

國立臺灣大學文學院圖書資訊學系

碩士論文

Department of Library and Information Science College of Liberal Arts

National Taiwan University

Master Thesis

線上百科全書的計量比較研究

—以 Wikipedia 與 Knol 的高品質文章為例

A Quantitative Comparison for Online Encyclopedias

— A Case Study of High Quality Articles of Wikipedia

and Knol

The seal of National Taiwan University is a circular emblem. It features a central design with a book and a lamp, surrounded by the university's name in Chinese characters: '國立臺灣大學' at the top and '勵品敦人' at the bottom. The seal is rendered in a light, semi-transparent watermark style.

吳欣怡

Hsin-Yi Wu

指導教授：陳光華 博士

Advisor: Kuang-Hua Chen, Ph.D.

中華民國 100 年 7 月

July, 2011

## 謝 辭

人生的第一本論文能夠誕生，都要感謝支持我與幫助我的人們。首先要感謝指導教授陳光華老師，承蒙光華老師多年來的細心指導，不時的討論並指點我正確的方向，使我在這些年中獲益匪淺，也感謝口試委員藍文欽老師以及唐牧群老師，給予仔細的建議與斧正，讓本論文可以減少疏漏。

在研究生的日子裡，感謝一同奮戰的研究所夥伴—佩瑜和其男，大家共同砥礪，一起 meeting、參加研討會，還有擬訂許多好笑以及未實施的計畫(拍手計畫)，因你們的陪伴讓研究生活變得絢麗多彩，恭喜我們終於順利畢業了。感謝諸多好朋友 I-CHOO、10、KJ、蓋瑞、果子、文文、小豬亞真、社長、屬屬、彥如以及彥翔，和我一同渡過研究所生活，更重要地能在我迷惘時為我解惑，陪我一起準備論文口試，也陪著我成長，是我在研究生涯最重要的支柱，希望即使畢業之後，大家還是要經常連絡喔~。

在研究所的生活，除了寫論文之外，還認識很多新朋友，雅文、文樺、嘉琪、欣妍、白目團等等，為研究生活增加許多樂趣，你們的幫忙及搞笑我銘感在心。最後我要感謝我的家人，讓我在衣食無缺的環境中長大成人，而且無時無刻都很關心我，使我能順利畢業。沒有這一大群人的支持與幫忙，我的論文沒有辦法順利完成，再次謝謝大家。

最後，謹以此文獻給我摯愛的大家。

欣怡 謹誌

辛卯年 暮夏

# 摘要

本研究企圖以量化方式比較兩種不同類型的線上百科全書，共擬訂了三個重要的研究步驟，包含選定研究對象、建立比較指標以及建構抽樣原則。首先必須選擇研究對象，即 Wikipedia 與 Knol，且分析彼此的特色與差異；第二是建立比較指標，根據系統資訊與文獻回顧發展六大指標，為每年平均瀏覽量、正文字數、網頁可讀性、每年平均被引數、引文數量以及引文類型，從中比較議題熱門程度、內容多寡、適合閱讀的年齡層、網路世界的可見度、引用多少參考資源建構文章內容以及引用資源之廣度（比例）與深度（評比）等面向；其三是建構兩大抽樣原則，為抽樣高品質以及探討相同議題的文章，據此可得 20 個議題。由於抽樣結果是屬於成對小樣本，較適合採用無母數統計的魏克森符號等級，並根據六大指標比較兩線上百科全書在相似文章之異同，作為改善系統與建置文章的依據。

研究結果顯示 Wikipedia 與 Knol 在每年平均瀏覽量、每年平均被引數、引文數量與期刊影響係數有顯著差異；正文字數、網頁可讀性、期刊百分比、書百分比、網路資源百分比、書評與網頁排序無顯著差異。

本研究歸納以下幾點結論。Wikipedia 在每年平均瀏覽量、每年平均被引數、引文數量上的數據較高，但任何人都可編輯文章內容，使用者必須小心使用，培養自身辯證資訊真實性的能力，避免吸收錯誤資訊。Knol 雖已訂定首選文章之評選指標，但著重在瀏覽量、閱評以及評論，導致 8 篇文章沒有引文，有待系統發展相關管理規範，敦促文章補齊參考文獻資訊。兩線上百科全書的網頁可讀性都是 12，相較於目前美國成年人的閱讀能力，還是稍嫌過高；兩線上百科全書都尚未設定目標讀者群，可斟酌服務對象調整文章的難易程度。

**關鍵字：**線上百科全書、Knol、Wikipedia

# Abstract

This study attempts to compare online encyclopedias in a quantitative approach, and conducts three important research designs. One is choosing research targets, that is, Wikipedia and Knol. After deciding the encyclopedis, researcher analyzes and presents their differences. The second step is developing 6 indices, including page views per year, text words, readability, cited numbers per year, citation numbers, and citation types. These indices represent the popularity of the topics, content richness, readability levels, use how much sources to write articles, and width (percentage) and depth (assess) of the citations, respectively. The third step is setting up two main sampling rules, which sample the same topics and choose the high quality articles. According to the sampling rules, totally 20 topics are selected. Finally, the researcher compares the differences using the Wilcoxon signed-rank test, suggests the ways to improve systems and construct articles.

The research results show that page views per year, cited numbers per year, citation numbers, and impact factor are statistically significant based on confidence level at 0.95, but the remaining indices are not.

The major findings are shown as follows. When it comes to page views per year and cited numbers per year, values of Wikipedia are higher. However, Wikipedia can be written by everyone, users must use it cautiously and need to cultivate the ability of identifying the authenticity of information to avoid absorbing wrong messages. Although Knol has already set up an assessment criterion, which emphasizes pageviews, reviews and comments, for selecting the best articles, and still has 8 articles without citations. Knol should take it as a serious problem and force to set up related

standards. Besides, the readability of Wikipedia and Knol is 12. Due to American adult literacy survey, the readability of these topics is too high to read. Two encyclopedias have not yet set service objects which can depend on to adjust the degree of readability levels.

**Keyword:** Knol, Online encyclopedias, Wikipedia





# 目次

摘要.....	I
Abstract .....	II
目次.....	V
表目次.....	VII
圖目次.....	VIII
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與問題.....	2
第三節 研究範圍與限制.....	3
第二章 文獻探討.....	5
第一節 Wikipedia 與 Knol 線上百科全書.....	5
第二節 歷年 Wikipedia 的評鑑研究.....	22
第三節 Wikipedia 評鑑研究之探討.....	26
第三章 研究設計.....	29
第一節 研究方法與設計.....	29
第二節 研究對象.....	32
第三節 比較指標.....	32
第四節 研究工具與文章.....	40
第五節 研究步驟.....	51
第六節 資料處理.....	52
第四章 研究結果與分析.....	55

第一節 初級資料處理.....	55
第二節 兩線上百科全書的比較結果與分析.....	58
第五章 結論與建議.....	75
第一節 結論.....	75
第二節 後續研究建議.....	79
參考文獻.....	81
附錄一、Knol 的作者與作者背景.....	89
附錄二、原始資料.....	91

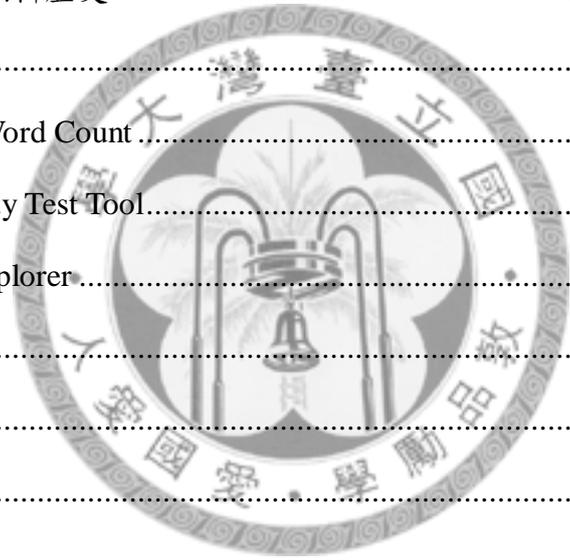


# 表 目 次

表 2-1 Wikipedia 與 Knol 線上百科全書的異同.....	20
表 2-2 歷年 Wikipedia 的評鑑研究.....	25
表 3-1 六大項指標的來源與意涵.....	33
表 3-2 網頁可讀性、美國學級與年齡層換算表.....	35
表 3-3 網頁可讀性.....	38
表 3-4 研究文章以及研究文章在 Wikipedia 與 Knol 的類別.....	49
表 3-5 20 個議題在大英線上百科全書之分類結果.....	50
表 4-1 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在每年平均瀏覽量的排序、分群與平均值	60
表 4-2 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在正文字數的排序、分群與平均值.....	61
表 4-3 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在網頁可讀性的排序與平均值.....	62
表 4-4 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在每年平均被引數的排序、分群與平均值	63
表 4-5 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在引文數量的排序、分群與平均值.....	64
表 4-6 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在各類型資源分佈比例.....	66
表 4-7 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在各類型資源評比.....	68
表 4-8 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題的無母數檢定結果.....	70

# 圖 目 次

圖 2-1 Wikipedia 線上百科全書首頁 .....	6
圖 2-2 Wikipedia 的品質管理機制 .....	8
圖 2-3 Wikipedia 的文章編輯歷史 .....	10
圖 2-4 Knol 線上百科全書首頁 .....	15
圖 2-5 Knol 的文章編輯歷史 .....	18
圖 3-1 研究設計 .....	31
圖 3-2 Cut & Paste Word Count .....	41
圖 3-3 The Readability Test Tool .....	42
圖 3-4 Yahoo Site Explorer .....	43
圖 3-5 JCR .....	44
圖 3-6 Amazon 評價 .....	45
圖 3-7 Mozbar .....	46



# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

傳統紙本式百科全書是由少數的學院菁英負責，由專家撰寫與編輯文章以及範例，希冀能幫助人們在最短時間內掌握正確知識，並感受文明進展以及開闊視野。在進入網際網路時代之後，眾人將這些紙本資源轉換成電子形式，如大英百科全書，或是開始發展各種類型的線上百科全書計畫，如 Wikipedia、Citizendium、Knol 以及 Scholarpedia，其中以 Wikipedia 最受矚目，原因在於 Wikipedia 有別於傳統紙本式百科全書，主張任何人皆可撰寫與編輯文章內容，所以社群不再侷限學科專家，並期許最終能發展成為所有事物的知識庫。

在 Wikipedia 迅速受到眾人矚目，並吸引大量的使用者，伴隨而來地卻是百科全書權威性、可信度以及正確性的危機，例如 2005 年退休記者 Seigenthaler（曾任美國總統 John Kennedy 的助理）發現「John Seigenthaler」文章暗指他涉嫌暗殺美國總統 John Kennedy（第 35 任美國總統）與 Robert Kennedy（在美國總統 John Kennedy 任內擔任美國司法部長）；同年，協助發展播客（podcast）技術的 Curry，在修改「podcast」文章的發展歷史時，刪除同為播客推廣人 Marks 的貢獻。由於類似上述的爭議事情頻傳，學者、專家與圖書館員開始質疑 Wikipedia 的品質、正確性與可信度，許多美國學校開始明文禁止學生引用 Wikipedia 內容。（Terdiman, 2005; Korfiatis et al., 2006）為改善 Wikipedia 的缺陷，Citizendium、Knol 以及 Scholarpedia 等免費的 Web 2.0 線上百科全書相繼誕生，藉由強調學科專家地位以及社群註冊制度，希冀提供更優質的參考資源。

線上百科全書的蓬勃發展，形成各種不同性質的線上百科全書，而這些線上百科全書又以 Wikipedia 的性質最特殊以及最受民眾矚目，加上已有長足之發展，故本研究選擇 Wikipedia 作為研究對象。為選出適合與 Wikipedia 比較的研究對象，考量其餘線上百科全書的發展現況後，例如 Citizendium 雖有一萬多篇文章，但僅有一百多篇文章通過專家審核；Scholarpedia 只有一千多筆文章，議題以科學類為主；Knol 目前已經累積足夠的文章數量，這些文章廣泛涵蓋各個領域，且 Knol 的性質有別於 Wikipedia，更重視專家在社群扮演的角色，故本研究選擇 Knol 作為比較對象。本研究最主要的目的是探究 Wikipedia 與 Knol—從大眾合作到專家撰寫的線上百科全書，以量化的研究取向，比較兩大線上百科全書的相似文章，分析彼此的相同與相異之處。



## 第二節 研究目的與問題

本研究主要探討並比較 Wikipedia 與 Knol 兩大線上百科全書，首先說明線上百科全書的源起、發展、特色以及品質管理機制；另一方面，從多次的 Wikipedia 評鑑研究中，探究與分析評鑑方式與評鑑指標，再考量系統提供的資訊，一共擬訂六項指標，以比較兩線上百科全書在相似文章的異同。本研究期望達到的目的如下：

- 一、分析兩大線上百科全書的發展現況。
- 二、比較兩大線上百科全書在相似文章的異同。
- 三、提出改善與建置線上百科全書的建議。

基於前述研究目的，本研究之研究問題如下：

- 一、兩大線上百科全書在發展現況之差異。
- 二、大眾合作與專家撰寫的線上百科全書在相似文章之差異。
- 三、分析兩線上百科全書的差異之後，有助於系統改善的地方。

### 第三節 研究範圍與限制

本研究之研究範圍為：

- 一、分析對象為英文 Wikipedia 與 Knol 兩大線上百科全書網站。
- 二、分析美國與臺灣的歷次評鑑研究。
- 三、擷取英文 Wikipedia 與 Knol 網站創立至 2011 年 2 月的相關資訊。

本研究之研究限制為：

- 一、研究結果只限於本研究個案。
- 二、僅探究兩線上百科全書截至今日的發展，無法預知或推論未來發展。
- 三、研究對象是 Wikipedia 專題文章與 Knol 首選文章。
- 四、本研究探討的相關學術文獻以中文與英文為限。





## 第二章 文獻探討

本研究探究並分析 Wikipedia 與 Knol 兩線上百科全書，比較兩者在相似文章的異同。首先釐清 Wikipedia 與 Knol 兩線上百科全書的源起、發展、特色以及品質管理機制，介紹兩線上百科全書的發展現況，並比較彼此的發展機制，作為設計後續研究之基礎，此外，整理分析 Wikipedia 線上百科全書的歷年評鑑研究，瞭解過去研究之評鑑方式與指標，作為擬定線上百科全書在相似文章比較指標之參考。

### 第一節 Wikipedia 與 Knol 線上百科全書

#### 一、Wikipedia

##### (一) 源起、發展與特色

Wikipedia ( <http://www.wikipedia.org/> ) 最初是 Nupedia ( <http://nunupedia.sourceforge.net/main.phtml> ) 的附屬計畫之一。Nupedia 是 2000 年由 Wales 發起的線上百科全書，社群必須具備專業背景，且內容經嚴謹的同儕審查才能發佈，所以文章撰寫的進度十分緩慢，第一年僅收錄 12 篇文章。為了使 Nupedia 成為更開放、完整的計畫，主編 Sanger 提議以 wiki (1995 年 Cunningham 發展的協作工具，允許多人共同編輯) 作為平台，並於 2001 年發起另一個稱為 Wikipedia 的旁系計畫，同時擁有自己的專屬網域 wikipedia.com，而 Nupedia 於 2003 年 9 月宣告終止。( *Wikipedia:Nupedia*, 2009 )



Wikipedia 強調任何人皆可編輯該百科全書的內容，採取非單一作者的分權形式，由各地之社群成員共同撰寫文章，成員性質如學科專家、對該文章有興趣的人以及非專業背景之人士，且隨讀隨改。於此，使用者亦有機會提昇或是干擾 Wikipedia 的品質，但 Wikipedia 相信透過非正式的同儕互審，能夠快速修正錯誤內容、增加文章深度與廣度、以及提供即時與新穎資訊。文章著作採用姓名標示 3.0 (Creative Commons Attribution 3.0 License)：可分享（重製、散佈及播送本著作）、重混（修改本著作），且須標示姓名（按照作者或授權人指定的方式，表彰姓名）。(Magnus, 2006; Sunstein, 2007)

## (二) 品質管理機制

Wikipedia 是由社群扮演各種角色，透過動態且複雜的內部流程建置而成。為有效維持線上百科全書的發展與進步，Wikipedia 勢必得建立品質管理機制 (information quality assurance context)，這些機制如下所示：(Stvilia, Twidale, Smith, & Gasser, 2008)

- 資訊品質保證代理人 (information quality assurance agent) 之管理：系統建構的社群角色制度與管理權限
- 文章協同機制 (work coordination artifact)：輔助社群建構文章的系統功能；
- 文章內容品質評估與選擇過程 (content quality evaluation and selection process)：評估文章內容之機制，用以維持文章品質。

以下說明 Wikipedia 的資訊品質保證代理人、文章協同機制以及文章內容品質評估與選擇過程，同時請參見圖 2-2。

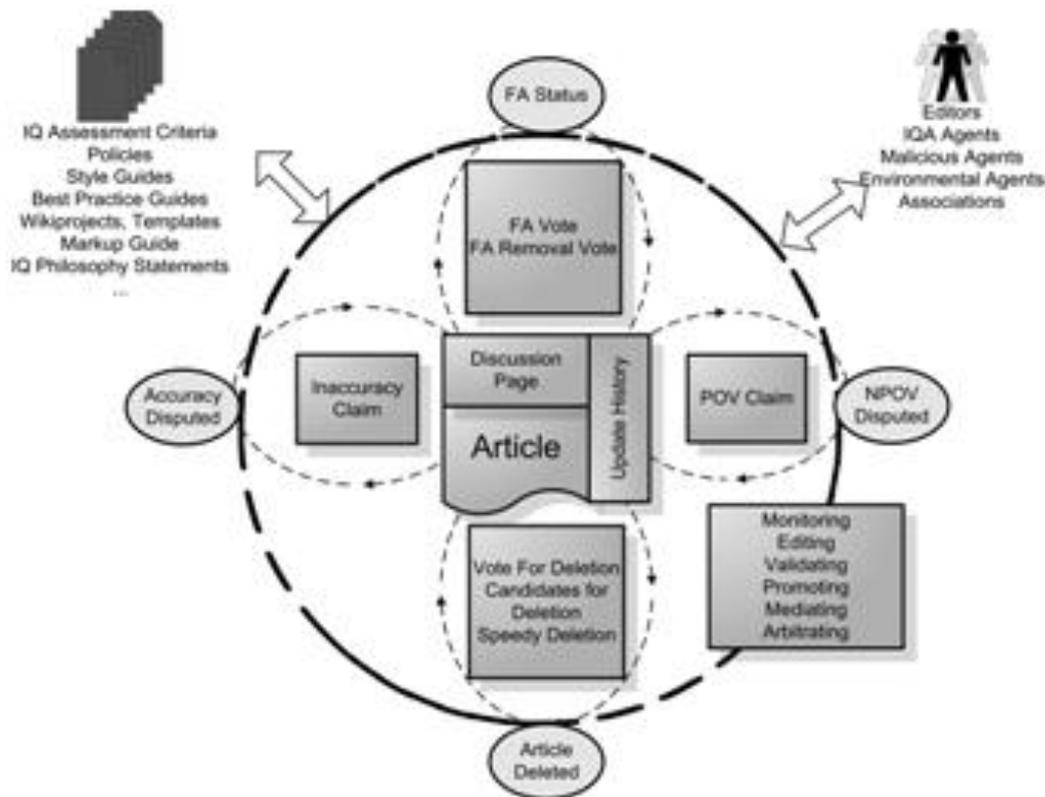


圖 2-2 Wikipedia 的品質管理機制

資料來源：Stvilia, B., Twidale, M. B., Smith, L. C., & Gasser, L. (2008). Information quality work organization in Wikipedia. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(6), 983-1001.

## 1. 資訊品質保證代理人之管理

社群共有四大類型，註冊者（registered users）是有註冊帳號的使用者，細分為（1）一般註冊者（2）管理員（administrators）與（3）行政人員（bureaucrats），管理員和行政人員為管理階層，一人可身兼二職，管理員負責保護（禁止編輯與移除頁面）與解除保護頁面、移除與恢復移除頁面、封鎖與解封帳號與 IP、回溯編輯（reverting，撤銷一至多個編輯）、隱藏破壞（vandalism）編輯、設計與修訂介面；行政人員主要負責推舉管理員與行政人員、授予與撤銷 bot（參見 Wikipedia 文章編輯歷史 12.）、更換帳戶名稱；（4）匿名者（anonymous users）：僅能藉由 IP

追蹤與辨識的社群，通常是未註冊使用帳號的人，另外一種特殊情況是未登入帳號編輯文章，也會被視為匿名者。(Stvilia et al., 2008; *Wikipedia:administrators*, 2011; *Wikipedia:bureaucrats*, 2011)

為妥善管理社群權限，設計了晉升與移除管理階層的機制，包含(1)管理員晉升機制(request for adminship, RfA)，可自我提名或提名其他候選人，社群會給予意見、評論(只計註冊者不計匿名者)或提問，再由行政人員決定是否達成共識(consensus)，合格的候選人通常是經驗豐富且信譽良好的編輯者，同時能遵守Wikipedia政策與流程；(2)行政人員晉升機制(request for bureaucratship, RfB)，類似管理員晉升機制，但需要更高的共識(管理員須達80%，行政人員須達85%)以及較嚴謹的審議時程；(3)移除管理員與行政人員身份：當管理階層濫用職權時，就會被Wales或仲裁委員會(arbitration committee, ArbCom，由眾多自願且經驗豐富的編輯者與管理員組成，對編輯者行為具有強制約束力)移除管理身份。(Stvilia et al., 2008; *Wikipedia:RfA review*, 2011; *Wikipedia:guide to requests for adminship*, 2011; *Wikipedia:arbitration committee*, 2011)

## 2. 文章協同機制

Wikipedia的文章協同機制有兩大類：討論區(talk page)與文章編輯歷史(edit history)。

討論區與文章同為wiki物件，除非被管理員封鎖，否則任何人皆可更新。目的是輔助建構與維持文章內容，例如溝通管理訊息、鼓勵跨文章溝通、提供品質回饋，社群亦會於討論區詢問問題、請求協助等等，一旦累積充分的資料就會形成常見問答集，可補充文章內容或提供入門者相關資訊。(Stvilia et al., 2008; *Wikipedia:talk page guidelines*, 2011)

社群一旦編輯文章，就會在編輯歷史留下記錄，並提供以下訊息，請參見圖2-3：(*Wikipedia:help:page history*, 2011)

# Revision history of Wikipedia <sup>1</sup>

From Wikipedia, the free encyclopedia  
[View logs for this page](#)

Browse history

From year (and earlier):  From month (and earlier):  Tag filter:   Deleted only

For any version listed below, click on its date to view it. For more help, see [Help:Page history](#) and [Help:Edit summary](#).  
External tools: [Revision history statistics](#) · [Contributors](#) · [Revision history search](#) · [Number of watchers](#) · [Page view statistics](#)

(cur) = difference from current version, (prev) = difference from preceding version, m = minor edit, → = section edit, ← = automatic edit summary  
(lates: <sup>2</sup> [latest](#)) View (newer 50 | older 50) (20 | 50 | 100 | 250 | 500) <sup>3</sup> <sup>12</sup> <sup>13</sup>

- (cur | prev) <sup>1</sup> 21:39, 26 May 2011 Marcus Qwertyus (talk | contribs) (143,549 bytes) (alexa)
- (cur | prev) <sup>6</sup> 10:39, 26 May 2011 FoxBot (talk | contribs) m (143,547 bytes) (robot Adding: or: [ଉତ୍ତରୀନିତ୍ୟ](#))
- (cur | prev) <sup>4</sup> 08:38, 24 May 2011 Cybercobra (talk | contribs) (143,509 bytes) (consistency)
- (cur | prev) <sup>5</sup> 04:30, 24 May 2011 Moocowsrock (talk | contribs) (143,657 bytes)
- (cur | prev) <sup>11</sup> 17:06, 22 May 2011 WilfirBot (talk | contribs) m (143,657 bytes) (r2.7.1) (robot Modifying: sa: [विकिपीडिय](#))
- (cur | prev) 16:29, 22 May 2011 Marcus Qwertyus (talk | contribs) (143,659 bytes) (Undid revision 430366023 by Booksrule9 (talk). It say.
- (cur | prev) 16:14, 22 May 2011 Booksrule9 (talk | contribs) m (143,660 bytes) (Alexa now ranks Wikipedia as 7th—updated to current ra
- (cur | prev) 07:26, 22 May 2011 Marcus Qwertyus (talk | contribs) m (143,659 bytes) (correction)
- (cur | prev) 16:07, 21 May 2011 Marcus Qwertyus (talk | contribs) (143,661 bytes) (Alexa averages the world site traffic for three months)
- (cur | prev) 19:19, 20 May 2011 Tivedshambo (talk | contribs) m <sup>10</sup> (672 bytes) (Cleaning up <sup>9</sup> [partial links from main page \(Errors? tell](#)

圖 2-3 Wikipedia 的文章編輯歷史

資料來源：Wikipedia. (2011). *Help:page history* [Internet]. Retrieved May 30, 2011, from [http://en.wikipedia.org/wiki/Page\\_history](http://en.wikipedia.org/wiki/Page_history)

- (1) 頁面名稱 (page name)。
- (2) 最新與最舊的 n 筆編輯資料。
- (3) 頁面呈現的編輯數量 n，n=20、50、100、250、500。
- (4) 與最新版本的差異。
- (5) 與前一個版本的差異。
- (6) 兩列單選按鈕，用於顯示版本之間的差異。
- (7) 編輯時間與日期。
- (8) 帳號名稱或 IP，匿名者或是未登入帳號編輯文章都會出現 IP，點選帳號名稱或 IP 會連結用戶頁 (user page)，提供用戶背景資料、歷年貢獻、收藏資訊等等；討論 (talk) 連結公開的討論頁 (discussion)，有助於社群溝通與協調，若需私下聯繫則須使用電子郵件或即時通訊；貢獻 (contribs) 呈現用戶歷次

編輯。

- (9) 編輯摘要，可於編輯摘要欄填寫編輯摘要。
- (10) m 代表「次要編輯 (minor edit)」，涉及拼寫更正、格式更改（例如大小寫、標點符號）、頁面格式調整（移動圖片、切割段落）、增加與修正連結以及移除破壞。
- (11) b 代表「機器人 (bot) 編輯」，目前已有一千多個通過許可的機器人（除系統提供的原始碼外，社群可自行設計），目的是處理繁瑣的格式與數據。操作者與機器人帳號是分開的，還需處理社群與機器人之互動。（*Wikipedia:bots*, 2010）
- (12) →代表「章節編輯」，每個段落標題的右側都有[編輯]連結，方便社群編輯各章節。
- (13) ←代表「自動編輯摘要」，若社群編輯文章後，沒有在編輯摘要欄填寫編輯摘要，系統會自動帶入相關訊息。
- 文章編輯歷史說明文章年齡、更新時間、編輯次數、編輯類型與編輯目的，雖然有匿名者可編輯文章、社群未填寫編輯摘要或寫入錯誤資訊等問題，但仍提供寶貴的文章動態資訊。

### 3. 文章內容品質評估與選擇過程

Wikipedia 的文章內容品質評估與選擇過程有四大類：指定專題文章機制（featured article status assignment process）、審核與移除專題文章機制（featured article status review and removal process）、刪除機制（deletion process）以及正確性與中立性爭議機制（accuracy and NPOV disputed）。

Wikipedia 於 2002 年 4 月正式啟動專題文章（featured article, FA）機制，專題文章是社群認定的優質文章。成為專題文章前，文章必須先根據專題文章規範（featured article criteria）進行非正式的同儕互審（不同於學術界的同儕互審—由

該領域的專業人士審查，是由社群對文章提出建議），提名者（nominator）必須熟悉文章主題，並足以應付專題文章審核過程（featured article candidate, FAC）。在審核過程中，社群會提出支持與反對的意見，最終由專題文章理事（director）或代表（delegate）決議是否達成共識。（*Wikipedia:featured article candidates*, 2011; *Wikipedia:peer review*, 2011）

早期的專題文章無須同儕互審，也沒有詳盡的評估準則，僅以「精彩文章（brilliant prose）」為判斷依據。2007年用戶 Eloquence 提出文章品質評估方針，包含廣泛性、正確性、文筆優美以及引用優質網頁，經過多次修正後，形成四點專題文章規範，詳細說明如下：（Stvilia et al., 2008; *Wikipedia:featured article candidates*, 2011; *Wikipedia:featured article criteria*, 2011）

- (1) 內容上，講求文筆優雅（well-written）：文章有吸引力、出色且具備專業水準；廣泛性（comprehensive）：沒有忽略重大事實或細節，並緊扣主題；研究透徹（well-researched）：透過相關文獻呈現全面與代表性調查，且藉由引文驗證論點；中立性（neutral）：呈現公正無偏見的觀點；穩定性（stable）：社群對文章內容沒有重大歧異，且鮮少每日進行重大變更。
- (2) 格式上，講求引言（a lead）：提供摘要且承接後續章節；合適的架構（appropriate structure）：系統階層化的目錄與章節標題；格式一致的引文（consistent citation）。
- (3) 媒體（media）：輔以圖片與其他媒體，配合簡潔有力的標題，並遵守版權規範，圖片須遵照圖片使用政策（image use policy）。
- (4) 長度（length）：聚焦於主要議題，捨棄不重要的細節。

專題文章審核機制（featured article review, FAR）主要探討如何改善專題文章的內容，提名者必須提出不合乎專題文章規範之處以及補救措施，社群則可提出各種改善意見，例如需要更新觀點、修改格式等等，再由專題文章理事與代表決議是否達成共識；若無法達成共識則進入第二階段－專題文章移除機制（featured

article removal candidate, FARC)，社群會提出保留或移除專題文章的論點，經贊同移除的社群再次討論後，專題文章理事與代表會決議是否達成共識。  
(*Wikipedia:featured article review*, 2009)

若被認定為最差或者不適當的內容，即可依據刪除政策 (deletion policy, DP) 刪除文章，例如違反版權、蓄意破壞、廣告與垃圾郵件、內容分歧 (content forks)、原創研究、無法驗證文章內容、違反內部規範，可細分成三種刪除機制：(Stvilia et al., 2008; *Wikipedia:deletion process*, 2009; *Wikipedia:deletion policy*, 2009)

- (1) 文章刪除機制 (articles for deletion, AfD)：於七天內，由社群決議保留、刪除或合併 (redirect) 文章。( *Wikipedia:articles for deletion*, 2009)
- (2) 快速刪除機制 (speedy deletion)：為增加刪除過程的效率，管理員可依據快速刪除準則 (criteria for speedy deletion, CfSD) 刪除文章，例如長度過短、沒有內容、沒有點出人事物的重要性。( *Wikipedia:criteria for speedy deletion*, 2009)
- (3) 建議刪除 (proposed deletion, PROD)：類似文章刪除機制，系統會保留被提名文章七天，只要移除 PROD 標籤即退出此機制，目的是軟性 (soft) 警告社群必須改善文章內容，以及減少維護品質的成本。( *Wikipedia:proposed deletion*, 2009)

當無法解決正確性與中立性的爭議時，會於文章開頭嵌入相關標籤，一來警告文章具有品質爭議，二來邀請管理員協助編輯群解決問題。(Stvilia et al., 2008; *Wikipedia:NPOV dispute*, 2011)

## 二、Knol

### (一) 源起、範圍、特色

Knol (<http://knol.google.com/k>，請參見圖 2-4) 是 Manber 主持的 Google 線上百科全書計畫，名稱源自於知識，代表「一個知識單位 (a unit of knowledge)」。

2007 年 12 月邀請專家試寫，2008 年 7 月 23 日開放給大眾使用。Knol 目前收錄十萬多篇文章，廣泛涵蓋各領域，熱門領域 (popular Knol categories) 為社會 (society)、商業 (business)、區域文化 (regional content)、網際網路 (internet)、音樂 (music)、購物 (shopping)、健康 (health)、娛樂 (entertainment)、工業 (industries)、科學 (science)、參考 (reference)、教育 (education) 12 大類，可支援英文、阿拉伯語、葡萄牙語、西班牙語、韓語、法語、義大利語、德語、俄羅斯語、希伯來語、日本語。(Wikipedia:Knol, 2009; Knol, 2009)

圖 2-4 為 Knol 首頁，顯示 12 個熱門分類、最新消息以及首選文章等資訊。

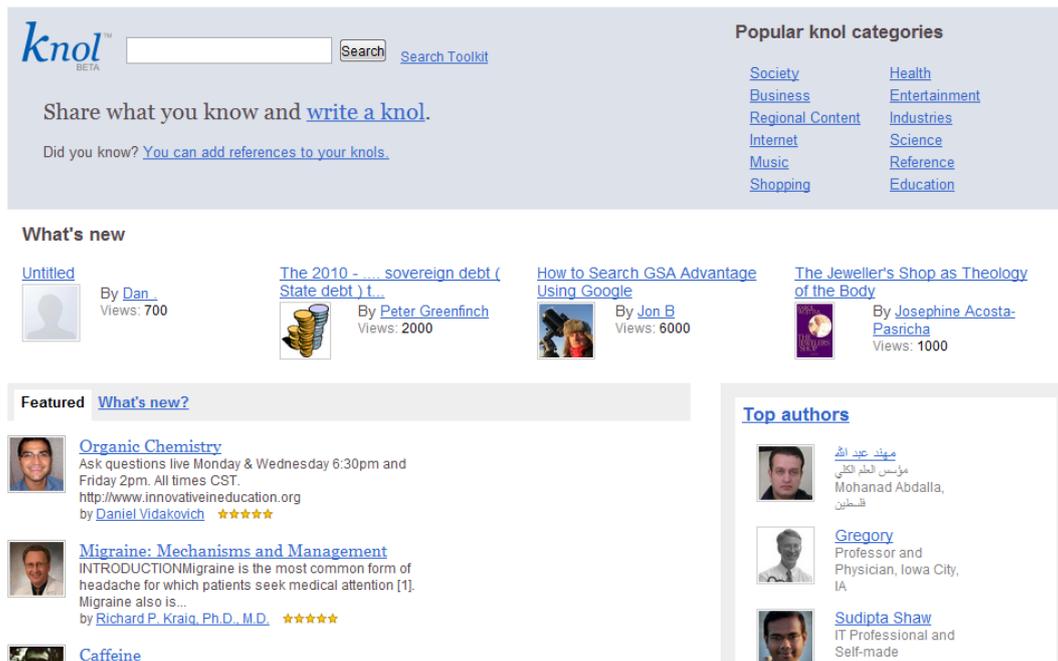


圖 2-4 Knol 線上百科全書首頁

資料來源：Knol. (2010). *Knol* [Internet]. Retrieved July 25, 2011, from <http://knol.google.com/k>

Knol 具備以下特點：(夏嘉玲、彭淮棟，2008；Foster, 2008)

- 三種合作模式，融合部落格式的個人意見與 Wikipedia 合作編輯：
  - (1) 開放合作模式 (open collaboration model)：社群皆可編輯文章，頁面會立即顯示編輯與修訂結果。
  - (2) 中度合作模式 (moderated collaboration model)：社群可對文章提出建議，由作者決定是否接受進而修訂文章。
  - (3) 封閉合作模式 (closed collaboration model)：只有作者與合著者 (co-author) 可編輯文章，藉由信件聯絡想要合作的對象，經該人同意後即為合著者。(Knol:co-authors in Knol, 2009)
- 四種版權模式：(Creativecommons.org, 2010)
  - (1) 姓名標示 3.0 (Creative Commons Attribution 3.0 License)：可分享(重製、散佈及播送本著作)、重混(修改本著作)，且須標示姓名(按

照作者或授權人指定的方式，表彰姓名)。

- (2) 姓名標示-非商業性-禁止改作 3.0 (3.0 Creative Commons Attribution-Noncommercial 3.0 License)：可分享(重製、散佈及播送本著作)但非商業性(不得為商業目的而使用本著作)、禁止改作(不得變更、變形或修改本著作)，且須標示姓名(按照作者或授權人指定的方式，表彰其姓名)。
  - (3) 姓名標示-非商業性-相同方式分享 3.0 (Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 License)：可分享(重製、散佈及播送本著作)、重混(修改本著作)，但非商業性(不得為商業目的而使用本著作)、禁止改作(不得變更、變形或修改本著作)，且須標示姓名(按照作者或授權人指定的方式，表彰姓名)。
  - (4) 版權所有 (All rights reserved)：完全遵照著作權法規範授權，保留所有權利，代表「版權所有，翻印必究」。
- 文章不若 Wikipedia 隨時處於建置階段，通常有一定的完整度才會發佈，且由作者自負文責。
  - 沒有嚴格控管相同議題的文章數量，導致同一議題會有多篇文章。
  - 共享廣告收入：可決定是否嵌入 Google 廣告，當讀者點閱廣告後，Google 就會提撥部份收入。

## (二) 品質管理機制

Knol 為有效維持線上百科全書的發展與進步，也建立了品質管理機制，這些機制如下所示：

## 1. 資訊品質保證代理人之管理

Knol 採註冊帳號制，必須註冊帳號才能加入社群，社群分成三大類，包含(1)所有者 (owner)：有權控制各種內部設定，例如合作模式、版權模式、廣告模式、介面資訊 (interaction)，囊括目次、閱評 (review)、文章類別 (category)、評論 (comment)，以及邀請所有者與合著者 (各別最多 25 人) 與評論者；(2) 作者 (author)：有權編輯與修訂文章內容、設定合作模式與介面資訊，以及邀請合著者與評論者；(3) 評論者 (reviewer)：藉由邀請或是他人自願撰寫，被評論文章會連結到評論文章。(Knol:Knol help, 2010)

## 2. 工作協同機制

Knol 的文章協同機制為文章編輯歷史。社群一旦編輯文章，就會在編輯歷史留下記錄，並提供以下資訊，請參見圖 2-5：(Knol: managing Knols, 2011)



## Versions of the knol: Managing Knols 1

[« Back to viewing the knol](#)

You can view any published version of the knol. Unpublished versions are only visible to owners and authors of the knol.

Compare checked

1 through 22 of 22

Version	When	Edited By	Type	Visibility
<input type="checkbox"/> 22 4	Apr 4, 2009 1:12 AM 5	Knol Help 6	Subtitle rename Content modification 7	Published 8
<input type="checkbox"/> 21	Feb 24, 2009 11:38 AM	Knol Help	Content modification	Published
<input type="checkbox"/> 20	Feb 7, 2009 3:22 AM	Knol Help	Content modification	Published
<input type="checkbox"/> 19	Sep 27, 2008 6:47 AM	Knol Help	Content modification	Published
<input type="checkbox"/> 18	Sep 27, 2008 6:47 AM	Knol Help	Content modification	Published
<input type="checkbox"/> 17	Sep 6, 2008 1:32 AM	Luk Van Loock Knol Help	Moderated content modification	Published
<input type="checkbox"/> 16	Aug 4, 2008 5:00 AM	Knol Administrator	Content modification	Published
<input type="checkbox"/> 15	Jul 24, 2008 5:00 AM	Knol Help	Content modification	Published
<input type="checkbox"/> 14	Jul 24, 2008 1:27 AM	Knol Administrator	Content modification	Published
<input type="checkbox"/> 13	Jul 24, 2008 12:33 AM	Knol Administrator	Content modification	Published
<input type="checkbox"/> 12	Jul 24, 2008 12:31 AM	Knol Administrator	Content modification	Published
<input type="checkbox"/> 11	Jul 23, 2008 8:40 AM	Knol Administrator	Content modification	Published

Edit this knol

Write a knol



**Knol Help**  
Helping authors  
since 2008 at Google  
Mountain View, CA

### Contributors



**Luk Van Loock**  
Antwerp, Belgium

Article rating: ★★★★★ 7 Ratings

Your rating: ★★★★★  
No rating

Moderated collaboration 2

Creative Commons Attribution  
3.0 License 3

Top Viewed Knol Award

Version: 22  
Last edited: Apr 4, 2009 1:12 AM. Versions

### Reviews

[Be the first to review this knol](#)

Knol Help also wrote  
[Knol Collections](#) ★★★★★

圖 2-5 Knol 的文章編輯歷史

資料來源：Knol. (2011). *Versions of the Knol:managing Knols* [Internet]. Retrieved May 30, 2011, from <http://knol.google.com/k/managing-knols#revisions>

- (1) 頁面名稱。
- (2) 合作模式。
- (3) 版權模式。
- (4) 臚列編輯歷史，可顯示編輯之間的差異。
- (5) 編輯日期與時間。
- (6) 編輯者 (edited by)。
- (7) 編輯類型 (type)。
- (8) 編輯能見度 (visibility)，公佈 (published) 表示作者公開編輯，不公佈 (unpublished) 表示作者不公開編輯。

### 3. 內容品質評估與選擇過程

Knol 的文章內容品質評估與選擇過程有五大類：指定與移除首選文章機制 (top pick Knol award assignment processes)、文章評等 (article rating)、評論 (comment)、閱評 (review) 與檢舉不適當的文章內容 (flag inappropriate content)。

Knol 利用演算法計算首選文章，考量瀏覽量、文章評等與閱評，一旦計算結果未達首選文章的門檻值 (未公佈計算公式)，系統會自動移除首選文章的徽章。

(*Knol:FAQ on Knol contests, challenges, and badges*, 2010) 文章評等是由社群給予一到五顆星的評價，一顆星代表非常討厭 (hated it)，兩顆星代表不喜歡 (didn't like it)，三顆星代表喜歡 (liked it)，四顆星代表非常喜歡 (really liked it)，五顆星代表極度喜歡 (loved it)。評論是回覆或留言給文章；閱評則是發表一篇新文章回應作者觀點。在檢舉不適當文章內容的部份，社群可舉發有關色情與暴力之言論、仇恨或侮辱內容、抄襲、垃圾信件與惡意程式碼。( *Knol:Knol reviews*, 2010; *Knol:content policy*, 2011 )

基於兩線上百科全書的源起、發展、特色以及品質管理機制，發展 21 項比較內容探究並分析兩線上百科全書的異同，請參見表 2-1。

表 2-1 Wikipedia 與 Knol 線上百科全書的異同

比較內容	Wikipedia	Knol
成立時間	2001 年	2007 年底邀請專家試寫 2008 年開放給大眾使用
經營時間	10 年	4 年
創辦者	Wales 與 Sanger	Google
名稱意涵	夏威夷語的「快速」	一個知識單位
語言	270 種	11 種
分類架構	12 類	12 類
	1) 參考工具    7) 自然與物理科學 2) 文化與藝術 8) 人與自我 3) 地理與地方 9) 哲學與思考 4) 健康與健身 10) 宗教與信仰系統 5) 歷史與事件 11) 社會與社會科學 6) 數學與邏輯 12) 科技與應用科學	1) 社會            7) 健康 2) 商業            8) 娛樂 3) 區域文化      9) 工業 4) 網際網路      10) 科學 5) 音樂            11) 參考 6) 購物            12) 教育
社群大小	英文版約一千兩百萬位註冊者	一萬~兩萬位
文章數	英文版約三百多萬篇	十萬多篇
社群性質	1) 註冊者 2) 匿名者	註冊者
帳號制	否	是
資訊品質保證 代理人之管理	1) 一般註冊者 2) 管理員 3) 行政人員 4) 匿名者	1) 所有者 2) 作者 3) 評論者
管理階層	1) 管理者 2) 行政人員	所有者
文章特質	隨時處於建置階段	具有一定完整度才發佈，且作者自負文責
編輯模式	任何人皆可編輯	部落格形式+Wikipedia 合作編輯
合作模式	隨讀隨寫	1) 開放 2) 中度 3) 封閉模式
版權模式	姓名標示 3.0	1) 姓名標示 3.0 2) 姓名標示-非商業性-禁止改作 3.0 3) 姓名標示-非商業性-相同方式分享 3.0 4) 版權所有

續表 2-1 Wikipedia 與 Knol 線上百科全書的異同

比較內容	Wikipedia	Knol
工作協同機制	1) 討論區 2) 文章編輯歷史	文章編輯歷史
內容品質評估 與選擇過程	1) 指定專題文章機制 2) 審核與移除專題文章機制 3) 刪除機制 4) 正確性與中立性爭議機制	1) 指定與移除首選文章機制 2) 文章評等 3) 評論 4) 閱評 5) 檢舉不適當的文章內容
高品質文章的 審核與移除	社群共識	演算法
高品質文章的 審核標準	1) 內容 2) 格式 3) 媒體 4) 長度	1) 瀏覽量 2) 文章評價 3) 閱評
收益模式	自願性質，無收益	與 Google 共享廣告收入



## 第二節 歷年 Wikipedia 的評鑑研究

Wikipedia 品質如何？Wikipedia 是否可靠？Wikipedia 夠權威嗎？教育者與圖書館員是否應當接納 Wikipedia，還是要小心謹慎地使用？面對各界質疑，有許多學者分別採用不同的評鑑方式與指標評鑑 Wikipedia。本研究試圖整理歷年 Wikipedia 的評鑑研究，並且探究與分析評鑑方式與評鑑指標，作為比較兩線上百科全書的指標來源。歷年 Wikipedia 的評鑑研究依照評鑑內容分成：第一類是文章評鑑研究，評估除錯時間、內容正確性與品質以及可讀性，第二類是引文評鑑研究，是種引文現況研究，探討引文發展的情形。

### 一、文章的評鑑

#### 1. 除錯時間

早期研究是以除錯時間為評鑑指標，除錯時間是計算社群何時修正錯誤內容。Viégas, Wattenberg, & Dave (2004) 利用視覺化的歷史流量 (history flow visualizations)，探究社群需要多少時間可修正編輯歷史中的破壞，破壞如刪除文章內容、不雅字眼等；Halavais (2004)、Magnus (2008) 以及 Tynan (2008) 則將數量不等的錯誤嵌入文章，檢視社群多久會刪除或更正錯誤。除錯的時間都不盡相同，以 Halavais (2004) 最快，僅需要三個小時，以 Tynan (2008) 最長，研究發現錯誤需要三個月後才會刪除。

#### 2. 內容正確性與品質

Giles (2005)、Rosenzweig (2006)、Reading, Guyer, Leadingham, & Sharif (2008)、Bragues (2009) 採專家評鑑的內容分析法，由具備學科背景的研究者

或者邀請專家評估文章，並比較其他參考工具。眾多研究當中，以 Giles (2005) 的研究最早且最著名，是將 Wikipedia 比較 Britannica，成為後續研究爭相仿效之對象，Rosenzweig(2006)比較 American National Biography Online、Encarta；Reading 等人(2008)比較 Encarta 與 American National Biography Online；Bragues (2009) 比較 Columbia、Copleston、Oxford 與 Russell。

在評鑑指標方面，研究者多分析內容正確性與品質。Giles (2005) 將正確性分成重大錯誤與次要錯誤，重大錯誤 (serious error) 如誤釋重要概念 (misinterpretation of important concept)，次要錯誤包含事實性錯誤 (factual error)、誤刪 (omission) 以及誤導性陳述 (misleading statement)。Rosenzweig (2006) 比較收錄的歷史學家數量、正確性與品質；Reading 等人 (2008) 分析正確性、權威性與好用性，但都沒有明確說明各指標之意涵。(Rector, 2008) Rector (2008) 採質性與量化兼具的內容分析法，比較 Wikipedia、American National Biography Online、Britannica、Dictionary of American History 九篇歷史文章的正確性、廣度與深度，量化上計算字數、圖片與多媒體數、參考文獻數、參見數與延伸閱讀數，質化上考量正確性、內容細節以及引用資源之品質。

### 3. 可讀性

Den Besten, & Dalle (2008)、Den Besten, Rossi, Gaio, Loubser, & Dalle (2008) 曾利用「閱讀舒適度指數」評鑑簡易英語 Wikipedia (Simple English Wikipedia) 是否夠精簡；簡易英語 Wikipedia 是 Wikipedia 的子計畫之一，是用較少詞彙與較簡單的語法撰寫。「閱讀舒適度指數」是評估可讀性的方法之一，用於評估文本、素材的難易程度，協助評鑑者瞭解適合閱讀文本與素材的讀者群，支援教師為學生準備相關教材。(宋佩貞、鄭承昌，2009)

## 二、引文的評鑑

最初 Wikipedia 沒有明定引文規範，於是設立核心內容政策（core content policies），強調驗證性、非原創研究與中立原則，驗證性是為了鼓勵作者引用可靠的參考資料，而 Wikipedia 進一步將「參考資料」定義由著作（例如文件、文章、書籍）、創作者（例如作家）以及出版者（例如紐約時報）構成；所謂「可靠的」是由具備信譽的第三方（third-party）出版且可驗證內容與正確性之資源。（Wikipedia:verifiability, 2010）

自從設立政策鼓勵社群引用參考資料之後，學者開始研究 Wikipedia 的引文發展現況。Nielsen（2007）從 Wikipedia 語料庫中擷取 2.5GB 的資料進行期刊引文分析，發現傾向引用 Nature、Science 與 New England Journal of Medicine (NEJM) 等高影響係數之期刊（由多至寡排序）；Willinsky（2007）檢視開放取用類型之引文，分析開放取用資源的占有率，再比較 Google Scholar 與其他搜尋引擎，計算遺漏的資源數量。

表 2-2 整理歷年 Wikipedia 的評鑑研究，過去研究的評鑑方式分成嵌入錯誤、質性內容分析法以及引文分析法，各別評鑑除錯時間、內容正確性以及引文發展現況，且研究對象多是傳統或電子化的紙本百科全書。研究主題與文章數量也相當分歧，主題涵蓋科學、歷史以及哲學等領域；文章數量以 Willinsky（2007）的 100 篇最多，Reading 等人（2008）的 5 篇最少。

表 1-2 歷年 Wikipedia 的評鑑研究

研究者 (年代)	主題 (篇數)	評鑑方式	比較對象	評鑑指標	評鑑結果
Halavais (2004)	多元	嵌入錯誤	None	除錯時間	三小時內刪除
Viégas 等人 (2004)	多元	檢視編輯歷史	None	除錯時間	快速復原破壞
Giles (2005)	科學 (42)	質性內容分析法	1) Britannica	正確性	不相上下
Rosenzweig (2006)	史學家 (25)	質性內容分析法	1) American National Biography Online 2) Encarta	正確性 廣度 深度	品質不如 ANBO, 正確性與 Encarta 相當
Nielsen (2007)	科學 (42)	引文分析	None	影響係數	引用高影響係數的期刊
Willinsky (2007)	多元 (100)	引文分析	None	開放取用 資源	尚有未引用的開放 取用資源
Magnus (2008)	哲學家	嵌入錯誤	None	除錯時間	半數錯誤於 48 小時 內刪除
Reading 等 人 (2008)	多元 (5)	質性內容分析法	1) American National Biography Online 2) Encarta	正確性 權威性 好用性	資訊大多正確, 不如 初級資源可靠
Rector (2008)	歷史 (9)	質量化內容分析法	1) American National Biography Online 2) Britannica 3) Dictionary of American History	正確性 廣度 深度	不如其他參考工具
Tynan (2008)	多元	嵌入錯誤	None	除錯時間	三個月後刪除
Bragues (2009)	哲學家 (7)	質性內容分析法	1) Columbia 2) Copleston 3) Oxford 4) Russell	廣泛性	強調傳記內容, 忽略 哲學論點

註：未註明篇數者，係因研究者未說明文章數量

### 第三節 Wikipedia 評鑑研究之探討

研究者評鑑百科全書，有助於瞭解百科全書的現況與優缺點，進而尋求改進與卓越之道，以提升百科全書的品質。Wikipedia 的性質特殊，是任何人皆可編輯的 Web 2.0 線上百科全書，包含學科專家、對該文章有興趣的人以及非專業背景的人士；再者，眾多爭議事件的推波助瀾，例如影射 Seigenthaler 暗殺美國總統與司法部長、Curry 惡意刪除同為播客推廣人 Marks 的貢獻等等，故學者致力於 Wikipedia 的評鑑研究。

綜觀文獻後發現，歷年 Wikipedia 的評鑑研究有以下三點特徵：

- 研究對象多是傳統或者電子化的紙本百科全書。
- 早期研究以嵌入錯誤為評鑑方式，並將除錯時間視為評鑑指標。
- 諸多評鑑研究採取質性內容分析法，評鑑指標以正確性居多。

上述三項特徵，筆者將逐項分析與探討。過去研究的比較對象多是傳統或者電子化的紙本百科全書，傳統百科全書像是 Britannica、Columbia、Copleston、Oxford 以及 Russell，電子化的紙本百科全書如 American National Biography Online、Encarta。進入網路時代之後，各種 Web 2.0 式的線上百科全書相繼誕生，故有必要探究線上百科全書的差異。

嵌入錯誤並不是一個良好的評鑑方式，容易干擾線上百科全書的品質，讓社群有機會瀏覽到錯誤內容，Wikipedia 也不鼓勵研究者以該種方式評鑑線上百科全書；嵌入錯誤容易產生連帶效應，亦即社群依照帳號或 IP 刪除錯誤內容，因而提前除錯時間。Giles (2005) 最早採用質性內容分析法評鑑 Wikipedia，是由專家評鑑 Wikipedia 與 Britannica 科學類文章之內容正確性，雖能夠有效評鑑線上百科全書的品質，但後續研究多仿照此研究方式，導致研究過於氾濫，且 Rosenzweig (2006)、Reading 等人 (2008) 研究未說明指標意涵。

過去研究多探討除錯時間、內容正確性與品質，有鑑於除錯時間與質化研究多需要具備學科背景的專家進行判斷，在研究者能力有限之下，決定以量化內容分析法為研究方法，從客觀的角度比較線上百科全書。Rector (2008)、Den Besten, & Dalle (2008)、Nielsen (2007) 曾採用計量研究法評價線上百科全書，這些指標為評鑑字數、參考文獻數、可讀性以及利用 JCR 評估期刊引文現況，但尚未有研究彙整上述這些計量指標，故本研究將上述指標整合為正文字數、網頁可讀性以及引文數量。

除從文獻回顧蒐集指標外，必須另行建構具體且可行的比較指標。比較線上百科全書現況時，兩系統平台之設計都有些許差異，僅瀏覽量是彼此都有提供的功能，故本研究將瀏覽量設為比較指標之一。Nielsen (2007)、Willinsky (2007) 的引文評鑑研究著重引用情況，都沒有探討各類型參考資源之百分比與文章被引情況；Nielsen (2007) 僅探討期刊引文，未能分析非期刊類型之資源，從上述這些文獻缺口，進而發展被引數量、引文類型廣度與深度等指標。綜合而言，本研究藉由文獻回顧建立正文字數、網頁可讀性、引文數量以及引文類型，亦透過文獻缺口，挖掘尚未被研究的面向，建構引文類型之廣度與被引數量，加上系統提供的瀏覽量資訊，最終形成每年平均瀏覽量、正文字數、網頁可讀性、每年平均被引數、引文數量以及引文類型等六大指標，據此比較兩線上百科全書在相似文章之差異。



## 第三章 研究設計

本研究的研究方法採量化的內容分析法，在選擇合適的比較對象後，分析歷年國內外評鑑 Wikipedia 線上百科全書之方式與指標，並考量系統提供的相關資訊，建立內容分析的六大指標，包含每年平均瀏覽量、正文字數、網頁可讀性 (readability)、每年平均被引數、引文數量以及引文類型，再設計適當的抽樣原則，最終根據六大指標比較兩線上百科全書在相似文章之異同。本章分別說明研究方法與設計、比較指標、研究工具與對象、研究步驟以及資料處理五部份。

### 第一節 研究方法與設計

本研究先透過文獻探討瞭解相關研究，作為背景知識與研究設計的基礎，文獻探討主要包括 Wikipedia 與 Knol 線上百科全書的簡介、歷年 Wikipedia 的評鑑研究。簡介 Wikipedia 與 Knol 線上百科全書說明兩線上百科全書的源起、範圍、特色以及品質管理機制，品質管理機制介紹資訊品質保證代理人之管理、工作協同機制以及內容品質評估與選擇過程，目的是探討並比較彼此的發展現況與機制，作為設計後續研究的基礎；歷年 Wikipedia 的評鑑研究則是回顧國內外評鑑 Wikipedia 的相關研究，從中整理與分析各研究的評鑑方式與指標，用以建構比較兩線上百科全書在相似文章之方式與指標。

本研究有三個重要的研究設計，同時請參照圖 3-1：

- 選擇研究對象：在調查眾多線上百科全書後，例如 Wikipedia、Knol、Citizendium 與 Scholarpedia，經考量 Citizendium 雖有一萬多篇文章，但僅有一百多篇文章通過專家審核；Scholarpedia 只有一千多筆文章，議題

又以科學類為主，故本研究決定以 Wikipedia 與 Knol 作為研究對象，並分析出 21 項差異。

- 建構比較指標：本研究設立的指標係來自系統資訊與文獻回顧兩種管道。在系統資訊方面，因兩系統都有提供瀏覽量資訊，故將瀏覽量建立為比較指標之一。在文獻回顧方面，先彙整過去研究已建立之指標，如字數、參考文獻數、可讀性以及利用 JCR 評估，並挖掘過去研究尚未觸及的面向，例如引文百分比、被引數量以及非期刊類型之引文深度，本研究將上述指標統整為每年平均瀏覽量、正文字數、網頁可讀性、每年平均被引數、引文數量以及引文類型等六大計量指標。
- 建立抽樣原則：本研究為能比較兩線上百科全書的相似文章，本研究建立兩大抽樣原則抽取樣本。一是抽樣探討相同議題的文章，二是抽樣高品質文章，共計 20 個研究議題，包含阿滋海默症、自閉症、幽門螺旋菌、流行性感冒、肺癌、多發性硬化症、蛛網膜下腔出血、結核病、始祖鳥、星系、哈伯太空望遠鏡、全球暖化、澳洲、加拿大、印度、辛普森家族、優勝美地國家公園、巴哈伊信仰、曼徹斯特聯隊以及搜尋引擎優化。

本研究先以 8 篇健康類的文章為前測對象，包含阿滋海默症、自閉症、幽門螺旋菌、流行性感冒、肺癌、多發性硬化症、蛛網膜下腔出血以及結核病，並根據六大比較指標比較相似文章的異同，據此統計初步結果與修正研究內容，最終再比較 20 篇文章的差異。

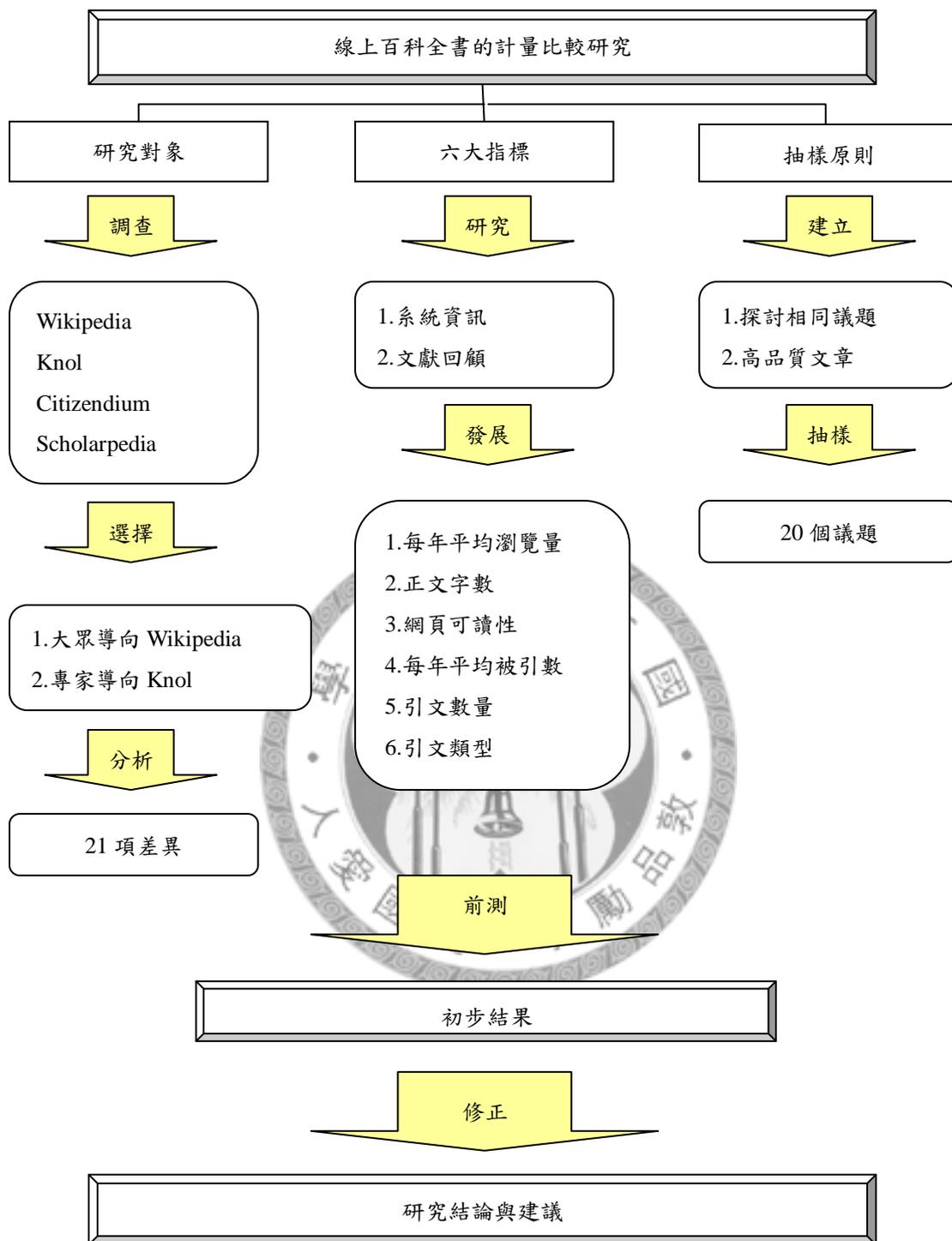


圖 3-1 研究設計

## 第二節 研究對象

舉凡各種線上百科全書，如 Wikipedia、Citizendium、Knol 以及 Scholarpedia 等等，各社群運作的方式皆不盡相同。Wikipedia 是強調任何人皆可編輯的線上百科全書；Citizendium 採專家與大眾合作撰寫機制，但由專家審核文章；Knol 則是部落格式的線上百科全書，重視作者的專業背景；Scholarpedia 邀請專家執筆與互審。

檢視上述的 Web 2.0 線上百科全書後，本研究選擇 Wikipedia 與 Knol 作為研究對象的原因在於：Citizendium 雖有一萬多篇文章，但僅有一百多篇文章通過專家審核；Scholarpedia 只有一千多筆文章，議題又以科學類為主。不若 Knol 已累積十萬多篇文章，且涵蓋領域廣泛，較能挑選相似文章作比較。

## 第三節 比較指標

瞭解線上百科全書的發展現況時，因系統都有提供瀏覽量的資訊，建立每年平均瀏覽量之指標。藉由文獻回顧，探討過去研究著重之面向，如字數、參考文獻數、可讀性以及利用 JCR 評估引文發展現況，並分析過去文獻的缺口，如參考資料之百分比、非期刊類型與文章被引情況，據此綜合歸納六大比較指標，分別是每年平均瀏覽量、正文字數、網頁可讀性、每年平均被引數、引文數量以及引文類型。有鑑於過去部份研究，未能詳細說明各指標之內涵，故在比較指標成形之後，本研究嘗試賦予這些指標各種意義，希冀能探究兩線上百科全書在不同層面之發展現況。

表 3-1 介紹六大項指標的來源與意涵。六大指標多來自文獻回顧，且有著不同的意涵，並於文內詳細說明之。

表 3-1 六大項指標的來源與意涵

指標	來源	意涵
每年平均瀏覽量	網站資訊	各議題的熱門程度
正文字數	Rector (2008)	正文的字數與內容多寡
網頁可讀性	Den Besten 與 Dalle (2008) Den Besten 等人 (2008)	適合閱讀的年齡層
每年平均被引數	未曾用於比較 Wikipedia	在網路世界的能見度程度
引文數量	Rector (2008)	引用多少參考資源建構文章
引文類型	Nielsen (2007)	引用資源的廣度 (比例) 與深度 (評比)

## 一、每年平均瀏覽量

瞭解線上百科全書的發展現況時，兩線上百科全書都有提供瀏覽量資訊，且是可量化的指標。瀏覽量資訊分別位於 Wikipedia 的查看歷史 (view history) 以及 Knol 的文章活動 (activity for this knol) 當中，系統會自動蒐集每個議題的點閱率，作為議題的瀏覽量。由於議題發展的時間長短都不盡相同，若單計算總瀏覽量，容易受時間長短的影響，導致發展較久的議題瀏覽量也越高，故以年為單位，計算總瀏覽量除以總建置時間。本研究將瀏覽量指標發展成為每年平均瀏覽量，用於衡量各議題的熱門程度，越多人瀏覽的議題代表越多人關注，反之則越少。

## 二、正文字數

作者在寫作時，會以不同長度的內容詮釋各種主題，字數越多代表議題的資料越龐大，反之則越小，Rector (2008) 就曾以字數為評鑑線上百科全書，但未說明字數之操作型定義。本研究決定賦予字數一個明確的定義，且以正文字數取代字數，故將「正文字數」定義為議題主要資訊的文字數量與字數多寡，不包含

參考文獻、延伸閱讀與網站導覽等訊息，試圖分析作者會以多少字數撰寫與陳述議題的內容與要旨，以及減少比較時雜訊之干擾。

Wikipedia 有提供議題字數的統計資訊，但必須仰賴關鍵詞檢索功能，才能從檢索結果的描述中獲得相關說明，且提供頁面字數而非正文字數；Knol 則無此功能利用。為方便研究者處理正文字數，本研究採用 Cut & Paste Word 工具，計算各議題的正文字數。

### 三、網頁可讀性

可讀性自十九世紀發展至今，已從教育領域廣泛應用於至其他領域，如評估各種網站與網頁，線上百科全書係以網頁為載體，屬於可讀性的評鑑範圍，故發展網頁可讀性指標比較兩線上百科全書。學者和專家嘗試建立各種公式預測文章的可讀性，以客觀方式分析內容的閱讀難易程度，辨識適合閱讀的年齡層。Den Besten, & Dalle (2008)、Den Besten et al. (2008) 曾利用「閱讀舒適度指數」評鑑簡易英語 Wikipedia 是否夠簡易，這是本研究採用可讀性為比較指標之濫觴。

閱讀舒適度僅是眾多可讀性公式之一，宋佩貞、鄭承昌 (2009) 指出可讀性公式不斷推陳出新，至今不下幾百種公式，多數是同質性較高的修改版本，除非有重大突破，否則仍以原創公式或重要的修改版本為依歸。(宋佩貞、鄭承昌，2009) 由於可讀性公式眾多，無法一一探究所有的可讀性指標，為方便研究者處理網頁可讀性，本研究以 The Readability Test Tool 作為研究工具，此工具可計算閱讀舒適度、迷霧指數、柯爾曼-廖指數、自動可讀性指數、煙霧指數以及閱讀等級等六個指數，並整合成綜合性指數 (網站未說明演算法)，成為本研究網頁可讀性的指標來源。

綜合性指數計算美國學校的學級程度，代表英文為母語的人，需要美國教育的幾年級程度才能讀懂素材，可換算年齡層，例如網頁可讀性為 12，即美國教育制度下，12 年級的學生能讀懂，是介於 17~18 歲的年齡層；指標數值越高代表可讀性越低，內容越不易讀，需要教育程度較高的人才能理解，反之數值越小代表可讀性越高，能讀懂的人較多，也較好理解，同時請參見表 3-2。以下介紹 The Readability Test Tool 包含的六個指數：

表 3-2 網頁可讀性、美國學級與年齡層換算表

網頁可讀性	美國學校的學級程度	年齡層 (歲)
15	15	20~21
14	14	19~20
13	13	18~19
12	12	17~18
11	11	16~17
10	10	15~16
9	9	14~15
8	8	13~14
7	7	12~13
6	6	11~12

註：僅列出部份對照表，其餘可依此類推

### (一) 閱讀舒適度 (Flesch Reading Ease)

1948 年 Flesch 提出的閱讀舒適度，美國政府機構多都採用此標準，例如美國國防部。公式為「 $206.835 - (1.015 \times \text{句子平均字數}) - (84.6 \times \text{單字平均音節})$ 」，計算文章難易程度，數值範圍在 0~100，分數越高表示可讀性越高，內容越簡單，讀者也越容易理解。

## (二) 迷霧指數 (Gunning-Fog Index)

1952 年牛津大學教授 Gunning 提出迷霧指數，公式為「( 句子平均字數 + 100 × 三個以及三個以上音節的字數 / 字數 ) × 0.4」，計算美國學校的學級程度，分數越高則可讀性越低，讀者越難理解。

## (三) 柯爾曼-廖指數 (Coleman-Liau Index)

1967 年 Coleman 與 Liau 提出柯爾曼-廖指數，公式為「 $5.89 \times (\text{字元} / \text{字數}) - 0.3 \times (\text{句數} / \text{字數}) - 15.8$ 」，計算美國學校的學級程度，分數越高則可讀性越低，讀者越難理解。

## (四) 自動可讀性指數 (Automated Readability Index)

1967 年 Smith 與 Senter 為改善美軍技術手冊的可讀性，提出「 $4.71 \times (\text{字元} / \text{字數}) + 0.5 \times (\text{字數} / \text{句數}) - 21.43$ 」公式，計算美國學校的學級程度，分數越高則可讀性越低，讀者越難理解。

## (五) 煙霧指數 (SMOG Index)

McLaughlin (1969) 假設多音節字數越多，則素材越難閱讀。從文章的前中後段，分別抽樣 10 句為樣本，計算「 $3 + \sqrt{\text{三個以及三個以上音節的字數}}$ 」；電腦問世之後，更新為文章超過 30 句，於前中後段各抽樣 10 句為樣本，計算「 $3.1291$

+1.0430 $\sqrt{\text{三個以及三個以上音節的字數}}$ 」；文章未超過 30 句，則不抽樣直接計算  
「3.1291+1.0430 $\sqrt{\text{三個以及三個以上音節的字數}}$ 」，計算結果為美國學校的學級  
程度，分數越高則可讀性越低，讀者越難理解。

## （六）閱讀等級（Flesch-Kincaid grade level）

美國海軍想將閱讀舒適度轉換成美國學校的學級程度，於是 Kincaid, Fishburn, Rogers, & Chisson 於 1975 年提出閱讀等級公式，計算「(0.39×句子平均字數) + (11.8×單字平均音節) - 15.9」，分數越高則可讀性越低，讀者越難理解。

表 3-3 介紹上述六項網頁可讀性指數，說明各指數的提出年代、提出者、公式參數與計算結果。網頁可讀性公式的參數都不相同，如字數、字元、句數與音節等等。在計算結果方面，僅閱讀舒適度測量文章的難易程度，數值越高則可讀性越高，也越易閱讀；迷霧指數、柯爾曼-廖指數、自動可讀性指數、煙霧指數以及閱讀等級計算美國學校的學級程度，數值越高則可讀性越低，也越難閱讀，反之越低則越易讀懂。

表 3-3 網頁可讀性

網頁可讀性	年代	提出者	公式參數	計算結果
閱讀舒適度	1948	Flesch	句子平均字數 單字平均音節	文章的難易度
迷霧指數	1952	Gunning	句子平均字數 三及三以上音節的字數	學級
柯爾曼-廖指數	1967	Coleman 與 Liau	字元 字數 句數	學級
自動可讀性指數	1967	Smith 與 Senter	字元 字數 句數	學級
煙霧指數	1969	McLaughlin	三及三以上音節的字數	學級
閱讀等級	1975	Kincaid 等人	句子平均字數 單字平均音節	學級

#### 四、每年平均被引數

Nielsen (2007)、Willinsky (2007) 僅從文章引用的角度出發，未論及文章被引次數，本研究據此發展為被引次數指標。網頁被引數量代表各議題在網路世界的能見度，被越多人引用的議題代表被連結量越高，網頁在搜尋引擎的排序越前面，亦會被更多人使用；反之越少人引用的議題，不僅連結量越少，網頁排序值與被用率也會遞減。

Wikipedia 具備文內關鍵詞超連結至網域詞彙的功能，每篇文章都有顯著的網域引用情況，Knol 則視作者寫作方式而訂，故本研究將「被引數」定義為扣除網域自我引用的情況之後，計算網頁被網域外網頁引用的次數，避免被引數量受到網域引用之干擾。各議題發展的時間長短都不盡相同，若單計算總被引數量，則容易受時間長短的影響，導致發展較久的議題被引數也越高，故以年為計量單位，計算總被引數量除以總建置時間，形成每年平均被引數。兩系統都沒有提供相關

數據，必須使用額外的工具取得資料，本研究採用 Yahoo Site Explorer 工具，可計算網頁或網站被引用數量，還具備扣除網域引用 (domain) 的功能，方便研究者處理每年平均瀏覽量。

## 五、引文數量

作者在寫作時，會引用各種不同的參考文獻支援文獻觀點，引用數量越多作者採用越多文文章撰寫文章，反之則越少，Rector (2008) 就曾以參考文獻數為評鑑線上百科全書，但未說明參考文獻數的操作型定義。本研究決定賦予參考文獻數一個明確的定義，且以引文數量取代參考文獻數，故將「引文數量」定義為參考文獻 (references) 的數量，亦即出現在正文結束後，用於驗證與解釋文章內容，以此統計各議題利用多少資源驗證與解釋文章內容。

Wikipedia 除參考文獻資源外，還擁有參見 (see also) 連結線上百科全書內的資源；延伸閱讀 (further reading) 是作者推薦的出版品，沒有在正文內使用；外部連結 (external link) 是作者推薦的外部網站資源，沒有在正文內使用，有時會與延伸閱讀合併，上述的參見、延伸閱讀與外部連結都未列入本研究的引文數量範疇。(Wikipedia:layout, 2010)

## 六、引文類型

Nielsen (2007)、Willinsky (2007) 僅探討某類型的引文，如開放取用與期刊資源，據此套用 Nielsen (2007) 的研究方法，將引文分成三大類，期刊 (包含紙本與電子期刊)、書與網路資源，並發展引文類型之深廣度指標，廣度分析各類型引文的百分比，深度是利用額外工具評比各類型引文，以瞭解作者選用資源的偏好、趨勢與內涵。

期刊資源評比與 Nielsen (2007) 一樣，以 JCR 計算期刊影響係數，分數表示作者越傾向引用對某領域較重要、核心與權威之期刊，反之數值越低，則期刊的重要性、核心性與權威性也較低越高。在書與網路資源方面，分別採用 Amazon 計算網路社群對書籍的評價，評價越高代表該書籍越受社群的認同，反之認同度較低，利用搜尋引擎優化工具 MozBar 的 mozRank 計算網路資源的網頁排序，排序越高代表重要性、能見度、權威性與使用量越高，反之則越低。

## 第四節 研究工具與文章

### 一、研究工具

本研究蒐集資料的工具為網站：(一) Cut & Paste Word Count；(二) The Readability Test Tool；(三) Yahoo Site Explorer；(四) Journal Citation Reports on the Web；(五) Amazon 評價；(六) MozBar。

#### (一) Cut & Paste Word Count

Javascriptkit.com 是 Java 教程 (tutorial) 與腳本 (script) 的網站，提供 Cut & Paste Word Count (<http://www.javascriptkit.com/script/script2/countwords.shtml>) 工具，將所欲處理的文字複製至文字框內，由系統免費計算字數，同時請參見圖 3-2。

(*Javascriptkit.com*, 2011)

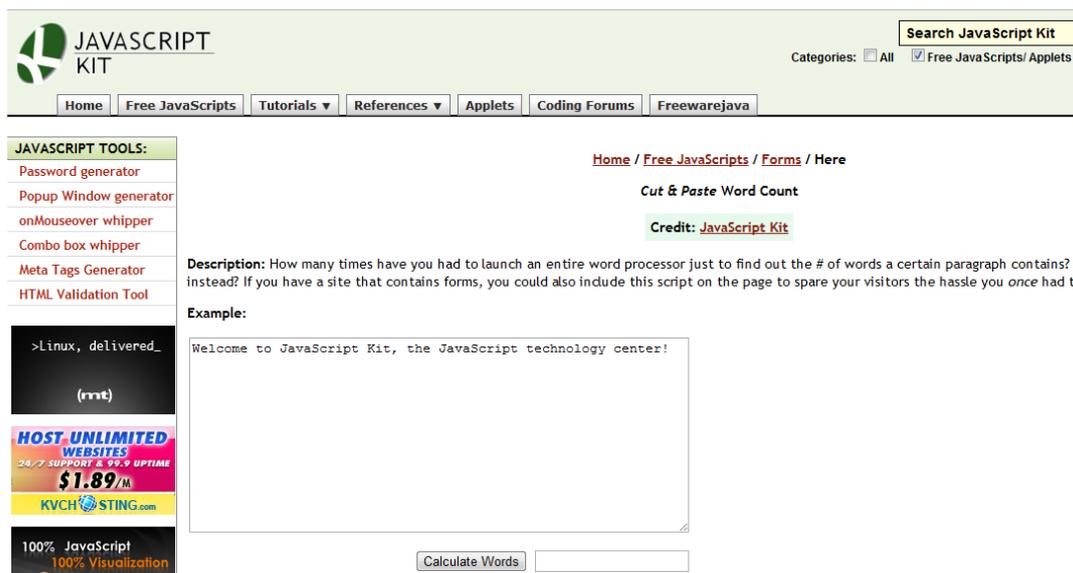


圖 3-2 Cut & Paste Word Count

資料來源：Javascriptkit. (2011). *Cut & Paste Word Count* [Internet]. Retrieved March 31, 2011, from

<http://www.javascriptkit.com/script/script2/countwords.shtml>

## (二) The Readability Test Tool

The Readability Test Tool (<http://www.read-able.com/>) 計算閱讀舒適度、迷霧指數、柯爾曼-廖指數、自動可讀性指數、煙霧指數與閱讀等級等六項可讀性指數，並給予綜合性指數（網站未說明演算法），共有三種使用方式。第一種直接輸入目標網頁的網址（test by url），計算整個網頁的可讀性；第二種以文字為單位（test readability by direct input），將所欲處理的文字複製至文字框內，由系統免費計算可讀性；最後一種為 Http 參照位址（test by Referer），將程式語法嵌入目標網頁，可於網頁顯示可讀性，同時請參見圖 3-3。（*Read-able.com*, 2010）

# The Readability Test Tool

Let's make the unreadable readable



圖 3-3 The Readability Test Tool

資料來源：Read-able. (2011). *The Readability Test Tool* [Internet]. Retrieved March 31, 2011, from <http://www.read-able.com/>

## (三) Yahoo Site Explorer

Yahoo Site Explorer (<https://siteexplorer.search.yahoo.com/>) 開發的搜尋引擎優化工具，提供網頁 (pages) 與被引數 (inlinks) 兩種功能。網頁提供網站與網頁被系統索引的數量；被引數提供網站與網頁被連結的情況，細分成三種模式，所有網頁 (from all pages) 計算引用網站與網頁的網頁數量，主網域 (domain) 從「所有網頁」扣除被主網域引用的網頁數量，子網域 (subdomains) 從「所有網頁」扣除被子網域引用的網頁數量。網頁與被引數功能都會呈現所有網頁，依照網頁熱門程度排序與標示被索引時間 (Yahoo.com, 2011)。

圖 3-4 將目標網址貼入文字框後，計算網頁被引數量。本案例採用「所有網頁」中的「主網域」模式，被引數計 182 筆。

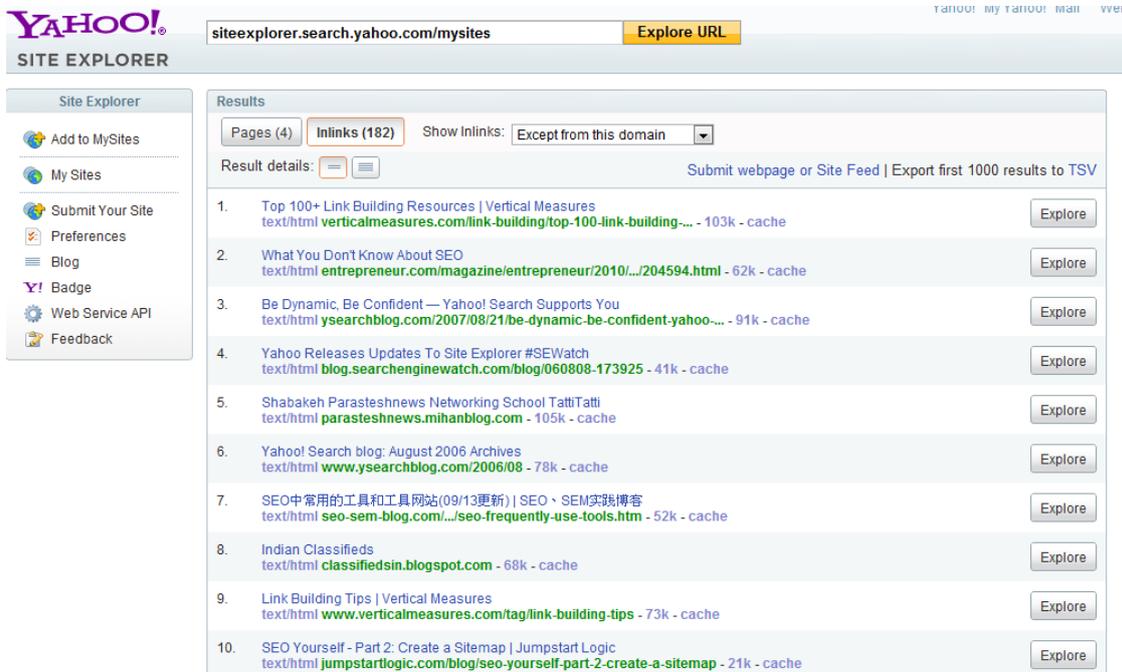


圖 3-4 Yahoo Site Explorer

資料來源：Yahoo. (2011). *Yahoo Site Explorer* [Internet]. Retrieved March 31, 2011, from <https://siteexplorer.search.yahoo.com/mysites>

#### (四) Journal Citation Reports on the Web

Journal Citation Reports on the Web 簡稱 JCR Web (<http://thomsonreuters.com/>)，是 Reuters 建置的網路版期刊引用文獻評比統計資料庫系統，包含自然科學 (science edition) 與社會科學 (social sciences edition) 兩大引文索引資料庫。自然科學資料庫收錄科學技術類期刊六千四百多種，涵蓋一百七多種主題，社會科學資料庫收錄社會科學類期刊一千八百多種，涵蓋五十多種主題，提供 2000~2009 年的期刊影響係數，同時請參見圖 3-5。(ConCERT.com, 2010)

Select a JCR edition and year:	Select an option:
<input checked="" type="radio"/> JCR Science Edition 2009 ▼ <input type="radio"/> JCR Social Sciences Edition 2009 ▼	<input checked="" type="radio"/> View a group of journals by Subject Category ▼ <input type="radio"/> Search for a specific journal <input type="radio"/> View all journals
<input type="button" value="SUBMIT"/>	

This product is best viewed in 800x600 or higher resolution

[NOTICES](#)

The Notices file was last updated Thu Oct 14 14:59:06 2010

[Acceptable Use Policy](#)

Copyright © 2011 Thomson Reuters.

圖 3-5 JCR

資料來源：ISI Web of Knowledge. (2011). *JCR* [Internet]. Retrieved March 31, 2011, from <http://thomsonreuters.com/>

## (五) Amazon

Amazon ([http://www.amazon.com/ref=gno\\_logo](http://www.amazon.com/ref=gno_logo)) 是美國最大的一家網路電子商務公司，一開始只經營網路的書籍銷售業務，現已廣至 DVD、音樂光碟、電腦、軟體、電視遊戲、電子產品、衣服、傢具等產品。社群可以網購各類型商品，並給予產品評價 (ratings) 與閱評 (reviews)，提供評價人數、評價與閱評等資訊，作為消費者購買商品的參考。(Amazon, 2010)。評價是社群對書籍的主觀評等機制，可給予一至五顆星的評價。

圖 3-6 介紹 Amazon 的評價系統，如《哈勒波特哈利波特：死神的聖物 Part I》就有 108 人評價，總評價 4.3。

amazon.com Hello, Sign in to get personalized recommendations. New customer? Start here. Amazon Cloud Player: Play Your M

Your Amazon.com Today's Deals Gifts & Wish Lists Gift Cards Your Digital Items Your

Shop All Departments Search Movies & TV GO Cart

Movies & TV Advanced Search Browse Genres New Releases Bestsellers DVD & Blu-ray Deals TV Shows Blu-ray Amazon Inst

**Harry Potter and the Deathly Hallows, Part 1 (2010)**  
 Daniel Radcliffe (Actor), Rupert Grint (Actor), David Yates (Director) | Rated: PG-13 | Format: DVD  
 ★★★★★ (108 customer reviews) | Like (634)

List Price: ~~\$28.99~~  
 Price: **\$14.99** Free Standard Shipping (3-5 days) Details  
 You Save: \$13.99 (48%)  
 Special Offers Available  
 Pre-order Price Guarantee. Learn more.

This title will be released on April 15, 2011.  
 Pre-order now!  
 Ships from and sold by Amazon.com. Gift-wrap available.

Want to receive this the day it comes out?  
 Release-day delivery option may be available at checkout for most continental U.S. addresses. Details

Also Available in: List Price: Our Price: Other Offers:  
 Blu-ray \$36.99 \$22.99  
 Instant Video Purchase \$14.99

Customers Who Pre-ordered This Item Also Bought  
 Tron: Legacy \$15.99 In Stock  
 Tangled \$16.99 In Stock

Special Offers and Product Promotions

圖 3-6 Amazon 評價

資料來源：Amazon. (2011). *Amazon 評價* [Internet]. Retrieved March 31, 2011, from

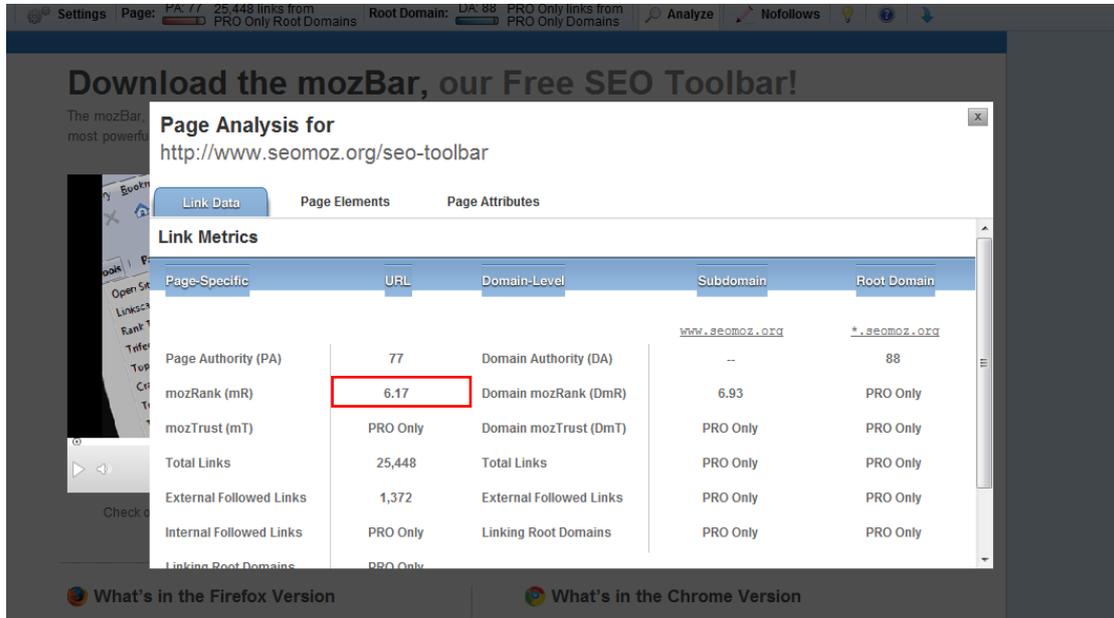
[http://www.amazon.com/ref=gno\\_logo](http://www.amazon.com/ref=gno_logo)

## (六) MozBar

SEOMoz 是一間位在美國西雅圖的公司，多開發與搜尋引擎優化有關的軟體，如 MozBar (<http://www.seomoz.org/seo-toolbar>)，免費會員可使用網頁權威性 (page authority)、網頁排序 (mozRank)、總被連結數 (total link) 以及外部連結數 (external followed link) 等功能。

因認為 Google 的網頁排序 (page rank) 不夠準確，且更新速度緩慢，因而開發 mozRank 分析網頁的熱門程度，分成 1~10 等級，數值越高表示被連結數越多，網頁在搜尋引擎的排序越前面，亦會被更多人使用；反之被連結數越少，網頁排序值與被用率也會較少。若被越重要的網頁連結，像是 CNN ([www.cnn.com](http://www.cnn.com))、美國國稅局 ([www.irs.gov](http://www.irs.gov))，也會影響網頁排序 (SEOMoz.com, 2011)。

圖 3-7 介紹 MozBar 的 mozRank，如 <http://www.seomoz.org/seo-toolbar> 的 mozRank 是 6.17。



Page-Specific	URL	Domain-Level	Subdomain	Root Domain
Page Authority (PA)	77	Domain Authority (DA)	--	88
mozRank (mR)	6.17	Domain mozRank (DmR)	6.93	PRO Only
mozTrust (mT)	PRO Only	Domain mozTrust (DmT)	PRO Only	PRO Only
Total Links	25,448	Total Links	PRO Only	PRO Only
External Followed Links	1,372	External Followed Links	PRO Only	PRO Only
Internal Followed Links	PRO Only	Linking Root Domains	PRO Only	PRO Only
Linking Root Domains	PRO Only			

圖 3-7 Mozbar

資料來源：Mozbar. (2011). MozRank [Internet]. Retrieved March 31, 2011, from <http://www.seomoz.org/seo-toolbar>

## 二、研究文章

介紹抽樣原則、抽樣結果以及抽樣困難。本研究設計兩大抽樣原則抽樣兩線上百科全書的相似文章，讓彼此有相同的比較基礎；在抽樣結果方面，說明根據兩大抽樣原則抽樣的文章；抽樣困難抽詳述抽樣過程遭遇的困難，為何抽樣結果不如預期。

## (一) 抽樣原則

為抽樣兩線上百科全書的相似文章，建立兩大抽樣原則抽樣研究文章。

### 1. 高品質文章

Wikipedia 多數文章仍處於發展與建構階段，而專題文章相對於其他文章更穩定，較適合做為研究對象。兩線上百科全書都有高品質文章審核機制，Wikipedia 與 Knol 分別命名為專題文章與首選文章，都是經過一定程序認定的優質文章。Wikipedia 由社群根據專題文章標準審核專題文章，對於內容、格式、圖片以及文章長度都有基本要求，一旦文章品質不符合專題文章標準，必須面對專題文章審核機制與移除；Knol 利用演算法決定首選文章，如瀏覽量、閱評以及評論等，不符合演算標準者，就會解除首選文章的身分。

### 2. 探討相同議題的文章

從高品質文章中挑選探討「相同議題」的文章，以「始祖鳥」(Archaeopteryx) 為例，Wikipedia 的文章標題為「Archaeopteryx」，Knol 為「The First Birds」，雖然標題不同，但都是探討始祖鳥，故列為研究文章之一；若僅有一線上百科全書有文章，則不列入研究文章。Knol 現已開放給大眾使用，不過只要在 2008 年 7 月 23 日前加入社群的作者，都是系統認可的學科專家：Knol 亦從網路上蒐集有關作者之資訊 (on the web)，例如求學經歷、職業、興趣以及經營網站等內容，供讀者確認作者的專業性與權威性，詳細說明請參見附錄一。

## (二) 抽樣結果

本研究根據抽樣原則抽樣 20 個議題，抽樣結果如下：(大英簡明百科中英對照知識庫，2010)

- (1) 巴哈伊信仰 (Bahá'í Faith)：19 世紀中葉巴哈·烏拉在伊朗創立的宗教。
- (2) 曼徹斯特聯隊 (Manchester United F.C.)：英國職業足球俱樂部。
- (3) 辛普森家庭 (The Simpsons)：美國福斯廣播公司創作的一部動畫情境喜劇。
- (4) 澳洲 (Australia)。
- (5) 加拿大 (Canada)。
- (6) 印度 (India)。
- (7) 優勝美地國家公園 (Yosemite National Park)：美國加州中部國家保護區。
- (8) 阿滋海默症 (Alzheimer's disease)：大腦退化的疾病。
- (9) 自閉症 (autism)：影響軀體、社交及語言技能的神經生物學性障礙。
- (10) 幽門螺旋菌 (Helicobacter pylori)：導致胃黏膜慢性發炎，以及胃或十二指腸潰瘍與胃癌的細菌。
- (11) 流行性感冒 (influenza)：上、下呼吸道的急性病毒感染。
- (12) 肺癌 (lung cancer)：肺組織中的惡性腫瘤。
- (13) 多發性硬化症 (multiple sclerosis)：腦和脊髓的疾病。
- (14) 蛛網膜下腔出血 (subarachnoid hemorrhage)：蛛網膜下腔中出血的現象，常見的病因如腦動脈瘤。
- (15) 結核病 (tuberculosis)：結核桿菌造成的細菌病。
- (16) 始祖鳥 (Archaeopteryx)：目前最早的鳥類化石。
- (17) 星系 (galaxy)：恆星和星際物質組成的系統。
- (18) 哈伯太空望遠鏡 (Hubble Space Telescope)：安放在地球軌道之最精密的光學觀察儀器。

(19) 全球暖化 (global warming)：空氣污染造成的溫室效應，增加全球的大氣平均溫度。

(20) 搜尋引擎優化 (search engine optimization, SEO)：利用搜尋引擎的搜尋規則提高目標網站在搜尋引擎內的排名方式。

表 3-4 詳細列出 20 個研究議題。在 Wikipedia 與 Knol 的分類架構下，分別聚集成六大類與七大類，前者包含自然科學 (natural sciences)、地理與地方 (geography and places)、社會科學與社會 (social sciences and society)、哲學與宗教 (philosophy and religion)、生活 (everyday life) 以及工程及科技 (engineering and technology)；後者包含健康 (health)、科學 (science)、區域文化 (regional content)、娛樂 (entertainment)、宗教 (religion)、運動 (sports) 以及網際網路 (internet)，各以「自然科學類」與「健康類」的議題最多。

表 3-4 研究文章以及研究文章在 Wikipedia 與 Knol 的類別

研究文章	Wikipedia 類別	數量	Knol 類別	數量
阿滋海默症、自閉症、幽門螺旋菌、流行性感冒、 肺癌、多發性硬化症、蛛網膜下腔出血、結核病、 始祖鳥、星系、哈伯太空望遠鏡、全球暖化	自然科學	12	健康	8
			科學	4
澳洲、加拿大、印度	地理與地方	3	區域文化	3
辛普森家族、優勝美地國家公園	社會科學與社會	2	娛樂	2
巴哈伊信仰	哲學與宗教	1	宗教	1
曼徹斯特聯隊	生活	1	運動	1
搜尋引擎優化	工程及科技	1	網際網路	1
總計	6	20	7	20

由於 Wikipedia 不是專家分類系統，Knol 的分類系統又尚未健全，且有一篇文章分多類或尚未有類別的情況，故利用較具權威的大英線上百科全書，將議題分成四類，為歷史與社會 (history & society)、藝術與娛樂 (arts & entertainment)、旅遊與地理 (travel & geography) 以及科學與科技 (science & technology)。

表 3-5 說明依照大英線上百科全書分類架構之分類結果，抽樣文章以「科學與科技類」最多，占總議題數的 65%。

表 3-5 20 個議題在大英線上百科全書之分類結果

分類架構	議題	數量
歷史與社會	巴哈伊信仰	1
藝術與娛樂	曼聯徹斯隊、辛普森家庭	2
旅遊與地理	澳大利亞、加拿大、印度、優勝美地國家公園	4
科學與科技	阿滋海默症、自閉症、流行性感冒、肺癌、幽門螺旋菌、多發性硬化症、蛛網膜下腔出血、結核病、始祖鳥、星系、哈伯太空望遠鏡、全球暖化、搜尋引擎優化	13

### (三) 抽樣困難

Knol 的熱門分類架構 (popular categories) 為 12 大類，原本預計根據抽樣原則，至少在每一類別抽樣一個議題，但抽樣結果卻不如預期，未能於每一類抽樣一個以上的議題，故無法比較類別之間的差異性。

雖然 Wikipedia 文章數量相當龐大，約三百多萬筆資料，但截至 2011 年 2 月的專題文章只有三千兩百多筆，Knol 首選文章計一千三百多筆，兩者都不到總文章數的百分之一，分別為 0.09% 與 0.84%。再者，必須依據抽樣原則抽樣探討相同議題的文章，自然縮小抽樣母體，故未能在每一類抽樣一個以上的議題，這是本研究遭遇的困難以及限制之處。

## 第五節 研究步驟

本研究的研究步驟分為五大部份，茲說明如下。

### 一、選擇研究對象

網際網路的蓬勃發展，促使各種類型線上百科全書之興起，例如 Wikipedia、Citizendium、Knol 以及 Scholarpedia。Wikipedia 是任何人皆可編輯的線上百科全書，其餘的線上百科全書則較重視作者背景。Knol 目前已有十萬多篇文章，且涵蓋領域廣泛，較適合挑選出相似文章作比較。

### 二、文獻蒐集與探討

從國內外學術期刊蒐集有關 Wikipedia 的評鑑研究，探究與分析評鑑方式、評鑑指標以及研究結果，建立背景知識與評鑑指標。評鑑指標共計六大項，包含每年平均瀏覽量、正文字數、網頁可讀性、每年平均被引數、引文數量以及引文類型。

### 三、抽樣原則與研究文章

本研究設定兩大抽樣原則，為抽樣相同議題以及高品質文章，據此抽樣 20 個研究議題。

## 四、資料蒐集與整理

透過各種研究工具蒐集相關數據，如 Cut & Paste Word Count、The Readability Test Tool、Yahoo Site Explorer、JCR、Amazon 與 MozBar，蒐集正文字數、網頁可讀性、被引數、書評價以及網頁排序，以 Excel 整理資料。

## 五、資料分析

將整理好的資料，以 SPSS 作描述性統計與分層群集輔助說明。於  $p=.05$  顯著水準下，執行 SPSS 無母數檢定，檢視相似文章在六大指標的差異性，並繪製統計表，以利後續之分析、探討與解釋。

## 六、論文撰寫

根據既定步驟完成研究後，彙整研究資料與分析結果撰寫論文，提出結論與後續研究之建議。

### 第六節 資料處理

本研究欲以計量內容分析法，根據六大指標比較兩線上百科全書在相似文章的異同，資料處理方式如下。

## 一、各指標數據之處理

將研究工具蒐集的指標數據，利用 Excel 作初步整理與分析。

## 二、統計技術之處理

將資料輸入統計軟體，並選擇適當的統計方法，以利於敘述統計、摘要分析與統計檢定。





## 第四章 研究結果與分析

### 第一節 初級資料處理

根據兩大抽樣原則抽樣 20 個議題後，利用研究工具擷取數據，將這些數據以 Excel 做初步整理與分析，再以 SPSS 執行敘述統計、摘要分析與統計檢定。以下詳細說明各指標數據的處理方式以及相關統計技術。

#### 一、各指標數據的處理方式

##### (一) 每年平均瀏覽量

本研究是以年為單位，但因兩系統蒐集瀏覽量的方式略有不同，得將資料進一步統整與處理。Wikipedia 在「查看歷史」的「本月頁面瀏覽統計 (page view statistics)」提供每月瀏覽量，蒐集總瀏覽量與總建置時間，計算每月平均瀏覽量，公式為「每月平均瀏覽量 $\times$ 12」。Knol 在「文章活動」的「總計 (totals)」提供總瀏覽量，公式為「總瀏覽量/總建置時間」。由於兩線上百科全書網站都沒有提供類別的瀏覽量資訊，所以無法統計「每年平均瀏覽量/類別瀏覽量」。

##### (二) 正文字數

判斷文章主要內容的範圍後，利用 Cut & Paste Word 工具統計正文字數。

### (三) 網頁可讀性

將正文內容輸入 The Readability Test Tool 工具，即可計算網頁可讀性。採用「以文字為單位」功能，避免數值受到參考文獻、延伸閱讀與網站導覽等訊息影響而有偏誤。

### (四) 每年平均被引數

蒐集 40 篇文章的網址，利用 Yahoo site explorer 「被引數」的「主網域」功能擷取總被引數，除以文章的總建置時間，可得「總被引數/總建置時間」。

### (五) 引文數量

Wikipedia 常有引文重複或引文與內容註混用的情況，檢視與排除這些類型資料，計算真正的引文數量。

### (六) 引文類型

將排除重複或為內容註的引文分成期刊、書與網路資源三大類，分析引文廣度與深度。引文廣度計算引用各類型資源的百分比，公式為「各類型資源引文量/總引文數」；引文深度計算各類型資源評比，公式為「各類型資源評比/各類型引文數」。由於 Wikipedia 引文數量相當龐大，所幸系統已建立引文規範，幫助研究者依循相關規範分類參考文獻 (Wikipedia:citing sources, 2011)。

## 1. 期刊

期刊的著錄格式包含作者、出版年、用引號括出篇名、斜體刊名、卷期、頁碼以及 DOI。

## 2. 書

書籍的著錄格式包含作者、斜體書名、卷、出版地、出版者、出版年以及 ISBN；若引用書中章節還須標示作者、章節標題、編輯者、書名、章節編碼或頁碼。

## 3. 網路資源

網路資源的著錄格式包含作者、用引號括出篇名、網站名稱、出版年、頁碼以及檢索日期。

Wikipedia 雖有設定刊名斜體，但卻沒有其他詳細的格式規範，導致引文刊名有縮寫或全稱，增加整合資料的難度；Knol 則沒有設定引文規範，但文章刊名的格式都很一致，僅各作者的格式會有差異。Wikipedia 與 Knol 都有失效的網路連結 (dead link)，Wikipedia 有標示部份的失效連結，但兩者都沒移除或更新。彙整格式不同而刊名相同的引文後，利用引文刊名與 ISSN 查詢 2009 年的 JCR 影響係數，倘若是 JCR 未收錄期刊，則不列入深度計算；期刊深度公式為「(各期刊影響係數×各期刊引文數量)/期刊引文數量」，計算每篇文章期刊影響係數的平均值。

書利用書名與 ISBN 查詢 Amazon 社群評價，若是 Amazon 社群尚未評價的書籍，不列入深度計算；書的深度公式為「總書籍評價/書籍引文數量」，計算每篇文章評價的平均值。在網路資源方面，必先須先安裝 MozBar，進入目標網頁後，即可使用 mozRank 功能；網路資源的深度公式為「總 mozRank/網路資源引文數量」，mozRank 尚未評等的網頁，不列入深度計算。

## 二、相關統計技術

### (一) 分層群集

SPSS 分層群集將性質相近的現象歸為一類，將大量複雜的特徵歸類，找出存在的規律性。本研究採取此統計技術的原因是想瞭解議題間是否有相同的性質，並輔助敘述統計之詮釋。

### (二) 無母數檢定

無母數統計方法是指在母體分配未知、非常態母體或小樣本條件下，利用樣本資料的大小順序或等級的特性進行統計推論之方法。在母體樣本分配未知的情況下，以及抽樣結果為 20 個議題，未達中央極限定理之大樣本 30 的條件，決定採用無母數統計的「魏克森符號等級檢定 (Wilcoxon signed-rank test)」，此種檢定方式適合成對小樣本，所謂「成對」亦即同一議題的兩個樣本須配對分析，才會有意義。

## 第二節 兩線上百科全書的比較結果與分析

以 Excel 與 SPSS 等工具執行簡單的描述性分析，每個指標適情況會呈現下述三種資訊：

- 資料排序：依照兩線上百科全書在各議題的數值大小，將 20 篇由多至少分開排序，數值相同者排序名次相同，應用於每年平均瀏覽量、正文字數、網頁可讀性、每年平均被引數以及引文數量等指標。

- 總平均值：將 Wikipedia 與 Knol 每篇文章蒐集到的資訊，根據公式「n 篇文章在各指標數值的加總/n 篇文章」分別計算 Wikipedia 與 Knol 在各指標的總平均值。
- 分層群集：主要應用於每年平均瀏覽量、正文字數、每年平均被引數以及引文數量等四個指標，且各指標採取 40 篇文章一同分群的方式。由 SPSS 分層群集樹狀圖顯示聚集結果，每年平均瀏覽量可分成二與四群，正文字數可分成二、三、四、五與八群，每年平均被引數可分成二、三與四群，引文數量可分成二、三、四、五與六群。各指標皆可分成二與四群，考量二群無法有效描述資料特性，故採分四群的方式，並命名為高、中高、中低、低四組。

據此探索資訊的異同、特性與趨勢，再利用 SPSS 執行無母數檢定，最後整合描述與檢定結果作後續分析，原始資料可參見附錄二。

## 一、描述性分析

### (一) 每年平均瀏覽量

Wikipedia 的每年平均瀏覽量平均值是 Knol 的 276 倍。Wikipedia 高瀏覽量議題以國家類型居多，如「印度」、「加拿大」以及「澳大利亞」，以「印度」為兩者在每年平均瀏覽量差異最大的議題 (10,123,567)。Knol 都屬於低瀏覽量群組，有五個議題亦是 Wikipedia 的低瀏覽群組，為「阿滋海默症」、「幽門螺旋菌」、「優勝美地國家公園」、「星系」以及「巴哈伊信仰」，沒有特定的議題類型，同時請參見表 4-1。

表 4-1 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在每年平均瀏覽量的排序、分群與平均值

議題	Wikipedia	分群	議題	Knol	分群
1) 印度	10,127,606	高	1) 搜尋引擎優化	64,346	低
2) 加拿大	9,301,058		2) 澳大利亞	50,330	
3) 澳大利亞	8,461,107		3) *肺癌	18,895	
4) 全球暖化	6,200,404	中高	4) 結核病	16,012	
5) 辛普森家庭	4,375,896	中低	5) *蛛網膜下腔出血	15,547	
6) 曼聯徹斯隊	3,847,174		6) *阿滋海默症	6,986	
7) 結核病	3,193,614		7) 辛普森家庭	6,723	
8) 自閉症	2,814,208		8) *幽門螺旋菌	6,109	
9) 多發性硬化症	2,740,738		9) 加拿大	4,327	
10) 搜尋引擎優化	2,078,119		10) 多發性硬化症	4,107	
11) *流行性感冒	1,549,962	低	11) 自閉症	4,098	
12) *阿滋海默症	1,327,042		12) 印度	4,039	
13) *肺癌	1,164,280		13) *始祖鳥	3,652	
14) *星系	1,096,716		14) *優勝美地國家公園	3,129	
15) *幽門螺旋菌	965,471		15) *星系	3,093	
16) *巴哈伊信仰	944,701		16) *流行性感冒	3,058	
17) *哈伯太空望遠鏡	833,058		17) *哈伯太空望遠鏡	3,045	
18) *優勝美地國家公園	403,941		18) 曼聯徹斯隊	2,935	
19) *蛛網膜下腔出血	345,121		19) 全球暖化	1,832	
20) *始祖鳥	260,014		20) *巴哈伊信仰	1,773	
平均值	3,101,511.54			11,201.89	

註：\*表皆為每年平均瀏覽量低群組的議題

## (二) 正文字數

兩線上百科全書在正文字數之平均值差異不大。根據分群結果，Wikipedia 與 Knol 的「哈伯太空望遠鏡」與「澳大利亞」都屬於高正文字數群組，字數達萬字以上，其中「哈伯太空望遠鏡」為兩者差異最大的議題(7,216)。「幽門螺旋菌」與「搜尋引擎優化」是兩線上百科全書內容較少的議題，都屬於低正文字數群組，同時請參見表 4-2。

表 4-2 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在正文字數的排序、分群與平均值

議題	Wikipedia	分群	議題	Knol	分群	
1) 哈伯太空望遠鏡	10,127	高	1) 澳洲	10,923	高	
2) 流行性感冒	8,167	中高	2) *自閉症	8,831	中高	
3) 加拿大	8,106		3) 巴哈伊信仰	8,407		
4) 辛普森	7,713		4) 肺癌	7,997		
5) 阿滋海默症	7,685		5) 曼聯足球俱樂部	7,981		
6) 印度	7,560		6) 流行性感冒	7,805		
7) 澳洲	7,481		7) *結核病	6,553		中低
8) *自閉症	7,254		8) 印度	6,530		
9) *結核病	6,707		9) *多發性硬化症	6,178		
10) 巴哈伊信仰	6,189	10) *優勝美地國家公園	5,496			
11)*優勝美地國家公園	6,162	中低	11) 阿滋海默症	5,331	低	
12) 曼聯足球俱樂部	5,916		12) 蛛網膜下腔出血	3,757		
13) 星系	5,834		13) 始祖鳥	3,435		
14) 始祖鳥	5,759		14) *幽門螺旋菌	3,035		
15) 肺癌	5,658		15) 哈伯太空望遠鏡	2,911		
16) *多發性硬化症	5,175		16) 全球暖化	2,640		
17) 全球暖化	4,978		17) 加拿大	1,751		
18) 蛛網膜下腔出血	4,367		18) *搜尋引擎優化	1,751		
19) *幽門螺旋菌	3,848	低	19) 辛普森	1,486		
20) *搜尋引擎優化	3,385		20) 星系	1,445		
平均值	6,403.55			5,212.15		

註：\*表皆為低正文字數的議題

### (三) 網頁可讀性

兩線上百科全書的平均值差異不大，以 Wikipedia 的數值略高於 Knol，代表 Wikipedia 的抽樣文章較 Knol 難閱讀。Wikipedia 前三名的文章多是健康類議題，而以娛樂類最低；可讀性以 12 與 13 最多，各占總數的 35%，是介於 17~19 的年齡層。Knol 可讀性以 13 最多，占總數的 35%，是介於 18~19 的年齡層；加拿大的可讀性為 6，不僅是所有議題數值最低者，也是差異最大的議題 (6)。有四個

議題的網頁可讀性相同，為「始祖鳥」、「肺癌」、「全球暖化」以及「優勝美地國家公園」，占總數的 20%，可見大部份議題的可讀性都有些許差異（80%），同時請參見表 4-3。

表 4-3 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在網頁可讀性的排序與平均值

網頁可讀性	年齡	Wikipedia	Knol
15	20~21	自閉症	蛛網膜下腔出血
14	19~20	阿滋海默症、多發性硬化症	巴哈伊信仰
13	18~19	*始祖鳥、巴哈伊信仰、澳大利亞、印度、蛛網膜下腔出血、哈伯太空望遠鏡、搜尋引擎優化	*始祖鳥、阿滋海默症、自閉症、幽門螺旋菌、多發性硬化症、結核病、星系
12	17~18	*肺癌、*全球暖化、加拿大、流行性感冒、幽門螺旋菌、結核病、星系	*肺癌、*全球暖化、辛普森家庭、哈伯太空望遠鏡、搜尋引擎優化
11	16~17	*優勝美地國家公園	*優勝美地國家公園、曼聯徹斯隊、澳大利亞、印度、流行性感冒
10	15~16	曼聯徹斯隊、辛普森家庭	
6	11~12		加拿大
平均值		12.45	12.05

註：\*表網頁可讀性相同的議題

#### （四）每年平均被引數

Wikipedia 每年平均被引數的平均值是 Knol 的 258 倍，且每篇文章都有被引用。Knol 全部文章皆屬於低被引群組，且有 8 篇文章尚未被引用，占總數的 35%，包含「巴哈伊信仰」、「加拿大」、「優勝美地國家公園」、「自閉症」、「多發性硬化症」、「星系」、「全球暖化」以及「哈伯太空望遠鏡」。「搜尋引擎優化」同為兩線上百科全書被引數最高者，即所有抽樣文章能見度最高的議題，同時請參見表 4-4。

表 4-4 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在每年平均被引數的排序、分群與平均值

議題	Wikipedia	分群	議題	Knol	分群
1) 搜尋引擎優化	9,446	高	1) 搜尋引擎優化	131	低
2) 加拿大	8,754		2) 結核病	4	
3) 澳大利亞	7,688	中高	2) 幽門螺旋菌	4	
4) 印度	6,635		2) 印度	4	
5) 全球暖化	2,416	中低	3) 蛛網膜下腔出血	3	
6) 辛普森	1,202		3) 阿茲海默症	3	
7) 多發性硬化症	852	低	4) 澳大利亞	2	
8) 自閉症	842		4) 始祖鳥	2	
9) 哈伯太空望遠鏡	722		4) 肺癌	2	
10) 結核病	527		4) 辛普森	2	
11) 曼聯足球俱樂部	363		5) 曼聯足球俱樂部	1	
12) 肺癌	330		5) 流行性感冒	1	
13) 幽門螺旋菌	326		6) 巴哈伊信仰	0	
14) 星系	274		6) 加拿大	0	
15) 優勝美地國家公園	225		6) 優勝美地國家公園	0	
16) 始祖鳥	140		6) 自閉症	0	
17) 蛛網膜下腔出血	49	6) 多發性硬化症	0		
18) 阿茲海默症	9	6) 星系	0		
19) 巴哈伊信仰	8	6) 全球暖化	0		
20) 流行性感冒	6	6) 哈伯太空望遠鏡	0		
平均值	2,040.72			7.88	

## (五) 引文數量

Wikipedia 引文數量的平均值是 Knol 的 12 倍，且每篇文章都有引文。高引文數量的文章有兩篇，為澳大利亞與阿滋海默症；「澳大利亞」在 Knol 的引文數量不若 Wikipedia 理想，是所有有引文數量文章最少者，也是兩線上百科全書引文數量差異最大的議題 (275)。

Knol 引文數量皆沒有超過三位數，甚至有 8 篇文章尚未有引文，占總數的 40%，包含「曼聯徹斯隊」、「辛普森家庭」、「印度」、「優勝美地國家公園」、「肺癌」、「幽門螺旋菌」、「多發性硬化症」以及「搜尋引擎優化」，這些文章分散於各議題類型，同時請參見表 4-5。

表 4-5 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在引文數量的排序、分群與平均值

議題	Wikipedia	分群	議題	Knol	分群
1) 澳大利亞	280	高	1) 巴哈伊信仰	70	低
2) 阿滋海默症	279		2) 流行性感冒	46	
3) 加拿大	228		3) 始祖鳥	26	
4) 印度	212	中高	4) 阿滋海默症	23	
5) 流行性感冒	199		5) 自閉症	16	
6) 自閉症	190		6) 蛛網膜下腔出血	13	
7) 肺癌	189		7) 結核病	12	
8) 結核病	171		7) 全球暖化	12	
9) 辛普森家庭	163		8) 星系	11	
10) 哈伯太空望遠鏡	142		9) 加拿大	6	
11) 全球暖化	137	中低	10) 澳大利亞	5	
12) 曼聯徹斯隊	118		10) 哈伯太空望遠鏡	5	
12) 星系	118		11) 曼聯徹斯隊	0	
12) 巴哈伊信仰	118		11) 辛普森家庭	0	
13) 多發性硬化症	78	低	11) 印度	0	
13) 幽門螺旋菌	78		11) 優勝美地國家公園	0	
14) 始祖鳥	76		11) 肺癌	0	
15) 蛛網膜下腔出血	60		11) 幽門螺旋菌	0	
16) 搜尋引擎優化	58		11) 多發性硬化症	0	
17) 優勝美地國家公園	48		11) 搜尋引擎優化	0	
平均值	147.10				12.25

## (六) 引文類型

Knol 有 8 篇文章沒有引文，在分析引文類型深廣度時，考量後續分析的合適性，所以未能將這 8 篇文章列入考量；因本研究採成對統計，故最後僅剩下 12 篇文章可檢定引文類型。

引文廣度分析各篇文章在引用期刊、書與網路資源的百分比，兩線上百科全書的平均值都呈現相同趨勢，以期刊最多，網路資源次之，書最少；Wikipedia 比 Knol 引用更多網路資源，Knol 則引用較多期刊與書。Knol 有五篇文章僅引用單一資源撰寫內容，占總數的 42%，例如「蛛網膜下腔出血」僅引用期刊，「哈伯太空望遠鏡」僅引用書，「澳大利亞」與「加拿大」僅引用網路資源；Wikipedia 只有「搜尋引擎優化」僅引用網路資源，占總數的 5%，故 Knol 較 Wikipedia 更偏向引用單一類型的資源，同時請參見表 4-6。



表 4-6 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在各類型資源分佈比例

議題	期刊 (%)		書 (%)		網路資源 (%)	
	Wikipedia	Knol	Wikipedia	Knol	Wikipedia	Knol
巴哈伊信仰	8.5	15.7	*42.4	35.7	49.2	48.6
曼聯徹斯隊	0.0	None	12.7	None	87.3	None
辛普森家庭	8.0	None	5.5	None	86.5	None
澳大利亞	4.3	0.0	14.3	0.0	81.4	*100.0
加拿大	6.1	0.0	37.3	0.0	56.6	*100.0
印度	6.6	None	31.6	None	61.8	None
優勝美地國家公園	0.0	None	22.9	None	77.1	None
阿滋海默症	77.8	69.6	3.9	17.4	18.3	13.0
自閉症	94.2	87.5	2.6	12.5	3.2	0.0
流行性感冒	76.4	82.6	2.5	4.4	21.1	13.0
幽門螺旋菌	88.5	None	3.9	None	7.7	None
肺癌	79.9	None	5.8	None	14.3	None
多發性硬化症	92.3	None	3.9	None	3.9	None
蛛網膜下腔出血	91.7	*100.0	8.3	0.0	0.0	0.0
結核病	63.1	75.0	5.3	25.0	31.6	0.0
始祖鳥	61.8	65.4	15.8	30.8	22.4	3.9
星系	35.6	72.7	11.7	9.1	52.6	18.2
哈伯太空望遠鏡	19.0	0.0	7.8	*100.0	73.2	0.0
全球暖化	27.0	0.0	13.1	33.3	59.9	66.7
搜尋引擎優化	0.0	None	0.0	None	*100.0	None
平均值	42.0	47.0	12.6	22.3	40.4	30.2

註：None 表沒有引文的議題、\*表引用單一資源的議題

在分析引文深度時，有三種情況無法蒐集相關資訊：

- Knol 有 8 篇文章沒有引文：這些文章為「曼聯徹斯隊」、「辛普森家庭」、「印度」、「優勝美地國家公園」、「肺癌」、「幽門螺旋菌」、「多發性硬化症」以及「搜尋引擎優化」等議題。
- 作者沒有引用期刊、書與網路資源等任一資源撰寫文章：Wikipedia 的「搜尋引擎優化」只引用網路資源，以及「曼聯徹斯隊」、「優勝美地國家公園」未引用期刊資源；Knol 的「蛛網膜下腔出血」只引用期刊，「哈伯

太空望遠鏡」只引用書，「澳大利亞」、「加拿大」只引用網路資源，以及「全球暖化」未引用期刊資源，「自閉症」、「肺結核」未引用網路資源。

- 研究工具尚未評比引文：Wikipedia「巴哈伊信仰」、「辛普森家庭」、「肺結核」引用期刊尚未收入 JCR；Wikipedia「多發性硬化症」、「搜尋引擎優化」、「肺結核」以及 Knol「全球暖化」引用的書籍尚未被 Amazon 社群評價。

Knol 的引文深度平均值均高於 Wikipedia，書差距最小 (0.3)，期刊差距最大 (1.8)。各項資源之評比最多與最低的議題都不相同，Wikipedia 與 Knol 在期刊資源分別以「肺癌」與「蛛網膜下腔出血」最多，在書資源分別以「流行性感冒」與「星系」最多，在網路資源分別以「自閉症」與「阿滋海默症」最多，同時請參見表 4-7。



表 4-7 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題在各類型資源評比

議題	期刊-影響係數		書-評價		網路資源-網頁排序	
	Wikipedia	Knol	Wikipedia	Knol	Wikipedia	Knol
巴哈伊信仰	None	0.9	4.5	4.5	2.0	1.4
曼聯徹斯隊	None	None	4.7	None	1.1	None
辛普森家庭	None	None	3.9	None	1.5	None
澳大利亞	2.6	None	4.2	None	2.4	4.9
加拿大	3.3	None	4.1	None	2.2	4.2
印度	2.0	None	4.5	None	2.2	None
優勝美地國家公園	None	None	4.2	None	2.3	None
阿滋海默症	7.9	10.3	3.4	*5.0	2.2	*5.0
自閉症	7.1	8.1	3.2	4.4	*4.3	None
流行性感冒	11.6	11.6	*5.0	4.4	3.0	3.1
幽門螺旋菌	9.2	None	4.5	None	2.3	None
肺癌	*13.5	None	4.3	None	3.1	None
多發性硬化症	8.4	None	None	None	3.4	None
蛛網膜下腔出血	10.1	*16.2	4.7	None	0.0	None
結核病	9.3	None	3.9	None	2.1	None
始祖鳥	7.0	13.9	4.7	4.6	3.0	3.2
星系	8.7	10.0	4.6	*5.0	2.5	1.7
哈伯太空望遠鏡	12.6	None	4.5	4.3	2.3	None
全球暖化	11.5	None	4.9	None	3.0	1.0
搜尋引擎優化	None	None	None	None	3.2	None
平均值	8.3	10.2	4.3	4.6	2.4	3.1

註：None 表上述三種特殊情況、\*表各資源深度評比最高的議題

綜合上述敘述分析，Wikipedia 在多個指標的平均值均高於 Knol，為每年平均瀏覽量、正文字數、網頁可讀性、每年平均被引數以及引文數量、網路資源百分比；Knol 僅以期刊與書的百分比、引文類型深度之指標較高。根據 SPSS 分層群集分群的結果，Knol 的 20 個議題在每年平均瀏覽量、每年平均被引數以及引文數量都是屬於低群組的情況，而以正文字數分佈較均勻。

除平均值與分層群集的結果外，還可發現一些特殊現象。Knol 有 8 篇文章沒有引文，另有 8 篇文章未被其他網頁引用，相較於 Wikipedia 更偏向引用單一類型資源。兩線上百科全書的網頁可讀性有 80% 的差異，僅有 4 個議題是相同的；引文類型的廣度是呈現一致的趨勢，都是以期刊最多，書最少，推測是與抽樣文章以科學與科技類居多的關係，才會導致這種情況。

## 二、統計檢定之結果

當顯著水準為.05 時，經無母數的魏克森符號等級檢定可知，Wikipedia 與 Knol 在每年平均瀏覽量、每年平均被引數、引文數量以及期刊影響係數之檢定分佈假設均達.05 顯著水準，故兩線上百科全書在上述四項數值有顯著差異。正文字數、網頁可讀性、期刊百分比、書百分比、網路資源之百分比、書評以及網頁排序之檢定分佈假設均未達.05 顯著水準，故無顯著差異。

表 4-9 列出六項指標的平均數、標準差、Z 檢定與漸進顯著性（雙尾），並標示達.05 顯著差異的指標。

表 4-8 Wikipedia 與 Knol 之 20 個議題的無母數檢定結果

	每年平均瀏覽量	正文字數	網頁可讀性	每年平均被引數	引文數量	
Wikipedia 平均數	3,101,511.54	6,403.55	12.45	2,040.72	147.10	
Wikipedia 標準差	3,079,768.80	1,646.56	1.23	3,209.42	70.92	
Knol 平均數	11,201.89	5,212.15	12.05	7.88	12.25	
Knol 標準差	16,678.82	2,870.78	1.79	29.12	17.98	
Z 檢定	-3.92 <sup>a</sup>	-1.49 <sup>a</sup>	-.77 <sup>a</sup>	-3.92 <sup>a</sup>	-3.92 <sup>a</sup>	
漸進顯著性 (雙尾)	.00*	.14	.44	.00*	.00*	
	引文類型-廣度			引文類型-深度		
	期刊比	書比	網路資源比	影響係數	書評	網頁排序
Wikipedia 平均數	.47	.14	.39	8.74	4.27	2.53
Wikipedia 標準差	34.12	13.02	26.78	1.80	.68	.39
Knol 平均數	.47	.22	.30	11.69	4.60	3.06
Knol 標準差	40.25	27.84	38.72	2.95	.29	1.57
Z 檢定	-.08 <sup>a</sup>	-.94 <sup>a</sup>	-1.07 <sup>b</sup>	-2.20 <sup>a</sup>	-.51 <sup>a</sup>	-.84 <sup>a</sup>
漸進顯著性 (雙尾)	.94	.35	.29	.03*	.61	.40

註：<sup>a</sup> 正等級、<sup>b</sup> 負等級、\* $p < .05$

### 三、比較結果之分析

兩線上百科全書在每年平均瀏覽量、每年平均被引數、引文數量以及引文類型之期刊影響係數等指標，Wikipedia 以每年平均瀏覽量、每年平均被引數、引文數量較高，Knol 則以引文類型之期刊影響係數較高，彼此呈現差異性之發展，以下詳細說明這四個指標的比較結果。Wikipedia 每年平均瀏覽量的平均值高於 Knol，代表議題的熱門程度較高，但這如同雙面刀一般，因為是任何人皆可編輯的線上百科全書，使用者可以輕易地變動文章內容，社群勢必要更費心地維護線上百科全書的品質，尤其專題文章是通過專題文章規範之審核，更要避免使用者瀏覽錯誤訊息。

在網路世界中，Wikipedia 每年平均被引數之平均值是顯著顯著高於 Knol，即網頁傾向引用 Wikipedia，使得該線上百科全書在網路世界之可見程度較高。雖然 Wikipedia 有不少優點，例如提供即時、快速與新穎的資訊等等，過去研究亦曾指出 Wikipedia 在科學類議題的正確性不低 (Giles, 2005)，但在非科學類文章、文筆與廣泛性上，著實與權威的百科全書有一段差距 (Rosenzweig, 2006; Reading et al.; 2008; Rector, 2008; Bragues, 2009)。但當網際網路成為今日生活的一部份，引用 Wikipedia 成為網路世界的潮流時，使用者須培養辯證事實的能力，才不至於吸收到錯誤資訊。Wikipedia 較 Knol 文章引用共多參考文獻，這些龐大數量的引文，部份是遵循專題文章「研究透徹」的規範，即透過相關文獻呈現全面與代表性調查，優點是善用超連結的優點，將內容快速連結至引文，協助使用者驗證文章內容；部份則是來自引文重複、參考文獻與內容注釋混用等情形，容易提高使用者辨識與使用引文資料的困難程度。

Knol 在每年平均瀏覽量以及每年平均被引數的差距，彰顯 Wikipedia 已嚴重壓縮 Knol 的生存空間，有必要重新檢討線上百科全書的發展政策，將更專業的資訊提供給民眾使用。Knol 尚有 8 篇文章沒有引文，源自於首選文章演算法僅考量瀏覽量、文章評等與閱評，引文必非審核標準之一，致使部份文章不附參考文獻。若參考文獻能夠映證文章觀點與延伸閱讀，勢必得加強與改善引文管理規範，並列為首選文章的審核指標之一。

兩線上百科全書在正文字數、網頁可讀性、期刊百分比、書百分比、網路資源百分比、書評以及網頁排序等指標上，未達統計的顯著差異，彼此目前呈現沒有差異性之發展，以下詳細說明這些指標的比較結果。Wikipedia 專題文章規範有明文將文長納入考量，換言之，專題文章必須聚焦於主要議題，捨棄不重要的細節；Knol 則沒有這種規範，端由作者自行決定文長。兩線上百科全書的社群性質不同，但正文字數卻沒有顯著差異，可推論 Wikipedia 的文長規範確實發揮一定效用，致使抽樣文章沒有過長或不足的情形。Wikipedia 確實發揮專題文章規範的

效益，如「研究透徹」規範鼓勵社群引用資源驗證文章論點，「文長」規範則促使文章內容不至於過長或不足，而「格式一致的引文」規範卻未能有效落實，雖已制定期刊、書與網路資源的引文格式，但僅訂定期刊名斜體之標準。就抽樣的文章而言，仍有重複引文、期刊縮寫與全稱混用、引文與注釋混用之情況，且有部份引文的超連結是死連結，社群卻未能妥善移除或更新。因此，社群應當詳加制訂引文的細部規範，整合切合參考文獻概念的各類型資源，且隨時檢視超連結的可用性，如此才能提升引文的有效性，增加社群辨識以及使用之功能。

兩線上百科全書的網頁可讀相當於 12 年級的水平，即介於 17~18 歲的年齡層，代表 17 歲以上的人普遍能讀懂全部的抽樣文章。美國全國教育統計中心（National Center for Education Statistics）曾於 1992、2003 年舉辦美國成年人（16 與 16 歲以上）的閱讀能力調查（National Adult Literacy Survey），將閱讀能力定義為：「使用印刷品與書面資料在社會活動、達成目標以及發展個人知識與潛力」，評估受試者在散文（prose）、文件（document）以及數理（quantitative）的閱讀程度。Doak, Doak 與 Roo（1996）、Weiss 與 Coyne（1997）參考 1992 年閱讀能力調查的資料指出「美國成年人的平均閱讀能力相當於 7 年級水平（12 至 13 歲）」，並建議提供給大眾閱讀的醫學素材最好介於 5~6 年級水平（10 至 12 歲）；因 2003 年美國成年人的閱讀能力沒有太大改變，Doak 等人（1996）、Weiss 與 Coyne（1997）的論點仍適用於 2003 年，故不論是 Wikipedia 或者 Knol 抽樣文章的網頁可讀性，相對於美國成年人的平均閱讀能力還是稍嫌過高。由於兩線上百科全書目前都尚未鎖定目標讀者群，未來可根據讀者的年齡層調整網頁可讀性；倘若是希望讓更多民眾可以理解文章內容的前提下，則有必要適度地降低各議題的閱讀難易度，如此才易於民眾使用。

本研究在分析引文廣度與深度時，僅計算有提供引文的文章，因 Knol 有 8 篇文章沒有引文，故未將這 8 篇文章列入考量，只計算剩下有引文的文章。在這些文章的引文廣度上，雖然兩線上百科全書之平均值沒有顯著差異，不過引用資

源之百分比都呈現期刊最多與書最少之趨勢，推測可能與抽樣文章以科學與科技類議題居多有關，此些議題較常引用期刊資源，導致期刊資源之百分比高。雖然引用趨勢相同，但單就平均值來看，Knol 引用較多期刊與書資源，Wikipedia 則引用較多網路資源。

在引文深度上，因文章無引文、未引用任一類型的資源以及未能使用研究工具蒐集評比資料等特殊情況，致使成對檢定時，僅剩下少部份的文章，未能全面檢定抽樣的 20 篇文章，這也是本研究的限制與困難之處。就可檢定引文深度的文章中，惟期刊影響係數達統計的顯著差異，而這些文章多是科學與科技類的議題，故這方面領域的作者更傾向選用影響係數較高的期刊，即引用對某學科領域相對重要性之期刊；Wikipedia 社群雖根據專題文章規範的「研究透徹」引用期刊文章，但就檢定的文章而言，社群選擇期刊之層次還是相對略遜於 Knol。





## 第五章 結論與建議

回顧本研究的研究目的可分為三大部份，一是分析兩大線上百科全書的發展現況，包括釐清 Wikipedia 與 Knol 兩線上百科全書的源起、發展、特色以及品質管理機制，同時作為設計後續研究之基礎；二是比較兩大線上百科全書在相似文章的異同，首先透過文獻回顧分析與歸納六大指標，再設定兩大抽樣原則後，一共抽樣 20 個議題，並以 SPSS 檢定 20 個議題在六個指標的差異性；最後一部份是藉由統計結果之差異性，作為兩線上百科全書改善系統與建置文章之依據。



### 第一節 結論

#### 一、兩大線上百科全書發展現況之分析

選定 Wikipedia 與 Knol 為研究對象後，釐清兩線上百科全書的源起、發展、特色以及品質管理機制。

##### (一) 源起、發展與特色

Wikipedia 是 2000 年 Nupedia 的附屬計畫，Nupedia 主張由專家撰寫文章，但因成果不盡理想，於 2001 年開啟 Wikipedia 計畫，並在網路上迅速竄紅，迄今已擁有三百多萬篇文章，該線上百科全書最大的特色是任何人皆可參與編輯線上百科全書，不侷限於該領域專家，但也因而引發諸多爭議事件。

Google 在 2007 年開啟 Knol 線上百科全書計畫，有鑑於 Wikipedia 的缺陷，試圖提供更優質的資源。目前已累積十萬多篇文章，特色是作者可自訂合作模式、版權模式以及與 Google 共享廣告收入。

## (二) 品質管理機制

為維持線上百科全書的品質與進步，Wikipedia 與 Knol 各別發展自身的品質管理機制，包含資訊品質保證代理人之管理、文章協同機制、文章內容品質評估與選擇過程：

- 資訊品質保證代理人之管理：Wikipedia 將社群分成四類，為一般註冊者、管理員、行政人員以及匿名者，並設計晉升與移除管理階層的機制，包含管理員晉升機制、行政人員晉升機制以及移除管理員與行政人員身份；Knol 將社群分成三類，為所有者、作者以及評論者，尚未建立晉升與移除身份的機制。
- 文章協同機制：Wikipedia 有討論區與文章編輯歷史；Knol 則有文章編輯歷史。
- 文章內容品質評估與選擇過程：Wikipedia 擁有指定專題文章機制、審核與移除專題文章機制、刪除機制以及正確性與中立性爭議機制；Knol 有指定與移除首選文章機制、文章評等、評論、閱評以及檢舉不適當的文章內容。

## 二、兩大線上百科全書在相似文章之比較

本研究建構了三大研究設計，比較兩線上百科全書在相似文章的異同，包含選擇研究對象、發展六大指標以及建立兩大抽樣原則。在選定研究對象後，分別

說明六大指標與兩大抽樣原則，根據兩大抽樣原則，可抽樣 20 個議題，再用 SPSS 檢定各議題在六個指標的差異性。

### (一) 六大指標

透過兩線上百科全書系統提供的資訊與文獻回顧，綜合歸納六大比較指標，分別是每年平均瀏覽量、正文字數、網頁可讀性、每年平均被引數、引文數量以及引文類型，試圖比較議題熱門程度、內容多寡、適合閱讀的年齡層、在網路世界的可見度、引用多少參考資源建構文章以及引用資源的廣度(比例)與深度(評比)。

### (二) 兩大抽樣原則

為了讓兩線上百科全書有相同的比較基準，故建立兩大抽樣原則協助抽樣研究文章，一為抽樣探討相同議題者，避免忽略標題不同而議題相同之文章，同時抽樣高品質文章，相形之下會比其他文章更穩定，也較適合做為研究對象。

### (三) 檢定結果

本研究的抽樣文章共計 20 個議題，因抽樣結果屬於小樣本，較適合採用無母數檢定的魏克森符號等級檢定。當顯著水準為.05 時，每年平均瀏覽量、每年平均被引數、引文數量與以及刊影響係數之檢定分佈假設均達.05 顯著水準；正文字數、網頁可讀性、期刊百分比、書百分比、網路資源之百分比、書評以及網頁排序之檢定分佈假設均未達.05 顯著水準。

### 三、兩線上百科全書改善系統與建置文章之建議

Wikipedia 不管是在議題熱門程度，或是網路世界的可見度上，都大大超前 Knol，可見 Wikipedia 是個相同熱門的線上百科全書，但畢竟任由大眾撰寫文章，在諸多層面上，仍不如許多權威性的百科全書，使用者必須小心使用 Wikipedia。Wikipedia 訂定四點專題文章規範，為內容（含文筆優雅、廣泛性、研究透徹、中立性以及穩定性）、格式（含引言、適當架構以及格式一致的引文）、圖片以及文章長度等層面，試圖透過眾人之力維持文章品質，根據檢定結果可發現內容中的研究透徹以及文長確實發揮某程度之效益，確保並促進文章發展。雖然專題文章規範有規定引文格式須一致性，文章引文卻常有期刊縮寫與全稱混用、引文與注釋混用之情況，社群應當共同遵守並發展細部的引文規範。

Knol 是 Google 的線上百科全書計畫，距今已發展四年，但在熱門與可見度上，尚與 Wikipedia 有一段差距，這是 Knol 需要加強之處，才能讓更多使用者取用與瀏覽其內容。就首選文章規範方面，雖已訂定出評選指標，但仍稍嫌不足，例如缺乏引文格式規範，甚至有 8 篇文章沒有引文，必須仰賴系統發展更健全的管理規範。若僅考量 12 個有引文的議題，並排除特殊情況之後，可發現 Knol 則較 Wikipedia 在科學與科技類的議題，更會選用期刊影響係數較高的期刊。

兩線上百科全書的議題可讀性皆為 12，是介於 17~18 歲的年齡層，而美國人目前的閱讀能力，是介於 12~13 歲，所以相較於美國人目前的閱讀能力，兩線上百科全書的網頁可讀性還是偏高。未來可依據目標讀者的年齡層，設定合宜的網頁可讀性；倘若是希望讓更多美國民眾可以理解文章內容，則有必要適度地作調整或者降低各議題的閱讀難易度。

## 第二節 後續研究建議

### 一、比較更多線上百科全書

網際網路的出現後，線上百科全書也開發始蓬勃發展，如 Wikipedia、Citizendium、Knol 以及 Scholarpedia 等等，各別擁有不同的特色與品質管理機制。有鑑於本研究的抽樣原則較適用於 Wikipedia 與 Knol，故未能比較更多的線上百科全書，日後相關研究可以嘗試挑選更多比較對象。

### 二、建立更多比較指標

在建立比較指標方面，有別於以往研究多採取除錯時間、正確性等等，本研究嘗試從不同角度比較線上百科全書，並發展六大量化指標。大部分指標來自文獻回顧，如正文字數、網頁可讀性、引文數量以及引文類型，並參考兩線上百科全書的站內資訊，如每年平均瀏覽量，以及過去文獻未曾比較過的指標，如每年平均被引數。除上述比較指標外，仍有許多可量化的指標尚未列入本次研究，有待研究者發掘。

### 三、比較類別之間的差異性

由於根據本研究的抽樣原則，未能按照 Wikipedia 或者 Knol 之分類架構，在每一類抽樣一個以上的議題，故無法深入比較類別之間的差異性，往後研究可待文章量更加充足後，於各類別抽取適當數量的議題，再比較類別異同。



## 參考文獻

- Amichai-Hamburger, Y., Lamdan, N., Madiel, R., & Hayat, T. (2008). Personality characteristics of Wikipedia members. *Cyberpsychology and Behavior, 11*(6), 679-681. Retrieved October 18, 2009, from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18954273>
- Bairstow, J. (2006). A war of words: An explosion of encyclopedias. *Laser Focus World, 42*(5), 176.
- Battle of Britannica*. (2006). *The Economist, 378*(8471), 65-66. Retrieved October 18, 2009, from <http://www.highbeam.com/doc/1G1-143876022.html>
- Bennington, A. (2008). Dissecting the web through Wikipedia: The popular website offers an avenue to teach information literacy skills. *American Libraries, 39*(7), 46-48.
- Bragues, G. (2009). Wiki-philosophizing in a marketplace of ideas: Evaluating Wikipedia's entries on seven great minds. *MediaTropes eJournal, 2*(1), 117–158. Retrieved October 18, 2009, from <http://www.mediatropes.com/index.php/Mediatropes/article/viewFile/5348/224>
- Chesney, T. (2006). An empirical examination of Wikipedia's credibility. *First Monday, 11*(11), 1-11. Retrieved October 18, 2009, from <http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/1413/1331>
- Den Besten, M., & Dalle, J.-M. (2008). Keep it simple: A companion for Simple Wikipedia?. *Industry & Innovation, 15*(2), 169-178. Retrieved March 24, 2011, from [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1097652](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1097652)
- Den Besten, M., Rossi, A., Gaio, L., Loubser, M., & Dalle, J.-M. (2008). Mining for

practices in community collections: Finds from Simple Wikipedia. *Open Source Development, Communities and Quality*, 275, 105–120. Retrieved March 24, 2011, from

<http://www.springerlink.com/content/f53kk60878242pv3/>

Doak, C. C., Doak, L. G., & Root, J. H. (1996). *Teaching patients with low literacy skills*, Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins. Retrieved March 24, 2011, from <http://www.hsph.harvard.edu/healthliteracy/resources/doak-book/>

DuBay, W. H. (2004). The principles of readability. *Impact Information*. Retrieved May 27, 2010, from

<http://www.impact-information.com/impactinfo/readability02.pdf>

Elvebakk, B. (2008). Philosophy democratized? A comparison between Wikipedia and two other web-based philosophy resources. *First Monday*, 13(2). Retrieved May 27, 2010, from

<http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/2091/1938>

Fallis, D. (2008). Toward an epistemology of Wikipedia. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, 59(10), 1662-1674. Retrieved May 27, 2010, from

<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1398032>

Foster, A. (2008). What Google's new encyclopedia means for students and professors. *The Chronicle of Higher Education*, 55(2), A17.

Giles, J. (2005). Internet encyclopaedias go head to head. *Nature*, 438(7070), 900-901. Retrieved February 22, 2010, from

<http://www.nature.com/nature/journal/v438/n7070/full/438900a.html>

Guinee, E. (2007). A new context for knowledge creation: Letter from the editor. *Library student journal*. Retrieved February 22, 2010, from

<http://www.librarystudentjournal.org/index.php/ljsj/article/viewArticle/18/44>

Hansen, S., Berente, N., & Lyytinen, K. (2009). Wikipedia, critical social theory, and the possibility of rational discourse. *The Information Society*, 25(1), 38-59. Retrieved February 22, 2010, from

<http://www.informaworld.com/openurl?genre=article&doi=10.1080/01972240802587562&magic=crossref>

Kirschner, A. (2006). Adventures in the land of Wikipedia. *Chronicle of Higher Education*, 53(13), B10-11. Retrieved May 27, 2010, from

<http://wwcutie.wordpress.com/2010/12/22/adventures-in-wikipedia-land/>

Korfiatis, N. T., Poulos, M., & Bokos, G. (2006). Evaluating authoritative sources using social networks: An insight from Wikipedia. *Online Information Review*, 30(3), 252-262. Retrieved May 27, 2010, from

<http://www.emeraldinsight.com/10.1108/1468452061067578>

Janes, J. (2006). Internet librarian. *American Libraries*, 37(6), 88.

Jones, J. (2008). Patterns of revision in online writing: A study of Wikipedia's featured articles. *Written Communication*, 25(2), 262-289. Retrieved May 27, 2010, from

<http://wex.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/0741088307312940>

Lauren, B. (2007). Wikipedia's stock rises. *School Library Journal*, 53(1), 24.

Lih, A. (2004). Wikipedia as participatory journalism: Reliable sources? Metrics for evaluating collaborative media as a news resource. *Proceedings of the 5th International Symposium on Online Journalism*, 1-31. Retrieved May 27, 2010, from

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.117.9104&rep=rep1&type=pdf>

Maddox, C. (2007). The promise of Citizendium. *Library Journal*, 132(15), 91.

- Magnus, P. D. (2006). Epistemology and the Wikipedia. *North American Computing and Philosophy Conference*. Retrieved May 27, 2010, from <http://www.fecundity.com/job/wikipedia.pdf>
- Magnus, P. D. (2008). Early response to false claims in Wikipedia. *First Monday*, 13(9). Retrieved May 27, 2010, from <http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/2115/2027>
- Mullan, E. (2009). Information inaccuracy spells trouble for user-generated websites. *EContent*, 32(3), 10-11.
- Nielsen, F. A. (2007). Scientific citations in Wikipedia. *First Monday*, 12(8), 5. Retrieved May 27, 2010, from <http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/1997/1872>
- Poderi, G. (2009). Comparing featured article groups and revision patterns correlations in Wikipedia. *First Monday*, 14(5). Retrieved May 27, 2010, from <http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/2365/2182>
- Reading, N., Guyer, A., Leadingham, S., & Sharif, S. (2008). How does Wikipedia measure up?. *The Quill*, 96(9), 16-19. Retrieved May 27, 2010, from [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_go2540/is\\_200812/ai\\_n32308659/](http://findarticles.com/p/articles/mi_go2540/is_200812/ai_n32308659/)
- Rector, L. H. (2008). Comparison of Wikipedia and other encyclopedias for accuracy, breadth, and depth in historical articles. *Reference Services Review*, 36(1), 7-22. Retrieved May 27, 2010, from <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/00907320810851998>
- Rosenzweig, R. (2006). Can history be open source? Wikipedia and the future of the past. *Journal of American History*, 93(1), 117-146. Retrieved May 27, 2010, from <http://www.jstor.org/stable/10.2307/4486062?origin=crossref>
- Schiff, S. (2006). Know it all: Can Wikipedia conquer expertise?. *The New Yorker*,

36-43. Retrieved October 18, 2009, from

[http://www.newyorker.com/archive/2006/07/31/060731fa\\_fact](http://www.newyorker.com/archive/2006/07/31/060731fa_fact)

Stvilia, B., Twidale, M. B., Smith, L. C., & Gasser, L. (2005a). Assessing information quality of a community-based encyclopedia. *Proceedings of the International Conference on Information Quality*, 442-454. Retrieved February 22, 2010, from <http://mailer.fsu.edu/~bstvilia/papers/quantWiki.pdf>

Stvilia, B., Twidale, M. B., Gasser, L., & Smith, L. C. (2005b). Information quality discussions in Wikipedia. *Knowledge Management Nurturing Culture Innovation and Technology Proceedings of the 2005 International Conference on Knowledge Management*, 101-113. Retrieved February 22, 2010, from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.84.3912&rep=rep1&type=pdf>

Stvilia, B., Twidale, M. B., Smith, L. C., & Gasser, L. (2008). Information quality work organization in Wikipedia. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(6), 983-1001. Retrieved February 22, 2010, from <http://mailer.fsu.edu/~bstvilia/papers/qualWiki.pdf>

Sunstein, C. R. (2007, February 24). A brave new wikiworld. *The Washington Post*, A19. Retrieved February 22, 2010, from <http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2007/02/23/AR2007022301596.html>

Terdiman, D. (2005). Study: Wikipedia as accurate as Britannica. *CNET News*. Retrieved August 16, 2010, from [http://news.cnet.com/Study-Wikipedia-as-accurate-as-Britannica/2100-1038\\_3-5997332.html](http://news.cnet.com/Study-Wikipedia-as-accurate-as-Britannica/2100-1038_3-5997332.html)

Viégas, F. B., Wattenberg, M., & Dave, K. (2004). Studying cooperation and conflict between authors with history flow visualizations. *Proceedings of the 2004 conference on Human factors in computing systems*, 6(1), 575-582. Retrieved October 22, 2009, from

[http://alumni.media.mit.edu/~fviegas/papers/history\\_flow.pdf](http://alumni.media.mit.edu/~fviegas/papers/history_flow.pdf)

Waters, N. L. (2007). Why you can't cite Wikipedia in my class. *Communications of the ACM*, 50(9), 15-17. Retrieved October 22, 2009, from

[http://www.netlab.tkk.fi/opetus/s383133/no\\_Wikipedia.pdf](http://www.netlab.tkk.fi/opetus/s383133/no_Wikipedia.pdf)

Weiss, B. D., & Coyne, C. (1997). Communicating with patients who cannot read. *New England Journal of Medicine*, 337(4), 272-274.

Willinsky, J. (2007). What open access research can do for Wikipedia. *First Monday*, 12(3). Retrieved May 27, 2010, from

<http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/1624/1539>

Wilkinson, D. M., & Huberman, B. A. (2007). Assessing the value of cooperation in Wikipedia. *First Monday*, 12(4), 1-6. Retrieved May 27, 2010, from

<http://www.uic.edu/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/1763/1643>

Wilkinson, D. M., & Huberman, B. A. (2007). Cooperation and quality in Wikipedia. *Proceedings of the 2007 International Symposium on Wikis 2007*, 157-164. Retrieved October 22, 2009, from

<http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1296951.1296968>

宋佩貞、鄭承昌 (2009)。臺灣審定版國民小學英語教科書適讀性研究與應用。 *教科書研究*，2，55-80。上網日期：99年8月16日，檢自：

<http://ej.nict.gov.tw/JTR/v02.1/J06v02n01-03.pdf>

柯皓仁、羅子文 (2007)。Web 2.0 概念的圖書館個人化推薦系統。 *台北市立圖書館館訊*，24，1-30。上網日期：99年8月16日，檢自：

<http://nctur.lib.nctu.edu.tw/handle/987654321/9029>

夏嘉玲、彭淮棟 (2008)。Google 專家百科 Knol 23 日上線，維基迎戰。聯合新聞

網。上網日期：99 年 8 月 16 日，檢自：

[http://mag.udn.com/mag/world/storypage.jsp?f\\_ART\\_ID=138272](http://mag.udn.com/mag/world/storypage.jsp?f_ART_ID=138272)





## 附錄一、Knol 的作者與作者背景

議題	作者 (加入時間)	作者背景
阿滋海默症	Lara Heflin 2008.04.24	美國南加州大學博士 於記憶力研究及治療中心 (Memory & Aging Center, MAC) 從事博士後研究
自閉症	Bryna Siegel 2008.04.01	加州大學舊金山分校的發展心理學家
幽門螺旋菌	Salim Djelouat 2008.07.29 Krishan Maggon 2008.07.24	醫學分析與醫學細菌學的專家 瑞士日內瓦及美國紐約的醫藥生物技術研發顧問
流行性感冒	Nima Afshar 2008.05.06 Lone Simonsen 2008.04.21	加州大學舊金山分校的醫學臨床助理教授 美國喬治華盛頓大學的國際公共衛生教授
肺癌	Jessica 2008.04.29	紐約大學醫學院的胸腔外科醫生
多發性硬化症	Ari 2008.05.29	加州大學舊金山分校的神經內科助理教授
蛛網膜下腔出血	S Andrew Josephson 2008.05.27	加州大學舊金山分校的神經內科助理教授
結核病	Charles Daley 2008.03.17	科羅拉多州丹佛市的醫師
始祖鳥	Matthew Martyniuk 2008.08.07	野鳥化石觀察家、生物學狂熱者 網站： <a href="http://www.azhdarcho.com/">http://www.azhdarcho.com/</a> 部落格： <a href="http://dinogoss.blogspot.com/">http://dinogoss.blogspot.com/</a>
星系	J. Marvin Herndon 2008.08.07	核化學博士 地球化學和宇宙化學之博士後研究
哈伯太空望遠鏡	Jay M. Pasachoff 2008.03.31	威廉斯學院的天文學家 國際天文聯會日食工作小組的主席

議題	作者/加入時間	作者背景
全球暖化	Irina Ignatova 2008.07.25	環境保護和綠色投資的研究者 網站： <a href="http://www.top-green-products.com/">http://www.top-green-products.com/</a> 網站： <a href="http://www.tropical-rainforest-animals.com/">http://www.tropical-rainforest-animals.com/</a> 部落格： <a href="http://rainforest.tropical-rainforest-animals.com/">http://rainforest.tropical-rainforest-animals.com/</a>
搜尋引擎優化	Aaron Wall 2008.07.24	SEO 專家 部落格： <a href="http://www.aaronwall.com/">http://www.aaronwall.com/</a>
澳洲	Peter Baskerville 2008.08.06	澳大利亞南岸政府理工學院的創業教育之講師 部落格： <a href="http://www.helium.com/users/483462">http://www.helium.com/users/483462</a> 部落格： <a href="http://hubpages.com/profile/NVarchitect">http://hubpages.com/profile/NVarchitect</a>
加拿大	Hummer 2008.11.29	加拿大籍 曾任 Google Answers 的研究者，獲得平均 4.74 之評價 <a href="http://web-owls.com/about/hummer/">http://web-owls.com/about/hummer/</a> 加入 Uclue (須付費的線上諮詢服務) <a href="http://uclue.com/?q=hummer&amp;section=query">http://uclue.com/?q=hummer&amp;section=query</a>
印度	Shastri JC Philip 2008.07.24 Anand Philip 2010.02.25	印度 jiwaji 大學之量子色彩力學博士 國際神學研究院-印度校區之基督教護教學博士 4B Healthcare 的專案經理
辛普森家族	Marc Samuel 2008.07.24	記者
曼聯徹斯隊	James Corbett	觀察者體育月刊 (Observer Sport Monthly) 的特約編輯 網站： <a href="http://www.jamescorbett.co.uk/Site/Home.html">http://www.jamescorbett.co.uk/Site/Home.html</a>

資料來源：研究者整理 Knol 之資訊

## 附錄二、原始資料

議題	總瀏覽量		原始引文數量	
	Wikipedia	Knol	Wikipedia	Knol
巴哈伊信仰	3,070,277	4,575	138	123
曼徹斯特聯隊	12,503,314	7,337	167	None
辛普森	14,221,662	10,085	226	None
澳大利亞	27,498,597	66,939	326	5
加拿大	30,228,439	9,735	230	6
印度	32,914,720	4,362	223	None
優勝美地國家公園	1,312,808	7,947	66	None
阿茲海默症	4,312,888	18,025	252	23
自閉症	9,146,177	11,598	181	15
幽門螺旋菌	3,783,911	7,881	79	None
流行性感冒	5,037,377	8,807	202	48
肺癌	3,137,781	53,473	182	None
多發性硬化症	8,907,398	11,293	77	None
蛛網膜下腔出血	1,121,643	40,112	60	13
結核病	10,379,246	44,673	167	12
始祖鳥	845,045	9,423	81	27
星系	3,564,327	7,733	117	11
全球暖化	20,151,313	4,727	145	25
哈伯太空望遠鏡	2,707,440	7,096	158	5
搜尋引擎優化	6,753,887	1,66,013	58	None

註：None 表沒有引文之議題