

第七章、結論與討論

本研究主要在討論：處在網際網路環境下，其特殊的空間特性，透過電腦輔助設計，對設計者空間認知以及作品空間表現的衝擊。以具有時序性意義的結構的訪談問題，針對四位設計者進行深度訪談。所得到的資料，以紮根理論研究方法中的譯碼程序進行分析。研究共分為七章：第一章為緒論，說明研究的主題與動機；第二章為文獻探討，內容整理了包括網際網路的空間特性、電腦輔助設計對設計認知的影響、以及設計者空間認知和作品空間表現之間的關連等相關領域中的研究、著述及其發展；第三章說明研究方法與計畫；第四、五、六章為資料分析結果，分別說明透過譯碼程序所得到的類別發展和歷程；第七章為研究的結論與討論。



在之前章節的研究結果中，分別詮釋和解析了經由資料分析所得到的在研究假設結構下的類別發展，以及兩個歷程：空間營造和構圖原則發展歷程與作品空間表現歷程。而在本章中則針對研究結果進行統整性論述以及說明隱含在其中的更高層次意義。

7.1 研究結論

讓我們回到本研究的假設結構中，該結構隨著研究的發展而有所修正與延伸：與設計相關的環境、設計者對空間的認知、作品的空間表現以及設計過程中作品的空間營造和構圖原則發展四者之間的互動關聯所構成的假設結構如圖 7.1。

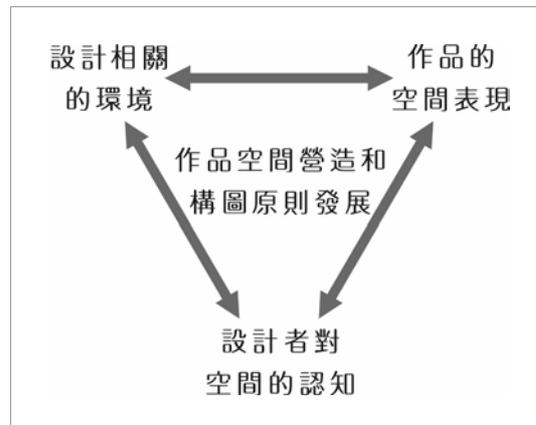


圖 7.1 修正後的假設結構

根據研究初期透過文獻探討所作出的假設：當與設計相關的環境產生改變，設計者對改變後環境的空間特性產生了新的認知，而設計者對空間認知的改變會具體反應在作品的空間表現中。

因為相關文獻的匱乏以及研究假設過於粗糙與籠統，研究者選擇以深度訪談的方式，針對多樣化參與者進行資料採集；並以紮根理論(grounded theory)研究方法為基礎進行資料分析。透過譯碼程序和歷程分析，結果指出：當環境發生變化——電腦輔助設計和網際網路挾其特殊的空間特性隨著時間相繼出現，確實擴展了參與者對不同型態空間的認知；同時，歷程分析的結果也顯示，從傳統媒材時期經過電腦輔助設計時期到網際網路媒材時期，參與者設計過程中的空間營造和構圖原則發展以及作品空間表現均發生變化，只是並沒有明確、直接的證據顯示該變化和參與者空間認知的擴展相關，這和研究初期的假設有所不同，研究者特別在此說明，並於 7.2 討論與建議部分提出可能原因。

本節主要說明透過歷程分析所歸納出的兩個歷程：空間營造和構圖原則發展歷程以及空間表現歷程，包括該歷程的具體表現以及造成該歷程的原因。最後比較兩個歷程之間的相互關係。

7.1.1 空間營造和構圖原則發展歷程：表現階段構思

空間營造和構圖原則的發展起始於設計過程中構想（欲求）階段的意圖（目的導向的概念），在思考和發展階段（造形）階段成形，在表現階段具體成爲作品的構圖。

意圖和構圖之間存在有未完成的構圖，而意圖和未完成構圖之間、未完成構圖彼此之間、以及和構圖之間存在兩種關係：引發和發散。引發包括繼承和跳躍兩種形式；發散意謂意圖或單一未完成構圖同時引發數個未完成或已完成構圖。換句話說，作品空間營造和構圖原則發展結構的型態，由引發方式—繼承和跳躍—的比例、發散的次數和其程度、未完成和完成構圖的數量、以及前述各項在設計過程中三個階段的分布情形共同決定。

研究結果顯示，當與設計相關的環境隨時間而改變—自傳統媒材時期到電腦輔助設計時期再到網際網路表現媒材時期，設計過程中的空間營造和構圖原則發展結構的變化有其一致性：電腦輔助設計的特性（包括電腦輔助設計的特徵，以及當特徵面向達到某一相對程度或直接針對功能的使用情形和產出效果所賦予的評價，見表 4.2）帶來了表現過程中的「嘗試」（調整、修改、搭配）情況，致使空間營造和構圖原則發展到了表現階段時發散情況和引發關係中的跳躍方式增加，其增加的程度在網際網路表現媒材時期甚至可能構成「失控」的極端情形。另一方面，思考和發展階段的重要程度降低，和表現階段的界線趨於模糊，甚至產生思考和發展階段萎縮的極端情形。

當以上情況發生，空間營造和構圖原則的成形由原本的思考和發展階段逐漸移至表現階段，稱爲「表現階段構思」。

7.1.2 空間表現歷程：作品空間深度的增加與限制

運用空間表現方法和空間表現形式在二次元平面上創造出三次元空間錯覺 (illusion)，在本研究統稱為作品的空間表現。

研究結果顯示，設計相關的環境隨時間而改變—自傳統媒材時期到電腦輔助設計時期，受到電腦輔助設計系統中空間相關程度高的功能—Layers—其使用和效果的影響，參與者在作品中所營造的空間錯覺其深度和物件數量均增加，同時其空間表現方法由原本以重疊法為主到逐漸加入互透法，有朝向抽象表現發展的趨勢。

網際網路媒材時期的表現媒材導向（包含網際網路的空間特性及其所引發的使用者立場考量），使得參與者作品的空間表現在該時期發生深度限制的情形，傾向傳統媒材時期的做法—重疊法、對比的形式，表達了物件之間的前後關係。儘管相較於電腦輔助設計時期，電腦輔助設計系統中和空間具有相關性的功能，在網際網路表現媒材時期對參與者而言其意義並沒有改變，但功能使用的強度和方式卻有所差異。

此外，研究結果歸納出在傳統媒材時期和電腦輔助設計時期之間存在一段過渡時期，其中包含了設計者面對環境改變時的適應現象以及作品的特殊空間表現。相較於此，電腦輔助設計時期和網際網路表現媒材時期之間卻沒有關於過渡時期的線索。

7.1.3 兩歷程的相關性

研究結果顯示出作品空間表現和設計過程中空間營造和構圖原則發展之間

的對應關係（見圖 6.2）。基於此，比較空間表現歷程及空間營造和構圖原則發展歷程，得到以下結論：

當與設計相關的环境隨時間改變—從傳統媒材時期逐漸進入到電腦輔助設計時期，受到電腦輔助設計特性影響所產生的表現階段構思傾向，其中思考和發展階段逐漸被表現階段取代，空間營造和構圖原則的形成移至表現階段，也就是說，整個設計過程中表現階段所佔的比例相對增加，且該階段中的發散關係和跳躍方式增加，在譯碼過程中被視為多樣化構圖及意圖和構圖之間的落差，所蘊含的意義是設計者在表現過程受到電腦輔助設計特性的影響大量運用「嘗試」以探索空間表現的可能性…表現階段構思，字義本身即代表了一種「做」跟「想」並行的狀態。在「量」（表現階段在空間營造和構圖原則發展過程中所佔的比例）和「質」（表現階段中探索、構思的成分）均增加的情況下，電腦輔助設計系統中和空間具有相關性的功能和設計者的接觸更為頻繁，其使用和效果對設計者的影響更為深刻，造成作品的空間表現朝向深度和物件數量發展(圖 7.2)。

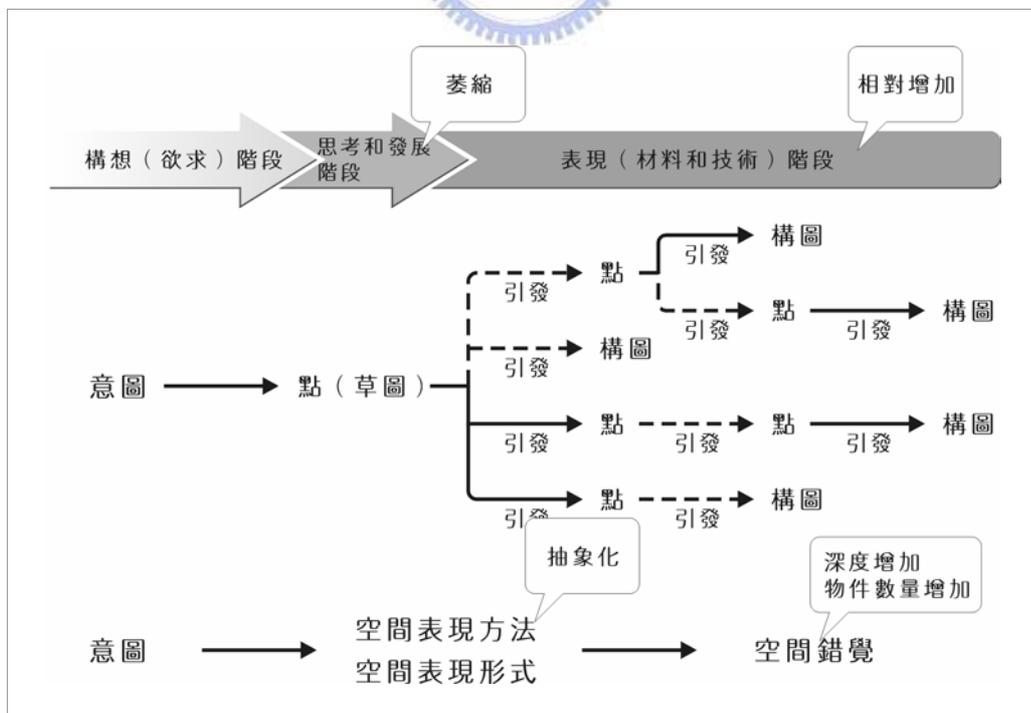


圖 7.2 兩歷程的比較

研究結果指出，電腦輔助設計的特性以及和空間具有相關性的功能其使用和效果對本研究參與者的影響是持續的且遍及於不同媒材之中。但作為一個新的媒材，網際網路的空間特性以及因空間特性所引起的使用者立場考量，使得作品的意圖與型態被限制為圖文關係，導致作品空間深度的缺乏，空間表現回歸到傳統媒材時期的做法—重疊法和對比的形式。

7.2 討論與建議

電腦輔助設計因其具輔助的性質，是一種工具；網際網路則是新興的表現媒材。遑論工具或媒材，電腦輔助設計系統和網際網路提供了具有特殊空間特性的空間環境予設計者。回到本研究初期的假設：有別於一般使用者，設計者同時透過電腦輔助設計來感受、了解、探索網際網路空間（使用者則透過瀏覽器接觸、使用網際網路空間；而設計者，同時也具有使用者的身分），當設計者對空間的認知受到網際網路空間特性的衝擊而有所改變時，會透過電腦輔助設計具體反應在作品的空間表現中。若以設計發展的時序性來說明研究初期假設所關注的焦點，如圖 7.3 所示。

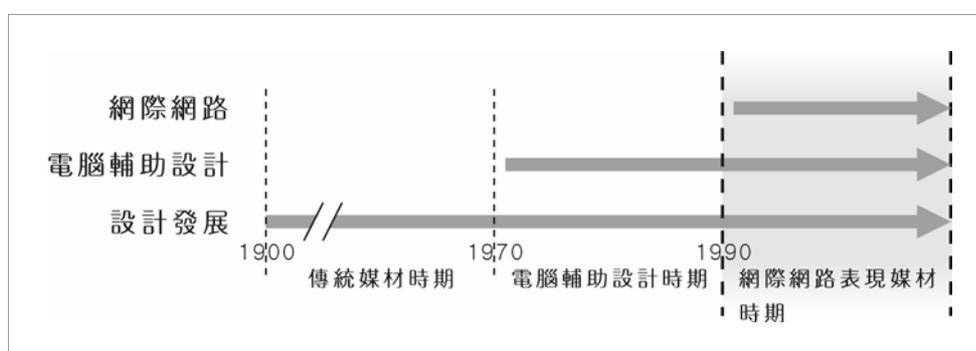


圖 7.3 本研究所關注焦點之示意圖

7.2.1 電腦輔助設計的深層意涵：邊做邊想

誠如圖 7.3 所示，設計發展、電腦輔助設計和網際網路三者之間的關係具有時序性意義且處於累加的狀態。要了解網際網路空間特性如何透過電腦輔助設計對設計者空間認知以及作品空間表現產生衝擊，需要先釐清電腦輔助設計對設計者及其作品的影響。

電腦輔助設計的特性所導致的表現階段構思傾向，其深層的意涵即是在設計程序中「邊做邊想」的過程，同時，電腦輔助設計系統中和空間具有相關性的特定功能其使用和效果在過程中加深了作品表現的空間深度。比較相關研究（Liu，2001；Sasada，1999）中電腦在設計上使用的三個層面，表現階段構思—邊做邊想，應該處於電腦作為設計的表現工具以及成為設計思考和發展的媒材兩個層面的模糊地帶。根據這點，研究者要提出的是，處在這個模糊地帶，設計過程朝向完全地表現階段構思發展。假使設計者無法在設計過程中的構想以及思考和發展階段就預視到作品的構圖，同時對電腦輔助設計本質的了解以及對其功能的駕馭能力均不足的狀況下，是否可能導致作品的同質化？換言之，未曾接受完整基礎設計訓練的設計者，貿然以電腦輔助設計系統為設計思考的起點，對其創造力是否有所影響，值得深思。

7.2.2 網際網路表現媒材的過渡時期

儘管本研究參與者在訪談過程中曾經表示前述兩者對其物理空間認知是有影響的(例)，但因其和作品空間表現、設計過程中空間營造和構圖原則發展等其它類別之間缺乏脈絡關係，因此研究者無法將其歸納於任何歷程之下。

例. 莊君：應該是這麼說，應該是我會把現實的空間拉到這邊(電腦螢幕上開啟的 Photoshop 6.0 軟體)來，就是說我看到的一個東西，譬如說像現在看到電腦，我會覺得椅子是在電腦的前

一個 layer。

莊君：應該說，以前我作的東西，不管怎麼作，它們都是在同一空間。但是，我現在會把——譬如說在研究室那邊，我會把它想成是另外一個空間了；在莊老師的辦公室，那是另外一個空間了。最大的就是這樣。然後，感覺我已經開始可以「跳」了。以前，我們怎麼走得空間都是（動作，直直地）走進去，就是走進去了，但是，現在可以（動作，跳躍狀），是用「跳」的感覺的。

黃君：……或許吧，舉個例子，我，我後續思考，舉個例子我是從我這個角度看過去，這邊有一些盒子後面可能會隱藏了什麼東西，那，什麼東西在前面什麼東西在後面，

……

問：我有可能比較注意到，後面的東西。

黃君：對，後面是什麼啦，一個前後的關係是這樣吧，對。或是你的衣服後面是什麼啦。

研究結果並未明確指出在對設計者空間營造和構圖原則發展及作品空間表現的影響過程裡，網際網路的空間特性和電腦輔助設計空間相關功能兩者之間的相互關係。可能的原因如下：



網際網路是具有特殊空間特性的表現媒材。其諸多限制起因於使用者、瀏覽介面、設計者之間爲了掌握其空間特性所衍生的一種約定俗成的關係，這層關係導致了作品的圖文關係型態，使得作品表現的空間深度發展受到限制。另一方面，回顧研究結果歸納出的過渡時期，其意義在於電腦輔助設計的方式逐漸取代傳統設計方式的過程中，設計者爲因應因環境改變所導致的個人能力和設備能力的不足所衍生的替代現象。相較於網際網路媒材時期，網際網路所代表的媒材意義和電腦輔助設計所代表的工具意義是相輔相成的。爲了適應新的空間帶來的衝擊，使用者、瀏覽介面、設計者之間的默契衍生出了替代方案。同時基於以下理由：訪談過程中，參與者並未提及網際網路媒材時期和電腦輔助設計時期之間存在過渡時期；此外，現行以網際網路爲表現媒材的作品中已有許多超越單純圖文關係型態。因此，研究者推測，本研究的參與者在訪談進行時可能處於網際網路表現媒材時期之前的過渡時期。

7.3 研究的不足與侷限

爲因應假設結構的複雜性，本研究針對多樣化經歷的參與者進行資料採集。但即使透過相同媒材進行作品表現，專注於不同設計領域諸如包裝設計、平面設計、產品設計、動畫設計等的設計者，其在空間認知、設計過程中空間營造和構圖原則發展、以及作品的空間表現上，也可能存在細微差異。研究結果並未顧及討論於此，所代表的意義是，即使研究能夠反應真實現象的複雜性，但也可能忽略了其間的細微差異。

此外，在資訊豐富個案的考量下，並未針對大量樣本進行研究，即使研究結論能夠對真實現象提出解釋，但無法代表普遍性的通則。

研究者初次使用紮根理論研究方法，在缺乏經驗的情況下，譯碼過程的純熟度以及理論觸覺均顯不足，可能造成研究結果的偏差。

7.4 後續研究建議

考慮現代藝術和設計的差異：現代藝術利用簡單的元素和形式表現豐富的內涵；而設計則利用簡單的元素和形式表現單純的目的（王秀雄，民 83）。藝術創作者和設計者在創作過程中空間營造和構圖原則發展可能有所差異，因此，關於藝術創作者的空間認知和作品的空間表現在相同假設結構下所受到的衝擊，是值得探討的主題。