

不同設計領域間「看-動-看模型」互動的異同—

以工業設計與視覺傳達設計為例

Similarities and differences of 「seeing-moving-seeing」

models among different design fields

—comparing industrial design and visual communication design

陳志豪*¹ 唐玄揮*²

*¹ 長庚大學工業設計研究所 碩士生

*² 長庚大學工業設計研究所 助理教授

摘要

設計師從創意的產出到一項產品完整的呈現，這樣的設計過程一直被視為是一種神秘的黑箱作業。當代設計思考研究目的在釐清人類進行設計活動時的內在思考歷程，藉由設計思考研究理論的累積，讓人們得以窺視設計者在設計過程腦中黑箱運作的完整過程，企圖解開人類設計過程的心智活動。

本研究以 Schon and Wiggins(1992)提出的「看—動—看模型」為研究理論架構，採取設計思考實驗性研究(empirical study)方式進行，以影音回溯法取得受測者實驗過程的口語資料，再以不同的「看」與「動」進行編碼、分析，探討不同設計領域的設計者—工業設計與視覺傳達設計，在設計思考模式上的「共通性」和「差異性」，藉以檢視「看-動-看模型」在不同設計領域的運作情形。而不同的設計養成教育、專業背景，對於不同設計領域的設計者，在設計思考模式上產生差異，同時「看-動-看模型」亦在不同的設計領域間運作著，而藉由「看-動-看模型」在不同設計領域間運作的探討，能更加了解不同領域設計師與草圖互動的關係及其思考模式。期望對於未來的設計養成教育，設計思考理論的研究，不同領域間設計師的溝通模式，能有所助益。

關鍵字：設計思考、工業設計、視覺傳達設計、看-動-看模型(seeing-moving-seeing)

1. 緒論

設計師從創意的產出到一項產品完整的呈現，這樣的設計過程一直被視為是一種神秘的黑箱作業(Jones, 1970)。當代設計思考研究在釐清人類進行設計活動時的內在思考歷程，其目的在企圖解開人類設計過程的心智活動。

而認知科學對設計思考領域的研究，其目的在於意圖將人類的設計思考過程的機制予以明箱化，亦將設計過程具體化。而設計思考(design thinking)研究相關注的是設計思考行為內在環境而定的邏輯和決策過程，並藉由觀察設計者實際進行設計工作，來發展一套對於設計思考一般性描述的方法，藉由設計思考研究理論的累積，讓人們得以窺視設計者在設計過程中其腦中黑箱運作的完整過程(Rowe, 1987)。

在許多探討設計過程的理論性研究後，研究者企圖藉由縮小問題的焦點，進一步深入探討設計過程。其中，部分研究將焦點集中在視覺思考及草圖上，設計媒材的使用是設計活動在本質上重要的特徵。相關的研究理論方面，Laseau(1989)指出設計者透過「腦—手—媒材—眼睛」之間不斷循環的過程，Herbert(1993)則認為設計是草圖與媒材間不斷的進行「畫—反應—畫」(stroke-response-stroke)的結果。

Schon and Wiggins(1992)提出「看—動—看模型」，在「看—動—看模型」的理論中，Schon 提出設計過程是設計者與媒材之間的互動關係，設計者與不同媒材間的對話，設計行為是一種設計過程和發現的互動關係。後續的相關研究中，也多僅以草圖、不同媒材為設計工具來探討草圖本身的特性或設計者與草圖間互動的關係。「看—動—看模型」在不同設計領域間的運作方式未被深入探討，因此，本研究基於上述的觀點，提出本研究的研究問題與方向。

2. 文獻探討

2.1 設計思考

自 1970 年代有些研究開始運用認知心理學與人工智慧的研究成果與研究方法，來從事設計活動的研究，便產生兩個新的研究領域—設計認知與設計運算。

設計思考與運算的研究中設計認知結構的目的，是為了想要了解設計師如何設計，設計活動如何進行，在設計活動的進行中，圖形佔有十分重要的地位。因為設計進行時的表達與溝通都是透過圖形，所以設計者如何看、看對設計行為的影響都是設計認知與運算的重要課題。在設計理論發展上，要探討『設計師如何思考』、『設計活動如何進行』，就必須從事關於設計認知與運算的研究，這對於設計教育的幫助，與改進電腦輔助設計都有重大的影響，這樣的研究漸漸有人稱之為『設計思考』。

設計思考的研究源至於認知心理學與認知科學的研究，主要探討設計者在解決問題時之設計行為，內在的思考邏輯、心智過程與決策歷程。此領域的先期研究是 Marples 在 1960 年代所做的關於工程設計師的研究，近十幾年來，有關設

計思考的研究大量產生，隨著研究領域的成熟，設計思考慢慢形成一個學科。

2.2 看-動-看模型

Schon and Wiggins 於 1992 年提出設計是一種「看—動作—看」(seeing-moving-seeing)的循環動作，認為設計是一種設計者與媒材之間對話過程。其提出設計行為是一種設計過程(designing)和發現(discovering)的互動關係，設計者運用不同類型的看，透過繪圖的行為，產生了設計方案的改變，並經由再次的「看」到所畫的圖形，完成了一個設計思考過程的循環，得以進行下一個設計階段。



圖一 看-動-看模型(整理至 Schon, 1992)

Schon and Wiggins 提出以下的結論：

- 一、所有對設計的描述都不能忽略設計者是以特定的媒材來作為思考、完成工作的依據，而不是只有在腦中思索與完成。
- 二、設計師在進行設計過程中，包含許多種不同形式的看，而所有的「看」都是基於視覺上設計師對被看物真實的了解。
- 三、當設計者畫圖，並且看他所畫的圖時，設計者所做的是一種重複的行為，使得設計過程間的各部份產生關聯，從嘗試中得到下一部進行的方向，從試驗得到再向前的靈感。此結論的觀點，設計行為是為了更進一步的設計做準備，設計者可以藉由過去設計經驗的累積，增進其對於更大型、複雜動作實驗的能力；有經驗的設計者可以藉由過去設計經驗來增進其對新的、更複雜的設計案的執行能力。

Schon and Wiggins 在研究中也提出幾種中不同的「看」與「動」的類型：

- 一、視覺的看—對草圖上的圖形進行視覺上的理解。
- 二、判斷的看—對設計品質進行鑑賞性的判斷。
- 三、空間型態的看—對空間型態的瞭解。

「動」在「看—動—看模型」具有兩種意義。一種是圖形配置上的改變，這種圖形上設計狀態的改變又分為已完成的改變，或是由原有圖形轉變到另一個圖形的過程。另一種是直指繪圖的動作，即是紙上所進行描繪圖形、線條或紀錄文字的具體外在行為。

整體而言，Schon 認為設計是觀看和動作的無方向性重覆，他強調設計的展示(representation)和看(seeing)的重要性，人們是由看到的圖形來聯想動作再重新作動作。而設計是看的過程和動作的過程相互影響的行為。所以認為設計無方向性，不可預期，時間到了就停止，沒有明確的目標完成的時間。

2.3 口語分析

Nigel Cross(1999)整理近年來研究設計思考本質所用的一些方法，包含下列五種方法：

- 一、與設計師訪談(interview with designers)。
- 二、觀察與案例研究(observations and case studies)。
- 三、口語分析(protocol studies)。
- 四、理論推導(reflection and theorising)。
- 五、模擬試驗(simulation trials)。

設計思考領域的研究方法中的口語分析法源至於認知心理學及認知科學領域，口語分析方法已經成為探索對設計了解的一項主要實驗工具，是目前相關認知心理學研究中最為有效且普遍接受的研究方式，在設計思考領域中，常見兩種口語分析研究方法：放聲思考法(think-aloud)以及影音回溯法(video/ audio retrospection)。其兩種方法均是口語分析方法中資料收集的方式。

回溯法的口語報告以回溯記憶的方式，事後將其設計過程中的思考活動以口述的方式報告，此實驗過程對設計過程的影響較小，但往往因資料量過於龐大，且事後回溯時有編串、短期記憶不足，省略細節動作以及受隱含線索影響等現象。

影音回溯法是為了避免放聲思考法干擾知覺活動的缺失，以及改良傳統回溯法短期記憶不足的困境發展而來；以提供記憶線索的方法，補強了短期記憶的限制所導致的選擇性回憶效應，因此在口語資料的建立上亦提供了良好的可信度。

3. 研究方法與架構

3.1 研究問題

設計思考領域中的多數研究都在探討如何運用口語分析發覺設計活動過程中視覺推理、設計思考行為的重要性及影響，進而推論出更完整的設計模式以供往後設計教育改善的參考方針，使設計教育制度能更加完善。

但本研究感興趣的是：不同設計領域的設計者——工業設計與視覺傳達設計。設計養成教育對於此兩種領域的設計者在從事設計創作活動時的影響，在設計思考模式上的「共通性」和「差異性」之間的釐清是另一方面有趣的研究議題；為釐清上述的問題，本研究採取設計思考實驗性研究(empirical study)方式進行，藉由口語分析中的影音回溯實驗方法，藉由實驗所得的口語資料的斷句、編碼、草圖文字資料的整理、以及研究者對受測者設計過程的行為觀察等方式，提出實驗的結果與發現，進行深入的探討與分析，進而提出研究的建議。

3.2 研究目的

本研究的研究目的陳述如下：

- 一、「看」與「動」設計行為對工業設計與視覺傳達設計兩種不同設計領域的設計者，在設計活動中的設計思考行為擁有怎樣的共通性及差異性？探討及釐清其中的「共通性」和「差異性」。
- 二、藉以檢視「看—動—看模型」在不同領域中的運作是否有所不足提出補充說明與修改建議。

3.3 受測者資料及實驗環境

本研究受測者為工業設計領域及視覺傳達設計領域各兩位，4位受測者皆受過完整、正規大專程度的設計養成教育，在設計業界的實務經驗3~5年不等，所以皆具備完整的設計背景與學經歷。

在實驗環境上，為使實驗能順利進行，避免受測者受到不必要的干擾，影響到實驗的進行。正式進行設計階段，受測者須繪製構想草圖，實驗環境須提供受測者舒適的繪圖環境，讓受測者在不受到拘束的環境下，進行概念的發想。整個實驗的情境如下圖所示



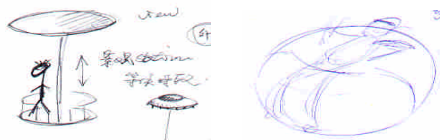
圖二 受測者實驗過程及環境

4. 實驗觀察結果

本研究現階段的研究結果，僅就實驗過程中所觀察到的現象提出討論、探討，以條列式的說明。在後續的研究中，將再透過更完整的編碼系統，將實驗所得的口語資料、圖面、影音資料，做更完整的分析。

4.1 工業設計領域方面

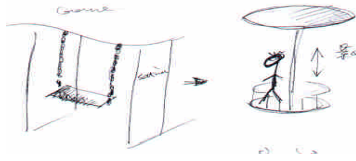
- 一、工業設計領域受測者的構想草圖中會出現使用情境圖，以使用情境、人-機-環的觀點，來做為其構想發展方向。



圖三 工業設計領域受測者所繪製的情境圖、人與產品間的互動關係示意圖。

- 二、工業設計領域會以一基本子形做為構想發展的基本形，以此一基本形發展出延續的構想。
- 三、工業設計領域會出現一直修圖、勾畫造型的行為，甚至同一構想，繪畫出數個草圖。

四、工業設計領域相較於視覺傳達，出現較多「看-動-看」的互動，在看前一個草圖，與草圖間的互動，進而產生新的概念及解決設計問題的行為。



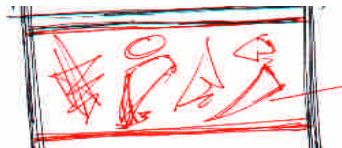
圖四 工業設計領域受測者，與草圖互動過程中，產生令一個新的構想；

圖左使受測者想到趣味，而產生圖右的新構想。

五、工業設計領域會不時的回去看設計需求、設計規範，從設計案所給的條件中找尋更符合設計需求新構想。

4.2 視覺傳達設計領域方面

- 一、視覺傳達設計領域會以整體完整的形式，來呈現所繪的概念草圖。
- 二、視覺傳達設計領域在構想階段未出現情境圖，人與產品間的關係示意圖，但並非沒思考到，而是以圖說或口語說明的方式呈現。
- 三、視覺傳達設計領域會有修改線條或造型的行為，但這樣的行為都是在同一草圖上，較少藉由另一個草圖，呈現更完整的形。
- 四、視覺傳達設計領域，草圖與草圖間「看-動-看」的互動較薄弱，草圖間的延續性並不強，不同草圖為較獨立的概念。
- 五、. 視覺傳達設計領域的圖面，出現較多視覺傳達、裝飾的圖像。



圖五 視覺傳達領域受測者，出現較多圖飾在草圖繪製過程中。

5. 結論

透過認知實驗的操作及實驗觀察結果分析，不同設計領域在設計過程中「看」與「動」間互動模式不同造成影響與差異，影響了設計者的設計思考模式，造成設計結果的不同。

- 一、不同領域的設計養成教育，繪圖習慣及專業知識，會影響他們設計思考的方向，甚至引導他們的設計思考活動。同時亦造成設計行為上的差異。
- 二、在媒材的呈現介面上，設計者在同一紙上整體與細部的設計，會出現頻繁的「看」與「動」的動作，與設計媒材及草圖間的互動，進而尋求更具體的設計解決方案或引發新的設計構想。
- 三、在「動」的呈現上，設計媒材與設計者間的互動，設計活動中各個設計動作行為，對設計思考的過程而言，都扮演著重要的角色。

四、設計行為是人類心智模式中相當複雜的一種，同時也是種創造力與解決問題的活動，不同設計領域都會在設計活動中尋求創新、發覺更佳的解決模式。

由上訴的結果中，發現不同的設計教育、設計背景、繪圖方式，會對設計思考模式產生差異性的結果。同時「看—動—看模型」在不同的設計領域間運作著，而藉由「看—動—看模型」在不同領域間的探討，能更加了解不同領域設計師與草圖互動的關係及其思考模式。

6. 參考文獻

1. Jones, J. C. (1992) : *Design Methods*, 2nd ed, VNR, New York
2. Rowe, P. G. (1987) : *Design Thinking*, The MIT Press, Cambridge
3. Herbert, D. M. (1993) : *Architectural study drawing*, Van Nostrand Reinhold, New York.
4. Schon, D. A. (1983). *The reflective practitioner*, Harper Collins, USA
5. Schon, D. A., Wiggins, G. (1992). : “Kinds of seeing and their structures in designing”, *Design Studies*, vol. 13, pp. 135-156
6. 王蕙雯(1997)：「設計過程中觀看的認知研究」，碩士論文，國立交通大學應用藝術研究所，新竹。
7. 王呈瑞 (1995)：「設計中的造形認知—不同設計領域之造型認知模式研究」，碩士論文，國立交通大學應用藝術研究所，新竹。