

臺灣地區生命科學作者之引用研究

蔡明月

教授
淡江大學資訊與圖書館學系暨研究所

周淑珍

組員
臺灣大學醫學圖書分館

摘要

本研究採用書目計量學的方法，進行台灣地區生命科學高生產作者影響力之國際指標研究。影響力即文獻被引用情況。高生產作者來自91年度國科會研究計畫「台灣地區生命科學生產力與影響力之國際指標研究(一)」之研究成果，作者被引用次數及自我引用之數據均檢索自國際知名之引用文獻系統Web of Science的科學引用文獻索引(Science Citation Index, SCI)資料庫。研究內容計有：作者被引用、作者自我引用、生產力與被引用、生產力與自我引用、被引用與自我引用、被引用與合作者、被引用文獻與期刊影響因素，以及自我引用與合作者之間的關係。本研究進一步利用皮爾森相關係數之統計檢驗，檢測上述各組變數之間的關係。本研究結果發現：台灣地區生命科學高生產與高影響力的作者群均是由較少數科學家組成。相關性檢測結果亦顯示，作者出版文獻越多，獲得的被引用總次數也越多。此外，作者生產力與自我引用之間不甚相關；被引用次數越多的作者，其自我引用的情況也越明顯。被引用總次數與被引用篇數呈高度正相關。文獻在第5年的被引用次數未必比第2年的被引用次數多。期刊影響因素愈高，文獻被引用次數相對也愈多。再且，當文獻被引用次數越多時，合作者人數也越多。最後，文獻之合作者人數越多，其自我引用次數也會略為增多。

關鍵詞：台灣生命科學，自我引用，自我被引用，作者生產力，作者被引用，期刊影響因素，合作者

前 言

生命科學包含的學科領域有植物學、動物學、生物化學、生物醫學、分子生物學等(註1)。其與人類生命直接且緊密相關，可說是萬物的起源，亦是一國之

基礎科學。至於生命科學發展最大的功臣即是從事研究的科學家以及研究人員。

在科學發展的過程中，科學家將其研究結果加以累積，公開發表於學術刊物上給予傳播，以促進科學不斷的進步，其中尤以發表於期刊論文最被重視。然而，並非每一科學家都會有相同的貢獻，亦即具有相同的生產力(註2)，至於其作品產生之影響力亦大不相同。發表文獻(產出文獻)之數量，可作為生產力之一種指標，而影響力即是進一步從作品被引用情況，評量其產生的影響。本研究所謂國際指標是以文獻被國際知名資料庫收錄為基礎。

台灣近20年來，政府投入大量的人力、財力、物力，積極推動研發工作，以提升國際學術的競爭力。利用統計分析的量化評估檢驗長期以來的研究成果，不失為一種最具體的指標。生產力與影響力的研究有助於反應目前生命科學與其應用之現象，進而掌握研究人力的結構，利於生命科學人才的規劃、研究經費的合理分配與落實知識經濟的推動。此一重要研究課題，對國家基礎科學與相關應用深具意義。

引用文獻作為研究影響力評鑑的一種指標，主要基於下列理由：(一) 被引用文獻有助於科學與知識的進展，引用文獻分析具有追蹤研究後續影響的功能；(二) 被引用文獻為引用文獻提供連結智慧結晶的證據，也就是具備知識傳播的功能，使引用文獻分析在展現科學脈絡上擁有獨特的貢獻；(三) 了解基礎研究在各種不同領域產生的不同影響，例如：某一技術性的學科領域、某類型的組織，或在某特定區域，是否可利用其研究成果；此外，該研究對於其他基礎研究或應用研究，是否一開始便能造成直接的影響，或者累積許多研究產生間接的影響，甚至有可能超越直接的影響；(四) 引用文獻分析可扮演追蹤研究成果產生幅射狀影響的角色，亦即科學研究在時間縱向及不同主題層面之橫向所造成的影響(註3)。

引用文獻分析作為反映研究文獻價值的工具；其理論植基於被引用作者對引用作者會產生一定程度的影響，較常被引用的文獻比起較少被引用的文獻更具有價值；曾被引用的文獻比起從未被引用的文獻而言要有貢獻(註4)。因此文獻被引用總數愈高、被引用篇數愈多的作者皆代表其具有高影響力。

作者的自我引用透露著個別作者的出版行為以及作者群在學術網絡之間的關係。從引用文獻對科學的進展而言，就較不具正面性的意義來看，自我引用的目的並非是為自己文章中的觀點做辯護，而是作者很可能藉由不必要地引用自己的著作，以增加自己的被引用總數。但是檢視學術文獻的自我引用研究，又可發現有些自我引用的批評是無效的(註5)。

以出版文獻數或被引用次數的多寡為評估標準，往往影響一個人職位的晉升、經費的補助與獎勵的獲得，然而僅以作者的生產力或文獻被引用總數來評

價，恐失之偏頗以致難窺全貌。因此，本研究旨在從各種不同的面向研究作者的影響力，並進一步探討作者生產力與影響力的關係，試圖以實證的途徑，將引用文獻分析應用於作者影響力的探討，藉由分析研究者發表的期刊文獻數，及其被引用篇數、被引用次數、自我引用次數、合作者人數、期刊影響因素等彼此之間的關係，以探知作者影響力及其與生產力的關係。

學術研究價值的評定，向來著重於發表期刊文獻的數量與影響力。本研究生產力的定義是指作者發表期刊文獻的總篇數，作者發表的文獻數愈多，代表該作者生產力愈高，有關作者生產力之研究成果刊載於《國家圖書館館刊》92年第2期(註6)與其他論文集(註7)；至於作者影響力，則是採取引用文獻分析作為指標，本研究利用書目計量學之方法，進行台灣地區生命科學作者影響力之國際指標研究，透過對生命科學作者影響力特性的分析，以達到下列目的：

(一) 從書目計量學具有清晰描繪文獻結構的功能，分析作者生產力與影響力，作為評鑑生命科學研究成果之具體且客觀化的指標。

(二) 從學術傳播的實質內容，追尋研究理念在學科領域中的流向及主題關係的聯繫，有助於專業研發人員，迅速掌握最新、最相關的資訊。

(三) 經由生產力與影響力分析，瞭解台灣地區生命科學作者發表文獻的分佈狀況，作為圖書館或資訊服務中心提供個人化資訊服務的參考。

(四) 藉由研究訓練，提升資料庫檢索、書目管理軟體或電腦程式寫作、統計軟體設計等的使用技能，使書目計量學的研究更加圓熟。

二、研究問題

本研究目的在探討作者影響力之分析，以及作者生產力與影響力的關係，具體的研究問題如下：

(一) 高生產力與高影響力、高生產力與低影響力、低生產力與高影響力、低生產力與低影響力作者的關係。

(二) 最具生產力的作者，其影響力是否最高？亦即是否出版最多文獻的作者，亦是被引用最多的作者？扣除自我引用次數後，作者的生產力與被他人引用次數之間的相關性如何？

(三) 發表文獻愈多的作者，是否被引用篇數也愈多？

(四) 被引用的總次數愈多，是否被引用的篇數也愈多？

(五) 作者發表的文獻愈多，自我引用次數是否也愈高？

(六) 被引用次數最多的作者其自我引用情況如何？

(七) 作者自我引用次數與被他人引用次數之間的關係為何？是否自我引用愈多，相對地，被他人引用也愈多？

(八) 作者的文獻被引用率與每篇文獻自我引用率之間的關係。

(九) 作者文章在出版後第二年與第五年的被引用情況為何？

(十) 文獻出版後兩年的被引用次數，以及被引用總次數最多的文章與刊載該文章之期刊，其關係為何？

(十一) 被引用次數最多的文獻，合作者人數為何？亦即合作研究者的人數愈多，所發揮的影響是否愈大？

(十二) 每篇文獻的作者數與自我引用的關係為何？

三、研究方法與限制

本研究以台灣地區生命科學領域的高生產力作者，且為「科學引用文獻索引」資料庫(Science Citation Index，以下簡稱SCI資料庫)所蒐錄者為研究對象。高生產力作者樣本檢索自MEDLINE, BIOSIS Preview, EMBASE三個國際知名之生命科學資料庫，1975年至2001年。選取2001年以前，臺灣地區生命科學領域，出版文章在36篇以上，排名前一百的作者。其名單見附錄一。

SCI資料庫的作者與機構名稱可能出現拼法錯誤、著錄格式不一致等問題；有些作者的服務機構可能因為個人職務調動的緣故與現職的服務機構名稱產生出入；SCI資料庫的蒐錄範圍大部分為英文資料，且其資料類型主要為期刊文獻。上述各種問題均為本研究之限制。

本研究高生產力作者之發表文獻數是以1975年至2001年為收集的時間範圍，至於被引用數據與自我引用數據，則以1990年至2003年的Web of Science (WOS) 資料庫為查詢範圍。2003年版WOS 資料庫包括科學引用文獻索引(Science Citation Index, SCI)、社會科學引用文獻索引(Social Sciences Citation Index, SSCI)以及藝術與人文學引用文獻索引(Arts and Humanities Citation Index, A&HCI)三個資料庫。本研究利用WOS資料庫，於作者(author)與地址(address)欄位分別輸入作者英文姓名縮寫(例如：Kao Chia-Hung輸入Kao CH)與服務機構，並於被引用次數(time cited)部分計算每一作者實際被引用次數，以及自我引用情況。此外，由於同一機構相同英文姓名縮寫的作者甚多，本研究利用國科會人才資料庫中，作者所提供的服務經歷、專長與歷年著作，加以查證作者各項資料，藉以完整地獲得前100名高生產力作者的所有被引用文獻數據。至於期刊的影響因素(impact factor)則檢索自期刊引用報告(Journal Citation Reports，簡稱JCR)資料庫。

經過數個月的數據蒐集與整理，利用電腦加以建檔分析、排序與製作各種相關圖表，例如：作者發表文獻篇數、被引用次數、被引用篇數、自我引用次數、合作者人數、期刊影響因素等對照表。各種變數之相關程度亦進一步利用皮爾森

積差相關(Pearson Correlation)與史匹爾曼次序相關(Spearman Rank Correlation)之統計考驗來檢測其關係的顯著性，因此SPSS統計軟體是必然的使用工具。

四、研究結果與分析

本研究結果共計三大部分，首先討論作者的生產力與影響力關係，其次述及自我引用與作者影響力，最後以作者被引用次數較高之文獻為研究基礎，討論其各種特性。茲針對第二節十二項研究問題，分述其詳細內容如下。

(一) 生產力與影響力的關係

有關作者生產力與影響力的探討內容計有：1.高生產力與高影響力、高生產力與低影響力、低生產力與高影響力、低生產力與低影響力的關係；2.最具生產力之作者其影響力為何？其與被他人引用次數的相關性為何？3.被引用總數與被引用總篇數是否相關？

1.高生產力與高影響力、高生產力與低影響力、低生產力與高影響力、低生產力與低影響力作者的關係。

將附錄一的作者發表文獻數與被引用總次數採用平均數的方法，制訂高生產力與高影響力的門檻，高生產力的門檻為發表文獻數在110篇以上，高影響力的門檻則為文獻被引用總數在258次以上，然後再依此原則將作者歸類為高生產力與高影響力、高生產力與低影響力、低生產力與高影響力、低生產力與低影響力四區域，如表1所示。

表1 高生產力與高影響力、高生產力與低影響力、
低生產力與高影響力、低生產力與低影響力之作者

高生產力、低影響力	高影響力、高生產力
王世楨、張扶陽、劉仁賢、張志成、蔡可、高景輝、鄭瑞棠、林仁混、張上淳、林茂村、黃朝慶、陳宏基、林俊清、陳持平、林萬鈺 (計 15 位)	李壽東、高嘉鴻、陳青周、鄧哲明、黃錦章、陳適安、陳建仁、廖運範、陳敏夫、魏福全、吳天賞、魏耀揮、郭悅雄、莊瑞鑫、林山陽、吳秋文、林勝雄、陳水田、林清淵、柯逢年、簡崇仁、黃德富、高嘉宏、林琬琬 (計 24 位)
低生產力、低影響力	高影響力、低生產力
吳勝男、郭盛助、李永盛、蔡世仁、陳博明、邱式鴻、王鵬惠、鍾景光、林仁德、沈陳石銘、田蕙芬、周碧瑟、黃燦龍、周逢復、吳誠中、朱迺欣、何照洪、許博翔、張文昌、簡伯武、周宜宏、黃怡超、林杰樑、施麗雲、陳育民、蔡明政、沈雅敬、吳基銓、符文美、謝耀元、蔡義弘、胡幼圃、賴鴻緒、范秉真、丁予安、曾浩洋、于大雄、侯家瑋、林文川、楊盛行、謝明村、余秀瑛、黃啓剛 (計 43 位)	林忠男、蔡東湖、陳建初、張榮賢、朱嘉明、顏國欽、黃登福、王繼平、楊春茂、蕭錫延、楊俊毓、葛應欽、蔡榮發、楊孝德、吳明道、林敬二、林懷正、趙清貴 (計 18 位)

由表1可見，造成高影響力的作者群共有42位，產生低影響力的作者群有58位，顯示生命科學領域中高影響力的核心群是由較少數科學家組成，然而兩組高低影響力作者群的差距不大；另一方面，高生產力的作者群有39位，低生產力的作者群有61位，同樣顯示生命科學領域高生產力作者群也是由較少數科學家組成。

分別比較表1四個區域，低生產力與低影響力的作者有43位，約佔全數作者的43%，相較於其它區域擁有較多的作者，因此或可假定：大部分作者若具有低生產力，則可能產生的影響力亦較低。高生產力低影響力的作者有15位(15%)，亦可推斷，極少數作者雖具有高生產力，而影響力卻未相對提高；至於低生產力高影響力的作者有18位，其與高生產力高影響力的24位作者群相差無幾，有必要進一步用統計方法檢測其相關性。

2. 最具生產力的作者，其影響力為何？亦即是否出版最多文獻的作者，亦是引用次數最多的作者？其與被他人引用次數的相關性如何？

附錄一顯示台灣地區生命科學領域生產力最高的前100名作者之各項數據，共計11大項。第一項為作者、第二項為服務機構、第三項以後依序為發表文獻篇數、被引用文獻篇數、文獻被引用總次數、文獻被引用率(即每一篇被引用文獻平均被引用次數)、被引用篇數比率(即被引用文獻篇數與發表文獻篇數之比值)、被他人引用的次數(亦即刪除自我引用次數的被引用次數)、自我引用次數、自我引用率(即自我引用次數與被引用總次數之比值)、每篇文獻自我引用率(即每篇被引用文獻平均自我引用次數)等。

本研究結果發現被引用次數(如附錄一第五項所示)最多的前五名作者，分別為高嘉宏排名第一，被引用文獻數為52篇，文獻合計被引用1003次，文獻被引用率為19.29次/篇；高嘉鴻次之(107篇被引用文獻，被引用889次，被引用率為8.31次/篇)；陳適安再次之(41篇被引用文獻，被引用856次，被引用率為20.88次/篇)，廖運範第四(34篇被引用文獻，被引用831次，被引用率為24.44次/篇)，陳建仁排名第五(22篇被引用文獻，被引用701次，被引用率為31.86次/篇)。其中除了臺大高嘉宏之外，其餘四位亦是生產力前十名之作者。

本研究進一步利用SPSS統計軟體檢驗作者生產力與影響力各數值間的相關性。如表2所示，作者生產力與被引用次數之皮爾森積差相關係數為0.380，史匹爾曼次序相關係數為0.398，呈中度正相關，兩者顯著性皆為0.000($P < 0.01$)，意指作者生產力與被引用次數間之相關性達顯著水準。換言之，出版最多文獻的作者亦會是被引用最多的作者。

再者，由於作者被引用次數包含了作者自我引用的次數，因此本研究進一步計算出刪除作者自我引用次數的被引用次數(如附錄二第八項所示)，並檢驗其與作者生產力間的相關性。由表2可見，作者生產力與刪除自我引用次數後之被引

用次數的皮爾森積差相關係數與史匹爾曼次序相關係數分別為0.446與0.426，皆呈中度正相關，顯著性亦均為0.000($P < 0.01$)。換言之，作者生產力與被他人引用次數之相關性達顯著水準。此檢定結果與不刪除自我引用次數的結果相似，亦即排除自我引用，作者出版文獻愈多者，被引用次數也會愈多。

綜上所述，得知作者生產力與文獻被引用情況、與排除自我引用次數的被引用情況都呈現中度正相關。此外，值得肯定的是，台灣地區生命科學高生產力研究者所出版之文獻刪除自我引用的部分後，其被引用的情況還是相當高。

表2 作者生產力與影響力之相關與顯著性統計

	生 產 力	
被引用次數	Pearson 相關	.380**
	顯著性	.000
	Spearman 相關	.398**
	顯著性	.000
刪除自我引用	Pearson 相關	.446**
	顯著性	.000
	Spearman 相關	.426**
	顯著性	.000

** < 0.01

3. 發表文獻數愈多，是否被引用文獻數也愈多？被引用的總次數愈多，是否被引用的篇數也愈多？

如附錄一第四項所示，台灣地區生命科學最具生產力的前100名作者中，被引用文獻數最多的前五名作者分別為高嘉鴻排名第一，被引用文獻數為107篇，莊瑞鑫次之(85篇)，林勝雄再次之(78篇)，林山陽排名第四(75篇)，陳持平則排名第五(66篇)。檢視表1可見，被引用文獻數排名前四名的作者，亦屬於高生產力高影響力作者群。

再者，計算這前100名作者其被引用的篇數佔作者發表文獻數的比率(如附錄一第七項數據所示)，被引用篇數的比率愈高者，表示該作者的影響力愈大。作者被引用的篇數佔發表文獻數的比率，依高而低排名，第一為趙清貴的69.77%，其被引用文獻數為30篇，在100名作者中佔第37位，然而其被引用篇數比率卻最高；其次依序為沈雅敬(65.45%，36篇佔第17位)、黃啓剛(65.00%，13篇佔第84位)、林敬二(64.58%，31篇佔第33位)、蕭錫延(64.00%，48篇佔第13位)、林勝雄(61.42%，78篇佔第3位)等人為最高。

進一步利用皮爾森積差相關係數與史匹爾曼次序相關係數加以檢測被引用總次數與被引用文獻數(見附錄一第五項與第四項數據)，以及發表文獻數與被引用文獻數(見附錄一第三項與第四項數據)之間的相關性。如表3所示，被引用總次

數與被引用文獻數之皮爾森積差相關係數與史匹爾曼次序相關係數分別為0.707與0.742，呈高度正相關，顯著性均為0.000($P<0.01$)。換言之，作者被引用總次數與被引用文獻數間之相關性達顯著水準，亦即作者的被引用總次數愈多，被引用文獻數就愈多，並未出現被引用文獻集中在某些文獻。

再者，發表文獻數與被引用文獻數之皮爾森積差相關係數與史匹爾曼次序相關係數分別為0.237與0.285，皆呈低度正相關，顯著性分別為0.009與0.002($P<0.01$)，也就是出版文獻愈多的作者亦會是被引用文獻數較多的作者。

表3 作者被引用總次數、發表文獻數與被引用篇數之相關與顯著性統計

		被引用文獻數
被引用總次數	Pearson 相關	.707**
	顯著性	.000
	Spearman 相關	.742**
	顯著性	.000
發表文獻數	Pearson 相關	.237**
	顯著性	.009
	Spearman 相關	.285**
	顯著性	.002

** < 0.01

(二) 自我引用與作者影響力

拉瓦尼(Lawani)將自我引用分為兩類：同時法(synchronous)自我引用與歷時法(diachronous)自我引用。所謂歷時法自我引用，是指作者發表的文獻，其被引用的次數中，作者本人引用自己文獻的比率(註8)。本研究自我引用是屬於歷時法自我引用，以下藉由量化分析，比較作者自我引用情況與因素，探討的問題計有：1. 作者發表的文獻愈多，自我引用次數是否也愈高？2. 被引用次數最多的作者，其自我引用情況為何？3. 作者自我引用次數與被他人引用次數之間的關係為何？4. 作者的文獻被引用率與文獻的自我引用率之間的關係為何？

1. 作者發表的文獻愈多，自我引用次數是否也愈高？被引用次數最多的作者，其自我引用情況如何？

根據附錄一第九、十、十一項作者自我引用數據，本研究結果發現，被引用總次數(見附錄一第五項數據)最多的前五名作者，其自我引用次數(見附錄一第九項數據)分別為高嘉宏263次，自我引用率(見附錄一第十項數據)達26.22%，高嘉鴻次之(112次，12.60%)，陳適安再次之(184次，21.50%)，廖運範排名第四(114次，13.72%)，陳建仁排名第五(66次，9.42%)。

此外，以作者自我引用次數高低排序，發現自我引用次數最多的前五名作者

分別為林山陽排名第一，自我引用次數為321次，自我引用率為57.32%；蕭錫延次之(272次，54.18%)，高嘉宏再次之(263次，26.22%)，莊瑞鑫排名第四(259次，39.48%)，陳建初排名第五(250次，50.71%)。

進一步利用皮爾森積差相關係數與史匹爾曼次序相關係數加以檢測被引用總次數與自我引用次數之間的相關性。如表4所示，全部作者之被引用總次數與自我引用次數之皮爾森積差相關係數為0.717，史匹爾曼次序相關係數為0.836，呈高度正相關，且兩者顯著性均為0.000($P < 0.01$)，亦即作者被引用次數與自我引用次數間之相關性達顯著水準；換言之，被引用總次數越多的作者，其自我引用的情況也越明顯。

此外，表4亦顯示作者生產力(見附錄一第三項數據)與自我引用次數(見附錄一第九項數據)並不相關，皮爾森積差相關係數為0.080，顯著性為0.215($P > 0.05$)，而史匹爾曼次序相關係數為0.229，顯著性為0.011($P < 0.05$)，呈低度正相關，亦即發表文獻愈多的作者，雖然就次序排列的相關性來看，有些微自我引用的傾向，但整體而言，此情況並不明顯。

表4 作者自我引用次數與生產力及被引用次數之相關與顯著性統計

		自我引用次數
被引用總次數	Pearson 相關	.717**
	顯著性	.000
	Spearman 相關	.836**
	顯著性	.000
生產力	Pearson 相關	.080
	顯著性	.215
	Spearman 相關	.229*
	顯著性	.011

** < 0.01

* < 0.05

2. 作者自我引用次數與被他人引用次數之間的關係為何？是否自我引用愈多，相對地，被他人引用也愈多？

設若被引用總次數相同，當自我引用越多，則被他人引用相對越少。換言之，自我引用情況愈高，表示被他人引用的比率愈低，因此必須比較作者被他人引用次數與自我引用次數之比率，以觀察作者自我引用的情形。由附錄一第十項自我引用率可見，自我引用率在40%以上的作者有17位，由高而低依次為：張榮賢(61.37%，自我引用次數為224次)、吳勝男(59.91%，自我引用次數為130次)、林文川(58.33%，自我引用次數為7次)、林山陽(57.32%，自我引用次數為321次)、蕭錫延(54.18%，自我引用次數為272次)、楊俊毓(52.26%，自我引用次數

為139次)、吳明道(51.44%，自我引用次數為197次)、陳建初(50.71%，自我引用次數為250次)、簡崇仁(50.27%，自我引用次數為184次)、郭悅雄(49.46%，自我引用次數為184次)、鍾景光(49.27%，自我引用次數為101次)、楊盛行(49.09%，自我引用次數為27次)、沈雅敬(47.40%，自我引用次數為91次)、蔡榮發(47.29%，自我引用次數為192次)、蔡東湖(46.76%，自我引用次數為202次)、黃登福(45.38%，自我引用次數為118次)、黃怡超(44.23%，自我引用次數為69次)，佔100位作者的17%，可見大部分作者的自我引用情形並非很多。

上述17位高比率的自我引用作者，就其服務機構分析，以學校單位居多，計有高雄醫學大學、中國醫藥學院、臺灣海洋大學、長庚大學、臺灣大學、中山大學、陽明大學等機構。雖然在100名作者中，高自我引用比率的作者不是很多，但17位高比率的自我引用作者中，就多達11位屬於高影響力的作者(見表1)，佔42位高影響力作者26.19%(約1/4)。

由附錄一第八項的作者被他人引用次數以及附錄一第九項的作者自我引用次數之數據，利用皮爾森積差相關係數與史匹爾曼次序相關係數加以檢測，如表5所示，皮爾森積差相關係數為0.469，史匹爾曼次序相關係數為0.647，皆呈中度正相關，兩者顯著性亦皆為0.000($P < 0.01$)。說明了作者自我引用次數與被他人引用次數間達顯著性水準，也就是作者自我引用次數愈多，被他人引用的次數相對也愈多。

表5 作者自我引用次數與被他人引用次數之相關與顯著性統計

		自 我 引 用 次 數
被他人引用次數	Pearson 相關	.469**
	顯著性	.000
	Spearman 相關	.647**
	顯著性	.000

** < 0.01

3. 作者的文獻被引用率與每篇文獻自我引用率之間的關係。

由於每位作者被引用的篇數不一，造成的被引用總次數也不同。不同作者若有相同的被引用次數，不一定由相同的被引用文獻數所導致，因此有必要將被引用篇數作為考量之基準，計算每一篇文獻的影響力。

進一步探討作者的文獻被引用率(見附錄一第六項數據)與每篇文獻自我引用率(見附錄一第十一項數據)間的關係。文獻被引用率最高的前五名作者分別為葛應欽排名第一；其一篇文獻平均被引用35.38次，陳建仁次之(31.86次/篇)，魏耀揮再次之(30.89次/篇)，排名第四為廖運範(24.44次/篇)，第五則為李壽東

(22.15次／篇)。此外，每篇文獻平均自我引用率最高的前五名作者則分別為蔡榮發(6.86次／篇)、吳明道(6.57次／篇)、蕭錫廷(5.67次／篇)、魏耀揮(5.11次／篇)、高嘉宏(5.06次／篇)等人。

至於文獻被引用率與每篇文獻自我引用率之皮爾森積差相關係數為0.378，史匹爾曼次序相關係數為0.509，呈中度正相關，且兩者顯著性均為0.000 ($P < 0.01$)；如表6所示，亦即作者文獻被引用率與每篇文獻自我引用率間之相關性達顯著水準，換言之，平均每篇文獻被引用率愈高，則每篇文獻平均自我引用率也會愈高。

表6 作者文獻被引用率與每篇文獻自我引用率之相關與顯著性統計

		文 獻 被 引 用 率
每篇文獻自我引用率	Pearson 相關	.378**
	顯著性	.000
	Spearman 相關	.509**
	顯著性	.000

** < 0.01

(三) 作者被引用次數較高之文獻特性

文獻隨著時間的增加而逐漸減少其被使用次數，謂之老化。根據Price的即時效益(immediacy effect)理論(註9)，文獻在出版之後兩年達到被引用的最高峰，其後使用逐漸衰退。此外，文獻被引用較多是否因為刊載之期刊的聲望名氣所造成。再且，處今大科學之時代，大量科學研究無不奠基於研究團隊的集體成果，生命科學尤其重視合作研究，是以合作研究的規模是否會影響文獻的被引用情況，亦值得深究。

本研究以被引用總次數最多的前十名作者為研究對象，依次為高嘉宏、高嘉鴻、陳適安、廖運範、陳建仁、莊瑞鑫、顏國欽、林勝雄、陳青周、林山陽，選擇每位作者被引用次數最高的文獻，企圖從文章出版後第二年與第五年的被引用情況，觀察文獻長期被引用的趨勢，進而探討其與刊載該篇文獻之期刊的影響因數(Impact Factor，簡稱IF)之相關性。至於文獻的被引用次數與合作者數，以及合作者數與自我引用的關係亦加以分析瞭解。

將上述十位作者所著的文獻，各選取被引用次數最高的十篇文章，依被引用次數之高低排序，分別列出作者、篇名、被引用總次數、合作者人數、自我引用次數、出版後第一年與第二年的被引用次數(例如：文獻出版年為1998年，出版後兩年的被引用次數是指文獻於1999年和2000年的被引用次數)、期刊名與出版年、期刊出版當年的IF等資料，如附錄二所示；由於只選取每位作者所著的十

篇文獻，所以同一作者的文獻，當被引用次數相同時，以出版年代較久遠的文獻為優先考慮。

在選擇作者被引用次數最高的文獻以及自我引用文獻時，文獻作者的定義，不論被引用文獻或引用文獻，皆僅限於第一作者方為有效樣本；在計算自我引用次數時，被引用文獻中的合作者皆列入計算；限於時間因素，並未逐筆檢視引用文獻中的作者，因此可能產生同姓名的作者，卻不是同一人的情形。

1. 作者文章出版後第二年與第五年的被引用情況。

本研究觀察作者文章出版後第二年與第五年的被引用情況(例如：文獻出版年為1998年，出版後第二年與第五年的被引用次數是指2000年和2003年的被引用次數)，其目的在驗證Price即時效應理論是否適用於台灣地區生命科學最具影響力之研究者。以被引用次數最高的十位作者為樣本，分別選取每位作者被引用次數較高的文獻數篇，再從中挑選被引用次數最多的一篇文章，且出版年超過5年以上(亦即1998年以前)出版的文章，比較其出版後第二年的被引用次數與第五年的被引用次數。如表7所示，十位高被引用作者的文章，有6篇是出版後第二年的被引用次數高於出版後第五年的被引用次數，而有4篇則是出版後第五年的被引用次數仍大於出版後第二年的被引用次數，足見Price即時效應理論不完全適用於本研究。

表7 文獻出版後第二年與第五年的被引用次數

作者	篇名	出版後第二年 被引用次數	出版後第五年 被引用次數
陳建仁	Cancer potential in liver, lung, bladder and kidney due to ingested inorganic arsenic in drinking-water	5	18
顏國欽	Antioxidant activity of various tea extracts in relation to their antimutagenicity	13	22
高嘉宏	Intrafamilial transmission of hepatitis-C virus - the important role of infections between spouses	24	12
高嘉鴻	The use of Tc-99m methoxyisobutylisonitrile breast scintigraphy to evaluate palpable breast masses	19	13
陳適安	Sustained atrial tachycardia in adult patients - electrophysiologicalradiofrequency ablation	21	14
廖運範	Role of hepatitis-C virus in dual and triple hepatitis-virus infection	20	15
陳青周	Protein-kinase C-alpha,delta,epsilon and zeta in C-6 glioma-cellsatypical PKC-zeta	15	10
林山陽	Isolation and solid-state characteristics of a new crystal form of indomethacin	6	1
莊瑞鑫	Adsorption behavior of reactive dyes from aqueous solutions on chitosan	8	9
林勝雄	Reclamation of wastewater effluent from a chemical fiber plant	1	3

2. 文獻出版後兩年的被引用次數，以及被引用總次數最多的文章與刊載該文章之期刊，其關係為何？

爲了增加一個機構或國家的研究著作在國際上的可見度，作者投稿的期刊是關鍵性的影響因素，期刊的聲望與名氣是否影響文章的科學傳播效益，是本研究探討的重點之一。

決定期刊名望最常採用的指標是期刊影響因數(IF)，期刊的IF反映期刊的「品質」。它是依據在一段已知的時期內所接受來自全球的引用數而定，換言之，IF是計算期刊「第一年與第二年出版的文獻在第三年被引用的次數」除以「該期刊第一年與第二年刊載的文獻數」，其中自我引用也被包括在內(註10)。比較文獻被引用次數與期刊影響因數之間關係的方法是，計算該篇文章出版後第一年與第二年被引用的次數(見附錄二第六項數據)，以及文獻的被引用總次數(見附錄二第三項數據)與期刊IF值(見附錄二第八項數據)之關係。

本研究以文獻出版後兩年被引用次數最多的前五名文獻爲例，列表說明如下：

表8 文獻出版後兩年被引用次數最多的前五名文獻

作者	篇 名	兩年被引用次數	被引用總次數	期刊IF
陳適安	Initiation of atrial fibrillation by ectopic ...	79	257	9.903
廖運範	Effects of extended lamivudine therapy in Asian ...	77	142	12.246
高嘉宏	Hepatitis B genotypes correlate with clinical...	74	133	12.246
廖運範	Acute exacerbation and hepatitis B virus ...	70	165	7.344
高嘉宏	GBV-C in the aetiology of fulminant hepatitis...	50	83	17.948

由表8可見，文獻出版後兩年被引用次數最多的前五名文獻，IF值均相當高，最小爲7.344，最大爲17.948。進一步以被引用總次數最多的前五名文獻，如表9所示，說明如下：

表9 被引用總次數最多的前五名文獻

作者	篇 名	被引用總次數	兩年被引用次數	期刊IF	合作者人數	自我引用次數
陳適安	Initiation of atrial fibrillation ...	257	79	9.903	9	18
陳建仁	Cancer potential in liver, lung,...	169	5	2.798	4	3
廖運範	Acute exacerbation and hepatitis B...	165	70	7.344	5	11
顏國欽	Antioxidant activity of various tea ...	157	26	1.434	2	10
廖運範	Effects of extended lamivudine therapy ...	142	77	12.246	11	8

由表9可見，被引用總次數位於前五名的文獻，其所刊載期刊之IF，除了陳建仁與顏國欽所著的文章之外(期刊IF值分別為2.798與1.434)，其他三篇文獻的期刊IF值皆非常高。

除此之外，在被引用總次數高於50次的37篇文獻中，大多數期刊IF值均大於4，共計26篇文獻，約佔37篇文獻的70%。被引用次數少於50次的文獻，共有63篇，其中IF值大於4者，則有10篇文獻，約佔63篇文獻的16%。至於被引用次數高於50之文獻，其期刊IF值小於4者，共計11篇文獻。由此可見，被引用次數較高之文獻，其發表之期刊的影響因素值通常亦較高。

進一步利用皮爾森積差相關係數與史匹爾曼次序相關係數加以檢測，如表10所示，皮爾森積差相關係數分別為0.679與0.498，史匹爾曼次序相關係數為0.717與0.624，皆呈中度正相關，兩者顯著性亦皆為0.000($P < 0.01$)。說明了期刊影響因數與文獻被引用次數之相關性達顯著水準，也就是期刊影響因數愈高，文獻被引用次數相對也愈多。

表10 文獻被引用次數與期刊影響因數之相關與顯著性統計

		期 刊 影 響 因 數
出版後兩年被引用次數	Pearson 相關	.679**
	顯著性	.000
	Spearman 相關	.717**
	顯著性	.000
文獻被引用總次數	Pearson 相關	.498**
	顯著性	.000
	Spearman 相關	.624**
	顯著性	.000

** < 0.01

3.被引用次數最多的文獻，合作者人數為何？亦即，合作研究者的人數愈多，所發揮的影響是否愈大？

近年來，每篇文獻的合作者人數有增加的趨勢，部分原因為生物醫學研究愈趨複雜，並強調團隊合作(註11)。什麼樣的合作會產生最大的影響力，是相當值得關注的課題。本研究以被引用總次數最多的前十名作者共100篇文獻為研究對象，探討文獻的影響力如何隨著合作者人數而有不同的改變，是否合作研究者的人數愈多，所發揮的影響愈大？

本研究結果如附錄二顯示，高被引用的100篇文獻中，個別作者的文章只有4篇，其餘96篇均為合作研究。作者人數的分佈如表11所示，從一人至13人皆有。其中以兩人共同發表的文獻最多，計有29篇，多為顏國欽、林勝雄、莊瑞鑫等人

的文獻；其次則為三位合作者，共有15篇文獻；四位作者人數再次之，有11篇文獻。13位作者人數所著的文獻最少，只有1篇；其次為11位合作者，有兩篇文獻；再其次分別是9位及10位合作者，各有4篇。總之，100篇高被引用文獻中，超過50%的文獻由二至四位作者所完成，個別作者文獻非常少。

表11 100篇高被引用文獻之合作者人數分佈

作者數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	合計
文獻數	4	29	15	11	10	8	5	7	4	4	2	1	100

個別就作者之單篇文獻來看被引用次數，被引用總次數最高之前五名文獻一如表9所示，均為合作研究，除了一篇為二人共同研究外，其餘至少由四人甚至高達十一人合作完成。

檢視文獻被引用次數超過50次(含)以上之文獻，計有37篇，其中由二至四位合作者產生的文獻有12篇，五至八位合作者發表的文獻有14篇，9人以上合作者則有8篇，個別作者的文獻僅3篇。由此可見，37篇超過50次以上被引用次數的文獻，大部分是由5至8位合作者產生，合作者人數高達9人以上者亦不少。

進一步利用皮爾森積差相關係數與史匹爾曼次序相關係數，檢定文獻被引用總次數(見附錄二第三項數據)與合作者人數(見附錄二第四項數據)之間的相關性，如表12所示，文獻被引用總次數與合作者人數之皮爾森積差相關係數為0.296，呈低度正相關，顯著性為0.01($P=0.01$)，史匹爾曼次序相關係數為0.530，呈中度正相關，顯著性為0.00($P<0.01$)，亦即作者被引用次數愈多的文獻，合作者的人數有愈多的傾向。

表12 合作者人數、文獻被引用次數與文獻自我引用次數之相關與顯著性統計

	合 作 者 人 數	
文獻被引用次數	Pearson 相關	.296**
	顯著性	.001
	Spearman 相關	.530**
	顯著性	.000
文獻自我引用次數	Pearson 相關	.186*
	顯著性	.032
	Spearman 相關	.400**
	顯著性	.000

** < 0.01

* < 0.05

4.被引用次數最多之文獻其作者數與自我引用的關係如何？

自我引用向來在引用文獻分析研究佔有舉足輕重的地位。自我引用提供一個可讓讀者接受該作者大量觀念的機會；同時亦會增加出版於較無名氣期刊的文獻被引用數，從而提昇其影響力(註12)。然而，並非所有的自我引用都是不恰當的，以致於完全忽視其效用，因為許多研究通常是奠基於前一項研究之基礎上，基於研究之延續性而引用(註13)。本研究僅針對每篇文獻作者數與自我引用關係加以分析，至於自我引用動機則不在本研究範圍內。

本研究結果如附錄二顯示，100篇高被引用文獻中，自我引用次數為0者，計有10篇文獻，其被引用總數都不高，合作者人數主要是二至四位，其中大部分是由兩位合作者所發表，計有8篇，而林勝雄所著的文獻就佔了5篇。自我引用次數在15次以上者，計有8篇文獻，如表13所示。

表13 自我引用15次以上文獻之合作者人數與被引用次數

作者	篇名	合作者人數	被引用總次數
高嘉宏	Intrafamilial transmission of hepatitis-C virus - ...	7	120
林山陽	Isolation and solid-state characteristics of a new ...	1	51
高嘉宏	Mixed infections of hepatitis-C virus as a factor in acute ...	7	50
高嘉宏	Hepatitis B genotypes correlate with clinical outcomes in ...	4	133
陳適安	Initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating ...	9	257
林山陽	Lipid and protein thermotropic transition of porcine ...	3	25
莊瑞鑫	Ion exchange equilibria of metal chelates...	2	26
高嘉宏	Hepatitis B genotypes and the response to interferon therapy	5	66
莊瑞鑫	Equilibrium studies on the extraction of citric-acid...	2	28

由表13可見，高自我引用文獻的作者人數之分佈非常多變，不僅有單獨作者，合作者人數為2、3、4、5、7、9人均有；8篇文獻中，合作者人數在5人以上的文獻有3篇，被引用總次數高於50次者則有5篇，這些文獻大部分由高嘉宏、林山陽及莊瑞鑫等人所發表。

至於100篇高被引用文獻中以合作者人數最多的9位、10位、11位及13位合作者之11篇文獻來看，作者文獻的自我引用次數與被引用總次數之分佈，如表14所示。

表14 最多合作者(9位、10位、11位及13位)所著
文獻自我引用次數與被引用總次數

作者	篇名	自我引用次數	被引用總次數
陳適安	Selective radiofrequency catheter ablation of fast ...	10	81
陳建仁	Epidemiologic characteristics and multiple risk-factors...	1	28
廖運範	Effects of extended lamivudine therapy in Asian ...	8	142
陳適安	Radiofrequency catheter ablation of common atrial...	10	57
陳適安	Right atrial focal atrial fibrillation...	11	54
陳適安	Electrophysiological mechanisms in successful radiofrequency...	4	33
陳青周	Catalytic growth and characterization of gallium nitride...	3	54
陳建仁	Effects of hepatitis-B virus, alcohol drinking, cigarette-smoking...	7	102
陳建仁	Chronic hepatitis B carriers with null genotypes of glutathione...	14	55
陳適安	Initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating...	18	257
陳適安	Complications of diagnostic electrophysiologic studies...	2	27

100篇高被引用文獻的自我引用次數以及被引用總次數之平均值分別為7次與49次，上述擁有多位合作者之11篇文獻中有7篇文獻，不論自我引用次數以及被引用總次數皆高於平均值。其餘4篇文獻，自我引用次數與被引用總數都不高。

進一步利用皮爾森積差相關係數與史匹爾曼次序相關係數，檢定文獻的合作者人數(見附錄二第四項數據)與自我引用次數(見附錄二第五項數據)之間的相關性，如表12所示，合作者人數與文獻自我引用次數之皮爾森積差相關係數為0.186，呈低度正相關，顯著性為0.032($P < 0.05$)，史匹爾曼次序相關係數為0.400，呈中度正相關，顯著性為0.000($P < 0.01$)，兩者相關性雖達顯著水準，然相關性並不高，亦即文獻的合作者人數越多，自我引用次數只會略為增多。

五、結論

本研究採用書目計量學之引用文獻分析法，進行台灣地區生命科學最具生產力前100名作者之影響力的國際指標研究，探討作者的生產力與影響力、自我引用與作者影響力的關係，以及高被引用文獻之特性。

本研究結果發現，台灣地區生命科學高生產力與高影響力的作者群是由較少數科學家組成，且大部分的作者若具有低生產力，則可能產生的影響力亦較低。進一步利用皮爾森積差相關係數與史匹爾曼次序相關係數，檢驗作者生產力與影響力各數值間的相關性，檢測結果亦顯示，生產力愈高之作者，愈能發揮高影響力(包括被引用總次數、被他人引用次數、被引用篇數等)，即使刪除自我引用，其被引用情況還是相當高。由此可知，作者出版愈多的文章，其文章被引用的機率愈高，獲得的被引用總次數也會愈高。此外，作者生產力與自我引用之間不甚

相關，說明了台灣地區生命科學國際文獻生產者，並不會因為發表文獻愈多而引用自己愈多文章。

至於作者影響力各面向彼此之間的關係皆呈顯著正相關。具體研究結果顯示，作者被引用次數與自我引用次數間之相關性達顯著水準，換言之，被引用次數愈多的作者，其自我引用的情況也愈明顯。此外，平均每篇文獻被引用率愈高，則每篇文獻平均自我引用率也會愈高。這又可從作者被引用次數較高的文獻分析中得到證實。本研究結果發現，文獻被引用次數與合作者人數之間的關係呈現正相關，亦即當文獻被引用次數愈高時，合作者人數也愈多，如此一來，有更多的作者會引用自己的文獻，以致造成自我引用情況頻繁。再者，在作者被他人引用次數與自我引用次數之相關性方面，皆呈中度正相關，也就是作者自我引用次數愈多，被他人引用的次數也相對愈多。亦即雖然合作者自我引用的現象增多，另一方面，被他人引用的情況也並沒有減少，而且由於自我引用的增加，導致馬太效應，也就是自我引用造成該文獻的可見度提高，進而吸引更多的使用與引用。

被引用總次數與被引用篇數則呈高度正相關，亦即作者的被引用總數愈多，被引用文獻數就愈多，換言之，作者的被引用總次數平均分佈於其被引用的篇數中。因此平均每篇文獻被引用率愈高時，同樣每篇文獻平均自我引用率也愈高，這與評估被引用總次數與自我引用數兩者的情況並無不同，惟其相關性不如被引用總次數與自我引用數兩者間之相關性來得高。

至於高被引用文獻的特性，綜述如下：在本研究用以觀察文獻長期被引用趨勢的10篇文獻中，有4篇文獻在第五年的被引用次數大於第二年的被引用次數，而有6篇文獻在第二年的被引用次數大於第五年的被引用次數，足見Price提出的文獻在出版後兩年被引用達到最高峰之即時效應理論不完全適用於本研究。此外，100篇高被引用的文獻，不論在出版後兩年被引用次數以及自出版至2003年被引用總次數兩者，皆與其期刊影響因素呈現顯著相關；換言之，期刊影響因素愈高，文獻被引用次數相對也愈多。文獻出版後兩年的被引用次數與期刊IF值的相關性較文獻被引用總次數與期刊IF值的相關性來得高，或可顯示期刊的IF值是會影響文獻出版後的可見度，尤其對文獻出版後一至兩年內的被引用影響更大。再且，文獻被引用次數與合作者人數之間的關係呈現正相關，亦即當文獻被引用次數越多時，合作者人數也越多。最後，文獻之合作者人數越多，其自我引用次數也會略為增多。

註釋

- 註1 傅雅秀，〈從科學傳播的觀點探討中央研究院生命科學專家的資訊尋求行為〉，*圖書館學刊*(臺大)，11期(民國85年12月)：頁133-163。
- 註2 蔡明月，〈洛卡定律(Lotka's Law)與作者生產力〉，*中國圖書館學會會報*，62期(民國88年6月)：頁57-75。
- 註3 R. N. Kostoff, "The use and misuse of citation analysis in research evaluation," *Scientometrics*, 43:1(1998):27-29.
- 註4 A. T. Balaban, "How should citations to articles in high- and low-impact journals be evaluated, or what is a citation worth?" *Scientometrics*, 37:3(1996):495.
- 註5 H. Snyder & S. Bonzi, "Patterns of self-citation across disciplines (1980-1989)", *Journal of Information Science*, 24:6(1998):431.
- 註6 蔡明月、尤慧敏，〈臺灣地區生命科學研究者發表期刊論文之生產力研究〉，*國家圖書館館刊*，92年第2期(民國92年10月)：頁1-27。
- 註7 蔡明月、尤慧敏，〈臺灣地區生命科學文獻與作者生產力研究〉，王振鵠教授八秩榮慶論文集(尚未出版)。
- 註8 轉引自H. D. White, "Authors as citers over time," *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52:2(2001):89.
- 註9 Derek de Solla Price, "Citation measures of hard science, soft science, technology, and non-science," In: Carnot E. Nelson & Donald K. Pollock (eds) *Communication among Scientists and Engineers*, Lexington (MA: Heath Lexington, 1992), p. 9.
- 註10 同註4，A. T. Balaban，頁496。
- 註11 S. Mussurakis, "Do citation conventions influence coauthorship patterns?" *American Journal of Roentgenology*, 161:6(1993):1317.
- 註12 同註4，A. T. Balaban，頁498。
- 註13 J. S. Katz & Diana Hicks, "How much is a collaboration worth: A calibrated bibliometric model," *Scientometrics*, 40:3(1997):542。

附錄

附錄一 臺灣地區生命科學100名生產力最高之作者之引用數據

一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	
排 序	作 者	服務機構	發表文 獻篇數	被引用 文獻篇 數	被引用 總次數	文獻被引 用率 (次/篇)	被引用 篇數比 率%	被他人 引用次 數	自我引 用次數	自我引 用率%	每篇自我 引用率 (次/篇)
1	李壽東	榮民總醫院	467	13	288	22.15(5)	2.78	257	31	10.76	2.38
2	高嘉鴻	榮民總醫院	370	107(1)	889(2)	8.31	28.92	777	112	12.60	1.05
3	王世楨	榮民總醫院	320	22	126	5.73	6.88	119	7	5.56	0.32
4	陳青周	臺灣大學	278	32	565	17.66	11.51	474	91	16.11	2.84
5	張拱揚	榮民總醫院	267	26	99	3.81	9.74	61	38	38.38	1.46
6	顏明	臺灣大學	257	24	312	13.00	9.34	277	35	11.22	1.46
7	黃錦章	長庚醫院	255	16	276	17.25	6.27	240	36	13.04	2.25
8	陳適安	榮民總醫院	242	41	856(3)	20.88	16.94	672	184	21.50	4.49
9	陳哲仁	臺灣大學	238	22	701(5)	31.86(2)	9.24	635	66	9.42	3.00
10	廖運龍	長庚醫院	207	34	831(4)	24.44(4)	16.43	717	114	13.72	3.35
11	陳敏夫	長庚醫院	191	21	382	18.19	10.99	345	37	9.69	1.76
12	魏福全	長庚醫院	182	29	273	9.41	15.93	168	105	38.46	3.62
13	劉仁賢	榮民總醫院	176	9	51	5.67	5.11	50	1	1.96	0.11
14	蔡可	臺灣大學	173	4	22	5.50	2.31	14	8	36.36	2.00
15	張志成	臺灣大學	173	3	38	12.67	1.73	37	1	2.63	0.33
16	吳大賞	成功大學	170	61	388	6.36	35.88	268	120	30.93	1.97
17	高景輝	臺灣大學	161	4	8	2.00	2.48	6	2	25.00	0.50
18	鄭瑞榮	成功大學	160	23	155	6.74	14.38	116	39	25.16	1.70
19	林仁混	臺灣大學	158	15	201	13.40	9.49	178	23	11.44	1.53

20	張上淳	臺大醫院	156	13	87	6.69	8.33	57	30	34.48	2.31
21	林茂村	陽明大學	151	24	203	8.46	15.89	127	76	37.44	3.17
22	魏繼輝	陽明大學	149	9	278	30.89(3)	6.04	232	46	16.55	5.11
23	郭悅雄	臺灣大學	148	50	372	7.44	33.78	188	184	49.46	3.68
24	莊瑞鑫	元智大學/ 元智工學院	145	85(2)	656	7.72	58.62	397	259(4)	39.48	3.05
25	林川陽	榮民總醫院	139	75(4)	560	7.47	53.96	239	321(1)	57.32(4)	4.28
26	黃朝慶	成功大學	139	12	105	8.75	8.63	98	7	6.67	0.58
27	陳宏基	長庚醫院/ 長庚大學	138	21	139	6.62	15.22	107	32	23.02	1.52
28	吳秋文	榮民總醫院	135	31	327	10.55	22.96	229	98	29.97	3.16
29	林俊清	高雄醫學大學/ 高雄醫學院	134	30	184	6.13	22.39	120	64	34.78	2.13
30	林勝雄	元智大學/ 元智工學院	127	78(3)	602	7.72	61.42	480	122	20.27	1.56
31	陳水山	中央研究院	126	36	287	7.97	28.57	196	91	31.71	2.53
32	陳寺平	馬偕醫院	124	66(5)	207	3.14	53.23	184	23	11.11	0.35
33	林萬鈺	榮民總醫院	122	32	134	4.19	26.23	122	12	8.96	0.38
34	林清淵	榮民總醫院	119	29	285	9.83	24.37	249	36	12.63	1.24
35	柯逢年	臺灣大學	118	29	383	13.21	24.58	347	36	9.40	1.24
36	簡崇仁	榮民總醫院	116	38	366	9.63	32.76	182	184	50.27	4.84
37	黃德富	臺灣大學	115	14	303	21.64	12.17	235	68	22.44	4.86
38	高嘉宏	臺大醫院	110	52	1003(1)	19.29	47.27	740	263(3)	26.22	5.06
39	林婉瓊	臺灣大學	110	31	492	15.87	28.18	409	83	16.87	2.68
40	林忠男	高雄醫學大學/ 高雄醫學院	109	31	271	8.74	28.44	218	53	19.56	1.71
41	蔡東湖	中國醫藥研究所	106	52	432	8.31	49.06	230	202	46.76	3.88
42	陳建初	臺灣海洋大學	104	61	493	8.08	58.65	243	250(5)	50.71	4.10
43	吳勝男	榮民總醫院	104	32	217	6.78	30.77	87	130	59.91(2)	4.06
44	郭盛助	中國醫藥學院	100	6	94	15.67	6.00	88	6	6.38	1.00
45	張榮賢	高雄醫學大學/ 高雄醫學院	97	51	365	7.16	52.58	141	224	61.37(1)	4.39
46	李水盛	臺灣大學	97	33	173	5.24	34.02	113	60	34.68	1.82
47	朱嘉明	長庚醫院	94	27	296	10.96	28.72	242	54	18.24	2.00
48	顏鳳欽	中興大學	93	49	638	13.02	52.69	537	101	15.83	2.06
49	蔡世仁	榮民總醫院	90	21	94	4.48	23.33	82	12	12.77	0.57
50	陳博明	榮民總醫院	88	13	139	10.69	14.77	126	13	9.35	1.00
51	王鵬惠	榮民總醫院	87	30	174	5.80	34.48	120	54	31.03	1.80
52	邱式鴻	臺灣大學	87	21	213	10.14	24.14	131	82	38.50	3.90
53	鍾景光	中國醫藥學院	86	24	205	8.54	27.91	104	101	49.27	4.21
54	黃登福	臺灣海洋大學	82	32	260	8.13	39.02	142	118	45.38	3.69
55	王繼平	榮民總醫院	81	34	297	8.74	41.98	187	110	37.04	3.24
56	楊春茂	長庚大學/ 長庚醫學院	79	35	433	12.37	44.30	329	104	24.02	2.97
57	林仁德	長庚醫院	79	31	172	5.55	39.24	131	41	23.84	1.32
58	沈陳石銘	長庚醫院	76	33	234	7.09	43.42	143	91	38.89	2.76
59	蕭錫延	臺灣海洋大學	75	48	502	10.46	64.00(5)	230	272(2)	54.18(5)	5.67
60	山崑芬	臺大醫院	74	17	254	14.94	22.97	214	40	15.75	2.35
61	周碧瑟	陽明大學	73	10	132	13.20	13.70	83	49	37.12	4.90
62	黃森龍	長庚醫院/ 長庚大學	72	20	148	7.40	27.78	142	6	4.05	0.30
63	吳誠中	榮民總醫院	70	23	221	9.61	32.86	176	45	20.36	1.96
64	周逢復	長庚醫院	70	22	238	10.82	31.43	220	18	7.56	0.82
65	朱迺欣	長庚醫院/ 長庚大學	70	22	120	5.45	31.43	89	31	25.83	1.41
66	何熙洪	榮民總醫院	69	24	130	5.42	34.78	99	31	23.85	1.29
67	許博翔	成功大學	68	20	197	9.85	29.41	148	49	24.87	2.45
68	楊俊毓	高雄醫學大學/ 高雄醫學院	66	34	266	7.82	51.52	127	139	52.26	4.09
69	張文昌	成功大學	64	11	189	17.18	17.19	173	16	8.47	1.45
70	簡伯武	成功大學	62	13	219	16.85	20.97	189	30	13.70	2.31
71	周育宏	榮民總醫院	61	11	58	5.27	18.03	55	3	5.17	0.27
72	葛應欽	高雄醫學大學/ 高雄醫學院	61	8	283	35.38(1)	13.11	271	12	4.24	1.50
73	蔡榮發	高雄醫學大學/ 高雄醫學院	59	28	406	14.50	47.46	214	192	47.29	6.86
74	黃治超	陽明大學	59	22	156	7.09	37.29	87	69	44.23	3.14
75	林杰樸	長庚醫院	57	32	170	5.31	56.14	128	42	24.71	1.31
76	陳育民	榮民總醫院	57	21	132	6.29	36.84	109	23	17.42	1.10
77	施麗雲	長庚醫院/ 長庚大學	57	18	161	8.94	31.58	149	12	7.45	0.67

78	蔡明政	臺灣大學	57	10	68	6.80	17.54	60	8	11.76	0.80
79	楊孝德	清華大學	56	24	313	13.04	42.86	199	114	36.42	4.75
80	沈雅敬	中山大學	55	36	192	5.33	65.45(2)	101	91	47.40	2.53
81	吳明道	長庚大學/ 長庚醫學院	55	30	383	12.77	54.55	186	197	51.44	6.57
82	吳基餘	長庚醫院	55	27	165	6.11	49.09	128	37	22.42	1.37
83	符文美	臺灣大學	51	18	163	9.06	35.29	110	53	32.52	2.94
84	謝耀元	中國醫藥學院 附設醫院	49	18	46	2.56	36.73	35	11	23.91	0.61
85	蔡義弘	高雄醫學大學/ 高雄醫學院	49	1	19	19.00	2.04	18	1	5.26	1.00
86	林敬二	臺灣大學	48	31	265	8.55	64.58(4)	199	66	24.91	2.13
87	林復正	榮民總醫院	46	23	399	17.35	50.00	329	70	17.54	3.04
88	胡幼圃	國防醫學院	46	17	83	4.88	36.96	74	9	10.84	0.53
89	趙清貴	長庚大學/ 長庚醫學院	43	30	397	13.23	69.77(1)	290	107	26.95	3.57
90	賴鴻緒	臺大醫院	43	14	46	3.29	32.56	37	9	19.57	0.64
91	范秉真	陽明大學	41	22	134	6.09	53.66	98	36	26.87	1.64
92	丁丁安	三軍總醫院	40	12	63	5.25	30.00	53	10	15.87	0.83
93	曾浩羊	中興大學	39	18	120	6.67	46.15	89	31	25.83	1.72
94	丁大雄	三軍總醫院	37	19	92	4.84	51.35	76	16	17.39	0.84
95	侯家璋	臺大醫院	37	18	65	3.61	48.65	55	10	15.38	0.56
96	林文川	中國醫藥學院	37	9	12	1.33	24.32	5	7	58.33(3)	0.78
97	楊盛行	臺灣大學	35	11	55	5.00	31.43	28	27	49.09	2.45
98	謝明村	中國醫藥學院	34	13	36	2.77	38.24	23	13	36.11	1.00
99	余秀瑛	臺灣大學	32	16	72	4.50	50.00	45	27	37.50	1.69
100	黃晉剛	陽明大學	20	13	37	2.85	65.00(3)	25	12	32.43	0.92

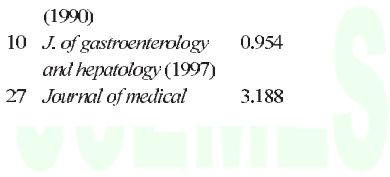
說明：1. 此表格依作者發表文獻數由高至低排序。

2. 各項數據，若其後有括號者，括弧內數字為該項日之排名。

附錄二 台灣地區生命科學被引用總次數前十名作者之文獻的被引用次數、合作者人數、自我引用次數與期刊影響因素

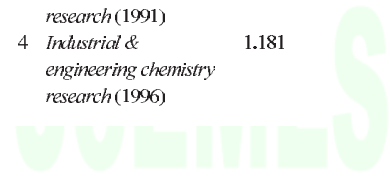
排序	作者	篇名	被引用總次數	合作者人數	自我引用次數	出版後兩年被引用次數	刊名(出版年)	期刊影響因數(IF)
1	陳適安	Initiation of atrial fibrillation radiofrequency ablation	257	9	18	79	<i>Circulation</i> (1999)	9.903
2	陳建仁	Cancer potential in liver, lung, bladder and arsenic in drinking-water	169	4	3	5	<i>British journal of cancer</i> (1992)	2.798
3	廖進範	Acute exacerbation and hepatitis B virus clearance after during lamivudine therapy	165	5	11	70	<i>Hepatology</i> (1999)	7.344
4	顏朝欽	Antioxidant activity of various teato their antimutagenicity	157	2	10	26	<i>J. of agricultural and food chemistry</i> (1995)	1.434
5	廖進範	Effects of extended lamivudine therapy in Asian patients with chronic hepatitis B	142	11	8	77	<i>Gastroenterology</i> (2000)	12.246
6	陳建仁	Ecological correlation between arsenic ... from malignant neoplasms	141	2	3	5	<i>Cancer research</i> (1990)	4.772
7	高嘉宏	Hepatitis B genotypes correlate with clinical outcomes in patients with chronic hepatitis B	133	4	17	74	<i>Gastroenterology</i> (2000)	12.246
8	高嘉宏	Intrafamilial transmission of hepatitis-C virus role of infections between spouses	120	7	23	31	<i>Journal of infectious diseases</i> (1992)	5.499
9	高嘉鴻	The use of Tc-99m methoxyisobutylisonitrite breast palpable breast masses	113	3	3	24	<i>Eur. J. of nuclear medicine</i> (1994)	2.69
10	陳適安	Sustained atrial tachycardia in adult patients - effects of radiofrequency ablation	103	8	12	32	<i>Circulation</i> (1994)	8.634
11	陳建仁	Effects of hepatitis-B virus, alcohol drinking, lar-carcinoma	102	9	7	9	<i>Hepatology</i> (1991)	4.107
12	廖進範	Role of hepatitis-C virus in dual and triple hepatitis-virus infection	102	1	8	26	<i>Hepatology</i> (1995)	5.392
13	高嘉宏	GBV-C in the aetiology of fulminant hepatitis	83	3	9	50	<i>Lancet</i> (1996)	17.948
14	陳適安	Selective radiofrequency catheter ablation nodal reentrant tachycardia	81	13	10	22	<i>American heart journal</i> (1993)	1.542
15	高嘉宏	Superinfection of heterologous hepatitis-C virus in a patient with chronic type-C hepatitis	77	4	14	20	<i>Gastroenterology</i> (1993)	5.856
16	陳青周	Protein-kinase C-alpha, delta, epsilon ... typical PKC-zeta	73	1	13	24	<i>FEBS letters</i> (1993)	3.339
17	陳青周	p38 but not p44/42 mitogen-activated in RAW 264.7 macrophages	72	2	6	36	<i>Molecular pharmacology</i> (1999)	5.465
18	高嘉宏	GB virus-C/hepatitis G virus infection in an area endemic for viral hepatitis, liver cancer	67	8	14	38	<i>Gastroenterology</i> (1997)	10.25
19	廖進範	Displacement of hepatitis-B virus hepatitis-C virus as the cause of continuing chronic hepatitis	66	7	12	11	<i>Gastroenterology</i> (1994)	7.251
20	陳適安	Radiofrequency catheter ablation of sustained ... endocardial mapping techniques	66	8	4	23	<i>Circulation</i> (1993)	8.994

21	高嘉宏	Hepatitis B genotypes and the response to interferon therapy	66	5	13	35	<i>Journal of hepatology</i> (2000)	3.761
22	高嘉鴻	Differentiation of single solid lesions in the lungs by means of ^{99m} Tc-methoxyisobutylisonitrite	65	6	9	9	<i>Eur. J. of nuclear medicine</i> (1993)	1.832
23	廖迺範	Incidence, determinants and significance of delayed clearance..... prospective-study	61	5	10	9	<i>Hepatology</i> (1991)	4.107
24	陳建仁	Epidemiological characteristics and risk factors of hepatocellular carcinoma	60	3	4	8	<i>J. of gastroenterology & hepatology</i> (1997)	0.954
25	陳建仁	Increased prevalence of hypertension and long-term arsenic exposure	59	8	6	7	<i>Hypertension</i> (1995)	4.981
26	顏毓欽	Scavenging effect of methanolic extracts of peanut hulls on free-radical and ... species	57	2	7	5	<i>J. of agric. and food chemistry</i> (1994)	1.342
27	陳適安	Radiofrequency catheter ablation of common atrial linear ablation technique	57	10	10	15	<i>J. of the Amer. coll. of cardiology</i> (1996)	5.988
28	廖迺範	T-cell-mediated autologous hepatocytotoxicity in patients with chronic hepatitis-C virus-infection	56	7	5	24	<i>Hepatology</i> (1995)	5.392
29	陳建仁	Chronic hepatitis B carriers with null genotypes hepatocellular carcinoma	55	9	14	9	<i>American journal of human genetics</i> (1996)	9.366
30	陳適安	Accessory pathway and atrioventricular node reentrant characteristics and results of radiofrequency ablation	55	8	10	22	<i>J. of the Amer. Coll. of cardiology</i> (1994)	6.013
31	陳適安	Right atrial focal atrial fibrillation: electrophysiologic characteristics and ablation	54	10	11	32	<i>J. of cardiovascular electrophysiology</i> (1999)	2.112
32	陳青周	Catalytic growth and characterization of gallium nitride nanowires	54	10	3	49	<i>J. of the Amer. Chem. society</i> (2001)	6.079
33	陳青周	Protein kinase C eta mediates lipopolysaccharide-induced nitric-oxide synthase primary astrocytes	52	4	4	27	<i>Journal of biological chemistry</i> (1998)	7.199
34	陳青周	Antisense oligonucleotides targeting protein kinase kappa B-dependent mechanism	52	3	8	15	<i>Journal of immunology</i> (1998)	7.166
35	高嘉宏	Phylogenetic analysis of GB virus C: comparison of isolates from and Taiwan	51	5	8	37	<i>Journal of infectious diseases</i> (1996)	5.418
36	林日揚	Isolation and solid-state characteristics of a new crystal form of indomethacin	51	1	23	7	<i>J. of pharmaceutical sciences</i> (1992)	1.221
37	高嘉宏	Mixed infections of hepatitis-C virus as a factor in of chronic type-C hepatitis	50	7	25	18	<i>Journal of infectious diseases</i> (1994)	4.781
38	莊瑞鑫	Adsorption behavior of reactive dyes from aqueous solutions on chitosan	47	4	7	8	<i>J. of chem. Technol. and biotechnology</i> (1997)	0.766
39	顏毓欽	Antioxidant and pro-oxidant effects of various tea extracts	42	3	1	9	<i>J. of agric. and food chemistry</i> (1997)	1.502
40	顏毓欽	Simultaneous analysis of biogenic-amines in canned fish by HPLC	42	2	0	0	<i>Journal of food science</i> (1991)	0.782
41	陳青周	Uniqueness of the ground-state solutions of $\Delta u + f(u) = 0$ in $R_{n,n}$ -greater-than-or-equal to 3	42	2	2	3	<i>Communications in partial differential equations</i> (1991)	0.484
42	陳青周	TNF-alpha-induced cyclooxygenase-2 expression B kinase 1/2 pathway	42	4	4	26	<i>Journal of immunology</i> (2000)	6.834
43	陳建仁	Multiple risk-factors of nasopharyngeal carcinoma and familial tendency	39	8	1	5	<i>Anticancer research</i> (1990)	0.93
44	廖迺範	Current therapeutic trends in therapy for chronic viral hepatitis	39	1	9	10	<i>J. of gastroenterology and hepatology</i> (1997)	0.954
45	高嘉宏	Amplification of GB virus-C hepatitis G virus	39	6	8	27	<i>Journal of medical</i>	3.188



46	陳建仁	RNA with primers from ... the viral genome Elevated aflatoxin exposure and increased risk of hepatocellular carcinoma	36	8	3	10	<i>virology</i> (1997) <i>Hepatology</i> (1996)	6.04
47	廖進範	Effects of prednisolone pretreatment in interferon-alpha non-B (C)-hepatitis	36	5	7	12	<i>Liver</i> (1993)	1.009
48	陳建仁	Dose-response relationship between ischemic heart disease mortality and long-term arsenic exposure	35	5	1	4	<i>Arteriosclerosis thrombosis and vascular biology</i> (1996)	4.962
49	廖進範	Beneficial effect of prednisolone withdrawal followed a randomized controlled trial	35	6	10	8	<i>Journal of hepatology</i> (1994)	3.154
50	高嘉宏	Prevalence and implication of TT virus infection; minimal non-A-E hepatitis in Taiwan	34	6	3	18	<i>Journal of medical virology</i> (1999)	2.867
51	陳適安	Electrophysiological mechanisms in successful atrial fibrillation	33	10	4	9	<i>Circulation</i> (1996)	9.094
52	廖進範	Hepatic-injury during propylthiouracil therapy in patients with hyperthyroidism - a cohort study	32	6	2	7	<i>Annals of internal medicine</i> (1993)	9.297
53	陳青周	Tungsten-promoted intramolecular alkoxycarbonylation for synthesis of complex oxygenated molecules	32	7	5	13	<i>Journal of the American chemical society</i> (1996)	5.948
54	顏嗣欽	Comparison of antimutagenic effect of various tea extracts (green, oolong, and black tea)	31	2	7	4	<i>Journal of food protection</i> (1994)	1.292
55	陳青周	Pole of the cyclic AMP-protein kinase a pathway RAW 264.7 macrophages - involvement of cyclooxygenase-2	31	4	0	12	<i>Journal of biological chemistry</i> (1999)	7.666
56	顏嗣欽	Relationship between antimutagenic activity and major components of various teas	30	2	1	5	<i>Mutagenesis</i> (1996)	2.176
57	高嘉鴻	Detection of nasopharyngeal carcinoma using Tc-99m methoxyisobutylisonitrile spect	29	6	5	4	<i>Nuclear medicine communications</i> (1993)	0.913
58	高嘉鴻	Detection of recurrent or persistent nasopharyngeal computed tomography	28	5	3	5	<i>Journal of clinical oncology</i> (1998)	8.228
59	莊瑞鑫	Equilibrium studies on the extraction of citric-acid from with tri-n-octylamine	28	2	15	10	<i>J. of chem. engineering of Japan</i> (1994)	0.611
60	陳建仁	Epidemiologic characteristics and multiple risk-factors of lung-cancer in Taiwan	28	11	1	0	<i>Anticancer research</i> (1990)	0.93
61	高嘉鴻	Tc-99m MIBI uptake in breast-carcinoma and axillary lymph-node metastases	27	3	0	5	<i>Clinical nuclear medicine</i> (1994)	0.367
62	顏嗣欽	Comparison of high pressure treatment and thermal pasteurization effects on the quality and shelf life of guava puree	27	2	2	8	<i>International journal of food science and technology</i> (1996)	0.466
63	顏嗣欽	Antioxidative activity and scavenging effects on active oxygen maillard reaction -products	27	2	2	4	<i>J. of the sci. of food and agric.</i> (1995)	0.842
64	陳適安	Complications of diagnostic electrophysiologic referral center	27	9	2	10	<i>American journal of cardiology</i> (1996)	2.373
65	陳青周	ATP-evoked inositol phosphates formation delta, and theta	27	2	5	11	<i>Glia</i> (1996)	3.585
66	莊瑞鑫	Ion exchange equilibria of metal chelates of ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) with amberlite IRA-68	26	2	17	13	<i>Industrial & engineering chemistry research</i> (1998)	1.229
67	高嘉鴻	Discrepancy between regional cerebral blood flow agnetic resonance imaging findings	25	6	1	8	<i>Arthritis and rheumatism</i> (1999)	7.054
68	顏嗣欽	Antioxidant activity of extracts from Du-Zhong (<i>Eucommia ulmoides</i>) toward various lipid peroxidation models in vitro	25	2	5	6	<i>Journal of agricultural and food chemistry</i> (1998)	1.434

69	林 陽	Lipid and protein thermotropic transition of porcine stratum-comeum by microscopic calorimetry and infrared-spectroscopy	25	3	18	9	<i>Journal of the Chinese chemical society</i> (1994)	0.635
70	高嘉鴻	Technetium-99m methoxyisobutylisonitrile chest preliminary report	24	4	5	5	<i>Cancer</i> (1998)	3.66
71	高嘉鴻	Quickly predicting chemotherapy response to paclitaxel-based computed tomography	24	5	3	16	<i>Clinical cancer research</i> (2000)	4.643
72	高嘉鴻	Technetium-99m-tetrofosmin SPECT imaging of lung masses: a negative study	24	5	3	8	<i>Journal of nuclear medicine</i> (1997)	3.491
73	高嘉鴻	Influence of age on gastric-emptying in healthy Chinese	24	5	6	4	<i>Clinical nuclear medicine</i> (1994)	0.367
74	顏賦欽	Antimutagenic effect of maillard browning products obtained from amino-acids and sugars	24	3	7	7	<i>Food and chemical toxicology</i> (1992)	0.857
75	莊瑞鑫	Equilibrium studies for the interaction of aqueous metal-ions batch ultrafiltration method	24	2	4	1	<i>Journal of membrane science</i> (1993)	1.06
76	陳適安	Radiofrequency catheter ablation of atrial fibrillation initiated by pulmonary vein ectopic beats	24	6	1	9	<i>J. of cardiovascular electrophysiology</i> (2000)	2.789
77	林 陽	The effect of plasticizers on compatibility, mechanical-properties, Eudragit-E films	24	3	5	0	<i>Pharmaceutical research</i> (1991)	1.816
78	林 陽	Effect of acid type, acetic-acid and sodium carboxymethyl chitosan microcapsules	24	2	0	2	<i>Chemical & pharmaceutical bulletin</i> (1992)	1.098
79	莊瑞鑫	Metal sorption with extractant-impregnated macroporous diffusion kinetics	23	2	8	7	<i>Journal of chemical technology and biotechnology</i> (1995)	0.624
80	莊瑞鑫	Adsorption isotherms of phenolic compounds from aqueous solutions onto activated carbon fibers	23	3	2	3	<i>Journal of chemical and engineering data</i> (1996)	0.919
81	莊瑞鑫	The ability of activated clay for the adsorption of dyes from aqueous solutions	22	3	1	3	<i>Environmental technology</i> (1997)	0.67
82	莊瑞鑫	Equilibrium studies on reactive extraction of lactic acid with an amine extractant	21	2	5	3	<i>Chemical engineering journal</i> (1997)	0.545
83	莊瑞鑫	Effect of dye nature on its adsorption from aqueous solutions onto activated carbon	19	2	0	2	<i>Separation science and technology</i> (1996)	0.737
84	林 陽	Temperature-dependent anhydride formation of eudragit l-100 films microspectroscopy	19	3	7	2	<i>Polymer</i> (1995)	1.308
85	林 陽	Preparation of enteric-coated microspheres of mycoplasma-hypopneumoniae condition and micromeritic properties	19	4	6	4	<i>Journal of microencapsulation</i> (1991)	0.273
86	林 陽	Effect of diabetic duration on the secondary structures of the human lens capsules in diabetic cataracts	19	4	13	6	<i>Biochemical and biophysical research communications</i> (1995)	3.179
87	林 陽	Application of a new micro FT-IR/DSC technique to the study of the curing kinetics of silicone elastomer	19	4	14	9	<i>Journal of controlled release</i> (1994)	1.526
88	林 陽	Thermal micro ATR/FT-IR spectroscopic system for quantitative in water	18	3	2	9	<i>Polymer</i> (1999)	1.344
89	林 陽	Tablet formulation study of spray-dried sodium diclofenac enteric-coated microcapsules	18	2	6	2	<i>Pharmaceutical research</i> (1991)	1.816
90	莊瑞鑫	Measurement of binding constants of poly(ethylenimine) with metal ions and metal chelates in aqueous media by ultrafiltration	17	2	6	4	<i>Industrial & engineering chemistry research</i> (1996)	1.181



91	林勝雄	Kinetic characteristics of textile wastewater ozonation in fixed activated carbon beds	14	2	1	7	<i>Water research</i> (2000)	1.285
92	林勝雄	Operating characteristics and kinetic studies of surfactant by fenton oxidation	12	3	3	3	<i>Water research</i> (1999)	1.748
93	林勝雄	Treatment of landfill leachate by combined electro-Fenton batch reactor method	8	2	0	0	<i>Water research</i> (2000)	1.285
94	林勝雄	Mass-transfer in hollow-fiber modules for extraction with LIX64N carriers	8	2	4	7	<i>Journal of membrane science</i> (2001)	1.706
95	林勝雄	Phenol and chlorophenol removal from aqueous solution by organobentonites	6	2	2	3	<i>Environmental technology</i> (2000)	0.696
96	林勝雄	Reclamation of wastewater effluent from a chemical fiber plant	5	2	0	1	<i>Desalination</i> (1998)	0.285
97	林勝雄	Waste oil/water emulsion treatment by membrane processes	4	2	0	0	<i>Journal of hazardous materials</i> (1998)	0.672
98	林勝雄	Removal of heavy metals from aqueous solution by chelating resin in a multistage adsorption process	4	3	0	1	<i>Journal of hazardous materials</i> (2000)	0.424
99	林勝雄	Recovery of sulfuric acid from waste aluminum surface processing solution by diffusion dialysis	3	2	1	0	<i>Journal of hazardous materials</i> (1998)	0.672
100	林勝雄	Adsorption of BTEX from aqueous solution by macroporous resins	3	2	0	0	<i>Journal of hazardous materials</i> (1999)	0.849

說明：此表格依文獻被引用次數由高至低排序。

A Citation Study of Life Science Authors in Taiwan

Ming-yueh Tsay

Professor

Department of Information and Library Science, Tamkang University

Shu-chen Chou

Librarian

National Taiwan University Medical Library

Abstract

This study employed bibliometric methodology to investigate the productivity and impact of the life science research in Taiwan based on the literature published and the citation received. The research productivity study was completed in July 2002. The present study explored the impact of life science research in Taiwan, in terms of author citation analysis and self-citation analysis. The author data was drawn from the results of the previous study of research productivity. One hundred most productive authors were studied. The data of cited author and self-citation were searched from Web of Knowledge, Science Citation Index (SCI) database. The correlation between productivity and citation, between productivity and self-citation and between citation and self-citation were tested by the Pearson correlation coefficient. The results of the present study reveal that: For the 100 most productive and most cited authors, there are significant correlations between author productivity and citation counts, between citation counts and journal impact factor and between coauthor and self-citation, all with $p < 0.01$ or $p < 0.05$. However, the correlation between author productivity and self-citation is not significant with $p > 0.01$ or 0.05 .

Keywords : Taiwan life science; Author productivity; Author citation counts; Author self-citation; Impact factor; Co-authorship

