

資訊傳播科技與非正式學術傳播： 社會取向的實證研究回顧

Information & Communication Technologies and Informal Scholarly
Communication: A Review of the Social Oriented Research

袁 大 鈺

Da-Yu Yuan

國立臺灣大學圖書資訊學研究所碩士班

Graduate Student, Department of Library & Information Science

National Taiwan University

E-mail: r95126014@ntu.edu.tw

林 奇 秀

Chi-Shiou Lin

國立臺灣大學圖書資訊學系助理教授

Assistant Professor, Department of Library & Information Science

National Taiwan University

E-mail: chishioulin@ntu.edu.tw

【摘要 Abstract】

本文的探索主題為數位環境中的非正式學術傳播現象，特別是各類資訊傳播科技(Information & communication technologies, ICTs)使用於非正式學術傳播中所造成的社群關係及互動模式的變化。本文共分析 10 篇社會取向的實證研究，這些研究所關注的 ICTs 型態包含電子郵件、合力研究場域及電子論壇。本文發現這些研究多在探討 ICTs 使用對非正式學術傳播產生之社會效應，僅少數討論社會文化脈絡對 ICTs 的影響與型塑作用。在比較各項研究發現後，本文歸納出 ICTs 使用的七個影響層面並提出未來研究之建議。

This article reviews prior research findings on computer mediated informal scholarly communication. Ten empirical studies revealing the relations between information & communication technologies (ICTs) and informal scholarly communication were analyzed and compared; a focus on research revealing the social impact or social shaping of ICTs had guided the paper selection. Types of ICTs covered in those studies included e-mails, collaboratories, and electronic forums. Most of the reviewed studies had focused on the effects or

consequences of ICTs; only a few existing research had examined the social shaping of ICTs or ICT uses in social contexts. Based on what the studies were chiefly concerned, this article summarized seven aspects of ICT uses. Similar and contradictory findings were discussed and suggestions for future research were provided.

關鍵詞 Keyword

非正式學術傳播 資訊傳播科技 電子郵件 合力研究場域 電子論壇

Informal scholarly communication ; Information & communication technologies (ICTs) ; E-mail ; Collaboratory ; Electronic forum

壹、前言

學術傳播(Scholarly communication)是圖書資訊學相當重視的研究議題。在今日電腦網路普及、資訊傳播科技(Information & communication technologies, ICTs)運用廣泛的數位環境裡,學術傳播的內涵及本質已有劇烈改變。美國大學與研究圖書館協會(Association of College & Research Libraries, ACRL)認為在當前的數位環境中,學術傳播的研究愈形重要,在 2007 年發佈的研究議程中,ACRL 列舉數個學術傳播研究的主題方向,這些議題均與資訊傳播科技的應用有關(ACRL, 2007)。

學術傳播可概分為正式傳播與非正式傳播。正式傳播指的是學術研究經同儕審核機制評鑑到正式出版的過程;而非正式傳播則常指學術社群中的人際交流與互動。早期研究學術傳播的學者較著重正式傳播的研究,自 1980 年代以來,資訊尋求行為研究興起,大幅肯定非正式傳播對資訊取得與資訊交換的重要性(Case, 2002);1990 年代之後,某些學者開始以「社會-科技」(Sociotechnical)的理論視角分析 ICTs 與人類社會的相互建構關係,這為學術傳播的研究另開新局,除了資訊的傳播與交換之外,學術傳播的研究者亦開始探索 ICTs 的使用如何改變或形塑學術傳播歷程中的社會互動關係(Kling, 1999, 2000, 2001; Kling, McKim & King, 2003; Sawyer & Eschenfelder, 2002)。本文的研究目的之一,亦在檢視現有數位環境中關於非正式學術傳播之相關研究,抽取彙整其中與 ICTs 使用及學術社群社會關係變遷的相關實證發現,以了解資訊傳播科技的設計與使用對學者、學術機構、或學術社群之間的交互影響。

再者,對於許多科技樂觀論者而言,ICTs 對學術傳播有如新世紀福音。他們認為 ICTs 因其強大的資訊處理能力,可大幅提升學者生產力,再

者,因 ICTs 設備價格日益低廉,利用 ICTs 構築的學術傳播系統將無遠弗屆,資訊隨處可得,故可促成學術圈的民主與平等,學者將不因組織位階、社會地位、地理位置等問題而有資訊取用上的分別(Rice, 1980; Sproull & Kiesler, 1986; Dubrovsky, Kiesler, & Sethna, 1991; Hurd, 2000)。然而,上述論點是否為真,有賴嚴謹的實證研究來檢驗,因此,本文的另一研究目的在檢視現有研究對 ICTs 民主化效應的實證發現。

為達成研究目標,本文作者先收集既有實證研究文獻中同時探討 ICTs 與非正式學術傳播者,並將文獻限定於 1990 年中期後出版者,以便聚焦於近期 ICTs 之應用現象,特別是以全球資訊網(World Wide Web)為基礎架構的數位學術傳播現象(本文所回顧之文獻中,最早一篇出版於 1993 年)。作者利用 LISA 與 LISTA 等圖資索引資料庫並配合引文文獻滾雪球法搜尋相關文獻。在檢索時,作者利用電腦中介傳播(Computer-mediated communication, CMC)、電子論壇(Electronic forums, E-forums)、網路討論群組(Internet discussion groups)、合力研究場域(Collaboratories)等相關概念詞彙進行檢索,並利用文獻摘要篩選與本文相關者,亦即文獻中含非正式傳播之實證研究發現,且足以反映 ICTs 使用與學術社群社會關係變化者。全部分析之文獻共 10 篇(參見附錄一)。

貳、非正式學術傳播與資訊傳播科技

學術傳播是指學者透過傳播、同儕評估、出版將學術研究成果傳遞給學術社群中的成員,並在與其他研究結果的比較與驗證過程中,將研究產出整合入該研究領域知識整體的過程(Barjak, 2006)。學者常將學術傳播依管道區分為「正式」與「非正式」學術傳播(Garvey & Griffith, 1972; Garvey, 1979; UNISIST, 1971, 轉引自 Sondergaard, Anderson, & Hjørland, 2003)。正式的學術傳播係指

透過專業的傳播者（如出版者）、運用專門技術（如同儕審核、專家編輯等）、並遵循學界的傳播規範將經過選擇的資訊傳遞給廣大使用者的過程；透過正式傳播所傳遞的學術資訊多為公開發表之文獻（如圖書、期刊、會議論文）或是學術參考工具（如索引、書目、名錄等）。非正式學術傳播則是學者透過人際網絡交換各類資訊，例如學術活動訊息、階段性研究成果、尋求意見與建議、快速交換出版中或未出版之研究發現等（蔡明月，1997；UNISIST, 1971，轉引自 Sondergaard, et al., 2003; Barjak, 2006）。UNISIST (1971，轉引自 Sondergaard, et al., 2003)則將非正式管道傳播的學術資訊再區分為書面及口語資訊等兩大型態，舉凡私人往來的信件或電子郵件、計畫書草稿、文章預印本、筆記、研究或實驗紀錄、面對面或電話交談，或研究者相互交換的論文等，均可視為非正式傳播。

Barjak (2006)認為非正式傳播常發生在資訊傳送與接收者雙方彼此認識時，學者必須知道向誰可以尋得何種資源，方能藉此交流資訊。但在今日的數位環境中，非正式學術傳播的溝通兩造已不見得是要彼此熟識的個人，學者可藉 ICTs 的媒介與素未謀面的學術社群成員進行互動。與正式學術傳播相較，非正式學術傳播因以學術社群的社會網絡為基礎，研究者較能藉以獲取即時或切合個人需求的學術資訊，亦較易獲得立即的回饋及互動(Case, 2002)。此外，研究者之間「隱性知識」(Tacit knowledge)的傳承也常仰賴非正式管道(Barjak, 2006)，例如研究者分享研究設計與執行過程問題的解決之道，或研究儀器的設計與問題排除等，即為很好的例子。

非正式學術傳播雖然是較不制度化、無固定模式的傳播方式(Barjak, 2006)，但其重要性實不亞於正式學術傳播管道。從資訊尋求的角度觀之，許多研究均發現非正式管道是學者獲取重要學術資訊的主要來源(Case, 2002)，從資訊傳播的角度來

看，非正式傳播亦是促成學術知識擴張與演變的重要管道。以「無形學院」(Invisible college)的研究為例，許多研究均透過學者間的非正式傳播關係來推究知識的擴散與演化(如：Price, 1968，轉引自傅雅秀，1999；Crawford, 1971; Crane, 1972; Zaltman, 1974; Weedman, 1993)，例如 Price (1968，轉引自傅雅秀，1999)即將下列活動視為無形學院的具體體現：學者間互相交換預印本(Preprint)或抽印本(Reprint)、在會議中交流、合力進行研究等。

「無形學院」其實是一種社會結構，Crane (1972)的研究即探究無形學院內的「社會圈(Social circle)」(意指一小群具有重要學術影響力的菁英學者)。Crawford (1971)與 Zaltman (1974)亦論及無形學院的成員角色，如：關鍵指導者(Key advisor)、中介者(Intermediaries)、孤立者(Isolates)、邊陲學者(Peripheral scholars)等。從這些研究我們可以得知非正式傳播除了溝通學術資訊，也建構學者之間的社會關係，這些社會關係可能與學者的學術生產量、學術聲譽、研究創新等息息相關。在數位時代，ICTs 大量運用於學術傳播中，許多科技樂觀論者預言 ICTs 將大幅改變學術傳播的生態，例如 ICTs 可消弭學術菁英核心與邊陲學者之間的差距、科技的普及與便利性會降低個別學者參與學術交流的門檻、溝通管道的多元化與參與機會的平等將會促成學術組織之民主化與去中心化等(Rice, 1980; Sproull & Kiesler, 1986; Dubrovsky et al., 1991; Hurd, 2000；宋麗萍、徐引箴，2007)；此外，亦有論者樂觀預言 ICTs 將大幅促進學者間的研究合作，特別是跨地理區位或跨機構的遠距合作(Sproull & Kiesler, 1986; Rice, 1994)。但也有學者對這類樂觀看法持保留或質疑的態度(Walsh, 1991; Orlikowski, 1993; Kling, 1995; Walsh & Bayma, 1996)。本文將透過相關研究的回顧與比較以了解實證發現對這些觀點的支持程度。

參、學術傳播中主要之資訊傳播科技型態

現代學術研究所使用的 ICTs 種類繁多，Lamb & Davison (2005)依各類 ICTs 的功能與使用目的將其分為三大類型：嵌入式的 ICTs (Embedded ICTs)、協調聯絡用之 ICTs (Coordination ICTs)與資訊傳播用之 ICTs (Dissemination ICTs)。第一類「嵌入式 ICTs」是研究所需的數位運算科技，例如感應器網絡 (Sensor networks)、網格計算 (Grid computing)、觀察儀器如遠端操作望遠鏡 (Remotely-operated telescopes)、視覺化或虛擬實境工具等。這類 ICTs 與研究的執行密不可分，許多研究甚至是因有特定 ICTs 的發明才得以進行，故這類 ICTs 宛如「嵌置」於科學研究場域之中，是構成現代科研工作不可或缺的要件，許多大型研計畫常需仰賴嵌入型 ICTs 才得以執行。嵌入式 ICTs 亦是合力研究場域發展的重要基礎，研究者由不同的地理位置連線至某一研究中心，目的即在使用這些昂貴或特殊設計之嵌入型 ICTs 來進行研究所需之資料處理。第二類「協調聯絡用 ICTs」常用在雙向人際溝通，例如電子郵件、視訊通訊、電子論壇等，這類 ICTs 讓研究者可相互聯繫、規劃協調工作進行、並分享研究資訊與結果。最後一類「資訊傳播用 ICTs」如電子期刊、FTP 伺服器、研究專案網站、部落格(blogs)、學術社群的電子論壇等，這類 ICTs 旨在將學術資訊傳播給研究社群，傳播模式常為單向廣播。

因本文的重點為非正式學術傳播，作者故依 Lamb & Davison (2005)的分類將重點放在協調聯絡用 ICTs 與資訊傳播用 ICTs。在文獻搜尋與篩選過程中，本文發現現有實證研究文獻中符合這兩大性質 ICTs 的種類可包含電子郵件、合力研究場域、及電子論壇等三類 ICTs。電子郵件基本上是一種協調聯絡用 ICT，由於電子郵件的使用已相當普遍，讀者多對其相當熟悉，本文便不再贅述。

以下僅對合力研究場域及電子論壇做一簡單介紹。

一、合力研究場域

“Collaboratory”一字是“Collaboration”(合力)與“Laboratory”(實驗室/研究室)兩個英文字之結合，本文將之譯為「合力研究場域」以傳達其虛擬、超越實體空間限制之意。Wulf (1999，轉引自 Kling, et al., 2003)將其定義為一個無牆的中心，使用者無論從任何地理位置均可連線至其中以進行研究、與同儕互動、取用研究儀器、分享資料與計算性資源 (Computational resources)並取用數位圖書館之資訊。Lederberg & Uncapher (1989，轉引自 Hesse, Sproull, Kiesler, & Walsh, 1993)認為合力研究場域為科學發展的美好願景，他們將合力研究場域描述為「科技、工具與基礎設施的組合，允許科學家從遠端共同使用設施並且互相合作，猶如彼此身於同處並能有效率地合作」。如前節所述，「嵌入型 ICTs」常是合力研究場域的核心科技，分散於各地的研究者可能是為了使用某項數位設備才加入該場域；但研究者亦須相互協調與溝通，方能進行研究排程或資訊交換等工作，因此協調聯絡用及資訊傳播用的 ICTs 亦是構成合作生產場域的重要科技元素 (Lamb & Davison, 2005)。

科技導向的文獻常將合力研究場域視為聚集大量科學儀器與資訊科技的虛擬實驗室，不同地區的研究者透過網路連線至此使用設備(Kling, et al., 2003)。這樣的觀點傾向將合力研究場域簡化為工具儀器或資訊資源的集合體，「人」僅是場域的「使用者」(Finholt & Olson, 1997)。但另一派學者如 Myers (1999)及 Kling, et al., (2003)則認為合力研究場域並不僅由儀器設備構成，它是科技與社會關係共同交織建構而成的虛擬空間，位於遠端的研究者必須先與已身在某一場域內的研究者及工作團隊建立起足夠的關係，方能加入成為該場域的一份子，因此，人與科技一般，都是構成合力研究場域

的基本要素。Zaluzec (1999, 轉引自 Kling, et al., 2003)強調場域內既有成員的「招募者」角色：許多場域外研究者之所以加入一合力研究場域,是爲了要當既有成員的研究夥伴(Collaborators)並與其共同發表論文,換言之,除了高科技之外,成員組合也是合力研究場域的重要資產,既有成員的專業學識、學術地位與知名度、社會關係等因素,均可影響該場域之持續運作發展。Kling, et al., (2003)認爲合力研究場域是一種社會科技網路(Socio-technical networks),它是一個由人與人、人與科技設備,以及設備與設備之間互動所建構起的生態。從這個觀點來探討合力研究場域時,關心焦點就不僅止於高科技儀器或資源的分享,研究者也必須觀察場域內的社會關係,並檢視人與科技如何互動、如何影響並形塑研究的合作,特別是 ICTs 與數位資源在場域內的配置與佈署如何預設(Prescribe)或形塑(Configure)特定的合力關係模式。

二、電子論壇

Kling, et al., (2003) 認爲電子論壇廣義而言可包含以下形式：電子版的紙本期刊、電子期刊、進行中研究報告資料庫(Working paper repository)、預印本伺服器(Preprint server)、合作生產場域、基因資料庫等。他們採用電子學術傳播論壇(Electronic scholarly communication forums, e-SCFs)一詞來泛稱上述形式的電子論壇。e-SCFs 的使用皆在電腦網路上進行,因此具有電腦中介傳播的特性。上述定義涵蓋相當廣泛,幾乎可包含所有正式與非正式數位學術傳播型態,但較不符本文研究目標(本文希望聚焦在非正式傳播),因此本文採取的是 Rojo & Ragsdale (1997)與 Herring (2002)等人較狹義之定義,將範圍限定在電子郵件討論組群(Listserv discussion lists)與 Usenet 的討論組群(Usenet newsgroups)兩類。這兩者均是常見的電子論壇形

式,兩者均以文字訊息爲主且具非同步(Asynchronous)的傳播特性(Herring, 2002)。

電子郵件討論組群又可稱作爲郵寄清單(Mailing lists)或傳佈清單(Distribution lists),發信者傳送至某一特定組群的電子郵件訊息會寄送給該組群的所有訂閱者。電子郵件討論組群的運作需要維持一份訂閱者名單,並應將發送在該組群的訊息或其他文字性資源加以儲存,確保訂閱者需要時能取用,一旦訂閱者有此需求,管理者可將已儲存的訊息或資源寄送給需求者。電子郵件討論組群的管理者對於清單訊息的散佈也具有一定的掌控權,某些訊息可能要將過管理者的授權或代轉才能發送至全體訂閱者(Herring, 2002)。

Usenet 的討論組群則類似佈告欄系統(Bulletin board systems),使用者連線至某一公開的留言系統進行討論或意見分享,在每一個討論群中,使用者通常可選擇以文章張貼的時間序或文章主題進行瀏覽。Usenet 的討論組群與電子郵件討論組群最大的不同處在於管理者對訊息的控制權較小,管理者雖可管理張貼在討論群上的訊息,但無法事先過濾排除某些訊息的張貼(Herring, 2002)。Lancaster (1978, 轉引自 Sondergaard, et al., 2003)認爲此類討論群是一種「對所有系統使用者開放」的「公共空間」(Public space)。

肆、實證研究文獻的發現

前文分別介紹了非正式傳播的性質與數位學術傳播中的 ICTs 型態,本節開始將回顧現有的實證研究,以了解 ICTs 對非正式學術傳播造成的影響,特別是在學術社群的結構、社會關係、互動模式等方面之影響。反之,本文也關心既有的學術社群文化或互動模式如何影響數位非正式傳播管道之使用。以下分別描述電子郵件、合力研究場域、以及電子論壇中的非正式傳播現象。

一、電子郵件與非正式學術傳播

文獻中雖不乏探討學者使用電子郵件狀況之研究，但將焦點放在社會層次分析者並不多，經篩選後本文僅發現三篇符合本文主旨之研究：Cohen (1996)分析電子郵件使用與學術生產力之間的關係；Walsh & Bayma (1996)的研究指出電子郵件使用可能導致學術組織結構產生若干變化；而 Walsh, Kucker, Maloney, & Gabbay (2000)則分析了電子郵件在科學工作中的用途及其使用所產生之社會效應。其它實證研究如 Bridges & Clement (1997)、Hartley (2004)、Harzbecker & Schilling-Eccles (1998)、Genoni, Merrick & Wilson (2006)等均偏向使用概況調查，未以社會關係角度探索電子郵件與科研工作或非正式傳播的關係，故不在本文分析之列。

Cohen (1996)的研究主旨在探討學者使用電腦中介傳播媒體（以電子郵件為例）是否有助學術生產力的提升。他以學術出版量及五個學術聲譽的面向作為衡量指標：學術出版量計算學者近三年間發表於同儕審核期刊的文章、書評，或書中章節；五個學術聲譽指標則分別為獲頒學術獎項 (Professional awards) 狀況、服務於全國或地區性專業組織狀況、擔任專業同儕審核期刊編輯狀況、獲取並主持外界經費補助研究之狀況、以及參與外界補助研究之表現。研究結果顯示電子郵件的使用在不同領域間具有使用頻率之差異，而使用頻率與學術出版量及學者本身自評的生產力皆有正向關係。電子郵件的使用或不使用對資歷較淺的學者並不會產生特別的利益差異，但是使用或不使用對學者之間協同研究、發表共同著作則有顯著影響，此亦意謂電子郵件使用並未促成所謂民主化效應，但確實可促進學術社群成員的互動與合作。再者，受訪學者雖多方肯定電子郵件使用的正面效果，研究亦證明使用與學術聲譽各指標均有正相關，但許多

受訪學者均仍偏好面對面溝通，顯示電子郵件在支援社群互動方面仍有改進空間。

Walsh & Bayma (1996)的研究亦以電子郵件代表電腦中介傳播，探討其使用對科研工作的組織方式可能造成之影響。他們以數學、物理、化學與實驗生物學等四個領域的學者為研究對象，研究結果發現電子郵件使用可能具有三種效果，分別為：

(一)產生新的合作模式

新的合作模式意即工作團隊本質的改變，具體現象可能是研究團隊規模的擴大、遠距合作關係增加，以及團隊組織的重組。研究團隊人數的擴增以數學與物理兩領域的變化較大。過去，由於兩領域內的研究專業分工較細，且一個機構內可能只有一名學者鑽研某一特定之主題，故獨立進行研究在過去為數學家及物理學家的常態，但電子郵件的使用已改變了這個現象，兩學域(數學與物理)的學者已有更明顯的合作研究趨勢，透過電子郵件可以聯繫位於不同機構但皆持有相同研究興趣的學者。再者，電子郵件促成遠距合作，不僅使得國內同領域學者間的聯繫增加，國際間的遠距合作關係也增加許多。由於電子郵件可以超越地理與既有工作結構上的限制，因此促成了許多新的工作編排與團體合作方式，例如：多場域的工作團隊(Multisite work teams)、遠距離工作(Telecommuting)、分散式組織、虛擬組織等形式學術團隊。

(二)使合作者的溝通更頻繁

合作研究的進行需仰賴良好無礙的溝通，使用電子郵件增強了遠距通訊的密度，無論是傳遞會議訊息、發送緊急消息、或傳送討論資訊皆有增加，回覆速度亦更快速。因電郵使用便利促成的頻繁溝通對整合團隊及協調工作有正面幫助，特別是採階段性分工進行的研究尤甚。

(三)邊陲效應(Peripherality effect):核心學者與邊陲學者距離的縮減

邊陲效應指由於使用電腦中介傳播媒體而產生資源配置的改變,使得過去位於學術社群中非核心(或邊陲)的學者得以接觸到更多資訊、有更多元的管道取用資源、並能拓展人際接觸的觸角,使得領域內核心學者與邊陲學者間之差距縮小。該研究指出邊陲效應以領域內年輕學者與聲望較低的機構為主要受惠者,四個學域中又以物理學的邊陲效應為最強(Walsh & Bayma, 1996)。

第三篇研究電子郵件使用的文獻是 Walsh et al. (2000)對數學、物理、社會學與實驗生物學四個領域進行的研究。該研究調查 333 位使用電子郵件的學者,結果發現電子郵件主要有專業用途(Professional use)與研究相關用途(Research related)兩大類。專業用途如參加專業委員會、與期刊編輯討論稿件、提交計畫書或論文;研究相關用途則分兩種:溝通協調(如獲取研討會資訊、宣佈議程、協調行事表等)與資訊交換(如詢問與回答問題、蒐集決策所需相關資訊、尋求研究相關建議、尋求技術性諮詢、交誼性互動等)。在研究相關用途方面,受訪者多因溝通協調的目的而使用電子郵件,資訊交換次之;儘管如此,受訪者使用電子郵件以進行資訊交換的頻率仍比使用其它資訊管道來得高。

該研究亦探討不同領域使用電子郵件的差異。整體而言,物理及數學較社會及生物領域更常使用電子郵件;而數學領域以電子郵件投稿與提交計畫書的普遍情形又比其他三者來得顯著。數學與物理兩領域的學者常以電子郵件了解彼此研究的最新進程,而物理學家最常以電子郵件獲取研討會資訊與公佈開會議程方面之用途;數學領域學者最常使用電子郵件尋求研究相關之建議與技術性資訊之協助。但在各領域的工作組織型態與電子郵件的關係上,研究發現組織型態(如獨立研究或分工

模式)與電子郵件的使用僅存有薄弱的正相關,顯見除了工作組織模式以外尚有其他因素造成使用之差異。該研究亦討論電子郵件使用與學術合作及學術生產力的關係,例如:當學者在學會名錄上載有其聯絡電郵地址,或是每日收發之電子郵件數量越多,對其合作關係之增加有正向關係,特別是以電子郵件進行學術專業之用對增進合作關係有顯著影響。此外,遠距合作關係與電子郵件的使用頻率呈正相關,但合作規模(人數)與電子郵件使用之間並未存有關連性(Walsh et al., 2000)。

二、合力研究場域與非正式學術傳播

如前節所述,許多學者將合力研究場域視為數位學術傳播的美好願景,近年文獻中故有不少探討合作研究場域的文章,但多數在討論合力研究場域的經營方式,如 Burns(1997)、Agarwal, Sachs & Johnston(1998)、Finholt(2002)、Finholt(2003);或介紹某特定場域的建置歷程,如 Olson(2002)、Cleal, Hans & Albrechtsen(2004)、Schleyer, Teasley & Bhatnagar(2005);亦有學者探討不同學者因個人科技認知及學習風格差異對參與合力研究的影響,如 Sonnenwald & Li(2003)。本文因聚焦於合力研究場域內的社會關係,故僅得三篇相關文獻:Hesse et al. (1993)的研究發現,海洋學者在參與合力研究場域後社會關係有所改變;Kling et al. (2000)以社會科技互動網絡觀點分別檢視兩合力研究場域;Lamb & Davison (2005)則發現合力研究場域的使用影響了學者的專業認同。

Hesse et al. (1993)的研究對象是使用 SCIENCEnet 的海洋學學者,SCIENCEnet 為一合力研究場域,使用者多數為物理海洋學家(Physical oceanographers)。該研究的目的是要瞭解合力研究場域的使用與學術生產力(Productivity)之間的關係。他們以學術出版數量、專業認同(是否擔任編輯委員、國家型計畫顧問委員,或是獲頒學術獎項

者)、及社會整合程度(以一名學者認識的物理海洋學家人數之多寡來衡量)等三面向進行合力研究場域使用與生產力的關係。研究結果顯示使用 SCIENCEnet 的多為主動且具生產力的學者;合力研究場域的使用與上述三大生產力面向均有正向關係。他們也發現具較高生產力的學者較不具生產力者更常使用 SCIENCEnet 網絡,同時也有較多元的使用目的。但值得注意的是本研究雖證實了合力研究場域與生產力的高度關連,卻並未明指兩者的因果關係,因此不能藉以斷言合力研究場域可直接導致較高的學術生產力。

對本文而言, Hesse et al. (1993)的研究最有趣的是合力研究場域改變了學者間的「分化」(Differentiation)現象。在每個領域裡,核心學者與邊陲學者一向都存有研究利基的差異,但這個研究發現使用合力研究場域改善了部分分化現象,特別是對年輕學者與機構地理區位不利的研究者而言更為明顯。年輕海洋學家比資深學者更認同合力研究場域在改善研究利基方面的效果;而地理位置較偏遠的科學家亦藉此擴張獲取資源與聯繫之管道。該研究亦發現若使用者在 SCIENCEnet 社群中表現主動活躍(如積極參加委員會、專案計畫、與其他學者合作發表文章等),其科學成果也有較正向的表現;反之,對社群活動較不積極的學者,其科學成果也較不出色。作者指出海洋學與許多科學學科一樣都有合力研究的傳統與需求,但海洋學學者常分散世界各地,且常因研究需要常須旅行至不同的研究地點,地理距離影響合力研究的程度遠甚其它學科; SCIENCEnet 可讓不同地區或遠赴他處進行研究的海洋學者與其社群保持一定的聯繫與互動,它提供了一個穩定而持恆的溝通架構,格外有利於遠距合作。

Lamb & Davison (2005)的研究探討海洋學(Oceanography)與海洋生物學(Marine biology)研究者使用各類 ICTs 的情形,包含合力研究場域。該

研究主要在探索 ICTs 使用與學者專業認同的形塑。專業認同對學者而言有激發或壓制某些特定研究問題或研究取向的效果,也會影響研究工作的實踐方式。他們採用社會互動論(Interactionism)、後結構主義學者(Poststructuralists)、及社會/科技網絡學派學者(Network theorists)等觀點,將研究場域裡的 ICTs 視為型塑與建構學者專業認同的重要媒介。他們採用訪談與觀察等方法收集實證資料以了解各類 ICTs 如何形塑學者的專業認同,包括嵌入式 ICTs、溝通協調用 ICTs、及資訊傳播用 ICTs。在此必須說明的是 Lamb & Davison 將合力研究場域狹義地定義成一種溝通協調用 ICT,是學者所用各類 ICTs 的其中一種而已。但本文在比較其它文獻說法後,認為一般定義的合力研究場域並不僅具溝通協調效能,而是聚合上述三大類 ICTs 的綜合體,因此在分析該文時,本文並不拘泥於原作者所用狹義定義與狹義之相關發現,而是將全文對三大類 ICTs 的解析視為廣義合力研究場域現象之剖析與詮釋。

Lamb & Davison (2005)的研究顯示,在一廣義的合力研究場域內,嵌入式 ICTs 對研究者的專業認同有最直接的型塑作用,因為這些核心科技決定研究者能從事何種研究與該如何進行這些工作。研究者「能作什麼」與他們如何認知「我是誰」兩者是交互影響的。溝通協調用 ICTs 與資訊傳播用 ICTs 型塑專業認同的方式則不同於嵌入式 ICTs。溝通協調用 ICTs 促使研究者去積極從事某些溝通行為,以成為社群內的「好夥伴」(Good collaborator),換言之,溝通協調用 ICTs 促成某種溝通的社群規範,進而影響研究者的行為與認同。資訊傳播用 ICTs 則是學者藉以建構專業認同的媒介。資訊傳播用 ICTs 是研究者把研究資訊與成果散佈出去所使用的工具,這些工具的效能與運作方式可影響學者呈現研究成果的方式,並影響社群內其它成員或外界人士如何看待這些研究成果,以及

該成果能否有效融入既有的知識體系，因此，資訊傳播用 ICTs 是專業認同型塑的重要媒介，特別是專案計畫的網站對學者有更大的認同影響力，這是由於專案計畫網站將參與研究者放置一個更明確的專業知識脈絡使然。

Kling, McKim, Fortuna, & King (2000)以「社會-科技互動網絡」模型(Socio-technical interaction networks, STIN)來檢視合力研究場域的活動。STIN 模式認為科技與社會是共構的關係，科技是構成社會現象的重要元素，而社會情境亦是形塑科技設計與使用模式的重要因素，在分析資訊傳播科技的使用時，光著重在科技設計或社會因素的分析，都會造成偏頗的理解，唯有將科技與社會視為不可分的共構結構，方能有效觀照科技使用現象。

該文以材料科學與粒子物理學兩領域的合力研究場域進行實證研究。第一個個案是材料科學領域的小型合力研究場域 MatterLab(化名)。MatterLab 建立於 1996 年，該場域在學界崛起時擁有新穎稀罕的研究儀器，場域內的科學家並不獨享這些設備儀器，而是極力號召其他科學家前來使用，成為合力研究者，並進一步合力發表文章。當該合力研究場域發展到一定規模，真正維繫該虛擬實驗室運作並持續吸引更多局外人加入的誘因，已不在儀器的稀有性，而是「人」的因素，新來者往往是被場域內成員的科學聲望及各種社會性支援所吸引。此外，該合力研究場域為克服研究者對尖端科技儀器的需求，常會與外部學者專家多方溝通，也常自行升級或設計更進階的研究儀器，逐漸地，該虛擬實驗室成員亦具有高度的的科研設備創造力，這些能力與合力的效益變成了該合力研究場域在發展上最重要的資產。(Kling et al., 2000)

第二個個案是實驗粒子物理學領域的 HEPLAB(化名)。HEPLAB 是某大型研究計劃支援建置的合力研究場域，該計畫初期有 12 個以上不同機構的科學家參與，設置該合力研究場域的目的

是在使參與者得以從遠端連線進來，便於蒐集資料並分享儀器設備。該計畫的控管中心為促進遠距參與者能主動參與資料蒐集，並掌握這些遠距者的蒐集活動與進度，因而研發出遠端監控的功能。然而，這種立意良善(為了加強成員資訊分享與動態同步追蹤)的設計，卻使 HEPLAB 裡的科學家覺得被監控而備感壓力。再者，在該計畫中，某些研究議題有一組以上團隊同時在進行研究，在競爭的心態下，許多參與者不願將所有資訊公開在該場域內，而且，因公開發表的研究結果會影響小組團隊之聲譽，故每個研究團隊均會等到某研究發現廣為認可後，才會在 HEPLAB 網站公開，反之則僅限團隊成員取用，這種限制資訊取用的傾向與 HEPLAB 設置的原意(合作收集資訊、促進資訊交換)形成衝突，也常形成該場域控制中心與參與者之間的衝突。Kling et al. (2000)以上述兩個個案說明合力研究場域內複雜的「社會-科技」互動與共構關係。合力研究場域的形成並不僅是使用先進資訊科技而已，場域成員的社群關係、工作模式、以及科技資源的部署配置等，均同時在型塑每個場域的樣貌與發展方向。

三、電子論壇與非正式學術傳播

如前節所述，本文所指電子論壇包含電子郵件討論組群與 Usenet 的討論組群兩類。這兩類電子論壇都以文字訊息為主且具非同步傳播的特性，主要用途為訊息交流(Herring, 2002)。本小節介紹四個實證研究的結果：Rojo & Ragsdale (1997)與 Brown (2001)探討學者使用電子論壇的行為模式與使用理由；Matzat (2004)探討電子論壇作為一種非正式學術傳播管道之「資訊效益」(Information benefits)及「接觸效益」(Contact benefits)；Fry & Talja (2007)則由社會文化觀點探討不同學科領域之社會脈絡如何影響電子論壇的參與與使用。

Rojo & Ragsdale (1997) 以質性與量化研究方

法研究音樂教育、高等教育之教學、英語教學，電腦與科技教學、視覺與口語符號學等，共 11 個社會科學與人文學領域學術郵寄清單(Scholarly mailing lists)的使用與互動情形。作者首先以半結構式訪談對 12 名分別來自不同領域論壇的使用者進行訪問，接著進行大規模問卷調查。他們發現三種參與電子論壇的現象：(1)暫態的成員身分(Transient membership)：參與者在探索或搜尋適用論壇的過程隨時可能中止參與論壇；(2)論壇上使用多為訊息接收：82%以上的論壇成員未曾發表過任何言論；(3)成員涉入訊息交換的程度偏低：由於回答問題需要投入時間，有意願回應的參與者可能因手邊業務過於繁忙而無法參與討論；再者，學者在論壇的發言也會影響其聲譽，故使用者多較謹慎，常以訊息接收者自居，較少主動提問與交流意見。另外他們亦發現中止參與的理由含下列四點：(1)論壇內容不符先前期望；(2)使用者自認與論壇互動風格不合；(3)外部因素干擾參與者資訊的接收或使用，例如：當使用者同時接收到大量其他來源的訊息時，可能會在權衡重要性後中止參與論壇或直接忽略論壇訊息；(4)工作焦點與任務完成或轉移，不再需要論壇所能提供之資訊，此現象較常出現在內容為技術性質的論壇(Technical forums)。

他們亦歸納出三種參與論壇的溝通行為模式：第一種為「獲取、探聽資訊」模式，使用者將論壇視為獲取資訊與掌握新知的工具，他們主要扮演資訊接收者的角色，甚少在論壇發表意見，若有發表亦常以事實性資訊或個人經驗簡單分享為主，此模式參與者在使用論壇的涉入程度最低。第二種為「享受辯論」參與模式，此模式參與者對論壇的參與較深，喜歡提出意見互相討論，常能激發論壇討論風氣，引進不同觀點。第三種是「建立社會網絡」的參與模式，這類參與者較少見，論壇對這類使用者而言是一個結交同好的平台，他們會積

極與論壇其他成員保持聯繫，並藉由論壇以外的私人聯繫管道如電子郵件來發展交流活動，這類使用者在論壇上除了拓展新的社會關係，也常利用論壇與原已認識之學者繼續發展或為維繫先前建立之關係。(Rojo & Ragsdale, 1997)

Brown (2001)的研究與前述 Rojo & Ragsdale (1997)的研究類似，亦採質化與量化方法對音樂學者的電子論壇使用行為進行研究。她的研究亦發現類似現象，例如論壇中的暫態成員現象、參與者多為訊息接受者、訊息交換程度偏低、因工作焦點轉移或任務終止而導致的停止參加現象等。她將論壇的暫態成員性歸因於過多訊息量、對論壇內容學術品質的不滿意、以及其他論壇參與者學術聲望。儘管參與者多被動接收訊息，她仍發現約 1/4 到 1/3 之受訪者為主動參與者，且這些主動參與者認為論壇擴展了他們與其他學者的人際網絡，且對其從事學術資訊交流有所助益。不過她亦發現學者多偏好私下以電子郵件做為進一步討論的管道，而非在論壇上進行持續之公開討論。總結上述發現，她認為電子論壇對音樂學者是一方便使用的非正式溝通管道，但她認為電子論壇在音樂研究中尚未扮演重要角色，因為使用者常中止參與，且多數使用者並不主動參與討論。

上述 Brown 與 Rojo & Ragsdale 的研究有許多相似的發現：他們均發現學者參與論壇的行為深具目標導向，參與者於論壇中各取所需，待目標完成或需求無法滿足時便離開；論壇的參與受到內容品質、參與者聲望、論壇風格等因素影響；同時，兩個研究皆發現部分較積極的學者會利用論壇增加人際接觸，進而利用論壇以外之溝通方式發展私人交流關係，但大多數受訪者的論壇參與模式仍以訊息接收為主。

Matzat (2004)針對英國(23 所)及荷蘭(13 所)大學學者進行大規模研究，以了解電子論壇在非正式學術傳播中的使用效益。該研究檢驗電子論壇使用

的資訊效益及接觸效益，前者係指使用者經由論壇獲得有用資訊，後者則是使用者經由論壇而獲得之社會人際互動；此外，該研究亦檢驗電子論壇的使用是否嘉惠邊陲學者，促成前文曾介紹過的邊陲效應。研究發現電子論壇能提供某些研究相關資訊(如會議訊息或新的研究議題)，但論壇未能真正協助使用者取得重要的資訊如技術或關鍵文獻資訊(此項分析未達統計顯著相關)。作者亦以使用者之間的關係程度來分析論壇使用的社會效益：(1)強接觸(Strong contact)指來自不同學術機構的使用者形成合作研究關係；(2)弱接觸(Weak contact)指使用者之間有相互詢問資訊或索取出版品的行為發生；(3)接收接觸(Reception contact)則是使用者之間真的有交換資訊或出版品的行動發生。研究發現論壇有助學者間發展弱接觸，並可提高接收接觸的程度，主要是因為論壇能提高使用者能見度及對彼此研究的了解，因此當學者向其他學者要求出版或未出版文獻時，較有可能接收到回覆，但論壇參與尚不足以形成使用者之間的強接觸(在統計尚未達顯著標準)。Matzat 從其分析歸納出：論壇使用的接觸效益較資訊效益顯著。換言之，電子論壇的資訊功能是其次，其主要功能在協助學者擴張個人網絡並增加社會接觸機會；但因為實證調查發現論壇參與並未真正促成使用者強接觸(形成合作)，因此尚不能斷言電子論壇已造成嘉惠邊陲學者的邊陲效應。

Fry & Talja (2007)採質性研究方法探討七個學科的文化差異對電子論壇使用的影響(含自然科學、衛生科學、社會及人文學等領域)。他們採用兩個理論概念來分析學科文化差異：(1)相互依賴性(Mutual dependence)是指某一領域內研究者依賴其他研究者產出知識之程度(亦即研究彼此依賴的程度)，學科的相互依賴性愈高，則依賴某一集體界定研究目標的程度也會愈高；(2)任務不確定性(Task uncertainty)指任務目標、執行過程、乃至研究成果(Outcome)之可預測性。若一領域的知識在

該領域內是廣為熟知、分享、並形成聚合度高的知識體系，且該體系有清楚、明確、且系統化的結構劃分，則其任務不確定性會較低；反之則不確定性會升高。該研究發現高能物理學與環境生物學因為研究典範明確，在研究方向上清楚且有共識，所以有高度的相互依賴性與較低的任務不確定性。在這樣的學科文化中，該二領域研究者使用電子論壇的目的多是為了解決技術與工具相關問題，例如討論與研究儀器與使用軟體相關之議題，也較偏好使用私人內部的新聞群組而鮮少使用公開的討論清單。

與前者相較之下，社會/文化地理學、歷史、文學與文化研究等領域的文化具有下列特質：(1)學術社群結構較鬆散，學者各以不同程序追求自己的研究目標；(2)學者在進行研究時較少倚賴共同的程序與技術，研究結果的詮釋常呈多元化，有時甚至具有衝突性；(3)這些學科的學者傾向獨立研究，較少跨場域的聯合研究。因此具有較低的相互依賴性與較高的任務不確定性。因為上述現象，這些領域的研究者常需要藉由電子論壇來克服因知識或社會孤立而產生的問題，故學者偏好在公開的學科主題論壇中進行資訊分享、例如探討研究方法與或分享研究議題，同時對公開的學術電子論壇有較高的評價。例如文學與文化研究的資淺學者便認為，論壇可協助他們了解學派間的對話，並可擴大對其他相似學域的認識；社會/文化地理學者將國際性學術電子論壇上的非正式網絡，視為個人網絡的延伸；而歷史學家則視電子論壇為地理分散學術社群的聚集地。除了以學術討論為主的電子論壇之外，社會與人文學域的學者亦會參與非學術的電子論壇，這類論壇的主題相當廣泛，參與者包含學者即一般民眾，學者參與這類論壇的動機，常是為了保持對公共議題與民意動態的了解，以確認自己未忽略值得研究的議題。(Fry & Talja, 2007)

伍、綜合分析與討論

本文共分析 10 篇實證研究文獻，這些研究的關注焦點涵蓋三種非正式傳播 ICTs：電子郵件、合力研究場域與電子論壇(各篇詳細資訊請參見附錄一)。從這些文獻來看，大多數研究均在探討 ICTs 的使用帶來的效益或社會影響，僅有兩篇研究從反向探索社會文化脈絡因素對非正式學術傳播 ICTs 之影響與型塑：Kling et al. (2003)發現合力研究場域的參與效果深受使用者既有社會關係及場域內遊戲規則制定之影響；ICTs 的存在與應用並不是促成研究合作的唯一要素，在某些情境中，ICTs 的設計與場域內規或同儕競爭文化相互結合，反而形成資訊分享與合作的阻礙；而 Fry & Talja (2007)則發現學科文化的差異影響不同領域學者對電子論壇的使用與參與，在相互依賴性高且任務不確定性低的學科如自然與應用科學領域中，學者傾向使用技術性論壇，相對地，在相互依賴性低且任務不確定性高的社會與人文學科中，學者常利用開放性的論壇(包含公眾可參與的非學術論壇)來吸收知

識、掌握研究議題、並擴大研究者的社會網絡，以避免知識或社會孤立而可能產生之問題。

在有關 ICTs 使用所產生的效益或社會影響方面，本文將這些實證研究的發現歸納成下列影響面向：學者使用 ICTs(非正式學術傳播媒體)獲得的學術生產力變化(Hesse et al., 1993; Cohen, 1996; Walsh et al., 2000)、研究合作關係之形成與合作模式(Cohen, 1996; Walsh & Bayma, 1996; Walsh et al. 2000; Matzat, 2004)、社會互動程度與方式(Cohen, 1996; Walsh & Bayma, 1996; Rojo & Ragsdale, 1997; Brown, 2001)、學者之人際關係變化(Rojo & Ragsdale, 1997; Brown, 2001; Fry & Talja, 2007)、民主化、去中心化、或邊陲效應(Hesse et al., 1993; Cohen, 1996; Walsh & Bayma, 1996; Matzat, 2004)、專業認同(Lamb & Davidson, 2005)、以及資訊效益(Rojo & Ragsdale, 1997; Wash et al., 2000; Brown, 2001; Matzat, 2004)等(參見表一)。

表一

ICTs 使用效益及社會面向之影響

影響面向	ICT 類型	篇 目	相 關 發 現
生 產 力	電子郵件	Cohen, 1996	● 電子郵件使用與生產力(出版數量及學術聲譽五指標)有正相關。
		Walsh et al., 2000	● 使用電子郵件之頻率、密度及用途皆與生產力有正相關。
	合力研究場域	Hesse et al., 1993	● 使用合力研究場域與生產力(出版數量、專業認同與學術整合)有正相關。
合 作	電子郵件	Cohen, 1996	● 電子郵件使用可促成學者共同研究與共同發表。
		Walsh & Bayma, 1996	● 電子郵件使用可促成新的合作模式，例如：研究團隊規模的擴大、遠距合作關係增加，以及團隊組織的重組。
		Walsh et al., 2000	● 電子郵件使用可增進合作機會，擴大學者的合作關係，並與遠距合作的發生成正相關。

(續下表)

(接上表)

			<ul style="list-style-type: none"> ● 但電子郵件的使用與學者進行研究的方式(分工或獨立研究)僅有薄弱的正相關，表示電子郵件不必然促成合作。
	電子論壇	Mazat, 2004	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子論壇的使用對於促進合作研究關係(ex:合著發表)並未達統計上的顯著相關。
互動模式	電子郵件	Cohen, 1996	<ul style="list-style-type: none"> ● 受訪者雖多數肯定電子郵件使用的正面效果，但仍偏好面對面溝通，顯示其在互動上有相當限制。
		Walsh & Bayma, 1996	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子郵件的使用促成遠距溝通的增加，通訊密度及回應速度都大幅提昇。
	電子論壇	Rojo & Ragsdale, 1997	<ul style="list-style-type: none"> ● 發現三種互動模式： <ol style="list-style-type: none"> 1. 「獲取、探聽資訊」模式 2. 「享受辯論」模式 3. 「建立社會網絡」模式 ● 多數受訪者屬於第一種互動模式，僅少數為第二、第三種。
		Brown, 2001	<ul style="list-style-type: none"> ● 發現與上述 Rojo & Ragsdale (1997)類似的互動模式。
人際網絡變化	電子論壇	Rojo & Ragsdale, 1997	<ul style="list-style-type: none"> ● 僅有少數積極主動的學者利用電子論壇擴張個人人際網絡，多數受訪者為廣播訊息接收者。
		Brown, 2001	<ul style="list-style-type: none"> ● 與上述 Rojo & Ragsdale (1997)發現類似。
		Mazat, 2004	<ul style="list-style-type: none"> ● 藉由論壇參與者強接觸、弱接觸與接收接觸現象的分析，歸納出論壇使用可擴張學者個人網絡。
		Fray & Talja, 2007	<ul style="list-style-type: none"> ● 某些學者視電子論壇為個人人際網絡的延伸。
民主化	電子郵件	Cohen, 1996	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子郵件使用並未促成民主化，因為對資淺學者而言，使用或不使用電子郵件並不會產生特別的利益差異。
		Walsh & Bayma, 1996	<ul style="list-style-type: none"> ● 電子郵件使用對資淺學者與聲望較低的機構具有邊陲效應，可改善其地位，此效應在物理學領域中特別明顯。
	合力研究場域	Hesse et al., 1993	<ul style="list-style-type: none"> ● 合力研究場域的使用對資淺學者及地理偏遠者有民主化效益。
	電子論壇	Mazat, 2004	<ul style="list-style-type: none"> ● 統計顯示未有任何顯著的邊陲效應。
專業認同	合力研究場域	Lamb & Davison, 2005	<ul style="list-style-type: none"> ● 嵌入式 ICTs：直接決定學者從事的研究工作，與學者自我認同彼此交互影響。 ● 溝通協調用 ICTs：在使用過程中促成某種社群規範，進而影響研究者的行為與認同。 ● 資訊傳播用 ICTs(特別是專案計畫網站)：建構專業的學術知識脈絡中，學者必須熟知並適切使用這類 ICTs 方能有效進行學術溝通與知識生產，故這類 ICTs 間接影響其專業認同之建立。

(續下表)

(接上表)

資訊 效 益	電子郵件	Walsh et al., 2000	<ul style="list-style-type: none"> ● 研究發現受訪者使用電子郵件以溝通協調為主，其次才是資訊交換專業用途。 ● 不同領域可由電子郵件獲得不同的資訊效益。 ● 不同領域的學者利用 CMC 交換的資訊內容與性質(例如：學界動態、技術性資訊等)也不同。
	電子論壇	Rojo & Ragsdale, 1997	● 文中雖未正面提及論壇使用的資訊效益，但研究發現多數受訪者均為廣播式的訊息接收者，故可間接推論受訪者應可獲得相當程度之資訊效益。
		Brown, 2001	● 與上述 Rojo & Ragsdale (1997)發現類似。
		Mazat, 2004	<ul style="list-style-type: none"> ● 提供研究相關資訊，但未能真正協助使用者取得重要研究資訊 ● 主要提供社會接觸機會。
		Fray & Talja, 2007	<ul style="list-style-type: none"> ● 不同領域可由電子論壇獲得不同的資訊效益。 ● 研究相互依賴性高且任務不確定性低的學科，多在論壇上交換技術與工具相關的問題。 ● 研究相互依賴性低且任務不確定性高者，較可能利用論壇探討研究方法，分享議題，或參與一般非學術性論壇以了解公共議題與最新動態。

在上述各個影響面向中，有關生產力的實證研究發現最一致。Cohen (1996)、Walsh et al. (2000)、與 Hesse et al. (1993)均發現 ICTs 的使用與學術生產力的提升在統計上呈現正相關。在發展合作關係、互動模式變化、以及人際網絡變化方面，研究發現較多元，但在邏輯上衝突之處。例如，在研究者的合作關係方面，ICTs 的使用或可促成新的合作模式或增進合作機會(Cohen, 1996; Walsh & Bayma, 1996; Walsh et al., 2000)，但不必然促成實質的合作關係(Walsh et al. 2000; Mazat, 2004)。而電子論壇內的互動模式與論壇參與者的人際網路的變化情形關係相當密切，例如 Rojo & Ragsdale (1997)與 Brown (2001)等發現多數論壇參與者為廣播式資訊的接收者，僅少數參與者熱衷於互動並利用論壇積極開拓個人人際網絡，這與 Mazat (2004)的發現相當協和，因為，當多數成員以「獲取、探

聽資訊」(亦即多聽少言)的模式參與論壇時，論壇成員之間關係自然以弱接觸為主。再者，Mazat (2004)認為弱接觸雖然不見得可發展成強接觸(實質的合作關係)，卻可擴張學者的人際網絡(增加接收接觸)，而 Fry & Talja (2007)的研究發現亦認同此看法(某些學者認為論壇可延伸個人人際網絡)。綜合而言，這些發現說明 ICTs 在非正式傳播上雖有擴大研究者人際網絡與提升互動的高度潛力，但不見得每個使用者都會積極從事此類作為。在這些面向上，使用者的 ICTs 使用意圖及使用動機強度可能是影響 ICTs 效益最關鍵的因素。

在 ICTs 的民主化效應方面，研究發現相互衝突的程度較高。例如：Walsh & Bayma (1996)與 Hesse et al. (1993)發現 ICTs 的使用可改善資淺學者、聲望較低機構以及地處偏遠地區學者在整體學術結構與資源取用上的地位，具有正面的邊陲效

應；但 Cohen (1996)與 Mazat (2004)的發現則否。這種矛盾的結果可能是因研究設計差異導致的結果，例如，因使用深度訪談(Walsh & Bayma, 1996)或調查統計(Cohen, 1996; Hesse, et al., 1993; Mazat, 2004)等不同研究方法而造成的詮釋差異，但也可能是因現有研究實證資料取樣限制或過度仰賴受訪者主觀回答而造成。ICTs 是否具有民主化或邊陲效應，不應僅依受訪者感受來判斷，亦應結合其它可觀察之面向或指標來加以評估，並應結合對 ICTs 使用的長期觀察，以了解使用者工作處境與地位之變化。有關 ICTs 民主化效應的議題，目前尚無定論，有待後續研究繼續討論分析。

本文認為多數肯定 ICTs 民主效應的論述均是奠基於兩個假設上：「ICTs 可使研究者的工作更自主、有彈性」與「ICTs 可消弭邊陲與核心學者因地利或社會地位而產生地位差距」。論者認為 ICTs 所提供的資訊傳播與溝通能力可讓位處社會或地理邊陲位置的學者有發聲與參與的機會，同時，因為在電腦中介的傳播互動中，有關參與者社會位階的線索常不明顯，意見交流無須受身分地位線索之約制，所以 ICTs 有促成民主化的潛力。然而 Kling (1995, 1996)與 Herring (2002)均曾指出：雖然理論上電腦中介的學術傳播模式允許任何人參與並且平等表達想法，但實際上學術社群的電腦中介學術傳播現象往往是階層化並以既有權力結構為基礎。換言之，以電腦中介的資訊傳播交換系統仍「複製」了既有的社會地位差異。合力研究場域的研究發現最可佐證此種現象，當一個研究者加入一個合力研究場域時，他/她必須辨識既有成員的角色與地位，並學習該場域的規範與行動模式(Kling et al., 2000)；電子論壇的研究也有類似發現，Rojo & Ragsdale (1997)與 Brown (2001)均發現論壇使用者在發言或交換資訊時會考慮與其應對成員的身分地位。在這樣的情境下，位於社群中高地位的個人在數位學術傳播體系中的影響力仍較大，因為參

與者在使用這些管道前就已經知道彼此的身分，所以 ICTs 使用與否對學術社群的權力結構並不會產生太大的改變或影響。再者，某些研究已指出：若某種 ICTs 的引進有可能打破既有的組織工作常模(norm)或地位差異時，則該科技可能完全不會被引入該組織場域(Orlikowski, 1993; Walsh & Bayma, 1996)。因此，ICTs 雖然取用便利並具有強大效能，卻不能保證能促成更具彈性或民主化的研究工作模式，也不必然能扭轉既有的社會權力結構。部分實證研究中雖肯定 ICTs 的邊陲效應，但這種邊陲效應究竟是在哪些情境與條件下發生、如何發生、應如何延續，才是更值得我們去深究的問題。

ICTs 運用於非正式傳播的資訊效益也值得略加討論。許多資訊行為研究發現非正式傳播管道是學者獲取資訊的主要或重要方法(Case, 2002)，但從本文所分析的文獻來看，在數位環境中，非正式學術傳播對學者最大的效益似乎不在資訊的取得，而是在擴大或強化與其他學者的接觸與互動，例如：Walsh et al. (2000)發現學者使用電子郵件的目的以協調溝通活動為主，其次才是交換資訊；Mazat (2004)的統計分析也發現電子論壇帶給學者接觸效益較資訊效益顯著。另一個間接支持這項論點的證據是本文所回顧的文獻中，未有任何文獻報導學者從非正式傳播取得極重要或極關鍵學術資訊之情形。

學者使用非正式傳播 ICTs 的資訊效益可能來自對資訊的持續監控與吸收。Krikelas (1983)與 Wilson (1999)均曾將資訊尋求行動分成主動、立即的資訊尋求行為及持續監控式的長期資訊收集活動。從 Rojo & Ragsdale (1997)、Brown (2001)、與 Fray & Talja (2007)的發現來看，學者使用非正式傳播 ICTs 的資訊目的似乎與後者行為相當吻合，例如：Rojo & Ragsdale (1997)與 Brown (2001)發現大多數的使用者是廣播式的資訊接收人；Fray & Talja (2007)發現人文社會學者利用電子論壇了解

學界與社會的議題變化。但這些文獻的發現尚未能指出 ICTs 在支援長期資訊收集活動上究竟達到了何種程度或哪些面向的效益。再者，非正式傳播管道上所流通的資訊內容與學科領域別有極大的關係。Walsh et al. (2000)與 Fray & Talja (2007)都發現不同學科領域的學者會利用非正式管道分享不同型態或不同性質的資訊，但這些資訊交流對該學科具有何等重要性，影響程度有多大，仍有待釐清。

此外，因為在非正式傳播中資訊交流與社會接觸常是一體的兩面，無法明確區分，因此，就算在數位化的環境中學者可透過 ICTs 與較廣大的學術社群及素未謀面的他人進行資訊交換，互動的發生究竟應算資訊交流或社會接觸？這是值得非正式傳播研究者深入思辯的問題。換言之，資訊交換與社會接觸是否能被視為兩件事，分開測量與比較兩者是否合理，這點仍可質疑。因此，如後續研究對測量 ICTs 使用之資訊效益與接觸效益比較有興趣，則首要問題在於區辯兩者關係並考量兩者是否無(有)因果關係，因為這些問題將深深影響測量結果與研究發現之效度。

陸、結論

本文的探索主題為數位環境中的非正式學術傳播現象，特別是各類 ICTs 使用與學術社群社會關係及互動模式的變化。本文共分析了 10 篇社會取向的實證研究，這些研究所討論的非正式傳播 ICTs 型態包含了電子郵件、合力研究場域、及電子論壇。本文發現這些研究多在探討 ICTs 使用對非正式學術傳播產生之社會效應，在比較它們的研究焦點與發現後，本文歸納出這些研究會關注的七個影響層面，包含學術生產力、研究合作關係之形成與合作模式、社會互動程度與方式、學者之人際關係變化、民主化或邊陲效應、專業認同以及資訊效益。其中，關於 ICTs 與學術生產力的發現最為一致，研究發現多證實 ICTs 的使用與生產力高度

相關；但有關民主化效應的結論則較分歧，有些實證研究結果支持 ICTs 的邊陲效應，但其他則否。至於 ICTs 應用於非正式學術傳播上，對使用者的主要效益究竟是資訊效益或接觸效益，本文認為有待後續研究持續辯證並進行實證觀察。

在未來研究的建議方面，本文則提出以下探索取向及理論方法上的建議。首先，從本文所回顧的文獻來看，既有的研究多探討 ICTs 使用對非正式學術傳播產生之社會效應，除了 Kling et al. (2003) 與 Fry & Talja (2007)的研究之外，甚少研究是由社會脈絡的角度出發，探討社會、組織、或文化脈絡因素及各種學術傳播情境如何影響非正式傳播系統的變遷及相關 ICTs 的設計與發展，此為日後值得發展之研究方向。在此值得一提的是 Lamb & Davidson (2005)對 ICTs 與專業認同形塑之分析，他們的研究顯示出 ICTs 具有改變學科專業文化的力量，然專業認同、價值與規範之建立、乃至研究方向設定與相關 ICTs 的設計，常形成一種相互反饋(reciprocal)的關係，因此，ICTs 所形塑之專業認同極可能會反過來再形塑 ICTs 的設計與發展，形成 Giddens (1984)所言的結構化(Structuration)現象。事實上，Lamb & Davidson (2005)的研究已指出在大量運用高科技 ICTs 的學術領域中，研究者的專業認同有從「認同研究主題」轉向「認同其使用科技」的趨勢。面對這樣的趨勢，關心學術傳播在數位時代變遷的研究者，或可以 Nardi 與 O'Day (1999)的資訊生態(Information ecology)分析觀點，探討 ICTs 與學術傳播社會結構之間的互動及其共同演化(Co-evolution)歷程。再者，上述社會脈絡取向的實證研究均指出 ICTs 與科技認同可與學科內之知識與表意(Signification)系統(Giddens, 1984)形成緊密融合，形成更緊密的「社會-科技」結構，故本文建議未來研究或可參考結構化理論(Giddens, 1984)與從其衍生之理論修正架構(Orlikowski, 1992, 1993, 2000)、「社會-科技」導向

的分析架構如「社會-科技互動網絡」(STIN)模型 (Kling, et al., 2003)、或行動者網絡理論(Actor Network Theory)等 (Callon & Law, 1989; Walsham, 1997; Doolin & Lowe, 2002), 來深入探索非正式學術傳播體系之社會-科技結構組成及其在數位環境內之變遷。

同樣地, 本文也認為未來研究應採取社會-科技導向的分析架構及長期觀察的研究設計來探索 ICTs 使用對學術社群可能產生的民主化效應。研究工作的組織方式及學術對話的規範, 均是學術文化制度的現象, 斷言 ICTs 的使用可促成學術工作

民主的論點是過份樂觀與簡化事實的看法。本文並非反駁 ICTs 可能帶來的民主化效應, 而是認為在分析與歸因上應更嚴謹, 例如可採取 Nardi 和 O'Day (1999)的生態觀點, 將各類新近崛起的 ICTs 視為學術傳播生態系裡的新物種, 以延續的時間及持續演化的情境觀點探索這些 ICTs 科技在生態系裡的作用、與人及其它科技物件互動、以及導致的社會結構變遷, 如此或可較嚴謹地澄清 ICTs 與學術民主化的關係。

(收稿日期：2008 年 12 月 3 日)

參考書目

- Crane, D. (1972)。《無形學院》(The invisible college) (劉珺珺、顧昕、王德祿譯)。北京：華夏出版社，1988。
- 蔡明月 (民 86)。學術傳播與書目計量學。《教育資料與圖書館學》，35(1)，38-57
- 傅雅秀 (民 88)。從圖書資訊學的觀點探討科學傳播。台北市：漢美。
- 宋麗萍、徐引旻 (民 96)。基於 SNA 的電子無形學院結構分析。《情報學報》，26(6)，902-908。
- Agarwal, D. A., Sachs, S. R., & Johnston, W. E. (1998). The reality of collaboratories. *Computer Physics Communications*, 110, 134-141.
- Association of College & Research Libraries. (2007). *Research Agendas for Scholarly Communication: A Call for Community Engagement*. Retrieved September 24, 2008, from http://www.acrl.ala.org/scresearchagenda/index.php?title=Main_Page
- Barjak, F. (2006). The role of the Internet in informal scholarly communication. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(10), 1350-1367.
- Bridges, A. E., & Clement, R. T. (1997). Crossing the threshold of rocket mail: E-mail use by U.S. humanities faculty. *The Journal of Academic Librarianship*, 23, 109-117.
- Brown, C. D. (2001). The role of computer-mediated communication in the research process of music scholars: An exploratory investigation. *Information Research*, 6(2). Retrieved January, 2, 2009, from <http://informationr.net/ir/6-2/paper99.html>
- Burns, S. L. (1997). Virtual Collaboratory, Frac City, facilitates geoscientific collaboration and technology transfer. In Connie J. Manson., (Ed.), *Costs and Values of Geoscience Information. Proceedings of the 3Second Meeting of the Geoscience Information Society*, 28, 111-115. Alexandria, Virginia: Geoscience Information Society.
- Callon, M. & Law, J. (1989). On the construction of sociotechnical networks: Content and context revisited. *Knowledge and*

圖書與資訊學刊 第 1 卷第 2 期(第 69 期)

Society, 8, 57-83.

- Case, D. O. (2002). *Looking for Information: A Survey of Research on Information Seeking, Needs, and Behavior*. Amsterdam: Academic Press.
- Cleal, B., Hans, K. H., & Albrechtsen, H. (2004). Collaboration, communication and categorical complexity: A case study in collaboratory evaluation. *International Journal of Digital Information Management*, 2(1), 13-20.
- Cohen, J. (1996). Computer mediated communication and publication productivity among faculty. *Internet Research*, 6(2-3), 41-63.
- Crane, D. (1972). *Invisible colleges: Diffusion of knowledge in scientific communities*. Chicago: University of Chicago Press.
- Crawford, S. (1971). Informal communication among scientists in sleep research. *Journal of the American Society for Information Science*, 22(5), 301-310.
- Doolin, B. & Lowe, A. (2002). To reveal is to critique: Actor-network theory and critical information systems research. *Journal of Information Technology*, 17, 69-78.
- Dubrovsky, V. J., Kiesler, S., & Sethna, B. N. (1991). The equalization phenomenon: Status effects in computer-mediated and face-to-face decision-making groups. *Human-Computer Interaction*, 6, 119-146.
- Finholt, T. A. (2002). Collaboratories. *Annual Review of Information Science and Technology*, 36, 74-107.
- Finholt, T. A. (2003). Collaboratories as a new form of scientific organization. *Economics of Innovation and New Technologies*, 12, 5-25.
- Finholt, T. A., & Olson, G. M. (1997). From laboratories to collaboratories: A new organizational form for scientific collaboration. *Psychological Science*, 8, 28-36.
- Fry, J. & Taija, S. (2007). The intellectual and social organization of academic fields and the shaping of digital resources. *Journal of Information Science*, 33(2), 115-133.
- Garvey, W. D., & Griffith, B. C. (1972). Communication and information processing within scientific disciplines: Empirical findings for psychology. *Information Storage and Retrieval*, 8, 123-136.
- Garvey, W. D. (1979). *Communication, the essence of science: Facilitating information exchange among librarians, scientists, engineers, and students*. New York: Pergamon Press
- Genoni, P., Merrick, H., & Wilson, M. A. (2006). Scholarly communities, e-research literacy and the academic librarian. *The Electronic Library*, 24(6), 734-746.
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*. Cambridge: Polity Press.
- Hartley, J. (2004). On requesting conference papers electronically. *Journal of Information Science*, 30(5), 475-479.
- Harzbecker, J. J., & Schilling-Eccles, K. (1998). The use of electronic mail at reference desk: Impact of a computer-mediated communication technology on librarian-client interactions. *Medical Reference Services Quarterly*, 17(4), 17-27.
- Herring, S. C. (2002). Computer-mediated communication on the internet. *Annual Review of Information Science and Technology*, 36, 109-168.
- Hesse, B. W., Sproull, L. S., Kiesler, S. B., & Walsh, J. P. (1993). Returns to science: Computer networks in oceanography. *Communications of the ACM*, 36(8), 90-101.

- Hurd, J. M. (2000). The transformation of scientific communication: A model for 2020. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(14), 1279-1283.
- Kling, R. (1995). Controversies about electronic journals and scholarly communication: An introduction. *The Information Society*, 11, 243-246.
- Kling, R. (1996). Social relationships in electronic forums: Hangouts, salons, workplaces, and communities. In R. Kling, (Ed.), *Computerization and Controversy* (pp. 426-454). San Diego, CA : Academic Press.
- Kling, R. (1999). What is social informatics and why does it matter? *D-Lib Magazine*, 5(1), Retrieved October 17, 2008, from <http://www.dlib.org/dlib/january99/kling/01kling.html>
- Kling, R. (2000). Learning about information technologies and social change: The contribution of social informatics. *The Information Society*, 16, 217-232.
- Kling, R. (2001). Social Informatics. Retrieved October 17, 2008, from: <http://rkcsi.indiana.edu/archive/SI/si2001.html>
- Kling, R., McKim, G. & King, A. (2003). A bit more to IT: Scholarly communication forums as socio-technical interaction networks. *Journal of the American Society for Information Science*, 54(1), 47-67.
- Kling, R., McKim, G., Fortuna, J., & King, A. (2000). Scientific collaboratories as socio-technical interaction networks: A theoretical approach. In *Proceedings of the AMCIS*, Long Beach, CA.
- Krikelas, J. (1983). Information-seeking behavior: Patterns and concepts. *Drexel Library Quarterly*, 9(2), 5-20.
- Lamb, R., & Davidson, E. (2005). Information and communication technology challenges to scientific professional identity. *Information Society*, 21(1), 1-24.
- Lancaster, F. W. (1978). *Toward Paperless Information Systems*. New York: Academic Press.
- Lederberg, J., & Uncapher, K. (1989). *Toward a National Collaboratory: Report of an Invitational Workshop*. New York; Rockefeller University.
- Matzat, U. (2004). Academic communication and internet discussion groups: Transfer of information or creation of social contacts? *Social Networks*, 26, 221-255.
- Myers, J. D. (1999). Tools for collaboration. In North Carolina Board of Science and Technology and National Research Council, *Collaboratories: Improving research capabilities in chemical and biomedical sciences: Proceedings of a multi-site electronic workshop* (pp. 5-9). Washington, DC: National Academy Press.
- Nardi, B., & O'Day, B. (1999). *Information Ecologies: Using Technology with Heart*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Olson, G. M., Teasley, S., Bietz, M. J., & Cogburn, D. L. (2002). Collaboratories to support distributed science: The example of international HIV/AIDS research, In *Proceedings of the 2002 Annual Research Conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists on Enablement through Technology*, September 16-18, Port Elizabeth, South Africa.
- Orlikowski, W. J. (1992). The duality of technology: Rethinking the concept of technology in organizations. *Organization Science*, 3(3), 398-427.
- Orlikowski, W. J. (1993). CASE Tools as organizational change: Investigating incremental and radical changes in systems development. *MIS Quarterly*, 17, 309-340.
- Orlikowski, W. J. (2000). Using technology and constituting structures: A practice lens for studying technology in

- organizations. *Organization Science*, 11(4), 404-428.
- Price, D. J. de Solla. (1968). *Little science, big science and beyond*. New York: Columbia University Press.
- Rice, R. E. (1980). The impacts of computer-mediated organizational and interpersonal communication. *Annual Review of Information Science and Technology*, 15, 221-250.
- Rice, R. E. (1994). Relating electronic mail use and network structure to R&D work networks and performance. *Journal of Management Information Systems*, 11(1), 9-29.
- Rojo, A., & Ragsdale, R. G. (1997). A process perspective on participation in scholarly electronic forums. *Science Communication*, 18(4), 320-341.
- Sawyer, S., & Eschenfelder, K. R. (2002). Social informatics: Perspectives, examples, and trends. *Annual Review of Information Science and Technology*, 36, 392-425.
- Schleyer, T. K. L., Teasley, S. D., & Bhatnagar, R. (2005). Comparative case study of two biomedical research collaboratories. *Journal of Medical Internet Research*, 7(5). Retrieved October 17, 2008, from <http://www.jmir.org/2005/5/e53/.v7i5e53> [PubMed]
- Sondergaard, F., Andersen, J., & Hjørland, B. (2003). Documents and the communication of scientific and scholarly information: Revising and updating the UNISIST model. *Journal of Documentation*, 59, 278-320.
- Sonnenwald, D. H., & Li, B. (2003). Scientific collaboratories in higher education: Exploring learning style preferences and perceptions of technology. *British Journal of Educational Technology*, 34(4), 419-431.
- Sproull, L., & Kiesler, S. (1986). Reducing social context cues: Electronic mail in organizational communication. *Management Science*, 32, 1492-1512.
- UNISIST (1971). *Study Report on the Feasibility of a World Science Information System, by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization and the International Council of Scientific Unions*. Paris: UNESCO.
- Walsh, J. P. (1991). The social context of technological change: The case of the retail food industry. *The Sociological Quarterly*, 32(3), 447-468.
- Walsh, J. P., & Bayma, T. (1996). The virtual college: Computer-mediated communication and scientific work. *The Information Society*, 12, 343-363.
- Walsh, J. P., Kucker, S., Maloney, N., & Gabbay, S. (2000). Connecting minds: Computer-mediated communication and scientific work. *Journal of the American Society for Information Science*, 51(14), 1295-1305.
- Walsham, G. (1997). Actor-network theory and IS research current and future prospects. In A.S. Lee, & J.I. DeGross (Eds.), *Information Systems and Qualitative Research* (pp.466-480), London: Chapman and Hall.
- Weedman, J. (1993). On the isolation of humanist scholars: A report of an invisible college. *Communication Research*, 20, 749-776.
- Wilson, T. D. (1999). Models in information behavior research. *Journal of Documentation*, 55(3), 249-270.
- Wulf, W. (1999). Improving research capabilities through collaboratories. In *North Carolina Board of Science and Technology and National Research Council, Collaboratories: improving research capabilities in chemical and biomedical sciences: proceedings of a multi-Site electronic workshop*. Washington, DC: National Academy Press.

Zaltman, G. (1974). A note on an international invisible college for information exchange. *Journal of the American Society for Information Science*, 25(2), 113-117.

Zaluzec, N. (1999). Comments at An ESF-IIASA-NSF Workshop December 3, at the International Institute for Applied System Analysis, Luxemburg, Austria. As cited in Kling, R., McKim, G. & King, A. (2003). A bit more to IT: Scholarly communication forums as socio-technical interaction networks. *Journal of the American Society for Information Science*, 54(1), 47-67.

附錄一：本文回顧文獻重要資訊摘錄表

ICT 類型	篇目	研究主題或 RQ	樣 本	研究 方法	與本文相關之主要研究發現摘錄
電 子 郵 件	Cohen (1996)	使用電子郵件之影響	<ul style="list-style-type: none"> 628 位來自四個領域的教職員，分別為：化學、哲學、政治科學和社會學。 樣本來自 26 個屬於 Association of Jesuit Colleges and Universities (AJCU) 的機構。 	問卷調查法 (1994 年秋天)	使用 CMC 與學術生產力： <ul style="list-style-type: none"> 學術出版量與學者自評成正相關 與社會聲譽的五個指標成正相關 無縮減邊陲與核心差異之民主化效果 領域間的使用頻率具有顯著差異： 化學 > 社會學 > 政治科學 > 哲學
	Walsh & Bayma (1996)	使用電子郵件對科學活動工作組織之影響	<ul style="list-style-type: none"> 67 位來自四個領域的科學家，分別為：數學(15 名)、物理(18 名)、化學(15 名)與實驗生物學(19 名)。 所取樣本來自公、私立大學之教授、副教授、助理教授及研究生(含博士後研究者)。 	主要採訪談法，(訪談時間自 1991 年 1 月起至 1992 年 10 月截止)。輔以其他領域相關之文獻資料。	<ul style="list-style-type: none"> 產生新的合作模式(物理和數學) 使合作間溝通更頻繁(特別是國際間之交流) 縮短邊陲與核心學者差距(年輕學者，或聲望較不高機構者) 整體上，四領域皆持有類似觀點，惟化學與實驗生物學對以上三者不甚認同。意即，CMC 使用並未造成上述三者明顯的改變。
	Walsh et al. (2000)	電子郵件使用在科學工作中之用途	<ul style="list-style-type: none"> 333 位來自四個領域的科學家，分別為：實驗生物學(97 位)、物理(78 位)、數學(50 位)與社會學(108 位)。 所取樣本偏向非研究機構的科學家。 	問卷調查法 (未著明施測時間)	主要將電子郵件用於： <ul style="list-style-type: none"> 學術專業(物理與數學) 進行研究相關事務(數學與物理) 組織型態對造成領域間 CMC 使用差異的影響，僅有薄弱的正相關關係。 合作關係與生產力與使用電子郵件之頻率、密度與用途皆有正相關。
電 子 論 壇	Rojo & Ragsdale (1997)	學者使用電子論壇於研究過程之探討	階段一： 12 名分別來自 10 個不同電子論壇的學者。(為社會科學與人文學領域) 階段二： 187 位來自 11 個不同電子	階段一：訪談法 階段二：問卷調查法 (未著明施測時間)	<ul style="list-style-type: none"> 發現下列互動模式： <ol style="list-style-type: none"> 暫態的成員性 使用者偏好扮演廣播接收者的角色 成員涉入訊息交換的程度偏低

(續下表)

(接上表)

		論壇的學者。論壇主題包含：教育(如：音樂教育、高等教育之教學、英語教學，電腦與科技教學等)、視覺與口語符號學、電影與電視，及質性研究等。		
Brown (2001)	學者使用電子論壇於研究過程之探討	階段一： 30 名音樂學者(音樂學者包含：歷史音樂學、系統音樂學、民俗音樂學、音樂教育，及電子音樂) 階段二： 175 名美國與加拿大兩地之音樂學者	階段一：訪談法 階段二：問卷調查法 (皆未著明施測時間)	<ul style="list-style-type: none"> 發現下列互動模式： <ol style="list-style-type: none"> 1. 暫態的成員性 2. 使用者偏好扮演廣播接收者的角色 3. 成員涉入訊息交換的程度偏低 電子論壇對學者而言是一便利的非正式溝通管道；但整體而言，尚不足以稱之為重要的角色
Matzat (2004)	探討使用網路電子論壇之效益為何	<ul style="list-style-type: none"> 1063 名英國(23 所)及荷蘭(13 所)兩地大學學者(包含博士生、博士後研究者及教授)。 學者來自以下 8 個領域： <ul style="list-style-type: none"> 歷史(144 名) 社會學(139 名) 管理學(124 名) 經濟學(142 名) 數學(129 名) 機械工程(79 名) 化學(156 名) 物理(150 名) 	問卷調查法 (自 1998 年 9 月至 1999 年 3 月)	<ul style="list-style-type: none"> 使用電子論壇對取得資訊(研究相關及技術性資訊)有正向關係。 對於提升學者能見度與對其他學者的了解亦有正向關係。 然而，無顯著證據顯示電子論壇的使用能增加尋得研究合作的機會。不過資料顯示較卓越研究者以及較使用 CMC 的學者，亦有較多合作研究關係。 本研究並未發現使用電子論壇後有任何縮減邊陲與核心差異之現象。 整體表現，發現使用電子論壇提供的效益，社會接觸的部分較資訊傳遞來得大。
Fry & Talja (2007)	探討領域文化差異是如何型塑電子論壇的使用	72 位學者，包括： <ul style="list-style-type: none"> 28 位來自 18 所英國大學之高能物理學、語料庫語言學、社會/文化地理學三領域，目前仍從事研究的資深學者 44 位來自兩所芬蘭大學 	訪談法	<ul style="list-style-type: none"> 不同領域可由電子論壇獲得不同的資訊效益 研究相互依賴性高且任務不確定性低的學科，多在論壇上交換技術與工具相關的問題 研究相互依賴性低且任務不確定性高者，較可能利用論壇探討研

(續下表)

(接上表)

			的學者,包含以下三領域環境生物學、護理學、歷史,文學與文化研究。同時包含了年資淺及資深者。		究方法,分享議題,或參與一般非學術性論壇以了解公共議題與最新動態
合力研究場域	Hesse et al. (1993)	使用網絡與學術成果之關係	338 名使用 SCIENCEnet 滿三個月的海洋學領域之個人使用者。(不含團體或機構)	問卷調查法 (自 1988 年 9 月至 1989 年初)	<ul style="list-style-type: none"> ● 網路使用與學術成果皆有正相關 <ol style="list-style-type: none"> 1.學術出版數量： 除網路使用外，資歷及使用者身分(研究者與否)也有顯著的影響。此外，身處內陸的學者較臨海岸學者接受到的效益來得強，有分化效益的情形。 2.專業認同： 除網路使用外，資歷也具有顯著的影響。此外，年輕學者較資深學者接受到的效益，有分化效益的情形。 3.社會整合： 除了使用網路之外，研究領域為物理海洋學亦影響學者認識的海洋學者人數。
	Lamb & Davison (2005)	ICT 使用與專業認同	81 名來自海洋生物學、海洋學領域及業界的科學家	訪談法 (2003 年)	<p>整理歸納出三種形式的 ICTs, 及其與形塑專業認同之程度：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.嵌入式 ICTs: 有最直接的影響力 2.調節用 ICTs: 訴求良好合作關係的想法，間接型塑專業認同。 3.傳播資訊用 ICTs: 被視為最能表達自我身分的個人網頁反倒不若調節用 ICT 更能型塑專業認同。 4.此外，私人研究計畫網站與合力生產場域雖屬調節用 ICTs, 但由於提供完整的脈絡，對本研究的樣本之認同形塑亦不亞於嵌入式 ICTs。
	Kling et al. (2000)	以 STIN 觀點了解合力研究場域之互動網絡	分別訪談 HEPLAB 粒子物理學合作網站的與 MatterLab 材料科學合力	訪談法 (1998 年 3 月至 1999 年 11 月)	<ul style="list-style-type: none"> ● MatterLab: 維繫場域運作之力量由先進儀器設備，轉移至內部科學家的科學

(續下表)

(接上表)

			研究場域的塑造者 (Shapers)。		<p>創造力，以及場域內科學家的合作能力(Collaborative abilities)，成了維繫該研究場域運作較重要的力量</p> <p>● HEPLAB：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.原本出於分享與同步追蹤的功能，反倒使得身處 HEPLAB 裡工作的科學家感到壓力，而覺得被監控。 2.如何劃分網站上公開資料與核心研究資訊，是經協商的疆界。
--	--	--	---------------------	--	--