

第一章 緒論

1.1 研究動機與目的

人類處在一個多元且複雜的視覺資訊環境裡，爲了能在瞬息間理解每種資訊所代表之意義，必須要有有效的辨識處理能力。雖然說人類的意象認知能力看似牽涉的層面很複雜，可是當人類在實際日常生活中面對所要處理之資訊時，確是有相當明確的法則爲一般人所共同遵守，一般人雖然不如心理學家有明確之模式來解釋自己行爲，但確是很有效地在操弄運作這些機制。這其中最傑出的人物應是藝術家與工業設計師。不論藝術家對其創作所詮釋之「風格」，或是工業設計師對其產品所營造的「印象」，都是藉由在其作品上賦予某種特定之特徵，或者是在特徵間強化其間關係造成突顯性效果，以吸引欣賞者並得到共鳴，都是有賴於存在視覺資訊本身的特徵結構與人類大腦中之形體辨識機制的強烈連結關係。例如一般消費者在觀察一部先前未見過的新型車輛時，可能會很輕易地判定他是一部新型跑車，因爲它與一般跑車具有一些共同的特徵：低矮的車身、流線的車身曲線，及相對與車身尺寸有比例較大的車輪等等；除此之外，消費者更能從其水箱罩及車燈形式等特徵，很輕易的認出他所屬之品牌。這些檢驗的行爲，都是發生在與一般人記憶中原有的車型在做比較，爲了能有效地在瞬間做出判斷，人類必須在一部車輛的許多特徵中，挑出最重要的幾項特徵做比較即可，所以對於特徵的處理具有相當的結構性關係，它同時具有特徵之突顯性的比較，與彼此間有

特定的計算其相似性的方法。過去在藝術與設計的創作過程中，都將此種能力視作爲一種直覺性的能力，它會因創作者個人天份或受過專業之訓練而有不同之詮釋精準性。即使如此，隨著新進許多心理學理論與模式的發展趨向完整，這種直覺性能力已逐漸能被了解，並可解釋其間運作的方式。因此，從工業設計師的觀點，如果能更具體的掌握人類如何在形体特徵辨識與意象認知檢驗中，其對造形特徵之資訊處理方式，將會有助於對型態詮釋時能做有效的掌控。

工業設計師對於工業量產化之產品的形體創作觀點，和雕塑藝術家所賦予之形體觀點有極相似的地方，那就是塑造一個能被欣賞者產生共鳴的人造形體，但前者面對工業化量產而帶動之大眾消費的壓力下，其對人造形體的詮釋方法，更要能精準地抓住消費大眾的感覺，而這種感覺是直接且爲一般人能共同接受的。設計師需要傳達給消費者的，不只是某一特定形體是一件什麼樣的產品，更要傳達給消費者它是一個具有何種感覺的產品，如此消費者才有可能因爲喜歡而去購買。近日工業設計界對於如何精準地詮釋一個能被消費者所欣賞的形體，已做了許多努力嘗試，其中產品語意 (Product Semantic) 與感性工學 (Kansei Engineering) 等領域已有數十年的過程。而隨著這幾年在認知心理學的領域逐漸對於人類視覺辨識與美學意象的研究，尤其是藉由實驗心理學的技法，了解構成之視覺特徵組成其對辨識影響 (Nosofsky and Clark, 1989; Nosofsky, 1991; Tversky, 1977; Tversky and Gati, 1982)，概念形成 (Smith & Medin, 1981)，及分類學習 (Category Learning) (Johansen and Palmeri, 2002; Medin and Schaffer, 1978) 等相關議題的成果，甚至視覺特徵與美學意象相關之語意空間關係研究 (Heaps and Handel, 1999; Rao, 1993; Takahasi, 1995)，其不外乎將外在世界所存在之視覺

特徵之組成結構，和人類低階與高階之認知處理過程的關係進行探討，已累積相當多之成果。因此工業設計界這幾年的研究不論是以產品語意或感性工學，無不都逐漸以實驗心理之方法，來探討工業產品之造形特徵與意象認知的問題 (Chuang & Ma, 2001; Hsu, et al., 2000; Lin, et al., 1996)。

過去工業設計領域中所談之造形特徵與意象認知關係之研究，大多是以現有工業產品做為實驗素材，由於特定種類產品有其特定之使用功能，與產品品牌形象及使用文化等問題，此會造成受測者在做語意評估時，無法排除受測樣本的內含效應 (context effect)，以致是否能單純以形體特徵來評估其造形意象，則是此類研究最大疑議的地方。本研究最主要的目的，是希望能將人造形體以最基本之幾何形體呈現，並在各形體間賦予不同之特徵結構關係，在不予其具有任何特定產品意象之前提下，使受測者在不受內含效應的干擾情況下，單純就形體的意象感覺做探討，如此可使研究僅針對立體形體的特徵所造成之人類心理感知之影響來探討。

即使如此，人類在特定形體特徵結構下，所引發之特定的意象，會因認知處理機制之需要的差異，而有不同之處理結果 (Shepard, 1964)。例如從單純的就兩個形體間分辨出其特徵的差異性時，可能只需以辨識特徵之相似性關係即可達成；而如果是要以較特定抽象性語意來判斷形體特徵結構時，會因某種特徵之組合關係會產生某種特定之語意做為判斷之依據。再者，如果人類在自由意志下做形體種類之分類時，可能會和上述之相似性比較與語意判斷會有所不同。本研究主要在釐清人類在處理形體特徵結構時，其基於不同之認知處理情境需要，而有不同之處理機制。這種處理機制之差異，是否與特徵之結構關係有關，將是本

研究的探討主題。

本研究的目標可以分成下列幾點：

- (1) 以情感意象比較、相似性辨識檢驗、及自由意志分類等三種實驗方法，探討有電腦 3D 繪圖訓練背景及未有 3D 訓練背景之受測者，對形體的認知差異，及造成此兩受測群體在形體的意象認知差異成因，是本研究所要探索的重點。
- (2) 由多元尺度分析法、因素分析法，及聚群分析法，探討不同訓練背景的認知結構與形體特徵構成的差異性。
- (3) 以受測者對形體的意象認知在不同實驗情況下的特徵結構關係，推演出各特徵受注意的比重加權之差異，並進而推導形體特徵之重要性的差異。
- (4) 經由不同實驗情況及不同訓練背景的結果差異，驗證不同心智條件下，是否會對相同特徵的組成，會有不同的處理結構。

本研究以語意差異法、相似性比較、及自由意志分類等方法檢核造型認知與其構成特徵的互動關係。在一系列實驗中，受測者將其對各式造形，在心智中進行認知的處理後，所得到的測試資料經過各項統計手法，來分析受測者的認知模式，並據以建立造形設計的參考。

1.2 研究假設

對於受測者的形體特徵結構之意象認知，本研究係建構於以下的基本假設：

- (1) 不同的造形專業訓練背景，對於產品造形的意象認知可能有某種程度的差異存在。
- (2) 各式的實體特徵構成樣本係不同的刺激材料，可能導致受測人員在不同的認知情況，觀感會有所差異。
- (3) 不同的形體特徵會對受測者意象認知造成不同程度的影響，有些特徵可能受到較大的注意，有些則可能較受到忽視。
- (4) 影響受測者對產品造形的意象認知因素，可以透過系統性的研究方法分析出來。形體特徵和不同的認知意象之間存在某種關聯性，它具有某種特定的函數關係。
- (5) 在不同的實驗情況下，受測者在對形體做辨識時，會因實驗狀況不同而對特徵有不同的處理方式，以有效地解決問題，故各個特徵的突顯程度會因實驗狀況而有差異。

本研究希望透過一系統化的實驗與分析來驗證這些基本假設。藉此了解各種造形特徵對受測者特定意象認知的特定關係，以進而提供設計師在設計產品造形時的參考。

1.3 研究範圍釐定

形體特徵的組成是極具多樣性的，除了形體特徵外，其表面色彩、質感、材質等，任何可能之相關屬性特徵都會影響受測者的感知結果。本研究只針對形體的 5 種主要視覺特徵，以結構性地組成來進行意象認知之探討。研究重點主要在不同情況與不同認知能力下，與造形特徵的交互影響關係，以探討其間之關聯性。

1.4 研究架構

本研究共分七個章節。第一章描述本研究的動機與目的、提出研究假設及釐定研究範圍。第二章進行文獻探討，分析人員對視覺資訊的認知過程，並綜合此一領域的研究方法和成果。第三章則先針對本研究要進行的三個實驗，其究方法與實驗進行方式做初步的規劃討論。第四章以語意差異分析法，探討不同訓練背景之受測者對結構性形體認知上的差異。第五章探討不同背景受測者對於相似性辨識的差異性研究。第六章則針對不同背景之受測者於自由意志分類時，對不同特徵構成之處理差異進行討論。最後在第七章作全文的結論與後續研究建議。

本論文的研究主要為基礎學理實驗，從其結果冀能用於未來產品造形設計時之應用。本研究最後以人類視覺意象處理模式 (Human Visual Image Processing Model) 來詮釋本研究基於視覺資訊處理的理論，在不同的處理情況所引發之不同資訊處理的層次，及其間資訊處理的關係架構。