圖書資訊學刊　第16卷第2期　（2018.12）　頁165-193
doi: 10.6182/jlis.201812_16(2).165

期刊論文初次被引用與學術傳播速度：以圖書資訊相關領域為例

First-citation of Journal Articles and Scholarly Communication Speed: A Case Study of IS & LS

尤玳琦[1]　林雯瑤[2]

Tai-Chi Yu[1], Wen-Yau Cathy Lin[2]

摘　要

本研究旨在探討圖書資訊學領域期刊學術傳播速度，以2005年版至2012年版JCR收錄之30種專業學術期刊為研究對象，分析10,287篇原始文獻，並採引用文獻分析法，計算初次被引用速度。研究結果顯示，所有文章平均初次被引用速度為18.79個月，已被引用文章為14.26個月；在初次被自我引用方面，期刊的學術傳播速度可能會受被自我引用狀態的影響。而出版機制方面，非OA文章初次被引用速度領先OA文章，提供電子預印本的期刊初次被引用速度明顯較傳統出版模式快。根據上述研究結果，本研究建議引用尚未正式出版文章時，作者應依據引用規範，於參考文獻著錄電子預印本相關標示；此外，為使文章在學術傳播上不受到限制，期刊出版者應鼓勵作者投稿至OA期刊或以OA文章方式出版。

關鍵字：學術傳播、初次被引用速度、學術期刊、引用文獻分析

Abstract

This study mainly explores scholarly communication speed of journal articles within Library and Information Science based on the first-citation, defined as the time between publication and first-citation. The study focuses on the distributions of first-citation speed, first self-citation, and publication patterns. It chooses 30 scholarly journals which are indexed in the category of Information Science & Library Science (IS & LS) in the Journal Citation Report 2005-2012 and analyses 10,287 articles. This study adopts citation analysis to calculate journal articles first-citation speed and journals averaged first-citation speed. Particularly, first-citation differentiates between all articles and citing articles. Results show that the average first-citation speed is about 18.79 months within; for citing articles, it is 14.26 months. In addition, first self-citation may influence on scholarly communication speed. In terms of publication mechanisms, OA articles are slower than non-OA article. The journals with in press mechanism are significantly faster. Based on the results, there are some suggestions as follows. When citing unpublished articles, authors should follow reference guide and note “in press” or related terms in the reference. Besides, for the purpose of scholarly communication unrestricting, journal publishers should encourage authors to submit manuscript to OA journals or publish OA articles.

Keywords: Scholarly Communication; First-citation Speed; Scholarly Journal; Citation Analysis

[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, wylin@mail.tku.edu.tw

臺大學術期刊資料庫

Extended Abstract

1. Introduction

In an age when there are diverse options in scholarly communication, researchers have proposed the concepts of mean response time and first-citation speed, emphasizing the importance of speedy "response" in academic publishing (Egghe, 2000; Schubert & Glänzel, 1986). Based on these concepts, this study examined the scholarly communication speed of journal articles in the field of library and information science using three dimensions, namely, first-citation speed distribution, first self-citation, and publishing mechanisms. The following research questions were explored: (1) What is the mean first-citation speed of each journal, and how do journals differ in this speed? (2) What is the first-citation speed distribution of each journal article? (3) Do correlations exist between first journal self-citation rate (i.e., the percentage of articles first cited by the publishing journal) and first-citation speed of that journal? (4) Do correlations exist between first self-citation by the authors and first-citation speed of article? (5) Do correlations exist between an open access (OA) article and its first-citation speed? (6) Do correlations exist between an in-press journal and its first-citation speed?

2. Research Design and Implementation

This study employed citation analysis to explore the speed at which journals and articles are first cited. The First-Citation-Speed-Index proposed by Egghe, Bornmann, and Guns (2011) was used to calculate the first-citation speed ($t1$) of an article, followed by analysis of the mean first-citation speed for both cited articles (CSc) and all articles (CS). The first-citation speed of an article that has not yet been cited was estimated by adding 1 month to the maximum first-citation time of that article. The related equations are as follows:

$$t1 = tc - tp$$

$$CSc = \frac{\sum_{i=1}^{n} t1_i}{n_C}$$

$$CS = \frac{\sum_{i=1}^{n} t1_i}{n}$$

This study examined articles from 30 scholarly journals indexed in the category of IS&LS by *Journal Citation Reports* from 2005 to 2012. The Scopus database was also used to collect research articles and review articles published during that period. A total of 10,287 articles were analyzed.

Note. To cite this article in APA format: Yu, T.-C., & Lin, W.-Y. C. (2018). First-citation of journal articles and scholarly communication speed: A case study of IS & LS. *Journal of Library and Information Studies, 16*(2), 165-193. doi: 10.6182/jlis.201812_16(2).165 [Text in Chinese].
To cite this article in Chicago format: Tai-Chi Yu and Wen-Yau Cathy Lin. "First-citation of journal articles and scholarly communication speed: A case study of IS & LS." *Journal of Library and Information Studies* 16, no. 2 (2018): 165-193. doi: 10.6182/jlis.201812_16(2).165 [Text in Chinese].

臺大學術期刊資料庫

3. Research Results and Analysis

3.1 First-citation speed distribution

Regarding the mean first-citation speed, *Information Systems Journal* exhibited the highest speed, at 5.24 months, and *Library and Information Science* the lowest speed, at 36.94 months. Comparing the first-citation speed of all articles revealed that *MIS Quarterly* had the highest speed, at 5.64 months, and *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie* the lowest speed, at 70.01 months. Pearson correlation analysis indicated a positive correlation between a journal's first-citation speed and its uncited article percentage.

Overall, articles in the field of IS & LS exhibited a mean first-citation speed of 18.79 months, with a mean communication speed of cited articles of 14.26 months. Figure 1 presents the article first-citation speed distribution.

3.2 First-citation speed and first self-citation

First self-citation was divided into first self-citation by the journal, first self-citation by the author, and first self-citation by both journal and author (Figure 2). Pearson correlation analysis revealed a significant negative correlation between first-citation speed and first journal self-citation rate. In addition, articles self-cited by the same author(s) in first-citation are more rapid than others without self-cited (Table 1).

3.3 First-citation speed and publishing mechanisms

Regarding the OA system, results from first-citation speed indicated that non-OA articles disseminated faster than OA articles (Table 2). Moreover, journals with in-press pattern received their first citations earlier than journals with a conventional publishing system (Table 3). This

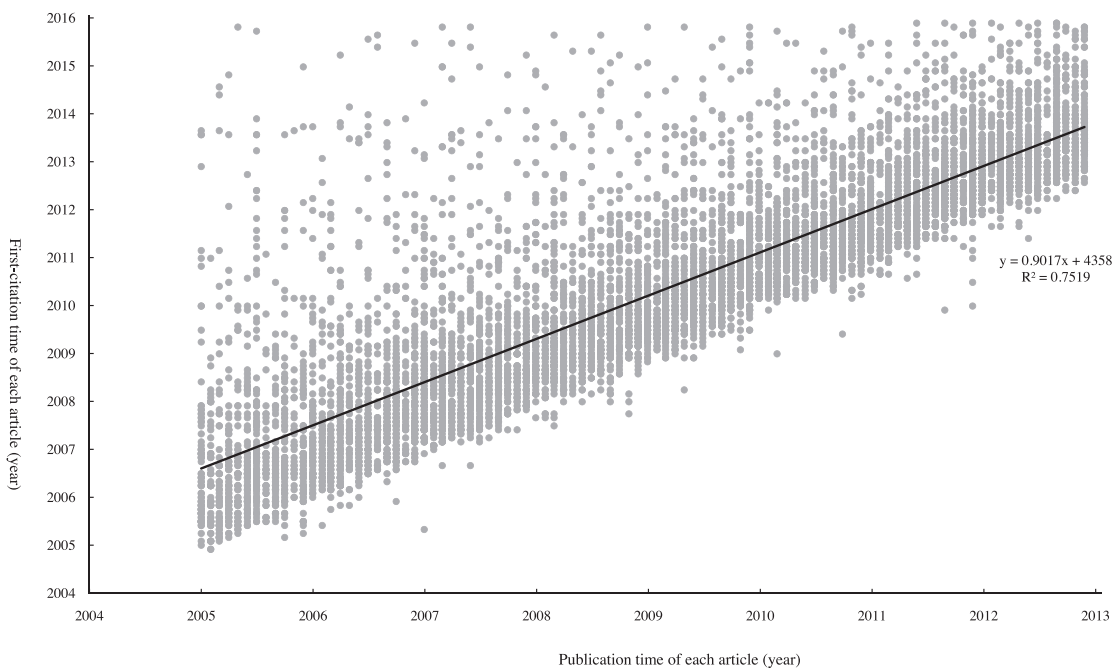


Figure 1. Publication Year and First-citation Year Distribution of Articles

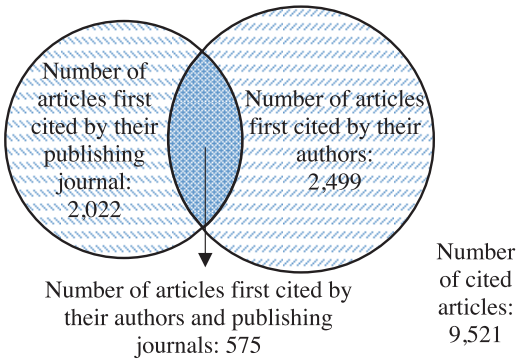


Figure 2. First Self-citation Status

Table 1. First Self-citation by Author(s) and First-citation Speed

First citation status	Numbers of articles	Numbers of cited articles	Mean of first-citation speed (month)	
			Cited articles	**All articles**
with author(s) self-citation	2,499	2,499	10.23	10.23
without author(s) self-citation	7,788	7,022	15.69	21.53

Table 2. OA Article Mechanism and First-citation Speed

OA article mechanism	Numbers of articles	Numbers of cited articles	Mean of first-citation speed (month)	
			Cited articles	**All articles**
OA articles	856 (8.32%)	784	17.05	21.27
Non-OA articles	9,431 (91.68%)	8,737	14.01	18.56

Table 3. Publishing Patterns and First-citation Speed

Publishing patterns	Numbers of journals	Numbers of articles	Numbers of cited articles	Mean of first-citation speed (month)	
				Cited articles	**All articles**
In-press	21	8,688	8,358	13.18	15.52
Conventional publishing	9	1,599	1,163	21.99	36.56

臺大學術期刊資料庫

finding could be attributed to the high uncited rate of conventional journals, which reduces scholarly communication speed.

4. Conclusions and Suggestions

This study examines the scholarly communication speed of articles in the field of IS & LS, and investigates two potential factors—first self-citation and publishing mechanisms. The findings help us better understand the status of scholarly communication in this field.

Previous studies mostly exclude uncited articles when calculating first-citation speed of journals. However, this calculation could be distorted by journals with an excessive number of uncited articles. The current study demonstrates that scholarly communication speed may be affected by the first self-citation. Regarding the publishing mechanisms, no clear evidence shows that OA mechanism takes advantages in scholarly communication speed. However, the results revealed that journals with in-press pattern were more advantageous than conventional ones in terms of the first-citation speed.

According to the results, this study suggests when citing unpublishing articles, authors should follow reference guides to note “in press” or related terms in the reference. In addition, to alleviate the constraints in scholarly communication, journal publishers should encourage authors to publish their articles with OA mechanism. Future studies may explore the differences in scholarly communication speed across disciplines. Multivariate regression analysis could also be used to examine the effect of certain variables on first-citation speed, and long-term observations to explore the effect of citation lag on scholarly communication speed.

壹、前言

在數位時代中，學術傳播管道日益多元，學術社群成員對資訊傳播品質與速度的要求也越來越高。先前與學術期刊論文相關的研究多以被引用次數做為衡量品質的指標，但是此類指標容易受到特定被引用次數極高的文章影響而備受質疑。在研究評鑑中常用的期刊引用報告（Journal Citation Reports, JCR）利用立即指數（Immediacy Index, II）計算特定期刊於出版當年度立即被引用的平均次數，而II乃書目計量學中最早與被引用時間、速度相關的指標。然而該項指標依舊存有部分問題，例如對刊期較長的期刊，若文章出版時間越晚，可被引用的時間也相對較短，亦可能對該期刊之II數值造成影響。後有學者提出平均回應時間（mean respond time）的概念及初次被引用（first-citation）想法，並認為此種方式能彌補II的缺陷，而這兩項研究皆強調科學文獻「回應」速度的重要性（Egghe, 2000; Schubert & Glänzel, 1986）。

近年來，電子資源發展日益成熟，期刊出版模式也有所轉變，從傳統的紙本出版到線上閱讀電子期刊，亦促成開放近用（Open Access, OA）期刊與電子預印本（in press article）機制的出現。由於OA具有免費且透過網路公開傳播的特性，先前研究亦指出OA具有引用優勢（Eysenbach, 2006; Harnad & Brody, 2004），然而Davis、Lewenstein、Simon、

臺大學術期刊資料庫

Booth與Connolly（2008）研究*American Physiological Society*的OA文章使用優勢，結果卻顯示OA機制確實增加文章閱讀的機會，但是文章在出版後第一年之被引用次數並無明顯差異。另外，Moed（2007）曾論及提前閱讀效果（early view effect）也可能影響期刊論文的使用，而「early view」乃電子預印本的一種，如今主要的商業學術出版商亦提供類似服務，如Elsevier的「Articles in Press」、Springer的「Online First」以及Wiley的「Early view」等（Elsevier B.V., n.d.; John Wiley & Sons, n.d.; Springer, n.d.）。此種機制訴求文章通過同儕評閱並接受後，在文章正式出版前將未經正式排版的版本公開於期刊官方網站，讓讀者於網路上先行閱讀。由於OA與電子預印本均強調傳播的便利性，因此本研究對此兩項機制是否因為其優勢而影響學術傳播速度產生好奇。此外，Glänzel（1992）曾提及文章的第一次被使用，可能常為自我引用（self-citation），最主要的原因乃作者本身最瞭解先前在何種刊物上發表哪些研究成果，故本研究亦探討初次被自我引用是否影響初次被引用速度。

本研究旨在探討圖書資訊學領域各期刊論文自出版至初次被引用之時間差，藉以瞭解各期刊學術傳播速度，以及各期刊論文初次被引用速度分布概況。本研究亦從初次被自我引用以及期刊出版機制兩個方向，期望能瞭解期刊學術傳播速度的差異。根據上述研究目的，本研究著眼於初次被引用速度分布、初次被自我引用以及出版機制等三個面向，分析圖書資訊學領域期刊之學術傳播速度。在研究範圍方面，由於國內外圖書資訊學領域期刊眾多，本研究僅以持續被收錄於JCR 2005年版至2012年版間的資訊科學與圖書館學（Information Science & Library Science, IS & LS）領域期刊，出版於2005年至2012年出版之研究論文（research article）與綜論（review）為研究對象，初次可被引用的時間設定為2005年至2015年。並提出以下研究問題：(1)各期刊平均初次被引用速度與差異為何？(2)各期刊論文之初次被引用速度分布概況為何？(3)初次被期刊自我引用率與各期刊初次被引用速度是否具有相關性？(4)初次被作者自我引用與期刊論文初次被引用速度是否具有相關性？(5)OA機制與期刊論文初次被引用速度是否具有相關性？(6)電子預印本機制與各期刊初次被引用速度是否具有相關性？

貳、文獻探討

一、學術傳播

學術傳播的發展可溯及17世紀，當時科學家透過正式或非正式管道與其他科學家交流各自的研究成果，隨時間演變，人文社會科學的學者也透過相同的方式進行交流。由於學術傳播僅有特定族群關心特定的議題，其傳播範圍相較於大眾傳播而言，僅在特定的族群之間，因此學術傳播屬於「小眾傳播」（邱炯友，2006）。美國研究圖書館學會說明學術傳播是一種以學術研究和創作為基礎的系統，並且可以用於評估科學品質

臺大學術期刊資料庫

的方法，進而傳布到學術社群，供未來研究使用。各學科領域可以透過正式與非正式的管道傳遞資訊，對學術傳播的研究包含學術資訊的成長、相關研究領域和學科、資訊需求以及正式與非正式傳播方式之間的關係等，多數研究透過書目計量法，並結合不同的蒐集資料方式，提供大量且豐富的傳播過程特性，最後應用於研究學術傳播的正式管道上（Association of Research Libraries, n.d.; Borgman, 1990）。

在以網際網路傳播日益普及的時代，打破原先由紙本印刷期刊的傳統出版方式，到現今的電子形式出版，並且突破時空的限制，出版商可以即時提供文章給讀者，達到電子期刊之傳播優勢，然而卻也面臨電子期刊價格高漲的問題，因而造就OA期刊的出現，並且逐漸受到學術界的重視，也成為學術傳播另一種管道。OA的管道可以分為OA期刊與自我典藏，OA期刊最大特色即是使用者可以於網路上免費使用，尤其是在期刊訂費高漲的情況下，被視為一套解決學術傳播障礙的方法，減輕訂購期刊費用的負擔（Asemi, 2010; Eysenbach, 2006）。除了一般傳統的OA期刊出版方式外，另有複合式OA（Hybrid OA）期刊的出現，最早是 Walker（1996）提出的概念，由作者付費決定是否讓文章可以免費取得。Björk（2012）調查Springer、Elsevier與Wiley & Blackwell等15個商業型出版商的複合式OA期刊出版概況，在2009年10月有2,017種複合式OA期刊，共有8,095篇OA文章，於2012年2月時作者再調查一次，發現有4,381種複合式OA期刊，增加2.17倍，OA文章則是有12,089篇，由此可知，在這兩年期間，複合式OA期刊機制在學術出版環境下有所增長，而這些出版商會向作者收取的OA文章處理費（article processing charges），費用從975美金至3,900美金價格不等，但是大部分的作者卻不願意支付3,000美金以上的費用。

除了OA出版機制外，部分期刊出版商會先將已通過同儕評閱的文章，於正式出版前以電子預印本形式刊登在官方網站，林雯瑤（2003）曾指出電子形式出版品透過網際網路即可用更迅速且低廉的方式傳播，使用者也能夠免費取得部分電子資源，再加上為了降低學術出版的不便利性，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，原因在於電子期刊的使用逐漸受到重視，因此對電子預印本的接受度也提高。傅雅秀（2003）認為電子預印本提供作者與讀者快速連結的管道，不需等待文章正式出版，讀者即可接收資訊，達到學術傳播的效果。

綜合上述研究可以發現，隨著科技的進步，為使期刊論文取得更加便利，期刊的出版形式日益多元，研究者可以透過不同的方式取得資訊，甚至在文章尚未正式出版前即可接收新知，加快學術傳播的速度。

二、引用文獻分析

在學術傳播中，常以引用文獻分析表現出學術傳播的程度，而引用文獻分析是書

臺大學術期刊資料庫

目計量學的一個分支，主要是研究文獻引用與被引用之間的關係，以及評估相對影響的指標工具，此種衡量方式是基於期刊參考文獻間使用關係的假定上，透過文章間的引用文獻網絡分析，藉此反映出科學社群中的相關研究與作者興趣，並且可以利用引用文獻資料做更廣泛、深入甚至跨學科領域研究，進而影響易於取得之引用文獻指標，或針對特定之研究目的構想新的調查方向（Smith, 1981; Todorov & Glänzel, 1988）。引用文獻之所以受到重視，乃是因為在研究過程中，研究者可以站在客觀的立場觀察研究對象，較不會摻入過多主觀意識而影響研究結果。此外，使用者透過引用文獻與被引用文獻之關係圖，做為資訊檢索的基礎，而引用文獻分析的結果也可做為一個學科發展的知識圖，有助於對特定領域的認知，也能進一步瞭解該學科的學者或專家分別研究哪些主題（羅思嘉，2001）。

Tahamtan、Safipour Afshar與Ahamdzadeh（2016）利用Scopus、Web of Science（WoS）、OVID Medline、PubMed四個資料庫檢索2000年至2015年與影響引用次數相關的期刊論文，篩選過後共有198篇相關的文章，發現共有28個因素影響期刊論文被引用次數，其中指出期刊的影響係數（Impact Factor, IF）與名聲、文章被引用年齡、提早被引用與被引用速度等，均是影響被引用次數之因素。

然而，引用文獻分析仍具有爭議性的問題，舉例來說，JCR以IF做為衡量學術期刊的指標，但是期刊可以利用不正當的方式、策略性地操控IF，提高期刊的IF（邵婉卿，2010；葉乃靜，2005），因此有許多學者提出各式替代IF的指標，儘管如此，IF仍舊在學術社群中被廣泛使用在評鑑期刊品質與名聲的基礎之上。計算IF時，是以期刊特定時間前兩年出版之可以引用的文章為分母，例如研究論文、綜論、研究短文（note），以及其他研究型的文章，而編者言（editorial）與信函（letter）在JCR中不屬於可引用的文章，換言之，這兩種文獻類型不會計算在IF的分母數值中，但是若編者言與信函引用研究型文章時，這些文章的引用次數仍會計算在IF的分子數值中，對IF產生一定的影響力，故可以使期刊之IF膨脹30%至40%（Campanario & González, 2006）。而Campanario與González（2006）從期刊自我引用的角度研究Science Citation Index資料庫中1999年至2004年編者言對期刊IF的貢獻程度，研究結果顯示共有32,770篇編者言會引用相同期刊之文章，其中29篇編者言討論期刊的地位或研究領域的特色，但是作者們認為這些文章並未做出策略性提升期刊IF之方式。

Martin（2016）在*Research Policy*編者言中提到一些期刊編輯使用「上線佇列（online queue）」策略提高該期刊的IF，他發現期刊編輯會將已經通過審查的文章，提前公開於官方網站上，讓讀者提前接收到新知。然而，這些文章遲遲未正式出版，倘若這些文章持續被後人所引用，且後人的文章也正式出版，這些引用次數則會被計算在

臺大學術期刊資料庫

IF的被引用次數，但卻因原始文獻尚未正式出版，文章篇數並不列入IF計算公式的分母中，直至文章正式出版後，方列入計算，而被引用次數也會被重複計算。Martin指出此種策略目的是為了累積期刊的被引用次數，以達到IF倍增或加速IF成長的效果。不過，有些編輯則會採取另一種方式，留下有高被引潛力的文章，彙集於一月或每年的第一期出版，拉長文章的可被引用的時間，從IF的引用區間來看，被引用次數皆可計算在IF內。他也認為期刊編輯提高IF的策略在學術社群中是一種不端的行為，若期刊編輯持續操弄IF的話，期刊將會缺乏可信度與權威。

雖然引用文獻分析是以客觀的立場研究學術傳播的樣態，但是在學術評鑑上仍有爭議性的問題，例如操弄被引用次數，提高期刊之IF，甚至提升學術地位，是故本研究不以被引用次數為研究主軸，而是從初次被引用速度的視角探討學術傳播。

三、期刊論文初次被引用速度

Schubert與Glänzel（1986）強調期刊論文的回應時間，計算期刊論文出版後至第一次被引用的時間差異。Egghe（2000）觀察文章從「未被使用」到「被使用」狀態改變的時間，若這一段狀態轉變時間越短，表示該文章在學術社群中是一項重要的研究。Egghe、Bornmann與Guns（2011）提出計算文章初次被引用速度之公式，假設每一篇文章出版時間為tp，文章第一次被引用時間為tc（其中tc ≥ tp），兩者之間的時間差為t1，計算公式為t1 = tc - tp，若t1越小，表示該篇文章自「未被使用」至「被使用」的時間越快，作者們並參考*h*指數的概念，提出初次被引用速度指標（First-Citation-Speed-Index）。

Nakamura、Suzuki、Hironori、Kajikawa與Sakata（2011）提出引用時滯（citation lag）概念，此概念代表不同研究之間知識傳播的動態交流與整合，利用引用文章減去被引用文章出版年分析引用時滯現象，藉以展現不同的知識擴散模式與速度。在專利引用分析方面，Lee與Sohn（2017）以初次被引用時滯（first citation lag）做為評估專利價值的指標，作者認為專利文獻一旦發生初次被引用，有極大的機會在短時間內被後續文獻引用。而文獻的引用時滯如同睡美人現象（Sleeping Beauties），此現象即一篇文章長期未受到學術社群成員注意，突然在同一時間開始受到重視（van Raan, 2004）。作者將文章的睡眠時間區分為五年與十年，結果發現一篇1986年出版的文章，遲至1995年初次被引用，同時亦發現原始文獻與引用文獻作者皆屬相同機構，推測兩項研究可能具有相似的研究方向，而喚醒該文章的睡美人現象。對比睡美人現象，Ye與Bornmann（2018）提出Smart Girls的概念，不同於睡美人現象，Smart Girls指文章出版後很快就達到引用尖峰，過了引用尖峰之後，被引用次數逐年下降，甚至遠低於引用尖峰，簡言之，此種即是曇花一現的被引用現象。

在期刊論文初次被引用速度相關研究中，Bornmann與Daniel（2010a）利用

臺大學術期刊資料庫

回應時間概念，比較期刊之第一次投稿於*Angewandte Chemie International Edition*（*AC-IE*）被接受稿件和退稿但投稿至其他期刊並接受刊登的稿件被引用速度（以下稱為稿件接受群以及退稿群），並以「月」做為計算被引用速度指標之最小單位，研究結果顯示稿件接受群初次被引用速度較快。接續該研究結果，Bornmann與Daniel（2010b）以*h*指數概念為被引用速度指標建構新概念，最終結果先分析兩群的*h*指數，發現稿件接受群之*h*指數高於退稿群，分別為70與53，表示稿件接受群在學術傳播上表現優於退稿群；而被引用速度指標稿件接受群為75，而退稿群為70，表示稿件接受群至少有75篇文章至少於75個月之前初次被引用，退稿群則是至少70篇文章至少於70個月前初次被引用，結果顯示，稿件接受群被引用速度相對較快。由上述研究結果可以得知，被引用速度指標即是衡量出版品在學術社群的傳播速度，補充解釋評估出版品影響力的*h*指數。

Hancock（2015）研究*Journal of Research in Music Education*（*JRME*）之1988年至2013年出版的617篇文章第一次被引用時間，利用累計初次被引用比率（cumulative first-citation proportion）發現*JRME*有25%文章在出版後兩年初次被引用，累計至50%的文章於出版後第三年初次被引用，而累計至90%文章於出版後第十年才發生初次被引用，Hancock表示此項研究乃為使音樂領域相關研究能連結其他領域。而後，Hancock與Price（2016）探討*Psychology of Music*的傳播與影響力，研究1973年至2012年出版的文章之初次被引用速度，研究結果顯示初次被引用速度在文章出版後第七年達到高峰，作者發現音樂教育領域和心理學期刊引用*Psychology of Music*較其他領域快，其中又以1973年至1992年出版的文章較快被音樂教育期刊引用，而1993年至2012年則是以音樂心理學期刊引用較快，根據此研究結果亦可以推測*Psychology of Music*在這期間研究主題的變化。

Nane（2015）觀察WoS資料庫中2000年出版的1,202,371篇文章在2013年12月以前的初次被引用概況，其中有62.62%的文章初次被引用時間發生於2013年以前，該研究以「月」做為最小分析單位，但作者提到若文章未提供出版月份，則以一月及七月記錄之。該研究結果顯示，初次被引用趨勢的最高峰為24個月，顯示大多數文章在出版後兩年內發生初次被引用，到50個月後趨勢逐漸平坦，表示初次被引用的即時率降低。然而，本研究認為Nane將未提供月份的期刊論文出版時間記錄為一月與七月，還是會導致計算誤差，故本研究不以相同方式記錄，而是根據期刊刊期推論出版時間，降低計算初次被引用速度的誤差。

關於被引用速度與自我引用相關研究中，Aksnes（2003）研究挪威ISI資料庫之National Citation Report（NCR）1981年至1996年出版的文章，並將引用區間設定在1981年至2000年間，因此每篇文章可以被引

臺大學術期刊資料庫

用時間為5至20年不等，該研究發現有63%文章自我引用情況出現於文章出版第一年，而第二年則降至40%，隨著文章出版的時間越長，自我引用的情況隨之減少。Youtie（2014）比較某研究機構（以下稱之為個案機構）的研究人員所撰寫之文章與其他非該機構人員所著之文章（以下稱之為比較組）被引用速度，發現個案機構有44%的文章在出版當年被引用，而比較組則有36%文章於出版當年即被引用，再進一步研究，發現比較組自我引用文章比例較個案機構之自我引用比例低。van Raan（2017）研究科學文獻的睡美人現象與初次引用專利之時滯，其中在自我引用方面，如專利發明者與引用的科學論文作者中，至少有一位相同作者即為自我引用，並稱之為發明者及作者自我引用（inventor-author self-citation）。之後van Raan與Winnink（2018）再延續專利引用之研究，其結果指出發明者及作者自我引用之專利文獻鮮少發生睡美人現象。由上述研究可知，無論是期刊論文或專利文獻出版後初次被引用機會大多為自我引用，也可能影響文章被引用速度之因素。

在期刊出版機制方面，尤玳琦與林雯瑤（2016）研究圖書資訊學領域OA期刊於Scopus資料庫與WoS資料庫之初次被引用速度差異，整體而言，OA期刊在Scopus資料庫初次被引用速度領先WoS資料庫，且在兩個資料庫系統中皆超過40%期刊論文於出版後一年即被引用，進一步比較兩個資料庫系統初次被引用速度之差異，在Scopus資料庫以*College & Research Libraries*最快，而WoS資料庫則是*Journal of the Medical Library Association*初次被引用速度最快，由此可知，各資料庫系統收錄範圍不同，在計算期刊初次被引用速度上，可能略有差異。由於電子預印本機制的出現，有越來越多的期刊會在文章正式出版前先行刊登在網路上，基於此機制的盛行，Donner（2018）研究期刊論文於線上出版及紙本出版之引用時滯議題，選擇2009年以紙本形式出版且有線上出版日期的文章為樣本，透過WoS資料庫蒐集研究論文與綜論兩種類型的文章，共計253,292篇，並透過線性迴歸分析文章於紙本出版及線上出版後三年間被引用次數的差異。該研究結果指出，當紙本出版時間不變，線上出版越接近紙本出版時，平均被引用次數越高，換言之，提早線上出版具有引用優勢。Moed（2007）也認為若文章典藏於ArXiv中，學術社群成員可以提早從ArXiv取得文章，也因此讀者得以提早閱讀、使用資訊並且提前引用在個人的研究中。

綜合上述相關研究可以發現，較少以「月」做為分析速度之單位，僅有Bornmann與Daniel（2010a, 2010b）以及Nane（2015）三項研究，然而Bornmann與Daniel（2010a, 2010b）僅針對特定期刊分析被引用速度，較不會發生無法取得期刊出版月份的問題，而Nane（2015）則是在無法取得文章出版月份情況下，皆以一月和七月記錄，本研究認為若依照Nane的方式設計，研究結果可能會集中在一月和七月，造成研究結果有所偏

臺大學術期刊資料庫

差。除此之外，自我引用及期刊出版機制皆可能影響文章初次被引用速度，因此本研究根據先前研究所提出之影響因素，逐一探討期刊論文初次被引用速度與之關聯性。

參、研究設計與實施

一、研究方法

本研究採引用文獻分析法，分別從期刊與文章層級分析，蒐集期刊論文正式出版至初次被引用的時間，並以「月」做為分析速度之單位。在學術傳播上，期刊論文的使用行為包含檢索、瀏覽、下載及引用等，然而檢索、瀏覽、下載等數據難以掌握，Hancock（2015）以期刊論文的被引用做為被使用的證據，並計算文章出版到第一次被引用的時間差，做為期刊論文傳播速度的計算方式。根據該項研究之定義與計算方式，本研究亦將各期刊論文的第一次「被引用」的數據視為文章第一次被使用，並將Scopus資料庫中的文章第一次被引用時間點視為「初次被引用時間」。

先前研究計算初次被引用時間時，較少以「月」做為分析速度之單位，但為精確計算初次被引用速度，本研究以「月」做為分析被引用速度的最小單位。由於無法得知各期刊過去是否有脫刊之情況，因此以各期刊官方網站或期刊集成商提供之正式出刊月份做為文章出版時間來源，若官方網站所提供的出版時間為跨月份者，則記錄該卷期較晚的月份。此外，如果期刊於2005年至2012年期間，僅有一年或兩年的卷期沒有出版月份，本研究則根據其他年份的出版時間自行推算。引用文獻出版時間同樣以該刊物官方網站所提供的出版月份為準，會議論文則是記錄會議舉辦時間。本研究為避免半數以上之研究樣本均無精準被引用時間，因此若官方網站未提供出版月份者則以Scopus資料庫上顯示之出版日期；假若官方網站與資料庫系統皆僅提供出版年，而無精確的月份，本研究則根據期刊的出刊頻率及卷期推算引用文獻之出版月份，如推算雙月刊之出版月份為2、4、6、8、10及12月，季刊之出版月份為3、6、9及12月，一年出版三期之期刊出版月份為4、8、12月。

由於各引文索引資料庫收錄範圍有異，本研究擬藉由綜合性學科索引資料庫清楚瞭解期刊論文之學術傳播速度的現象，因此本研究以Elsevier之Scopus資料庫做為資料蒐集來源，而為使研究樣本達到可比較基礎，假若於Scopus資料庫無法取得原始文獻之書目資料，導致本研究也無法取得其初次被引用文獻之書目資料，因此本研究不另查證與分析Scopus資料庫收錄期刊論文的完整性與正確性。此外，由於Scopus資料庫無明確的圖書資訊相關領域期刊清單，故本研究以JCR之IS & LS領域清單做為期刊蒐集來源。

本研究亦探討期刊出版機制與期刊初次被引用速度，主要根據期刊官方網站上所提供的資訊，判斷特定期刊的出版機制。其中，OA期刊又可分為完全OA期刊與複合式OA期刊，在判斷複合式OA期刊方面，是以

臺大學術期刊資料庫

期刊官方網站上關於OA政策聲明為依據，若期刊雖然有聲明提供作者以OA文章的方式出版，但是在2005年至2012年期間並未出版任何一篇OA文章之期刊，本研究將該期刊歸在非OA期刊類型中。

二、研究設計

一般而言，期刊論文越晚出版，可被引用區間（citation window）越短，為使每篇文章被引用區間具比較基準，設定每篇文章至少具有三年的可被引用區間，以2012年12月出版之文章為例，其可被引用區間為2012年12月至2015年12月，因此本研究將期刊論文初次可被引用的時間設定為2005年至2015年。為避免期刊脫刊或資料庫延遲收錄的問題，本研究原始文獻資料蒐集時間至2015年12月止，再者，為讓2015年之引用資訊臻於完整，原始文獻初次被引用相關數據蒐集時間至2016年第四季止。

再者，為避免未被引用率較高的期刊影響初次被引用速度的計算，因此在計算期刊平均初次被引用速度時，分別從已被引用文章以及所有文章兩種面向分析，其中所有文章包含已被引用文章與未被引用文章。倘若在蒐集資料期間，期刊論文初次被引用時間未發生於可被引用區間內，將其視為未被引用文章，分析未被引用文章之初次被引用速度時，則以文章可被引用月數的最大值再加一個月的方式計算。舉例而言，2005年1月之文章在2005年至2015年引用區間下，可被引用月數最大值為131個月，若特定文章在出版131個月後均未被引用，本研究設定其初次被引用的時間為第132個月，以此類推，各出版時間之未被引用文章初次被引用速度，如表一所示。

本研究利用Egghe等人（2011）提出之First-Citation-Speed-Index公式，計算每篇期刊論文初次被引用速度（$t1$），再計

表一　各出版時間之未被引用文章初次被引用速度

出版月＼出版年	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	132	120	108	96	84	72	60	48
2	131	119	107	95	83	71	59	47
3	130	118	106	94	82	70	58	46
4	129	117	105	93	81	69	57	45
5	128	116	104	92	80	68	56	44
6	127	115	103	91	79	67	55	43
7	126	114	102	90	78	66	54	42
8	125	113	101	89	77	65	53	41
9	124	112	100	88	76	64	52	40
10	123	111	99	87	75	63	51	39
11	122	110	98	86	74	62	50	38
12	121	109	97	85	73	61	49	37

註：單位為月。

臺大學術期刊資料庫

算各期刊已被引用文章平均初次被引用速度（*CSc*）與所有文章平均初次被引用速度（*CS*），並將所有數據皆四捨五入取至小數點後第二位，公式如下：

$$t1 = tc - tp$$

$$CSc = \frac{\sum_{i=1}^{n} t1_i}{n_C}$$

$$CS = \frac{\sum_{i=1}^{n} t1_i}{n}$$

*t*1 = 期刊論文初次被引用速度（單位：月）

tp = 期刊論文出版時間（單位：月）

tc = 期刊論文初次被引用時間（單位：月）

CS = 所有期刊論文平均初次被引用速度（單位：月）

CSc = 已被引用期刊論文平均初次被引用速度（單位：月）

n = 期刊論文篇數

n_c = 已被引用期刊論文篇數

i = 期刊論文

三、資料處理

本研究以連續收錄於JCR 2005年版至JCR 2012年版之30種學術期刊為研究對象，且此30種期刊皆提供精準的出版月份，並以Scopus資料庫為引用資料來源。檢索原始文獻初次被引用之書目資料時，利用Scopus資料庫日期升冪功能（Date-Oldest）辨識最早被引用的年份，若於同一年份中被兩筆以上的文獻引用時，再進一步比較引用文獻的出版月份，確認何者為最早引用的文獻。判斷引用文獻出版月份時，以官方網站上所提供的出版為主要來源，若官方網站上未顯示出版月份，則記錄Scopus資料庫顯示的出版時間，兩者皆未提供出版時間的情況下，本研究根據出版頻率自行推論引用文獻出版時間，若有無法推論的文獻，則先行記錄之，再評估無法推論出版月份的文獻比率並決定後續資料處理方式。

而在比對原始文獻作者與引用文獻作者方面，首先確認原始文獻與引用文獻之作者全名，再比對作者的開放型研究者與投稿者識別碼（Open Researchers and Contributor ID, ORCID），若作者沒有使用ORCID，則比對Scopus資料庫上的作者ID（Author ID）、所屬機構以及文獻上的電子郵件信箱地址（e-mail）。假若以上情形仍無法查證作者是否為同一人，則查尋作者個人簡歷（curriculum vitae）中是否著錄曾經發表該篇文獻。

本研究初步於Scopus資料庫蒐集11,326篇原始文獻，但仍有資料不完全的情況，分別為原始文獻類型非研究論文或綜論、無法查證引用文獻作者以及無法取得引用文獻精準的出版時間三種情形，以下說明之。

1. 原始文獻類型非研究論文或綜論：雖然於資料蒐集時已經限制研究論文與綜論兩種文獻類型，但是仍發現有49篇（0.43%）文章並非此兩種文獻類型；
2. 無法查證引用文獻作者：10篇文章之引用文獻經查證後無法確認作者，故刪除此10篇原始文獻；
3. 無法取得引用文獻精準的出版時間：980篇（7.65%）原始文獻雖然已經被引用，

臺大學術期刊資料庫

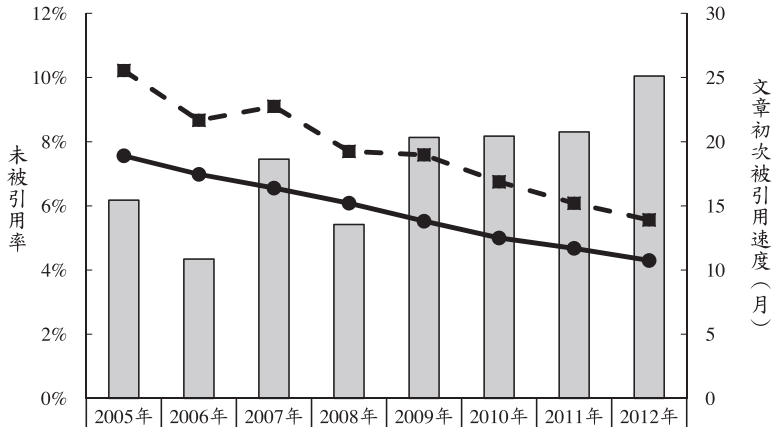
但由於無法取得引用文獻的出版月份，故本研究排除此980篇文章，不予分析。此外，有305篇（2.69%）原始文獻被兩筆或兩筆以上文獻引用，但是引用文獻中僅有部分文獻無法查證精準出版時間，本研究刪除無法查證者，僅分析可以取得出版月份的引用文獻。

基於上述資料處理原則，本研究排除1,039篇（9.17%）原始文獻，最後分析9,387篇研究論文以及900篇綜論，共計10,287篇原始文獻。

肆、研究結果與分析

一、初次被引用速度分布

在分析期刊論文初次被引用速度之前，首先瞭解30種期刊於2005年至2015年間的被引用狀態。本研究共分析10,287篇期刊論文，其中9,521篇（92.55%）文章已被引用，而未被引用者則有766篇（7.45%）。一般而言，文章出版時間越早，累積可被引用的時間越長，各年文章之未被引用率理應高於前一年，但研究結果卻發現2006年與2008年出版之文章未被引用率低於前一年，此現象值得未來進一步探究。而在各年文章初次被引用速度方面，平均初次被引用速度可能會因為出版時間越長，傳播速度隨之變慢，越晚出版的文章，其平均初次被引用速度則越快。整體而言，各年平均初次被引用速度普遍較前一年快，僅2007年所有文章初次被引用速度較2006年慢，本研究推測原因乃2007年未被引用率高於前一年3.12%，因此拉長該年之所有文章初次被引用速度，2005年至2012年文章未被引用率與平均初次被引用速度，請見圖一所示。



	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
未被引用率	6.18%	4.34%	7.46%	5.42%	8.13%	8.17%	8.31%	10.05%
已被引用文章初次被引用速度	18.90	17.46	16.38	15.21	13.80	12.50	11.69	10.74
所有文章初次被引用速度	25.54	21.67	22.75	19.25	18.97	16.87	15.21	13.91

圖一　歷年文章未被引用率與平均初次被引用速度

臺大學術期刊

(一) 期刊平均初次被引用速度分布

進一步分析個別期刊2005年至2012年出版之文章被引用概況，在2005年至2015年可被引用區間下，*MIS Quarterly*的文章皆已被引用，為30種期刊中已被引用率最高者，其次為*Information Systems Research*的99.65%，而已被引用率最低為*Zeitschrift fuer Bibliothekswesen und Bibliographie*（18.1%）。

在期刊平均初次被引用速度方面，首先分析已被引用文章初次被引用速度，以*Information Systems Journal*（5.24個月）初次被引用速度最快，次之為*MIS Quarterly*（5.64個月），而*Journal of Scholarly Publishing*和*Library and Information Science*平均初次被引用速度分別為36.26個月與36.94個月，為傳播速度較慢的兩種期刊。進一步分析所有文章初次被引用速度，研究結果顯示*MIS Quarterly*（5.64個月）之平均初次被引用速度最快，其次為*Information Systems Journal*（5.85個月），最主要的原因乃*Information Systems Journal*有0.64%文章未被引用，而傳播速度較慢的兩種期刊分別為*Library and Information Science*（65.33個月）與*Zeitschrift fuer Bibliothekswesen und Bibliographie*（70.01個月），換言之，此兩種期刊的文章平均在出版後六年內初次被引用。比較兩項平均初次被引用速度的差異，本研究發現以*Zeitschrift fuer Bibliothekswesen und Bibliographie*差異最大，兩者相差46.1個月，主因乃該期刊之未被引用率最高（81.9%），各期刊被引用狀態與平均初次被引用速度相關數據請見表二。

透過Pearson相關係數深入探討期刊平均初次被引用速度與未被引用率的相關性，研究結果顯示，在已被引用文章方面，相關係數為.673，p = .000；而所有文章方面，相關係數為.949，p =.000，兩者皆在.001的顯著水準正相關，由此可以推論，期刊未被引用率越高，其平均初次被引用月數越長，意即期刊的初次被引用速度越慢。同時亦發現納入未被引用文章分析，可更清楚展現所有文章初次被引用速度與期刊未被引用率之相關性。

(二) 期刊論文初次被引用速度分布

在文章層級方面，首先瞭解文章出版時間與初次被引用時間的分布概況，結果顯示文章初次被引用時間集中在出版當年度以及隔一年，趨勢線斜率為0.9017，R^2等於0.7519，文章出版時間與初次被引用時間分布，如圖二所示。

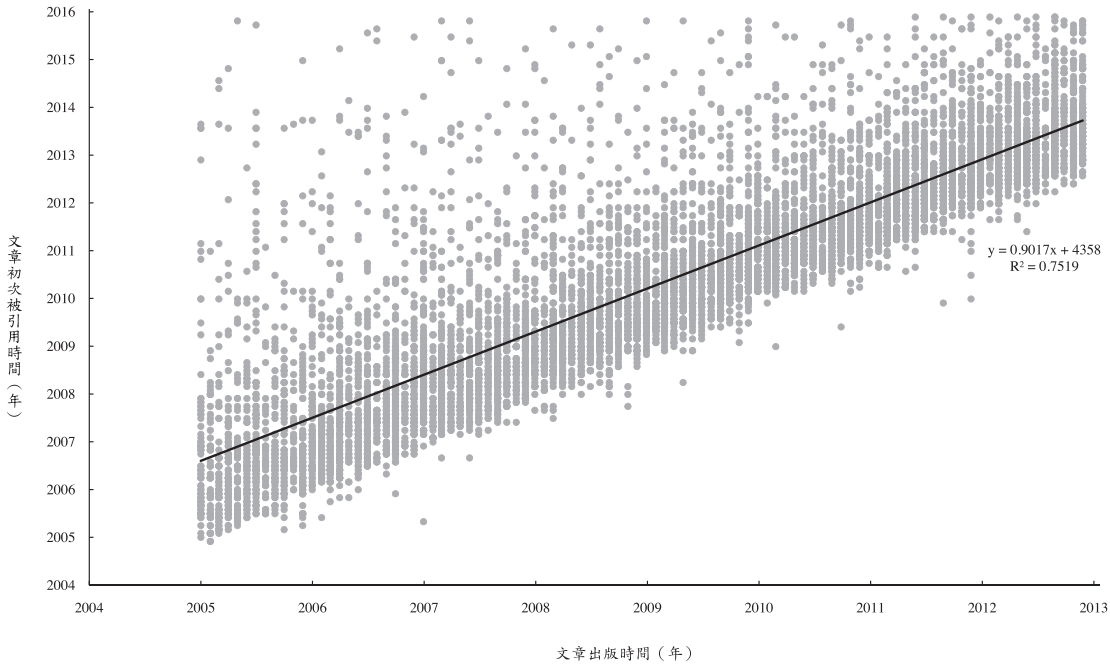
整體而言，IS & LS領域平均初次被引用速度為18.79個月，意即文章平均在正式出版後18個月至19個月間初次被引用，而標準差為22.35個月。僅分析已被引用文章初次被引用速度，結果顯示平均初次被引用速度為14.26個月，表示已被引用文章平均在出版後14個月至15個月間初次被引用，而標準差為14.38個月，中位數為11個月，最大值為126個月，最小值為-23個月。比較兩項平均初次被引用速度之數據，可以發現兩項數據相差4.53個月，本研究推測所有文章初次被引

臺大學術期刊資料庫

表二　各期刊被引用狀態與平均初次被引用速度

期　刊	文章數	十年引用區間被引用狀態		平均初次被引用速度（月）	
		已被引用（%）	未被引用（%）	已被引用文章	所有文章
College & Research Libraries	192	181 (94.27)	11 (5.73)	16.24	20.61
Government Information Quarterly	352	333 (94.60)	19 (5.40)	13.83	17.72
Information & Management	384	382 (99.48)	2 (0.52)	11.45	11.85
Information Processing & Management	636	619 (97.33)	17 (2.67)	11.06	12.46
Information Research	257	221 (85.99)	36 (14.01)	21.38	26.90
Information Systems Journal	157	156 (99.36)	1 (0.64)	5.24	5.85
Information Systems Research	284	283 (99.65)	1 (0.35)	8.29	8.44
International Journal of Information Management	315	307 (97.46)	8 (2.54)	12.17	14.08
The Journal of Academic Librarianship	420	388 (92.38)	32 (7.62)	21.84	25.50
Journal of the American Medical Informatics Association	871	850 (97.59)	21 (2.41)	7.81	9.36
Journal of the American Society for Information Science and Technology	1,285	1,247 (97.04)	38 (2.96)	12.32	14.12
Journal of Information Science	346	332 (95.95)	14 (4.05)	16.06	18.18
Journal of Information Technology	186	181 (97.31)	5 (2.69)	13.97	15.64
Journal of Librarianship and Information Science	124	116 (93.55)	8 (6.45)	25.03	28.44
Journal of the Medical Library Association	345	322 (93.33)	23 (6.67)	16.50	19.86
Journal of Scholarly Publishing	151	105 (69.54)	46 (30.46)	36.26	46.49
Library and Information Science	63	18 (28.57)	45 (71.43)	36.94	65.33
Library & Information Science Research	206	198 (96.20)	8 (3.88)	14.25	16.46
The Library Quarterly	126	92 (73.02)	34 (26.98)	17.09	33.90
Library Resources & Technical Services	116	106 (91.38)	10 (8.62)	21.42	26.66
Libri	152	119 (78.29)	33 (21.71)	29.98	38.32
MIS Quarterly	295	295(100.00)	0 (0.00)	5.64	5.64
Online Information Review	350	318 (90.86)	32 (9.14)	18.57	24.59
Portal	157	138 (87.90)	19 (12.10)	19.20	26.28
Research Evaluation	194	181 (93.30)	13 (6.70)	18.96	21.91
Scientometrics	1,284	1,244 (96.88)	40 (3.12)	13.36	15.15
Social Science Computer Review	248	234 (94.35)	14 (5.65)	18.14	21.17
Social Science Information	189	154 (81.48)	35 (18.52)	19.71	30.77
Telecommunications Policy	370	359 (97.03)	11 (2.97)	15.48	16.79
Zeitschrift fuer Bibliothekswesen und Bibliographie	232	42 (18.10)	190 (81.90)	23.90	70.01
合計	10,287	9,521	766	--	--

臺大學術期刊資料庫



圖二　文章出版時間與初次被引用時間分布

用速度會受到未被引用文章影響，因而拉長傳播速度。

深入分析已被引用文章部分，一般而言，作者投稿期刊論文必須歷經審查、修改、排版、校對與刊登等過程，而文章從正式出版到被閱讀、被引用，亦需經過一段時間，特別是引用文獻也必須順利出版，期刊論文才得以產生被引用的事實，因此文章自正式出版到被引用會產生一段引用時滯。本研究發現有8,716篇（91.55%）文章初次被引用速度大於0個月，根據van Raan（2004）睡美人現象的觀點，以最短的五年睡眠區間為分界點，研究結果發現有175篇（1.84%）原始文獻初次被引用速度大於60個月，表示這些文章在正式出版後的五年內均未受到其他研究者的注意，抑或是原始文獻作者並未出版其他相關研究，導致文章並未被引用，直到產出相關的研究才得以發生被引用的事實。其中有兩篇文章初次被引用速度大於120個月，兩者皆是於2005年出版，2015年初次被引用，表示這兩篇文章皆是於正式出版後十年才初次被引用，本研究推測文章出版時並未受到學術社群成員的重視，遲至2015年始被引用，因而導致文章的傳播速度緩慢。

此外，本研究發現共有274篇（2.88%）文章初次被引用速度小於0個月，表示文章於正式出版前已被讀者閱讀並引用，而引用的文章比原始文章早出版，因此文章的初次被引用速度呈負數現象。進一步分析初次被

臺大學術期刊資料庫

引用速度呈負數的文章，結果顯示平均值等於-3.41個月，換言之，這些文章平均在出版前3至4個月間初次被引用。本研究發現初次被引用速度最小值-23個月者，其出版時程為2009年1月投稿，經審查與修改後，2010年8月刊登於官方網站上，2011年12月正式出版，而Scopus資料庫顯示引用文獻於2010年1月出版。本研究進一步查證該筆引用文獻之參考文獻，其著錄「2011, in press」標示，推測引用文獻作者在撰寫文章時，原始文獻上已經著錄2011年，因此加速文章的被引用速度。

另有531篇（5.58%）文章初次被引用速度等於0個月，表示文章在出版當月即被引用。將此531篇原始文獻分成113篇文章被完全不同期刊引用，9篇文章被部分相同期刊引用，以及409篇文章被完全相同期刊引用三種不同類型，由此可知，造成文章於出版當月即被引用的最主要來源為被期刊自我引用。然而初次被引用速度等於0個月且又為被期刊自我引用，原始文獻與引用文獻可能皆屬於同一期的文章。其中*Journal of the American Society for Information Science and Technology*於2005年至2008年期間一月及二月皆出版兩期，在該期刊中僅有兩篇原始文獻與引用文獻並非出版於相同卷期，因此其餘的407篇原始文獻皆被同一期的文章引用。本研究發現被相同期刊同一期文章引用有三種較特殊的情形，分別為原始文獻初次被同一期編者言引用、Part 1與Part 2文章引用以及原始文獻與引用文獻相同，以下陳述之。

1. 原始文獻初次被同一期編者言引用

在不考慮初次被引用次數情況下，本研究發現有186篇原始文獻被同一期編者言引用，其中以*Information Systems Journal*被同一期編者言引用者最多，共有62篇原始文獻，主要內容為介紹當期出版的文章。一般而言，期刊主編雖然會於編者言中先向讀者告知當期出版哪些文章，並簡明扼要介紹文章內容，但不會特別引用並列在參考文獻中。先前就曾指出部分編者言會用相同期刊的文章，而編者言引用亦會計算在IF的被引用次數中（Campanario & González, 2006），但是該研究並未提及是否有編者言引用同一期文章的案例，因此本研究對此現象存有疑義，認為期刊可能藉此行為增加被引用次數。

2. Part 1與Part 2文章引用

研究結果顯示*Journal of the American Society for Information Science and Technology*與*Scientometrics*中，共有15篇原始文獻有Part 1與Part 2文章的引用情形，此種引用型態乃是作者將相同研究主軸，但討論方向不同的文章分成Part 1與Part 2，提供讀者同時參考兩篇文章，若讀者同時引用Part 1與Part 2兩篇文章，便可增加文章的被引用次數，亦可能加快文章的傳播速度。此外，另有兩篇文章正題名與作者相同，但是並未著錄Part 1與Part 2等標示，且又相互引用，本研究推論兩篇亦是採相同的研究架構。

本研究亦發現Part 1與Part 2文章的作者或作者序可能不同，推論作者在研究過程

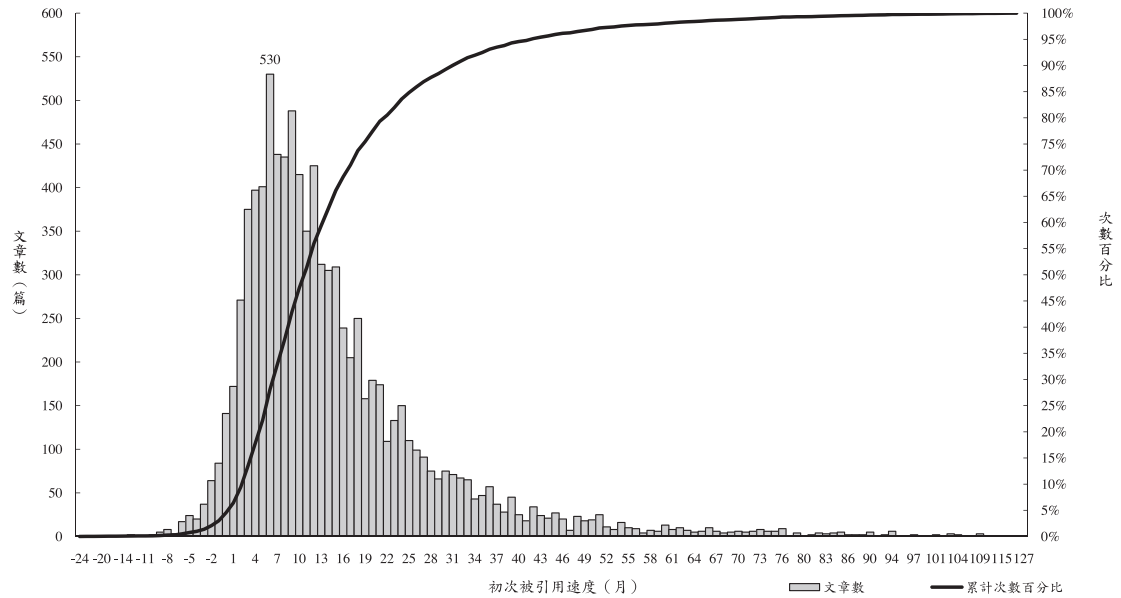
臺大學術期刊資料庫

中，由不同的作者主導不同的研究面向，或每位作者的貢獻度不同，使兩篇文章的作者或作者序可能不一致，此種作者變化的樣態值得未來深入探討。

3. 原始文獻與引用文獻相同

本研究發現*Information Systems Research*有兩篇原始文獻與引用文獻相同的特殊現象，意即原始文獻與引用文獻皆是同一篇文章。本研究觀察此兩篇文章之參考文獻，兩者皆著錄「Online supplement」，由此可知是引用該文章的線上補充資料，然而連結分別有必須登入會員以及連結失效的問題，故本研究無法進一步查證。這兩篇文章的參考文獻皆是根據*Publication Manual of the American Psychological Association*之APA引用格式的規範，該規範雖然有針對補充資料的引用規則，但是並無作者引用同一篇文章之補充資料的相關規範，因此本研究無從得知這兩篇原始文獻是否有違引用的學術規範，建議未來可以再深入研究。

進一步觀察文章的初次被引用速度分布，在初次被引用速度等於0個月之原始文獻中，本研究扣除被完全相同期刊引用407篇文章，但保留17篇Part 1與Part 2文章引用的原始文獻，共排除390篇初次被引用速度等於0個月的原始文獻，最後分析9,131篇文章之初次被引用速度分布。分析結果顯示，6,457篇（70.73%）文章初次被引用速度集中在0個月至18個月，其中眾數為6個月，共有530篇（5.8%）原始文獻，換言之，這些文章在正式出版後半年初次被引用，文章初次被引用速度分布，請見圖三所示。



圖三　文章初次被引用速度分布

臺大學術期刊

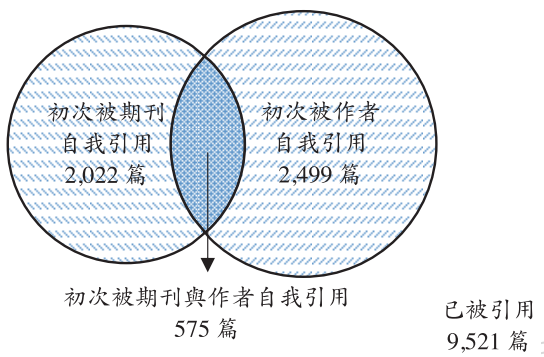
二、初次被引用速度與初次被自我引用

先前研究曾指出，文章初次被引用速度會受到被自我引用的影響，本研究進一步瞭解初次被引用速度是否會受到文章初次被自我引用的影響。在不考慮初次被引用次數的情況下，分析原始文獻初次被自我引用狀態，結果顯示2,022篇（19.66%）文章初次被期刊自我引用，而在初次被作者自我引用方面，只要原始文獻與引用文獻至少有一位相同的作者，即認定該篇原始文獻初次被作者自我引用，本研究發現共有2,499篇（24.29%）文章為初次被作者自我引用。由於此兩種初次被自我引用狀態乃兩個獨立事件，換言之，文章初次被期刊自我引用不一定是初次被作者自我引用，初次被作者自我引用也不一定是初次被期刊自我引用，本研究發現有575篇（5.59%）文章同時發生被期刊自我引用與被作者自我引用，文章初次被自我引用狀態如圖四所示。

(一) 初次被期刊自我引用

30種期刊中，以*Information Systems Journal*初次被期刊自我引用率最高（50.96%），其次為*Journal of the Medical Library Association*（33.91%），而*Library and Information Science*在本研究所設定之可被引用區間下均無初次被期刊自我引用之文章，各期刊初次被期刊自我引用率數據請見表三。

本研究進一步瞭解期刊平均初次被引用速度是否與期刊初次被自我引用相關，透過Pearson相關係數分析結果顯示，已被引用文章初次被引用速度與期刊初次被自我引用率之相關係數為-.480，p = .007，達.01的顯著水準；所有文章初次被引用速度與期刊初次被自我引用率之相關係數為-.441，p = .015，達.05的顯著水準，兩項數據均表示期刊平均初次被引用速度與初次被期刊自我引用率呈顯著負相關，由此可知，初次被期刊自我引用率越高，期刊平均初次被引用月數越短，意即期刊平均初次被引用速度越快。



圖四　初次被自我引用狀態

臺大學術期刊資料庫

表三　各期刊初次被期刊自我引用率

期刊	初次被期刊 自我引用率（%）
College & Research Libraries	7.29
Government Information Quarterly	16.48
Information & Management	15.63
Information Processing & Management	6.29
Information Research	11.67
Information Systems Journal	50.96
Information Systems Research	14.08
International Journal of Information Management	11.43
The Journal of Academic Librarianship	13.81
Journal of the American Medical Informatics Association	29.28
Journal of the American Society for Information Science and Technology	20.70
Journal of Information Science	13.58
Journal of Information Technology	13.44
Journal of Librarianship and Information Science	8.06
Journal of the Medical Library Association	33.91
Journal of Scholarly Publishing	7.28
Library and Information Science	0.00
Library & Information Science Research	9.22
The Library Quarterly	11.90
Library Resources & Technical Services	28.45
Libri	8.55
MIS Quarterly	16.27
Online Information Review	19.43
Portal	6.37
Research Evaluation	27.84
Scientometrics	32.17
Social Science Computer Review	7.26
Social Science Information	20.11
Telecommunications Policy	32.43
Zeitschrift fuer Bibliothekswesen und Bibliographie	11.21

臺大學術期刊資料庫

(二) 初次被作者自我引用

從文章初次被自我引用的狀態可以發現初次被作者自我引用的機會較初次被期刊自我引用高，最主要的原因乃只有作者本身最清楚知道先前發表哪些研究，並刊登在何種刊物上，因此若是相關或延續性的研究，作者即可引用先前的文章。

在不考慮初次被引用次數的情況下，2,499篇（24.29%）初次被作者引用的文章中，有665篇（6.46%）原始文獻與引用文獻作者完全相同，其餘的1,834篇（17.83%）原始文獻與引用文獻至少有一位作者相同，由此可知，原始文獻初次被引用時，作者間原本的合著關係產生異動，這也顯示學術社群中作者間的合著關係會不斷變動。

比較文章初次被作者自我引用狀態之初次被引用速度差異，分析結果顯示，初次被作者自我引用的文章平均初次被引用速度領先初次未被作者自我引用的文章，平均於正式出版後10.23個月初次被引用，初次被作者自我引用與初次被引用速度詳細數據請見表四。

進一步分析文章初次被作者自我引用是否影響初次被引用速度，透過獨立樣本T檢定結果，已被引用文章方面，T值等於-18.641，df = 5641.039，p = .000；就所有文章方面來看，T值等於-31.459，df = 8823.807，p = .000，兩項數據皆達統計上的顯著相關性，由此可知，初次被作者自我引用會影響文章初次被引用速度。

三、 初次被引用速度與出版機制

在出版機制方面探討OA機制與電子預印本機制對學術傳播速度的影響，首先針對OA機制研究，由於近年部分付費期刊開始提供作者選擇是否以OA文章方式出版，因此本研究以期刊論文層級分析OA機制與文章初次被引用速度。研究結果顯示，在所有文章初次被引用速度方面，非OA文章初次被引用速度較OA文章快2.71個月，僅觀察已被引用文章初次被引用速度亦是非OA文章較快，領先OA文章3.04個月，詳細數據如表五所示。

進一步瞭解文章初次被引用速度是否會受OA出版機制影響，根據獨立樣本T檢定結果顯示，已被引用文章初次被引用速度與OA出版機制之T值等於5.226，df = 901.889，p = .000；所有文章方面則是T值等於3.401，df = 1024.9，p = .001，皆達統計上的顯著相關性，意即OA出版機制可能會影響文章的初次被引用速度。

表四　初次被作者自我引用與初次被引用速度

文章初次被自我引用狀態	文章數（篇）	已被引用文章數（篇）	平均初次被引用速度（月）	
			已被引用文章	所有文章
初次被作者自我引用	2,499	2,499	10.23	10.23
初次未被作者自我引用	7,788	7,022	15.69	21.53

臺大學術期刊資料庫

表五　OA文章類型與初次被引用速度

OA文章類型	文章數（篇）	文章比率（%）	已被引用文章數（篇）	平均初次被引用速度（月）	
				已被引用文章	所有文章
OA文章	856	8.32	784	17.05	21.27
非OA文章	9,431	91.68	8,737	14.01	18.56

電子預印本機制方面，由於無法得知原始文獻過去是否曾以電子預印本方式先行刊登在期刊官方網站上，僅能從期刊的出版政策上得知是否提供此項服務，因此本研究依據原始文獻初次被引用速度判定，若文章初次被引用速度小於0個月，本研究假定該篇文章在正式出版前曾以電子預印本形式刊登，故讀者得以在文章出版前引用。

研究結果發現電子預印本機制期刊已被引用率高達96.20%，而傳統出版模式期刊已被引用率為72.73%。比較電子預印本與傳統出版模式之期刊平均初次被引用速度差異，在已被引用文章初次被引用速度方面，提供電子預印本機制的期刊初次被引用速度為13.18個月，領先傳統出版模式期刊8.81個月，而在所有文章初次被引用速度方面，兩者相差21.04個月，本研究推論原因乃傳統出版模式期刊未被引用率較電子預印本機制期刊高，故拉長初次被引用速度，期刊出版模式與初次被引用速度如表六所示。本研究再透過獨立樣本T檢定瞭解期刊平均初次被引用速度與電子預印本出版模式是否相關，首先在已被引用文章部分，分析結果顯示T值等於-4.366，$df = 28$，$p = .000$；而所有文章的結果則是T值等於-3.641，$df = 9.046$，$p = .005$，皆達顯著相關性，由此可知，電子預印本機制能夠加快學術傳播速度。

伍、結論與建議

本研究旨在探討IS&LS領域期刊之學術傳播速度，分別從期刊層級與期刊論文層級分析初次被引用速度，並探析文章初次被自我引用與期刊出版機制是否為影響學術傳播速度的因素，藉此能瞭解IS & LS領域學術傳播概況。

本研究在計算期刊平均初次被引用速度時，分別從已被引用文章以及所有文章兩種類型進行分析，研究結果顯示，僅計算已被引用文章時，以*Information Systems Journal*的平均初次被引用速度最快（5.24個月），最慢者為*Library and Information Science*（36.94個月）；而計算所有文章時，則是以*MIS Quarterly*（5.64個月）平均初次被引用速度最快，*Zeitschrift fuer Bibliothekswesen und Bibliographie*（70.01個月）最慢。兩種計算方式所形成的差異，最主要原因是受到個別期刊未被引用率的影響，透過Pearson相關係數分析，發現期刊未被引用率越高，其初次被引用速度越慢，然而先前研究在計算期刊初次被引用速度時，通常直接扣除未被

臺大學術期刊資料庫

表六　期刊出版模式與初次被引用速度

期刊出版模式	期刊個數（種）	文章數（篇）	已被引用文章數（篇）	平均初次被引用速度（月）	
				已被引用文章	所有文章
電子預印本期刊	21	8,688	8,358	13.18	15.52
傳統出版模式期刊	9	1,599	1,163	21.99	36.56

引用的文章，但研究結果顯示若期刊未被引用文章過多，可能會扭曲期刊平均初次被引用速度，此發現對於未來其他研究而言，具有相當重要的提醒作用。

從期刊論文層級分析，所有文章初次被引用速度為18.79個月，僅就已被引用文章來看，初次被引用速度為14.26個月，其中以初次被引用速度-23個月最快，126個月為最慢。此外本研究發現，有274篇（2.88%）原始文獻初次被引用速度為負數，意即這些文章在正式出版前已被引用，且引用文獻出版時間亦早於原始文獻。另有531篇（5.58%）原始文獻初次被引用速度等於0個月，換言之，這531篇文章於出版當月立即被引用，其中又以被同期編者言引用之情況最多。本研究對於此種引用行為的正當性提出質疑，是否為期刊編輯藉由編者言引用當期出版文章以增加該期刊的被引用次數？抑或其有操弄期刊被引用次數的動機與事實？此問題值得未來再深入研究。

在初次被自我引用方面，研究結果顯示初次被期刊自我引用率越高，期刊的初次被引用速度越快。除此之外，初次被作者自我引用的文章平均初次被引用速度也領先初次未被作者自我引用的文章，由此可以推論，期刊的學術傳播速度可能會受被自我引用狀態的影響。在出版機制方面，雖有先前研究指出OA機制具有引用優勢，但是本研究結果從文章的層級來看，非OA文章初次被引用速度卻領先OA文章，主要原因來自於僅有856篇（8.32%）OA文章，由此推論，IS & LS領域之OA機制可能較不普遍，因而無法凸顯其優勢。然而，如今有越來越多期刊提供電子預印本服務，使文章可能在正式出版前即被引用，因而加快學術傳播速度。儘管無法推斷OA機制在學術傳播上的優勢，但是根據研究結果顯示，提供電子預印本機制的期刊，在傳播速度方面確實具有明顯的優勢。

綜合上述研究結果顯示，部分原始文獻於正式出版前已被引用，若為了讓讀者清楚知道作者引用尚未正式出版的文獻，建議應依據引用格式規範，在參考文獻上著錄preprint、in press或forthcoming等電子預印本相關標示，若期刊有特定的引用格式，期刊編輯也應提供電子預印本的相關規範，讀者可以藉由作者於參考文獻上所著錄的標示，瞭解特定文獻當時是否為正式出版的狀態。如此將可降低錯誤引用文獻的發生，畢竟學術傳播速度雖然重要，確保讀者能接收到正確的參考文獻資訊也有其必要性。

臺大學術期刊資料庫

現今多數付費期刊提出OA出版政策，提供作者選擇是否以OA文章方式出版，但是根據本研究結果卻發現目前IS&LS領域OA文章比例極低，僅占所有文章之8.32%，若要使文章在學術傳播上不受到限制，本研究建議期刊應鼓勵作者投稿至OA期刊，或是於複合式OA期刊以OA文章方式出版，才能凸顯OA制度的優勢。

由於本研究僅以IS & LS領域期刊為研究對象，研究結果僅能表現領域中不同期刊初次被引用速度的差異。本研究建議未來可以設計跨領域的比較，深入研究不同領域的學術傳播速度差異與影響因素。亦可同時針對期刊影響係數、自我引用率、是否具備電子預印本相關機制、論文類型為研究論文或綜論等可能與初次被引用速度相關的變項，進行多變項迴歸分析，以探知變項的影響強度。此外，本研究僅研究期刊論文初次被引用速度，除了初次被引用時間外，文章後續被引用的時間亦是重要的研究資料，故建議未來可以長時間觀察引用時滯對學術傳播速度的影響。

參考文獻 References

尤玳琦、林雯瑤（2016）。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。*圖書資訊學刊，14*(1)，151-179。doi:10.6182/jlis.2016.14(1).151【Yu, Tai-Chi, & Lin, Wen-Yau Cathy (2016). The scholarly communication speed of 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 (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。【Lin, Wen-Yau Cathy (2003). E-preprint and scholarly communication. *Journal of Library and Information Studies, 1*(2), 59-80. (in Chinese)】

邱炯友（2006）。*學術傳播與期刊出版*。臺北市：遠流。【Chiu, Jeong-Yeou (2006). *Scholarly communication and journal publishing*. Taipei: Yuan-Liou. (in Chinese)】

邵婉卿（2010）。期刊評鑑及期刊影響係數之研究。*臺灣圖書館管理季刊，6*(3)，75-94。【Shaw, Wang-Ching (2010). Evaluation of journals and journal impact factor. *Interdisciplinary Journal of Taiwan Library Administration, 6*(3), 75-94. (in Chinese)】

傅雅秀（2003）。傳統和電子預印本被引用之情形。*圖書資訊學刊，1*(2)，81-94。【Fu, Ya-Hsiu (2003). Citation patterns to traditional and electronic preprints. *Journal of Library and Information Studies, 1*(2), 81-94. (in Chinese)】

葉乃靜（2005）。影響係數：一個有爭議的期刊和研究品質評估指標。*圖書館學與資訊科學，31*(1)，54-62。【Yeh, Nei-Ching (2005). Impact factor: A controversial way of journal and research quality measurement. *Journal of Library and Information Science, 31*(1), 54-62. (in Chinese)】

臺大學術期刊資料庫

羅思嘉（2001）。引用文獻分析與學術傳播研究。*中國圖書館學會會報，66*，73-85。【Lo, Szu-Chia Scarlett (2001). Citation analysis and scholarly communication. *Bulletin of the Library Association of China, 66*, 73-85. (in Chinese)】

Aksnes, D. W. (2003). A macro study of self-citation. *Scientometrics, 56*(2), 235-246. doi: 10.1023/A:1021919228368

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

Association of Research Libraries. (n.d.). *Scholarly communication*. Retrieved from https://www.arl.org/focus-areas/scholarly-communication

Björk, B.-C. (2012). The hybrid model for open access publication of scholarly articles: A failed experiment? *Journal of the American Society for Information Science and Technology, 63*(8), 1496-1504. doi: 10.1002/asi.22709

Borgman, C. L. (1990). *Scholarly communication and bibliometrics*. Newbury Park, CA: Sage.

Bornmann, L., & Daniel, H.-D. (2010a). Citation speed as a measure to predict the attention an article receives: An investigation of the validity of editorial decisions at *Angewandte Chemie International Edition*. *Journal of Informetrics, 4*(1), 83-88. doi: 10.1016/j.joi.2009.09.001

Bornmann, L., & Daniel, H.-D. (2010b). 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

Campanario, J. M., & González, L. (2006). Journal self-citations that contribute to the impact factor: Documents labeled "editorial material" in journals covered by the Science Citation Index. *Scientometrics, 69*(2), 365-388. doi: 10.1007/s11192-006-0158-1

Davis, P. M., Lewenstein, B. V., Simon, D. H., Booth, J. G., & Connolly, M. J. L. (2008). Open access publishing, article downloads, and citations: Randomised controlled trial. *BMJ, 337*, a568. doi: 10.1136/bmj.a568

Donner, P. (2018). Effect of publication month on citation impact. *Journal of Informetrics, 12*(1), 330-343. doi: 10.1016/j.joi.2018.01.012

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 B.V. (n.d.). *Articles in Press*. Retrieved from https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/22799/supporthub/sciencedirect/

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

Glänzel, W. (1992). On some stopping times of citation processes. From theory to

臺大學術期刊資料庫

indicators. *Information Processing & Management, 28*(1), 53-60. doi: 10.1016/0306-4573(92)90092-E

Hancock, C. B. (2015). Stratification of time to first citation for articles published in the *Journal of Research in Music Education*: A bibliometric analysis. *Journal of Research in Music Education, 63*(2), 238-256. doi: 10.1177/0022429415582008

Hancock, C. B., & Price, H. E. (2016). First citation speed for articles in *Psychology of Music*. *Psychology of Music, 44*(6), 1454-1470. doi: 10.1177/0305735616637133

Harnad, S., & Brody, T. (2004). Comparing the impact of Open Access (OA) vs. Non-OA articles in the same journals. *D-Lib Magazine, 10*(6). doi:10.1045/june2004-harnad

John Wiley & Sons. (n.d.). *For researchers*. Retrieved from http://olabout.wiley.com/WileyCDA/Section/id-404512.html#ev

Lee, J., & Sohn, S. Y. (2017). What makes the first forward citation of a patent occur earlier? *Scientometrics, 113*(1), 279-298. doi:10.1007/s11192-017-2480-1

Martin, B. R. (2016). Editors' JIF-boosting stratagems – Which are appropriate and which not? *Research Policy, 45*(1), 1-7. doi: 10.1016/j.respol.2015.09.001

Moed, H. F. (2007). The effect of "Open Access" on citation impact: An analysis of ArXiv's condensed matter section. *Journal of the American Society for Information Science and Technology, 58*(13), 2047-2054. doi: 10.1002/asi.20663

Nakamura, H., Suzuki, S., Hironori, T., Kajikawa, Y., & Sakata, I. (2011). Citation lag analysis in supply chain research. *Scientometrics, 87*(2), 221-232. doi: 10.1007/s11192-011-0341-x

Nane, T. (2015). Time to first citation estimation in the presence of additional information. In A. A. Salah, Y. Tonta, A. A. A. Salah, C. Sugimoto, & U. Al (Eds.), *Proceedings of ISSI 2015 Istanbul: 15th International Society of Scientometrics and Informetrics Conference* (pp. 249-260). Istanbul, Turkey: Boğaziçi University Printhouse.

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

Smith, L. C. (1981). Citation analysis. *Library Trends, 30*(1), 83-106.

Springer. (n.d.). *Publication*. Retrieved from https://www.springer.com/gp/authors-editors/journal-author/journal-author-helpdesk/open-access-/1298

Tahamtan, I., Safipour Afshar, A., & Ahamdzadeh, K. (2016). Factors affecting number of citations: A comprehensive review of the literature. *Scientometrics, 107*(3), 1195-1225. doi: 10.1007/s11192-016-1889-2

Todorov, R., & Glänzel, W. (1988). Journal citation measures: A concise review. *Journal of Information Science, 14*(1), 47-56. doi: 10.1177/016555158801400106

臺大學術期刊資料庫

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

van Raan, A. F. J. (2017). Sleeping Beauties cited in patents: Is there also a dormitory of inventions? *Scientometrics, 110*(3), 1123-1156. doi: 10.1007/s11192-016-2215-8

van Raan, A. F. J., & Winnink, J. J. (2018). Do younger Sleeping Beauties prefer a technological prince? *Scientometrics, 114*(2), 701-717. doi: 10.1007/s11192-017-2603-8

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

Ye, F. Y., & Bornmann, L. (2018). "Smart Girls" versus "Sleeping Beauties" in the sciences: The identification of instant and delayed recognition by using the citation angle. *Journal of the Association for Information Science and Technology, 69*(3), 359-367. doi: 10.1002/asi.23846

Youtie, J. (2014). The use of citation speed to understand the effects of a multi-institutional science center. *Scientometrics, 100*(3), 613-621. doi: 10.1007/s11192-014-1297-4

（投稿日期Received: 2018/8/12　接受日期Accepted: 2018/11/5）

臺大學術期刊資料庫