

氣味與具象產品之情緒作用的認知探討-以花器為例

The Study of Emotion between Scents and Representational Character of Product Design-As Vase for Example

何俊亨* 丘增平**
Chun-Heng Ho * Tseng-Ping Chiu **

*國立成功大學工業設計學系 教授
**國立成功大學工業設計學系 研究生

國科會計畫編號 NSC-99-2218-E-006-010

摘要

過去研究指出不同感官之中，氣味是創造與影響情感的重要因素。雖然氣味在情感、市場行銷、品牌記憶、消費者行為等領域皆有完整的定義與證具來顯示其重要性，但在產品設計與感性工學的範疇裡，鮮少有人探討氣味與使用者在產品評價及情緒反應的關聯性，故本研究將以「愉悅」、「激發」、「支配」三個情緒構面之量表（PAD 情緒量表），針對產品意象與氣味情緒進行評量，以期掌握兩者的交互關聯。

本研究將分兩階段來進行實驗，第一階段將探討受測者的「單一感性」與「情緒作用」之關聯性，並利用 PAD 情緒量表，來分析受測者對於產品的特徵屬性（視覺）和氣味的特徵屬性（嗅覺）與情緒三構面的關聯性，並將利用 One-way ANOVA 來找出對氣味有顯著情緒差異的產品樣本；第二階段實驗將利用前階段得到的代表性產品及氣味，利用實體產品樣本與氣味的組合構成實驗組與對照組，透過 PAD 情緒量表評量與 Two-way ANOVA 分析實驗數據。期望探討出產品意象與產品附加氣味對使用者情緒作用之關聯性。

研究結果發現，(1) 視覺方面：具象產品與正向情緒反應兩者呈現高度正相關。(2) 嗅覺方面：氣味與情緒三構面(PAD)兩者呈現連動關係，代表氣味特性與情緒反應具高度關聯性。(3) 視嗅覺方面：具象產品會因為產品意象與氣味合適度與否，而造成情緒上的落差，並根據氣味特質的影響，產生情緒三構面之串連，其中愉悅度與支配度由視嗅覺主導，激發度則是由嗅覺所主導。此外，不具象產品加上合適的氣味皆會產生正向情緒反應，但此反應較無情緒三構面之串連，代表嗅覺對視覺感官刺激較低之產品，會輔助與提升受測者正向的情緒反應。根據研究成果，能更加瞭解產品氣味與產品意象在情緒作用上的影響，以提供跨感官情緒作用研究的基礎，同時，並可提供給設計師，做為開發嗅覺感官的產品設計之參考準則。

關鍵詞：嗅覺、產品意象、情緒作用、產品設計、感性

一、前言

在過去的研究指出，氣味與創造與影響情感的重要因素 (Warm, Dember, & Parasuraman, 1990)，並且嗅覺相對於語彙或視覺，嗅覺的記憶更能牽動人們深處的記憶 (Willander & Larsson, 2006)，此外，嗅覺比其他感官所引起的記憶線索是更具情感與情緒化的 (Herz, Eliassen, Beland, & Souza, 2003)。然而，在五感的知覺中，嗅覺常會因為屬於不可測量或是無實質感受的感官而被忽略其重要性，因此本研究將立基於情感 (emotion) 與嗅覺 (olfaction) 的大架構下，去探討氣味與產品設計對使用者的情緒上的關聯性。

此外，氣味分別在市場行銷、品牌記憶、消費者行為各面向皆有相關研究。首先從市場行銷的面向來看，氣味的適當性被為多數的市場認定為強而有力的購買動機 (Wilkie, 1995)，並且有研究指出發明與製造不同的氣味能控制消費者的情感與思考流程 (Hirsch, 1989)。並且有學者指出在愉悅氣味的消費環境下，氣味能使消費者喚起既有品牌的記憶與名字 (Morrin & Ratneshwar, 2003)。另外，消費環境的香氣或是氣氛 (ambient odors) 也是影響消費者行為與購買意願的重要因素 (Chebat & Michon, 2003)。

由上述可得知氣味在各面向皆有相關的研究來佐證氣味的重要性，但是在產品設計與感性工

學的範疇裡鮮少研究指出氣味與使用者在產品評價與情緒反應的關聯性。氣味的適當性與產品設計結合的成功案例說明了氣味的確能顯著影響使用者的情感以及對產品的意象。例如義大利家用品設計製造商 ALESSI 的設計師 Stefano 設計的「彩色瑪莉餅乾盒」，此餅乾的盒蓋會散發出淡淡的香草餅乾的香味氣息，而且此香味不會隨著時間的流逝而消失，此淡淡的香味是 ALESSI 獨家的專利材質設計。此外，在數位產品裡，HYUNDAI 曾於 2005 年 11 月推出香水手機(MP280)，而華碩電腦也於 2008 年 10 月推出香味筆記型電腦(F6V Mult-Color)。代表市面上已開始出現氣味與產品相互結合的成功案例。

藉由上述的推論與案例，本研究設立研究假設與假設模型(如圖 1-1)以便探討氣味對使用者對於產品意象與使用者情緒反應之關聯性，並以 Mehrabian and Russell(1974)所提出的「愉悅(P)」、「激發(A)」、「支配(D)」三個情緒構面之 PAD 量表針對使用者對產品意象與氣味進行評量，以期掌握使用者對產品意象和氣味情緒的交互作用關聯。

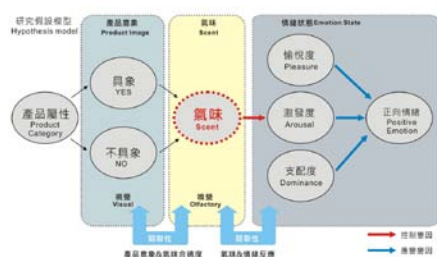


圖 1-1 研究假設模型

二、文獻探討

1. 情緒的測量方法

對情感進行有效的測量是實現情感計算的關鍵和難點，而實現對情感的準確測量就涉及到了心理學中的情感測量理論及測量工具。測量情緒中，最經典的研究就是 Mehrabian and Russell(1974; 1977)所提出的 PAD 量表，其中：P 代表愉悅度(pleasure-displeasure)，表示個體情感狀態的正負特性。A 代表激發度(Arousal-nonarousal)，表示各體的神經生理激活水平。D 代表支配度(dominance-submissiveness)，表示個體對情景和他人的控制狀態。

PAD 又可簡稱情緒三構面。此外，Mehrabian and Russell 使用語意差異衡量表，可以檢測個人對環境的情緒反應。然而 PAD 量表原用於環境心理學(environmental psychology)的衡量基礎，但許多其他與情緒相關的研究也加以沿用並針對其需求做適當之調整，其中包括產品設計(Helfenstein, 2005)、人機介面(HCI) (Agarwal & Meyer, 2009)等與情緒相關之研究，應用範圍相當的廣泛。此外，Schifferstein and Tanudjaja (2004)在針對色彩

與香味研究中也應用了 Mehrabian and Russell 的 PAD 量表，並根據其研究目的加以調整，如表 2-1 所示：

表 2-1 Schifferstein & Tanudjaja 的 PAD 量表(2004)

| 情緒測量構面 | | | | | |
|--------|-----|-----|------|------|------|
| 愉悅度 | | 激發度 | | 支配度 | |
| 快樂 | 不快樂 | 活躍 | 放鬆 | 強大 | 軟弱 |
| 滿意 | 不滿意 | 有精神 | 慵懶 | 有影響力 | 被影響力 |
| 開朗 | 憂鬱 | 興奮 | 無生氣的 | 印象深刻 | 謙卑 |
| 希望 | 絕望 | 清醒 | 暈倦 | 獨立 | 依賴 |
| 驚奇 | 無聊 | 刺激 | 冷漠 | 勇氣 | 謹慎 |

2. 氣味的分類

有關於嗅覺氣味之分類，常被概括分為香味與臭味之兩大類，但此種分類相對於人類感知約上萬種的氣味而言，顯然過於簡化，不足以說明氣味之特性及有效之區分，並且本研究著重於「氣味與產品意象的關聯」，因此先將臭味屬性的氣味剔除，而 Beauchamp and Bartoshuk (1997)也對氣味的分類做了一個完整的分類，其中 Daniel Milotic (2001)將這些氣味整合成十大類別，分別為花香、草本香、果香、甜香、綠草香、木質香、辛香、動物香、柑橘香、其他等。而本研究主要探討氣味與產品意象之關聯，因此利用此氣味調性分類作為基礎。

三、研究方法步驟與分析

本研究方法分成兩個階段，分別為「單一感性之情緒作用」與「複合感性之情緒作用」來作探討。

1. 單一感性之情緒作用

第一階段實驗主要是探討受測者的「單一感性」與「情緒作用」的各別關聯性，並利用 PAD 情緒量表分別與「視覺」與「嗅覺」的單一感知來分析受測者對於產品的特徵屬性(視覺)與氣味的特徵屬性(嗅覺)在情緒三構面(愉悅度、激發度、支配度)的關聯性。

(1) 產品與情緒共同意象空間-視覺

此步驟方法主要為利用產品樣本圖片與正向情緒的反應所架構成的網路問卷，並以五階李克尺度量表來評量受測者在花器產品對正向情緒的產生與產品意象高低的關聯程度。其中在產品樣本圖片製作包含產品意象、產品造型、色彩等整體資訊，為了避免受測者被其他因素所干擾，故去除品牌 logo、文字等資訊。而受測者接受過工業設計教育 2 年以上的受測者，主要以 20-30 歲之男女為受測對象，共 38 人。

(2) 氣味與情緒共同意象空間-嗅覺

此階段方法主要為利用氣味樣本與情緒量表的語彙架構成問卷，並以九階李克尺度量表來評

量受測者在不同的氣味對情緒三大構面的影響與關聯性。而本研究氣味採用 Milotic(2001)所整理出十大氣味中，經過半結構式問卷挑選出六種代表氣味並選出具體氣味，分別為花香(floral)--茉莉花、草本香(herbal)--薰衣草、果香(fruity)--青蘋果、甜香(sweet)--蜂蜜、木質香(woody)--松木、柑橘蘇苔香(citrus)--佛手柑。而氣味樣本製作是將氣味以 1ml 的劑量噴灑在 4 cm x 6 cm 的紙片上(紙張磅數：185g/m²)後待其略微揮發，將氣味樣本紙片貼於問卷樣本頁中間(紙張磅數：100g/m²)，再以 8 cm x 6 cm 之膠膜將氣味紙片完整覆蓋密封，每個樣本只使用一次(受測者受測時撕開膠膜嗅聞，受測結束該氣味樣本即捨棄不再重複使用，以控制氣味樣本之品質)。此部分問卷以便利抽樣的方式進行，主要以 18-30 歲之男女為受測對象，共 30 人。

2. 複合感性之情緒作用

此階段目的為測試氣味與產品意象適合度在情緒三構面上的差異，並與第一階段的實驗數據比對，瞭解加入不同的變因(氣味)，對產品意象情緒作用的影響。而此階段研究方法是以實體產品樣本與氣味之組合，採用實驗計劃法，將適切的實體產品與氣味作使用者共感覺的認知比對實驗，進而作情緒量表問卷測試藉以探討視嗅覺複合感性之情緒作用。

經由上述分析後，選定花器產品(分別為具象與不具象之產品)與氣味(共 6 種)，以實體產品為樣本，並採用實驗計劃法，讓使用者去比對兩個相同的實體產品，一個具有附加的氣味(實驗組)，另外一個則沒有氣味(對照組)，並挑選數個適切的氣味與產品組合進行交叉比對，以探討產品意象與氣味的關聯性與認知空間。而產品樣本與氣味樣本如下表 3-1 所示：

表 3-1 實體產品與氣味樣本

| | 具有產品意象 | 不具產品意象 |
|------|---|---|
| 花器類 |  |  |
| 氣味屬性 | 花香--茉莉花 | 草本香-薰衣草 |
| | 果香-青蘋果 | 甜香-蜂蜜 |
| | 木質香-松木 | 柑橘蘇苔香-佛手柑 |

而實驗流程製作氣味貼片貼於實驗組與對照組的實體產品上，與氣味採交叉比對的方式受測，而每次氣味更換中受測者需嗅聞咖啡豆以去除前一氣味的記憶。由於本研究不探討產品的顏色與材質，因此在實驗的過程中要求受測者戴上黑色墨鏡觀看產品與不觸碰實體產品，以降低受測者視覺與觸覺對氣味上的刺激度。此外受測對象主要以受過工業設計教育 2 年以上的人，且受

測者必須不是嗅覺障礙者(經由簡單的嗅覺測試)，並且受測者必須當天身體狀況良好，感冒、鼻塞、頭暈者則不適用於受測，年齡範圍為 20-30 歲，共 30 人。而實驗受測方式與實驗器材配置如圖 3-1 所示：



圖 3-1 實驗受測圖與實驗器材配置

四、實例驗證與討論

1. 單一感性(視覺)：產品意象與情緒作用之分析

本階段分析方法使用 Bivariate 相關分析，主要目的為探討在單一視覺的評價上，產品意象與正向情緒反應的關聯性。而 Bivariate 相關分析報表如表 4-1 所示：

表 4-1 產品意象&正向情緒反應_關聯性分析

| | | 產品意象 | 正向情緒反應 |
|--------|---------------------|--------|--------|
| 產品意象 | Pearson Correlation | 1 | .797** |
| | Sig. (2-tailed) | | .000 |
| 正向情緒反應 | Pearson Correlation | .797** | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .000 | |

由上表 4-1 所示，相關係數 $r=0.797$ ，且 $p=0.000<0.001$ ，代表產品意象與正向情緒反應的產生有高度相關，即可說明在單一視覺的情緒作用中，越具象的產品給予受測者正向情緒反應的回饋越高。

2. 單一感性(嗅覺)：氣味與情緒作用之分析

在此階段，主要是以「嗅覺與情緒作用」之單一感性來建立起氣味與受測者的情緒關聯，並以 PAD 情緒量表評價出不同調性的氣味在情緒三構面(愉悅度、激發度、支配度)的關聯性與差異。並以 One-way ANOVA 單因子變異數分析法與事後多重比較中的 Scheffe 法來作多重交叉比對，而下表 4-2 為 ANOVA 摘要表

表 4-2 氣味&情緒三構面_ANOVA 摘要表

| | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----|----------------|----------------|-----|-------------|--------|------|
| 花香 | Between Groups | 2.618 | 2 | 1.309 | .353 | .703 |
| | Within Groups | 1657.747 | 447 | 3.709 | | |
| | Total | 1660.364 | 449 | | | |
| 草本香 | Between Groups | 284.324 | 2 | 142.162 | 39.831 | .000 |
| | Within Groups | 1595.400 | 447 | 3.569 | | |
| | Total | 1879.724 | 449 | | | |
| 果香 | Between Groups | 92.498 | 2 | 46.249 | 11.351 | .000 |
| | Within Groups | 1821.327 | 447 | 4.075 | | |
| | Total | 1913.824 | 449 | | | |

| | | | | | | |
|-------|----------------|----------|-----|---------|--------|------|
| 甜香 | Between Groups | 24.764 | 2 | 12.382 | 2.606 | .075 |
| | Within Groups | 2123.967 | 447 | 4.752 | | |
| | Total | 2148.731 | 449 | | | |
| 木質香 | Between Groups | 243.071 | 2 | 121.536 | 23.640 | .000 |
| | Within Groups | 2298.093 | 447 | 5.141 | | |
| | Total | 2541.164 | 449 | | | |
| 柑橘藓苔香 | Between Groups | 46.431 | 2 | 23.216 | 6.126 | .002 |
| | Within Groups | 1693.927 | 447 | 3.790 | | |
| | Total | 1740.358 | 449 | | | |

由上表 4-2 所示，在六種氣味與情緒三構面的相關影響中，草本香： $F(449, 2)=39.831$, $p=0.000$ ；果香： $F(449, 2)=11.351$, $p=0.000$ ；木質香： $F(449, 2)=23.640$, $p=0.000$ ；柑橘藓苔香： $F(449, 2)=6.126$, $p=0.002$ 。即代表在草本香、果香、木質香、柑橘藓苔香這四種氣味中，在情緒三構面(愉悅度、激發度、支配度)有顯著差異，而情緒三構面確切關聯須進一步利用事後多重比較(Post Hoc 檢定)的 Scheff 法來找出其關聯性，並利用平均數圖來表示情緒三構面之相依關係。如下圖 4-2 所示：

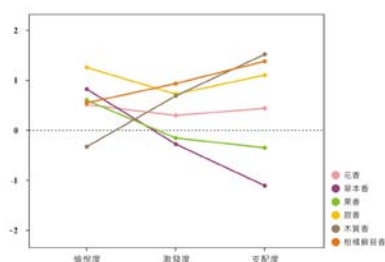


圖 4-2 氣味&情緒三構面整理圖

由上圖 4-2 可得知，在愉悅度中，甜香(1.25)平均分數最高，代表愉悅度最高，且甜香在情緒三構面中平均分數皆為正向(1.02)；在激發度中，柑橘藓苔香(0.93)平均分數最高，代表激發程度最強；在支配度中，木質香(1.46)平均分數最高，代表支配程度最高。另外，柑橘藓苔香與木質香在情緒構面的圖形皆是正向線性圖形，代表此類氣味的情緒特性為支配度大於愉悅度；而草本香在情緒構面的圖形是負向線性圖形，代表此氣味的情緒特性為愉悅度大於支配度。然而其他 3 種氣味皆為折線圖，代表此氣味特性在情緒三構面上有相互影響的效果。

3. 複合感性(視嗅覺)之情緒作用分析

此階段為複合感性與情緒作用之探討，透過視覺(產品意象)與嗅覺(氣味)共感覺來評價情緒上的關聯性，而此階段實驗分析採二因子變異數分析(Two-way ANOVA)來分析產品意象與氣味對情緒作用的關聯，分析內容報表如下表 4-3 所示，圖 4-3 為不同氣味與花器類之產品意象的情緒作用整理圖。

表 4-3 產品意象與氣味 ANOVA 表_情緒作用

| 具象程度 | 氣味 | 正向情緒評分 | |
|--------------|-------|--------|---------|
| | | 花器類 | |
| | | 平均值 | 標準差 |
| 具象 | 花香 | 3.5000 | 1.07763 |
| | 草本香 | 3.8125 | .89578 |
| | 果香 | 3.5938 | .91084 |
| | 甜香 | 3.0000 | .91581 |
| | 木質香 | 2.7812 | 1.06965 |
| | 柑橘藓苔香 | 3.2500 | 1.01600 |
| | Total | 3.3229 | 1.03342 |
| 不具象 | 花香 | 3.0938 | 1.14608 |
| | 草本香 | 3.2500 | .84242 |
| | 果香 | 3.5313 | .84183 |
| | 甜香 | 3.0312 | 1.09203 |
| | 木質香 | 2.2188 | 1.12836 |
| | 柑橘藓苔香 | 3.2188 | .94132 |
| | Total | 3.0573 | 1.07414 |
| 變因相互效應檢定 P 質 | | | |
| 具不具象 | | | .009 |
| 氣味 | | | .000 |
| 具不具象*氣味 | | | .295 |

由上表 4-3 所示，具不具象之 $F=6.835$, $p=0.009$ ，而氣味之 $F=10.011$, $p=0.000$ 。代表具不具象與氣味這兩項因子分別對正向情緒反應有顯著影響。然而具不具象*氣味之 $F=1.228$, $p=0.295 > 0.05$ ，代表氣味與產品意象兩因子對正向情緒無相互影響之效應。

由圖 4-3 所示，具象產品比起不具象產品情緒反應都還來的高，且其中又以草本香、花香、木質香特別明顯，代表此三種氣味在具象與不具象的產品中，氣味與產品意象的影響程度呈現高相關性，即越具象的產品，越符合其氣味與產生正向情緒，其中又以草本香最為適合，木質香最不适合。此外，果香、柑橘藓苔香、甜香在圖形趨近於水平，代表此三種氣味在具象與不具象這項變因並無顯著上的差異。其中又以果香正向情緒評分均值高於合適度均值，因此可以推測果香此氣味對花器類在產品意象與氣味合適度並無顯著差異，但是此氣味能提升受測者在正向情緒上的反應，故果香可能適合花器類之環境或其他產品本身以外之用途。

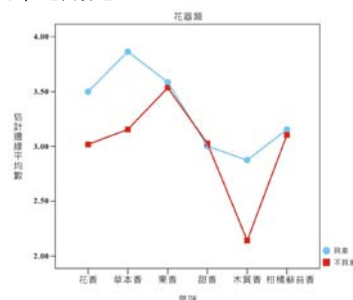


圖 4-3 產品意象與氣味之正向情緒評分圖

五、結論

本研究透過 PAD 情緒量表，重新建立產品意象與氣味的關聯性，並設立研究假設模型，其中在視嗅覺共感覺的部分可分成兩部分探討：

1. 視嗅覺之情緒作用-具象產品

如下圖 5-1 所示，本研究歸結出具象產品與不同氣味特質所會產生的情緒連結反應，具有產品意象的產品，因視覺與正向情緒具有高度正相關，故未加入嗅覺氣味之因素，本身便有很高的情緒反應，但是加入嗅覺後，會因為產品意象與氣味合適度的關聯，而產生情緒上的落差。簡言之，原本情緒反應高的產品，會因為氣味特質的不同，產生增強或削減的情緒反應，因此具象的產品加入氣味後，不一定會產生正向的情緒反應。

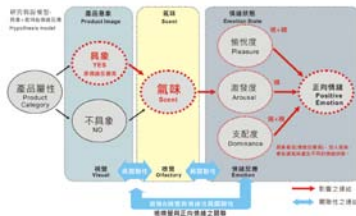


圖 5-1 視嗅覺與情緒作用之模型(具象產品)

2. 視嗅覺之情緒作用-不具象產品

如下圖 5-2 所示，不具象產品的視覺刺激較低，故視覺感官與情緒共同影響之下，使用者原先對不具象產品的情緒反應偏低，但加入合適的氣味變因後，皆可提升使用者對不具象產品的正向情緒反應，即代表氣味對不具象產品能提升使用者的喜好與情緒反應。此外，使用者對不具象產品加入氣味後所產生的情緒反應較為直接，並無顯著上情緒三構面的分層，由此可知，視覺刺激程度低的產品與嗅覺共感覺時，使用者會直覺性的以較強烈的感官來評價其喜好度。



圖 5-2 視嗅覺與情緒作用之模型(不具象產品)

本研究透過實體產品去驗證產品意象與氣味的複合感性影響，進而分析視覺與嗅覺對情緒作用之關聯性，並建立研究模型，歸結出不同組合的產品氣味化之定位，期望此關聯可提供設計師作為跨感官產品設計的準則與參考。

六、參考文獻

1. Agarwal, A., & Meyer, A. (2009). *Beyond usability: evaluating emotional response as an*

integral part of the user experience. Paper presented at the Conference on Human Factors in Computing Systems.

2. Beauchamp, G. K., & Bartoshuk, L. (1997). *Tasting and Smelling*. London, England: Academic Press.
3. Chebat, J.-C., & Michon, R. (2003). Impact of ambient odors on mall shoppers' emotions, cognition and spending--A test of competitive causal theories. *Journal of Business Research*, 56, 529-539.
4. Helfenstein, S. (2005). Product Meaning, Affective Use Evaluation, and Transfer: A Preliminary Study. *Human Technology*, 1(1), 76-100.
5. Herz, R. S., Eliassen, J., Beland, S., & Souza, T. (2003). Neuroimaging evidence for the emotional potency of odor-evoked memory. *Neuropsychologia*, 42, 371-378.
6. Hirsch, A. R. (1989). Expert testimony. New York.
7. Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1974). *An Approach to Environmental Psychology*: Cambridge (MA): The MIT Press.
8. Milotic, D. (2001). The impact of fragrance on consumer choice. *Journal of Consumer Behaviour*, 3(2), 179-191.
9. Morrin, M., & Ratneshwar, S. (2003). Does It Make Sense to Use Scents to Enhance Brand Memory? *Journal of Marketing Research*, 40(1), 10-25.
10. Schifferstein, H. N. J., & Tanudjaja, I. (2004). Visualising fragrances through colours: The mediating role of emotions. *Perception*, 33(10), 1249-1266.
11. Warm, J. S., Dember, W. N., & Parasuraman, R. (1990). Effectso f olfactory stimulation on performance and stress in a visual sustained attention task. *Journal of the Society of Cosmetic Chemists*, 42, 199-210.
12. Wilkie, M. (1995). Scent of a Market. *American Demographics*, 17(8), 40-47.
13. Willander, J., & Larsson, M. (2006). Smell your way back to childhood: Autobiographical odor memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13(2), 240-244.

誌謝

本文感謝行政院國家科學委員會予以部分經費支持，使得能順利完成，計畫編號為 NSC-99-2218-E-006-010。

The Study of Emotion between Scents and Representational Character of Product Design

Chun-Heng Ho* Tseng-Ping Chiu**

*Department of Industrial Design, National Cheng Kung University, zen@thu.edu.tw

** Department of Industrial Design, National Cheng Kung University, pauping8778@gmail.com

NSC Number : NSC-99-2218-E-006-010

Abstract

Researchers found scent is an important factor that can create and affect human emotions. In addition, the importance of scent has been revealed in the domain of emotion, marketing, brand memory, consumer behavior and so on. However, only few study focuses on the effect of applying scent to products in Industrial Design or KANSEI Engineering. Hence, this study will use Pleasure-Arousal-Dominance (PAD) Emotion Scales to investigate the correlation between product image (visual sensory) and scent (olfactory sensory).

There are two stages of experiment in this research. The first stage will focus on how visual and olfactory sensory are correlated with PAD emotion models separately. The goal is to find out the distinguished sample products form visual and olfactory perspectives by using One-way ANOVA. In the second stage, these distinguished scent samples will be applied onto those distinguished products. By using PAD Emotion Scales and Two-way ANOVA analysis to discuss which combinations can successfully enhance the multi-sensory KANSEI values of the products.

The result shows (1) Visual sensory: There are highly positive correlation between product image and users' positive emotion. (2) Olfactory sensory: There are related connection between scents and PAD emotion model respectively. It represents that scents' characteristic correlated deeply with users' emotion state. (3) Multi-sensory: On one hand, the products possess high image are influenced by appropriate scent to cause users' emotion difference, and different scents characteristic will create the P-A-D emotion series connection. In addition, visual and olfactory sensory dominate the emotion states of Pleasure and Dominance, and olfactory sensory dominates the emotion state of Arousal. On the other hand, products possess low image added appropriate scents will cause positive emotion mostly, but there are few emotion series connection on PAD model. It represents that olfactory could assist and promote visual deficiency on users' emotion.

As a result, we can have a better understanding of the interaction between product scents and its images and how this is going to affect users' emotions. On one hand, this can serve as a foundation for future multi-sensory KANSEI researches in the Industrial Design domain. On the other hand, the multi-sensory PAD emotion models can provide us some guidelines if designers want to design the scent of a product.

keywords : Olfactory 、Product Image 、Emotion 、Industrial Design 、KANSEI