

## 第二章 文獻探討

爲了探討意象圖片轉化爲設計構想的過程，於此章節中，將探討其中相關的研究議題，內容包括了，意象看板的運用方式、造形的定義、應用領域相似的設計方法及相關的研究工具等四個方向。我們針對相關知識進行歸納整理，以了解意象圖片於設計活動中所產生的效用，並參考目前學者們對於造型及設計活動的的剖析方式提出相關的思考與重點，應用於本研究之中。以下將一一介紹並分析現有的研究狀況。



### 2-1 意象看板(Image Board)

Mike Baxter(1995)於「產品設計與開發」一書中提出的生活型態看板(Lifestyle)、心情看板(Mood board)及主題看板(Theme board)等三種看板，其目的在於做爲設計師在產品設計概念發展時的輔助工具，以下介紹之：

1·生活型態看板：將目標消費者的意象收集在所謂的生活型態看板上。這些意象應該傳達一些有關於消費者個人和社會價值的資訊，此外它也呈現這些目標消費者的生活方式。生活型態看板通常是理想中的消費者意象。

2·心情看板：由生活型態看板所衍生出來的新型看板所要表達的是產品所呈現的價值。它可以吸引具有此一生活型態特點的消費者。產品所表現的心情是第一眼被看見時所釋放出來的情感、感覺或情緒。一個好的心情看板會以各種圖像去抓住這些感覺，但是不會提及產品的某些特點，以免影響到產品外觀風格設計的發展。

3·主題看板：由心情看板所衍生出來的「視覺主題」看板，則搜集了設計師認爲可以傳達產品最終的目標意象。這些產品可能來自於不同的市場而有各種不同的機能。視覺主題看板

可以讓設計小組人員探討那些現有產品的外觀特徵可適合他們的設計。

意象看板常用於設計師進行造型發展之過程中，其一方面可以感受圖片所傳達出來的意象而刺激構想的發展，另一方面則可藉由意象看板的運用來與他人做設計上的溝通。意象看板在內容展現方面非常多元，並非僅限於生活型態、心情看板和視覺主題看板三種呈現方式，而主要是以各設計專案中設計師們所欲表達的產品特性，運用視覺化的方式轉換成意象看板內容。其內容可歸納成生活型態、心情、意象主題、材質、情境(環境)、機能屬性、相關產品、色彩計畫 8 種表現內容(張建國，2003)。

有時為了縮短設計的時程，設計師在使用意象看板時，可能會將整個製作看板的過程簡化，而以有限的時間來分配整個分析過程。另外，看板的建立對於溝通協調方面亦扮演重要的角色，它不但使設計小組成員有一共同的产品造型風格目標，且也使設計小組以外的管理階層，甚至客戶、消費者可以更了解設計目標。在完成看板之後，設計人員就可以藉由各類看板去激發各種想像力，發展新產品的外觀概念設計，並賦予產品各種不同的外觀造形。

## 2-2 造型的定義



任何事物均有其構成要素，造型不論其為純粹造形或實用造型，也都有其共通的造型要素，而在造形的探索活動中，設計者對造形要素的了解必須非常的清楚，方能隨心所欲的運用各種材料、技巧或方法表達設計理念(林崇宏，1997)。

所謂的造形要素，即為人們在認知一個產品的造形，透過表達所呈現產品性質之要素。就造形設計者而言，在進行設計活動時如何掌握造形認知要素是相當重要的(張建國，2003)。因此本研究整理造型要素之相關研究，並針對「造形」一詞做探討及定義。

「造形」一詞，始於德文的 *Gestaltung*，其意義是：賦予適當已成之物外形、型態、模樣、情形、形狀。所謂 *Gestaltung* 即指：某一對象構成其整體的各部分與機能及結構之間，具有資秩序完全統合的關係。其字源的意義是「完全形態」，亦即格式塔心理學上探討的範圍。而所謂「完形」，係指一個形態具有統一的整體，這點往往是造型的基本條件(呂清夫，1984)。而造型乃是物體表達的訊息 (image)，物體除了在視覺上給於外界一種形象外，另外更涵蓋了知覺所能領略的另一層次的現象或精神層面，造形物基本上包括了內在的與外在的兩種涵養。因此造形行為是一種感覺、知覺、記憶、表象、情感、想像、理解等一切心理機制綜合作用的過程 (Winner，1982)。

而林崇宏將所謂形的本質，歸納分析重點如下(林崇宏，1999)：

1. 造形元素：點、線、面、體、空間。
2. 造形要素：型態、質感、肌理、色彩、機能、密度。
3. 形的概念：時間、空間、平衡力學。
4. 造形法則：比例、配置、秩序、模仿、方向、集中、轉移、變形。
5. 美的形式：反覆、漸層、律動、對比、均衡、調和、重點、比例。
6. 形的對比：抽象/具象、封閉/開放、秩序/混亂、張力/壓力、動感/靜態。
7. 形的表達：記號〈語構、語意、語用〉、秩序性、型態。
8. 形的種類：自然造形、人爲造型〈有機造型、幾何造型〉。
9. 形的限界：空間、量距〈長、寬、高〉、比例。
10. 形的思維：社會、文化、歷史、政治、經濟等各種環境。

同時林崇宏(1999)也針對「要素」來加以說明：「要素」，謂構成事物必要之原質也。例如我們畫一個圓形，無論用什麼工具或材料，只要是用肉眼看得見，它就一定具有形狀和大小，也會顯現出色彩，而其所依托的材料具有材質感。這些形狀、大小、色彩、質料等性質、就是構成物體或造型的要件，即所謂的「要素」。視覺要素包括大小、形狀、色彩與質料等，如立體造形，在空間或立體感方面有明顯的需求。而所謂造形的「基本要素」則包括形態、色彩與材質三項，是任何造形不可或缺的元素。

造形的第一個要素為型態，型態包括幾何型態和有機型態，它必須加入色彩、質感、動態、空間等要素才能成為造型，否則便近乎中性的石膏模型，無色無質，只是型態仍為造型骨幹。我們用「形態」去敘述物體內在的「結構」即可視的「外形」(呂清夫，1984)。

設計家朝倉直巳認為：造形作品或其根本所在的材料，如要充分加以理解，而將之分解成要素時，當可分成形、色、質感，其中色彩又可分成色相、明度、彩度，形亦可細分為點、線、面、立體、空間來思考(朝倉直巳，1992)。

楊清田(1996)認為造型一詞所表達的意義，不僅只是外觀、光影、色彩與質感等視覺上的品質，同時更深入到產品功能使用、製作方法與異議等層面探討。並提出十項具體的造形要素，包括客觀的形、色、材質等實質要素，也強調表現及心理性的要素：形、色彩、空間、光、運動、材料、物體、幻覺、抽象及現實性……等。造形要素基本上可以區分為兩部分，即「基本的要素」和「補充的要素」兩大類。造形之特性，歸納、區分如下：

#### 1. 基本要素(物質要素)

- (1) . 型態：包括點、線、面、體等要素。
- (2) . 色彩：包括色相、明度(明暗)、彩度等內容。
- (3) . 材質(肌理)：含觸覺型與視覺型質感等。

## 2. 補充要素(非物質要素)

- (1) · 空間：如平面空間、立體空間等。
- (2) · 時間：指動態造形而言。
- (3) · 其它：如方向、位置、重心等關係，或幻覺、抽象等感覺。

陳國祥(1995)所發表的「建構與風格關聯型態」(Form Generation And Style Association)中，針對各風格的定位，提出一個統一性描述風格架構—風格輪廓，該架構主要由造型元件、結合關係、細節處理、材料、色彩處理及質感等六項造形要素所構成，該六項造形要素分別定義為：

1. 造型元件：包括元件使用的種類、使用的個數及象徵意義的關聯。
2. 結合關係：包括在空間中使用的造型元件之各數與其相互結合之形式。
3. 細節處理：包括使用在面上、稜邊和角上的不同細節處理之個數與類型。
4. 材料：包括材料使用的種類、個數及其表面處理。
5. 色彩處理：包括色彩使用的種類、個數及色調的整體感(色彩印象)。
6. 質感：包括不同質感使用的個數、類型、紋樣特徵及觸覺感受。

王無邪(1997)於「立體設計原理」一書中提到，造形的構成元件可區分為概念要素、視覺元素、關係的元素、構成的元素等四類：

1. 概念要素：包括點、線、面等四個要素。
2. 視覺元素：包括形狀、大小、色彩及材質。
3. 關係的元素：包括位置、方向、空間及重心。
4. 構成的元素：分為稜角、邊緣及表面。

蔡子瑋(1994)對於產品意象語言研究-以本土性意象為例的研究中，從意象的認知辨識、傳達、及在其它領域的活動等各方面加以探討。接著以產品本土性的設計探討其本土性意象的成因及表徵意義，歸納出一意象語言的建構模式。研究結果中提到：產品的意象語言包括線條形態、尺寸、色調、材料質感、構件組成爲意象語彙，透過形塑的語法，在涵構的語用條件下，傳達產品物理機能、心理感受、涵構意義的語意。

針對以上學者對於造形構成要素的探討與定義，我們彙整成表 1，用來統整、比較各個學者對於造形構成要素的見解。

表 1. 各學者提出之造型構成要素

提出學者	造形構成要素
林崇宏	型態、質感、肌理、色彩、機能、密度
呂清夫	型態、色彩、質感、動態、空間
朝倉直巳	形、色、質感
楊清田	型態、色彩、材質(肌理)、空間、時間
陳國祥	造型元件、結合關係、細節處理、材料、色彩處理、質感
王無邪	概念要素、視覺元素、關係的元素、構成的元素
蔡子瑋	形態、尺寸、色調、材料質感、構件組成

以上為不同的學者對於造形及造形的構成要素所做的解釋跟說明，其內容不盡然相同，無法以單一學者做為標準。為了分析本研究的實驗資料，在這裡綜合上述的要點，將上述學者對於造型要素的構成做一整理、歸納：

#### 1. 基本要素(物質要素)

- (1) · 型態：包括點、線、面、體等要素，可以分為外為輪廓及細節處理兩種。
- (2) · 色彩：包括色相、明度(明暗)、彩度、配色等內容。
- (3) · 質感(材質)：包含含觸覺型與視覺型質感等。

#### 2. 補充要素(非物質要素)

- (1) · 機能：產品的功能性。
- (2) · 其它：空間、感性要素、結合關係、時間、等……。

## 2-3 造形設計方法之相關研究

產品造形是設計的最後結果，不論它是運用任何方式所產生，其最終的功能，是為了成為設計者與消費者之間的溝通橋樑。設計師經由不同的創作手法加諸於產品之上，以造形來告知消費者其創作理念。在造形方法學上，產品造形的產生，能以步驟化的逐步處理，它產生有一定理由和原因，是根據必要的條件所產生。許多學者已經針對設計師產生構想的過程進行研究。對此，本節將討論數種目前研究者探討的相似應用領域的造形設計方法，並說明簡單的實行方式等。

林盛宏(1987)於「隱喻類比法在產品造形發展上的應用」中，藉由隱喻類比觀點所發展出的造形方法，此方法之基本觀點是：大自然及既存的造物中，有無數的優良形式及形式語彙，可供我們累積運用，轉換成另一個優良形式。簡單而言就是以原型為出發，同時利用使用者情

境以及類似社會意義的形式經驗，轉介運用到設計的一部份，則原型將轉變為具意義且新穎的造型。隱喻類比法在產品造形發展上的應用。其中「原型」指的就是考量產品的功能範圍、技術原理及基本生理使用原理。「使用者情境」所指的是使用者的感覺模式、定型行為模式(stereo-type)、使用者視覺閱讀能力以及使用情況。「社會意義」所指的是使用者文化背景以及社會對此產品的意義要求。

陳國祥(1995)於「建構與風格關聯型態」(Form Generation And Style Association)中，藉由產品造形風格的定位、專家系統及電腦繪圖技術的客觀整合觀點，萃取出各產品風格的共同建構元素，提出風格輪廓及運用專家系統與電腦繪圖系統將某一風格的產品形態及意象再現。其發展步驟是：首先建立風格輪廓描述模式，再由數個具風格特徵的代表性產品中，萃取出其形態建構的基本元件及造型轉換規則，並由此元件與規則，以專家系統的技術模擬出可行的電腦輔助造型設計基模，再以產品識別模式回歸檢測出具有產品風格發展潛力的成熟基模。以協助設計師從事再現或創新產品風格的設計工作。研究中針對各風格的定位，提出一個統一性描述風格架構—風格輪廓，該架構主要由造型元件、結合關係、細節處理、材料、色彩處理及質感等六項造形要素所構成。

高曰菘(1997)於「產品意象及其表徵設計的研究:以收音機為例」中，提出的“聯想(association)，轉換(transformation)，具化(implementation)”三段式的意象表徵設計方法，旨在探討如何將產品意象轉換為轉換為表徵設計，並驗證此方法的成效。以下對此方法作一說明：

1·聯想是直接連結內心的經驗、構想、記憶和感知。此階段的目的是要將心目中理想的、有意義的概念(意象特徵)，以聯想的方式加以描述與呈現。聯想是意象的感知與記憶脈絡的呈現，雖然較為抽象、模糊，卻提供了廣闊的想像空間。構成聯象觀念連結的條件，主要有類似(similarity)、對比(contrast)以及接近(proximity)等方法。

2·轉換是設計轉化(意象的表徵化)過程中的重要關鍵，其目的在於使意象聯想視覺化。設計師經由使用者對產品意象的認知，透過造形語言，提供易瞭解、有意義的視覺暗示符號。也就是將使用者對產品意象的聯想，轉換成單純的產品基本造形語彙。

3·具化(具體化或產品化)其目的在於完成產品意象的表徵設計，它是產品設計過程的最終程序。具化的過程著重於視覺與造形美感的調整，以及細部的處理。

程慧瑛(1997)於「產品造形語彙與造形要素轉換之研究 - 以椅子為例」中，探討從事造形設計活動時，設計者如何將消費者感性導入產品設計之中。建構一造形語彙設計轉換模式，尋找人類所感覺之造形語彙與產品造形要素(設計構成)之間的相互對應關係，轉換為設計者實際造形活動時可資參考的造形設計法則，幫助設計者將抽象的感覺意念轉換為一具體的設計之形態語言。

研究中提出設計者在進行造型設計構想發展活動時，可分繪製整體構想與繪製局部構想兩個部份。在繪製整體構想部份，此階段工作包含構想形體位置與確定型體組合，亦即表示設計者此時，內心思考著型體的選擇，以及運用不同方式之排列組合，來確定構想的整體型態。在確定整體型體之後，才進入局部構想的展開，此階段強調於型態特徵的表現及局部細節的修飾。

范曉惠(2004)於「將意象轉化至造形構想方法之研究」中，深入討論由意象轉換至造形上之構想方法及其成效，研究中除了探討產品語意及產品意象等相關文獻，並提出「建立原型→自由聯想→聯想強化→轉化」四步驟的意象轉化設計方法，使設計過程明箱化，並對此方法做出其效果之驗證。文中探討意象與產品語意等相關文獻後提出意象轉化設計方法，隨後以裝飾性花器的設計為例，模擬意象轉化的設計。以下進一步對此方法作一說明：

1· 建立原型：原型要考量的範圍即為功能範圍、技術原理及基本生理使用原理，並接著訂定操作功能、使用情境與社會意義。以原型為出發，利用現有的形式經驗，轉借至產品造形上，則原型將轉變為具意義且新穎的造形。

2· 自由聯想：意象聯想的進行方式，是請設計者幻想及回想最重要的記憶，將想像中的一些關鍵詞擷取出來，轉換成平面符號，作為造型設計的參考。

3· 聯想強化：在自由聯想後，以意象看板來加強對設計者的刺激。

4· 轉化：將產品欲求的操作方式，區分為若干部分，轉化為幾何元素，並依整體意象做統調。最後依照設計者個人觀點，做細微的主觀調整。

張建國(2003)「產品意象轉換造形設計語言之模式研究」中，研究中以文獻探討、資料分析、訪談調查及實驗驗證四方面進行。此研究所提出之產品意象轉換成造形設計語言模式，主要是在意象主題看板到產品外觀設計之間插入一造形設計語言分析，透過造形元件、結合關係、細節處理、材料、色彩處理及質感等六項造形要素，針對意象主題看板所蒐集的每一件產品的各個特點進行分析，再將每一樣產品的各個特點作一聯集動作，統整出造形發展參考規則，來幫助設計師在設計構想發展時，能聚焦於所設定的產品風格之上。實驗結果顯示加入造形設計語言分析後，設計師可從固定風格中提供較多的發展方向及適切的細節處理，且設計之產品風格感覺較一致。並且能使資淺設計師對設計方向有較深入的觀察與瞭解，進而達到聚焦於特定風格的幫助。

表 2. 各學者提出之造型設計方法

提出學者	造形設計方法之概況
林盛宏(1987)	以原型為出發，同時利用使用者情境以及類似社會意義的形式經驗，轉借運用，使原型轉變為具意義且新穎的造型。
陳國祥(1995)	首先建立風格輪廓描述模式，再由數個代表性產品中，萃取出形態建構的基本元件及造型轉換規則，並由此元件與規則，以專家系統的技術模擬出可行的電腦輔助造型設計基模。該架構主要由造型元件、結合關係、細節處理、材料、色彩處理及質感等六項造形要素所構成。
高曰菴(1997)	表徵設計的程序為聯想→轉化→具化這三個步驟。這個設計程序提供從意象聯想中擷取關鍵詞，轉化成平面符號，到產品具化的實務作法。
程慧瑛(1997)	設計者進行造型設計構想發展活動時，可分「繪製整體構想」與「繪製局部構想」兩個部份。在繪製整體構想時運用不同方式之排列組合，來確定構想的整體型態。確定後，則進入型態特徵的表現及局部細節的修飾。
范曉惠(2004)	「建立原型→自由聯想→聯想強化→轉化」四步驟的意象轉化設計方法。
張建國(2003)	在意象主題看板到產品外觀設計之間插入一造形設計語言分析，透過造形元件、結合關係、細節處理、材料、色彩處理及質感等六項造形要素，針對意象主題看板所蒐集的每一件產品的各個特點進行分析，再將每一樣產品的各個特點作一聯集動作，統整出造形發展參考規則，來幫助設計師在設計構想發展時，能聚焦於所設定的產品風格之上。

產品造形的形成有其理由所在，而產品造形設計的活動，則是根據不同的考量來引導設計者設計出不同的造形。

透過以上資料的整理，除了能參考其他研究者是如何解析設計師的設計行為外，亦能藉由瞭解各種設計方法的形成過程來架構我們的研究架構。

## 2-4 研究工具

Rowe(1987)認為的設計思考是指設計者解決問題時的內在狀態邏輯(interior situational logic)和作出決定的決策過程(decision making process)。設計問題處理的行為是人類在思考行為中是深層而且高度複雜的表現，在以設計師行為為主的設計研究上，需要了解設計者進行設計時心智活動的資料。因此如何取得這些「無聲」的、「隱藏」的資料，便成了研究設計心智活動的先決條件。許多研究者透過不同的方式取得，在現有的研究中，雖然有許多不同的方式來分析設計思考的行為，但是並沒有一個整合的系統可以全面的分析。對此，本節整理相關的資料，以作為研究工具的參考。



在設計思考研究中，想要了解設計活動或是設計行為的過程，研究者多半是利用口語分析的方式，採取設計師的思考過程，再透過編碼，利用基模(schema)與知識涉入結果(domain)(Schon & Wiggine, 1992)，作更進一步的分析，以求得想要的結果。對於不同目標的口語分析研究，或是採用不同的認知理論的口語分析研究，都會有不同的方式。

賴弘綱(1994)所發表的「建設計心行為之資料記錄系統試探」中，藉由瞭解設計者進行設計時的心智活動，建立一套設計心行為資料的記錄系統，其中包括：(1) 案例資料系統，(2) 設計操作系統，(3) 口語資料。其中案例資料系統的功能，除了提供設計者進行設計時的所需的知識與資訊之外，藉由設計者使用知識的過程，也能得到設計者使用知識時的心智資料。而設計操作系統能提供設計者進行設計時的良好工具之外，也能記錄設計過程的資料。藉由這兩個設計資訊系統的輔助，加上口語的資料便能夠建立一個完整的原案分析。

王蕙雯(1996)於「設計過程中觀看的認知研究」中，接續目前對設計中「看」(seeing)與草圖關係的研究，對設計中「看」的類形及其在設計過程中所扮演的角色等問題作進一步的探討。研究中以一位具有建築設計教育背景的設計者進行傢具設計的口語分析實驗，藉由對其在實驗中所產生的口語資料分析設計中「看」的認知特性。實驗結果初步支持「設計是一連串「看」與「動作」的循環」之理論。接著透過文獻探討，將設計中的「看」分成七類：視覺的看、圖像的看、選擇的看、辨識的看、聯想的看、想像的看、評估的看，並歸納出不同類型「看」之間的程序關係。

唐玄輝(1996)於「設計思考中口語整合編碼系統初探—以工業設計活動為編碼案例」中，利用工業設計師作為實驗者，一方面驗證整合編碼系統，一方面視為工業設計思考行為的初探。經過分析7組編碼系統，提出『整合編碼系統』，首先整合不同特徵的基模，期望能全面的分析設計行為，其次整合設計思考編碼系統與設計行為編碼系統，期望能由內與外兩部份，深入的分析設計過程，最後整合口語資料中的文字與圖形。此研究提出整合編碼系統對於設計行為中的圖形思考、設計策略、問題領域、知識涉入範圍與創造力等，提供了一個探討的工具。

另外，影音回溯(backtracking)也是了解設計活動或是設計行為的一種方式，回溯是設計師發現沒有達到預期的結果而且不了解發生的過程，於是沿著現有的成果向前推期望有所改善。

鄭乃文(1998)於「影音回溯資料初探—以設計思考為研究面向」中，提出的「影音回溯報告」是針對同步報告和回溯的缺點而提出的改良式回溯法。建立在回溯的基礎上，以提供設計當時的影像資料增加記憶線索，降低選擇性回憶的出現。由四位受測者參與實證研究的結果發現，影音回溯法確實可能收集到更大量的報告，但同時也夾雜更多的非有效資料於其中。另外，影音回溯法對於「有效性資料」的擷取能力，與放聲思考法相當；對於知覺相關資訊的收取，影音回溯資料也無法反映收集資料程序中不影響知覺的優勢，結果並不突出。

其研究的結論提示了幾個後續發展的可能；一、繼續探索影音回溯資料的「質」方面特性，例如資料的細緻程度等，補強對影音回溯資料驗證性的探討。二、在相關知覺的研究上，擴大甚或改變編碼對象，以其他非口語報告的資料作為分析主體，以彌補目前對知覺資訊收集的無力。

口語報告的實驗雖然能夠將設計者的內部互動情形揭露出來，並提取多量且細部的資訊，但是，卻有影響正常設計行為、妨礙知覺動作的缺點；回溯法則相反，雖然對設計工作進行時的影響較小，但侷限於短期記憶，僅能揭露量少而粗略的設計資訊。這些都是應該注意到的事項。

為了使實驗結果能更真實的反應設計師的想法，實驗的過程中，我們將同時採用兩種記錄方式來擷取設計師的思考過程，其一，參考口語分析中的放聲思考法，於實驗進行的過程中，請設計師直接敘述其設計行為。其二，於每個設計案例完成後，我們請受測者即時的解釋方才執行的設計行為，同時也再次說明此案例中的設計特徵。

