

資訊科技與新媒體研究之發展

Trends of Information Technologies and New Media Research

李蔡彥^{1*} 與鄭宇君^{2**}

Li, Tsai-Yen & Cheng, Yu-Chung

¹ 國立政治大學資訊科學系教授

¹ Professor, Computer Science Department, National Chengchi University, Taipei, Taiwan

² 國立政治大學新聞學系博士後研究

² Postdoctoral Research Fellow, Department of Journalism, National Chengchi University, Taipei, Taiwan

壹、資訊科技的發展趨勢促成新媒體的改變

資訊科技的發展在媒體的演化過程中，扮演了關鍵的角色。近年來，資訊科技與通訊網路的迅速發展，使得人跟資訊的距離愈來愈近，資訊溝通問題的解決方法逐漸從透過實體方式（移動原子）轉變成透過虛擬方式（傳輸位元），加上資訊設備的微型化與行動化，日常生活的每一面向幾乎都可用數位方式與他人或機器分享，例如：人們透過 Facebook 等社交網絡服務與他人分享生活點滴，Amazon 電子書店利用資料探勘技術（data mining），提供消費者客製化的購書建議。

綜觀近年資訊發展的趨勢，以網路化、行動化、及個人化最為明顯，也是促成新媒體演變的關鍵因素。在網路化方面，由於 IP 網路化的數位匯流趨勢，不僅讓媒體的發展環境得以整合，也讓使用者能在各式終端設備上產製與消費資訊；在行動化方面，日新月異的硬體製造科技讓資訊設備微型化，促使各種資訊應用隨之行動化，讓使用者得以隨時隨地取用所需的資訊；在個人化方面，由於資訊產製的平民化及取得的方便性，也讓使用者在虛擬世界需要處理的資訊量隨之暴增，因此如何根據使用者的需求、情境及數位資訊的特性，提供個人化的媒

* Email: li@nccu.edu.tw

** Email: colisa@gmail.com

體服務，協助搜尋、過濾有用的資訊，便成了另一個發展趨勢。

網路化、行動化、個人化的發展趨勢促成新媒體不斷演進的動力，正如 Bolter (2007) 觀察到，當代新媒體的發展在匯流 (convergence) 與多樣性 (diversity) 之間存在著一種張力，一方面期待數位科技能將先前所有的媒體形式以一種單一再現的實踐方式，重新鑄入一種統一化的新媒體，另一方面，數位科技實際上持續不斷地「分化」，尤其當新的混合 (hybrid) 裝置 (特別是行動裝置) 與新的混合媒介形式 (特別是社會計算¹) 出現之後，各種媒介形式與裝置的混搭與重組，加速促成新媒體的出現、競爭、合併、演化的動態發展，例如：iPhone、Facebook 上的眾多應用程式，融合了社交、遊戲、攝影、溝通、影音娛樂等各種形式。

貳、新媒體創造新的使用者體驗

新媒體的快速發展為人們帶來新的使用經驗，它改變了人與外在世界的互動與認知模式，加快了知識與資訊的傳遞方式，更影響了自我與他人的互動關係。這使得我們必須重新探索傳播科技與人的接合關係，包括它如何影響人的身體、認知、情感、認同、夢想，以及社群互動的方式。

一方面，新媒體促使傳播資訊的流通結構從垂直傳遞式轉變為水平網絡式。過去人們習慣仰賴大眾媒體做為社會的主要傳播管道，訊息的流通與否由媒體機構的守門人把關篩選，這種由上而下的垂直傳遞結構，以滿足多數人的品味為目標，同時造就了同質化的媒介使用經驗。今日，網路與行動通訊的普及，創造了個人對個人 (peer to peer) 的傳播管道與溝通方式，這種水平網絡狀的資訊流通結構，不再依靠大眾媒體做為唯一通道，它是一種融合了新舊媒體的個人化傳播生態 (personal communication ecology)，包括：個人媒體 (如：Blogs, Flickr)、社交網絡服務 (如：Plurk, Twitter, Facebook)、行動裝置、網路論壇或 BBS、大眾傳播媒體。在個人化的傳播生態裡，人人都可以隨時隨地拍照發佈到各類社交媒體、大眾媒體新聞可以不斷在新媒體之間流傳轉載、新媒體可以匯集不同人的討論意見。每個人都有屬於自己的個人化傳播生態。

1. 社會計算 (Social Computing) 意指透過智慧計算協作電腦呈現社會行為與社群營造，藉由觀察人際之間的互動溝通，建立適合的群組／社群模型，通過資訊技術手段促進社會人群之間的溝通、協調與合作，研究範圍包括：知識建立社群 (knowledge-building community)、集體智慧 (collective intelligence)、協同過濾 (collaborative filtering) 等。

另一方面，行動化與微型化的新媒介裝置，如：智慧型手機、電子書閱讀器等行動裝置的出現與普遍使用，使得媒介使用活動愈來愈朝向個人化與移動化的發展。媒介使用成為跨越不同情境、持續變動的狀態，例如：人們可能在擁擠的捷運中使用行動裝置看書、聽音樂、玩遊戲、看影音短片、瀏覽網頁，也可能在廁所獨處時進行同樣的媒介使用活動。

由於新媒體朝向網路化、行動化、個人化發展，今日人們可無時不刻使用媒體，但每個人使用的內容、形式與情境卻又不盡相同，因而造就既普遍又分殊的使用者經驗。過去傳播理論側重的是大眾傳播媒體或單一媒體使用行為，顯然不足以因應當代之個人化、行動化、多樣態的媒介使用經驗，新媒體創造的使用經驗如何被研究者掌握？如何透過探索新的使用者經驗，設計更符合使用者需求之產品或服務？這些問題將是新媒體研究的未來發展重點，因此我們認為應發展新的研究方法來探索這些新的現象。

參、新媒體促成新的研究方法

當新媒體帶來複雜而多樣化的使用者經驗，其豐富的內涵，難以用單一的方法研究之，此時新媒體的發展與資訊技術同樣提供研究者新的契機。由於資訊技術的進步，包括資料庫儲存的容量大增、運算速度的加快，可以幫助研究者在處理大規模研究資料時不必進行抽樣選擇，而是能計算全部的使用者資料。如此不僅可以掌握多數使用者的行為模式，也可瞭解個別使用者的特殊行為，如：Amazon 電子書店透過資料探勘技術，掌握每一消費者過去的消費與瀏覽記錄，進而能建議他未來購買的書籍。這些資訊技術同樣可以協助傳播研究者發展新的研究方法探索新媒體的使用者經驗。

以我們目前正在進行的「行動傳播實驗平台」為例，整合了行動傳播之硬體建置、軟體設計、使用者社群經營等三部分，發展一個可長期實作、實驗與觀察使用者經驗之平台。在研究方法設計上結合了質化研究與資訊技術，目的在於觀察使用者在自然情境下的使用行為，以及長時間使用行為的動態變化，例如：從最初接觸新媒體的新鮮試用期，到後續逐漸習慣使用或棄用等不同階段的行為變化；同時透過計算與分析全部使用者的操作，掌握整體使用者社群的使用情況，以及個別使用者的特殊使用行為。

因此，這個實驗平台研究方法設計的特點如下：

1. 將智慧型手機或電子書閱讀器等實驗裝置帶到使用者的日常生活中，結合創新傳佈的設計與真實情境的實作與實驗方法，創造一個真實的使用情境，研究者得以直接觀察使用者行爲，並在實作中反覆修正設計出新的產品。
2. 在每一台實驗裝置上載入使用行爲記錄程式，記載使用者的每一個按鍵操作，並定時回傳至使用者記錄資料庫，並針對個別使用者的使用記錄進行分析。
3. 經營固定的使用者社群，透過長期與使用者互動的田野觀察與小團體訪談，瞭解使用者實際的使用行爲、使用動機與情境，以及個別使用者之生活脈絡，及其與使用社群之間的關係。
4. 從行動裝置記載的客觀資料—使用者記錄（users log），結合質化研究的田野觀察與訪談使用者所掌握的使用者主觀經驗，藉由詮釋二者之間的關係探索新的使用者經驗，進而詮釋新媒體使用對於當代人生活之意義。

在發展這個新方法的過程，我們認為有待進一步探索的問題是：在新媒體網路化、行動化、個人化的發展趨勢下，如何選擇一個合適的分析單位，進而整合質化研究與使用者操作記錄兩種不同研究架構下所收集的研究資料？

從活動理論的觀點來看，以鉅觀到微觀的層次來分析科技使用，可進一步區分為活動（activity）、行動（action）、操作（operation），活動關切的則是目標（object）或動機，一個活動中包含了眾多的行動，行動則是與目的（goal）相關，但活動也不等於個別行動的加總，主要仍由目標及目的之差別來區分它們，完成行動的各種方式稱為「操作」，操作則與條件有關（Leont'ev, 1978）。

以高中生社群使用電子書閱讀器的使用經驗為例，研究者透過質化研究發現高中生閱讀電子書的活動，與其慣用的媒介科技使用經驗、同儕分享管道、家長或老師限制使用其他媒介科技等因素相關，但這些資料如何與電子書閱讀器所記錄的上千次按鍵操作次數發生關連呢？研究者該如何去整合兩種不同的研究架構便成為後續分析的重要議題（鄭宇君、廖文宏、李蔡彥、闕建堡與卓曉青，2010）。

換言之，研究者在田野觀察中所掌握的科技使用活動（activity）與實驗裝置所記載的按鍵操作（operation）之間，前者是使用者為了特定目標或意義所進行的社會文化活動，後者則是使用者自身亦無法覺察到的詳細操作狀況，甚至可以進一步追問：在眾多的操作次數中，有多少比率的操作是爲了有意義的閱讀活

動？有多少比率只是使用者無意識地把玩手上的行動裝置？在什麼條件下，無意識的操作可以誘導出有意義的閱讀活動？

我們認為回答這些問題的關鍵，在於研究設計上如何在鉅觀的活動與微觀的操作之間，界定一個介於二者之間的合適分析單位——行動（action），什麼是一個行動的操作型定義呢？研究者必須藉由「行動」做為分析新媒體使用經驗的單位，才能整合質化研究與使用者操作記錄兩種不同研究架構下所收集的研究資料，並且進一步詮釋新媒體如何促成當代人身體、科技與生活脈絡的轉變。

肆、新的媒體設計模式與未來展望

當代科技設計典範的轉移，已經從使用者中心（user-centered）移轉到使用者涉入（user-involved），設計者不再將使用者視為一個被服務的對象，而是將使用者納入科技設計與創新的一環，每次設計都是先做出半成品，透過觀察使用者如何使用，並修正、延續這些半成品，在過程中會出現很多版本，有些會繼續發展，有些可能消失，這是一種沒有終點、不斷演化的設計觀點（Bannon, 1991; Loomes & Nehaniv, 2001）。

放在今天的角度來看，當生產性使用者（prosumers）成為不可忽視的現象，使用者涉入的設計觀點更顯重要，每一個使用者都可以成為內容及應用方式的設計者。當使用者對既有應用程式所提供的使用體驗不滿意時，他可以透過挪用的方式發展自己的創新使用方式。另外，藉由目前一些智慧型手機（如：Android 平台）開放原始碼的特性，使用者甚至可以進一步透過程式的改寫及重組發展創新的設計。

因此，新媒體研究必須發展新的研究方法，也是為了回應此一重要問題：如何記錄與分析使用者在使用過程中的微小創新？因為使用者每一次微小的創新使用，都可能是下一個前端創新的起點，如何研究這些短暫、看不見、無所不在的創新，向來是研究者關心的焦點，例如：利用 genres-tracing 的方法，記載科技使用過程中各種文類隱含的創新意義（Spinuzzi, 2003）；或是透過俗民方法論結合錄影設備，分析科技使用過程中，人、情境與相關資源的互動（Suchman, 2007），但這兩種方式都會產生大量的質化記錄資料，必須依賴長時間研究人力的投入分析，才能找出初步的研究成果。

然而，從傳播科技演進史的角度來看，當前新媒體的演化速度如同以光速進行，每一刻鐘都有新的科技產品冒出，研究者的研究速度如何趕上新媒體的演化

速度成爲重要課題。若能借重資訊技術輔助質化研究的進行，從田野觀察中建立合適的分析單位，透過資料探勘、機器學習、時間序列分析等技術從大量的使用者資料中找出模式，不但有助研究者同時從鉅觀與微觀面向掌握整體與特殊的使用行爲，更能藉由精確數據具體表達質化研究觀察到的活動特質，進一步將使用者經驗的豐富性與多樣性轉化爲設計者可操作運用的變項。

因此，我們認爲新媒體的未來發展，設計必然是一個集體協作的過程：無論是製作者（包括產品開發、設計、行銷、廣告等環節）、生產性使用者（包括一般閱聽人、消費者、使用者）、甚至是研究者，共同成爲一個協作社群，從設計、生產、消費、使用到研究是一個不斷循環的過程，在集體協作中完成新媒體的設計與內容產製。這不再是個單打獨鬥的時代，如何建立集體協作的場域與團隊，調整個人角色以創造集體協作之最大價值，將是未來新媒體發展的成功關鍵。

參考文獻

- 鄭宇君、廖文宏、李蔡彥、闕建堡與卓曉青（2010年12月）。〈高中生社群使用電子書閱讀器之使用經驗初探〉，「2010數位內容學術研討會」論文。台灣，中壢。
- Bannon, L. J. (1991). From human factors to human actors: The role of psychology and human-computer interaction studies in system design. In M. Kyng, K. K. Mfler & J. Greenbaum (Eds.), *Design at work: Cooperative design of computer systems* (pp. 25-44). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bolter, J. D. (2007). Digital essentialism and the mediation of the real. In H. Philipsen and L. Qvortrup (Eds.), *Moving media studies -- Remediation revisited* (pp. 195-210). Samfundslitteratur Press.
- Leont'ev, A. N. (1978). *Activity, consciousness, personality*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Loomes, M., & Nehaniv, C. L. (2001). Fact and artifact: Reification and drift in the history and growth of interactive software systems. In M. Beynon, C. L. Nehaniv & K. Dautenhahn (Eds.), *Cognitive technology: Instruments of mind* (pp. 25-39). Berlin: Springer.
- Spinuzzi, C. (2003). *Tracing genres through organizations: A sociocultural approach to information design*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Suchman, L. (2007). *Human-machine reconfigurations: Plans and situated actions* (2nd expanded ed.). New York and Cambridge UK: Cambridge University Press.

