

第三章、研究方法與步驟

考慮科技和藝術之間連續的、錯綜複雜的相互關係，本研究所關注的是，當與設計相關的科技環境發生變動，對設計者、設計過程以及作品表現的影響。焦點在於網際網路的迅速興起，其特殊的空間特性透過電腦輔助設計過程，對設計者的空間認知、作品的空間營造和構圖原則發展及其空間表現的衝擊。但由於牽涉領域廣泛以及相關論述匱乏的情況下，研究者無法於研究初期針對網際網路的空間特性、電腦輔助設計、設計者空間認知三者之間的關係加以釐清。基於假設結構的複雜性，本研究旨在預想的研究領域下，發現令人深思的問題，而不在證明既有的假設。因此，本研究屬於質化研究的範疇。



研究者將透過深度訪談的方式，針對以電腦輔助設計為主要設計方法的設計者進行資料採集；並以紮根理論為基礎進行資料分析。本章的 3.1 節為研究方法的概述，以及採用此研究方法的理由；3.2 節說明研究步驟，包括研究初期的文獻探討、資料採集的方式、樣本的選擇以及資料分析的方式；3.3 節說明研究架構與流程。

3.1 研究方法

由於無法更進一步釐清研究假設的結構關係，所以在研究初期預設結果徒具形式上的意義。單就「衝擊」而言，可能包括了短期的或長期的，對設計者的認知、態度、設計的程序、作品的表現、以及上述各項之間的相互關係所組成的結構的影響。研究牽涉諸多關於設計者個人的觀點與經驗的詮釋，同時「衝擊造成改變」其意義頗具歷程性，所以選擇質化研究領域中的深度訪談以及紮根理論研究方法進行資料採集與分析。

3.1.1 質化研究概說

質化研究(qualitative research)，Strauss 和 Corbin (2001) 認為，意指非由統計程序或其它量化方法來獲得研究發現的任何類型研究。它可能指涉有關人們生活(persons' lives)、生活經驗(lived experiences)、行為(behaviors)、情緒(emotions)和感覺(feelings)等的研究，也包括了有關組織功能(organizational functioning)、社會運動(social movements)、文化現象(cultural phenomena)及國家間互動(interactions between nations)等的研究。雖然這些研究的部分資料可能會以量化來處理，而提供有關所研究之人們或對象的人口統計或背景資料；但絕大多數的分析都是詮釋性的(interpretative)。質化方法可被用來獲得有關現象的一些令人困惑的細節，如感覺、思考歷程和情緒等，這些現象甚難以傳統的研究方法來理解。

Patton (1995) 比較質化和量化方法，指出：質化方法，允許評鑑者深度並仔細地研究所選擇的論題。不受先前決定之分析範疇所限制的實地工作，有助於使質化研究更具深度、開放性，且詳盡周密。其優點為會產生關於較少數人和個案的豐富又詳盡的資料，可增進我們對所研究個案和情境的瞭解，但會減低其普遍性 (Patton, 1995)。

質化研究由三項基本內涵構成。第一是資料(data)，可從不同來源取得，包括深度(in-depth)、開放式訪談(open-ended interviews)、直接觀察(direct observation)，以及書面文件等 (Patton, 1995)。第二是研究者用來詮釋和組織資料的程序(procedures)，通常包括概念化(conceptualizing)和縮減(reducing)資料、依據其屬性和面向來推衍(elaborating)類別，並藉一系列之前提陳述來關連(relating)類別。概念化、還原、推衍、和連結等程序，經常被稱之為編碼(coding)。而書面和口頭報告(written and verbal reports)是第三個內涵 (Strauss & Corbin, 2001)。

本研究屬於質化研究的範疇，因其具備以下特性：

1. 歷程性

當與設計相關的科技環境發生變動，藉由訪談和分析以取得設計者的認知、設計程序、作品的表現在環境變動前、變動時和變動後的異同，以歸納、衡量因環境改變所帶來的衝擊。所關注的，在於衝擊如何(how)發生，而非所導致的結果，此為歷程之焦點。質化研究高度適用於研究歷程，因為描述歷程需要詳細的敘述。一般而言，歷程經驗因人而異；歷程是流動的，且是動態的；而參與者的知覺是一關鍵的歷程考量（Patton，1995）。

2. 個人觀點和經驗的詮釋

在假設結構複雜的情況下，需要設計者的專業觀點和實際經驗以釐清複雜的結構關係並確立主軸；環境的「改變」本質上具有時序性意義，對「改變」所造成的影響，需透過設計者對其經驗的回顧以及詮釋才能加以掌握。而質化研究重視真實且開放的探測問題，直接從人們個人觀點與經驗中，獲得詳盡、複雜和深刻的資料（徐宗國，民 86）。

此外，在質化研究中，研究者即是工具(the researcher is the instrument)。研究者直接接觸並接近所研究的人們、情境，和現象；研究者的個人經驗和洞察是研究的重要部分，且是瞭解現象的關鍵（Patton，1995）。Mishler（1986）認為訪談是一種交談行動，是受訪者與訪談者共同建構意義的過程。而訪談的分析，應理解其訪談的情境以及現象的社會文化脈絡（胡幼慧等，民 85）。在本研究中，研究者本身同時具有設計者的身份，在這樣的情況下，研究者的觀點和經驗，對研究過程中訪談的進行、資料的分析與詮釋，將有所幫助。

3.1.2 紮根理論研究方法

紮根理論(grounded theory)由 Barney Glaser 和 Anselm Strauss 在 60 年代共同發展出來。其歷史意義在於，針對當時美國社會學界所流行的缺乏充裕經驗性資料的鉅型理論，以及只有變數分析的經驗性研究所作的一種反擊（胡幼慧等，民 85）。所謂紮根理論指的是透過有系統的蒐集和分析資料的研究歷程之後，從資料所衍生而來的理論。在此一方法中，資料的蒐集、分析和最終形成的理論，彼此具有密切的關係（Strauss & Corbin, 2001）。相對於大部分社會科學研究方法著重於演繹，紮根理論較著重歸納的過程。研究並非從一個很清楚的理論或假說開始，而是資料本身，然後經由歸納過程得到理論分類與關係。紮根理論的研究是從資料去發現建構(construct)再得到假說（胡幼慧等，民 85）。換言之，雖然將概念紮根於資料之中，是這個方法的主要特徵，研究者的創造性(creativity)也是重要元素（Sandelowski, 1995）。



應用紮根理論研究方法所得到的假說衍生於資料之中，Strauss 和 Corbin（2001）指出，雖然假設係衍生於資料之中，但因為它們是被抽取出來的（意即，陳述係依據其概念性層次，而非原始資料的層次），故重要的是這些假設應該要透過對資料中的事例做持續性的比較，來加以驗證和進一步推衍擴充。紮根理論研究方法被認為是質化方法中最科學的一種方法；這是指它十分遵循科學原則（例如歸納與演繹並用的推理過程）、比較的原則、假設驗證與理論建立（胡幼慧等，民 85）。

本研究採用紮根理論研究方法的理由如下：

1. 系統化的分析和邏輯性的建構

研究假設中提到關於與設計相關的科技環境發生變動時，對設計程序所造成

的影響。環境的變動和設計程序兩者均具歷程性。若假設為真，歷程間相互影響，其複雜程度將會增加。而紮根理論認為，社會過程的理論自然會從現實中浮現，理論和真實世界存在著對應關係。同時強調歸納的過程，理論植根於資料，而不應是研究者單方面的建構（胡幼慧等，民 85）。透過系統化的譯碼程序和歷程分析，以及藉由對假設和資料中的事例作持續性的比較，能夠驗證假設並進一步推衍擴充。Strauss 和 Corbin（2001）認為，紮根理論研究方法同時具備歸納和演繹兩種概念。此外，分析過程中將結構和歷程加以組合，有助於分析者捕捉生活中現象的複雜性（Strauss & Corbin，2001）。

2. 自假定(assumption)中釋放

雖然將概念紮根於資料之中，是紮根理論研究方法的主要特徵，Sandelowski（1995）表示，研究者的創造性(creativity)也是重要元素。誠如本章前言部分所述及假設結構的複雜性以及研究結果的不可預期，學者從詮釋學的角度來解釋質的訪談中資料落差所代表的意義建構（胡幼慧等，民 85），這有賴於研究者的創造力和完形觀照能力。相對於量化研究方法將研究者本身所代表的意義徹底排除於研究之外，紮根理論研究方法視研究者的特質為研究的一部分。Strauss 和 Corbin（2001）認為：

分析是研究者和資料間的交互作用。既是科學，也是藝術。它是科學的，因為分析須維持一定程度的嚴謹性(rigor)，且須紮根於資料之中。而當研究者有能力將類別命名、詢問能激發思考的問題、進行比較，且從一堆毫無組織的原始資料中抽取出創新的、統整的、合於現實的架構時，即顯現出研究者的創造性。

紮根理論研究方法坦然面對現實結構的複雜性，為了讓理論更能反應真實，鼓勵研究者從既有的假定中釋放出來。

3.2 研究步驟

研究者對於網際網路的空間特性、電腦輔助設計、設計者的空間認知三者之間的相互關係發生興趣。以此三者為領域透過文獻探討將關係具體化，提出具有邏輯關係的假設結構。依此結構藉由結合訪談導引(interview guide)和非正式會話訪談的方式蒐集資料，透過紮根理論研究方法的譯碼程序和歷程分析進行資料解析。研究過程中，相關文獻探討將伴隨資料的蒐集和分析過程持續進行，目的是為了輔助對假設的驗證、縮減和修改，使理論的建構更為順利。

3.2.1 文獻探討

文獻探討在本研究中是持續不斷的過程。Strauss 和 Corbin (2001) 認為，在展開一項研究案之前，研究者可以先作文獻探討，以形成問題，作為初步的觀察和訪談的起始點。研究初期文獻探討的目的在確認三個領域（網際網路的空間特性、電腦輔助設計、設計者的空間認知）之間的相互關係，衍生出具有邏輯關係的假設結構。而伴隨著資料蒐集與資料分析同時進行，文獻探討的目的在於提昇研究者對資料中細微變化的敏覺力。此外，從文獻中所擷取的概念，在面向的層次上，提供為資料做比較的來源 (Strauss & Corbin, 2001)。同時，文獻可用作為資料的次級來源；技術性文獻也可被用於在分析歷程中激發出新的問題 (Strauss & Corbin, 2001)，在理論建構的過程中用以驗證、修改、刪減、擴充既有的假設結構，使其對於現實的複雜性更具解釋力。

當研究者已經完成其資料蒐集和分析，且正處在撰寫報告的階段時，文獻可用於確認這些發現；而反過來說，發現也可用來闡述文獻有哪些是不正確的、過度簡化、或僅能對現象提供部分的解釋 (Strauss & Corbin, 2001)。

3.2.2 資料收集

訪談是一種交談行動，是受訪者與訪談者共同建構意義的過程（Mishler，1986）。質的訪談始於這樣的假定，即他人的觀照是有意義的、可知的，以及能使之顯明的（Patton，1995）。訪談設計的取向，在訪談問題的決定及訪談發生之前的標準化，依其程度上的差異分為三項選擇（Patton，1995）。本研究所採用的訪談方式結合了一般性訪談導引和標準化開放式訪談，研究者稱其為「半開放式訪談」。

1. 訪談問題結構

一般性訪談導引法(*general interview guide approach*)包括一組提綱挈領的論題，而這組論題應係在訪談開始之前，即與每位反應者共同探索而得。訪談導引提供了一個架構，在其間，訪談者發展問題、賦予問題順序，並決定何種資訊須更深入去探求(Patton, 1995)。標準化開放式訪談(*standardized open-ended interview*)包括一組經過小心謹慎地字斟句酌和組織的問題，意圖讓每位反應者經歷相同的程序，並以同樣字組的相同問題來詢問每一位反應者（Patton，1995）。

基於研究初期假設結構的複雜性以及環境改變的時序性意義，訪談問題結構依照環境變動的時間順序分為傳統媒材時期、電腦輔助設計時期、以及網際網路表現媒材時期。研究者意圖以漸進的方式幫助參與者將感受、想法、意欲、經驗／行為依照假設結構建構起來。過程中，每組論題開始前，會就論題的內容與脈絡意義和參與者加以討論，並以參與者的反應和意見為依據，在訪談過程中針對假設結構進行調整。

每組論題中包含了討論該時期的空間特性，以及設計者的空間認知、設計過程中空間營造和構圖原則發展、作品的空間表現及前述三者受到該時期空間特性

影響和之前時期相較之下所產生的轉變(註)。此外，論及空間營造和構圖原則發展及作品空間表現時，爲了便於參與者在訪談過程中比較、思索、指出其在三個時期之間的轉變，研究者提供固定「字組」(wording)——設計過程的三個階段及十四種空間表現法——予參與者選擇。訪談進行至電腦輔助設計時期論及電腦輔助設計的空間特性——電腦輔助設計系統中和空間具有相關性的功能，參與者將被要求執行以 Adobe Photoshop 6.0 爲樣本的電腦輔助設計軟體，研究者並提供一份功能清單(附錄二)以協助參與者進行選擇並說明理由。採用 Photoshop 6.0 爲樣本是具彈性的，研究者意欲使參與者在思索該問題時處於他(她)熟悉的工作環境中，並不強制參與者以 Photoshop 6.0 爲單一樣本，而將其視爲參與者進入前述狀況的起點。

訪談起始於兩個背景問題——學習背景和設計經歷(附錄一問題 1, 2)和意見／價值問題(附錄一問題 3)，之後進行前述的三組論題，包括經驗／行爲問題、意見／價值問題、知識問題。論題組中的問題內容和順序均是有彈性的，訪談過程中會隨著參與者的意見和反應有所調整。

2. 訪談對象選擇

質化研究集中深入地研究精心選擇、數量較小的樣本，有時甚至只有一個個案(Patton, 1995)。相對於或然率抽樣，立意抽樣(purposeful sampling)之邏輯和效力，在於選擇資訊豐富之個案(information-rich cases)作深度的研究。資訊豐富之個案，是指這些樣本中含有大量對研究目的至關重要問題的資訊(Patton, 1995)。本研究中訪談對象的選擇依質化研究立意抽樣中的深度抽樣以及多樣化經歷立意爲原則，分別說明如下：

(1) 深度抽樣(Intensity sampling)

深度抽樣之樣本，是由那些對研究現象表現出充分（但不極端）興趣的資訊豐富個案所構成的。使用深度抽樣尋求可以典型或充分地代表研究現象之個案，而非異常之個案（Patton, 1995）。基於研究初期的假設結構，以及由假設結構所衍生的三個訪談論題而言，參與者必須囊括跨越傳統媒材時期、電腦輔助設計時期、和網際網路表現媒材時期的設計經歷，才能符合立意抽樣的資訊豐富個案的效力深度原則。

(2) 多樣化經歷

基於假設結構的複雜以及結果的無法預測，本研究並未針對除了深度抽樣立意的跨越三個時期的設計經歷外的參與者設計經歷加以限制，目的是希望能夠獲取範圍廣泛的資料，多樣化經歷的參與者，不但能夠提供範圍廣泛的資料，同時參與者基於專業經驗針對結構化的訪談問題提出質疑和建議，促使研究者在分析過程中對假設進行修整，使其對實際狀況更具解釋力。

因研究者個人資料分析能力的限制，本研究共邀請四位設計者個別進行訪談，參與者相關資料如表 3.1。

表 3.1 參與者相關資料

參與者	莊君	蔡君	黃君	張君
年齡	35	29	28	36
教育背景	商業設計系 應用藝術所	商業設計系 應用藝術所	工業設計系 應用藝術所	商業設計系
工作年資	5 年	5 年	2 年	5 年
工作經歷	包裝設計 平面設計 網頁設計	平面設計 網頁設計	產品設計 網頁設計	多媒體設計 網頁設計 動畫設計

3. 深度訪談的進行

由於訪談問題結構複雜，問題數量偏多，且問題內容多半和參與者的經驗／行為、意見／價值相關，預估訪談所需的時間較長，參與者在過程中花費在思索的時間較多，因此訪談地點由參與者自行決定，主要是希望參與者處在一個熟悉的環境中能夠感到自在，並迅速將注意力集中在訪談問題上。此外，若訪談地點沒有電腦設備或缺乏相關軟體，將由研究者提供。

訪談全程以錄音機記錄，並於訪談過後進行資料登錄。另，訪談過程中，參與者可能以繪圖或其它形式進行輔助說明，研究者將其記錄、保存，並文字化於書面資料中。

3.2.3 資料分析



本研究以紮根理論研究方法的譯碼程序進行資料分析。譯碼程序分為開放編碼、主軸編碼、選擇編碼、歷程分析，將於後逐一概述。譯碼程序反應了對資料的思考歷程：拆解、比較、組合，學者認為技術與思考方式在研究過程的每一階段都聯合運用，是紮根理論研究方法的特色（胡幼慧等，民 85）。將分析歷程分解成為系列動作，是一種人工化但卻是必須的做法，因為分析者必須了解在分析背後的邏輯（Strauss & Corbin, 2001）。以研究的過程裡應用到技術之順序為討論次序，並不表示研究後期用不到前期的技術，只是相對而言，在特定研究階段裡會呈顯出某些技術較為重要（胡幼慧等，民 85）。

1. 開放編碼(open coding)

開放編碼為界定資料中所發現之概念，及其屬性和面向的分析歷程（Strauss & Corbin, 2001）。理論的建立起始於概念化(conceptualizing)，就是根據一些既定的

屬性，來群組相似事項，並賦予一個能代表該共通連結的命名。在概念化的歷程中，係將大量的資料縮減成更小的、更可處理的資料單位。一旦有了一些類別，會想要去指明其屬性，並顯示這些概念（類別）如何在這些屬性的不同面向上有所變異。藉由特定化和面向化，可以開始看到組型（Strauss & Corbin, 2001）。

2. 主軸編碼(axial coding)

關連類別與次類別的歷程，稱為「主軸」，因為編碼係圍繞著某一類別的軸線來進行，並在屬性和面向的層次上來連結類別（Strauss & Corbin, 2001），故得名之。目的是為了將在開放編碼中被分割的資料，再加以類聚起來。在主軸編碼中，將類別與次類別相互關連，以對現象形成更精確且更複雜的解釋（Strauss & Corbin, 2001）。

過程中，藉由概念分析工具「派典」(paradigm)組織資料，並統整結構和歷程。主軸編碼包括數項基本任務（Strauss, 1987）：辨認出與現象有關的條件、行動／互動、和結果等的變異情形；將類別和其次類別相互關連，並透過陳述，指明這些類別如何彼此相關；尋找資料中可以指明主要類別如何相互關連的線索。

3. 選擇編碼(selective coding)

選擇編碼是統整和進一步精鍊理論的歷程。就統整工作而言，所有的類別是以一個核心的解釋性概念組織起來的。一旦選定了核心意涵，藉由解釋性的關係陳述將主要類別連結到這個核心意涵。勾勒出理論架構之後，就可著手去精鍊理論、修剪多餘的概念，以及補足未充分發展的類別（Strauss & Corbin, 2001）。除了將主要類別連結到核心意涵外，選擇編碼的具體操作方式也包括了說明或撰寫故事線(storyline)、檢視和編排備忘錄(memos)，以及透過和原始資料比較的方式補足未充分發展的類別。

4. 歷程分析

將歷程納入分析之中是建構理論很重要的一部分。所謂歷程(process)是指一連串演進中的行動／互動，其改變可追蹤到結構條件的改變；也就是說，結構條件的改變可能引發行動／互動的改變 (Strauss & Corbin, 2001)。歷程的編碼和屬性、面向、以及概念間關係的分析是同時並進的。它是主軸編碼與類別建立的一部份。在這個過程中，不是要找尋屬性，而是要刻意地審視任何的行動／互動，注意其移動、順序與改變，以及留意行動／互動如何演進（改變或維持不變）以回應情境脈絡或條件的改變 (Strauss & Corbin, 2001)。重要的是歷程與結構的關聯，也就是說，行動／互動與條件的對應—這些歷程與結構從一個時期過渡到下一個時期有何改變，在同一時期內有何變化情形產生，以及一組行動／互動的結果如何回到情境脈絡中而成爲影響下一組行動／互動的條件的一部份 (Strauss & Corbin, 2001)。



3.3 研究架構與流程

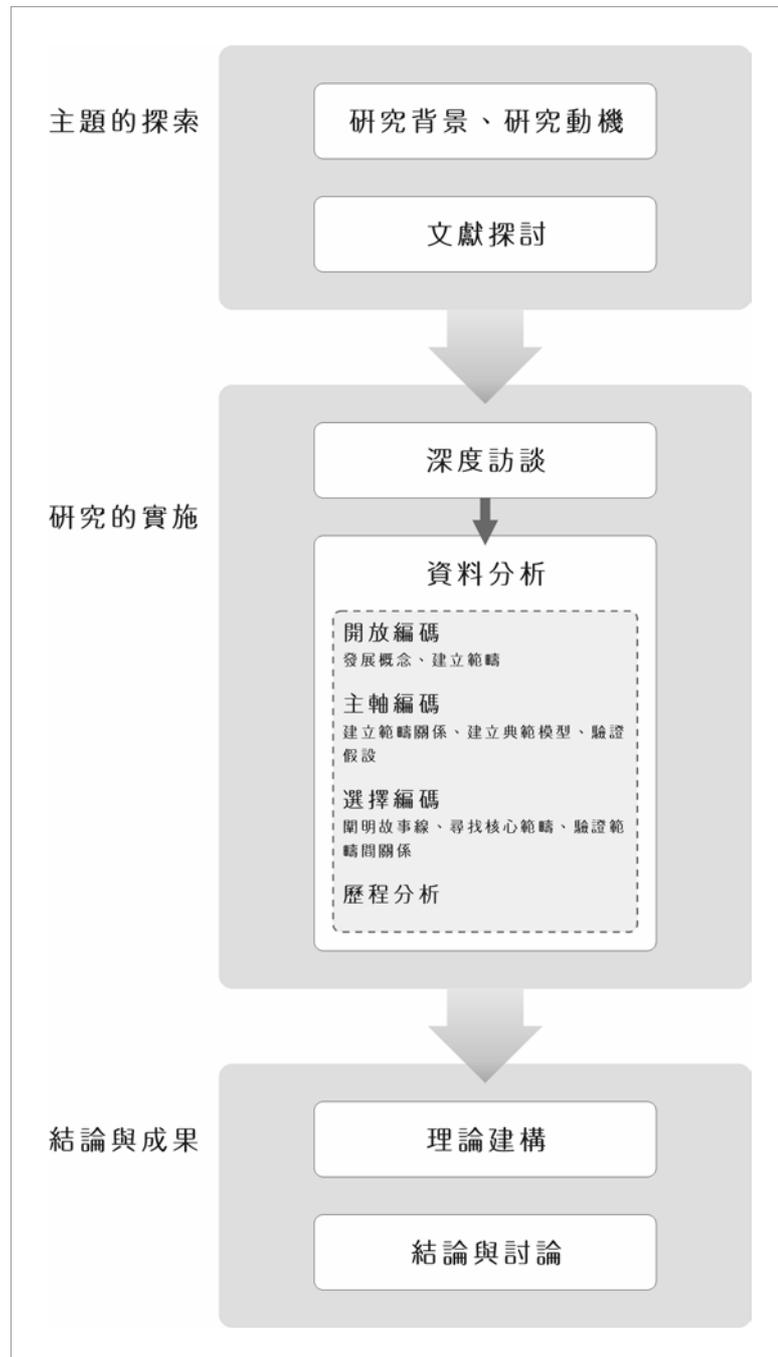


圖 3.1 研究架構與流程