

引用文獻分析與引用動機研究

蔡明月

Citation Analysis and Citation Motivation

Ming-yueh Tsay

Professor

Department of Information & Library Science

Tamkang University

Taipei, Taiwan, R.O.C.

Abstract

Citation analysis has been an important area of informetrics (or bibliometrics) for several decades. It mainly deals with the study of the relationship between citing and cited documents. A number of studies have been done to explore citation analysis and its applications. These studies have different opinions about the nature and the complexities of the citing process. Theories of citation have been debated for decades and can never be complete. By reviewing many empirical studies, this article describes the development and critique of citation analysis, especially focuses on the citation classifications, citation functions, citation concepts and citation motivations.

Keywords :

Citation analysis; Citation motivation; Citation classification; Citation function; Citation practice

前 言

一篇完整的學術論文，必由正文及其後所附的參考書目組成。正文本身為引用文獻，參考書目則是被引用文獻。通過對引用與被引用關係的研究，可獲知學科之間的關係與發展及文獻傳播的歷程，進而了解研究近況與未來趨勢。引用文獻分析是基於數理統計方法的應用，以揭示文獻之間存在的數量規律(註一)。量化研究對於既已形成的結果能以具體客觀的方式加以定量描述。然而，對於形成的原因卻未能深入透視。因此，在了解引用數據的使用

之前，應對引用動機有充分的認識，有關引用文獻分析之中文論述，對於引用動機的介紹大都只簡單臚列引用文獻的功能而已，例如：何光國、王崇德、丁學東(註二)等，甚少涉及引用動機的詳細研究。有鑑於此方面的欠缺，本文擬針對引用動機及引用行為之實證研究加以深入探討。當然，引用動機研究的目的是在為引用文獻分析的效度作見證，是以在探討引用動機與引用行為之前，宜對引用文獻分析有所認識。

二、引用文獻分析

引用文獻分析乃資訊(書目)計量學之最大分支研究。其理論根基於出版品之「互相引用」的關係上。Gross 與Gross(註三)是第一位針對正文之後所附的參考書目進行計算與分析的學者。他們提出以引用次數作為評估期刊重要性的參考。從此以後，許多期刊排序研究都以他們的方法為依據。因此，早期的引用文獻研究都以「少數」期刊的文章所列的參考書目作為研究的對象。所有的引用書目均以人工方式計算分析，耗時費力且無法實施大量的數據分析。這些限制均會影響到結果的概化。1960年以前的引用文獻分析研究都屬於此種類型。電腦問世之後，大大的改變了此種情況。引用文獻資料可取自於機讀形式。Garfield於1963年創立的科學引用文索引(Science Citation Index, SCI)電腦資料庫，為引用文獻分析開創了一實用且方便的途徑。一旦引用文獻資料轉換成機讀形式，並進而製作成引用文索引之後，即可作為引用文獻分析之用，產出作者被引用次數、自我引用、期刊被引用次數、期刊被引用半衰期(cited half-life)等資料。

傳統上在引用文獻分析的基礎上，對於「引用文」的解釋是：一篇文獻之所以被另一篇文獻引用是因為被引用文獻提供了相關資訊，例如：找出更寬廣的研究內涵、描述所採用的研究方法或提供支持的數據或討論。對引用文獻而言，被引用文獻不須多完美，但只要滿足作者的「引用」需要即可。被引用文獻之被引用有時甚且還受到期刊編輯者與文章審查者的建議影響。設若站在「所有引用都均等」的立場來看，一篇文獻被引用的次數，反應出其被後來研究使用的多少，被引用越多，表示貢獻的資訊越多，影響越大。反之，衰退的引用次數，顯示文獻被引用的驅動力減弱，內容逐漸老化而不被使用。然而以引用文作為評估工具所引起的作用卻受到攻擊，原因無他：

「沒有人可以真正知道作者為何引用」是也。Smith(註四)很小心的下了：「作者的引用行為被知道的不多」，這樣的結論。在眾多引用文獻分析研究之批評中，自我引用、引用錯誤、引用均等及二次引用等備受爭議。自我引用是引用文獻分析研究中最為人詬病之處，作者藉由大量自我引用，膨脹其被引用次數並誇大其貢獻。自我引用的種類繁多，舉凡作者、機構、國家、期刊、學科等均有自我引用的現象。Earle 與 Vickery(註五)曾研究學科自我引用，結果發現，社會科學文獻引用本學科的文獻達 58%。相對地，科學與技術的自我引用率則分別為 70% 與 80%。Dimitroff 與 Arlitsch(註六)曾於 1995 年研究了圖書館學與資訊科學的自我引用率。他們總共調查了 1058 篇文獻，結果發現有 50% 的文獻至少有一個自我引用。再且，文獻若是合作者，或研究報告，或由教師撰寫，或內容為理論導向者，其自我引用率較高。Snyder 與 Bonzi(註七)觀察了自然科學、社會科學、人文藝術學三大領域期刊自我引用情形。期刊樣本取自科學資訊研究院(Institute for Scientific Information, ISI)製作的期刊引用報告(Journal Citation Reports, JCR)資料庫排名前 25 名者。研究結果顯示：期刊自我引用率平均為 9%，其中自然科學為 15%、社會科學為 6%、人文藝術學為 3%。Lawani(註八)進行農藝學期刊自我引用的調查，其研究顯示，二種美國出版的期刊 *Agronomy Journal* 及 *Crop Science* 的自我引用率分別為 52% 與 60%。至於法國期刊 *L' Agronomie Tropicale* 與 *Annales Agronomiques* 則為 100% 與 83%。

一般而言，最常見的自我引用研究主要是作者自我引用分析。Tagliacozzo(註九)分析了植物生理學與神經生物學的作者自我引用率分別為 16.6% 及 17.5%。Lawani(註十)認為自我引用有二類：一為同時(synchronous)自我引用，另一為歷時(diachronous)自我引用。就作者而言，所謂同時自我引用是指在一篇文章中，作者列於參考書目中有引用了自己著作的篇數與全部參考文獻總數的比值。至於歷時自我引用，則是一篇文獻自發表以後歷年來被引用的總數中，作者引用自己文獻的次數所佔的比率。Lawani 從農業經濟學 1979 篇文獻中，取樣 237 篇文獻共 3469 個參考書目進行分析，其研究結果顯示一個高的同時自我引用率並不一定是自我中心主義者，因為作者除了引用自己的作品之外，尚引用了別人的作品。反之，一個高的歷時自我引用率則一定是自我中心主義者，因為歷年來他被引用的文獻中，大多是被自己引用的。

高的同時自我引用率及低的歷時自我引用率只表示此作者是該特定研究領域的高生產力作者；相反的，低的同時自我引用率及有極高的歷時自我引用率則代表此作者的作品較不獲得他人的青睞，且其自我意識較高。

引用錯誤是引用文獻分析研究的第二大問題。即使有編輯依標準書目針對文章的引用書目加以修正，引用錯誤率，不論引用格式或引用內容仍然居高不下，以致無法證明引用文獻分析的有效性。例如：Pandit(註十一)的研究顯示，在五種圖書館學核心期刊之131篇文章所包含的1094個引用書目中，就有193個(18%)是錯誤的。主要錯誤類型為：遺漏頁碼或頁數錯誤(28%)；遺漏、不完整或不正確的作者或編者的名字(23%)；至於文章篇名的錯誤佔19%。作者所造成的引用錯誤主要是遺漏作者、編者及卷期數，該類錯誤佔53%；再經過編輯的查証補正之後，明顯降低至18%。

引用文獻分析研究的第三大爭議是「引用均等」，亦即視所有的引用同等重要。一般而言，引用文獻分析研究中的引用文計數，主要目的在從引用文被引用次數的多少來確認其重要性，故其前提假設為所有的引用等值，且同一篇作品被多次引用亦只計算一次。此種認知有所疏失，忽略了其他面向，因為一篇文獻包含許多部分，例如：導論、方法論、結果與結論等，引用文出現在那一部份，足以彰顯其不同的重要性。再且，被引用一次以上的引用文又如何處理呢？這些都是值得思考的問題。只是單純計算引用次數來決定其重要性，會因「馬太效應」的影響偏袒「高被引用者」，許多作者只是因為他聲望高，名氣大而被引用，並非他的文章對引用文獻有實質的影響。因此，Small(註十二)建議採用「對數轉換」或「分數化」的方式來取代單純的引用計數以中和馬太效應。此外，實際去分析引用文獻的正文內容，進而區別引用文的重要性，更是評估研究成果的最有效作法。

引用文獻分析之另一重大疑慮是二次引用。Broadus(註十三)曾發現一篇國際知名的文章卻錯誤引用了一個早期的作品，批評家們據此推斷，作者並未真正參考原始文獻，其引用書目資料乃取自於別的出版品的參考書目。換言之，這種引用行為是一種蓄意的隱瞞與虛假。Moed與Vriens(註十四)亦根據原始文獻與被引用書目，加以比對作者名、出版年、卷期及起迄頁數。結果發現，某特定的引用錯誤居然會同樣出現在不同文章的參考書目。由此可見，許多引用書目是從別的參考書目複製而來。

除了引用文獻分析的四大缺失之外，作為引用文獻分析研究之主要工具而由ISI公司所製作的引用文索引資料庫，亦頻遭非議。各資料庫所提供的數據是評估期刊個人、團體、機構或國家及學術成就的指標。遺憾的是這些指標仍有許多疑問未解。茲列舉數端說明如下：

(一)期刊影響因素。Egghe與Rousseau(註十五)查考SCI的JCR發現大多數的期刊影響因素(impact factor)都很低，有97%低於5，63%小於等於一；再且，大多數的文章很少被引用。此外，Seglen(註十六)亦觀察到文章的被引用情況與期刊的影響因素之間無相關關係存在。換言之，文章被引用與否與期刊名望無關，一些擁有高影響因素的期刊只是因為它們出版了一小部分高影響力的文章。

(二)多變的引用。期刊由於包含各種文獻類型，自然有各種被引用的吸引力。Schwartz(註十七)比較了不同文獻類型的引用情況。其樣本來自ISI資料庫所收錄1990年以前科學方面的文獻，結果發現47%未被引用。然而若排除書評、會議摘要、編輯專欄、信件及訃聞等，而只單純考慮學術論文，則未被引用的百分比降至22%。進一步將學術論文限制為美國作者，則未被引用率再降至14%。社會科學方面亦出現相同現象，例如：有75%未被引用，只限學術論文則降至48%。至於人文學，其整體未被引用高達98%，若只計算學術論文則降至93%。Moed(註十八)將一些於1995年發表的生物醫學文章依文獻類型加以排序，分別計算其影響因素，結果發現，學術論文包括研究論文(article)、技術簡訊(note)、綜述論文(review)的影響因素高於整本期刊的影響因素。至於信件(letters)、社論、編輯專欄(editorials)之影響因素則較低。因此，期刊若包含有信件或編輯專欄等資料，其影響因素為10%至40%，低於原先的期望。

總之，引用文獻分析缺乏統一的作業方式，對於結果亦無解釋的標準協議，其中尤以作者名字不一致的情況最常見，特別是較不為人熟知的名字及女性作者結婚後從夫姓，所引起的差異更大，例如：研究超導體的大學者朱經武先生Paul Chu，其申請專利的名字則是C. W. Chu(註十九)。

Stewart(註二十)總結引用文獻分析的限制，計有：(一)引用文獻分析只能以已出版的文獻加以計算；(二)引用文只能說明真正被使用的資料，至於那些即便是需要但未獲得的資料，則無法引用；(三)當研究興趣轉變時，某一特定主

題在某特定時間內將造成文獻大量異常，致使引用文獻分析即會被曲解。Smith(註二一)進一步歸納出影響引用次數與引用正確性的因素有：(一)期刊年紀；期刊出版越久，越可能被引用；(二)刊期；亦即期刊的出版頻率，週刊與月刊較季刊與年刊被引用的機率高；(三)期刊的大小；出版的文章數越多，被引用將越頻繁；(四)語言的性質；(五)主題的爭議性；(六)作者的聲望；(七)被索引與摘要工具收錄的情況；(八)抽印本的有無。引用文獻分析遭遇的問題則有：(一)資料庫檢索者或數據的整理者所造成的技術性錯誤；(二)資料庫製作者輸入資料時的作業疏失；(三)資料庫收錄資料不完整；(四)大學或專門機構出版品因受合約限制，無法商業化發行出版，以致資料取得困難，而未被引用；(五)資料庫只收錄第一作者，忽略了合作者的研究貢獻；(六)不具爭議性但有用的文章較少被引用，反之對立性強的文章被引用較多；(七)方法論文章被引用較多；(八)有些資料類型，如專利文獻較少被引用；(九)在以量取勝的謀略下，利用引用文數量或影響因素的多寡來評估個人成就，將造成連續出版小篇幅的文獻、自我引用或合作出版等手段來操弄引用文的評量。

除了技術性的問題之外，引用文分析的最根本問題來自於引用行為的不確定性。Allison 與 Stewart(註二二)因無法確知那些引用是與被參考作品有關，因此對引用文獻分析持懷疑態度。到了1970年代中期，研究者對引用文獻分析的研究更加小心。Kochen(註二三)觀察到：作者選擇參考書目的方法是非常武斷的，因此，許多應被引用的文獻被遺漏，亦有許多引用的文獻是不相關的。Martyn(註二四)認為引用文索引雖可以顯示一種書目關聯，但我們並不知道作者參考行為的引用動機，亦不知道被引用作品的那一部份是引用作者引用的實體。Broadus(註二五)及 Thorne(註二六)甚至指稱政治背景、個人動機或作者玩弄的遊戲，都可能是造成作者為了提昇他們個人或服務機構之地位而去選擇參考資料的原因。換言之，將引用文作為評估研究成果之一重要指標，仍有許多不為人了解之處，例如：引用文究竟在評量什麼？品質、重要性、影響力、可見性，抑或使用性？是上述的部分組合或全部的綜合？引用文若真是一種評量工具，其可靠性、效度又如何呢？又能評量的多好呢？由此可見，引用文的功能備受爭議，有關引用行為特質的有效性研究越來越多，然而諷刺的是 Cozzen(註二七)卻感慨道：當我們越近看待引用行為，我們對它的了解就越少，因為我們無法了解作者為何引用這篇文章而不引用那篇

文章的真正原因。

引用文獻分析即便存在著不少干擾變數，卻仍在資訊計量學甚至資訊科學學域中，昂首佇立，自成一家，各方研究欣欣向榮。究其原因，不外是：(一)沒有一種既簡單、直接又實際的技術可以掌握所有文獻的使用情形；(二)價值的判斷早在文獻被引用時即已完成；(三)可以容易且精確的選擇引用的數據；(四)引用文獻分析是唯一對作者使用文獻最容易觀察到的指標(註二八)。因此，雖然引用文獻分析研究有諸多問題存在，仍有不少學者對其抱持正面樂觀的看法。Hayes(註二九)以引用文獻分析的方法評估圖書館與資訊科學教師的研究成果證實了引用文獻分析是一種「有效」的測量方法。Clark(註三十)採用了15種評量心理學家學術地位的指標，調查其與心理學上最常被引用之作者的關係，結果發現引用文是一種好的指標，亦即引用次數與學術地位呈正相關。Cole與Cole(註三一)指出排除引用錯誤、負面引用及視所有引用同等重要等問題，引用文獻分析仍具有正面的評估價值。總之，Hall(註三二)認為大多數引用文研究的基本假設為(一)所有被使用過的文獻有真正被引用；(二)引用作者真的有用被引用文獻且被引用文獻提供了有意義的資訊；(三)引用次數是評量引用文獻是否有意義的有效工具；(四)被引用文獻的內容與引用文獻內容具體相關；(五)所有引用的價值相等；(六)期刊引用報告(JCR)收錄的期刊能正確代表整個學科領域並支援其研究目標與目的。以上沒有一個假設是全然對的，儘管每一個假設在某一特定的情況下是對的。

總結上述，引用文獻分析涉及範圍廣、層面深，其產生來源或影響所及主要在於引用動機與引用行為，致使其長久以來仍為引用研究關注的焦點。

三、引用動機與引用行為實證研究

1970年代開始，由於受到引用文獻分析研究的催化，引用動機與引用行為的實證研究呈現一片榮景。茲舉較具代表性之數個實證研究為例，略述其具體的研究方法與結果如下：

Peritz(註三三)以社會科學及其相關領域之期刊中具實證研究性質之論文為研究對象，試圖將引用文依其功能分為八大類型，並將其與在論文中出現的位置加以比較，引用文類型計有：(一)引發研究的動機與原因；(二)提供研究所需的背景資料；(三)提供研究設計與分析的方法；(四)提供研究比較之用；(五)

支持新假設或對未來研究的建議；(六)提供參考之原始記錄或統計資料；(七)回顧以往的研究(設若引用文與研究問題密切關連時，則不論引用文多老舊，仍應視為第一類)；(八)與研究無直接相關之其他領域相關性研究。Peritz 採用了 *The American Journal of Sociology*, *The American Journal of Epidemiology*, *The American Journal of Educational Research*, *Demography*, *Library Research* 等五種期刊所載論文為樣本，並依上述引文類型加以分析，其結果如表 1 所示。研究動機與原因所佔比例最高從 33% 至 50%。研究方法的部份則以 *American Journal of Epidemiology* 的 9% 為最低，最高的是 *The American Journal of Educational Research* (25%)。反之，比較性質屬性的引用文以 *American Journal of Epidemiology* 為最高 (30.8%)，*American Journal of Sociology* 則是所有期刊中引用最少的。

表 1 各期刊引用文類型分佈(%)

	American Journal Sociology	American Journal Epidemiology	Library Research	American Journal Educational Research	Demography
動機與原因	48.1	33.4	36.4	47.0	49.5
背景資料	11.9	11.4	5.2	4.7	11.3
研究方法	14.8	9.1	21.4	25.1	14.2
比較	5.3	30.8	19.7	9.2	8.0
爭辯與建議	11.4	12.6	4.6	9.9	8.2
原始資料	2.6	1.5	6.9	1.0	5.8
歷史回顧	0.3	—	4.0	—	—
其他	7.0	1.2	1.7	3.1	3.0
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

資料來源：B. C. Peritz, 頁 308。

為了對以上引用文分類的實用性加以驗證，Peritz 進一步以 *Demography* 期刊之論文聘請文章作者與學科專家，針對引用文類別在文章中的位置加以研究。由表 2 可見引用文的類別與其出現在論文中位置有強烈的關連。在 383 個引用文中，最大多數的 170 個引用文是與研究動機與原因有關，其中 167 個引用文被引用在論文之導論部份。引用次多的類別是研究方法，同樣地，亦多出現在文章的方法論部份，至於爭辯或比較性質的引用文則多在文獻的結論與討論部份。總之，引用文類別與其出現在論文中出現位置的一致性達 72%。

表2 引用文類別與位置(人口統計學)

	導論	方法論	結果	結論/討論	合計
動機與原因	167	3	0	0	170
背景資料	9	33	4	0	46
研究方法	2	55	4	3	65
比較	0	7	24	7	40
爭辯與建議	0	0	12	26	38
原始資料	0	21	0	0	21
合計	178	119	44	36	383

資料來源：B. C. Peritz, 頁309。

Frost(註三四)以線上公共目錄為主題進行引用類型研究，其藉由分析被引用文獻的正文內容以決定被引用文獻如何被引用。引用類型計有：(一)對圖書館或資訊系統計畫或實作的描述；(二)看法、意見或模式的敘述；(三)事實資訊的陳述；(四)研究的方法、發現或結果的報告；(五)進一步研究的建議或討論。Frost發現，引用最多的是研究方法與結果，其次是意見、看法或建議。較少引用的是屬於事實性的資訊及圖書館系統或作業的描述。

Rowe(註三五)亦採用引用文內文分析法，研究社會學家與科學哲學家之間的關係。該研究選取社會學期刊中引用著名的科學哲學家Kuhn、Popper、Nagel及Hempel等人之參考書目，並將之分成六類：被引用哲學家、被引用作品、是否亦引用他人、同一篇文章同一科學哲學家的引用次數、文章的類型及引用目的。至於引用目的之下還細分為：列出相關文獻、定義概念、修正哲學家的理論、形成研究問題、解釋研究結果、批評哲學家的作品等。Rowe研究發現，引用的最大目的在豐富研究的定義與概念。在四位科學哲學家家中，Kuhn及其《科學革命的結構》(*The Structure of Scientific Revolution*)一書被引用最多。在1980年代，社會學與科學哲學的對話主要為Kuhn的科學革命理論所操縱。除此而外，科學哲學對社會學並沒有直接的影響。

Voos與Dagaev(註三六)以1970年出版的被引用最多的30篇文章中抽樣四篇做為研究對象，利用SCI檢索1970至1973年間的引用文獻並檢查被引用文出現在引用文獻中的位置。其研究結果如表3所示。編號1與2為生物學方面的文獻，編號29為醫學文獻，編號30則為物理學文獻。由表3可見文章在出版後二至三年被引用最多，大多被引用在引用文獻的導論(introduction)部分，其次是結論部份。唯物理學文章被引用次多的出現在方法論。

表3 被引用文獻出現於引用文獻的位置

文獻 編號	年代	導 論		方 法 論		討 論		結 論		總計
		次數	%	次數	%	次數	%	次數	%	
1	1970	28	48	6	10	9	16	15	26	58
	1971	101	56	14	8	16	9	48	27	179
	1972	70	60	15	13	7	6	24	21	116
	1973	70	56	23	18	16	13	16	13	125
2	1970	26	48	4	7	10	19	14	26	54
	1971	95	57	10	6	15	9	48	29	168
	1972	86	67	10	8	8	6	24	19	128
	1973	50	59	14	17	10	12	10	12	84
29	1970	10	53	2	11	1	5	6	32	19
	1971	18	41	4	9	10	23	12	27	44
	1972	19	46	4	10	2	5	16	39	41
	1973	15	63	2	8	3	13	4	17	24
30	1970	5	63	2	25	1	13	0	0	8
	1971	39	59	13	20	7	11	7	11	66
	1972	14	35	10	25	10	25	6	15	40
	1973	6	38	7	44	3	19	0	0	16

資料來源：B. C. Peritz, 頁20。

Chubin 與Moitra(註三七)認為引文的顯著目的只有肯定或否定原著立論二種，肯定原著立論分成基本與輔助二種引用文。基本的引用文又分成主要與次要二類。主要的引用文是絕對需要不可或缺，次要引用文則對論著無直接影響。輔助性的引用文又分為附加與循例二種。依循往例的例行引用文，重要性最低。至於否定的引用文則可分成部分否定與全部否定二種。其研究結果顯示，引用的現象隨文章的形式與內容而異。持部分否定的著者佔5%，循例性引用文亦只佔20%。由此可見，大多數引用文均屬肯定的基本的或主要的引用文。

Murugesan 與Moravcsik(註三八)可謂集引用類型研究之大成。他們針對固態物理、高能物理(high energy) 及核子物理等物理學三大領域於美國及蘇俄出版之不同的專門期刊，測量其引用特性。其測量指標超越了引用文計數，而考慮了引用文的內容與品質。由於個人判斷角度會影響引用文內容的分類，因此作者採用了二種分類準則，一為重製性(reproductivity)，一為普遍性(universality)。所謂重製性是指：相同的分類人員在不同時間重複對引用文加以分類，會獲得完全相同的結果；普遍性則是：不同的分類人員以相同的方

式判斷引用文會獲得近似的結果。至於引用文的種類則採二分法，分為概念性(conceptual)與操作性(operational)、深入化(organic)與表面化(perfunctory)、演進式(evolutionary)與列舉式(juxtapositional)及肯定的(confirmative)與否定的(negational)四組。此外還包含多餘性(redundancy)的引用文共五種。茲分述其意義如下：

(一)概念性引用文指的是：被引用文獻中的概念與理論可以被直接或間接為引用文獻所使用，以作為引用文獻中理論的出發點；被引用文獻的概念或資料可形成引用文獻的基礎，或可以用來增加或澄清引用文獻的某些重要概念。操作性引用文則是被引用的概念或理論，只是拿來做為一種工具、一種可供選擇的方法。

(二)當引用作者很清楚地敘述出他所用的技術是「特定」取自於被引用的文獻，此種引用文即為深入的引用文；但是如果這個技術可以隨處取得，則為表面的引用文。換言之，深入化的引用文是引用文獻理論發展的根本，缺乏它則引用文獻無法生成；至於表面化的引用文則只是拿來作為比較某些特定的結果與結論，或用以指示某些經常出現在文獻中被採用的方法。簡言之，表面化的引用文對於引用文獻的發展沒有多大的必要性。

(三)演進式引用文所提供的直接助益在於引用文獻中主題邏輯上的發展。反之，列舉式參考文獻乃是指示一可供參考選擇方法，引用文獻之所以會引用，對於引用文獻的邏輯發展沒有直接助益，只是為了拿來作為比較而已。

(四)引用作者認為所引用的文獻是正確的，則此一參考文獻為肯定的引用文獻。幾乎所有演進式引用文獻皆為肯定的，除非引用文獻的目的是在反駁被引用文獻的研究結果。至於否定式引用文獻則植基於實驗的證明或採用一建立完善且已被接受的理論來證明被引用文獻是錯誤的。

(五)多餘性引用文是指引用文獻沒有明確地利用被引用文獻的理論、研究方法或研究結果。換言之，即使省略掉這些累贅的參考文獻也不會影響到閱讀的結果。利用以上五種分類原則，Murugesan 與Moravcsik 調查了由美國出版的 *Physical Review* 及 *Nuclear Physics*，日本出版的 *Progress of Theoretical Physics* 及蘇俄出版的 *Soviet Journal of Nuclear Physics* 等四種期刊所刊載與固態物理、高能物理及核子物理有關的文獻，分析其參考文獻的性質，其研究結果顯示 *Physical Review*、*Nuclear Physics* 與 *Progress of Theoretical Physics* 三

者之間的概念性引用文之分佈並無差異，但明顯高過蘇俄期刊。*Physical Review* 的深入化引用文所佔的百分比非常高；至於 *Nuclear Physics* 與 *Progress of Theoretical Physics* 則依次高於 *Soviet Journal of Nuclear Physics*。此外，美國期刊與蘇俄期刊的百分比差距很大。再且，蘇俄期刊每篇文獻的引用文獻數普遍較少，由此可臆測蘇俄科學家之間的互動與溝通太薄弱。至於其他三種類型的引用文各期刊及國別之間均沒有明顯的不同，唯 *Nuclear Physics* 在否定式引用文以及 *Physical Review* 在多餘性引用文所佔的百分比均非常低。再就學科主題而言，高能物理在深入化與演進式引用文的百分比較之核子物理及固態物理高。之所以產生這樣的結果，可能的原因是：高能物理的各種研究方法與模式正被測試，完整的理論尚未建立。

Murugesan 與 Moravcsik 的引用文分類立下了後世引用分類的標竿。不同於各類引用動機的研究，Hurt(註三九)只針對 Murugesan 與 Moravcsik 所提，具操作性質之方法論的引用動機，比較自然科學、工程及社會科學三大學科領域之差異性，並採用 Dunn test 統計法加以檢測。其研究發現物理學引用較多方法論的內容，至於工程與社會學則無差異。Hurt(註四十)進一步再以 Murugesan 與 Moravcsik 的概念性引用文分析上述三大學科領域的引用現象，結果發現三大學科領域概念性引用文的分佈情形均不一樣，物理學與社會學近五年內引用文獻的情況亦不相同。

文學的引用動機研究甚為少見。Frost(註四一)針對德國文學作品進行引用文獻分析。其研究結果發現，文學領域的引用多屬意見的旁徵博引與科學文獻多為事實資訊的引用，大相逕庭。尤其在科學引用中，最常見的二大理由：肯定他人成就與植基他人理念，在文學領域是相當罕見的。Cullars(註四二)亦分析了法國與德國文學專書，得知引用首次作品多於二次作品。所謂首次作品(primary source)是指文學作品之原著；二次作品(secondary source)則是後來學者對原著的研究。此外，專書是被引用最多的資料來源。換言之，在人文學領域，專書是學術傳播及促進學術研究的主要工具。

Hurt 之外，Cano(註四三)亦於 1989 年測試了 Murugesan 與 Moravcsik 的引用行為模式，並進一步檢定了引用文類型、引用文位置及使用程度等三組變數之間的假設性關係。該實驗採用了一組精英科學家，針對他們於 1989 年前後發表之二篇文章的參考文獻，判斷每個引用文獻的「被使用性質」。42 份問

卷中回收率為66%，其中共有344個參考文獻。Cano的研究結果顯示與Murugesan及Moravcsik不同，且在引用動機與引用文評估方面存在著高度的複雜性。許多引用性質是一起出現，例如：有29篇被引用文獻被判斷為既是概念性也是操作性。事實上，一篇文獻包含內容豐富，其被引用的理由亦不只一個。因此，若以內容要項(而非整體內容)或其所在文章的位置為研究對象，則應建立一以實證為基礎的模式，始可充分反應某一特定科學社群的引用行為及資訊使用模式。

Garfield(註四四)舉了15個可能的引用動機且認為作者的引用動機至少在兩個以上。其15個引用理由為：(一)對學科開創者的尊敬；(二)對相關作品的肯定；(三)確認研究方法和工具；(四)提供背景知識；(五)修正自己的作品；(六)修正他人的作品；(七)批評早期的著作；(八)為自己的著作提出佐證；(九)預告即將發表的著作；(十)對未被妥當傳播、引用或索引的文獻給予澄清或補充；(十一)驗證有關的數據與事實；(十二)確認原始出版品的理念已被討論；(十三)查核原始出版品中的概念或術語；(十四)駁斥他人的作品或觀點；(十五)否認他人的優先聲明。Brooks(註四五)根據Garfield的看法整理出引用的原因如下：(一)裝飾性質；(二)表示敬意；(三)眩惑旁觀者；(四)聲明所有權與優先權；(五)提供資料來源；(六)說服的工具；(七)提供證實；(八)展現研究成果的創新性；(九)表現某學科重要作品的知識內容；(十)顯示最新的資訊。

上述的引用動機可經由引用文內容分析的研究來加以詳述。引用文內容分析研究是藉由檢查文章的內容來推斷作者為何引用。早期引用文類別主要採用二分法，亦即贊成與反對二種。其實，經由閱讀論文的內容，可以知道引文的贊成性與反對性之間的差異很難區別，例如：「令人驚訝的是，我們所得的值低於.....」、「我們所得的值與.....不一致」，由上所述很難看出是「反對」的意思。再且，許多反對性的敘述句之後常接著其他解釋，例如：「雖然我們所得的值與Price的不一致，但這是因為.....」。此種情況亦無法確知是否為全然的反對(註四六)。因此，多數學者咸認為作者的引用動機非絕對唯一而是複雜多變的。Price(註四七)認為作者的引用動機多是基於學術良知與習性。引用動機討論最多的當屬MacRoberts與MacRoberts(註四八)，該二人提出「一個善於偽裝的作者，通常都是有著多種動機的，例如：不誠懇的讚美、敷衍的評論等。凡此種種可以看出其背後所隱藏之否定的意見。」由此

可見，學者引用行為的複雜度並沒有被理論化。

Brooks(註四九)選擇了七個引用動機作為其調查研究的根據。這七個動機是：(一)新穎度(currency)：因其資料新穎較具時效性；(二)負面否定(negative credit)：爲了要評論、修正或與其他作品爭辯，是否否定一些文獻以支援自己的說法；(三)操作性資訊(operational information)：爲了要對其研究技術、研究結果、專門詞彙所作的特定說明；(四)說服力(persuasiveness)：爲了說服同儕認同其研究方法或結果而引用；(五)正面肯定(positive credit)：引用文獻的意義即爲作者所欲表達的意念，因認同而給予高度的肯定；(六)背景資訊(reader alert)：爲了要讓讀者了解研究的背景而給予一完整的概念或原始資料來源；(七)社會共識(social consensus)：引用是基於研究社群間對引用文獻已建立的共識。Brooks 以20位作者引用的437個參考文獻爲樣本，針對作者複雜的引用動機進行實證研究，試圖找出最主要的引用動機。爲求資料具有廣泛的代表性，這些作者選自大學各系所，例如：解剖學(1)、人類學(1)、電腦科學(1)、教育(3)、英文(1)、水力學(1)、圖書館學(1)、護理學(1)、病理學(2)、哲學(1)、外科醫學(2)、精神病學(1)、宗教(1)、社會學(1)及大學諮詢服務(2)等20人(上述括號內數字表示人數)。其研究結果發現，只有29.3%的參考文獻可以明確地分析出來是七種動機之一，七個引用動機平均數之間有顯著差異。至於其他70.7%的參考文獻，其被引用動機則是七種動機中若干種的混合，無法一一分析出來。20位受測者分別就上述七種引用動機，依程度不同評分，0分表最不相關，3分是最相關，調查結果如表4所示。

表4 引用動機皮爾森相關係數

	新穎度	負面否定	操作資訊	說服力	正面肯定	背景資訊
負面否定	-0.04	—	—	—	—	—
操作資訊	-0.09	-0.04	—	—	—	—
說服力	0.20 ^a	-0.13 ^a	-0.24 ^a	—	—	—
正面肯定	0.23 ^a	-0.07	-0.06	0.20 ^a	—	—
背景資訊	0.16 ^a	-0.11 ^b	-0.08	-0.03	0.00	—
社會共識	0.11 ^b	0.05	0.04	-0.03	0.14 ^a	-0.05

a : P<0.01 df=435 ; b : P<0.05 df=435

資料來源：T. Brooks

由表4的相關係數可以看出各動機之間的相關程度。新穎度、說服力、正面肯定、背景資訊，以及社會共識之間有顯著正相關。說服力相關係數最高，似乎是最主要的引用動機，其與新穎度及正面肯定二個引用動機是正相

關，與負面否定及操作性資訊則是負相關。正面肯定是第二個主要的引用動機。其與新穎度、說服力及社會共識有正相關；與負面否定及操作性資訊亦為負相關。至於最小的引用動機則是負面否定。表5進一步分析了負面否定與其他動機間的關係。其中1、2、3代表引用動機的強弱，1表示低度，2表示適度，3表示高度。例如：當作者有較低度的負面否定引用動機時，其正面肯定的動機約為40%；當負面否定動機為2時，正面肯定的動機為52%。換言之，當作者適度提出否定意見時，他也會提出適度的肯定意見。只有在作者引用動機為完全否定時，正面的肯定意見才會完全沒有。同樣地，新穎度與社會共識二種引用動機也出現了相同情形；亦即當作者提出輕度否定意見時，這兩種動機出現的機率亦為50%。因此，可以推論出，當作者有負面否定的引用動機時，正面肯定、新穎度與社會共識等三種動機也同時存在。換句話說，作者的引用動機的確是複雜而非單一的。

表5 負面否定與其他引用動機的關係

	低度引用(%)	適度引用(%)	高度引用(%)
新穎度	50	24	20
操作資訊	30	32	20
說服力	20	24	20
正面肯定	40	52	0
背景資訊	20	16	20
社會共識	50	40	0

資料來源：T. Brooks

Brooks 所研究的七種引用動機，可以分成三群：(一)說服力、正面肯定、新穎度及社會共識為一群，由說服力所支配，這四種動機有強烈相關，作者在文章中以「最近」、「必須」、「重要」等語詞陳述，讓讀者感覺出這些引用動機。(二)負面否定自成一類，通常作者在提出否定意見時，同時也會隱藏一些肯定的意見。(三)背景資訊及操作性資訊則另成一組，其目的不外希望讀者能對研究的定義、方法的操作及背景資訊有一了解。

為了呼應Brooks的複雜引用動機。MacRoberts(註五十)二人先前研究曾顯示作者只引用了1/3對他們有影響的文章，另外2/3有影響的文章則未被引用。因此，作者引用動機固然值得研究，作者引用了沒有影響力的文章亦值得探討。MacRoberts(註五一)現身說法，以自己的引用行為為例，做了最好的註腳，以下即是他們的說明。

1970年代早期，MacRoberts致力於研究二種啄木鳥儲存食物的方法，對許多相關文獻亦相當熟悉。1970年代中期以後即不再研究。後來，在一偶然機會看到一篇相關報導，再度引起他們的興趣。他們想知道最近有那些關於吉拉啄木鳥(Gila Woodpecker)儲存食物的研究。他們讀了二篇文獻，一篇是Roberts寫於1977年發表的綜述文獻(review)，另一篇則是Shorts於1982年所出版的專書。Shorts的書因延誤出版，故其收集的文獻亦只到1970年代中期。MacRoberts亦查了BIOSIS資料庫，只獲得10篇文獻，且都為不相關的資料。此外，他們還檢索了許多專門索引工具，結果都無效。對於要寫一篇簡短的報導，參考書目不宜過多，真正適合的引用書目應是最近刊登的綜述文獻。因此，MacRoberts只好選用了Roberts與Shorts的文獻，即使Shorts的書未必比Roberts及MacRoberts早先發表的文獻新穎，Roberts的文章亦只比作者以前出版的文章新一些。總之，被引用文獻的出版日期(1979)與(1982)及Shorts是一位眾所皆知的啄木鳥專家等二個因素，造成了MacRoberts引用他們的原因，即使這些文獻對MacRoberts寫作這篇報導沒有影響。換言之，被引用的文章未必比未被引用的文章好，只因為在寫作時有用而選擇它們。

如前所述，雖然有根據引用文在文章出現的位置加以研究引用文類型，至於引用者何以引用此特定來源而不引用其他來源之原因，則甚少涉入。Vinkler(註五二)採用半量化方法探討了作者的引用動機及不引用的原因，並以量化方式制定了引用動機強度的門檻以區別引用動機的效果。Vinkler分析了匈牙利科學院化學研究員所發表文章的參考書目，進而調查其引用動機。他將引用動機分為專業動機(professional motivation)及連繫動機(connectional motivation)二種。所謂專業動機即與作者研究之理論及應用有關，至於連繫動機則指引用與被引用作者之間受個人、社會或外在因素影響而相關連。在484個參考書目中發現81%的引用屬於專業動機，只有2%為連繫動機，至於其餘17%則為二種動機的混合。專業動機中又以文獻探討的動機最強，其次是應用，再次才是確認研究。至於，不引用的最大原因是與專業不相關，其他原因尚有被引用文獻是眾所皆知的(約佔1/4)、採用綜述文章取代原始文獻、人為因素限制一篇文章的參考書目數、寫作時不知道這些可能的引用文獻、被引用文獻的論述或數據不正確及寫作時無法取得這些原始文獻。有趣的是，沒有人認為因粗心或不在乎而不加以引用。

Prabha(註五三)即針對引用者確實查閱過多少來源？有多少引用來源是引用者為準備報告而特地閱讀？有多少引用來源是引用者認為不可缺少的等問題加以深入探討。該研究以伊利諾大學商業管理系19位教師為對象，每一位教師以過去二年曾發表的一篇有關此主題的文章為樣本，採問卷與訪談雙軌進行。19篇文章共引用了376個參考書目，平均每篇文章引用20個參考書目。其中96%的參考書目作者都曾查閱過，僅236篇(63%)是特別為準備文章撰述而查閱，124個(33%)則是以前曾參考過。就引用程度而言，大多數(48%)是「輕度」使用。只有120個參考書目(少於1/3)是作者認為絕對重要的，少了它文章的寫作便無法進行，由表6所呈現之變數間的關係可見，「高度使用」的參考書目中，84%是特別查閱的。正如所預期的，大部份未參考使用的書目(13/16=81%)均為使用極少之輔助性質文獻。在絕對重要的120個引用書目中有51個(43%)是高度使用，亦即使用了很多，至於中度使用及低度使用則各佔29%與28%。因此，欲由參考書目的特徵來預測引用程度是較不可能的，絕對重要的參考文獻並不保證是被作者引用最多的高度使用。

表6 使用次數與查閱數及絕對重要之引用關係

	特別查閱		先前查閱		從未查閱		總計		絕對重要引用	
	次數	%	次數	%	次數	%	次數	%	次數	%
高度使用	52	84	10	16	0	0	62	100	51	43
中度使用	99	74	32	24	3	2	134	100	35	29
低度使用	85	47	82	46	13	7	180	100	34	28
總計	236		124		16		376		120 100	

資料來源：C. G. Prabha

綜合上述各種引用動機研究可發現均未涉及自我引用及出版地之引用動機。Bonzi與Snyder(註五四)直接詢問作者自我引用與引用他人的原因，並進而加以比較。其研究結果顯示：二種引用動機並無不同，引用他人的主要原因是：以前人的研究為基礎、介紹該領域重要的著作或建立作者的權威性。這些動機是基於知識的必要性。至於為了提高作者生產篇數而引用自己作品的自我膨脹行為，則不是引用的具體理由。自我引用本是必然，尤其高生產作者，自然會引用較多他們早期的作品。Lancaster(註五五)等人則經由實證研究，調查了菲律賓及韓國科學家的引用行為，結果發現，當這些科學家在自己國家所出版的期刊上發表文章，與在國外期刊發表文章相比，較可能引用自己國家出版品。

四、結語

就資訊(書目)計量學的實質而論，引用文獻分析的重要性不下於布萊德福(Bradford's Law)、洛卡(Lotka's Law)，與齊夫(Zipf's Law)三大定律。三大定律從量的分佈討論文獻的特性，引用文獻則從被引用次數與內容分析文獻的品質。引用關係無時不在擴展，隨時可再生產，經由重複性的操作產生引用關係網。自動態的引用關係網研究學科之間的關係來看，「引用」是學術傳播的一種功能；自評估科學政策的目的來看，引用是科學系統的一種報酬指標；自引用文獻的觀點來看，引用則是對另一文獻的參考，二者為引用與被引用的關係。引用，絕對是一個個人的操作行為。誠如何光國所言「引用文獻原理只是本位觀和價值觀二者間的論衡。價值觀代表引用者個人對原著引用價值的一種主觀評價。價值觀人人各異，時時不同，而且還常因周圍環境而變化。因此，引用文的應用實際上為一種受客觀因素支配的主觀行為。」(註五六)

引用文獻分析的評價，正反互見，錯綜紛歧。引用理論一如資訊理論變幻莫測，令人難以捉摸。Garfield(註五七)以「引用學」(citationology)一詞泛指引用理論及其應用，甚至還包含了引用分析。其中引用行為是引用理論的最大分支。終結前文所述，從單純引用動機至複雜引用動機的分類；從科學、社會科學及人文藝術學引用動機的研究；從引用與不引用原因的比較；從直接訪談作者及分析引用文在文獻內文的位置以判別引用功能。凡此種種，在在說明了引用行為、引用動機及引用功能的複雜性與多變性。欲正確有效實施引用文獻分析研究，非得對引用文獻分析的限制、引用文索引的缺失、影響引用文獻分析研究的因素及引用文獻分析所遭遇的問題等重要課題，充分掌握，謹慎應用，否則無法竟其功。

引用文獻分析研究發展至今，數十年來，已在資訊科學研究範疇蔚然成風，自成顯學。遺憾的是，一個完整的令人滿意的引用理論或引用行為理論仍然未見；引用分類及引用動機的研究相當缺乏，亦未系統化建立。實證性研究實屬不可或缺，尤其在更複雜環境下引用動機模式的建立，更為迫切。未來研究可以前人研究為基礎而發展系統化引用模式，深入探討以發展一可行的引用理論。

附 註

- 註一 丁學東，文獻計量基礎(北京：北京大學出版社，1993年)，頁301。
- 註二 何光國，文獻計量學導論(台北市：三民書局，民國83年)，頁182；王崇德，文獻計量學教程(天津，南開大學出版社，1990年)，頁259；及丁學東，頁300-301。
- 註三 P. L. K. Gross, & E. M. Gross, "College Libraries and Chemical Education," *Science*, 66(1927) : 385-389.
- 註四 L. C. Smith, "Citation Analysis," *Library Trends*, 30 : 1(1981) : 83-106.
- 註五 P. Earle, & B. Vickery "Social Science Literature Use in the UK as Indicated by Citations," *Journal of Documentation*, 25(1969) : 123-141.
- 註六 A. Dimitroff, & K. Arlitsch, "Self-citation in the Library and Information Science Literature," *Journal of Documentation*, 51 : 1(1995) : 44-56.
- 註七 H. Snyder, & S. Bonzi, "Patterns of Self-citation Cross Disciplines (1980-1989)," *Journal of Information Science*, 24 : 6(1998) : 431-435.
- 註八 S. M. Lawani, "The Professional Literature Used by American and French Agronomists and the Implications for Agronomic Education," *Journal of Agronomic Education*, 6(1977) : 41-46.
- 註九 R. Tagliacozzo, "Self-citation in Scientific Literature," *Journal of Documentation*, 33(1977) : 251-265.
- 註十 S. M. Lawani, "On the Heterogeneity and Classification of Author Self-citation," *Journal of the American Society for Information Science*, 33(1982) : 281-282.
- 註十一 I. Pandit, "Citation Errors in Library Literature : A study of five library science journals," *Library and Information Science Research*, 15 : 2(Spring 1993) : 185-198.
- 註十二 H. Small, & E. Sweeney, "Clustering the Science Citation Index Using Co-citation, I : A comparison of methods," *Scientometrics* 7 : 3-6(1985) : 391-409.
- 註十三 R.N. Broadus, "An Investigation of the Validity of Bibliographic Citations," *Journal of the American Society for Information Science*, 34 : 2(1983) : 132-135.
- 註十四 H.F. Moed, & M. Vriens "Possible Inaccuracies Occurring in Citation Analysis," *Journal of Information Science*, 15 : 2(1989) : 95-107.
- 註十五 L. Egghe, & R. Rousseau, "Averaging and Globalising Quotients of Informetric and Scientometric Data," *Journal of Information Science*, 22 : 3(1996) : 165-170.
- 註十六 P.O. Seglen, "Causal Relationship between Article Citedness and Journal Impact," *Journal of the American Society for Information Science*, 45 : 1(1994) : 1-11.
- 註十七 C. A. Schwartz, "The Rise and Fall of Uncitedness," *College and Research Libraries*, 58 : 1(1997) : 19-29.

註十八 H. F. Moed, T. N. Van Leeuwen, & J. Reedijk, "Toward Appropriate Indicators of Journal Impact," *Scientometrics*, 46 : 3(1999) : 575-589.

註十九 A. Smith, "The Dangers of Citation Counting," *Library Association Record*, 90 : 4(April 1988) : 220.

註二十 J. L. Stewart, "The Literature of Politics : A citation analysis," *International Library Review*, 2(1970) : 329.

註二一 同註四, L. C. Smith.

註二二 P. D. Allison, & J. A. Stewart, "Productivity Differences among Scientists : Evidence for Accumulative Advantage," *American Sociological Review*, 39 : 4(1974) : 596-606.

註二三 M. Kochen, *Principles of Information Retrieval* (Los Angeles : Melville, 1974), p.74.

註二四 J. Martyn, "Bibliographic Coupling," *Journal of Documentation*, 20 : 4(1964) : 236.

註二五 R. N. Broadus, "The Literature of the Social Sciences : A survey of citational studies," *International Social Science Journal*, 23 : 2(1971) : 236-243.

註二六 F. C. Thorne, "The Citation Index : Another case of spurious validity?" *Journal of Clinical Psychology*, 23 : 4(1977) : 1157-1161.

註二七 S. E. Cozen, "What Do Citation Count? : The rhetoric-first model," *Scientometrics*, 15(1989) : 437-447.

註二八 R. H. Orr, et. al., "Development of Methodologic Tools for Planning and Managing Library Services, II. Measuring a library's capability for providing documents," *Bulletin of the Medical Library Association*, 56(1969) : 244.

註二九 R. M. Hayes, "Citation Statistics as a Measure of Faculty Research Productivity," *Journal of Education for Librarianship*, 23 : 3(1983) : 151-172.

註三十 K. E. Clark, *American's Psychologists : A survey of a growing profession* (Washington, D.C. : American Psychological Association, 1957).

註三一 J. Cole, & S. Cole, "Measuring the Quality of Sociological Research : Problems in the use of the Science Citation Index," *American Sociologist*, 6 : 1(1971) : 23-29.

註三二 B. H. Hall, *Collection Assessment Manual for College and University Libraries* (Phoenix, Ariz : The Oryx Press, 1985), pp.57-58.

註三三 B. C. Peritz, "A Classification of Citation Roles for the Social Sciences and Related Fields," *Scientometrics*, 5(1983) : 303-312.

註三四 C. O. Frost, "The Literature of Online Public Access Catalogs, 1980-85 : An analysis of citation patterns," *Library Resources and Technical Services*, 33 : 4(1989) : 344-357.

註三五 M. E. Rowe, *A Content Analysis of Citations to Four Prominent Philos-*

ophers of Science in Selected Sociology Journals. Ph. D dissertation, North Texas University, 1985.

註三六 H. Voos, & K. S. Dagaev, "Are All Citation Equal? Or, did we op cit your idem?" *The Journal of Academic Librarianship*, 1 : 6(1976) : 19-21.

註三七 D. E. Chubin, & S. D. Moitra, "Content Analysis of References: Adjunct or alternative to citation counting?" *Social Studies of Science*, 5 : 1(1975) : 86-92.

註三八 P. Murugesan, & M. J. Moravcsik, "Variation of the Nature of Citation Measures with Journals and Scientific Specialties," *Journal of the American Society for Information Science*, 5(1975) : 423-441.

註三九 C. D. Hurt, "Methodology Citation Differences in Science, Technology and Social Sciences Literature," *Library and Information Science Research*, 7 : 4(1985) : 345-355.

註四十 C. D. Hurt, "Conceptual Citation Difference in Science, Technology and Social Sciences Literature," *Information Processing and Management*, 23 : 1(1987) : 1-6.

註四一 C. O. Frost, "The Use of Citation in Literary Research : A preliminary classification of citation functions," *Library Quarterly*, 49 : 4(1979) : 339-414.

註四二 J. Cullars, "Citation Characteristics of French and German Literary Monographs," *Library Quarterly*, 59 : 4(1989) : 305-325.

註四三 V. Cano, "Citation Behavior : Classification, utility, and location," *Journal of the American Society for Information Science*, 40 : 4(1989) : 284-290.

註四四 E. Garfield, "Can Citation Indexing Be Automated?" In *Statistical Association Methods for Mechanized Documentation* (NBS Misc. Pub. 269), ed. Mary E. Stevens, et. al. (Washington D.C.: National Bureau of Standards, 1965), p.89.

註四五 T. A. Brooks, "Private Acts and Public Objects : An investigation of citer motivations," *Journal of the American Society for Information Science*, 36 : 4(1985) : 223-229.

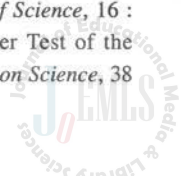
註四六 T. Brooks, "Evidence of Complex Citer Motivations," *Journal of the American Society for Information Science*, 37 : 1(1986) : 34-36.

註四七 D. de Solla Price, *Little Science, Big Science* (New York, NY : Columbia University Press, 1963).

註四八 M. H. MacRoberts, & B. R. MacRoberts, "The Negational Reference : Or the art of dissembling," *Social Studies of Science*, 14 : 1(1984) : 91-94.

註四九 同註四六，T. Brooks.

註五十 M. H. MacRoberts, & B. R. MacRoberts, "Quantitative Measures of Communication in Science : A study of the formal level," *Social Studies of Science*, 16 : 1(1986) : 151-172. ; M. H. MacRoberts, & B. R. MacRoberts, "Another Test of the Normative Theory of Citing," *Journal of the American Society for Information Science*, 38 : 4(1987) : 305-306.



註五一 M. H. MacRoberts, & B. R. MacRoberts, "Author Motivation for Not Citing Influences : A methodological note," *Journal of the American Society for Information Science*, 39 : 6(1988) : 432-433.

註五二 P. Vinkler, "A Quasi-quantitative Citation Model," *Scientometrics*, 12 : 1/2(1987) : 47-72.

註五三 C. G. Prabha, "Some Aspects of Citation Behavior : A pilot study in business administration," *Journal of the American Society for Information Science*, 34 : 3(1983) : 202-206.

註五四 S. Bonzi, & H. W. Snyder, "Motivations for Citation : A comparison of self-citation and citation for others," *Scientometrics*, 21 : 2(1991) : 245-254.

註五五 F. W. Lancaster, Catalina Dilivior, & Lee-Sun-Yoon-Kim, "Does Place of Publication Influence Citation Behavior?," *Scientometrics*, 19 : 3/4(1990) : 239-244.

註五六 同註二, 何光國, 頁187。

註五七 E. Garfield, "Random Thoughts on Citationology : It's theory and practice," *Scientometrics*, 43 : 1(1998) : 69-76.