產品語意學相關的理論出發，探討意象表徵化的設計程序。
- 2) 以一個簡單的產品（收音機）為設計實例，進行意象的表徵設計，並驗證其達成的效果。

二、產品意象與產品語意設計

產品的意象是指使用者透過感官，對於產品的形態所產生的直覺連想。這些連想，其中又以視覺所產生的意象連想最為明顯。意象連想與使用者的生活經驗和文化背景有關，是屬於心理歷程中知覺經驗的重現。物體的意象具有三項特質，此三項特質會是同時存在的 1) 自明性，2) 結構性，3) 意義性〔宋伯欽，1967，p. 8〕。由於意象本身受到知覺的影響，在觀察物體時，腦中便存在著一些特徵圖形，藉由這些圖形喚起記憶中相關聯的物體形態。如同我們首次看到一件東西就認了出來，並不是對該物特別熟悉，而是喚起了已存在心中的意念。產品意象便可作為傳遞訊息與表達意義的載體。例如，德國 Braun 公司的產品，已成為科技，簡潔，與秩序等意象的代言者（圖1）。

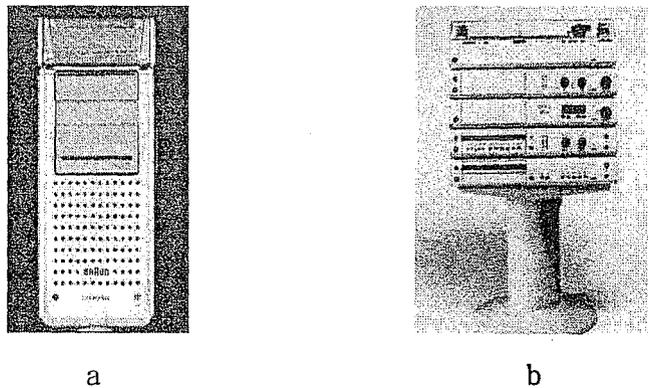


圖 1 簡潔的意象。

取自 [a: Zec, 1993, p. 55; b: Fischer, 1989, p. 144]

關於產品意象傳遞的設計方法，已有多位學者在產品語意學中提出了相關的研究，其要旨為“產品語意學是研究人造物形態，在使用情境的象徵特質，並運用此知識於工業設計上”〔Krippendorff & Butter, 1984〕。藉由語意，設計師可解開高科技的面紗，增進產品與使用者的互動，與產品自我表達的機會，並達到：1) 讓特定產品易於明確辨認，2) 幫助正確使用與操作產品，3) 賦予產品獨特的造形〔McCoy, 1984〕。

本研究先期曾以“收音機意象及其表徵設計的研究”，對語意設計的相關研究加以歸納，並提出視覺連想的應用設計步驟，與表徵產品意象的三階段程序〔高曰菴等，1996〕。表徵程序的三個步驟分別如下：

2-1 連想 (association)

連想是直接連結內心的經驗，構想，記憶，或感知。其目的是要將心目中理想的，有意義的概念（意象特徵），加以描述與呈現。連想的使用方式為：首先作一段自由夢想，以尋找對

產品意象的期望。這個期望，有可能是連想中最具代表的一小部分。接著，將期望以短文列出，並將文中不相關的介系詞，助詞，連接詞等語句刪除，找出意象的關鍵詞，作為轉換平面符號的依據。

2-2 轉換 (transformation)

轉換是設計轉化(意象的表徵化)過程中的關鍵步驟，其目的在於達成意象連想的視覺化。也就是將使用者對產品意象的連想，轉換成單純的產品基本造形語彙(化抽象為具象)，再將符號轉換為立體模型。可使用的方式為：1) 擷取關鍵詞，2) 將關鍵詞轉換為平面符號，3) 將平面符號發展成立體模型，4) 從三度空間對立體模型進行檢討與修正。

2-3 具化 (implementation)

具化(具體化或產品化)是最終模型的定案，也就是連想，轉換的完成。此處所用的方式為：轉換修正後篩選出的模型，進行最終模型的製作，並對完成的模型加以檢討與修正。修正的項目包括，如操作單元在視覺上的合理性，細節與比例的處理，色彩配置，與分模線的位置是否適當等。

上述表徵產品意象設計程序(連想 → 轉換 → 具化)的優點為：1) 意象的想像空間大，2) 傳遞設計師的連想脈絡，3) 以使用者的意象作為屬性(形容詞)清單，有助於減少對產品意象認知的歧見。此種方法雖然具有前述的優點，但是也有其適用的局限性，例如，1) 意象與使用者或設計者本身的社會文化，歷史背景，教育程度，與所屬年代等，有密切的關連，2) 意象的描述並非十分精準，在進行此設計程序時，須不斷的以原有的屬性做修正調整。由不具備設計實力的設計者引用此設計程序，恐有困難。

本階段歸納並舉例說明視覺連想的應用方向，最後提出產品意象表徵設計的設計程序，意圖在使設計程序透明化，並提供設計師與業界作為設計時的參考。接著，我們以收音機的意象調查與設計為例，並依此設計程序，進行實例驗證的探討。

三、實例研究

實例研究在模擬使用者心目中理想收音機的意象，讓這個意象經由視覺連想及設計程序的應用，轉換為產品的形態，並對意象的符合度進行評估。驗證的全程分為三個階段：1) 產品意象調查：尋找意象的屬性清單；2) 產品設計：依前階段調查而得的不同意象，分組進行收音機設計；3) 設計評估：對完成的產品模型，進行產品意象符合程度的評估。

3-1 產品意象調查

產品意象調查的目的是要找出使用者心目中理想收音機的意象與相關的屬性。受調查的對象包括設計相關科系(含工業設計，視覺傳達，空間設計)與非設計相關科系(含工程群及管

理群) 兩大類型大學生, 共 50 名。調查時, 請受試者從 40 個由實驗者提供的屬性中, 填選或自訂 1 到 5 個心目中理想的收音機意象, 並說明其原因。

問卷經過統計其次數分配後, 取次數最高的 4 個屬性, 作為收音機的意象代表, 並整理出其他與此 4 屬性相關連的形容詞共 20 個, 進行 $p = 0.05$ 的顯著水準 One-Way ANOVA 變異數分析檢定。檢定的結果發現, 由受試者對 20 個屬性評量其和 4 個意象中的任何一個之間的相關強度, 所得的 20 個屬性相關強度平均值, 都具有顯著的差異。為了瞭解這些意象與屬性的相關性, 於是進行 SNK (Student-Newman-Keuls) 多範圍檢定。把相關強度不具統計顯著性差異的屬性歸為同一組, 而把具顯著性差異的歸在不同組。

接著, 本研究分別就各意象的 SNK 檢定結果, 各選出得分最高的前 3 個屬性, 整理成表 1。這些意象及其相關屬性, 將作為產品設計的分組清單。須特別指出的是, 這種相關屬性的分組, 並不是百分之百的明確。由於屬性有混雜的現象, 例如“感性的”意象中的“軟性的”屬性, 和“活力的”意象中的“快樂的”屬性, 在本階段的調查結果, 此二者並不具統計上的顯著差異。同理, “快樂的”屬性和“陽剛的”屬性, 二者也是未具顯著差異的, 但在表 2 中, 卻將它們分別歸屬在“活力的”意象及“堅實的”意象中 [高曰菖, 1996, pp. 43-48]。因此, 不但呈現了意象定義的困難, 或許也預告了意象表徵設計的不易。

表1 收音機意象及其相關屬性分組清單

| 屬性代表 | 相關屬性 |
|------|---------------|
| 科技的 | 未來的, 精密的, 理性的 |
| 感性的 | 貼心的, 親切的, 軟性的 |
| 堅實的 | 平穩的, 厚重的, 陽剛的 |
| 活力的 | 年輕的, 快樂的, 搖滾的 |

3-2 產品設計

產品設計是實例驗證進行的第二個階段。依據產品意象調查所得的意象 (表1) 作為設計目標, 並以表徵程序進行設計。以全體正在修習雲技工設系大四造形設計課程 (由葉博雄講師擔任授課) 的 17 名工業設計技術系大學生作為受試者, 分成 4 組 (其中一組 5 人, 另三組各 4 人) 進行設計。

由於本研究所探討的只是造形設計的一種技術, 且還在實驗階段, 因此, 本實驗或許可看成造形設計課程中的一個實習單元, 而模擬它的可行性。在設計展開前, 先對參與產品設計的受試者說明設計的進行方式, 包括設計程序介紹, 限制條件, 表徵意象程序與實例說明等, 接著才進行分組設計 (表2)。

為了使實驗的進行讓參與者能在限定時間內提出具體的成果, 而易於評估, 本實驗擬出設計的限制條件如下: 1) 桌上型: 收音功能為 AM/FM. 2) 構成單元: 本體, 收訊器, 揚聲

表2 收音機意象設計進度表

| 周次 | 進度 | 內容 |
|----|------|-----------------------------|
| 1. | 實例研討 | 表徵程序，設計案例說明與研究並進行隨機分組。 |
| 2. | 連想 | 個別說明意象連想轉換後的關鍵詞，並開始發展成平面符號。 |
| 3. | 轉換 | 將平面符號轉換成爲實體模型，修正並挑選最佳的模型。 |
| 4. | 具化 | 檢討修正模型的細節，比例與合理的操作的方式。 |
| 5. | 展示評估 | 作品展示發表，並進行意象符合度的評估。 |

器，選台控制，及音量控制.3) 色彩部份除控制鍵可選用紅，黃，綠，藍等純色外，本體只以形態來表徵意象，故一律選用灰階色系.4) 依 4 個意象及其相關屬性清單分組設計。在設計前，首先進行實例研討，說明意象連想，轉換到產品的設計方法。以圖 2 的桌鐘為例，它是以日出日落的概念出發，融合了太陽，山谷的意象，經過轉換立體化而成的產品。

設計者在進行產品設計時，先依預設的意象，以短文的方式，寫出對收音機的梦想和期望，並從短文中找出最能代表該期望的關鍵詞，而此關鍵詞，即可作爲該產品造形發展的依據。

在收音機造形設計的實驗中，舉一個夢想短文的實例如下：

- 豆豆歷險記（科技的意象）：我是來自電波的組成粒子，隨著電波傳送，能夠精確不斷地穿越未來的時空，找尋我的目的地...

下一步，將關鍵詞（畫底線者）轉換成平面符號，作爲提案說明。接著，設計者依轉換後的平面符號發展出立體模型（圖 3），經篩選找出最佳的預設意象代表。最後進行模型製作，細節與色彩的檢討。本研究只探討產品的形態，故收音機本體一律選用灰階色系。所有的設計參與者，在爲期五周的時間內，經由實例與方法的介紹，個人情境描述的連想，轉換成平面符號，草模，最後將模型完成並進行成果展示。

案例說明：桌鐘

連想：日出日落
轉換：太陽，山谷

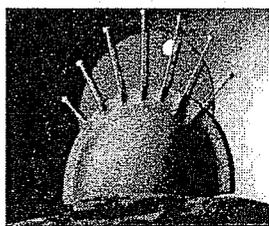
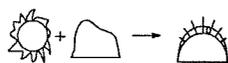


圖2 關鍵詞轉換的平面符號。設計：呂豪文

科技的

連想：豆豆歷險記.
轉換：電波，粒子
傳送

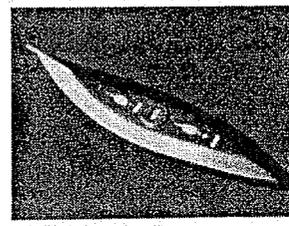


圖3 關鍵詞轉換成平面符號與產品的例子

3-3 完成作品

最終完成的模型共計17 件，分別是科技組 5 件，感性組 4 件，堅實組 4 件，活力

組 4 件。在此將 17 件模型的表徵過程分別列出。

3-4 產品模型的意象測試

在此，我們要以調查計測的方式，就上述 17 件收音機模型，檢驗其符合原預設意象與 16 個屬性相符的程度。測試的進行以問卷調查為主，以意象量尺表作為評價量測的依據。意象量尺的尺度從 -3 到 +3，共分為 7 個等級。此處採用正負雙向評分的用意，是要讓受試者在認為產品的設計不但未呈現某屬性，而是呈現了相反的意象時，也可以使用。其回答方式是在問卷中列有 16 個屬性，由受試者以此分別對 17 件收音機進行意象符合程度的評量。

受試者依有無參與設計及是否具有設計相關背景分為 3 組，分別是設計者組，設計相關組，與非設計相關組（如表 3）。

測試時採用實地情境（field setting）法，將被評量的 17 件收音機模型以作品展覽的方式，陳列於雲林技術學院學生活動中心一樓展覽室。進行的程序為：1) 問卷發放，2) 向受試者說明實驗目的，3) 請受試者填寫基本資料並告知問卷的回答方式，4) 進行測試，5) 問卷回收。

表 3 產品模型意象評估實驗的受試者

| 組別 | 人數 | 說明 |
|--------|----|---|
| 設計者組 | 19 | 其中 17 人為實際參與收音機意象表徵化設計的設計者，另 2 人為參與指導本研究的老師及研究生各 1 人。 |
| 設計相關組 | 20 | 包括工業設計技術系，視覺傳達技術系與空間設計技術系的大學生。 |
| 非設計相關組 | 20 | 包括工程群與管理群各系的大學生。 |
| 合計 | 59 | |

四、意象測試結果分析及模式修訂

經由上述產品模型的意象測試，對受試者進行 4 組產品是否表徵了預設意象的問卷評量，接著對評量所得的結果進行統計分析及討論，探討的重點如下：

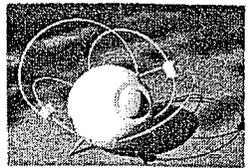
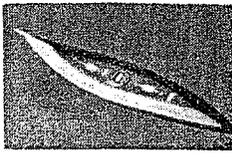
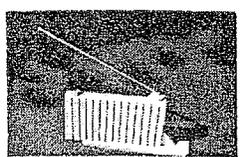
1. 哪幾件作品最能表徵其預設意象？
2. 產品屬性的因素分析是否反映 4 種意象？
3. 產品群的集群分析是否反映原先的分組？

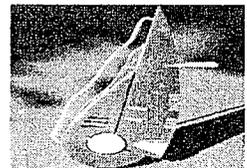
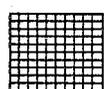
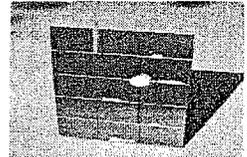
限於篇幅，本研究對模型意象測試的結果，在後續的探討中，將只以最具代表性的全體受試者的結果，來加以分析說明。

4-1 最能表徵預設意象的產品

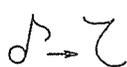
最能表徵預設意象的產品，即是受試者心目中認為最具代表該組意象的產品。得分的計算是將受試者對各預設意象中 4 個屬性的給分平均，加總而得。經由探討，發現各組受試者

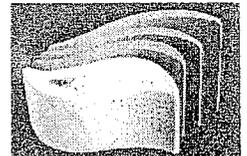
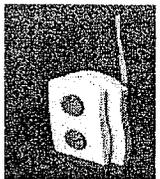
1. 科技組的收音機

| | |
|--|---|
| <p>連想：宇宙星系 轉換：超導體，原子</p>  |  |
| <p>連想：豆豆歷險記 轉換：電波，粒子傳送</p>  |  |
| <p>連想：叢林 轉換：森林，潛伏的豹</p>  |  |

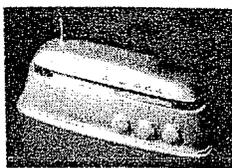
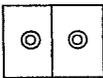
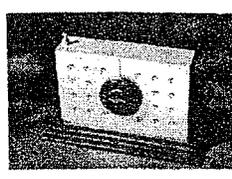
| | |
|--|---|
| <p>連想：化學變化 轉換：循環，接替</p>  |  |
| <p>連想：科技的結晶 轉換：太陽能</p>  |  |
| | |

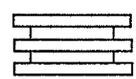
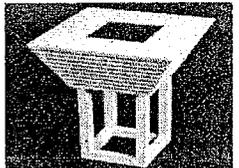
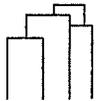
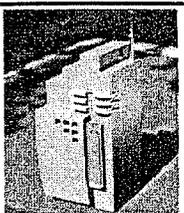
2. 感性組的收音機

| | |
|---|---|
| <p>連想：樂章 轉換：音符共舞</p>  |  |
| <p>連想：男人與女人 轉換：圍繞</p>  |  |

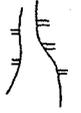
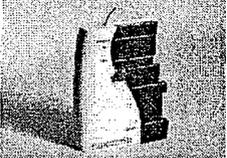
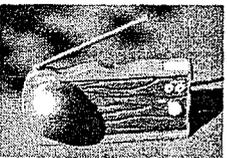
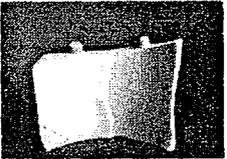
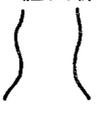
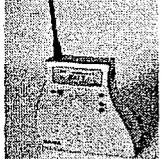
| | |
|--|---|
| <p>連想：海之音 轉換：海浪，平靜與洶湧</p>  |  |
| <p>連想：早餐 轉換：熱騰騰，麵包</p>  |  |

2. 堅實組的收音

| | |
|--|---|
| <p>連想：英雄時代 轉換：盔甲</p>  |  |
| <p>連想：城門 轉換：城門，銅環，卯釘</p>  |  |

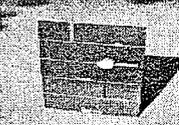
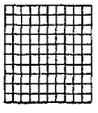
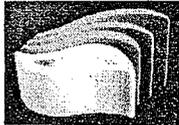
| | |
|---|---|
| <p>連想：材質 轉換：堆積</p>  |  |
| <p>連想：建築 轉換：幾何線條</p>  |  |

3. 活力組的收音機

| | | | |
|---|---|---|---|
| 連想：河流 轉換：綿延千里  |  | 連想：周末午後 轉換：精子，跳舞  |  |
| 連想：舞 轉換：搖擺  |  | 連想：動感 轉換：人體曲線  |  |

認為的最佳產品大致相同。雖然如此，但各產品在自己所屬意象組中，所得的平均分數彼此仍有差距。為了探討最能表徵預設意象產品的選取結果，我們試著以受試者選取的最能代表 4 組產品意象的 4 件產品為例，說明這些作品經由“連想 → 轉換 → 具化”的表徵設計過程（表 4）。

表 4 受試者認為 4 組產品模型的意象表徵代表

| 意象 | 連想（短文 → 關鍵詞） | 轉換 |
|--|---|---|
| 科技的  | 科技的結晶 太陽能所產生的電力是科技的結晶，人類利用它發電，並製造產物.. |  |
| 感性的  | 海之音 平靜與洶湧是你的特質，海浪的聲音深遠而平靜，豐富而一致；願遠方的你也聽得到海的聲音... |  |
| 堅實的  | 英雄時代 趕快穿好盔甲，把胸膛蓋好！邁向敵人的時候把槍高高舉起，在死前給敵人最後一擊，為我們的國家... |  |
| 活力的  | 周末午後 我是充滿活力的精子，在周末午後帶著衝動和狂熱尋找我的伴侶，共譜一首動感的舞曲... |  |

註：語句中畫線的就是轉換符號的關鍵詞

這些產品之所以能被評選為最佳預設意象的可能原因，是它們把握了如下特性：

1. 意象表徵的正確性：平均分數較高的產品模型，其成功的關鍵，在於正確地把握意象的本質

- (本意)，以連想正確地表達意象，或在將連想作轉換時，能正確地加以具化。
2. 表徵程序的完整性：從意象短文的連想，關鍵詞的擷取，到產品的具化，設計者完整地掌控了表徵程序的進行，意象表徵良好。
 3. 符號的單純化與易理解性：設計者以明確，單純而易理解的線條簡化關鍵詞的表徵符號。這些符號在轉換成實體的產品模型後，從不同的角度觀察，仍保留完整的符號意象。

4-2 產品屬性的因素分析

用來評選產品的 16 個變數，是否可含約在 4 個產品意象中呢？本實驗採用探索式因素分析法，縮減屬性變數的向度，以了解原始變數與變數間的關係，最後將資料展現在因素散布圖中。其操作分別為：1) 估計共同性：以主成份分析法 (principal components analysis) 估計共同性，2) 抽取共同性：使用主軸法 (method of principle axes)，抽取各變數共同性中所產生最大貢獻的因素，3) 決定抽取共同因素的數目：以能解釋變異數達 5% 和特徵值大於 1.0 的特徵向量為分野，並佐以 Cattell 的陡階檢定 (scree test) 而選取因素，4) 因素轉軸：使用直交轉軸的變異數最大法 (varimax)，5) 因素命名與解釋。

全體受試者對產品屬性的因素分析，如圖 4 陡階檢定顯示，受試者對於產品模型的 16 個變數，其所構成的因素有 3 個。表 5 的因素結構經過轉軸後，得到的 3 個主要因素。因素 1 的相關屬性由原感性的與活力的意象兩者所有的相關屬性及理性的（屬於科技的意象），陽剛的（屬於堅實的意象）混合構成，因此，將此因素重新命名為“快活的”，其中陽剛的，理性的屬性為快活的負相關因素，意即因素 1 的屬性是快活的，而非陽剛的與理性的，其特徵值約佔總變異數的 58.7 % (即 $9.39 / 16 = 0.587$)；第 2, 3 個因素則是原定的產品意象，分別是科技的與堅實的。3 個因素的特徵值佔總變異數的 90.5 %。圖 5 為因素散布的狀況。

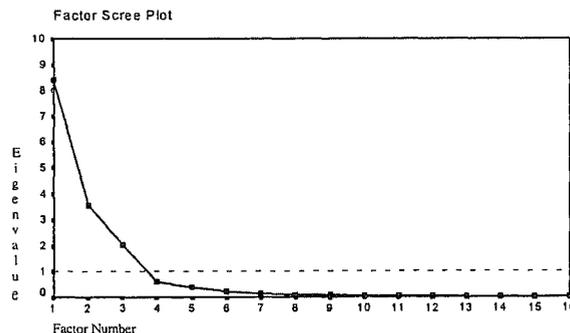


圖 4 以陡階檢定決定產品屬性的特徵向量因素

因素分析的結果顯示，受試者認為用來評估產品的屬性可壓縮為 3 個因素，而非原先預設的 4 個（意象）。造成這個結果的可能原因為：1) 調查的分析方法：由於調查技術的限制，因此可能造成不同意象（感性與活力）及其相關屬性間的同質性較高。2) 因素分析的限制：因素分析是一種高度主觀的分析過程，舉凡因素的解釋與命名以及轉軸的選擇都涉及研究人員

的主觀認定。

對於因素分析結果的解釋，可輔以集群分析，從產品的集群狀況進行相互驗證，而加強因素分析的客觀性。

表 5 產品屬性的因素結構表

| 因素命名 | 屬性代號 | 屬性 | 因素 1 | 因素 2 | 因素 3 | 共同性 |
|------|------|------|--------------|-------------|-------------|-------|
| 快活的 | a 05 | 感性的 | 0.97 | 0.12 | -0.13 | 0.97 |
| | a 08 | 軟性的 | 0.96 | -0.07 | -0.15 | 0.95 |
| | a 14 | 快樂的 | 0.95 | 0.07 | -0.21 | 0.95 |
| | a 07 | 親切的 | 0.91 | -0.20 | -0.21 | 0.88 |
| | a 13 | 活力的 | 0.88 | 0.20 | -0.36 | 0.95 |
| | a 06 | 貼心的 | 0.88 | -0.10 | -0.18 | 0.81 |
| | a 12 | 陽剛的 | -0.82 | 0.10 | 0.50 | 0.94 |
| | a 03 | 理性的 | -0.81 | 0.32 | 0.17 | 0.80 |
| | a 16 | 年輕的 | 0.70 | 0.44 | -0.49 | 0.93 |
| | a 15 | 搖滾的 | 0.68 | 0.40 | -0.31 | 0.72 |
| 科技的 | a 01 | 科技的 | -0.05 | 0.96 | -0.14 | 0.94 |
| | a 04 | 未來的 | 0.04 | 0.93 | -0.28 | 0.95 |
| | a 02 | 精密的 | -0.17 | 0.88 | -0.22 | 0.86 |
| 堅實的 | a 10 | 平穩的 | -0.14 | -0.21 | 0.94 | 0.94 |
| | a 11 | 厚重的 | -0.38 | -0.34 | 0.83 | 0.95 |
| | a 09 | 堅實的 | -0.40 | -0.34 | 0.83 | 0.96 |
| | | 特徵值 | 9.39 | 3.99 | 1.10 | 14.48 |
| | | 百分比 | 58.7 | 24.9 | 6.9 | |
| | | 累積 % | 58.7 | 83.6 | 90.5 | |

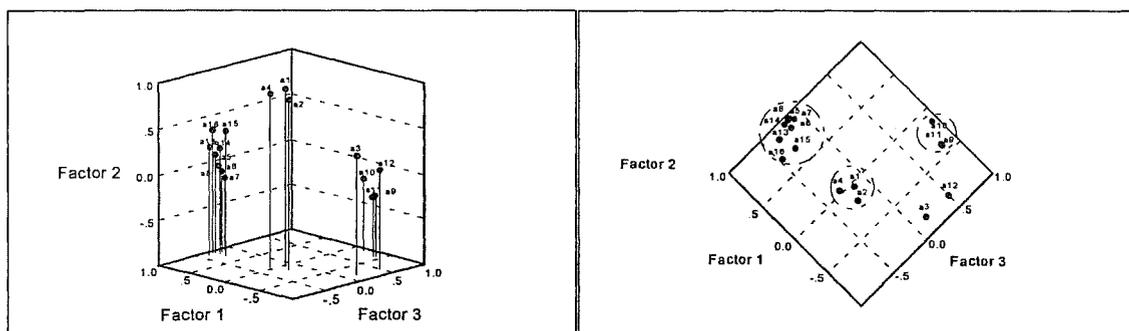


圖 5 產品屬性的因素散布圖（抽取 3 個主要因素）

4-3 產品模型的集群分析

集群分析法能根據相似性與相異性，客觀地將事物歸群，使同一集群內的事物具有高度的同質性，而使類與類之間有顯著的差異性。本實驗對 17 件產品加以分群，其步驟為：1) 相

似性的衡量：以關聯係數（correlation coefficient）作為衡量產品間的相似性，2）集群的形成：以層次集群法（hierarchical methods）的 Pearson 關聯法（Pearson correlation method）將產品間相近的點加以凝聚（agglomerative），形成樹狀或階層狀的集群結構。以下集群的結果是全體受試者對 17 件產品模型之調查作群組化的分析；結果為 3 個群組，說明如下：

圖 6 是全體受試者對產品表徵意象的集群樹狀結構。受試者對 17 件產品模型，依產品與產品間所表徵意象的相似性進行分群，群組化後所產生的結果，依關聯係數縮減至 3 群產品。這 3 群產品，從上至下分別是堅實群，快活群，與科技群，其中受試者認為科技群的 5 件產品都表徵了科技的意象，而活力群的 p15 產品堅實的意象強過於原有的活力意象。至於快活群則包含了原意象分組的感性與活力意象的產品（p15 產品除外）。

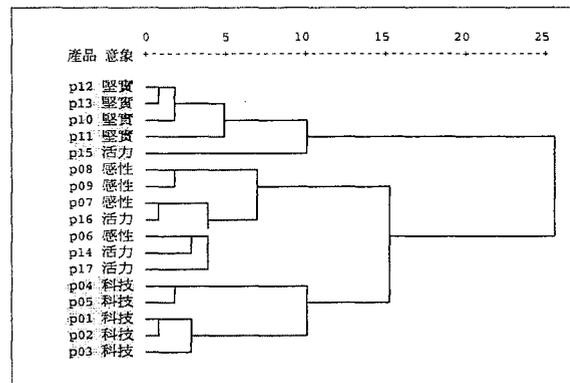


圖 6 依關聯係數所得的產品集群

集群分析的顯示受試者評量產品的結果可分為 3 個群組，其可能原因為：

1. 意象的相似性：模型測試結果發現不論是從由屬性的因素構成或產品的集群類聚，感性的與活力的意象有互相混淆和游離的現象。這可能是兩種意象非常相似所致。
2. 設計的表達能力：良好的設計表達能力為產品意象表徵設計的基本條件。有了明確的意象，平面符號，與表徵程序，但若因個人設計能力的偏差，無法掌握每個轉換過程，很可能就無法達成預期目標。
3. 意象表達的難易度：經由意象模型測試的討論結果發現，堅實的意象與科技的意象較容易表徵，感性的與活力的意象可能因為太相近了所以表徵較不易。因此產品意象表徵的難易度可能會依其意象的不同而有差異。

雖然有幾件產品因為設計者表徵轉換過程的不當，而造成偏差，但就整體的收音機模型而言，從受試者對產品的集群結果看來，本次表徵設計的過程尚稱成功，而集群分析與因素分析的互相檢視也可作為驗證的依據。

4-4 意象表徵程序的檢討與模式修訂

前述意象模型測試結果的分析發現，這個表徵程序能成功地驗證產品的構成因素與產品集群的符合度，且不因受試者的背景不同而有差異〔高曰菘，p. 72-99〕。但從整個實驗過程中發現，在表徵設計前所得到的意象調查方法，應再作修訂。以下歸納出產品意象表徵設計方法模式應再修正的三個方向：

1. 意象的差異化：如果以實例驗證的方式，將意象當作評量設計方法的因子，那麼意象調查所得到的屬性清單，應再篩選出雙極化的意象，作為設計分組的依據，以利於設計評估。
2. 意象的易理解與明確性：由於設計者其文化背景與教育程度等的不同，加上有的意象屬於較抽象的意含，因此要表徵恐有困難。關於這點，可以採用口語分析法（protocol analysis）〔Krippendorff, 1989〕，讓受試者對意象進行發聲思考（think aloud），將有助於理解該意象對使用者的意義。
3. 加強產品細部處理：限於時間關係，產品只進行至概念模型的階段，如果經過再次的檢討修整，則意象的表徵應更為明確。至於其他的細節處理，如與生產技術合理性的評估也應再加強。

五、結論與建議

本研究探討如何將產品意象轉換為表徵，目的在模擬使用者對產品的意象欲求，並將此意象轉換為表徵設計，呈現在產品的形態。作者首先探討意象與產品語意等相關文獻，歸納出視覺連想的方向，與意象表徵的設計程序，接著進行實例驗證，以收音機為例，進行產品意象調查，產品設計，與設計評估。本研究的結果，在產品意象調查方面，收音機意象調查的結果，類聚為 4 組意象（科技的，感性的，堅實的與活力的），這 4 組意象，可作為意象表徵設計分組的依歸。

在視覺連想的運用方向，從語意相關的設計作品中，歸納整理出七個連想方向，分別為擬人化，仿生，情境，儀式，模仿自然，人為產物，抽象符號，與科技符號。

至於表徵設計的程序為，連想 → 轉換 → 具化這三大步驟。設計者依照產品意象的調查結果，進行表徵程序的分組設計，對於意象屬性經自由連想，轉換為平面符號，並具化為產品的表徵方法，反應良好。

5-1 研究發現

在設計評估方面，受試者實際評量各組預設意象的代表產品，其看法一致，顯示各組意象的代表產品，足以作為該組意象的表徵。而構成產品的屬性，經評量是由 3 個因素所構成，分別是科技的，堅實的，與快活的。另外對設計完成的 17 件產品，由受試者的評量結果，也可類聚為 3 群，各組受試者對於產品所表徵的因素，看法一致，對於屬性的認定，不因受試者專業的背景的

不同而有差異。

本研究限於時間與經費，受試者只以雲林技術學院的大學生，模擬為該年齡層的使用者，其代表性可能不夠客觀，研究的方法固然可以類推，但研究成果僅提供參考。至於不同的教育背景，年齡層，與不同地域文化的使用者，可能會得到不同的結果。

意象的表徵程序並非產品設計的萬靈丹，這個設計程序只適合已具備產品設計能力的設計者。在使用時，應先有明確的意象，並界定出設計的限制條件。在操作轉換的過程中，更應時時以該意象轉換的關鍵詞與符號，做為檢視的依歸，如此，方可避免產品意象表徵失誤的窘境。

5-2 建議

在進行實例驗證產品設計的階段，由於是配合課程教學，進行意象的表徵設計研究，限於修課人數的關係，因此設計師只有一組，意象調查只能對該組所設計的產品進行評估。對於未經過表徵方法練習，或未使用該方法從事設計的設計師，其設計出來的產品，是否也能成功地表徵意象呢？爾後的研究可擴大範圍，朝向兩個設計組來進行設計，在同樣設計條件的限制下，一組以意象的表徵方法進行設計，而另一組則自由發揮，如此可比較兩組的差異，以驗證表徵程序的效果。

本研究限於時間關係，諸多見解未臻成熟，但希望藉由產品意象表徵設計的探討，能達拋磚引玉的效果，並引發更多設計學者投入理論與實務融合的設計研究，以提供設計師與業界在設計時的參考。

參考文獻

1. Butter, Reinhart, 1989, "Putting theory into practice: an application of product semantics to transportation design", *Design Issues*, vol. 2, pp.51-67.
2. Krippendorff, Klaus and Butter, Reinhart, 1984, "Exploring the symbolic qualities of form", *Innovation*, vol. 3, pp. 9-39.
3. Krippendorff, Klaus, 1989, "On the essential context of artifacts or on the proposition That design is making sense (of things)", *Design Issues*, vol. 2, pp. 112-123.
4. McCoy, Michael, 1984, "Definig a new functionalism in design", *Innovation*, vol. 3, pp. 16-19.
5. McCoy, Michael, 1990, "The post industrial designer: interpreter of Technology", *Product Semantics '89 Conference: UIHA*, pp. e1-e13.
6. 宋伯欽, 譯, 1967, "都市意象", 五版, (Lynch, Kevin, 1959, *The Image of The City*), 臺隆書店, 台北.
7. 高曰菘, 1996, "產品意象及其表徵設計的研究 - 以收音機為例", 碩士論文, 國立雲林技術學院工業設計技術研究所.
8. 高曰菘, 游萬來, 葉博雄, 1996, "收音機意象及其表徵設計的研究", 《第一屆 "研究成果論文研討會論文集"》, 中華民國設計學會.
9. 陳肇杰, 1994, "產品造形評價語彙", 碩士論文, 國立成功大學工業設計研究所.

A Study on Product Image and Its Representation Design - with Radio Design as a Case Study

Man-Lai You*, Po-Hsiung Yeh*, and Yue-Chang Kao**

* Department of Industrial Design, National Yunlin University of Technology

** Lu Hao-Wen Industrial Design Studio

(Date Received : September 11,1996 ; Date Accepted : November 11,1996)

Abstract

The purpose of this study is to explore how to use design features to represent a product image. A three-stage method for image representation design - association, transformation, and implementation - has been proposed and applied to a case study of radio design. Firstly, a survey reveals that college students' most wanted radios have four different images, namely high-tech, sensibility, sturdiness, and activeness. The recruited images were then assigned to 17 students, divided into four design teams, in the course of Product Form Design, for the teams to design radios representing one of the images respectively. The finished 17 radio models were then evaluated by subjects to see if the designs successfully represent the given images. Both factor analysis and cluster analysis confirm that the designed radios represent three separate images - high-tech, delightfulness, and sturdiness. Hence, the proposed method of product image representational design can be a useful tool for design practitioners in representing product images.

Keywords: product image representation, product semantics, radio design.

