圖書資訊學刊　第14卷第1期　（2016.6）　頁151-179
doi:10.6182/jlis.2016.14(1).151

圖書資訊學領域開放近用期刊之學術傳播速度：以論文初次被引用時間來衡量

The Scholarly Communication Speed of Library and Information Science Open Access Journals as Measured by First-Citation

尤玳琦[1]　林雯瑤[2]
Tai-Chi Yu[1], Wen-Yau Cathy Lin[2]

摘　要

本研究從期刊論文初次被引用的觀點，利用引用文獻分析法探討圖書資訊學領域開放近用（OA）期刊在Scopus與WoS的初次被引用，以探討OA期刊的學術傳播速度。研究範圍為收錄於2010至2013年版JCR之8種完全OA期刊與13種複合式OA期刊，在2010至2014年間出版的期刊論文。在完全OA期刊中，Scopus有639篇期刊論文被引用，平均初次被引用時間為1.17年，WoS則有434篇期刊論文被引用，平均初次被引用時間為1.37年。在Scopus與WoS中，完全OA期刊論文的初次被引用分別有68.24%與60.13%發生在出版當年及出版後一年。而在複合式OA期刊中，屬於OA機制的期刊論文其平均初次被引用較非OA的文章快。相較於WoS，收錄於Scopus中的期刊論文平均被引用速度較快。本研究建議未來亦可利用Altmetrics的概念，擴大初次被引用的定義範圍，從正式與非正式的傳播管道了解OA期刊的初次被使用速度。

關鍵字：初次被引用速度、開放近用期刊、圖書資訊學、Scopus、WoS

Abstract

Based on the time of journal article first-citation appearance, this study analyzed the citation speeds of Open Access (OA) journals within Library and Information Science (LIS) field indexed in Scopus and WoS database. Articles published between 2010 and 2014 by a total of 8 Full-OA journals and 13 Hybrid-OA journals indexed by 2010-2013 edition of JCR were collected and analyzed in June 2015. Results showed that there were 639 articles being cited in Scopus and the average first-citation speed was 1.17 year. On the other hand, there were 434 articles being cited in WoS with a slightly higher first-time citation rate of 1.37 year. Most of the articles studied were cited for the first time in the same year or the year after of its publication. There were some articles being cited even

[1,2]淡江大學資訊與圖書館學系
Department of Information & Library Science, Tamkang University, New Taipei, Taiwan
* 通訊作者Corresponding Author: 林雯瑤Wen-Yau Cathy Lin, E-mail: wylin@mail.tku.edu.tw

臺灣大學學術期刊資料庫

before its official publication. Within the Hybrid-OA journals, articles belong to the OA mechanism did have shorter speed citation time than non-OA ones. This study suggested that further studies could adopt the concept of Altmetrics to investigate the first-usage speeds through the formal and informal communication channels.

Keywords: First-citation Speed; Open Access Journal; LIS; Scopus; WoS

Extended Abstract

1. Introduction

Open access (OA) journals are now a popular mode of scholarly publishing. Supporters of this emergent model as opposed to the traditional toll access (TA) journals have considered OA to have better citation advantages due to its greater visibility and exposure on the Web (Eysenbach, 2006; Wang, Liu, Mao, & Fang, 2015). In other words, the scholarly communication speed is one of OA journals' distinguishing advantages. Egghe (2000) has pointed out that the first-citation speed can also be viewed as an indicator of a paper's quality. That is, the shorter the first-citation time, the more important and prominent of the paper in the scientific community.

Few researches have studied the first-citation speed of journals in various specific subject domains; even fewer have studied open access journals' first citation speed. This study thus examined the library and information science (LIS) OA journals indexed in WoS and Scopus and compared the first-citation speed of the OA and non-OA articles in hybrid OA journals, i.e., journals allowing for both OA and TA publishing models, to understand if OA papers have better citation advantage. This study adopted Egghe, Bornmann, and Guns's (2011) method to calculate the first citation speed:

$$t_1 = t_c - t_p$$

whereas t_1 is the first citation speed, t_c is the first-citation year, and t_p is the publication year.

This research investigated on the following research questions,

- What were the first-citation speeds of the LIS OA papers in Scopus and WoS?
- How were the OA papers distributed in Scopus and WoS in regards to their first citations?
- How different were the OA and non-OA papers in the hybrid OA journals in their first citation?

Note. This extended English abstract is supplied by the JLIS editors and approved by the authors.
To cite this article in APA format: Yu, T.-C., & Lin, W.-Y. C. (2016). The scholarly communication speed of the library and information science open access journals as measured by first-citation. *Journal of Library and Information Studies, 14*(1), 151-179. doi: 10.6182/jlis.2016.14(1).151 [Text in Chinese].
To cite this article in Chicago format: Tai-Chi Yu and Wen-Yau Cathy Lin. "The scholarly communication speed of the library and information science open access journals as measured by first-citation." *Journal of Library and Information Studies* 14, no. 1 (2016): 151-179. doi: 10.6182/jlis.2016.14(1).151 [Text in Chinese].

臺灣大學學術期刊資料庫

2. Methodology

The subject for this study is the LIS OA journals published between 2010 and 2014. The researchers first collected all the journal titles listed in the category of Information Science & Library Science (IS & LS) in the 2010-2013 Journals Citation Report (JCR) (see Table 1). Second, the researchers searched the UlrichsWeb and Directory of Open Access Journals (DOAJ) to identify if the titles that were OA journals. For the traditional TA journals, the researchers consulted their Web sites to see if they adopted hybrid OA model within the studied time frame. Following that, bibliographic records of the OA and hybrid OA journals' papers in Scopus and WoS, if indexed, were collected for subsequent analyses.

In order to avoid the update delay of citation data, this study collected data in June 2015. In data analysis, this study only analyzed papers whose first citation was located within the citation window of 2010-2014. If the first citation happened after 2014, it was treated as uncited. In calculating the first citation speed, the t_1 value can range from zero to four years. The lower the number, the faster it got cited.

3. Findings

3.1 The first citation of the full OA journal papers

Of the eight full OA journals, Scopus has indexed 1,429 papers published in 2010-2014; among which 639 (44.72%) were cited. WoS indexed 1,401 papers; 434 (30.98%) were cited. Figure 1 shows the yearly ratios of the uncited papers in the two databases. The year of 2014 was not included because the data was not comprehensive at the time of the study. Aside from that, a reasonable length of citation window is required for the 2014 papers to get first cited. As such, that year was dropped from the analysis.

Table 3 shows that, as recorded in both Scopus and WoS, more than half of the full OA papers got cited within zero to one year. A rather large portion of the papers (over 40% in both databases) got their first citation one year after their publication. Further, in Scopus, each of the eight full OA journals had papers that got first cited with citation speed of zero. In WoS, only six ones had the same situation.

Figure 2 shows the first citation years of the papers by their publishing year. The largest proportion of the first citations occurred one year after their publishing, with an only exception of the 2011 papers in WoS. The figure also shows that, in both databases, the yearly percentages of first citations dropped as the papers aged.

The averaged first citation speed of the eight full OA journals, excluding the uncited papers, was 1.17 years for Scopus and 1.37 for WoS (Table 4). For each journal, the averaged first citation speed ranged between 0.7-0.79 and 2-2.09 years for Scopus; 1.1-1.19 and 2.2-2.29 years for WoS. In Scopus, the journal with the fastest first citation speed was the *College & Research Libraries* (0.76 year), followed by the *Journal of the Medical Library Association* (0.95 year). In WoS, the fastest was the *Journal of the Medical Library Association* (1.13 years), and the second being the *College & Research Libraries* (1.2 years). In contrast, the *Investigacion Bibliotecologica* was the slowest in both databases.

Because the averaged first citation year of the journals exceeded one year, this study further discarded the 2014 papers and re-examined

臺灣大學學術期刊資料庫

Table 1. OA and Hybrid OA LIS Journals in JCR, 2010-2013

Journal titles	2010	2011	2012	2013	Publisher country	OA type	OA starting year	Publishers' hybrid OA plan
College & Research Libraries	✓	✓	✓	✓	U.S.	Full	1939	
Ethics and Information Technology		✓	✓	✓	Netherlands	Hybrid	--	Open Choice
Government Information Quarterly	✓	✓	✓	✓	U.K.	Hybrid	--	Open Access Options
Informacao & Sociedade- Estudos	✓	✓	✓	✓	Brazil	Full	1991	
Information & Management	✓	✓	✓	✓	Netherlands	Hybrid	--	Open Access Options
Information Processing & Management	✓	✓	✓	✓	U.K.	Hybrid	--	Open Access Options
Information Research- an International Electronic Journal	✓	✓	✓	✓	U.K.	Full	1995	
Information Technology & Management	✓	✓	✓	✓	U.S.	Hybrid	--	Open Choice
Information Technology and Libraries	✓	✓	✓		U.S.	Full	2011	
International Journal of Computer- Supported Collaborative Learning	✓	✓	✓	✓	U.S.	Hybrid	--	Open Choice
International Journal of Information Management	✓	✓	✓	✓	U.K.	Hybrid	--	Open Access Options
Investigacion Bibliotecologica	✓	✓	✓	✓	Mexico	Full	2005	
Journal of Academic Librarianship	✓	✓	✓	✓	U.K.	Hybrid	--	Open Access Options
Journal of Informetrics	✓	✓	✓	✓	Netherlands	Hybrid	--	Open Access Options
Journal of Strategic Information Systems	✓	✓	✓	✓	Netherlands	Hybrid	--	Open Access Options
Journal of the Medical Library Association	✓	✓	✓	✓	U.S.	Full	2002	
Library & Information Science Research	✓	✓	✓	✓	U.K.	Hybrid	--	Open Access Options
Perspectivas em Ciencia da Informacao	✓	✓	✓		Brazil	Full	1996	
Revista Espanola de Documentacion Cientifica	✓	✓	✓	✓	Spain	Full	1996	
Scientometrics	✓	✓	✓	✓	Hungary	Hybrid	--	Open Choice
Telecommunications Policy	✓	✓	✓	✓	U.K.	Hybrid	--	Open Access Options

Note. "Full" denotes standard OA journals; "Hybrid" means journals containing partially OA papers.

臺灣大學學術期刊資料庫

Table 2. Numbers of the JCR IS & LS OA Journal Titles, 2010-2014

OA type \ Publishing year	2010	2011	2012	2013	2014
Full OA	8	8	8	6	6
Hybrid OA	12	13	13	13	13
Total	20	21	21	19	19

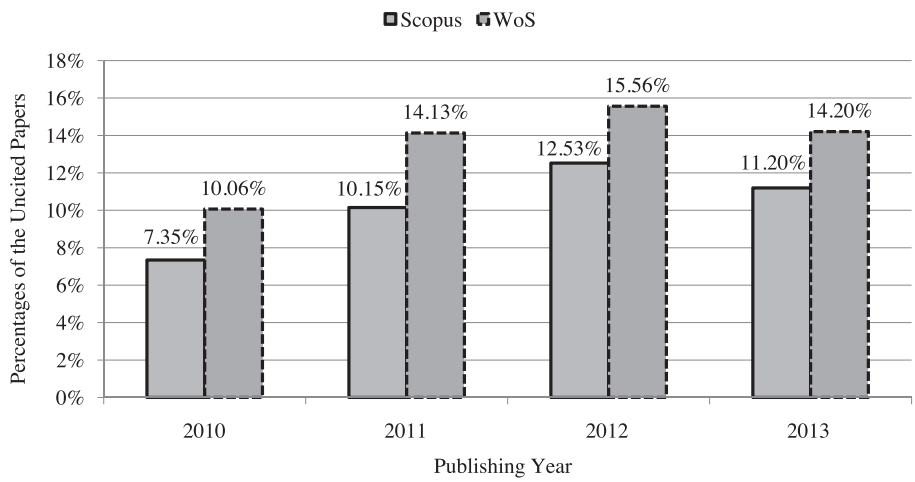


Figure 1. The Yearly Percentages of the Uncited Papers in the Full OA Journals

Table 3. The First Citation Speeds of the Full OA Papers

	Scopus (%)	WoS (%)
t1=0	158 (24.73)	82 (18.89)
t1=1	278 (43.51)	179 (41.24)
t1=2	149 (23.32)	116 (26.73)
t1=3	45 (7.04)	44 (10.14)
t1=4	9 (1.41)	13 (3.00)
Total	639 (100.00)	434 (100.00)

the individual journals' first citation years. As Figure 4 shows, now the averaged first citation year in Scopus ranged from 0.8-0.89 year to 2.0-2.09 years in Scopus. But the year range for WoS remained unchanged, from 1.1-1.9 to 2.2-2.29. And for each individual journal, the first citation year was slightly prolonged for 0.1 year. This suggests that the 2014 papers did not significantly distort the previous result.

臺灣大學學術期刊資料庫

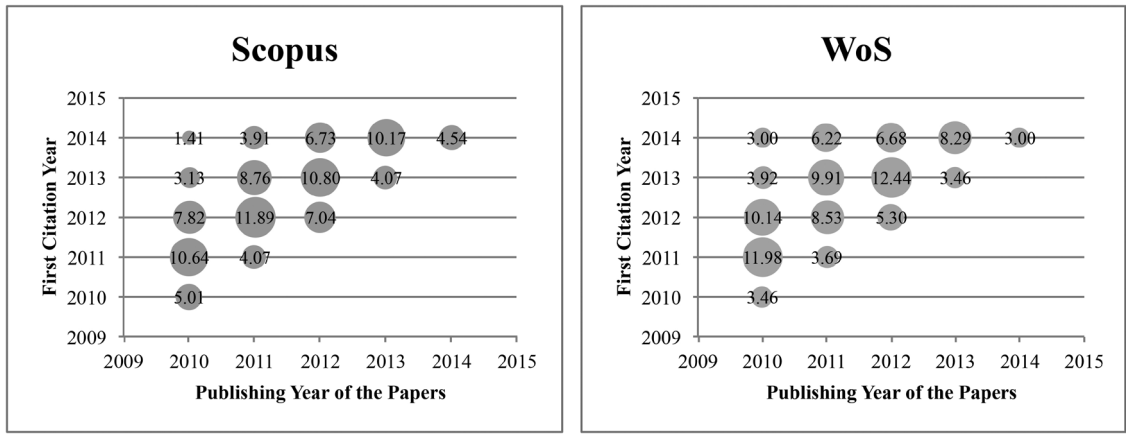


Figure 2. The Percentile Distribution of the First Citation Years

Table 4. The Citations of the Full OA Papers in Scopus and WoS

	Number of papers	Cited papers	Uncited papers	Avg. first citation year	*SD*, first citation year
Scopus	1,429	639	790	1.17	0.93
WoS	1,401	434	967	1.37	1.00

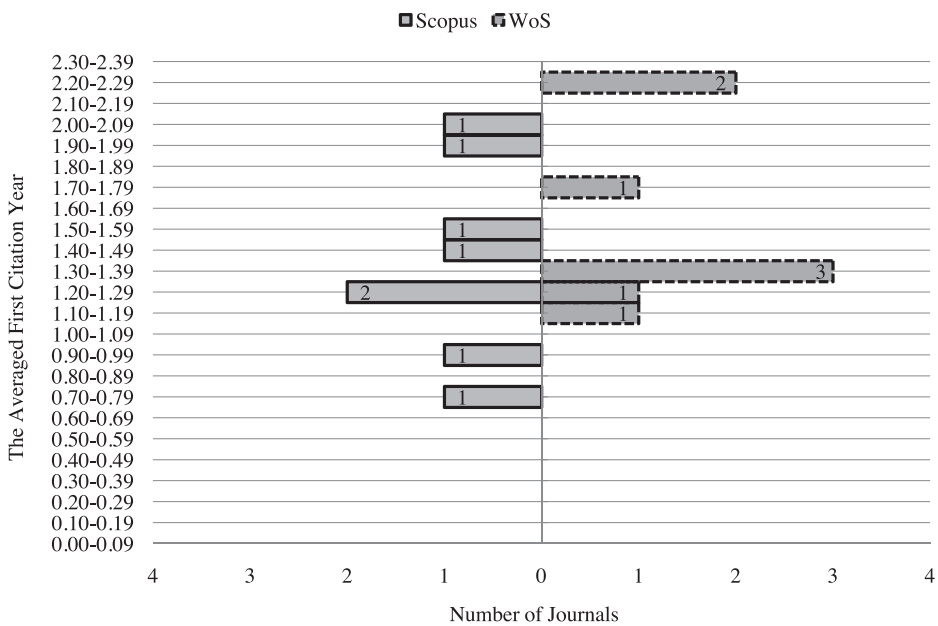


Figure 3. The Averaged First Citation Year of the Individual Full OA Journals

臺灣大學學術期刊資料庫

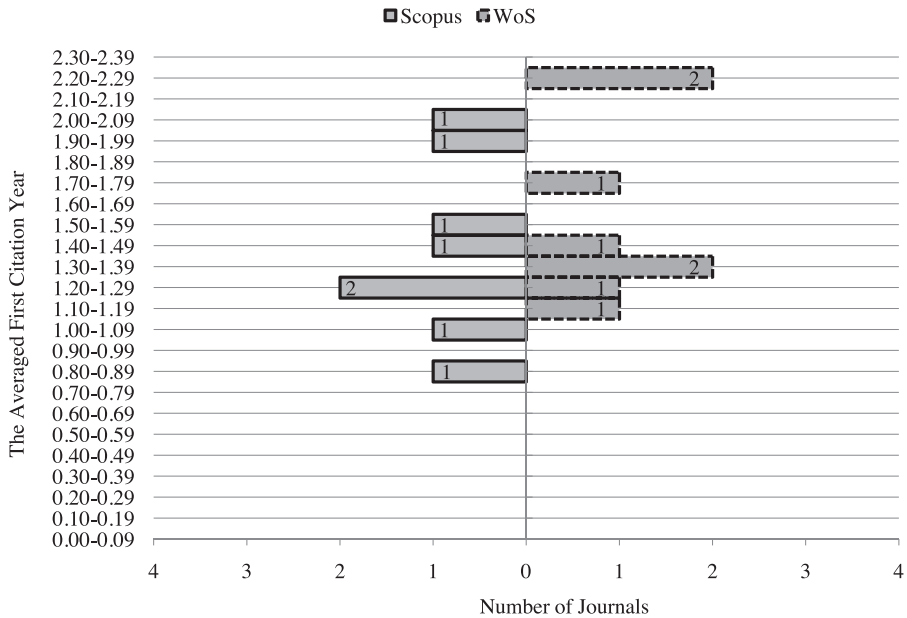


Figure 4. The Averaged First Citation Year of the Individual Full OA Journals (Discarding the 2014 Papers)

3.2 The first citation of the OA and non-OA papers in hybrid OA journal

Of the 13 hybrid OA journals, Scopus had indexed 4,639 papers published within 2010-2014; among which 3,223 had been cited. WoS had indexed 4,464 papers and 2,882 of them were cited. As Table 5 shows, in both Scopus and WoS, the OA papers had got cited faster than the non-OA counterparts. The OA papers in WoS were even 0.25 year faster than the non-OA papers. However, it should also be noted that huge gaps existed in the numbers of OA and non-OA papers in those journals. Five journals had even published only one OA paper within the studied time frame, even though they all claimed to be OA journals. The first citation years of the OA and non-OA papers for each individual title are shown in Table 6.

4. Conclusion & Suggestions

This study found that the Scopus had usually captured faster first citation speeds of LIS OA journals than those in WoS. This is perhaps due to the wider coverage and more diverse document types of Scopus so that its indexed papers had got cited more than those of WoS. Further, a large proportion of the papers from the full OA journals had got cited within less than one year or one year after its publication (68.24% for Scopus and 60.13% for WoS). This suggests the rather rapidity of LIS OA journals' influence. In both databases, the Mexican OA journal, *Investigacion Bibliotecologica*, had seen the longest first citation years, which is more than 2 years. This is perhaps due to its publishing language so that the speeds were relatively slower than its English-language

臺灣大學學術期刊資料庫

Table 5. The Citation of the OA and Non-OA Papers in the Hybrid OA Journals

	OA papers			Non-OA papers		
	Number of cited papers	Avg. first citation year	*SD*, first citation year	Number of cited papers	Avg. first citation year	*SD*, first citation year
Scopus	83	0.66	0.72	3,140	0.75	0.74
WoS	81	0.74	0.77	2,801	0.99	0.81

Table 6. The First-citation Years of the OA and Non-OA Papers in the Hybrid OA Journals

Journal title	Scopus				WoS			
	OA papers		Non-OA papers		OA papers		Non-OA papers	
	Number of papers	Avg. first citation year	Number of papers	Avg. first citation year	Number of papers	Avg. first citation year	Number of papers	Avg. first citation year
Ethics and Information Technology	16	0.79	85	0.83	16	1.23	86	1.42
Government Information Quarterly	1	0.00	308	0.64	1	--	305	1.12
Information & Management	1	0.00	282	0.78	1	0.00	271	1.02
Information Processing & Management	1	--	349	0.64	1	--	334	1.14
Information Technology & Management	2	2.00	136	0.69	2	2.00	122	1.17
International Journal of Computer- Supported Collaborative Learning	6	1.00	115	0.67	6	1.00	115	0.96
International Journal of Information Management	2	0.00	371	0.64	2	0.00	367	0.97
Journal of Academic Librarianship	5	--	404	1.11	5	--	385	1.47
Journal of Informetrics	3	0.33	400	0.54	3	0.33	399	0.64
Journal of Strategic Information Systems	0	--	126	0.70	1	0.00	126	0.89
Library & Information Science Research	1	0.00	185	0.86	1	0.00	184	1.10
Scientometrics	61	0.63	1,335	0.77	60	0.65	1,262	0.85
Telecommunications Policy	3	1.00	441	0.97	3	1.00	406	1.22
Total	102		4,537		102		4,362	

Note. "--" means no citation in that database.

臺灣大學學術期刊資料庫

counterparts. Finally, in the hybrid journals, OA papers in average got cited faster than the non-OA papers in the same journal. But the hybrid journals in LIS had published relatively few OA papers. As the numbers of OA and non-OA papers were rather disproportionate, the effect of OA model on the first citation speed requires further observations.

It is recommended that the future scholarly evaluation programs take into account the first citation speeds of papers as well as the uncited status of papers to better assess scholarly impact. For the academic authors, OA is recommended when it is feasible and affordable as it had a positive influence on the visibility and first citation speed of the work. And for the future research, it is recommended to include more sources of citations such as Google Scholar, prolong the citation window for a more extensive observation, as well as expand the subject scope for cross-disciplinary comparisons. On the other hand, it should be emphasized that the uncited status of a paper does not necessarily denote a lack of impact. Therefore, future scholarly evaluation programs may consider Altmetrics indicators to better appraise research impact in different modes.

壹、前言

自1990年代起，由於電腦與網際網路的進步，電子期刊逐漸興起，且因為電子期刊在全文下載及檢索等功能便利性，不僅改變了學術社群成員使用期刊的行為，也深受使用者的歡迎。然而，多數商業性期刊出版社為確保資訊開發及獲利，因此調整期刊訂購價格，造成期刊價格不斷上漲。對圖書館而言，期刊訂購預算也愈發緊縮，導致學術傳播出現危機。在2002年初，美國研究圖書館協會（Association of Research Libraries, ARL）提出對開放近用期刊（Open Access，以下簡稱OA）發展見解，並認為其可做為解決學術傳播困境的選項（王梅玲，2003；邱炯友、蔣欣樺，2005）。邱炯友（2006）曾指出OA文獻特性為：「允許使用者閱讀、下載、複印、傳播、列印、搜尋，或連結到其他全文資料，並替這些OA文獻製作索引，使大眾合法使用，同時無經濟、法律或技術層面之使用問題，但其限制在於重製與散布過程中，必須賦予作者對其作品完整的控制權，確保被他人正確引述。」OA機制強調文獻要即時、快速、永久及不受價格限制，甚至積極開放讓大眾使用。

Wang、Liu、Mao與Fang（2015）從使用計量（usage metrics）角度探討OA文章的引用優勢（citation advantage）、文章使用以及在社群媒體上的影響力，研究發現OA文章確實有引用優勢，且OA文章隨出版時間越長，其累積的優勢也隨之增加。Eysenbach（2006）也指出，OA文章與非OA文章在出版後最初的4至16個月內，OA文章被引用的時間較早，被引用的次數也較非OA文章高。由此可知，除了價格的因素外，OA期刊最為人稱道的優勢之一，即是比傳統出版形式的期刊有更快的傳播速度。先前與期刊被引用相關的研究，主要集中於探討期刊論文被引用次數高低以解釋其影響力或品質等議題，並普遍從期刊影響係數（Impact Factor，以下簡稱IF）分析特定期刊的品質，而較少研究探討特定期刊或領域之學

臺灣大學學術期刊資料庫

術傳播速度快慢。Egghe（2000）也指出，沒有太多的研究探討文獻初次被引用（first-citation）之分布，而現今對於採用OA機制之文獻的初次被引用速度之研究更為罕見。在學術傳播上，定義期刊論文的「使用」包含檢索、瀏覽、下載及引用等行為，然而檢索、瀏覽、下載等數據通常掌握在資料庫廠商、出版社或個別圖書館內部，研究者難以取得廣泛的資料。因此，本研究將文章的第一次「被引用」之證據視同第一次被使用，並以Scopus資料庫與WoS（Web of Science，以下簡稱WoS）資料庫中特定文章最早的被引用時間點稱之為「初次被引用」。

近來以Scopus資料庫與WoS資料庫做為分析資料來源，並比較兩個資料庫系統之間差異的研究有增加的趨勢（Archambault, Campbell, Gingras, & Larivière, 2009; Bar-Ilan, 2008; Levine-Clark & Gil, 2009），主要是因為兩者均為綜合性引文索引資料庫，但由於收錄期刊數量與資料類型的差異，且資料庫記錄每一篇文獻之引用文獻時，僅計算該資料庫所收錄之期刊論文，因此兩個資料庫所呈現的被引用數據並不一致。本研究同時蒐集Scopus與WoS的數據，希望能透過比較分析呈現在兩個資料庫之間的初次被引用速度差異。

本研究旨在探討2010年至2014年間，圖書資訊學領域OA期刊在Scopus資料庫與WoS資料庫之初次被引用速度差異，藉以了解圖書資訊學領域OA期刊的學術傳播速度，並探討複合式OA期刊中，OA期刊論文與非OA期刊論文之初次被引用速度差異。本研究欲探討下列問題，包括：(1)完全OA期刊論文於Scopus資料庫與WoS資料庫的初次被引用速度為何？(2)完全OA期刊於Scopus資料庫與WoS資料庫之初次被引用速度分布概況為何？(3)複合式OA期刊中OA與非OA論文之初次被引用速度差異？因此選擇2010年至2014年圖書資訊學OA期刊為研究對象，從期刊論文出版至初次被引用的角度，分析圖書資訊學領域OA期刊傳播特性。由於國內外圖書資訊學領域之期刊眾多，囿於人力與時間的限制，本研究將範圍限縮為被收錄於期刊引用報告（Journals Citation Report，以下簡稱JCR）2010年至2013年版資訊科學與圖書館學領域（Information Science & Library Science，以下簡稱IS & LS）之OA期刊，以兼顧研究對象之期刊品質與代表性。本研究資料收集時間至2015年6月，由於在資料收集過程中，JCR 2014年版的報告尚未出版，故參考JCR 2013年版收錄之IS & LS領域之期刊清單做為分析2014年資訊科學與圖書館學的資料。由於各期刊出刊頻率不一致，也偶有出版延遲之脫刊狀況，因此本研究僅分析各期刊論文之出版年，及第一次被引用之年份。再者，為了瞭解圖書資訊學領域OA期刊在不同資料庫的學術傳播情況，本研究以Elsevier之引文索引資料庫Scopus與Thomson Reuters之引文索引資料庫WoS為資料來源，亦僅分析均收錄於Scopus與WoS之OA期刊，並比較不同資料庫在期刊被引用速度之差異。由於各個引文索引資料庫收錄

臺灣大學學術期刊資料庫

文獻不同，若原始資料有誤，或任一卷期、特定期刊論文未被收錄在資料庫內，則不構成可比較的基礎，因此研究資料蒐集僅限於在Scopus與WoS的範疇內。

貳、文獻探討

一、期刊文獻初次被引用

「引用」一般用於評估科學出版品的品質，主要概念乃是將引用視為文獻被使用的證據，再將文獻的被引用次數與其品質連結，多數指標以引用文獻為基礎，例如期刊影響係數以及*h*指數（*h*-index）（Finardi, 2014）。亦有研究利用引用文獻分析探索跨學科領域間的知識擴散，此類研究主要的論點是將期刊文獻及其被引用文獻間的關係視為跨學科領域間的連結（Schoolman, Guest, Bush, & Bell, 2012），或將期刊文獻的引用與被引用關係視為期刊網絡間的知識傳播行為（Pieters & Baumgartner, 2002）。Oermann、Shaw-Kokot、Knafl與Dowell（2010）以5種護理學研究型期刊為研究對象，利用引用文獻分析法研究這些期刊的被引用狀況。研究結果顯示，護理學研究型期刊初次被護理學臨床型期刊引用速度從0到6年，中位數則為1.5年。Oermann等人（2010）認為，這個結果可證明新的研究結果透過期刊快速傳播給臨床醫護人員。無論是跨領域的連結或是知識傳播行為，或是同一領域中不同特質期刊間的引用，均將引用視為使用的表現，同時也是將引用當成學術傳播的重要證據。

除了以引用次數作為指標外，另有學者提出以「時間」作為評估期刊學術傳播速度指標。例如Egghe（2000）曾指出，初次被引用是研究某一學科之「回應時間」的重要指標，文章在這一段時間中轉移地位，狀態從「未被使用」變成「被使用」，這一段時間愈短，表示該文獻在科學世界中是一篇重要且能見度較早的研究。Bornmann與Daniel（2010）利用*h*指數的設計概念計算重要的化學領域期刊*Angewandte Chemie International Edition*之初次被引用速度，並以月做為分析單位；研究結果顯示，該期刊2000年出版的文章初次被引用速度指數為75，表示該年出版的文章中，至少有75篇文章的初次被引用時間發生於75個月之前，當數值越大，表示初次被引用發生得越早，換言之就是初次被引用的速度越快。而Egghe、Bornmann與Guns（2011）進一步提出計算文獻初次被引用速度之公式，定義每一篇文獻出版時間為t_p，文獻第一次被引用時間為t_c，其中t_c會大於或等於t_p，兩者之間的時間差為t_1，計算公式為：$t_1 = t_c - t_p$，若t_1愈小，表示該篇文獻自「未被使用」到「被使用」的速度愈快。除計算t_1外，Egghe等人（2011）也設計「首次被引用速度（First-Citation-Speed-Index, FCSI）」公式，並視其為評估學術傳播的指標之一。FCSI的邏輯是先將特定期刊所有文章的出版時間與第一次被引用時間差t_1依照升冪排序，並將其最大值設為t_m。由於t_1的數值越小表示文章初次被引用速度越快，參考計算*h*指數的概念，

臺灣大學學術期刊資料庫

再以t_m-t_1+1的算式計算各篇文章的t_1與最大值之間的差異並將其以降冪排序，如此可得到類似*h*指數之*h*值，最後得出FCSI的公式如下：

$$F = \frac{1}{t_m - h + 1}$$

武群芳、唐曉莉、劉芳與王繼民（2014）對Egghe等人（2011）的FCSI公式則有不同見解，他們認為在期刊出版大量文章情況下，會產生*h*指數區分度小的缺點，也因此首次被引用速度的區分度也較小。此外，van Dalen與Henkens（2005）對未被引用文章的看法則是，若文章未被引用的時間越長，表示其初次被引用機會隨之下降，亦是一種預期文章品質的象徵；因此武群芳等人（2014）指出，應將影響初次被引用速度之未被引用率因素納入計算公式中，目的在於使期刊初次被引用速度指數更為完善。

Schubert與Glänzel（1986）則發展出以平均回應時間（Mean Respond Time）做為衡量期刊文獻被引用速度的指標，該指標主要建構於回應時間（respond time）之上，計算文獻出版後至第一次被引用之間的時間。雖然Egghe等人（2011）也是利用此觀點計算文章初次被引用時間（t_1），然而Schubert與Glänzel強調文獻回應的重要性，數值越小表示被引用速度越快；Egghe等人提出之FCSI指標則是數值越大，表示文章被引用速度越快，這也是兩項指標間最大的差異。Schubert與Glänzel認為在提出平均回應時間指標之前，評估文獻被引用速度的指標為Garfield提出之立即指數（Immediacy Index, II），但II只能計算當年出版之所有文獻在當年所有被引用次數，是為設計上的缺陷。Schubert 與 Glänzel以109種物理學期刊為研究對象，選擇1979年出版之文章，將引用區間設定為1979年至1983年，並說明平均時間低於1年表示被引用速度較快，而高於1年者為被引用速度較慢，結果顯示平均回應時間介於0.4至6年之間；據此，Schubert與Glänzel認為，平均回應時間能彌補立即指數僅能計算當年出版之所有文獻在當年所有被引用次數的不足。Glänzel（1992）再以先前的研究為基礎，並以停時（stopping time）的方法，提出調和平均回應時間（Harmonic Mean Response Times）的概念，主要是衡量連續速度，以做為反映文章或期刊第幾次被引用的指標。Glänzel也再指出，由於未被引用的文章其回應時間可以視為無限大的區間，因此平均回應時間可以定義為初次被引用時間的指數平均數。而後，Rousseau（1994）利用模型理論觀點，探討期刊文獻初次被引用或回應時間的分布，並且利用平均回應時間說明文獻初次被引用情況。根據該研究結果，後人才開始從文獻初次被引用的觀點，研究文獻從未被引用的問題（朱夢皎、武夷山，2013）。

黃慕萱、黃玫溱（2008）的研究顯示，1996年至2006年間電腦科學領域之高被引文章平均被引用時間為1.69年，文章最遲於出版後第4年首次被引用，其中約有91%之文章在出版後的前兩年出現初次被引用，而一般文章平均首次被引用時間為3.23年，但被

臺灣大學學術期刊資料庫

引用時間較為分散。而高被引文章初次被引用時間早於一般文章，且多數集中在出版後的前幾年，相對於一般文章可能出版後多年才第一次被引用，或根本不曾被引用。

然而，部分期刊之文章於出版當年立即被其他研究引用，在引用文獻分析中，文獻被引用時間「同時」與出版時間一致，將時間視為t=0（Burrell, 2001）。JCR之立即指數，為計算特定期刊於出版當年所出版之文章數與出版當年即被引用的次數；該指數不僅可以了解特定期刊被引用的速度，若進一步比較特定學科領域的期刊之立即指數，則可以顯示期刊在學科領域中被引用的速度差異。然而，立即指數會受期刊刊期的影響，越早出版的文章被引用機會較高，因此其立即指數也較高（Thomson Reuters, 2012）。蔡明月（2011）也認為立即指數可以了解一期刊「即時」的影響力，評估某一期刊平均每篇文章多快被引用，除此之外，也可了解何種期刊於當年出版較熱門之文章。但從文章的角度來看卻有不同的解釋，Glänzel、Rousseau與Zhang（2012）的研究就認為一篇文獻的回應速度或初次被引用速度快，並不表示該研究具有重大影響；相對地，影響力高的研究，不會總是擁有最快的回應速度。

初次被引用，代表文章出版後被接受的速度和強度；顯示愈慢被引用之文章，被引用之機會愈降低，同樣也不易成為高被引文獻（Wang, Yu, & Yu, 2011）。然而，文獻自出版後至今未被引用，並非表示該研究絕無學術價值，可能在於該研究成果在當時不被同領域之研究者接受而被忽視，或許在多年後，這一項研究的重要性會重新被發現（朱夢皎、武夷山，2013）；此現象亦為一種文獻初次被引用概念。最早提出此現象者為van Raan（2004），在其研究中指出，若一篇文章長時間不被注意，但突然在同一時間內引發大量關注，此一現象稱作「睡美人現象（Sleeping Beauties）」。產生睡美人現象的原因，除生不逢時外，另一個原因則是早熟的科學發現。生不逢時的研究在形式上是出版時間過早的錯位，其本質卻是早熟的科學發現與同時期的科學理論及範式不同，所以不被科學研究同儕所理解與認同，進而引用（梁立明、林曉錦、鐘鎮、薛曉舟，2009）。

二、OA機制之學術價值

電子形式的出版品在傳播上有許多優勢，林雯瑤（2003）曾指出，這些優勢包括可以用更迅速且低廉的方式傳播，透過網際網路讓使用者得以免費取得部分電子資源，也因此在學術傳播管道上出現電子預印本機制。該研究也提到學科特質是影響接受電子預印本的因素之一，由於電子期刊的使用受到重視，因此對電子預印本的接受度也提高。由於電子期刊在網際網路上傳播日益普及，OA期刊的出現，也逐漸受到學術界的重視。科學文獻的OA機制被視為解決學術傳播障礙，尤其是價格問題方面的有效方法。OA共有兩種傳播管道，一為OA期刊，

臺灣大學學術期刊資料庫

另一種為自我典藏，而OA期刊的特色在於立即且永久在網路上公開全文，供使用者免費在網路上取用（Asemi, 2010; Eysenbach, 2006）。

OA的目的在於提供使用者在網路上免費取用、下載、閱讀資源，不過依據OA的性質可再區分為金色（gold）和綠色（green）的OA期刊，其中金色OA期刊指文章主要由作者或贊助者支付出版相關費用，而綠色OA指文章典藏於機構、學科領域或個人典藏資料庫內，但兩者皆免費提供讀者使用（吳紹群、吳明德，2007）。此外，Walker（1996）提出若作者欲將電子版文章提供使用者於網路上取用，需由作者付費的想法，一方面電子形式出版品可以降低紙本印刷的成本以及檢索的不便，另一方面期望透過網路增加文章的能見度，因而逐漸形成複合式開放近用（Hybrid Open Access, Hybrid OA）的概念。此種形式的OA期刊主要是以非OA出版機制的期刊為基礎，雖然使用者一樣能免費取得，但是作者需額外支付費用作為文章開放的條件，使個別文章得以在非OA的資料庫或期刊中單獨開放取用，目前少部分著名的營利性電子期刊出版社，例如Springer、Taylor & Francis、Elsevier、SAGE等均採取此機制，允許作者選擇在作者付費的前提下，讓其文章以OA的機制出版（林奇秀、賴璟毅，2014）。

Mukherjee（2009）指出OA期刊一直有其爭議，各學科領域大部分的OA期刊沒有收錄在ISI（Institute for the Scientific Information）（今已被Thomson Reuters 併購）資料庫，這也發展出替代工具，用以衡量OA期刊的影響，像是1998年Ingwersen提出的Web IF，此一指標透過商業性搜尋引擎做為計算網頁IF值替代工具。但不容否認的是，OA期刊具有高能見度、易於發現、在網路上公開傳播等優勢，對作者而言，可以藉由出版合約，保留作者對其文章的版權；對期刊出版者而言，藉此從OA的商業模式獲益，以提升期刊聲望並增加影響力（Koler-Povh, Južnič, & Turk, 2014）。

三、OA文獻被引用之研究

近年來由於OA期刊的成長快速，關於OA期刊品質的議題也受到學術界關注。黃明居、黃瑞娟與賴姿伶（2012）研究某大學圖書館期刊館藏於2001至2005年出版之理工類期刊的引用情況，在抽樣的600篇研究樣本中，扣除未被WoS資料庫收錄的文章後，剩餘的571篇文章中共被引用7,672次，其中有48篇未曾被引用。分析OA與付費近用（Toll Access, TA）文章的平均被引用次數後發現，各年度OA文章平均被引用次數高於TA文章。然而，陳淑貞（2011）研究圖書資訊學領域OA期刊，彙整圖書資訊學領域中關注OA議題之主要作者，其文章屬OA機制與非OA機制文章之被引用次數研究。研究結果顯示，OA文章最少被引用次數為2.02次，最多為26.41次，而非OA文章有未被引用的文章，引用最多為10.04次，13位研究對象中有3位的非OA文章平均被引用次數

臺灣大學學術期刊資料庫

較OA文章多，其餘則是OA文章被引用次數多於非OA文章。

Koler-Povh等人（2014）研究收錄於2007年JCR土木工程領域14種期刊之OA文章與非OA文章的引用影響力，此外，將該14種期刊以四分位方式作為期刊排序，共計2,026篇文章，其中422篇為OA文章，1,584篇為非OA文章，並使用Scopus、WoS與Google Scholar作為資料收錄工具。結果顯示OA文章平均被引用次數為43次，非OA文章平均則為29次；出版在同一期刊的OA文章與非OA文章，也是OA文章被引用次數較多。

Wang等人（2015）探討OA引用優勢、文章使用和在社群媒體的注意力，其研究以*Nature Communications*為對象，由於該期刊僅有線上版，且在成為完全OA期刊前，不只有非OA文章，也有大量的OA文章，再加上該期刊提供每一篇文章計量指標，以及每天更新等特性，藉此研究該期刊2012年1月1日至2013年8月31日期間之OA文章與非OA文章的差異。該研究不僅從引用文獻的角度比較OA文章與非OA文章引用差異，也利用Altmetrics的方式，分析OA文章及非OA文章被閱讀的次數差異，以及在社群媒體上的影響力。研究結果顯示，OA文章較非OA文章獲得更多的關注，受到關注的時間也較長，而這些OA文章的優勢不僅表現於被引用次數之上，也包含文章的被使用次數。

上述研究皆顯示OA文章平均被引用次數高於一般文獻，主要由於使用者能在網路上免費取得全文，且OA強調即時、快速、永久使用的特性，因此使用者能夠方便取用OA資源。然而，對於OA期刊被引用時間之研究卻相對罕見，因此本研究從OA期刊平均初次被引用時間，探討OA期刊傳播速度，是否達到OA的目的。

參、研究設計與實施

一、研究方法與設計

本研究利用書目計量學中的引用文獻分析法，探討圖書資訊學領域期刊論文初次被引用時間，並以2010年至2014年出版OA期刊做為研究對象，希望能透過對期刊論文初次被引用速度，進而了解圖書資訊學領域OA期刊的學術傳播速度。

在期刊選擇方面，本研究以JCR為基礎，選擇2010年版至2013年版中被收錄於JCR的IS&LS類別之期刊，以Scopus資料庫與WoS資料庫為蒐集相關研究資料的來源，同時使用Ulrichsweb與Directory of Open Access Journals（DOAJ），做為辨識OA期刊工具。此外，也利用各個期刊之官方網站確認特定期刊屬於完全OA期刊或複合式OA期刊。由於部分出版商針對複合式OA期刊提供一些機制，如：Springer的Open Choice讓作者自行決定文章是否要以OA的形式出版；而Elsevier則是提供Open Access Option機制，由作者選擇其文章僅能由訂戶取得或免費公開使大眾皆可取得（Elsevier, 2015; Springer, 2015），這些機制皆是將包含OA論文的期刊歸類為複合式OA期刊。本研究

臺灣大學學術期刊資料庫

將複合式OA期刊定義為：特定期刊於2010年至2014年間有出版OA論文，即為本研究對象之一。經篩選後共計有21種JCR IS & LS的期刊屬於OA期刊，各期刊資訊如表一所示。其中包含8種完全OA期刊與13種複合式OA期刊，由於JCR每年收錄之期刊有所差異，因此在後續分析時，若某期刊未被特定年份的JCR收錄，則不分析該期刊於特定年份出版的文章。2010年至2014年各年OA期刊收錄情形見表二。

本研究以Scopus資料庫與WoS資料庫作為資料收集來源，Scopus資料庫為2004年11月Elsevier公司推出之索引摘要暨引用文獻資料庫，該資料庫除基本的文獻檢索功能外，也提供查詢預印本伺服器（preprint servers）的服務。而WoS則不收錄「紙本期刊出版前的電子版（epub ahead of print）」、接受刊登但「尚未正式出版（accepted）」及「正在出版中的論文（in press article）」等類型的文章。由於未收錄此類出版中論文，自然無法取得其被引用次數，而出版中論文若被引用，其被引用時間極有可能早於原始論文的出版時間，經本研究檢索分析後，確認WoS中並無完全OA期刊之論文於出版前被引用，而Scopus也僅有4篇完全OA期刊論文出現此現象，為使兩個資料庫系統之比較具備合理的共同基礎，這4篇文章不列入分析材料。此外，由於兩個資料庫收錄之論文不盡相同，且由於資料庫記錄每一篇文獻之引用文獻時，僅計算該資料庫收錄之文章，因此本研究比較Scopus與WoS所收錄之OA期刊平均初次被引用資料，藉以了解圖書資訊學領域OA期刊於Scopus與WoS之被引用速度差異。

自Scopus與WoS收集到的資料，以Microsoft Excel形式匯出，並分析各期刊平均初次被引用速度。本研究將期刊論文初次被引用區間（citation window）設定為2010至2014年，並使用Egghe等人（2011）提出計算文獻初次被引用速度之公式：「初次被引用時間減去該期期刊出版年」，做為計算每一篇期刊論文初次被引用速度之數據，再計算各個期刊平均初次被引用速度，各期刊平均初次被引用時間四捨五入計算至小數點以下第二位。以下本研究將初次被引用速度稱之為t1，其中t1可能等於0、1、2、3、4。以個別文章為例，當t1為0時，表示該期刊論文在出版當年即被引用；當t1為4時，意指該期刊論文在出版後第四年才初次被引用。

二、研究實施

本研究所設定的期刊論文初次被引用時間區間雖為2010年至2014年，但為避免出版者脫刊或資料庫收錄延遲而造成被引用資料的漏失，因此檢索期刊論文初次被引用的時間訂為2015年6月，以提高資料的完整性。首先將自Scopus與WoS匯出之資料分為已被引用文獻與未被引用文獻，再至這兩個資料庫系統以期刊刊名檢索2010至2014年所有研究範圍內的已被引用文獻，並依據文章篇名、出版年、卷期、起迄頁碼、文獻類型等書目資料，對應自資料庫匯出之檔案，再

臺灣大學學術期刊資料庫

表一　各期刊資訊及JCR收錄概況

期刊刊名	2010年版	2011年版	2012年版	2013年版	出版國別	OA類型	OA開始時間	複合式OA機制
College & Research Libraries	✓	✓	✓	✓	美國	Full	1939	
Ethics and Information Technology		✓	✓	✓	荷蘭	Hybrid	--	Open Choice
Government Information Quarterly	✓	✓	✓	✓	英國	Hybrid	--	Open Access Options
Informacao & Sociedade- Estudos	✓	✓	✓	✓	巴西	Full	1991	
Information & Management	✓	✓	✓	✓	荷蘭	Hybrid	--	Open Access Options
Information Processing & Management	✓	✓	✓	✓	英國	Hybrid	--	Open Access Options
Information Research- an International Electronic Journal	✓	✓	✓	✓	英國	Full	1995	
Information Technology & Management	✓	✓	✓	✓	美國	Hybrid	--	Open Choice
Information Technology and Libraries	✓	✓	✓		美國	Full	2011	
International Journal of Computer- Supported Collaborative Learning	✓	✓	✓	✓	美國	Hybrid	--	Open Choice
International Journal of Information Management	✓	✓	✓	✓	英國	Hybrid	--	Open Access Options
Investigacion Bibliotecologica	✓	✓	✓	✓	墨西哥	Full	2005	
Journal of Academic Librarianship	✓	✓	✓	✓	英國	Hybrid	--	Open Access Options
Journal of Informetrics	✓	✓	✓	✓	荷蘭	Hybrid	--	Open Access Options
Journal of Strategic Information Systems	✓	✓	✓	✓	荷蘭	Hybrid	--	Open Access Options
Journal of the Medical Library Association	✓	✓	✓	✓	美國	Full	2002	
Library & Information Science Research	✓	✓	✓	✓	英國	Hybrid	--	Open Access Options
Perspectivas em Ciencia da Informacao	✓	✓	✓		巴西	Full	1996	
Revista Espanola de Documentacion Cientifica	✓	✓	✓	✓	西班牙	Full	1996	
Scientometrics	✓	✓	✓	✓	匈牙利	Hybrid	--	Open Choice
Telecommunications Policy	✓	✓	✓	✓	英國	Hybrid	--	Open Access Options

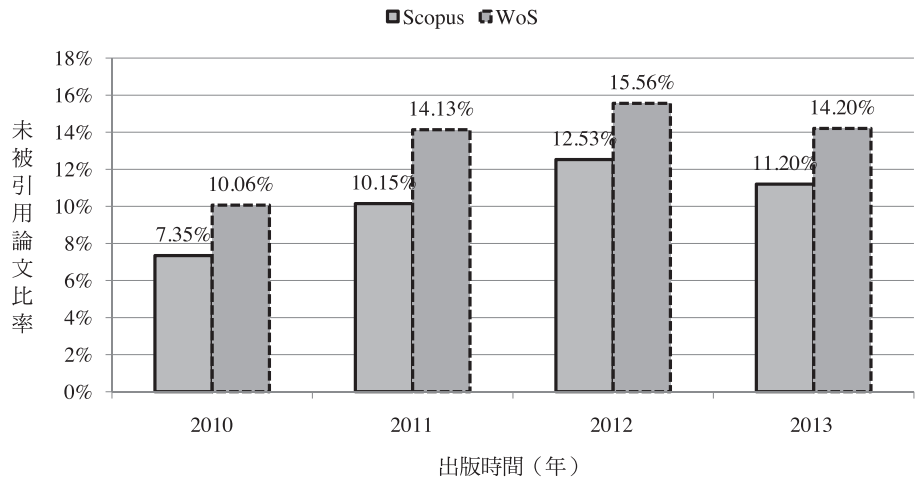
註：Full為完全OA期刊；Hybrid為複合式OA期刊

臺灣大學學術期刊資料庫

表二　JCR IS&LS之OA期刊

出版年 / 期刊數	2010	2011	2012	2013	2014
完全OA	8	8	8	6	6
複合式OA	12	13	13	13	13
總計	20	21	21	19	19

註：單位為種



圖一　2010至2013年完全OA期刊之未被引用論文比率

記錄文章之初次被引用時間。由於本研究設定之文獻被引用區間為2010至2014年，因此若有文獻初次被引用時間為2014年之後者，本研究將不列入分析，而將其視為未被引用文獻。

肆、研究結果與分析

截至2015年6月為止，針對各期刊於JCR 2010年版至2013年版被收錄的情況分析，研究發現這8種完全OA期刊於2010至2014年共被Scopus收錄1,429篇論文，其中639篇（44.72%）已被引用；WoS收錄1,401篇論文，其中有434篇（30.98%）已被引用。圖一呈現Scopus與WoS中各年完全OA期刊論文未被引用的比率，雖然本研究設定初次被引用區間為2010至2014年，但為了強調被引用延遲的合理性，且2014年資料在資料庫中尚未完全更新，因此在圖一中不呈現2014年出版之論文被引用狀況。一般而言，文章隨著出版時間愈長，累積可被引用的機會愈大。舉例而言，在本研究中2010年出版之文章，其可被引用的時間為2010至2014年；依此邏輯，出版時間越早的年份未被引

臺灣大學學術期刊資料庫

用期刊論文的比率應最低。從圖一可以發現兩個資料庫系統在前三年的未被引用期刊論文比率確實呈現逐年升高的趨勢，但2013年反而皆較2012年低，這個現象是單一個案或由其他原因所造成，值得未來持續觀察。

一、完全OA期刊之初次被引用

1. 完全OA期刊論文之初次被引用速度

由於期刊論文自作者投稿到期刊出版需經過一段時間，因此從期刊論文出版到產生可能的被引用，會有其延遲。除此之外，後人的論文從引用他人期刊論文至投稿、出版也需要經過一段時間，後來的研究成果也必須順利出版，才得以形成被引用的事實，並進而可計算該文章的初次被引用速度。這兩段延遲的時間對於引用行為而言，均具備其合理性，因此本研究首先分析兩個資料庫系統完全OA期刊已被引用論文之初次被引用速度分布，由表三的數據可知，無論在Scopus或WoS中，完全OA期刊論文的初次被引用速度合計，有超過半數均發生在出版當年與出版後第一年，其中又以出版後第一年的比率較高，均超過40%。

也有期刊論文於出版當年立即被引用，從表三所呈現的數據可看出，在Scopus中有158篇期刊論文（24.73%），而在WoS中有82篇期刊論文（18.89%）於出版當年立即被引用。期刊論文於出版當年立即被引用，除該論文需被後來的研究引用外，後來引用的研究也需於同一年出版。本研究結果顯示，在Scopus中8種完全OA期刊皆有期刊論文於出版當年立即被引用情形，而WoS資料庫中則有兩種完全OA期刊未有此狀況，分別為*Information Research- an International Electronic Journal*及*Informacao & Sociedade-Estudos*；另外，在兩個資料庫系統中，*Investigacion Bibliotecologica*皆僅有一篇期刊論文於出版當年立即被引用。

進一步分析所有已被引用期刊論文之初次被引用年份時可發現，從年份的觀點來比較，各年出版的論文大多於出版後一年發生初次被引用，其次為出版後第二年，然而值得注意的是，WoS資料庫中2011年出版的期刊論文，於2013年發生初次被引用的比率最高，甚至比2012年高出1.38%。各年期刊論文初次被引用時間速度比率詳見圖二。一般

表三　完全OA期刊論文自出版至初次被引用速度分布

	Scopus（%）	WoS（%）
t1=0	158（ 24.73）	82（ 18.89）
t1=1	278（ 43.51）	179（ 41.24）
t1=2	149（ 23.32）	116（ 26.73）
t1=3	45（ 7.04）	44（ 10.14）
t1=4	9（ 1.41）	13（ 3.00）
總計	639（100.00）	434（100.00）

註：單位為篇

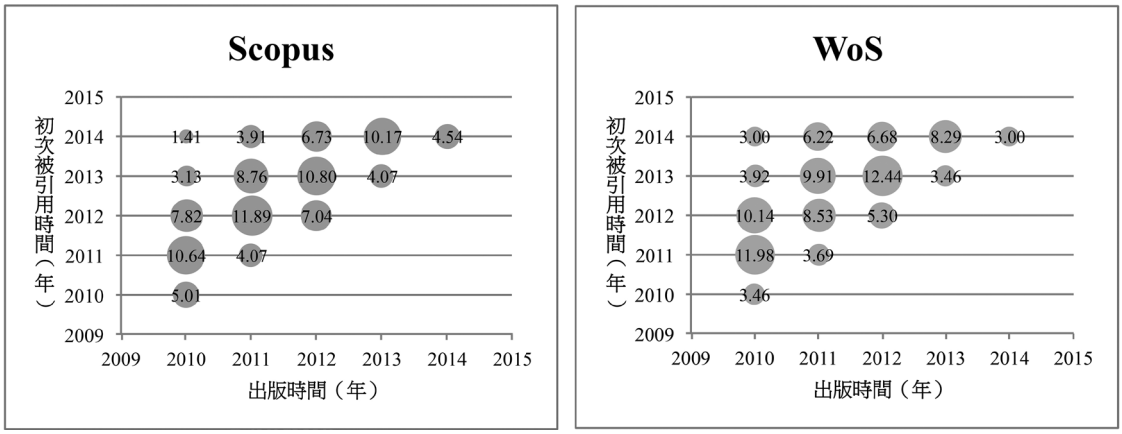
臺灣大學學術期刊資料庫

認知期刊論文出版時間愈長，其可能被引用的機會愈大，由圖二可以發現，在兩個資料庫系統中，期刊論文會隨著出版時間愈長，發生初次被引用比率隨之降低，然而就期刊論文初次被引用的時間而言，越早出版的論文，若越晚發生初次被引用，計算該期刊初次被引用的速度時，數值當然亦隨期刊論文出版時間越長而上升。

2. 完全OA期刊之初次被引用速度

本研究再分析8種完全OA期刊平均初次被引用速度，為了避免計算偏差，首先排除未被引用的期刊論文，僅計算所有已被引用期刊論文之初次被引用速度。研究結果顯示，在Scopus中符合研究條件的論文平均初次被引用速度為1.17年，而WoS達1.37年。其他詳細數據如表四所示。

以期刊平均初次被引用速度區間觀察，可以發現在Scopus資料庫中平均初次被引用速度區間介於0.7-0.79年與2-2.09年，其中有兩種期刊分布於1.2至1.29年區間；而WoS資料庫平均初次被引用速度區間介於1.1-1.19年與2.2-2.29年，其中有三種期刊分布於1.3至1.39年區間，兩個資料庫系統的詳細平均初次被引用速度分布狀況如圖三所示。進一步從個別期刊的角度來看，在Scopus資料庫中初次被引用速度最快的期刊為*College &*



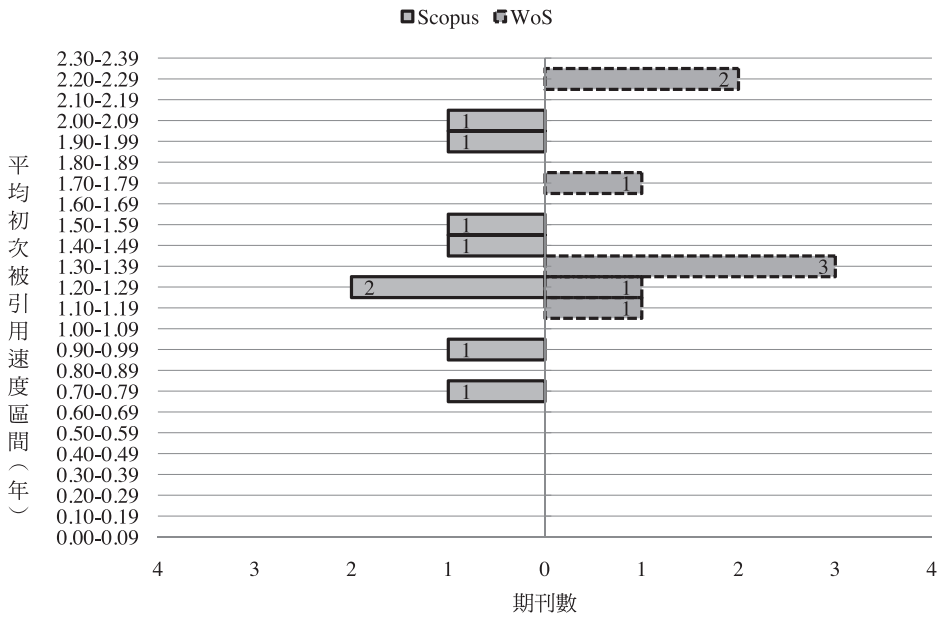
圖二　歷年OA期刊論文初次被引用時間分布

註：數值為百分比

表四　Scopus與WoS中完全OA期刊之論文被引用狀況

資料庫	總篇數（篇）	已被引用論文數（篇）	未被引用論文數（篇）	初次被引用速度平均數（年）	初次被引用速度標準差（年）
Scopus	1,429	639	790	1.17	0.93
WoS	1,401	434	967	1.37	1.00

臺灣大學學術期刊資料庫

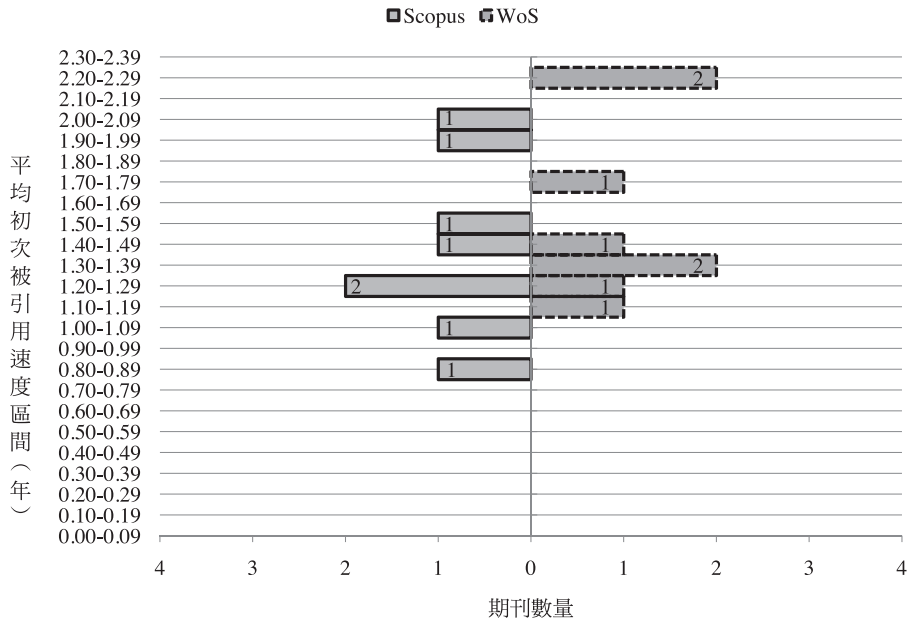


圖三　2010至2014年各期刊平均初次被引用速度區間分布

Research Libraries（0.76年），排名第二的是*Journal of the Medical Library Association*（0.95年）。而在WoS資料庫中初次被引用速度最快者為*Journal of the Medical Library Association*（1.13年），排名第二的是*College & Research Libraries*（1.2年）。在Scopus與WoS中最慢者均為*Investigacion Bibliotecologica*，分別是Scopus的2.05年與WoS的2.26年。

從表三的數據也可以觀察到，大多數期刊論文於出版當年及出版後第一年發生初次被引用。本研究所設定的引用區間為2010至2014年，研究對象亦包含2014年出版之期刊論文；由於被引用延遲具備其合理性，為降低2014年出版之期刊論文尚未累積足夠時間發生初次被引用，可能因而造成在統計上的影響，本研究在扣除2014年出版的文章後，重新分析2010至2013年各期刊初次被引用速度分布。比對圖三與圖四可觀察到，在Scopus方面，2010至2014年出版之期刊平均初次被引用速度分布在0.7至2.09年間，而2010至2013年出版之期刊平均初次被引用速度則是分布在0.8至2.09年間。至於WoS方面，2010至2014年出版之期刊平均初次被引用速度分布於1.1至2.29年間，2010至2013年出版之期刊平均初次被引用速度一樣分布於1.1至2.29年之間。雖然圖三與圖四的差異不大，但扣除2014年之文章，兩個資料庫系統皆有期刊的平均初次被引用速度區間延遲0.1年，Scopus資料庫中*College & Research*

臺灣大學學術期刊資料庫



圖四　2010至2013年各期刊平均初次被引用速度區間分布

*Libraries*由0.7至0.79年的區間變成0.8至0.89年區間，*Journal of the Medical Library Association*則從0.9至0.99年區間變成1至1.09年區間；而WoS資料庫則為*Revista Espanola de Documentacion Cientifica*從原先1.3至1.39年區間變成1.4至1.49年區間。此結果顯示，各期刊於2014年出版之論文相對較少於2014年被引用，即t1為零的期刊論文較少，因此對各期刊平均初次被引用速度影響不明顯。

二、複合式OA期刊之OA與非OA論文初次被引用

本研究之研究對象共有13種OA期刊屬於複合式OA機制，此部分針對複合式OA期刊中已被引用的期刊論文深入分析，根據各期刊於JCR 2010年版至2013年版被收錄的情形分析，研究發現複合式OA期刊在Scopus中共有4,639篇期刊論文，其中3,223篇已被引用；WoS則有4,464篇期刊論文，其中有2,882篇已被引用。整體而言，在Scopus與WoS中皆是OA期刊論文的初次被引用速度較非OA期刊論文快，甚至在WoS中兩者相差有0.25年之久，其他詳細數據請見表五。

由於複合式OA期刊自稱為OA期刊，因此進一步個別分析13種複合式OA期刊，結果顯示實際上OA與非OA期刊論文比例極為懸殊，有5種皆僅有一篇期刊論文真正以OA的機制出版。Scopus與Wos的複合式OA期刊之OA與非OA期刊論文數，以及各期刊OA與非OA期刊論文於兩個資料庫系統內平均初次被引用速度如表六所示。

臺灣大學學術期刊資料庫

表五　複合式OA期刊之OA與非OA論文被引用狀況

	OA論文			非OA論文		
	已被引用論文數（篇）	初次被引用速度平均數（年）	初次被引用速度標準差（年）	已被引用論文數（篇）	初次被引用速度平均數（年）	初次被引用速度標準差（年）
Scopus	83	0.66	0.72	3,140	0.75	0.74
WoS	81	0.74	0.77	2,801	0.99	0.81

由表六呈現的數據可知，雖然這13種期刊都宣稱為複合式OA期刊，但其中*Information Processing & Management*只有一篇OA論文，*Journal of Academic Librarianship*只有5篇論文，而這些期刊論文在Scopus與WoS中均尚未被引用。*Government Information Quarterly*也僅有一篇OA期刊論文，且在WoS資料庫內亦未被引用。部份期刊之OA文章平均初次被引用速度為0年，顯示該期刊之OA期刊論文於出版當年立即被引用，故平均初次被引速度為0年。另外，*Journal of Strategic Information Systems*於表六中顯示Scopus內無OA期刊論文，但於WoS已有一篇OA期刊論文，原因是該篇期刊論文於Scopus之初次被引用速度在正式出版前，而本研究於研究實施說明將此現象之論文排除，因此表六顯示該期刊於Scopus資料庫中無OA期刊論文。

伍、結論與建議

本研究以JCR之IS & LS類別的期刊清單為基礎，蒐集2010年至2014年Scopus與WoS中屬於OA機制期刊之論文，並分析期刊論文初次被引用時間，以了解圖書資訊學領域OA期刊被引用速度。研究結果顯示，Scopus共有44.72%期刊論文已被引用，其平均初次被引用速度為1.17年，平均初次最快被引用的期刊為*College & Research Libraries*，時間為0.76年，最慢者是*Investigacion Bibliotecologica*的2.05年。在WoS方面，有30.98%期刊論文已被引用，平均初次被引用速度為1.37年，平均初次被引用速度最快的期刊為*Journal of The Medical Library Association*，時間為1.13年，最慢者同樣是*Investigacion Bibliotecologica*的2.26年。本研究中，有三種非英語系國家出版之期刊，分別為巴西出版之*Informacao & Sociedade-Estudos*、墨西哥出版之*Investigacion Bibliotecologica*和西班牙出版之*Revista Espanola de Documentacion Cientifica*，且此三種期刊為完全OA期刊，其中*Investigacion Bibliotecologica*，在Scopus與WoS中皆為平均初次被引用最慢者，平均皆在兩年以上。由於該期刊出版非英語系論文，可能因此引用該期刊論文之研究者較少，導致平均初次被引用速度較長。在Scopus中，期刊的平均初次被引用速度皆較WoS快，主要原因可能在於Scopus所收錄的

臺灣大學學術期刊資料庫

表六　複合式OA期刊之OA與非OA期刊論文比率與初次被引用

期刊名稱	Scopus				WoS			
	OA論文		非OA論文		OA論文		非OA論文	
	所有論文數（篇）	初次被引用速度平均數（年）	所有論文數（篇）	初次被引用速度平均數（年）	所有論文數（篇）	初次被引用速度平均數（年）	所有論文數（篇）	初次被引用速度平均數（年）
Ethics and Information Technology	16	0.79	85	0.83	16	1.23	86	1.42
Government Information Quarterly	1	0.00	308	0.64	1	--	305	1.12
Information & Management	1	0.00	282	0.78	1	0.00	271	1.02
Information Processing & Management	1	--	349	0.64	1	--	334	1.14
Information Technology & Management	2	2.00	136	0.69	2	2.00	122	1.17
International Journal of Computer- Supported Collaborative Learning	6	1.00	115	0.67	6	1.00	115	0.96
International Journal of Information Management	2	0.00	371	0.64	2	0.00	367	0.97
Journal of Academic Librarianship	5	--	404	1.11	5	--	385	1.47
Journal of Informetrics	3	0.33	400	0.54	3	0.33	399	0.64
Journal of Strategic Information Systems	0	--	126	0.70	1	0.00	126	0.89
Library & Information Science Research	1	0.00	185	0.86	1	0.00	184	1.10
Scientometrics	61	0.63	1,335	0.77	60	0.65	1,262	0.85
Telecommunications Policy	3	1.00	441	0.97	3	1.00	406	1.22
總計	102		4,537		102		4,362	

註：-- 指特定期刊於資料庫中尚無文章被引用

期刊種類較WoS多，文獻類型也較多元，因此形成引用的可能性較高。

期刊論文於出版當年立即被引用的現象，可顯示該文章學術傳播的迅速程度。本研究結果中，收錄於WoS的OA期刊論文當年立即被引用的比率較低，傳播速度較Scopus慢；而在Scopus與WoS中，完全OA期刊論文的初次被引用分別

臺灣大學學術期刊資料庫

有68.24%與60.13%發生在出版當年以及出版後一年。

本研究探討圖書資訊學領域複合式OA期刊初次被引用速度，雖然研究結果與先前的研究結果相似，皆顯示在複合式OA期刊中，採用OA機制的期刊論文平均初次被引用速度較非OA機制論文快，然而由於IS & LS之複合式OA期刊中，採用OA機制的論文數量相對極少，因此尚無法在圖書資訊學領域中對個別期刊的現象做出真正有力的推論。然而從本研究結果得知，整體而言，在複合式OA機制下，OA期刊論文初次被引用速度較非OA期刊論文快，建議日後投稿者投稿至複合式OA期刊時，在經費、與授權機制等客觀條件許可的狀況之下，盡可能選用OA機制出版，供讀者於網路上免費取用，以增加研究結果被閱讀的機會，亦可能加快被引用的速度。

OA的出現或許可成為解決學術傳播危機的轉機，但是多數先前的相關研究仍從文獻引用的角度探討OA對學術傳播的影響力。因此本研究建議亦可從期刊平均初次被引用速度，了解OA學術傳播速度與效果。此外，由於Scopus與WoS分別以SJR（SCImago Journal Rank）與IF做為評鑑期刊的工具，這兩項指標均著重期刊被引用次數。然而若評估期刊或論文品質，僅以被引用次數多寡為評估標準稍嫌不足，因為可能受期刊內特定幾篇文章之高被引所影響。而能同時考量初次被引用速度，一方面可了解期刊傳播速度，另一方面也可計算未被引用期刊論文對傳播速度的影響，及其整體的影響力。

本研究僅以Scopus與WoS所收錄之期刊論文為分析對象，然而這兩個資料庫系統可能有個別文章或卷期收錄不完全的狀況。建議日後亦可使用免費的學術資源Google Scholar作為資料收集工具。由於Google Scholar資料收錄範圍更廣泛，因此其所提供引用文獻次數與期刊論文初次被引用速度皆可能不同，對圖書資訊學領域OA期刊論文初次被引用速度有更完整的研究。再者，本研究僅探討圖書資訊學領域期刊，未來可做跨領域之研究，比較圖書資訊學與其他相關領域OA期刊論文初次被引用速度。

由於本研究僅針對已被引用之期刊論文分析其平均初次被引用速度，藉此探討圖書資訊學領域OA期刊學術傳播速度，然而在本研究中，Scopus與WoS各有高達55.28%和69.02%之OA期刊論文尚未被引用，但若將引用區間的設定拉長，這些期刊論文未來仍有可能被觀察到其被後人研究所引用的狀況，因此期刊平均初次被引用時間的可能也因此變長（黃慕萱、黃玫溱，2008）。未被引用文獻並非全無學術價值，加以近年社群媒體興起，學術社群成員更體認到學術期刊論文被引用也不再只是展現其影響力的唯一。因此建議日後亦可透過Altmetrics的角度，了解期刊論文在各種正式或非正式管道的被使用狀況，以深入探討特定期刊或領域之學術傳播速度。

臺灣大學學術期刊資料庫

誌謝

本文作者感謝兩位匿名審查者詳細的審閱，並提供寶貴的修改意見。

參考文獻 References

王梅玲（2003）。電子期刊興起及其對學術傳播影響的探討。*中華民國圖書館學會會報，71*，61-78。【Wang, Mei-Ling (2003). Electronic journals and scholarly communication. *[Zhong Hua Min Guo Tu Shu Guan Xue Hui Hui Bao], 71*, 61-78. (in Chinese)】

朱夢皎、武夷山（2013）。零被引現象：文獻綜述。*情報理論與實踐，8*，111-116。【Zhu, Mengjiao, & Wu, Yishan (2013). Zero cited phenomenon: Literature review. *Information Studies: Theory & Application, 8*, 111-116. (in Chinese)】

吳紹群、吳明德（2007）。開放資訊取用期刊對學術傳播系統之影響。*圖書資訊學研究，2*(1)，21-54。【Wu, Shao-Chun, & Wu, Min-Der (2007). Open access journal and scholarly communication system. *Journal of Library and Information Science Research, 2*(1), 21-54. (in Chinese)】

林奇秀、賴璟毅（2014）。開放近用的陰暗面：掠奪型出版商及其問題。*圖書與資訊學刊，6*(2)，1-21。doi: 10.6575/JoLIS.2014.85.01【Lin, Chi-Shiou, & Lai, Ching-Yi (2014). The shady side of open access: The emergence of predatory publishers and its problems. *Bulletin of Library and Information Science, 6*(2), 1-21. doi: 10.6575/JoLIS.2014.85.01 (in Chinese)】

林雯瑤（2003）。電子預行本與學術傳播。*圖書資訊學刊，1*(2)，59-80。doi: 10.6182/jlis.2003.1(2).059【Lin, Wen-Yau Cathy (2003). E-preprint and scholarly communication. *Journal of Library and Information Studies, 1*(2), 59-80. doi: 10.6182/jlis.2003.1(2).059 (in Chinese)】

武群芳、唐曉莉、劉芳、王繼民（2014）。期刊首次被引速度指數的改進及其實證研究。*圖書情報工作，58*(24)，86-90。doi: 10.13266/j.issn.0252-3116.2014.24.014【Wu, Qunfang, Tang, Xiaoli, Liu, Fang, & Wang, Jimin (2014). Improvement and empirical research on journal's First-Citation-Speed-Index. *Library and Information Service, 58*(24), 86-90. doi: 10.13266/j.issn.0252-3116.2014.24.014 (in Chinese)】

邱炯友（2006）。學術出版傳播之發展與整合：Open Access 期刊模式。在*學術傳播與期刊出版*（頁221-226）。臺北市：遠流。【Chiu, Jeong-Yeou (2006). [Xue shu chu ban chuan bo zhi fa zhan yu zheng he: Open Access qi kan mo shi]. In *Scholarly communication & journal publishing* (pp. 221-226). Taipei: Yuan-Liou. (in Chinese)】

邱炯友、蔣欣樺（2005）。學術出版傳播之Open Access模式。*中華民國圖書館學會會報，74*，165-183。【Chiu, Jeong-Yeou, & Chiang, Hsin-Hua (2005). Open access models for scholarly publishing and communication. *[Zhong Hua Min Guo Tu*

臺灣大學學術期刊資料庫

Shu Guan Xue Hui Hui Bao], 74, 165-183. (in Chinese)】

梁立明、林曉錦、鐘鎮、薛曉舟（2009）。遲滯承認：科學中的睡美人現象—以一篇被遲滯承認的超弦理論論文為例。*自然辯證法通訊，31*(1)，39-45。【Liang, Li-Ming, Lin, Xiao-Jin, Zhong, Zhen, & Xue, Xiao-Zhou (2009). Delayed recognition: Sleeping beauties in science - A case study of a superstring theory paper. *Journal of Dialectics of Nature, 31*(1), 39-45. (in Chinese)】

陳淑貞（2011）。*圖書資訊學領域Open Access期刊分析研究*（未出版之碩士論文）。國立臺灣大學圖書資訊學研究所，臺北市。【Chen, Shu-Jen (2011). *A study of Open Access journals in Library and Information Science field*. (Unpublished master's thesis). Department and Graduate Institute of Library and Information Science, National Taiwan University, Taipei. (in Chinese)】

黃明居、黃瑞娟、賴姿伶（2012）。大學圖書館期刊館藏之開放性資源比例與引用優勢之研究。*大學圖書館，16*(1)，36-52。doi: 10.6146/univj.2012.16-1.03【Hwang, Ming-Jiu, Huang, Jui-Chuan, & Lai, Tzu-Ling (2012). A study on open resources proportion and citation advantage of university library journal collections. *University Library Journal, 16*(1), 36-52. (in Chinese)】

黃慕萱、黃玫湊（2008）。電腦科學領域高被引文章與一般文章之書目計量比較分析。*圖書資訊學研究，3*(1)，27-50。【Huang, Mu-Hsuan, & Huang, Mei-Jhen (2008). A bibliometric analysis of highly cited and general papers in the computer science field. *Journal of Library and Information Science Research, 3*(1), 27-50. (in Chinese)】

蔡明月（2011）。期刊影響力指標探析。*教育資料與圖書館學，49*(2)，195-214。【Tsay, Ming-Yueh (2011). An overview of the journal impact indicators. *Journal of Educational Media & Library Sciences, 49*(2), 195-214. (in Chinese)】

Archambault, É., Campbell, D., Gingras, Y., & Larivière, V. (2009). Comparing bibliometric statistics obtained from the Web of Science and Scopus. *Journal of the American Society for Information Science and Technology, 60*(7), 1320-1326. doi: 10.1002/asi.21062

Asemi, A. (2010). A citation analysis of Iranian journals to open access (OA) articles and journals. *Scientometrics, 82*(3), 487-494. doi: 10.1007/s11192-010-0184-x

Bar-Ilan, J. (2008). Which h-index? – A comparison of WoS, Scopus and Google Scholar. *Scientometrics, 74*(2), 257-271. doi: 10.1007/s11192-008-0216-y

Bornmann, L., & Daniel, H.-D. (2010). The citation speed index: A useful bibliometric indicator to add to the *h* index. *Journal of Informetrics, 4*(3), 444-446. doi: 10.1016/j.joi.2010.03.007

Burrell, Q. L. (2001). Stochastic modelling of the first-citation distribution. *Scientometrics, 52*(1), 3-12. doi: 10.1023/A:1012751509975

臺灣大學學術期刊資料庫

Egghe, L. (2000). A heuristic of the first-citation distribution. *Scientometrics, 48*(3), 345-359. doi: 10.1023/A:1005688404778

Egghe, L., Bornmann, L., & Guns, R. (2011). A proposal for a First-Citation-Speed-Index. *Journal of Informetrics, 5*(1), 181-186. doi: 10.1016/j.joi.2010.10.006

Elsevier. (2015). *Open access options*. Retrieved from http://www.elsevier.com/journals/information-and-management/0378-7206/open-access-options

Eysenbach, G. (2006). Citation advantage of open access articles. *PLoS Biology, 4*(5), 692-698. doi: 10.1371/journal.pbio.0040157

Finardi, U. (2014). On the time evolution of received citations, in different scientific fields: An empirical study. *Journal of Informetrics, 8*(1), 13-24. doi: 10.1016/j.joi.2013.10.003

Glänzel, W. (1992). On some stopping times of citation processes. From theory to indicators. *Information Processing & Management, 28*(1), 53-60. doi: 10.1016/0306-4573(92)90092-E

Glänzel, W., Rousseau, R., & Zhang, L. (2012). A visual representation of relative first-citation times. *Journal of the American Society for Information Science and Technology, 63*(7), 1420-1425. doi: 10.1002/asi.22643

Koler-Povh, T., Južnič, P., & Turk, G. (2014). Impact of open access on citation of scholarly publications in the field of civil engineering. *Scientometrics, 98*(2), 1033-1045. doi: 10.1007/s11192-013-1101-x

Levine-Clark, M., & Gil, E. L. (2009). A comparative citation analysis of Web of Science, Scopus, and Google Scholar. *Journal of Business and Finance Librarianship, 14*(1), 32-46. doi: 10.1080/08963560802176348

Mukherjee, B. (2009). Do open-access journals in library and information science have any scholarly impact? A bibliometric study of selected open-access journals using Google Scholar. *Journal of the American Society for Information Science and Technology, 60*(3), 581-594. doi: 10.1002/asi.21003

Oermann, M. H., Shaw-Kokot, J., Knafl, G. J., & Dowell, J. (2010). Dissemination of research into clinical nursing literature. *Journal of Clinical Nursing, 19*(23/24), 3435-3442. doi: 10.1111/j.1365-2702.2010.03427.x

Pieters, R., & Baumgartner, H. (2002). Who talks to whom? Intra- and interdisciplinary communication of economics journals. *Journal of Economic Literature, 40*(2), 483-509. doi: 10.1257/002205102320161348

Rousseau, R. (1994). Double exponential models for first-citation processes. *Scientometrics, 30*(1), 213-227. doi: 10.1007/BF02017224

Schoolman, E. D., Guest, J. S., Bush, K. F., & Bell, A. R. (2012). How interdisciplinary is sustainability research? Analyzing the structure of an emerging scientific field. *Sustainability Science, 7*(1), 67-80. doi: 10.1007/s11625-011-0139-z

臺灣大學學術期刊資料庫

Schubert, A., & Glänzel, W. (1986). Mean response time — A new indicator of journal citation speed with application to physics journals. *Czechoslovak Journal of Physics, 36*(1), 121-125. doi: 10.1007/BF01599743

Springer. (2015). *Open choice: Your research. Your choice*. Retrieved from http://www.springer.com/gp/open-access/springer-open-choice?countryChanged=true

Thomson Reuters. (2012). *Journal Citation Reports- Immediacy Index*. Retrieved from http://admin-apps.webofknowledge.com.ezproxy.lib.tku.edu.tw:2048/JCR/help/h_immedindex.htm#immed_index

Van Dalen, H. P., & Henkens, K. (2005). Signals in science - On the importance of signaling in gaining attention in science. *Scientometrics, 64*(2), 209-233. doi: 10.1007/s11192-005-0248-5

Van Raan, A. F. J. (2004). Sleeping beauties in science. *Scientometrics, 59*(3), 467-472. doi: 10.1023/B:SCIE.0000018543.82441.f1

Walker, T. J. (1996). Electronic reprints - Segueing into electronic publication of biological journals. *BioScience, 46*(3), 171. doi: 10.1093/bioscience/46.3.171

Wang, M., Yu, G., & Yu, D. (2011). Mining typical features for highly cited papers. *Scientometrics, 87*(3), 695-706. doi: 10.1007/s11192-011-0366-1

Wang, X., Liu, C., Mao, W., & Fang, W. (2015). The open access advantage considering citation, article usage and social media attention. *Scientometrics, 103*(2), 555-564. doi: 10.1007/s11192-015-1547-0

（投稿日期Received: 2015/8/30　接受日期Accepted: 2015/12/23）

臺灣大學學術期刊資料庫