

教育資料與圖書館學

Journal of Educational Media & Library Sciences

<http://joemls.tku.edu.tw>

Vol. 48 , no. 3 (Spring 2011) : 347-380

資訊需求及資訊尋求研究文獻特性之比較：

書目計量及社會網絡分析

A Comparative Study of the Research Literature on

Information Needs and Information Seeking:

A Bibliometric and Social Network Analysis

張 郁 蔚 Yu-Wei Chang*

Assistant Professor

E-mail: ywchang@blue.lins.fju.edu.tw

[English Abstract & Summary see link](#)

[at the end of this article](#)



資訊需求及資訊尋求 研究文獻特性之比較： 書目計量及社會網絡分析

張郁蔚

助理教授

輔仁大學圖書資訊學系

E-mail: ywchang@blue.lins.fju.edu.tw

摘要

本研究目的在以書目計量法及社會網絡分析法分析及比較1962至2009年有關資訊需求及資訊尋求二個主題研究論文之特性，包括論文的數量分布、作者數量分布、學科分布、國家合作及高被引文獻。研究結果顯示：資訊需求及資訊需求二個主題之期刊論文均自1991年起明顯增加，且各有七成是合著論文，但國際合著論文數量僅占全部8%，另多數高產量作者亦是最重要的中心作者，以及資訊需求及資訊尋求均為跨學科研究主題，但資訊需求期刊論文集中在醫學領域，而資訊尋求論文集中在圖書資訊學領域。

關鍵詞：資訊需求，資訊尋求，書目計量，社會網絡分析

前 言

資訊需求及資訊尋求的研究早在1960年代即受到圖書資訊學研究人員之重視，*Annual Review of Information Science and Technology* 自1966年創刊起至2009年出版的43卷中，共有15卷有資訊需求與使用之專章綜述。該年刊於1990年(含)以前的專章名稱均採用「資訊需求與使用」(information needs and uses)一詞(Paisley, 1968; Crawford, 1978; Dervin & Nilan, 1986; Hewins, 1990)，1999年(v.34)章名的關鍵詞改為「使用者行為」(user behavioral) (Wang, 1999)，2007年(v.41)再改為「資訊行為」(information behavior) (Courtright, 2007)，顯示資訊需求與使用、使用者行為及資訊行為等三詞彙有相當密切的關係，以及使用者的資訊行為仍是圖書資訊學領域的一項重要研究議題。Jarvelin and Vakkari (1990)曾估

計資訊需求與使用主題之研究文獻約占圖書資訊學研究的8%左右，表示該主題研究在圖書資訊學領域具有某種程度的能見度。

早期資訊需求與使用研究受到圖書資訊學研究人員關注的原因，與圖書館館員扮演圖書館館藏與使用者之間的溝通橋樑角色有關，但使用者研究的探討範圍除了使用者資訊需求及資訊尋求行為外，還包括使用者對資訊來源與資訊系統的要求、資訊交換、資訊轉移及資訊使用等資訊過程(Wilson, 1994)。另資訊行為的焦點在人的資訊需求及人如何尋求、管理、提供、使用資訊(Fisher & Julien, 2009)，只要涉及資訊與人都屬於資訊行為的研究範圍，因此資訊行為的研究範圍相當大。基於資訊需求、資訊使用及資訊行為之不同(Westbrook, 1993)，依其範圍大小區分出使用者研究的範圍小於資訊行為，而資訊需求及資訊尋求涵蓋在使用者研究範圍內。

有關資訊需求與資訊尋求的定義與關係，已有許多學者提出看法。Belkin (1980)指出資訊需求是一種知識異常的狀態(anomalous state of knowledge)，當使用者對一些主題或情形的知識狀態有異常時，一般而言，使用者並不清楚需要何種資訊去處理其知識的異常狀態。Krikelas (1983)認為資訊可降低不確定感，需求是個人所感知到的不確定感，而資訊尋求行為是個人為滿足感受到的需求所採取的確認訊息的任何活動。Wilson (1981, 1999)則指出資訊需求是資訊尋求行為的問題根本，為了滿足需要而有尋求行為的出現，而資訊需求可能是心理上的需求、認知上的需求或情感上的需求，藏在人內心的需求是無法被他人觀察到的，除非是透過有關需求書面報告之分析。雖然資訊尋求行為之產生是要滿足資訊需求，但當一個人意識到有資訊需求，並不表示一定會有資訊尋求行為的產生(Line, 1974; Derr, 1983; Lancaster, 1995)。另針對資訊需求及資訊尋求相關名詞之間的關係，Line (1974)指出需求(need)及想要(want)均屬潛在的要求(demand)，而要求則是一個潛在的使用(use)，而Derr (1983)也強調察覺(awareness)資訊、想要(want)資訊及缺乏(lack)資訊都不足以一定會產生資訊尋求行為。

至於資訊需求及資訊尋求文獻特性之研究，大部分是使用內容分析法呈現研究文獻之研究對象、研究方法及研究關注的焦點。如Julien (1996)以內容分析法分析1990年及1994年圖書資訊學領域的241篇資訊需求與使用研究文獻，探討其參考文獻來自圖書資訊學以外學科的比例、作者類型、研究方法、論文種類、論文性質，以及研究內容是否持續關注使用者的認知觀點，研究結果顯示平均每篇論文的參考文獻有五分之一來自圖書資訊學以外的學科，44%的研究採用調查法，48%的作者是學非學術領域的實務工作者，以及24%的論文是從使用者的認知觀點進行研究。2000年，Julien & Duggan以相同研究方法接續分析1984-1989年及1995-1998年439篇圖書資訊學領域的資訊需求與使用研究文獻特性，並比較1984-1989, 1990-1994, 1995-1998等三個時期之研究結果。另Detlefsen (1998)分析圖書資訊學及醫學二個領域之資訊尋求研究文獻，顯示多

數研究是合著論文、作者多為醫學圖書館館員或醫生、資訊尋求理論大多是來自社會科學及圖書資訊學領域、圖書資訊學研究人員最常以調查方法進行圖書館使用或使用研究、研究結果大多發表在圖書資訊學、醫學及社會科學的期刊與論文集，以及MEDLINE是最常被討論的系統。Julien, McKechnie, & Hart (2005)分析716篇圖書資訊學領域有系統設計與使用的文獻對使用者情感議題的探討程度。Gonzalez-Teruel & Abad-Garcia (2007)分析西班牙1990-2004年之123篇資訊需求與使用文獻，探討其文獻數量、研究對象、作者類型、研究方法、研究類型、文獻類型及研究內容所探討之資訊尋求議題等，發現72.4%的文獻為實證研究，48.3%文獻的研究對象是大學環境中的使用者，以及27%的文獻僅探討一種服務、系統或資訊來源的使用情形。另Singh-Parmar, Kumar, & Prakash (2004)曾分析自LISA資料庫中轉出的資訊尋求行為文獻，分析其文獻成長情形、作者模式、主要作者、出版語言、出版種類、最常被引用的期刊及內容，然因研究者無法獲取該文獻全文資料，無法確知其採用之研究方法及其研究結果。

Hewins (1990)指出許多學科均有資訊需求與使用的相關文獻，Wilson (1997)也提及許多學科均關注人如何尋求資訊及使用資訊，透過何種管道如何取得資訊，以及影響資訊使用的因素。但因多數資訊需求及資訊尋求主題文獻特性之研究採內容分析法進行分析，致分析的文獻數量相當有限，無法提供該等主題研究的發展趨勢，加上多侷限在圖書資訊學相關文獻之分析，因此本研究目的在探討有哪些學科進行資訊需求及資訊尋求的研究，以及資訊需求及資訊尋求二個主題研究文獻之特性及發展趨勢。基於資訊需求與資訊尋求為二個不同概念，相關研究不一定均同時探討此二個概念，故研究個別分析資訊需求及資訊尋求二個主題研究文獻之特性，並比較二者特性之異同，探討二個主題研究之關係。

二、問題陳述

為分析及比較資訊需求與資訊尋求二主題研究論文之特性，本研究探討以下研究問題：

- (一)分析及比較資訊需求及資訊尋求二主題研究論文之數量分布及變化趨勢。
- (二)分析及比較資訊需求及資訊尋求二主題研究論文之作者數量分布、高產量作者及重要中心作者。
- (三)分析及比較資訊需求及資訊尋求二主題研究論文之學科分布情形。
- (四)分析及比較資訊需求及資訊尋求二主題研究論文作者之國家分布及國家合作情形。
- (五)分析及比較資訊需求及資訊尋求二主題之高被引論文特性。

三、研究方法與設計

本研究採用書目計量法及社會網絡分析法分析資訊需求及資訊尋求二個主題研究論文之特性，並進行比較。為蒐集不同學科的長期相關論文書目與引用資料，研究者利用 Web of Science (簡稱 WOS) 資料庫，從中個別轉出資訊需求及資訊尋求二個主題之期刊論文書目與引用資料，據以分析其論文數量分布及變化趨勢、作者數量分布、高產量作者、重要中心作者、論文之學科分布、作者之國家分布與國家合作情形，以及高被引論文等特性，並比較二個主題論文特性之異同。

(一) 資料蒐集

WOS 包含 SCIE、SSCI 及 A&HCI 三個跨學科引文索引資料庫，且是資料回溯時間最長的引文索引資料庫，提供橫跨自然科學、社會科學、藝術與人文科學等共 200 多個學科近 1 萬種的期刊書目及引文資料。其中 SCIE 的資料最早回溯至 1899 年出版的文獻，SSCI 的資料最早回溯至 1956 年出版的文獻，A&HCI 的資料最早回溯至 1975 年出版的文獻，因此 WOS 有長時間的書目及引文資料，提供研究者進行書目計量相關分析。另 WOS 的引文索引資料庫收錄多種資料類型的文獻，如研究論文、書評、會議論文、短文等等，因考量不同資料類型的文獻有產出數量及被引用次數之差異，本研究僅採用數量最多的研究論文資料類型，以減少影響研究結果的變項。

為自 WOS 三個引文索引資料庫轉出有關資訊需求及資訊尋求二個主題之研究論文書目與引文資料，本研究係分別以「資訊需求」(“information needs”或“information need”)及「資訊尋求」(“information seeking”)等二組關鍵詞進行主題 (Topic) 欄位檢索，蒐尋書目資料之題名、摘要、關鍵字等相關欄位是否包含檢索關鍵詞，並加入「研究論文」(Articles) 文獻類型及全部時間範圍 (自 WOS 資料庫收錄文獻資料之最早時間截至 2010 年 7 月 27 日) 之二個限制條件進行交集檢索。因 2010 年尚未結束，無法對該年之相關論文進行完整分析，因此本研究排除 WOS 產出之書目資料中有關 2010 年出版的論文資料，將論文範圍限定在 2009 年及 2009 年以前出版者。總計個別產出 2,003 篇資訊尋求主題之期刊論文書目與引文資料檔及 2,725 篇資訊需求主題之期刊論文書目與引文資料檔，其中同時包含資訊需求及資訊尋求二個主題的論文有 224 篇。有關涉及資訊需求及資訊尋求二個主題的 224 篇論文，為凸顯其兼具二個主題之特性，本研究並未將之歸屬於一個特定主題。

(二)資料處理

1. 轉換書目資料檔案格式

自WOS轉出的書目與引文資料先以BibCoup1程式進行處理，將.txt文字檔轉成包含特定欄位資料的數個不同格式檔案後，再以Excel軟體開啟，儲存為.xls檔案，據以進行後續資料之處理與分析。

2. 作者姓名及國家名稱之權威控制

(1)作者姓名

由於WOS資料庫於早期對作者姓名採用名字以簡稱方式著錄，因此姓名拼法相同者，有無法精確確認是否為同一作者的先天限制，此外，同一作者如採用不同的姓名拼法，在研究者不熟悉每位作者姓名的可能拼法情形下，亦會產生誤判的情形。為降低作者姓名問題對研究結果的影響，本研究儘量輔以作者姓名的權威控制，對於拼法接近的作者姓名，於進行服務機構的查證後，如為相同機構者，視為相同作者，反之，如無法確認為相同機構者，則視為不同作者。然作者姓名之精確性問題還是有可能存在，在此特地說明。

(2)國家名稱

針對國家政體異動所產生的國家名稱變化或其他原因，對於國家或地區名稱，包括英格蘭(England)、蘇格蘭(Scotland)、威爾斯(Wales)及北愛爾蘭(North Ireland)，統一以英國(UK)表示，而蘇聯(USSR)併入俄羅斯(Russia)，東德(The German Democratic Republic)併入德國(Germany)，以及香港(Hong Kong)併入中國(China)計算。

3. 論文之學科屬性

每篇期刊論文之學科屬性是以其期刊出處之學科屬性為判斷依據，而期刊的學科屬性係查詢各期刊在「全球期刊出版目錄資料庫」(Ulrichsweb)的期刊分類號，利用美國國會圖書館分類號為學科對應依據，如該期刊無美國國會圖書館分類號，則以杜威十進分類號為學科判定依據。

4. 作者數量計算

全部論文之作者數量計算方式係以一篇論文為單位，計算一篇論文之作者數量，再累計全部論文之作者數量。

5. 國家數量計算

全部論文之國家數量計算方式係以一篇論文為單位，計算一篇論文之作者地址資訊包含哪些國家，同一篇論文中一個國家僅計算1次，例如一篇論文的二位作者均來自美國，則定義該論文之國家為美國，再累計全部論文之各國出現次數。

6. 高被引論文

本研究定義高被引論文是被引用次數為最高前1%的論文。

(三)社會網絡分析

為呈現作者之間的合著關係，本研究使用社會網絡分析軟體UNINET，分別針對資訊需求及資訊尋求二個主題之期刊合著論文進行共同作者合作網路及國家合作網路之分析，並進行密度(density)、中間中心度(betweenness centrality)及派系(cliques)特性的分析，比較不同網路之密度、辨識重要的中心作者及找出整個合作網路中隱藏的小團體。密度是呈現網路中各節點之間的連結程度，密度的數值愈高，表示各節點之間愈容易聯繫，而透過節點之間實際存在的關係連線數與可能的最多關係連線數之比值，可以顯示網路中節點之間的關係緊密程度(Haythornthwait, 1996)。另中間中心度反映特定節點在整個網路中的重要性，當一個節點位於二個節點中間即具有控制其他二個節點是否產生關係的影響力，因此當一個節點位於這樣的位置頻率愈高時，表示有愈多節點需要透過它才能產生關係，而影響力愈大的節點，其中間中心度的數值愈高。至於派系是指一個至少包含3個節點的次級群體，且任二個節點之間須有關係存在，因此該群體之節點之間具有非常緊密的關係，當派系的節點數量愈多，表示該派系愈大(劉軍，2009)。

四、研究結果與討論

(一)論文數量分布及變化趨勢

圖1顯示資訊需求期刊論文及資訊尋求期刊論文於1962年至2009年期間之每年數量分布情形及變化趨勢。資訊需求及資訊尋求二個主題的期刊論文在WOS資料庫的最早記錄是1962年出版的論文，截至2009年，資訊需求期刊論文有2,725篇，資訊尋求期刊論文有2,003篇。透過每年期刊論文數量之分析，可觀察出1991年是一個明顯的分隔點，在1991年以前，資訊需求及資訊尋求二個主題的每年期刊論文數量偏低，其中資訊需求期刊論文之每年數量均低於15篇，資訊尋求期刊論文之每年數量均低於17篇。然自1991年起，該二個主題的期刊論文數量均開始呈現明顯增加情形，每年資訊需求期刊論文的數量介於28篇至217篇，而每年資訊尋求期刊論文的數量介於44篇至272篇。至於論文數量之變化趨勢，依據圖1的趨勢線可看出，整體上，每年資訊尋求期刊論文的數量有略高於資訊需求期刊論文的趨勢，但二者數量的差距主要是呈現在1990年以後。

有關資訊需求與使用的研究文獻數量，就Paisley(1968)指出截至1960年代中期僅有少數相關研究的陳述，與本研究結果是相符的。至於1990年起資訊需求及資訊尋求二個主題論文數量之快速增長，則是反映有更多的研究者投入該二個主題之研究。事實上，經濟因素與文獻成長密切相關，因經濟直接影響

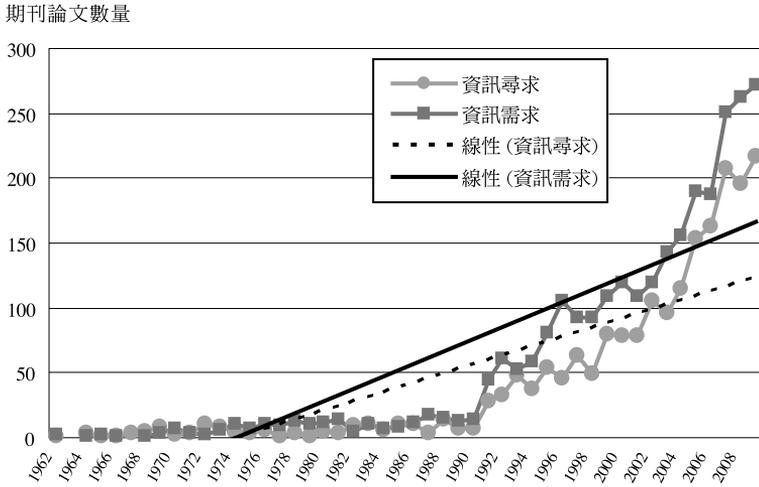


圖1 資訊需求及資訊尋求期刊論文之每年數量分布圖

國家對科學研究發展挹注的預算 (Hayashi & Tomizawa, 2006)，然特定學科文獻的成長可能是學科成熟程度的表現，某一學科特定主題文獻的成長可能是受到研究人員研究興趣改變的影響。由於本研究分析的論文主題具跨學科及跨國家的特性，很難從不同學科及不同國家的層面去探討導致資訊需求及資訊尋求二個主題研究論文快速增加的原因，對此，本研究嘗試從整體面的科學合作研究趨勢去探討其對文獻成長的影響性。

當論文區分為單一作者論文及合著論文二大類，並比較每年二大類論文的數量，顯示自1996年起，每年資訊需求合著論文數量開始明顯高於單一作者論文數量，且差距明顯拉大，另自1992年起，每年資訊尋求合著論文數量亦開始明顯高於單一作者論文數量及拉大彼此差距 (圖2及圖3)。基於合著有助於提高論文產出數量 (Eaton, Ward, Kumar, & Reingen, 1999)，在資訊需求及資訊尋求二

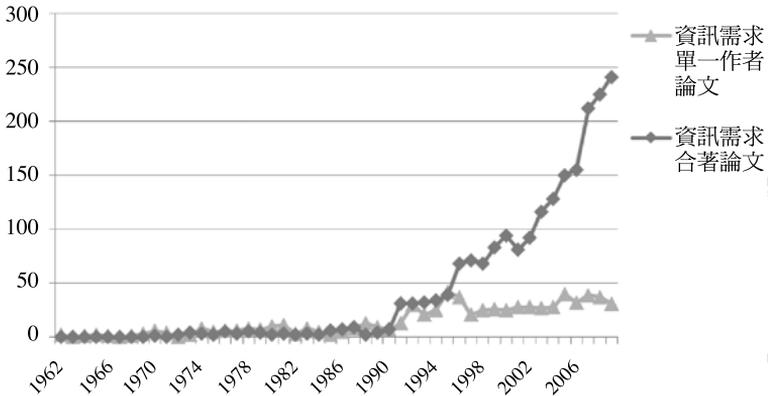


圖2 資訊需求期刊論文每年單一作者論文及合著論文之數量分布圖

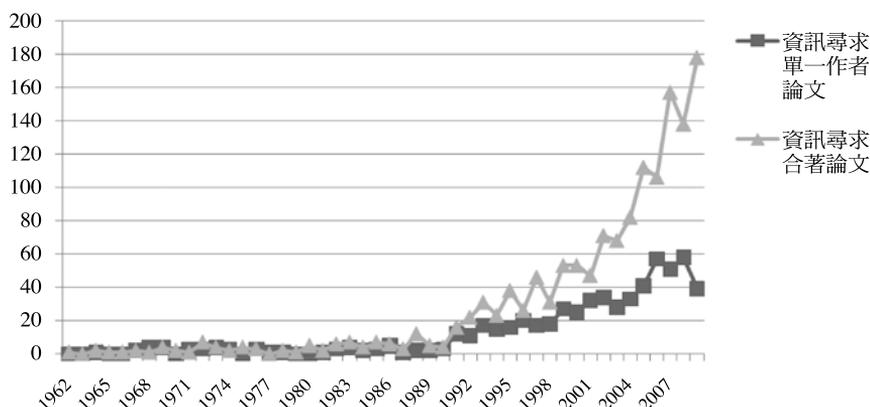


圖3 資訊尋求期刊論文每年單一作者論文及合著論文之數量分布圖

個主題合著論文比例明顯升高之發展情形下，反映愈來愈普遍的科學合作模式是促進該二個主題論文數量快速增加的一個可能原因。

(二) 作者數量分布關係

如累計每篇論文之作者數量，總計2,725篇資訊需求期刊論文共有8,151位作者，平均一篇論文的作者數量約2.99位，然就每篇論文之作者數量分布情形，每篇論文之作者數量以2位作者居多(718篇論文，占該主題全部論文之26.35%)，其次是單一作者的論文(698篇論文，占該主題全部論文之26.35%)；而2,003篇資訊尋求期刊論文共有5,171位作者，平均一篇論文的作者數量約2.58位，每篇論文之作者數量以單一作者居多(606篇論文，占該主題全部論文之30.30%)，其次是2位作者的論文(594篇論文，占該主題全部論文之29.66%)，顯示資訊需求及資訊尋求二個主題期刊論文之單一作者論文數量與2位共同作者的論文數量比例相當，且二個主題期刊論文各有七成是合著論文之情形，符合Detlefsen (1998)之研究指出資訊尋求行為研究多半是由多人合力完成。

另資訊需求及資訊尋求二個主題期刊論文之3位作者及4位作者的論文數量比例相當，分別為29.99%及28.90%，但資訊需求期刊論文的4位以上作者的論文數量比例(18.06%)明顯高於資訊尋求期刊論文(11.13%) (表1)。此外，比較資訊需求及資訊尋求二個主題期刊論文之作者數量分布情形，可以發現二者均各有1篇論文之作者數量達23位，但經查證係為同一篇探討癌症病人資訊需求與資訊尋求的論文。至於超過10位以上作者之論文數量比例，以資訊需求期刊論文居多(共32篇，占全部2,725篇論文之1.17%)，其主要來自醫學(20篇)，其次是來自生物學(3篇)、環境科學(3篇)、農業學(2篇)、一般科學(1篇)、電腦科學(1篇)、社會學(1篇)及圖書資訊學(1篇)，而超過10位以上作者之資訊尋求期刊論文僅有5篇(占全部2,003篇論文之0.25%)，且均來自醫學領域。

表1 資訊需求及資訊尋求期刊論文作者數量分布

作者數量	資訊需求		資訊尋求	
	論文數量	%	論文數量	%
1	698	25.61	607	30.30
2	718	26.35	594	29.66
3	504	18.50	352	17.57
4	313	11.49	227	11.33
5	197	7.23	98	4.89
6	119	4.37	61	3.05
7	71	2.61	31	1.55
8	31	1.14	12	0.60
9	27	0.99	8	0.40
10	15	0.55	8	0.40
11	17	0.62	0	0.00
12	6	0.22	0	0.00
13	1	0.04	0	0.00
15	2	0.07	0	0.00
16	1	0.04	2	0.10
17	2	0.07	1	0.05
18	0	0.00	1	0.05
20	1	0.04	0	0.00
22	1	0.04	0	0.00
23	1	0.04	1	0.05
總計	2,725	100	2,003	100

由於多數資訊需求及資訊尋求期刊論文為合著論文，本研究進一步透過共同作者網路圖呈現作者之間的合著關係，然受限二個主題期刊論文的共同作者數量眾多，無法全部呈現，為此，本研究提高共同作者之門檻，限制作者須是至少發表過2篇論文且至少曾與其他同一作者一起發表過2篇論文者，才是共同作者合著網路圖之組成分子。從圖4的資訊需求共同作者網路圖及圖5的資訊尋求共同作者網路圖，可以觀察出二圖均是由大小不同群組組成。依據派系大小及數量的計算結果，資訊需求共同作者網路中有87組3人派系，而資訊尋求共同作者網路中有61組3人派系，若提高派系的成員至5人，則資訊需求共同作者網的5人派系降為26組，資訊尋求共同作者網的5人派系僅有6組，顯示資訊需求期刊論文比資訊尋求期刊論文有較多多位作者一起合著的論文。不過，二個網路的密度很接近，其中資訊需求共同作者網的密度是0.0044，資訊尋求共同作者網的密度是0.0046，顯示二個網路之作者之間的聯繫程度相當。

如依據每位作者的中間中心度數值高低排列，顯示約排名第10位以後的作者，彼此之間的中間中心度數值已很接近，加上作者數量眾多，因此表2僅列出資訊需求及資訊尋求二個主題期刊論文之10位最重要中心作者。表2顯示10位資訊需求期刊論文作者均在醫學期刊發表論文，而10位資訊尋求期刊論文作者中，7位在圖書資訊學期刊發表論文，2位在醫學期刊發表論文，1位在電腦

科學期刊及圖書資訊學期刊均有發表論文，說明資訊需求的重要中心作者集中在醫學領域，而資訊尋求的重要中心作者較集中在圖書資訊學領域。

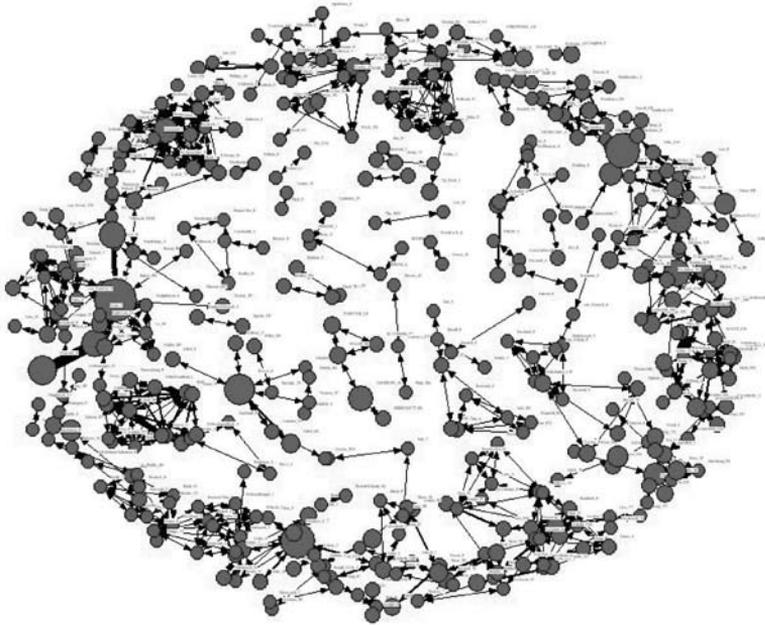


圖4 資訊需求期刊論文之共同作者網路圖

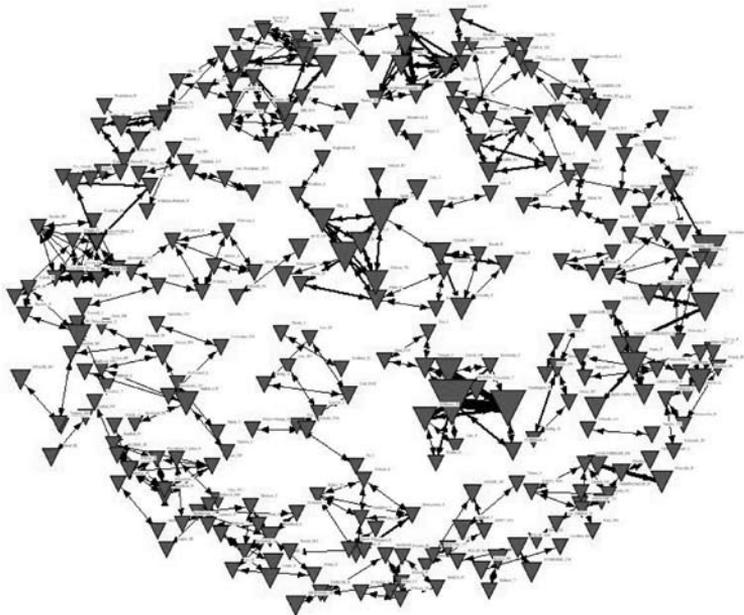


圖5 資訊尋求期刊論文之共同作者網路圖



表2 資訊需求期刊論文及資訊尋求期刊論文10位最高中間中心度作者

資訊需求			資訊尋求		
作者	學科	中間中心度	作者	學科	中間中心度
P. N. Butow	醫學	144.500	N. Ford	圖書資訊學	84.000
S. Pendlebury		91.000	A. Spink	圖書資訊學	75.000
B. Thewes		84.000	H.C. Ozmutlu	圖書資訊學	42.500
B. Meiser		60.000		電腦科學	
M. H. N. Tattersall		37.000	D. Miller	圖書資訊學	30.000
K. Beaver		20.000	D. Nicholas	圖書資訊學	24.333
D. M. D'Alessandro		20.000	C. Tenopir	圖書資訊學	18.000
G. E. Hunt		19.000	A. Madden	圖書資訊學	16.000
C. Cole		15.000	L. J. F. Rutten	醫學	12.000
W. J. Mackillop		12.000	P. Muris	醫學	11.500
			P. Huntington	圖書資訊學	8.833

如進一步比較資訊需求及資訊尋求二個主題期刊論文之10位最高產量作者，顯示D. Nicholas同時是二個主題論文之最高產量作者，以及資訊需求期刊論文作者C. Cole, K. Beaver, P. N. Butow, M. H. N. Tattersall, D. M. D'Alessandro及B. Meiser等6人亦是該主題期刊論文之中間中心度數值最高的10位作者之一。另資訊尋求期刊論文作者D. Nicholas, P. Huntington, A. Spink, N. Ford及P. Muris等5人亦是該主題期刊論文之中間中心度數值最高的10位作者之一，顯示這些高產量作者傾向與其他作者一起發表論文，在共同作者的合作關係上具有相當重要的影響性。當進一步查證表3高產量作者之論文有多少比例的合著論文，顯示除R. Savolainen的20篇資訊尋求論文中有七成比例(14篇)是單一作者論文外，其餘23位高產量作者中有12位作者的論文全為合著論文，11位作者的合著論文比例介於六成至九成，反映合著對研究者的論文產量有其影響力。

表3 資訊需求期刊論文及資訊尋求期刊論文之10位最高產量作者

資訊需求			資訊尋求		
作者	篇數	排名	作者	篇數	排名
D. Nicholas	15	1	* D. Nicholas	32	1
* C. Cole	15	1	* P. Huntington	22	2
* K. Beaver	13	3	R. Savolainen	20	3
R. Marcella	11	4	* A. Spink	20	3
* P. N. Butow	20	5	* N. Ford	16	5
* M. H. N. Tattersall	10	6	H. R. Jamali	14	6
G. Baxter	10	6	* P. Muris	14	6
* D. M. D'Alessandro	10	6	D. Frey	13	8
M. P. D'Alessandro	10	6	P. Williams	11	9
* B. Meiser	9	10	J. E. Andrews	10	10
J. A. Osheroff	9	10	J. D. Johnson	10	10
			G. Marchionini	10	10
			A. K. Shenton	10	10

說明：*表示該作者亦為中心度最高前10位作者之一

(三)學科分布

1. 1962年至2009年之整體學科分布情形

表4顯示2,725篇資訊需求期刊論文來自25個學科的期刊，2,003篇資訊尋求期刊論文來自22個學科的期刊，說明資訊尋求期刊論文之學科分布範圍小於資訊需求期刊論文。在資訊需求及資訊尋求二個主題論文一共涉及的26個學科中，資訊需求期刊論文並無發表在歷史學期刊，而資訊尋求期刊論文則無發表在總類、生物學、法學及植物學等4個學科的期刊。

表4 資訊需求及資訊尋求期刊論文之學科分布

編號	學科	資訊需求		資訊尋求	
		%	排名	%	排名
1	醫學	40.92	1	24.86	2
2	圖書資訊學	28.29	2	41.34	1
3	電腦科學	7.30	3	5.04	4
4	工程學/技術	6.35	4	1.75	8
5	商學/管理學	2.75	5	4.24	5
6	環境科學	2.72	6	0.25	14
7	農業學	1.91	7	0.25	14
8	社會學	1.80	8	3.00	7
9	心理學	1.21	9	11.48	3
10	生物學	1.17	10	-	-
11	教育學	0.73	10	1.25	9
12	動物學	0.73	10	0.05	21
13	地理學	0.55	13	0.10	18
14	一般科學	0.44	14	0.45	11
15	數學	0.44	14	0.35	13
16	一般社會科學	0.44	14	0.20	16
17	傳播學	0.37	17	3.99	6
18	政治學	0.37	17	0.45	11
19	化學	0.37	17	0.10	18
20	物理學	0.37	17	0.05	21
21	經濟學	0.33	21	0.20	16
22	語言學	0.26	22	0.50	10
23	總類	0.07	23	-	-
24	植物學	0.07	23	-	-
25	法學	0.04	25	-	-
26	歷史學	-	-	0.1	18

說明：-表示0

在學科排名及比例上，資訊需求期刊論文以發表在醫學期刊的比例最高，比例為40.92%，其次是圖書資訊學(28.29%)，再次是電腦科學(7.30%)、工程學/技術(6.35%)及商學/管理學(2.75%)；而資訊尋求論文以發表在圖書資訊學期刊的比例最高，比例為41.34%，其次是醫學(24.86%)，再次是心理學(11.48%)、電腦科學(5.04%)及商學/管理學(4.24%)，顯示圖書資訊學、醫學、電腦科學及商學/管理學等4個學科同是資訊需求及資訊尋求二個主題研究的主要學科(表4)。由於資訊需求期刊論文有62.78%集中於自然科學，而自然科學論文多為合著論文(Lariviere, Gingras, & Archambault, 2006)，特別是醫學領

域有偏高的共同作者數量，如Epstein(1993)分析8種生物醫學期刊之3,366篇論文的作者數量，顯示一篇論文包含5至7位作者的情形很普遍。Weeks, Wallace, & Kimberly(2004)分析4種醫學期刊之作者分布數量，發現平均每篇期刊論文之作者數量於1980-2000年間，從4.5位提高至6.9位。相對上，資訊尋求期刊論文集在圖書資訊學期刊，加上圖書資訊學期刊論文之合著比例遠低於醫學，且合著論文以2位作者居多(Butter, 1991; Chikate & Patil, 2008; Lipetz, 1999)，因此資訊需求期刊論文的作者數量分布，可以看到較高比例之4位以上作者的合著論文，反映學科特性對共同作者數量的影響。

另前5大學科之間的比例差異明顯，特別是圖書資訊學及醫學二個學科的比例差距。其中資訊尋求期刊論文有四成集中在圖書資訊學期刊，二成多集中在醫學期刊，而資訊需求期刊論文之情形則與資訊尋求期刊論文相反，有四成集中在醫學期刊，二成多集中在圖書資訊學期刊。但資訊需求及資訊尋求期刊論文之前5大學科累積比例相當，其中資訊尋求期刊論文的累積比例為86.96%，資訊需求期刊論文的累積比例為85.61%，反映二個主題的研究均有八成五集中在5種學科(表4)。

如進一步比較資訊尋求及資訊需求二個主題期刊論文之學科分布，可觀察到有幾個學科在二個主題之分布差異是較明顯的。如心理學在資訊尋求期刊論文的學科排名為第3，比例為11.48%，但在資訊需求期刊論文之學科排名降為第9，比例僅有1.21%；工程學/技術在資訊需求期刊論文的學科排名為第4，比例為6.35%，但在資訊尋求期刊論文之學科排名則降為第8，比例為1.75%，反映心理學較關注資訊尋求研究，而工程學/技術較重視資訊需求研究。另傳播學、語言學、環境科學及動物學等4個學科的排名雖然在二個主題研究上亦有明顯差異，但因論文數量偏低，比例相當接近，無明顯呈現特定主題之研究傾向(表4)。

2. 三大學科每年論文數量分布及變化趨勢

由於大多數學科之比例偏低，對資訊需求及資訊尋求二個主題研究的影響有限，故以下僅針對比例最高的三個學科，加入時間因素，觀察其每年的論文數量，以了解其變化趨勢。

(1) 資訊需求

圖6顯示發表在醫學期刊的資訊需求論文，在1983年以前僅1969年、1978年、1980年及1981年等4年各有1篇論文，而發表在圖書資訊學期刊的每年資訊需求論文數量分布較完整，僅1963年及1967年沒有相關文獻發表，至於發表在電腦科學期刊的資訊需求論文在1990年以前的文獻數量很少，僅分別在1977年、1980年、1985年、1986年、1987年及1988年各有1篇論文。另依據每年論文數量的趨勢線，顯示數量最多的醫學期刊文獻有最明顯的增加趨勢，而圖書資訊學期刊及心理學期刊的資訊需求文獻，其變化趨勢很類似。

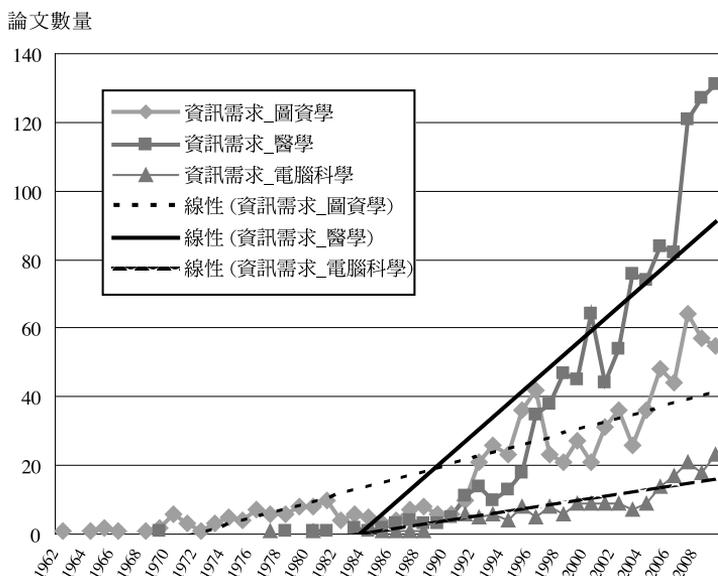


圖6 資訊需求期刊論文三大學科每年論文數量分布圖

(2) 資訊尋求

圖7顯示發表在圖書資訊學期刊的資訊尋求論文在1981年以前的數量非常少，僅1968年、1970年、1972年、1974年、1980年及1981年等6年各有1篇論文，而發表在醫學期刊的資訊尋求論文也有類似情形，其在1989年以前，僅1966年、1974年、1978年、1981年、1983年、1985年、1986年及1987年等8年各有1篇論文。至於發表在心理學期刊的資訊尋求論文，最早是1962年，且僅1963年、1965年、1966年、1977年、1981年、1989年及1990年等7年沒有相關論文產出，顯示在1980年以前的較早時期，資訊尋求論文以發表在心理學期刊居多。另比較每年論文數量之趨勢線，顯示發表在圖書資訊學期刊的資訊尋求論文有最明顯的增加趨勢，其次是發表在醫學期刊的論文，而心理學期刊的相關論文僅有微幅增加趨勢。

比較圖6及圖7之圖書資訊學及醫學之趨勢線，可以發現醫學期刊論文在資訊需求主題之趨勢線角度略大於資訊尋求主題，而圖書資訊學期刊論文在資訊需求主題之趨勢線角度則明顯小於資訊尋求主題，顯示圖書資訊學對資訊尋求主題的研究興趣高於資訊需求主題。

3. 每年學科數量分布

圖8顯示資訊需求期刊論文在1991年以前，每年的學科數量均低於10個，但學科數量有增加趨勢，最高學科數量達18個，時間均集中於2007至2009年。至於資訊尋求期刊論文在1996年以前，每年的學科數量均低於10個，每年的學科數量亦呈現增加趨勢，但成長幅度低於資訊需求期刊論文，其最高的學科數量是14個，出現的時間是2008年及2009年。

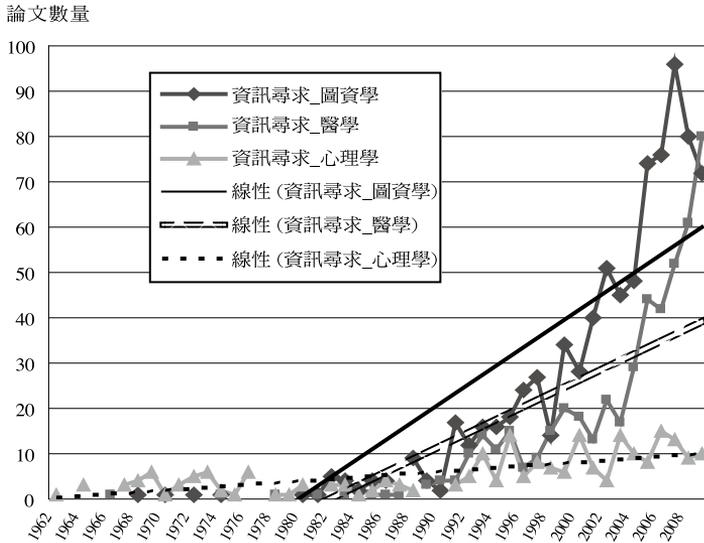


圖7 資訊尋求期刊論文三大學科每年論文數量分布圖

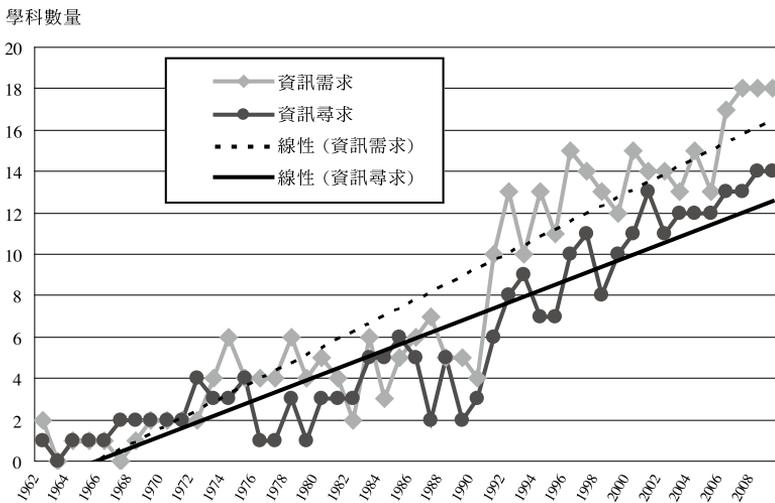


圖8 資訊需求及資訊尋求期刊論文每年學科數量

資訊需求及資訊尋求的研究不僅是圖書資訊學之研究興趣，亦是許多其他學科感興趣的議題。本研究結果顯示每年投入資訊需求及資訊尋求研究之學科範圍有擴大趨勢。雖然圖書資訊學早在1960年代就比其他學科有更多的資訊需求研究，但1990年以前，資訊尋求期刊論文以發表在心理學期刊者居多。另資訊尋求期刊論文主要發表在圖書資訊學期刊(41.34%)，其次是發表在醫學期刊(24.86%)，而資訊需求期刊論文則以發表在醫學期刊者最多(40.92%)，其次才是發表在圖書資訊學期刊(12.63%)，反映資訊需求及資訊尋求二個主題的期刊論文並非一直是由圖書資訊學居領導地位。較出乎意料的是，心理學的資訊尋

求期刊論文雖占 11.1% 的比例，為該主題研究的第三大學科，但來自心理學期刊的資訊需求期刊論文卻不多，僅占資訊需求主題期刊論文之 1.21%。

(三) 國家分布及國家合作情形

1. 資訊需求

2,725 篇資訊需求期刊論文的作者來自 72 個國家，其中美國參與的論文數量最多(1,077 篇，占 2,725 篇資訊需求期刊論文的 37.28%)，其次是英國(494 篇，占 2,725 篇資訊需求期刊論文的 17.10%)，且多數國家參與的論文數量比例偏低，共有 36 個國家的論文數量比例低於 0.15% (表 5)。另僅有 208 篇資訊需求期刊論文是由不同國家的研究人員一起合作的國際合著論文，占 2,725 篇論文之 7.63%，其中 1 篇論文由 6 個國家的作者合著，3 篇論文由 5 個國家的作者合著，2 篇論文由 4 個國家的作者合著，17 篇論文由 3 個國家的作者合著，其餘 185 篇

表5 資訊需求期刊研究論文國家分布表

序號	國家	論文數量	%	序號	國家	論文數量	%
1	美國	1,077	37.28	37	衣索比亞	4	0.14
2	英國	494	17.10	38	泰國	4	0.14
3	加拿大	202	6.99	39	阿根廷	4	0.14
4	澳洲	195	6.75	40	那米比亞	4	0.14
5	德國	101	3.50	41	波蘭	4	0.14
6	荷蘭	101	3.50	42	阿拉伯聯合大公國	4	0.14
7	中國	51	1.77	43	羅馬尼亞	3	0.10
8	瑞典	42	1.45	44	沙烏地阿拉伯	3	0.10
9	芬蘭	41	1.42	45	匈牙利	3	0.10
10	義大利	40	1.38	46	葡萄牙	3	0.10
11	西班牙	35	1.21	47	智利	2	0.07
12	法國	34	1.18	48	塞浦路斯	2	0.07
13	印度	34	1.18	49	捷克	2	0.07
14	南非	31	1.07	50	迦納	2	0.07
15	臺灣	27	0.93	51	牙買加	2	0.07
16	丹麥	25	0.87	52	科威特	2	0.07
17	日本	24	0.83	53	立陶宛	2	0.07
18	紐西蘭	23	0.80	54	尼泊爾	2	0.07
19	新加坡	22	0.76	55	哈薩克	1	0.03
20	希臘	20	0.69	56	孟加拉	1	0.03
21	以色列	19	0.66	57	保加利亞	1	0.03
22	瑞士	19	0.66	58	哥斯大黎加	1	0.03
23	土耳其	19	0.66	59	克羅埃西亞	1	0.03
24	尼加拉瓜	18	0.62	60	黎巴嫩	1	0.03
25	南韓	17	0.59	61	摩洛哥	1	0.03
26	巴西	16	0.55	62	莫三比克	1	0.03
27	比利時	12	0.42	63	巴基斯坦	1	0.03
28	馬來西亞	12	0.42	64	菲律賓	1	0.03
29	奧地利	11	0.38	65	斯洛伐克	1	0.03
30	挪威	11	0.38	66	斯洛維尼亞	1	0.03
31	愛爾蘭	10	0.35	67	斯里蘭卡	1	0.03
32	俄羅斯	10	0.35	68	坦尚尼亞	1	0.03
33	墨西哥	8	0.28	69	千里達與托巴哥	1	0.03
34	伊朗	7	0.24	70	烏克蘭	1	0.03
35	波札那	6	0.21	71	越南	1	0.03
36	烏干達	5	0.17	72	辛巴威	1	0.03

論文(占208篇國際合著論文之88.94%)均由2個國家的作者合著，顯示國際合著論文之比例偏低，且多數是2個國家之合著。

72個參與資訊需求期刊研究論文的國家中，19個國家(如圖9左列)的作者並未與其他國家的作者有一起發表論文，其餘有合作關係的53個國家中，美國的中間中心度數值最高，具有最重要的中心地位，其次重要中心國家，依序是英國、加拿大、荷蘭、德國、奧地利、南非、瑞典、希臘及澳洲。從各國中間中心度數值的相對差異，可以觀察出美國與英國之中心地位重要性較接近，而其他8個國家之中心地位與美國、英國則有明顯差距(表6)。另結點(國家)愈大者表示該國家產出的論文篇數愈多，而結點之間的連線愈粗者表示二個國家的合著論文數量愈多，圖9顯示美國與英國、美國與加拿大之間有較多合著論文的合作。

表6 資訊需求國際合著期刊論文
10大重要中心度國家

排名	國家	中間中心度
1	美國	449.723
2	英國	388.778
3	加拿大	91.510
4	荷蘭	64.899
5	德國	59.462
6	奧地利	56.968
7	南非	51.183
8	瑞典	49.402
9	希臘	48.283
10	澳洲	42.273

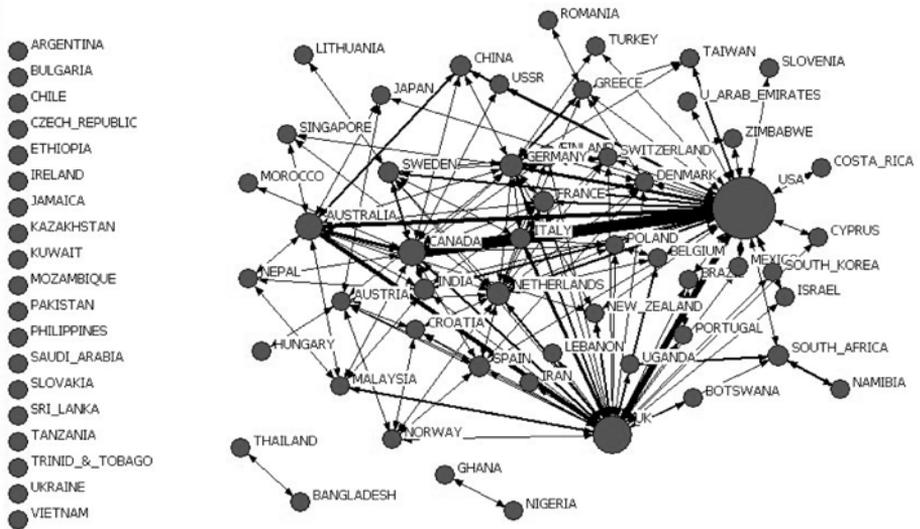


圖9 資訊需求期刊論文國家分布及國際合著網路圖

2. 資訊尋求

2,003篇資訊尋求期刊論文的作者來自57個國家，其中美國參與的論文數量最多(1,077篇，占2,003篇資訊尋求期刊論文的50.33%)，明顯比排名第2的英國期刊論文數量比例(12.29%)高出許多，且亦有近半數國家(27個)的論文數量比例低於0.15%(表7)。另2,003篇資訊尋求期刊論文中僅有174篇國際合著論文(占2,003篇論文之8.67%)，其中6篇論文是3個國家的作者合著，其餘168篇論文(占174篇國際合著論文之96.55%)均由2個國家的作者合力完成。

表7 資訊尋求期刊研究論文國家分布表

序號	國家	論文數量	%	序號	國家	論文數量	%
1	美國	1077	50.33	30	瑞士	4	0.19
2	英國	263	12.29	31	巴貝多	3	0.14
3	加拿大	139	6.50	32	波札那	3	0.14
4	荷蘭	69	3.22	33	巴西	3	0.14
5	澳洲	65	3.04	34	那米比亞	3	0.14
6	德國	64	2.99	35	斯洛維尼亞	3	0.14
7	芬蘭	60	2.80	36	烏干達	3	0.14
8	瑞典	46	2.15	37	奧地利	2	0.09
9	以色列	32	1.50	38	孟加拉	2	0.09
10	臺灣	31	1.45	39	冰島	2	0.09
11	法國	29	1.36	40	阿根廷	1	0.05
12	日本	25	1.17	41	亞美尼亞	1	0.05
13	中國	21	0.98	42	智利	1	0.05
14	新加坡	18	0.84	43	迦納	1	0.05
15	丹麥	17	0.79	44	匈牙利	1	0.05
16	伊朗	15	0.70	45	約旦	1	0.05
17	南非	15	0.70	46	黎巴嫩	1	0.05
18	南韓	14	0.65	47	墨西哥	1	0.05
19	西班牙	13	0.61	48	菲律賓	1	0.05
20	比利時	12	0.56	49	波蘭	1	0.05
21	土耳其	12	0.56	50	葡萄牙	1	0.05
22	紐西蘭	11	0.51	51	沙烏地阿拉伯	1	0.05
23	義大利	9	0.42	52	斯洛維尼亞	1	0.05
24	愛爾蘭	8	0.37	53	坦尚尼亞	1	0.05
25	尼加拉瓜	8	0.37	54	千里達與托巴哥	1	0.05
26	希臘	6	0.28	55	委內瑞拉	1	0.05
27	挪威	6	0.28	56	尚比亞	1	0.05
28	馬來西亞	5	0.23	57	阿拉伯聯合大公國	1	0.05
29	印度	4	0.19				

57個參與資訊尋求期刊研究論文的國家中，16個國家(如圖10左列)的作者並未與其他國家的作者有合作關係，而有合作關係的41個國家中，以美國與英國、美國與加拿大、美國與德國等之間有較多合著論文產出，其中英國的中間中心度數值最高且明顯高於其他9個國家，位居最重要的中心位置，其次重要中心地位的國家，依中間中心度數值高低依序是美國、德國、西班牙、南非、愛爾蘭、孟加拉、新加坡、加拿大及中國(表8)。

表8 資訊尋求國際合著期刊論文
10大重要中心度國家

排名	國家	中間中心度
1	英國	578.086
2	美國	172.381
3	德國	83.776
4	西班牙	39.000
4	南非	39.000
4	愛爾蘭	39.000
4	孟加拉	39.000
8	新加坡	22.000
9	加拿大	21.126
10	中國	16.500



圖10 資訊尋求期刊論文國家分布及國際合著網路圖

(四)高被引論文

27篇資訊需求高被引論文(附錄1)，有11篇是病人資訊需求的研究、4篇有關醫生及醫護人員之資訊需求研究、1篇有關醫療診斷系統之研究，及1篇有關病人資訊需求與病症診斷的探討，顯示多數資訊需求高被引論文(63%)與醫療服務有關。另資訊尋求高被引論文有20篇(附錄2)，研究對象範圍較分散，包括組織、日常生活、醫療、資訊檢索及圖書館等。資訊需求高被引論文分布在1981年至2002年間，以1996年的5篇論文數量最多，但被引用次數最高者是1998年的論文，截至2010年7月27日，其被引用次數為589次，而資訊尋求高被引論文分布於1968年至2003年，被引用次數最高的論文於1987年出版，截至2010年7月27日，其被引用次數為505次，顯示較多資訊尋求高被引論

文是1990年以前出版的文獻。其中最早的資訊尋求高被引論文是Taylor於1968年發表之有關問題諮商資訊尋求理論的文獻，而最早的資訊需求高被引論文是Wilson於1981年提出之資訊需求理論，顯示早期之資訊需求及資訊尋求理論對該主題之後續研究仍有相當重要的參考價值。

由於累計被引用次數的時間長度及學科特性均會影響一篇論文之被引用次數，出版時間較早的論文容易比出版時間較近的論文累積較高的被引用次數，而自然科學論文之被引用次數傾向集中在出版後的最近幾年，因此高被引論文的被引用次數僅為參考數據，不宜逕行數據的比較。從高被引論文的出版時間、期刊出處及被引用次數的整體比較，可觀察出約一半資訊需求高被引論文來自醫學領域，且出版時間集中在1991年至2002年間，而四成資訊尋求高被引論文來自圖書資訊學領域，且出版時間集中於1980年代及1990年代，顯示資訊需求高被引論文多為出版時間較近的自然學科論文，而資訊尋求高被引論文有較多出版時間較早的社會科學論文。

五、結論與建議

透過書目計量法及社會網絡分析法，本研究分析及比較資訊需求及資訊尋求二個主題期刊論文之特性，並依據研究結果獲致以下主要結論：

(一)資訊需求及資訊尋求二個主題論文數量均自1991年起明顯增加，並以合著論文為主

資訊需求及資訊尋求二個主題之期刊論文數量於1960年代至1980年代期間，每年數量均低於20篇，但自1991年起論文數量明顯增加，顯示二個主題之研究隨時間呈現更高的能見度。另透過每年之合著論文數量分析，顯示1990年以後，每年合著論文數量與單一作者論文數量的差距愈來愈明顯，合著論文成為資訊需求及資訊尋求二個主題期刊論文之特性。

(二)資訊需求及資訊尋求二個主題研究同屬跨學科研究，集中於圖書資訊學及醫學二個領域

1962年至2009年期間有愈來愈多學科投入資訊需求及資訊尋求二個主題的研究，顯示資訊需求及資訊尋求二個主題為跨學科研究主題，其中資訊需求期刊論文以醫學領域居多，資訊尋求期刊論文以圖書資訊學領域居多，且資訊需求期刊論文有六成來自自然科學，明顯高於資訊尋求期刊論文僅三成左右來自自然科學之情形，說明非所有學科均對資訊需求及資訊尋求二個主題有相同之關注。

(三)資訊需求研究及資訊尋求研究均主要是由多人合力完成，且合著論文比例持續提高

資訊需求及資訊尋求二個主題之期刊論文均有七成是由1位以上作者合作

產出，二個主題之合著論文雖均以2位作者居多，但因資訊尋求期刊論文有六成集中在自然科學，而自然科學領域有較高之合著比例與共同作者數量，使得資訊尋求合著論文有較多是由4位以上作者合力完成。此外，1990年代起每年的合著論文開始明顯高於單一作者論文，反映合著已是資訊需求及資訊尋求二個主題研究論文之主要產出方式。

(四)多位高產量作者亦為重要中心作者

資訊需求及資訊尋求二個主題之10大最高產量作者雖分別集中在醫學及圖書資訊學，但共同特點是許多高產量作者亦是影響其他作者之間能否產生合作關係的重要中心作者。另高產量作者的論文產出多是合著論文，顯示資訊需求及資訊尋求二個主題研究之高產量作者有傾向與他人一起發表論文之習慣。而此情形也反映在各國之期刊論文產量及合作情形上，從國際合著論文之合作國家分析結果顯示歐美國家之間有較高之合著論文比例。

(五)資訊尋求高被引論文主要為醫療情境之相關研究

資訊需求高被引論文大多是探討醫療人員及病人之資訊尋求行為，或醫療系統等醫療情境之研究，而資訊尋求高被引文獻的研究對象較分散，包含組織、日常生活、醫療、資訊檢索及圖書館等情境之相關研究。對照二個主題研究論文之學科分布，可以推斷資訊需求高被引論文主要是由醫學領域的研究人員，包含提供醫學資訊服務的醫學圖書館館員所引用，而資訊尋求被引文獻的使用者較多是圖書資訊學領域的研究人員。

本研究結果證實資訊需求及資訊尋求是跨學科之研究議題，且二個相關主題之研究成果並非均集中於圖書資訊學，因此對於資訊需求及資訊尋求二個主題之研究人員而言，必須注意參考文獻之學科來源，獲知其他學科之研究成果。另研究結果顯示資訊需求及資訊尋求二個主題研究論文均以合著論文為主，顯示該等論文之研究人員傾向以合作方式進行研究，加上科學合作所帶來的擴大研究視野、提高研究品質等優點，以及資訊行為的研究種類及範圍相當廣泛，必須借用許多相關學科知識(Menzel, 1966)，使得資訊需求及資訊尋求二個主題之研究有朝向跨學科合作研究的利基及必要性。由於不同學科在資訊需求及資訊尋求二個主題所使用的詞彙可能存有差異(Detlefsen, 1998)，故建議未來可進一步了解不同學科所使用的相關詞彙，以及其他學科在資訊需求及資訊尋求之研究成果，而本研究係研究者目前所知有關資訊需求及資訊尋求二個主題最常見詞彙的檢索結果分析結果，研究結果提供的是從圖書資訊學觀點探討的結果。

參考文獻

- 劉軍 (2009)。整體網分析講義：UCINET 軟件實用指南。上海市：格致。
- Bates, M. J. (2002). Toward an integrated model of information seeking and searching. *New Review of Information Behaviour Research*, 3, 1-16.
- Belkin, N. J. (1980). Anomalous state of knowledge as a basis for informational retrieval. *The Canadian Journal of Information Science*, 5, 133-143.
- Butter, L. (1991). Analyzing the library periodical literature: Content and authorship. *College & Research Libraries*, 52(1), 38-53.
- Chikate, R.V., & Patil, S. K. (2008). Citation analysis of theses in library and information science submitted to University of Pune: A pilot study. *Library Philosophy and Practice* 2008. Retrieved August 10, 2010, from <http://www.webpages.uidaho.edu/~mbolin/chikate-patil.htm>
- Courtright, C. (2007). Context in information behavior research. *Annual Review of Information Science and Technology*, 41, 273-306.
- Derr, R. L. (1983). A conceptual analysis of information need. *Information Processing & Management*, 19(5), 273-278.
- Dervin, B., & Nilan, M. (1986). Information need and use studies. *Annual Review of Information Science and Technology*, 21, 3-33.
- Detlefsen, E. G. (1998). The information behaviors of life and health scientists and health care providers: Characteristics of the research literature. *Bulletin of Medical Library Association*, 86(3), 385-390.
- Eaton, J. P., Ward, J. C., Kumar, A., & Reingen, P. H. (1999). Structural analysis of co-author relationships and author productivity in selected outlets for consumer behavior research. *Journal of Consumer Psychology*, 8(1), 39-59.
- Epstein, R. (1993). Six authors in search of a citation: Villains or victims of the Vancouver convention? *British Medical Journal*, 20, 765-767.
- Fisher, K. E., & Julien, H. (2009). Information behavior. *Annual Review of Information Science and Technology*, 43, 317-358.
- Gonzalez-Teruel, A., & Abad-Garcia, M. F. (2007). Information needs and uses: An analysis of the literature published in Spain, 1990-2004. *Library & Information Science Research*, 29, 30-46.
- Hayashi, T., & Tomizawa, H. (2006). Restructuring the Japanese national research system and its effect on performance. *Scientometrics*, 68(2), 241-264.
- Haythornthwaite, C. (1996). Social network analysis: An approach and technique for the study of information exchange. *Library & Information Science Research*, 18(4), 323-342.
- Hewins, E. T. (1990). Information need and use studies. *Annual Review of Information Science and Technology*, 25, 145-172.
- Jarvelin, K., & Vakkari, P. (1990). Content analysis of research articles in library and information science. *Library & Information Science Research*, 12, 395-42.
- Julien, H. (1996). A content analysis of the recent information needs and uses literature. *Library & Information Science Research*, 18, 53-65.

- Julien, H., & Duggan, L. J. (2000). A longitudinal analysis of the information needs and uses literature. *Library & Information Science Research*, 22(3), 291-309.
- Julien, H., McKechnie, L. E. F., & Hart, S. (2005). Affective issues in library and information science systems work: A content analysis. *Library & Information Science Research*, 27, 453-466.
- Krilelas, J. (1983). Information-seeking behavior: Patterns and concepts. *Drexel Library Quarterly*, 19(2), 5-20.
- Lancaster, F. W. (1995). Needs, demands and motivations in the use of sources of information. *Journal of Information, Communication, and Library Science*, 1(3), 3-19.
- Lariviere, V., Gingras, Y., & Archambault, E. (2006). Canadian collaboration networks: A comparative analysis of the natural sciences, social sciences and the humanities. *Scientometrics*, 68(3), 519-533.
- Lepetz, B. A. (1999). Aspects of JASIS authorship through five decades. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(11), 994-1003.
- Line, M. B. (1974). Draft definitions: Information and library needs, wants, demands and uses. *Aslib Proceeding*, 26(2), 87.
- Mensel, H. (1966). Information needs and uses in science and technology. *Annual Review of Information Science and Technology*, 1, 41-69.
- Paisley, W. J. (1968). Information need and use studies. *Annual Review of Information Science and Technology*, 3, 1-30.
- Singh, P., Arvind, K., Sanghmitra, A., & Prakash, T. (2004). Information seeking behavior [sic] related literature: A LISA Plus based bibliometric analysis. *Journal of Library and Information Science India*, 29(1/2), 55-64. Retrieved August 10, 2010, from LISA database.
- Wang, P. (1999). Methodologies and methods for user behavioral research. *Annual Review of Information Science and Technology*, 34, 53-99.
- Weeks, W. B., Wallace, A. E., & Kimberly, B. C. S. (2004). Changes in authorship patterns in prestigious US medical journals. *Social Science & Medicine*, 59, 1949-1954.
- Westbrook, L. (1993). User needs: A synthesis and analysis of current theories for the practitioner. *RQ*, 32, 541-549.
- Wilson, T. D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, 37(1), 3-15.
- Wilson, T. D. (1994). Information needs and uses: Fifty years of progress? In Brian C. Vickery, (Ed.), *Fifty of Information Progress: A journal of documentation review* (pp. 15-51). London: Aslib.
- Wilson, T. D. (1997). Information behavior: An interdisciplinary perspective. *Information Processing & Management*, 33(4), 551-572.
- Wilson, T. D. (1999). Models in information behaviour research. *Journal of Documentation*, 55(3), 249-270.

附 錄

1. 資訊需求高被引論文

排名	作者	出版年	篇名	出處	被引用 次數
1	Rui, Y., Huang, T.S., Ortega, M., & Mehrotra S.	1998	Relevance feedback: A power tool for interactive content-based image retrieval.	<i>IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology</i> , 8(5), 644-655.	589
2	Covell, D.G., Uman, G.C., & Manning, P.R.	1985	Information needs in office practice: Are they being met.	<i>Annals of Internal Medicine</i> , 103(4), 596-599.	454
3	Degner L.F., Kristjanson, L.J., Bowman, D., et al.	1997	Information needs and decisional preferences in women with breast cancer.	<i>Journal of the American Medical Association</i> , 277(18), 1485-1492.	448
4	Meredith, C., Symonds, P., Webster, L., et al.	1996	Information needs of cancer patients in west Scotland: Cross sectional survey of patients' views.	<i>British Medical Journal</i> , 313(7059), 724-726.	274
5	Leydon G.M., Boulton M., Moynihan C, et al.	2000	Cancer patients' information needs and information seeking behaviour: in depth interview study.	<i>British Medical Journal</i> , 320(7239), 909-913.	249
6	Ingwersen, P.	1996	Cognitive perspectives of information retrieval interaction: Elements of a cognitive IR theory.	<i>Journal of Documentation</i> , 52(1), 3-50.	213
7	Jenkins, V., Fallowfield, L., & Saul, J.	2001	Information needs of patients with cancer: results from a large study in UK cancer centres.	<i>British Journal of Cancer</i> , 84(1), 48-51.	212
8	Hermann, B.P., Seidenberg, M., Schoenfeld, J., et al.	1997	Neuropsychological characteristics of the syndrome of mesial temporal lobe epilepsy.	<i>Archives of Neurology</i> , 54(4), 369-376.	204
9	Harter, S.P.	1992	Psychological relevance and information-science.	<i>Journal of the American Society for Information Science</i> , 43(9), 602-615.	184
10	Wilson, T.D.	1981	On user studies and information needs.	<i>Journal of Documentation</i> , 37(1), 3-15.	176
11	Ely, J.W., Osheroff, J.A., Ebell, M.H., et al.	1999	Analysis of questions asked by family doctors regarding patient care.	<i>British Medical Journal</i> , 319(7206), 358-361.	173
12	Osheroff, J.A., Forsythe, D.E., Buchanan, B.G., et al.	1991	Physician's information needs: analysis of questions posed during clinical teaching.	<i>Annals of Internal Medicine</i> , 114(7), 576-581.	167
13	Hack, T.F., Degner, L.F., & Dyck, D.G.	1994	Relationship between preferences for decisional control and illness information among women with breast cancer: A quantitative and qualitative analysis.	<i>Social Science & Medicine</i> , 39(2), 279-289.	156
14	Barry, C.L.	1994	User-defined relevance criteria: An exploratory study.	<i>Journal of the American Society for Information Science</i> , 45(3), 149-159.	151
15	Breiling, M., Muller-Weinfurter, S.H., & Huber, J.B.	2001	SLM peak-power reduction without explicit side information.	<i>IEEE Communications Letters</i> , 5(6), 239-241.	129
16	Lamont, E.B., & Christakis, N.A.	2001	Prognostic disclosure to patients with cancer near the end of life.	<i>Annals of Internal Medicine</i> , 134(12), 1096-1105.	127

17	Leckie, G.J., Pettigrew, K.E., & Sylvain, C.	1996	Modeling the information seeking of professionals: A general model derived from research on engineers, health care professionals, and lawyers	<i>Library Quarterly</i> , 66(2), 161-193.	127
18	Miller, R.A.	1994	Medical diagnostic decision support systems: Past, present, and future.	<i>Journal of the American Medical Informatics Association</i> , 1(1), 8-27.	123
19	Lindberg, D.A.B., Siegel, E.R., Rapp, B.A., et al.	1993	Use of Medline by physicians for clinical problem-solving.	<i>Journal of the American Medical Association</i> , 269(24), 3124-3129.	120
20	Fallowfield, L., Ford, S., & Lewis, S.	1995	No news is not good news: Information preferences of patients with cancer.	<i>Psycho-Oncology</i> , 4(3), 197-202.	116
21	Forsythe, D.E., Buchanan, B.G., Osheroff, J.A. et al.	1992	Expanding the concept of medical information: An observational study of physician's information needs.	<i>Computer and Biomedical Research</i> , 25(2), 181-200.	109
22	Luker, K.A., Beaver, K., Leinster, S.J., et al.	1996	Information needs and sources of information for women with breast cancer: A follow-up study	<i>Journal of Advanced Nursing</i> , 23(3), 487-495.	107
23	Ely, J.W., Osheroff, J.A., Ebell, M.H., et al.	2002	Obstacles to answering doctors' questions about patient care with evidence: qualitative study	<i>British Medical Journal</i> , 324(7339), 710-713	106
24	Borgman, C.L.	1996	Why are online catalogs still hard to use?	<i>Journal of the American Society for Information Science</i> , 47(7), 493-503.	105
25	Gore, J.M., Brophy, C.J., & Greenstone, M.A.	2000	How well do we care for patients with end stage chronic obstructive pulmonary disease (COPD)? A comparison of palliative care and quality of life in COPD and lung cancer.	<i>Thorax</i> , 55(12), 1000-1006.	104
26	Gattellari M, Voigt KJ, Butow, P.N. et al.	2002	When the treatment goal is not cure: Are cancer patients equipped to make informed decisions?	<i>Journal of Clinical Oncology</i> , 20(2), 503-513.	101
27	Ely, J.W., Burch, R.J., & Vinson, D.C.	1992	The information needs of family physicians: Case-specific clinical questions.	<i>Journal of Family Practice</i> , 35(3), 265-269.	99

2. 資訊尋求高被引論文

排名	作者	出版年	篇名	出處	被引用次數
1	Miller, S.M.	1987	Monitoring and blunting: Validation of a questionnaire to assess styles of information seeking under threat.	<i>Journal of Personality and Social Psychology</i> , 52(2), 345-353.	505
2	Alba J, Lynch J, Weitz B, et al.	1997	Interactive home shopping: Consumer, retailer, and manufacturer incentives to participate in electronic marketplaces	<i>Journal of Marketing</i> , 61(3), 38-53.	392
3	Ende, J., Kazis, L., Ash, A., et al.	1989	Measuring patients desire for autonomy, decision-making and information seeking preferences among medical patients.	<i>Journal of General Internal Medicine</i> , 4(1), 23-30.	384
4	Kuhlthau, C.C.	1991	Inside the search process: Information seeking from the user's perspective.	<i>Journal of the American Society for Information Science</i> , 42(5), 361-371.	339

5	Taylor, R.S.	1968	Question-negotiation and information seeking in libraries.	<i>College & Research Libraries</i> , 29(3), 178-194.	304
6	Leydon, G.M., Boulton, M., Moynihan, C., et al.	2000	Cancer patients' information needs and information seeking behaviour: in depth interview study	<i>British Medical Journal</i> , 320(7239), 909-913.	249
7	Beisecker, A.E., & Beisecker, T.D.	1990	Patient information seeking behaviors when communicating with doctors.	<i>Medical Decision Making</i> , 28(1), 19-28.	239
8	Wilson, T.D.	1999	Models in information behaviour research	<i>Journal of Documentation</i> , 55(3), 249-270.	237
9	Ingwersen, P.	1996	Cognitive perspectives of information retrieval interaction: Elements of a cognitive IR theory.	<i>Journal of Documentation</i> , 52(1), 3-50.	213
10	McKinney, V., Yoon, K., & Zahedi, F.	2002	The measurement of web-customer satisfaction: An expectation and disconfirmation approach	<i>Information Systems Research</i> , 13(3), 296-315.	195
11	Pirolli, P., & Card, S.	1999	Information foraging	<i>Psychological Review</i> , 106(4), 643-675.	195
12	Harter, S. P.	1992	Psychological relevance and information science.	<i>Journal of the American Society for Information Science</i> , 43(9), 602-615.	184
13	Saracevic, T., Kantor, P., Chamos, A. Y., et al.	1988	A study of information seeking and retrieving: 1. background and methodology.	<i>Journal of the American Society for Information Science</i> , 39(3), 161-176.	166
14	Miller, V. D., & Jablin, F. M.	1991	Information seeking during organizational entry: Influences, tactics, and a model of the process.	<i>Academy of Management Review</i> , 16(1), 92-120.	165
15	Saracevic, T., & Kantor, P.	1988	A study of information seeking and retrieving: 3. searchers, searches, and overlap.	<i>Journal of the American Society for Information Science</i> , 39(3), 197-216.	162
16	Morrison, E.W.	1993	Newcomer information-seeking, exploring types, modes, sources, and outcomes.	<i>Academy of Management Review</i> , 36(3), 557-589.	160
17	Gorman, P. N., & Helf, M.	1995	Information-seeking primary care: How physicians choose which clinical questions to pursue and which to leave unanswered.	<i>Medical Decision Making</i> , 15(2), 113-119.	153
18	Morrison, E.W.	1993	Longitudinal study of the effects of information seeking on newcomer socialization.	<i>Journal of Applied Psychology</i> , 78(2), 173-183.	147
19	Savolainen, R.	1995	Everyday life information seeking approaching information seeking in the context of way of life.	<i>Library & Information Science Research</i> , 17(3), 259-294.	145
20	Borgatti, S. P., & Cross, R.	2003	A relational view of information seeking and learning in social networks	<i>Management Science</i> , 49(4), 432-445.	142

A Comparative Study of the Research Literature on Information Needs and Information Seeking: A Bibliometric and Social Network Analysis

Yu-Wei Chang*

Assistant Professor
Department of Library & Information Science,
Fu Jen Catholic University
Taipei, Taiwan
E-mail: ywchang@blue.lins.fju.edu.tw

Abstract

This paper aimed to use bibliometrics and social network analysis to compare the characteristics of research articles on information needs and information seeking published from 1962 to 2009. The results found that both the number of information needs journal articles and information seeking journal articles has been obviously rising since 1991. About 70 percent of journal articles on information needs and information seeking are coauthored papers, respectively. Only about 8 percent of journal articles are coauthored by researchers from different countries. Most of the top 10 prolific authors are also the top 10 coauthors with the highest betweenness centrality. Related studies on information needs and information seeking could be found across many disciplines. Among them, most articles on information needs published in journals of medicine, while most articles on information seeking published in journals of library and information science.

Keywords: *Information needs; Information seeking; Bibliometrics; Social network analysis*

SUMMARY

Introduction

Information needs and information seeking are different but related concepts. They are often discussed together because both of them are components of information behavior. Information behavior is an interdisciplinary issue. Over the past few decades, growing importance has been placed on research in information needs and information seeking across disciplines. Several studies have also attempted to use the method of content analysis to examine the characteristics of literature in the fields of information needs and information seeking. However, most research analyzed a small amount of the literature and only focused on the field of library and information science (LIS). Little is known about the diverse

characteristics of the studies on information needs and information seeking issues. For the above reasons, the purpose of this study is to investigate the characteristics of literature in the fields of information needs and information seeking across disciplines from 1962 to 2009. In addition, this study is to compare the differences between information needs articles and information-seeking articles. Analyzed characteristics in this study include the number of articles and authors, productive authors, centered authors, discipline distribution of articles, country distribution of authors, collaboration between countries, and the highly cited articles.

Methodology

This study used two methods of bibliometrics and social network analysis to analyze and compare the characteristics of articles related to information needs and information seeking. The data used for this research were drawn from the database, Web of Science. The data collection and analysis procedures are as follows.

1.Data collection

The sample which consisted of 2,725 records of information-seeking articles and 2,003 records of information needs articles, were retrieved from the WOS by the following criteria: (1) article records contained “information needs”, “information need” and “information seeking” in the topic fields; (2) the last publication year limited to 2009; (3) the document type limited to “articles”.

2.Conducting authority control on author names and country names

In order to enhance the accuracy of calculation, authority control on author names and country names was conducted. If multiple author names are in a similar form, these authors' affiliations have to be checked. If their affiliations are the same, they are regarded as one same author.

3.Analyzing the articles' subjects

The subject of an article was determined by its journal source. This study used the subject categorization of the Ulrichsweb database as the basis for subject analysis. Journals with two or more subjects were identified by their Library of Congress Classification number. If no Library of Congress Classification numbers were located, the Dewey Decimal Classification number would be considered.

4.Calculating the author numbers and country numbers

Both the total number of authors and countries were accumulated based on the number of authors and countries in each article. The same country was counted only once in an article.

Results

1.The number of articles

The sample in this study consisted of 2,725 information needs articles and 2,003 information-seeking articles. Comparing the annual number of articles on information needs and information seeking, the two groups of articles showed a similar trend. Firstly, there has been a significant increasing since 1991 (see Figure 1). Secondly, the number of co-authored articles has been larger than that of single-authored articles since 1990s and the gap between them is increasing over time.

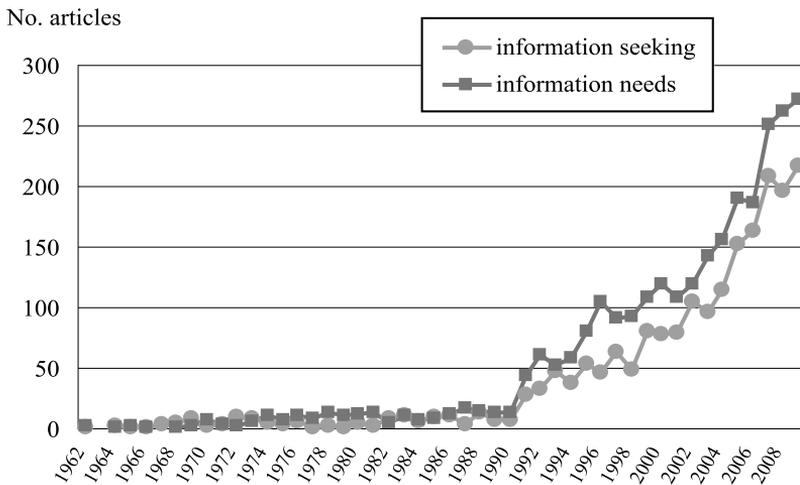


Figure 1 The Annual Number of Articles

2.The number of authors

The 2,725 information need articles were written by 8,151 authors and 2,003 information-seeking articles were written by 5,171 authors. The number of authors for each article ranged from 1 to 23. Over half of the articles were authored by 1-2 persons (see Table 1).

3.The top centered and productive authors

Among the coauthors of information needs articles, the top 10 authors with higher degree of betweenness centrality published their articles in medicine journals. As to the top 10 centered authors of information-seeking articles, 7 authors published their articles in LIS journals, 2 authors published articles in medicine journals, and one author published articles in both computer science and LIS journals. Regarding the comparison between the top 10 productive authors and the top 10 centered authors, the result revealed that most of the top productive authors tended to collaborate with other researchers and they were also the top centered authors with greater influences on research collaboration.

Table 1 The Distribution of Article and Author Numbers

No. authors	Information needs		Information seeking	
	No. articles	percentage	No. article	percentage
1	698	25.61	607	30.30
2	718	26.35	594	29.66
3	504	18.50	352	17.57
4	313	11.49	227	11.33
5	197	7.23	98	4.89
6	119	4.37	61	3.05
7	71	2.61	31	1.55
8	31	1.14	12	0.60
9	27	0.99	8	0.40
10	15	0.55	8	0.40
11	17	0.62	0	0.00
12	6	0.22	0	0.00
13	1	0.04	0	0.00
15	2	0.07	0	0.00
16	1	0.04	2	0.10
17	2	0.07	1	0.05
18	0	0.00	1	0.05
20	1	0.04	0	0.00
22	1	0.04	0	0.00
23	1	0.04	1	0.05
total	2,725	100	2,003	100

4.The discipline distribution of articles

As can be seen in Table 2, 2,725 information-seeking articles were classified into 25 disciplines and 2,003 information needs articles were classified into 22 disciplines. For information needs articles, the field of medical sciences had the highest percentage (40.92%) and it was followed by LIS (28.29%). In contrast, for information-seeking articles, LIS had the highest percentage (41.34%) and it was followed by medical sciences (24.86%).

5.The country distribution and the collaboration between countries

The authors of information needs articles were from 72 countries. Among them, the authors from 19 countries did not collaborate with foreign researchers. 7.65% of the articles were co-authored by the researchers from different countries. In addition, the United States is the most productive countries and is also the centered country with the highest degree of betweenness centrality. Compared to the authors of information- seeking articles, the authors of information needs articles were from 57 countries. The authors from 16 countries did not publish papers with foreign researchers. 8.67% of the articles were internationally co-authored papers. Moreover, the United States is the most productive country and UK is the top 1 centered country.

6.The highly cited articles (the top 1% cited articles)

In the 27 highly cited articles of information needs, 63% of them involved

Table 2 The Discipline Distribution of Articles

No.	discipline	Information needs		Information seeking	
		percentage	rank	percentage	rank
1	medical sciences	40.92	1	24.86	2
2	LIS	28.29	2	41.34	1
3	computer science	7.30	3	5.04	4
4	engineering/technology	6.35	4	1.75	8
5	business/management	2.75	5	4.24	5
6	environment science	2.72	6	0.25	14
7	agriculture science	1.91	7	0.25	14
8	sociology	1.80	8	3.00	7
9	psychology	1.21	9	11.48	3
10	biology	1.17	10	–	–
11	education	0.73	10	1.25	9
12	zoology	0.73	10	0.05	21
13	geography	0.55	13	0.10	18
14	general science	0.44	14	0.45	11
15	mathematics	0.44	14	0.35	13
16	general social sciences	0.44	14	0.20	16
17	communication	0.37	17	3.99	6
18	political science	0.37	17	0.45	11
19	chemistry	0.37	17	0.10	18
20	physics	0.37	17	0.05	21
21	economics	0.33	21	0.20	16
22	language/linguistics	0.26	22	0.50	10
23	other	0.07	23	–	–
24	plant science	0.07	23	–	–
25	law	0.04	25	–	–
26	history	–	–	0.1	18

note: – means 0

the issues related to medical services; while, as for the 20 highly cited articles of information seeking, the issues were diverse.

Conclusion

The results suggested that both information needs and information seeking were interdisciplinary issues and attracted researchers from different disciplines. Both the number of information needs articles and the number of information-seeking articles have been obviously growing since 1991. Moreover, about 70% of the journal articles on information needs and information seeking were co-authored papers. This reflects that the researchers in the fields of information needs and information seeking tend to seek collaborators. However, only about 8% of the articles were co-published by the researchers from different countries, which indicates that domestic cooperation is the most common type of collaborations.

The results of discipline distribution reported that information needs articles mainly concentrated on the discipline of medical sciences, while most information-seeking articles came from the discipline of LIS. In addition, psychology

researchers were more interested in information seeking research. The research development of information needs and information seeking should be based on the knowledge from different disciplines. As we know, different disciplines may use different vocabularies and perspectives to discuss the same topics. The results generated by this study can not represent the whole characteristics of related research across all disciplines. Future research should investigate the vocabularies related to information needs and information seeking in different disciplines and study the research results outside LIS to foster the cross-disciplinary collaboration.

ROMANIZED & TRANSLATED REFERENCES FOR ORIGINAL TEXT

- 劉軍 [Liu, Jun] (2009). 整體網分析講義：UCINET 軟件實用指南 [*Lectures on whole network approach: A practical guide to UCINET*]. 上海市：格致 [Shanghai: Truth & Wisdom Press].
- Bates, M. J. (2002). Toward an integrated model of information seeking and searching. *New Review of Information Behaviour Research*, 3, 1-16.
- Belkin, N. J. (1980). Anomalous state of knowledge as a basis for informational retrieval. *The Canadian Journal of Information Science*, 5, 133-143.
- Butter, L. (1991). Analyzing the library periodical literature: Content and authorship. *College & Research Libraries*, 52(1), 38-53.
- Chikate, R.V., & Patil, S. K. (2008). Citation analysis of theses in library and information science submitted to University of Pune: A pilot study. *Library Philosophy and Practice* 2008. Retrieved August 10, 2010, from <http://www.webpages.uidaho.edu/~mbolin/chikate-patil.htm>
- Courtright, C. (2007). Context in information behavior research. *Annual Review of Information Science and Technology*, 41, 273-306.
- Derr, R. L. (1983). A conceptual analysis of information need. *Information Processing & Management*, 19(5), 273-278.
- Dervin, B., & Nilan, M. (1986). Information need and use studies. *Annual Review of Information Science and Technology*, 21, 3-33.
- Detlefsen, E. G. (1998). The information behaviors of life and health scientists and health care providers: Characteristics of the research literature. *Bulletin of Medical Library Association*, 86(3), 385-390.
- Eaton, J. P., Ward, J. C., Kumar, A., & Reingen, P. H. (1999). Structural analysis of co-author relationships and author productivity in selected outlets for consumer behavior research. *Journal of Consumer Psychology*, 8(1), 39-59.
- Epstein, R. (1993). Six authors in search of a citation: Villains or victims of the Vancouver convention? *British Medical Journal*, 20, 765-767.
- Fisher, K. E., & Julien, H. (2009). Information behavior. *Annual Review of Information Science and Technology*, 43, 317-358.

- Gonzalez-Teruel, A., & Abad-Garcia, M. F. (2007). Information needs and uses: An analysis of the literature published in Spain, 1990-2004. *Library & Information Science Research*, 29, 30-46.
- Hayashi, T., & Tomizawa, H. (2006). Restructuring the Japanese national research system and its effect on performance. *Scientometrics*, 68(2), 241-264.
- Haythornthwaite, C. (1996). Social network analysis: An approach and technique for the study of information exchange. *Library & Information Science Research*, 18(4), 323-342.
- Hewins, E. T. (1990). Information need and use studies. *Annual Review of Information Science and Technology*, 25, 145-172.
- Jarvelin, K., & Vakkari, P. (1990). Content analysis of research articles in library and information science. *Library & Information Science Research*, 12, 395-42.
- Julien, H. (1996). A content analysis of the recent information needs and uses literature. *Library & Information Science Research*, 18, 53-65.
- Julien, H., & Duggan, L. J. (2000). A longitudinal analysis of the information needs and uses literature. *Library & Information Science Research*, 22(3), 291-309.
- Julien, H., McKechnie, L. E. F., & Hart, S. (2005). Affective issues in library and information science systems work: A content analysis. *Library & Information Science Research*, 27, 453-466.
- Krilelas, J. (1983). Information-seeking behavior: Patterns and concepts. *Drexel Library Quarterly*, 19(2), 5-20.
- Lancaster, F. W. (1995). Needs, demands and motivations in the use of sources of information. *Journal of Information, Communication, and Library Science*, 1(3), 3-19.
- Lariviere, V., Gingras, Y., & Archambault, E. (2006). Canadian collaboration networks: A comparative analysis of the natural sciences, social sciences and the humanities. *Scientometrics*, 68(3), 519-533.
- Lepetz, B. A. (1999). Aspects of JASIS authorship through five decades. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(11), 994-1003.
- Line, M. B. (1974). Draft definitions: Information and library needs, wants, demands and uses. *Aslib Proceedings*, 26(2), 87.
- Mensel, H. (1966). Information needs and uses in science and technology. *Annual Review of Information Science and Technology*, 1, 41-69.
- Paisley, W. J. (1968). Information need and use studies. *Annual Review of Information Science and Technology*, 3, 1-30.
- Singh, P., Arvind, K., Sanghmitra, A., & Prakash, T. (2004). Information seeking behavior [sic] related literature: A LISA Plus based bibliometric analysis. *Journal of Library and Information Science India*, 29(1/2), 55-64. Retrieved August 10, 2010, from LISA database.
- Wang, P. (1999). Methodologies and methods for user behavioral research. *Annual Review of Information Science and Technology*, 34, 53-99.
- Weeks, W. B., Wallace, A. E., & Kimberly, B. C. S. (2004). Changes in authorship patterns in prestigious US medical journals. *Social Science & Medicine*, 59, 1949-1954.
- Westbrook, L. (1993). User needs: A synthesis and analysis of current theories for the practitioner. *RQ*, 32, 541-549.

- Wilson, T. D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, 37(1), 3-15.
- Wilson, T. D. (1994). Information needs and uses: Fifty years of progress? In Brian C. Vickery, (Ed.), *Fifty of Information Progress: A journal of documentation review* (pp. 15-51). London: Aslib.
- Wilson, T. D. (1997). Information behavior: An interdisciplinary perspective. *Information Processing & Management*, 33(4), 551-572.
- Wilson, T. D. (1999). Models in information behaviour research. *Journal of Documentation*, 55(3), 249-270.