

主題式資源指引網站之發展初探

卜小蝶 鍾季倫 郭佩宜

摘要

為協助使用者尋找高品質的學術性主題資源，90年代起國外陸續有不少主題式資源指引網站（Subject Gateway）的建置，這類網站在國內尚屬起步。本文希望藉由重要主題式資源指引網站的內容分析，探究其意涵與價值、歸納各類型之特性、瞭解各國發展現況、及列舉重要研究議題。最後也將針對主題式資源指引網站所面臨的協同合作、互通性、永續經營等挑戰提出建議，以供國內發展時參考。

一、前言

網際網路（Internet）已成為主要的資訊傳播與獲取管道之一，雖然網路上充斥的資訊垃圾為人垢病，但仍有許多有用的資源值得圖書館進行組織整理^[1]，特別是許多具有價值且免費提供的學術性資源。根據多項針對不同學科領域學者使用網路資源的情形歸納^[2]，網路與網路資源的利用對學術傳播的影響不容忽視，有愈

關鍵詞（Keywords）：主題式資源指引網站；主題目錄；網路資源整理

Subject Gateway；Subject Directory；Internet Resources Organization

卜小蝶：國立臺灣師範大學圖書館資訊學研究所副教授；E-mail:htpu@ntnu.edu.tw

鍾季倫：中央研究院資訊科學研究所研究助理；E-mail:clchung@iis.sinica.edu.tw

郭佩宜：卡內基美隆大學藝術管理研究所研究生；E-mail:pkuo@andrew.cmu.edu

^[1] Strutt, S.E., "Cataloguing and the Internet: Considerations at the British," **Library Review** 46:7(1997), pp.490-499.

^[2] 1. Kaminer, N., and Braunstein, Y.M., "Bibliometric Analysis of the Impact of Internet Use on Scholarly Productivity," **Journal of the American Society for Information Science** 49:8(1998), pp.720-730.
Lazinger, S.S., Bar-Ilan, J., and Peritz, B.C., "Internet Use by Faculty Members in Various

來愈多的學者依賴網際網路進行合作、出版、與教學等學術傳播工作。然而，學者們也普遍認為，由於網路資源相當龐雜且具變動性，即使有了各種搜尋工具，仍無法快速地找到相關且具品質的資源。^[3]

圖書館為了協助使用者尋找專業性資源及過濾大量不相關網路資源，90年代起有兩種不同的發展趨勢，一是圖書館視網路資源為另一種館藏資源類型，依既有館藏發展政策予以選擇、收集與整理，進而建立網路資源合作編目機制^{[4][5]}；另一種方式則是針對網路資源，由圖書館自行或與學術機構合作，另外建置所謂的主題式資源指引網站（Subject Gateway，簡稱SG）。^[6] SG是一種以網路為本，並以收集高品質、經評鑑，且能支援特定學科主題研究資源的管道通稱。^[7] 著名的實例，如：美國的LII、IPL、INFOMINE^[8]，英國的RDN^[9]，歐盟的Renardus^[10]，澳洲的ASGF^[11]；國內亦有由國家圖書館建置的「知識之窗：網路資源選介」等。值

Disciplines: A Comparative Case Study,” **Journal of the American Society for Information Science** 48:6(1997), pp.508-518.

2. Liebscher, P., Abels, E.G., and Denman, D.W., “Factors That Influence the Use of Electronic Networks by Science and Engineering Faculty at Small Institutions. Part II. Preliminary Use Indicators,” **Journal of the American Society for Information Science** 48:6(1997), pp.496-507.

^[3] Zhang, Y., “Scholarly Use of Internet-based Electronic Resources,” **Journal of the American Society for Information Science and Technology** 52:8(2001), pp.628-654.

^[4] 其中又以OCLC自1996年起陸續推動了InterCat、NetFirst、CORC（Cooperative Online Resource Catalog，現改名Connexion）等計畫最具代表性。

^[5] 1. Dean, N. Ed, “CORC Builds on Knowledge Gained from InterCat and NetFirst,” **OCLC Newsletter** 235(1998), Retrieved Aug. 23, 2005, from <http://digitalarchive.oclc.org/da/ViewObject.jsp?fileid=0000001717:000000043941&reqid=6533>.

2. Hickey, T.B., “CORC: A System for Gateway Creation,” **Online Information Review** 24:1(2000), pp.49-53.

^[6] 1. Dempsey, L., “The Subject Gateway: Experiences and Issues Based on the Emergence of the Resource Discovery Network,” **Online Information Review** 24:1(2000), pp.8-23.

2. Radcliffe, D.F. and Clark, N., “Sustainability Knowledge Network”(2003), Retrieved Aug. 23, 2005, from http://www.library.uq.edu.au/papers/sustainability_knowledge_network.pdf.

^[7] Campbell, D., Van Kempen, N., Arkles, L., and Rozmus, B., “Definitions for web-based Services”(2004), Retrieved June 28, 2005, from <http://www.nla.gov.au/initiatives/sg/servicetypes.html>.

^[8] Wells, A.T., Calcari, S., and Koplou, T., **The amazing Internet challenge: How leading projects use library skills to organize the Web** (Chicago: ALA., 1999).

^[9] 同註6。

^[10] Huxley, L., “Renardus: Fostering Collaboration Between Academic Subject Gateways in Europe,” **Online Information Review** 25:2(2001), pp.121-127.

^[11] Campbell, D., “An Overview of Subject Gateway Activities in Australia,” **Ariadne** 21(1999), Retrieved July 10, 2005, from <http://www.ariadne.ac.uk/issue21/subject-gateways/>.

得注意的是，這些SG的幕後功臣除了一些具有學科背景專長的人員外，建置與維護工作仍以圖書館界人員為主。

觀察這些SG可以發現，其收錄範疇多以專業或學術性主題資源為主（Subject-based），同時也提供頗為詳盡的資源描述與品質控制機制，因此與一般網路上以大眾資訊需求為主的商業性目錄服務有所區隔（如Yahoo!）。此外其目的也以提供轉介或指引服務（Gateway or Directory）為主，並不收錄網頁全文，因此也不同于一般的搜尋引擎（如Google）。這也是一些推展SG的單位其所持基本精神，即透過SG的建置來協助使用者有效發掘網路上高品質資源。^[12] 包括1996至2000年執行的歐洲研究和教育資訊發展計畫（Development of a European Service for Information on Research and Education，簡稱DESIRE）^[13]，及1999年由英國主導的Imesh等重要SG建置計畫^[14]，皆是在此理念下應運而生。

圖書館向來主動積極收集使用者所需資訊，並以資訊中介者（Intermediary）及知識領航員（Knowledge Navigator）自許；同時，圖書館在資訊收集與組織亦累積相當豐富的知識及經驗，因此由圖書館來建置SG確有其必要性與適切性。^[15] 此外，圖書館與其他單位在建置SG還有一點重要不同，即其更重視對目錄的深度加值，動機不僅是將資源予以組織整理，作為館藏的延伸而已，在整理的過程中，更關心資源的關聯性（Relatedness）。除了對資源分類編目外，處理態度上更接近於編製主題書目（Subject Bibliography）。^[16] 透過SG來為使用者選擇與收集高品質、且具使用價值的網路資源，在國外的發展已有十餘年，而國內圖書館界則尚在起步。因此本文將嘗試藉由文獻分析，及實際觀察比較國外重要的SG，瞭解其意涵與價值，並分析探討其發展脈絡與現況，最後討論其面臨的挑戰及未來可能

^[12] Belcher, M., "Information Gateways Overview," in M. Belcher, V. Knight, and E. Place Eds., **DESIRE information gateways handbook** (2000), Retrieved July 10, 2005, from <http://www.carnet.hr/CUC/cuc2000/handbook/handbook.pdf>.

^[13] Zettergren, A.-S. "DESIRE: Development of a European Service for Information on Research and Education. EU Project"(1999), Retrieved Aug. 23, 2005, from <http://www.lub.lu.se/desire/>.

^[14] Bonett, M. and Waller, R., "IMesh Toolkit"(2000), Retrieved Aug. 22, 2005, from <http://www.imesh.org/>.

^[15] Place, E., "International Collaboration on Internet Subject Gateways"(1999), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://www.ifla.org/IV/ifla65/papers/009-143e.htm>.

^[16] Hendry, D.G., Jenkins, J.R., and McCarthy, J.F., "Collaborative Bibliography," **Information Processing & Management** in press(2005), Retrieved Aug. 1, 2005, from http://faculty.washington.edu/dhendry/docs/colbib_final.pdf.

的發展方向，希望提供國內圖書館在發展SG時之借鏡與參考。

二、主題式資源指引網站之意涵

(一) 定義

根據曾參與歐洲地區幾個重要SG發展計畫的瑞典學者Koch描述，主題式資源指引網站為一種以支援系統性資源發掘為主的網路服務。所關注的是收集網路上分散的資源，提供主題分類架構，讓使用者藉以瀏覽與獲取資源。除了提供各種網路資源，包括文件、物件、網站、或服務的連結外，詳盡的資源描述亦為其服務基礎。^[17]換言之，SG的本質接近於所謂的三次資源（Tertiary Information Source），也就是指引使用者至一次與二次資源的資源，而其本身則可由四次資源指引過來。^{[18][19]}此外，Koch還進一步區分同屬SG、但應用較多品質管制措施者為「品管型主題式資源指引網站」（Quality-controlled Subject Gateway）。此類網站會以人工方式從事資源選擇，以確保收錄資源的品質。同時也會利用標準的詮釋資料格式來描述資源，並定期檢查與更新資源。此外，還會藉由控制詞彙來索引資源，以提供高品質的主題檢索功能，並以嚴謹的分類架構協助資源搜尋與瀏覽。

換言之，不論是否需要人工品質控制，SG所指向的資源必須是可透過網路獲取的，更重要的是SG能指引使用者至「暗藏網」（Hidden Web）、「深層網」（Deep Web）或「門控網」（Gated Web）中的資源，因為這些資源雖然可以透過網路獲取，但由於實際的資料是儲存在資料庫之中，因此使用者通常無法直接由搜尋引擎檢索到資料。^[20]同時，如上述，提供高品質的資源描述性詮釋資料以作為搜尋與瀏覽基礎，也是其與一般網路資源搜尋工具（如Google與Yahoo!）不同之處。^[21]

^[17] Koch, T. "Quality-controlled Subject Gateways: Definitions, Typologies, Empirical Overview," **Online Information Review** 24:1(2000), pp.24-34.

^[18] 如以整理編目網路資源聞名的英國BUBL網站，即定位為三次資源的收集中心，舉例來說，其當中收集的Booktrust網站（<http://www.booktrust.org.uk/>）可視為一次或二次資源，而收集BUBL此網站，如PINAKES，則可視為是收集四次資源的SG。

^[19] Bawden, D. and Robinson, L., "Internet Subject Gateways Revisited," **International Journal of Information Management** 22:2(2002), pp.157-162.

^[20] 同註19。

^[21] 1. Day, M. Cataloguing, in M. Belcher, V. Knight, and E. Place Eds., **DESIRE Information Gateways Handbook** section 2.4(2000), pp.44-52, Retrieved July 10, 2005, from <http://www.car->

值得注意的是，SG常因著重層面不同，定義亦會略有差異。如「澳洲主題式資源指引網站論壇」(The Australian Subject Gateways Forum，簡稱ASGF)對SG的定義，除指出是收集高品質資源的網路服務外，更強調支援特定研究或學習領域的重要性。^[22]而Dempsey等人與Place則特別指出SG需有主題或資訊專家參與其中(特別是圖書館員)。^[23]另外由於服務目的(如以支援研究或教學為目的)、收錄資源的詳盡程度(Granularity，如網站或網頁)、採用技術(如人工、半自動或全自動)、經費來源(如公部門或私部門)等面向，多是以解決實務問題為主，Koch因而認為並不適合用來作為定義SG的基礎。^[24]Bawden and Robinson更表示，SG目前並沒有明確的定義。^[25]Dempsey等人進一步指出，其實不需拘泥於SG的精確定義，只要瞭解箇中精神即可。^[26]

本文綜合上述學者見解，歸納SG之特性應包括作為取用網路資源的便捷管道、需要專家介入(包括主題及資訊專家)、清晰的主題範疇(以特定主題為主)、明確的資源選擇標準、一致的資源描述格式、高品質的資源描述內容、清楚的資源建立與維護說明、對資源加以分類及提供主題索引、及提供分類架構協助資源搜尋與瀏覽等。綜言之，本文所談論的SG，在概念上較接近Koch之定義。^[27]作者認為SG其實可定義為對特定主題或類型之網路資源予以收集、整理，以協助使用者獲取高品質網路資源的指引服務。

(二) 相關概念

由上述說明可知，SG的說法其實相當紛歧，Lonsdale就曾指出SG的相關說法

net.hr/CUC/cuc2000/handbook/handbook.pdf.

2. Sugimoto, S. et al., "An Experimental Study on a Collaborative Development of a Multilingual Subject Gateway for Public Library Users"(2002), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://avalon.ulis.ac.jp/~sugimoto/Articles/Beijing2002Article.pdf>.

^[22] National Library of Australia, "Overview"(2005), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://www.nla.gov.au/initiatives/sg/>.

^[23] 1. Dempsey, L., Gardner, T., Day, M., and Van der Werf, T., "International Information Gateway Collaboration"(1999), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://www.dlib.org/dlib/december99/12dempsey.html>.

2. 同註15。

^[24] 同註17。

^[25] 同註19。

^[26] 同註23。

^[27] 同註17。

就包括以下概念：^[28]

1. 仲介 (Broker)
2. 資源交換所 (Clearinghouse)
3. 資源目錄 (Directory)
4. 資源指引 (Gateway)
5. 集中站 (Hub)
6. 資訊指引 (Information Gateway)
7. 資訊網路 (Information Network)
8. 網路主題資源指引 (Internet Subject Gateway)
9. 資訊入口網站 (Information Portal)
10. 知識入口網站 (Knowledge Portal)
11. 網路目錄 (Network、Directory或Net Directory)
12. 入口網站 (Portal)
13. 品管型資源指引 (Quality-controlled Gateway)
14. 資源挖掘網路 (Resource Discovery Network)
15. 主題式資訊指引 (Subject-based Information Gateway)
16. 專門主題資源入口網站 (Vortal或Vertical Portal) 等

其它如協同書目 (Collaborative Bibliography)、熱門連結 (Hotlist)、網路資源指引 (Internet Resource Guide)、網路書目 (Webliography)^[29]，或是大型網站 (Megasite)、詮釋網站 (Metasite) 與主題指引 (Subject Guides) 等也都是類似概念。^[30]此外，有些SG基於特殊的服務目的，也會為網站創造不同名詞，如加拿大的ENTERWeb就自稱為資訊仲介 (Information Broker)、資訊交換所 (Information Clearinghouse) 與詮釋索引 (Meta-index)；而澳洲的AVEL則自許為永續知識網路 (Sustainability Knowledge Network) 等。如表一所列為幾個與SG關係較為密切的詞彙與概念說明。

^[28] Lonsdale, M., "Global Gateways: A Guide to Online Knowledge Networks"(2002), Retrieved Aug. 1, 2005, from <http://scholar.google.com/url?sa=U&q=http://www.educationau.edu.au/research/global-gateways.pdf>.

^[29] 同註16。

^[30] Franco, A., "Gateways to the Internet: Finding Quality Information on the Internet," **Library Trends** 52:2(2003), pp.228-246.

表一：SG之相關詞彙與概念^[31]

相關詞彙	概 念	引用來源
資源目錄 (Directory)	多由人工建立，且提供的主題資訊較為簡要。學術與商業資訊均收錄。如Open Directory集結了近7萬名網路義工，提供超過59萬個主題類別、500萬筆的網站連結。	Place ^[32]
資源指引 (Gateway)	含義較廣，通常會聯想到網路通訊設備，包含許多不同的技術意涵，但概念上泛指匯集及指引之意。	Lonsdale ^[33]
資訊指引 (Information Gateway)	雖指匯集資源提供指引的服務，但收集的資源並不限特定主題。如英國的BUBL將經圖書資訊專家評選之網路資源予以分類編目，主題類別廣泛，主要以杜威十進分類法中之學科分類為基礎。	Koch ^[34] ; Dempsey ^[35]
主題式資訊指引 (Subject-based Information Gateway)	可視為是SG的同義詞。如英國的SOSIG以收錄社會科學相關的網路資源為主，服務對象為相關領域的學者專家，收錄資源多由學科專家共同參與推薦或建置。	Place ^[36]
資源挖掘系統 (Resource Discovery System)	概念較廣，重視技術功能面，同時也不限收集網路資源，線上公用目錄與電子資料庫等也可能被收錄。如英國的RDN為一SG合作聯盟，其主要任務即建立一資源發掘機制及系統平台，提供合作成員共用共享。	Kirriemuir ^[37] ; Koch ^[38]
集中站 (Hub)	通常會聯想到網路通訊設備，但此處主要指結合一個以上SG服務的平台。如歐盟的Renardus結合了五國十餘個SG，主要任務為訂定各項資源收集及整理標準，及整合資料查詢介面等，以提高各系統的互通性。	Koch ^[39] ; Powell ^[40]
入口網站 (Portal)	多為商業應用。如Yahoo!以一般大眾為對象，提供多元化的商業性服務為主，並不止於指引或搜尋功能。	Koch ^[41] ; Lonsdale ^[42]

[31] 表一中SG實例為作者觀察較符合引用來源定義者，非直接引述。另所有本文提及之SG實例網站表列請參考附錄一。

[32] 同註15。

[33] 同註28。

[34] 同註17。

[35] 同註23。

[36] 同註15。

[37] Kirriemuir, J, "A Brief Survey of Quality Resource Discovery Systems"(1999), Retrieved Aug. 1, 2005, from <http://www.rdn.ac.uk/publications/studies/survey/>.

[38] [39] 同註17。

[40] Powell, A., "RDN Terminology"(2002), Retrieved Aug. 22, 2005, from <http://www.rdn.ac.uk/publications/terminology/>.

[41] 同註17。

[42] 同註28。

綜合上表，依作者淺見，這些詞彙雖然皆泛指收集與整理資源的網站，但基本上可歸納出三種不同取向，即資源為本（Resource-based）、技術為本（Technology-based）及服務為本（Service-based）。Directory、Gateway、Information Gateway與Subject-based Information Gateway的性質較接近，著重資源面向，其中Directory在描述資源時較為簡要、Gateway多強調資源品質的重要性、而Subject-based Information Gateway則突顯以特定主題資源為收集範疇的理念。而Resource Discovery System與Hub則以技術面向為主。前者關心以自動化技術來發現及收集網路上分散的資源，後者則注重不同系統間的互通與整合問題。最後是重視服務面向的Portal，與前述概念最大不同，在於其更重視使用者個人需求，及嘗試成為使用者資源利用的終點站企圖，因此網路資源的收集與描述往往只是其提供的眾多服務之一。簡言之，資源可視為SG的基礎，而技術則是手段，最後還是希望達成其服務目的，三者缺一不可。

三、主題式資源指引網站類型

SG的類型相當多元，依建置目的及收錄資源特性有不同的分類方式。以下本文依據相關文獻分析及作者觀察，分別依主題領域、目標對象、建置機構、合作模式、合作程度、及收錄範疇等予以分類，並佐以國外重要SG實例，希望有助於讀者瞭解其多樣性。

(一) 主題領域

以SG所收錄資源的主題領域來區分是最常見的分類方式。除了少數綜合性的SG外，多數SG都有明確的收錄主題範疇，一來符合其成立宗旨及定位；二來網路資源龐雜，若未清楚界定，則無法有效收集與整理。網路存在各種主題領域的SG，並不偏重於某特定學科。其中有些SG的主題定位相當廣泛，如人文科學、社會科學、與教育等；也有相當專指的SG，如表演藝術、英美文學、及產科學與婦科醫學等。此外，不難發現農業類的SG最為國際化，包括美國的AgNIC、英國的AgriFor、澳洲的AGRIGATE、北歐五國的NOVAGate、以及德國的DAINet。最後，若由國別來看，以英國的SG主題領域最為多元，包括綜合類、法律、化學、人文科學、社會科學、傳播、與醫學等近二十種主題。

(二) 目標對象

以目標對象區分也相當常見，可能與SG最初發展目的多是為了協助特定使用

者族群有關。90年代發展的SG多以一般大眾為對象（如IPL與LII等），嘗試組織整理各類主題網路資源。隨著資源種類日豐、數量益增，SG則逐漸以支援特定主題之研究或教學為主。如有以教育界使用者為對象的SG（如EdNA與GEM等），或以學界人士為對象的SG（如Academic Info與INFOMINE等）。以目前發展現況，SG的目標對象多以學術研究人員為主，這或許是受到設置機構本身多為學術單位的影響。但此現象也正突顯網路資源對學術研究的重要性。不過，大部分SG仍以收集主題資源為主，並不會限定其使用對象。

(三) 建置機構

由建置機構來看，一般SG多由政府、教育或學術等非營利機構所建置。一方面顯示這些單位在支援教學與研究的使命；另一方面也突顯這種仰賴學科及資訊專家為主的資源組織整理方式，並非一般商業性組織所願意投入。此外，藉由研究計畫贊助產生的SG也不少（如INFOMINE）；也有一些是由政府組織與教育單位共同建置（如EdNA）；還有少數由商業性組織所設立（如Ei Village）。除了上述一些較正式的機構組織外，其實也有一些SG是由非正式團體，甚至是個人所建置。^[43]如Cyndi掇 List即為1996年由美國一位名叫Cyndi的人所建置的族譜資源SG，該網站至今已收錄近250,000筆資源；而建置於1996年，專收商業資源的ENTERWeb同樣也是由個人獨立建置與維護的SG。另值得一提的是，LII於1990年創立時，是由美國柏克萊公共圖書館館員Carol Leita個人所收集的網路資源書籤而來，發展至今已成為收集16,000個網站、來自85個國家20,000名會員的SG。^[44]

(四) 合作模式

由於SG的建置與維護不易，多數SG最後都會嘗試與其它SG合作，以求共存共榮。因此由合作模式來區分也是相當常見^[45]，包括同主題聯盟、國內聯盟、及跨國聯盟等三種模式。其中NOVAGate屬同主題又跨國的SG，較為特殊；荷蘭於1994年建置的DutchESS，是最早採取國內聯盟合作方式建立的SG；而最著名的跨國聯盟則屬Renardus，其於2000年時整合了歐洲五國十餘個SG。在這些實例中，不難發現，尋求合作聯盟模式的SG多半出現在歐洲國家；而澳洲的ASGF性質與其它

^[43] 同註30。

^[44] LII, "About Librarians' Index to the Internet(LII)"(2004), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://lii.org/search/file/about#history>.

^[45] 同註17。

SG不同，其目的不在整合資源，而是希望作為該國SG的公共論壇，提供各SG建置者一討論平台。

(五) 合作程度

同前述，SG的建置與維護成本頗高，因此如何共享系統資源也是SG發展單位所關切。若依其合作程度區分，則包括跨系統搜尋、跨系統瀏覽、資料交換、資源的選擇與編目與複製備援等。^[46] 跨系統搜尋與瀏覽是由系統角度，嘗試減少使用者查找不同SG的時間與精力，讓使用者不需適應不同的系統功能與介面，而一次查全；資料交換及資源選擇與編目，則是從資源面著手，希望降低單一SG收集與維護網路資源的負擔；複製備援則屬於資料保存，希望防止技術或人為疏失，而導致資源流失或服務中斷。大體而言，較具特色或規模的SG才較有機會尋求到合作機會，多數SG仍是自立更生、獨立維運。

(六) 收錄範疇

收錄範疇若由數量層面觀察，則可由SG所收錄主題的多寡及收集資源的數量來區分。主題範疇由單一主題到多種主題、收集的資源數量由數百筆到數十萬筆不等。基本上，SG以單一主題者為多，收集的數量也以數千至萬筆居多，這也是目前SG發展的瓶頸所在。若數量無法達到某種規模，的確不易吸引使用者利用；但若欲增加數量，人力及經費又無法負荷。依作者淺見，SG對品質的要求更甚於數量，因此並不需過度追求數量上的成長。如英國的BUBL雖包含各種主題類別，但所收集的資源筆數其實並不多。當然也有一些SG努力在數量上求成長，如歐盟的Renardus不僅關心資源的品質，同時也期望數量上能達到一定規模，讓使用者能一網打盡，但這也是藉由合作方式，單一SG並不易完成。

此外，Koch以收錄的主題、國家及語文數量將SG予以區分，最常見的類型為收錄資源為單一主題、全球資源，且單一語文的SG。^[47] 如：AgriFor（農業）、Biz/ed（商業與經濟）、EELS（工程）、EEVL（工程、數學與電腦科學）、GeoGuide（地理）、MathGuide（數學）、OMNI（醫學）以及SOSIG（社會科學）等。其中收錄多種主題或多種語文的SG數量較少，這點並不讓人意外，因為網路資源種類與數量之多，若未鎖定特定主題，整理與維護並不容易。此外，多語問題可說是SG的共同困擾，多數SG即使宣稱收集全球資源，其實仍以本地加上某特

^[46] ^[47] 同註17。

定語言為主，如荷蘭的DutchESS除收錄本地語文資源外，所謂的全球資源其實也只是收錄英文資源。

四、國外主題式資源指引網站發展現況

國外發展SG已有相當時日，附錄二為作者整理，依其成立年代，羅列各國重要SG之一覽表。而為了瞭解各國發展現況，作者也透過實際的網站內容分析，以英國、荷蘭、北歐、澳洲、與美國等發展較為積極的國家或地區為例，扼要敘述國外發展情況。之後再進一步探討其面臨的重要研究議題。

(一) 各國SG發展現況

早在90年代英國即積極進行，除了BUBL為綜合性SG外，也有不少特定主題的SG發展，如EEVL（工程、數學與電腦科學）、OMNI（醫學）與SOSIG（社會科學）等。之後EEVL、SOSIG、Altis（運動、休閒、旅遊）、Artifact（藝術）、BIOME（健康與生命科學）、GESource（地理）、Humbul（人文）、PSIgate（物理）於1999年進一步結盟為RDN。RDN是由英國高等教育贊助委員會（Higher Education Funding Councils）的聯合資訊系統委員會（The Joint Information Systems Committee，簡稱JISC）贊助成立，目前提供的資源量已超過十萬筆。使用者除可透過ResourceFinder進行跨系統檢索，還可利用當中的線上課程（Virtual Training Suite）^[48]，免費進行資訊素養學習。

荷蘭在SG的投入，緣起於1994年由荷蘭國家圖書館（The National Library of the Netherlands）建置DutchESS，目的在建立一適合學術研究與高等教育社群使用的SG。但不久後，荷蘭國家圖書館即感受到以其機構本身來維護網站實非易事，因此便尋求另外七所大學圖書館合作，共同維運。即便如此，各合作單位仍覺得DutchESS在發展上還是有瓶頸，因此在1996至2000年間，透過由歐盟贊助的DESIRE計畫探尋未來發展策略^[49]，並於2000年，建立一結合荷蘭、英國、德國、丹麥、與芬蘭等國的跨國性SG Renardus。^[50]透過彼此的協同合作，希望讓

^[48] <http://www.vts.rdn.ac.uk/>

^[49] DESIRE計畫目的在探討與SG相關的各種議題，期間製定了資源的評選標準，並編製了SG建置維護手冊(Belcher, Knight, and Place, 2000)，相當值得有興趣發展SG的單位參考。

^[50] Renardus是由荷蘭的DutchESS、英國的RDN、德國的DAINet、DNB-Theses、GoeAng、GoeGeo、GoeHist、GoeMath、丹麥的deff、與芬蘭的FVL、以及NOVAGate等SG共同結盟而成。

Renardus成為學術性知識的入口網站。

北歐地區的發展多屬於國家型SG，如芬蘭於1996年由教育部贊助成立的FVL (2004年改名為Science Linkhouse)，就整合其國內近40個SG而成。丹麥於1998年建置的deff，則是由丹麥國家圖書館管理局 (Danish National Library Authority) 主導。瑞典則由瑞典國家圖書館負責維運Svesök，挪威也是由其國家圖書館負責BIB-SYS emneportal。此外，北歐丹麥、芬蘭、冰島、挪威、瑞典五國，於1998年還共同結盟建立，以收集林業、家畜、與農業資源為主的NOVAGate。

美國SG的發展多由學術圖書館或學術機構發起，如INFOMINE、Internet Scout Project與MeL等。相對歐洲地區多由國家級的大型機構來建置SG，如國家圖書館，美國則多由中型組織發起。^[51]且多是各自努力，跨SG的整合性系統較少。^[52]不少SG已有相當長的經營歷史，如LII已滿15年，GEM、INFOMINE、與IPL也都有10年左右的歷史。此外，美國在商業化的發展，也較歐洲國家積極，如OCLC的Connexion所提供的PathFinder服務或Cyndi's List由個人SG轉型為.com，都是其中實例。

澳洲在建置SG的起步較晚，但卻相當積極。自第一個SG Bright Sparcs於1994年成立起，隨後建置的SG，同樣多由政府部門或大學奧援。主題範疇也相當多元，如文學的AusLit、法律的LawAccess NSW、科技/工程與醫學的Bright Sparcs、農業的AGRIGATE以及藝術的AusStage等。此外，澳洲更於2000年2月成立結合澳洲境內SG的交流平台ASGF，目的在協助資訊分享，期望達成一致、持續、且互通的基礎架構，以利SG發展。^[53]不過ASGF在2005年6月10日的會中決議已完成階段性任務，自2006年起將不再更新^[54]，殊為可惜。

至於其它地區的發展情況，法國國家圖書館於1998年建置Les Signets，其每筆資源描述均由館內主題專家執筆，並於定期出版的期刊中介紹；值得稱許的是，

^[51] Adam, D., and Bjurström, A., "Quality Issues of Swedish Gateway Services: A Study Based on Eleven Gateway Services of the National Resource Libraries in Sweden"(2002), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://theses.lub.lu.se/archive/2004/06/22/1087915966-17632-656/2002-1.pdf>.

^[52] 1. 同註17。

2. Stoklasova, B., "Short Survey of Subject Gateways (SG) Activity," **ICBC** 33:1(2004), pp.12-14.

^[53] National Library of Australia, "Technical Considerations of the ASGF: Technologies, Specifications & Standards"(2003), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://www.nla.gov.au/initiatives/sg/standards.html>.

^[54] 同註22。

作者曾就其中資源以 E-mail 方式詢問細節，該館隔天立即回覆，令人印象頗為深刻。大陸地區的中國國家圖書館在其網站上也提供「專題導航」服務，但內容以機構名錄為主，且僅附屬於網站的某一單元之內，使用者並不易發現其服務。新加坡國家圖書館的 SG 同樣是隸屬於其母機構網站下的某一單元，且僅提供搜尋列 (Search Bar) 功能，這種類似搜尋引擎提供使用者下載至個人桌面，與瀏覽器結合的作法，相當特殊。東亞地區，如日本則關心多語問題，曾有學者嘗試建置 IPL-Asia SG，結合不同母語的編目人員一起收集、整理、與描述中國、日本、韓國等三國的資源^[55]，但 IPL-Asia 目前已停止服務。此外，不少東歐地區的國家已開始注意 SG 的建置工作，如捷克於 2003 年開始推動 SG 建置的先導計畫。^[56]

由上述說明，不難發現歐洲與澳洲對 SG 的發展最為積極，顯示其對保存文化資產的重視，即使是網路資源也要努力加以收藏。最明顯的例子是澳洲國家圖書館結合其他九所澳洲圖書館與文化組織，於 1996 年發起的 PANDORA 計畫，目的即在典藏 SG 中與澳洲有關的線上出版品與網站內容全文。英國也有 AHDS 幫忙典藏其他藝術與人文類 SG 的全文內容。而美國在發展 SG 上，則較以服務及配合母機構目標為主，SG 多屬支援性角色。這或許與歐洲、澳洲的 SG 多由大型機構或政府組織建置有關，而美國的 SG 則多由學術單位自行設立。但這也多少反映出不同國家因文化背景不同，對於網路資源的處理態度與定位也有所差異。

(二) 議題探討

根據上述各國發展，本文歸納 SG 的建置有資源收集、資源組織整理、資源維護、技術與加值、與維運等面向需要加以探討。以下即針對其中重要議題，分析歸納各 SG 的作法。

在資源收集方面，雖然多數 SG 希望能收集同一主題的全世界資源，但基本上仍以本地資源為主。以收錄資源的詳盡程度來看，多數 SG 以收錄網站為主，且以機構網站居多。但根據 Franco 研究，隨著網路資源類型日益多元，近年來 SG 收錄的檔案類型也愈來愈豐富^[57]，如 Music Australia 除網站外，還收錄了照片、影像、與音訊等資源；AGRIGATE 除網站外，也收錄了電子期刊、會議論文、手稿、與研究報告等資源等。此外，雖然同類型主題的 SG 為數不少，但各 SG 收錄的資源其

^[55] 同註 21，2。

^[56] 同註 52，2。

^[57] 同註 30。

實少有重複^[58]，可見各SG在收錄資源上其實是有明顯區隔。再者，由於SG對資源品質的要求，多以人工方式收集評選網路資源，也多透過主題專家（如DutchESS）或圖書館員（如LII）來過濾。而根據Kirriemuir與Koch的調查結果^[59]，大部分SG的品質評鑑標準多參考DESIRE手冊^[60]。最後，許多SG已開始提供資源管理政策與選擇標準等供使用者參考，這也透露國外在SG的發展已趨成熟，逐漸累積出明確的經營管理知識。

在資源的組織整理方面，大部分SG在描述資源時，會採用詮釋資料格式著錄，通常傾向使用較具彈性、單純的詮釋資料格式。如澳洲的SG多以都柏林核心集（Dublin Core）為基礎，再依據本身需求予以適度修改。^[61]此外，也有不少SG採用既有的圖書分類表或標題表，以協助資源組織整理，並提供使用者瀏覽查詢。如：BUBL與Renardus採用杜威十進分類法（Dewey Decimal Classification，簡稱DDC）、INFOMINE參考美國國會圖書館分類法（Library of Congress Classification，簡稱LCC）與美國國會圖書館標題表（Library of Congress Subject Headings）、BIOME與OMNI採用美國醫學標題表（Medical Subject Headings）、NISS參考國際十進分類法（Universal Decimal Classification，簡稱UDC）、EELS與EEVL參考工程資訊分類法（Ei Classification）以及MathGuide參考數學分類法（Mathematics Subject Classification）等。而上述分類表中又以DDC最被廣為採用。^[62]當然，也有自訂分類架構者，如IPL、LII等。雖然多數SG在收集過濾網路資源的作法仍以人工為主，但也有SG，如INFOMINE，利用自動分類技術來減輕人工整理的負擔。

就資源維護層面，最令SG頭痛的就是資源更新與連結有效性查核的工作。少數SG會定期每週更新連結（如LII），也有些SG是每月一次（如PSIgate），但多數

^[58] 同註17與註37。

^[59] 同註17與註37。

^[60] Belcher, M., Knight, V., and Place Eds., "DESIRE Information Gateways Handbook"(2000), Retrieved July 10, 2005, from <http://www.carnet.hr/CUC/cuc2000/handbook/handbook.pdf>.

^[61] Schmidt, J., Horn, A., and Thorsen, B., "Australian Subject Gateways, the Successes and the Challenges"(2003), Retrieved Aug. 8, 2005, from http://www.library.uq.edu.au/papers/australian_subject_gateways.pdf.

^[62] Koch, T. and Day, M., "The Role of Classification Schemes in Internet Resource Description and Discovery"(1997), Retrieved July 25, 2005, from <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/desire/classification/classification.pdf>.

SG並未註明更新頻率。此外，各SG平均每月資源成長率多介於1%至10%之間，但連結的失效率則相當高。作者在實地瀏覽各SG時，仍不免發現有相當比例的失效連結，可見即使有免費的連結檢查軟體，SG也未必能完全掌握資源的變動情況。這也反映出網路資源的不穩定性，如何建立一套有效的更新與檢核機制，是SG發展中相當重要的議題。

以技術與加值層面來看，多數的SG是以靜態HTML網頁呈現，每筆資源則儲存在資料庫中。介面語文以單語居多（多語很少，且多為本地語言加英語）。另有一些SG提供雙語介面，如DutchESS就提供英文與荷蘭文兩種語文介面。^[63]在檢索功能方面，基本上都有提供簡易查詢功能，有些SG也提供布林邏輯、片語查詢、與切截等進階查詢功能（如Renardus）。^[64]有些SG則開始提供類似商業網站的加值服務，如BIOME提供重要事件訊息、PSIgate提供該領域的求職廣告、EdNA提供社群經營服務等。^[65]此外，更有SG推出互動功能，如使用者可以推薦資源（如artifact、BIOME與INFOMINE等）、對資源寫下評論（如LII）或提出系統改善意見（如RDN）等。甚至部分SG已開始提供RSS服務，主動寄發新進網路資源簡介（如：BIOME、Humbul、LII與SOSIG等）。

最後在維運方面，SG如何永續經營可能是許多建置者最關心的議題之一。由於選擇、評鑑、編目、與組織所有網路資源的工作，對單一、且由公部門經營的SG來說負擔相當沉重，因此如何長久經營實為一大挑戰。^[66]如AVEL在2003至2005年的業務計畫中，就訂定了尋求經費來源的策略，包括申請小型或中型的聯邦補助、依會員等級分層收費以及向合作夥伴收集與交換新資源等。^[67]觀察國外發展，雖然穩定的經費與人力不易建立，但多數SG仍持續提供服務，當中不乏已有15年營運歷史的LII與BUBL（皆建於1990年）。也有些SG因應環境變遷，依使用者需求重新定位，如EEVL於1996年成立時是以收錄工程類資源為主，但在2001年時則重新定位為涵蓋數學、電腦科學、與工程的SG。另外，建置於1999年的AVEL，於2002年時同樣也重新檢討收錄內容與使用者介面。類似的轉變，1999至2000年

^[63] 同註17與註37。

^[64] 同註30。

^[65] 同註17與註37。

^[66] 同註10。

^[67] 同註61。

在英國、歐洲、與澳洲都可以找到SG尋求合作機會的實例，如英國的RDN結合了八個SG；澳洲的ASGF提供了十八個SG議題討論與經驗分享的平台；歐洲的Renardus整合了歐洲五國SG以提供民眾單一整合檢索介面。另一方面，SG在行銷推廣的活動亦逐漸受到重視。^[68]如SOSIG網站就專門闢有一區從事行銷與推廣，內容包括海報檔下載、宣傳連結SOSIG的方法、與鼓勵使用者提供推薦評語等^[69]；artifact同樣也有提供宣傳單下載、精選文章與投影片、以及使用者推薦評語等措施^[70]；而EEVL則除了上述方法之外，還提供參賽得獎記錄與媒體報導等資訊。^[71]

五、結語

本文首先探討SG的意涵與重要性，並依主題領域、目標對象、建置機構、合作模式、合作程度、及收錄範疇等面向，以實例介紹不同類型的SG特性。同時，也分析歸納國外重要SG的發展與研究議題。由國外相關研究及實證可知，當SG發展到一定規模，協同合作（Collaborativeness）、互通性（Interoperability）、及永續經營（Sustainability）將成為SG所面臨的最重要三項挑戰。^[72]SG的建置單位勢必需要思考各項策略以為因應。

就協同合作來看，面對SG日眾、但個別SG生存不易的情況下，藉由建立合作聯盟的方式較能共存共榮已是不爭事實，歐盟的Renardus發展經驗就是一明顯實例。同時SG不僅需考慮與其它SG合作，更重要的是其使用社群的經營，如可與學科專業社群合作，一來SG的建置需要學科專家協助，二來這些學科專家本身就是使用者，如LII，其主要使用者以專業館員（特別是參考館員）居多，而其收錄資源也多依賴一百位專業館員，義務協助評選、收集、及描述主題資源的工作，換言之，社群同時是需求與供給之源。此外，搜尋引擎都可視為是SG的合作伙伴，如讓搜尋引擎擷取SG的描述資料，使用者就有機會由搜尋引擎擷取到SG的資源。簡言之，任何SG的合作就像是兩個不同組織文化的結合，需要時間與誠意；而專業社群可能就是SG最重要的合作對象來源。

^[68] 同註19。

^[69] http://www.sosig.ac.uk/about_us/publicity.html.

^[70] <http://www.artifact.ac.uk/about/publicity.php>.

^[71] <http://www.eevl.ac.uk/about.htm>.

^[72] 同註1、註23與註61。

就互通性來看，由於各SG的發展平台與所使用的軟硬體不盡相同，要達到資料、介面、與系統完全互通的確不容易。觀察國外SG發展，其採取的策略仍以訂定標準為主，如英國DESIRE計畫，即將SG的建置與維護作業進行整體規劃、製定各種資源收集整理標準、及訂定標準工作流程等，甚至發展免費的SG建置軟體供成員使用；而歐盟的Renardus則更要求合作成員，必須遵循聯盟所訂定之資源描述與分類標準，以利整合檢索介面之開發。大體上，技術上要達到互通性並不困難，較困難的是各SG的意願與能力。

至於永續經營，可能是SG發展中的最需要克服的挑戰。由國外發展來看，不少SG因經費不足或服務績效不佳，而停止服務或不再更新資料。如成立於1994年的EELS是瑞典最早成立的SG，但已於2004年停止資料更新；建置於1995年的NISS自1996年起即未再更新資料；北歐五國於1998年合作建置的NOVAGate，自2003年9月起也不再更新資料；澳洲的MetaChem建置於1999年，現也已關閉網站；成立於1994年的Internet Scout Project由於缺乏經費，自2001年起便未再更新商業與經濟、社會科學與人文學、以及科學與工程之資源介紹報告；另如Academic Info於1998年創立時是以營利為目的，不過至2002年則改為非營利方式經營。上述種種實例多少意味，SG的經營其實蘊含相當風險。回歸SG本質，作為指引功能，其實是很難完全滿足使用者需求，同時建置者也無法深入瞭解使用者，換言之，SG的建置成效很難評估。而面對無法提出具體成效的服務，要如何獲得穩定的經費與人力、以求永續經營，對任何SG的建置者而言，都將是項嚴酷的考驗。

或許如Renardus主持人之一Van der Werf女士的看法，SG最後的目標應朝入口網站型態努力。^[73]換言之，也就是讓SG成為學術性知識的入口網站，當使用者想查找有品質且具權威性的學術性網路資源時，能立刻聯想到SG。所以SG除了扮演好棧、瘠的角色外，也可嘗試思考如何拓展其服務面向。因為SG不應只是一個收集高品質資源的儲藏庫，而應朝向服務的提供者邁進。^[74]美國研究圖書館聯盟（Association of Research Libraries，簡稱ARL）的高級專員Jackson就指出，SG是可搜尋各式網路資源（含線上公用目錄與線上期刊）與各種媒體類型的入口，除了整合其他應用（如課程資訊系統）與服務（如參考服務、館際互借、與全文傳

^[73] Van der Werf, Titia, "Talking Heads 1"(2000), Retrieved Aug. 8, 2005, from http://www.renardus.org/about_us/talk/talk1.html.

^[74] 同註6，2。

遞、與引文等)外,還提供客製化服務。^[75]簡言之,就是由純粹連結的提供,走向整合各種資源與服務的主題性知識入口網站。

致 謝

感謝國家圖書館之專題研究計畫經費支援,及研究團隊成員古敏君、黃滢芳、陳思穎同學的投入與努力,讓計畫得以順利完成。

(收到日期:94.7.17;修訂接受日期:94.9.23)

參考文獻

- Adam, D., and Bjurström, A., "Quality Issues of Swedish Gateway Services: A Study Based on Eleven Gateway Services of the National Resource Libraries in Sweden"(2002), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://theses.lub.lu.se/archive/2004/06/22/1087915966-17632-656/2002-1.pdf>.
- Bawden, D. and Robinson, L., "Internet Subject Gateways Revisited," *International Journal of Information Management* 22:2(2002), pp.157-162.
- Belcher, M., "Information Gateways Overview," in M. Belcher, V. Knight, and E. Place Eds., *DESIRE information gateways handbook* (2000), Retrieved July 10, 2005, from <http://www.carnet.hr/CUC/cuc2000/handbook/handbook.pdf>.
- Belcher, M., Knight, V., and Place Eds., "DESIRE Information Gateways Handbook"(2000), Retrieved July 10, 2005, from <http://www.carnet.hr/CUC/cuc2000/handbook/handbook.pdf>.
- Bonett, M. and Waller, R., "IMesh Toolkit"(2000), Retrieved Aug. 22, 2005, from <http://www.imesh.org/>.
- Campbell, D., "An Overview of Subject Gateway Activities in Australia," *Ariadne* 21(1999), Retrieved July 10, 2005, from <http://www.ariadne.ac.uk/issue21/subject-gateways/>.
- Campbell, D., Van Kempen, N., Arkles, L., and Rozmus, B., "Definitions for web-based Services"(2004), Retrieved June 28, 2005, from <http://www.nla.gov.au/initiatives/sg/service-types.html>.
- Day, M. Cataloguing, in M. Belcher, V. Knight, and E. Place Eds., *DESIRE Information Gateways Handbook* section 2.4(2000), pp.44-52, Retrieved July 10, 2005, from <http://www.carnet.hr/CUC/cuc2000/handbook/handbook.pdf>.
- Dean, N. Ed, "CORC Builds on Knowledge Gained from InterCat and NetFirst," *OCLC Newsletter* 235(1998), Retrieved Aug. 23, 2005, from <http://digitalarchive.oclc.org/da/ViewObject.jsp?fileid=0000001717:000000043941&reqid=6533>.
- Dempsey, L., "The Subject Gateway: Experiences and Issues Based on the Emergence of the

^[75] Jackson, M.E., "The Advent of Portals"(2002), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://www.libraryjournal.com/index.asp?layout=articlePrint&articleID=CA242296>.

- Resource Discovery Network," *Online Information Review* 24:1(2000), pp.8-23.
- Dempsey, L., Gardner, T., Day, M., and Van der Werf, T., "International Information Gateway Collaboration"(1999), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://www.dlib.org/dlib/december99/12dempsey.html>.
- Franco, A., "Gateways to the Internet: Finding Quality Information on the Internet," *Library Trends* 52:2(2003), pp.228-246.
- Hendry, D.G., Jenkins, J.R., and McCarthy, J.F., "Collaborative Bibliography," *Information Processing & Management* in press(2005), Retrieved Aug. 1, 2005, from http://faculty.washington.edu/dhendry/docs/colbib_final.pdf.
- Hickey, T.B., "CORC: A System for Gateway Creation," *Online Information Review* 24:1(2000), pp.49-53.
- Huxley, L., "Renardus: Fostering Collaboration Between Academic Subject Gateways in Europe," *Online Information Review* 25:2(2001), pp.121-127.
- Jackson, M.E., "The Advent of Portals"(2002), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://www.libraryjournal.com/index.asp?layout=articlePrint&articleID=CA242296>.
- Kaminer, N., and Braunstein, Y.M., "Bibliometric Analysis of the Impact of Internet Use on Scholarly Productivity," *Journal of the American Society for Information Science* 49:8(1998), pp.720-730.
- Lazinger, S.S., Bar-Ilan, J., and Peritz, B.C., "Internet Use by Faculty Members in Various Disciplines: A Comparative Case Study," *Journal of the American Society for Information Science* 48:6(1997), pp.508-518.
- Kirriemuir, J., "A Brief Survey of Quality Resource Discovery Systems"(1999), Retrieved Aug. 1, 2005, from <http://www.rdn.ac.uk/publications/studies/survey/>.
- Koch, T. "Quality-controlled Subject Gateways: Definitions, Typologies, Empirical Overview," *Online Information Review* 24:1(2000), pp.24-34.
- Koch, T. and Day, M., "The Role of Classification Schemes in Internet Resource Description and Discovery"(1997), Retrieved July 25, 2005, from <http://www.ukoln.ac.uk/metadata/desire/classification/classification.pdf>.
- Liebscher, P., Abels, E.G., and Denman, D.W., "Factors That Influence the Use of Electronic Networks by Science and Engineering Faculty at Small Institutions. Part II. Preliminary Use Indicators," *Journal of the American Society for Information Science* 48:6(1997), pp.496-507.
- LII, "About Librarians' Index to the Internet(LII)"(2004), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://lii.org/search/file/about#history>.
- Lonsdale, M., "Global Gateways: A Guide to Online Knowledge Networks"(2002), Retrieved Aug. 1, 2005, from <http://scholar.google.com/url?sa=U&q=http://www.educationau.edu.au/research/globalgateways.pdf>.
- National Library of Australia, "Overview"(2005), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://www.nla.gov.au/initiatives/sg/>.
- National Library of Australia, "Technical Considerations of the ASGF: Technologies,

- Specifications & Standards”(2003), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://www.nla.gov.au/initiatives/sg/standards.html>.
- Place, E., “ International Collaboration on Internet Subject Gateways”(1999), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://www.ifla.org/IV/ifla65/papers/009-143e.htm>.
- Powell, A., “ RDN Terminology”(2002), Retrieved Aug. 22, 2005, from <http://www.rdn.ac.uk/publications/terminology/>.
- Radcliffe, D.F. and Clark, N., “ Sustainability Knowledge Network”(2003), Retrieved Aug. 23, 2005, from http://www.library.uq.edu.au/papers/sustainability_knowledge_network.pdf.
- Schmidt, J., Horn, A., and Thorsen, B., “ Australian Subject Gateways, the Successes and the Challenges”(2003), Retrieved Aug. 8, 2005, from http://www.library.uq.edu.au/papers/australian_subject_gateways.pdf.
- Stoklasova, B., “ Short Survey of Subject Gateways (SG) Activity,” ICBC 33:1(2004), pp.12-14.
- Strutt, S.E., “ Cataloguing and the Internet: Considerations at the British,” *Library Review* 46:7(1997), pp.490-499.
- Sugimoto, S. et al., “ An Experimental Study on a Collaborative Development of a Multilingual Subject Gateway for Public Library Users”(2002), Retrieved Aug. 8, 2005, from <http://avalon.ulis.ac.jp/~sugimoto/Articles/Beijing2002Article.pdf>.
- Van der Werf, Titia, “ Talking Heads 1”(2000), Retrieved Aug. 8, 2005, from http://www.renardus.org/about_us/talk/talk1.html.
- Wells, A.T., Calcari, S., and Koplrow, T., *The amazing Internet challenge: How leading projects use library skills to organize the Web* (Chicago: ALA., 1999).
- Zettergren, A.-S. “ DESIRE: Development of a European Service for Information on Research and Education. EU Project”(1999), Retrieved Aug. 23, 2005, from <http://www.lub.lu.se/desire/>.
- Zhang, Y., “ Scholarly Use of Internet-based Electronic Resources,” *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 52:8(2001), pp.628-654.

附錄一 本文提及之SG網址列表

1. 國家圖書館 知識之窗：網路資源選介：<http://refir.ncl.edu.tw/>
2. Academic info：<http://www.academicinfo.net/>
3. ADAM (the Art, Design, Architecture & Media Information Gateway)：<http://adam.ac.uk/>
4. AERADE：<http://aerade.cranfield.ac.uk/about.html>
5. AgNIC (Agriculture Network Information Center)：http://www.agnic.org/agnic/index_html
6. AgriFor：<http://agrifor.ac.uk/>
7. AGRIGATE：<http://www.AGRIGATE.edu.au/>
8. AHDS (Arts and Humanities Data Service)：<http://ahds.ac.uk/index.htm>
9. Altis：<http://www.altis.ac.uk/>
10. AMS' Mathematics on the Web：<http://www.ams.org/mathweb/>

11. Anglistik Guide : <http://www.anglistikguide.de/>
12. Artifact : <http://www.artifact.ac.uk/>
13. ASGF (Australian Subject Gateways Forum) : <http://www.nla.gov.au/initiatives/sg/>
14. AusLit : <http://www.austlit.edu.au/>
15. AusStage : <http://www.ausstage.edu.au/>
16. AVEL (Australasian Virtual Engineering Library) : <http://avel.edu.au/>
17. BIBSYS emneportal : <http://emneportal.bibsys.no/cgi-bin/ep>
18. Biogate : <http://biogate.lub.lu.se/>
19. BIOME : <http://biome.ac.uk/>
20. Biz/ed : <http://www.bized.ac.uk/>
21. Bright Sparcs : <http://www.asap.unimelb.edu.au/bsparcs/>
22. BUBL : <http://bubl.ac.uk/>
23. CORC (2002年改名為 Connexion) : <http://www.oclc.org/connexion/>
24. CyberStacks(sm) : <http://www.public.iastate.edu/~CYBERSTACKS/hybrow-all.htm>
25. Cyndi's List : <http://www.cyndislist.com/>
26. DAINet : <http://www.dainet.de/>
27. deff : <http://www.deff.dk/>
28. Deutscher Bildungs-Server : <http://www.bildungsserver.de/>
29. DutchESS : <http://www.kb.nl/dutchess/>
30. EdNA : <http://www.edna.edu.au/edna/go/pid/1>
31. EdWeb : <http://www.edwebproject.org/>
32. EELS (ENGINEERING E-LIBRARY, SWEDEN) : <http://eels.lub.lu.se/>
33. EEVL : <http://www.eevl.ac.uk/>
34. Ei Village : <http://www.ei.org/>
35. ENTERWeb : <http://www.enterweb.org/welcome.htm>
36. Forestry Guide : <http://www.forestryguide.de/>
37. FVL (2004年改名為 Science Linkhouse) : <http://www.linkkitalo.fi/>
38. GEM (The Gateway to Educational Materials) : <http://thegateway.org/>
39. GeoGuide : <http://www.geo-guide.de/>
40. Geo-Information Gateway : <http://www.geog.le.ac.uk/cti/info.html>
41. GEsources : <http://www.gesources.ac.uk/>
42. History Guide : <http://www.historyguide.de/>
43. Humbul : <http://www.humbul.ac.uk/>
44. infolaw : <http://www.infolaw.co.uk/>
45. INFOMINE : <http://infomine.ucr.edu/>
46. Internet Library for Librarians : <http://www.itcompany.com/inforetriever/>

47. Internet Scout Project : <http://scout.wisc.edu/>
48. IPL (Internet Public Library) : <http://www.ipl.org/>
49. LawAccess NSW : <http://www.lawaccess.nsw.gov.au/>
50. Les Signets : <http://signets.bnf.fr/>
51. LII (Librarians' Index to the Internet) : <http://lii.org/>
52. Links for Chemists : <http://www.liv.ac.uk/Chemistry/Links/link.html>
53. MathGuide : <http://www.mathguide.de/>
54. MCS (Media & Communication Studies) : <http://www.aber.ac.uk/media/index.html>
55. MeL : <http://web.mel.org/index.jsp>
56. MusicAustralia : <http://www.musicaustralia.org/apps/MA>
57. Natural Selection : <http://nature.ac.uk/>
58. NISS : <http://www.lub.lu.se/tk/demos/ao/niss.htm>
59. NMAP (Nursing, Midwifery and Allied health Professions) : <http://nmap.ac.uk>
60. NOVAGate : <http://novagate.nova-university.org/>
61. OBGYN.net : <http://www.obgyn.net/>
62. OMNI (Organising Medical Networked Information) : <http://omni.ac.uk/>
63. Open Directory : <http://dmoz.org/>
64. PANDORA : <http://pandora.nla.gov.au/abstracting.html>
65. PICK : <http://www.aber.ac.uk/~tplwww/database/archives.html>
66. PINAKES : <http://www.hw.ac.uk/libWWW/irn/pinakes/pinakes.html>
67. PORT : <http://www.port.nmm.ac.uk/>
68. PSIGate : <http://www.psigate.ac.uk/>
69. RDN : <http://www.rdn.ac.uk/>
70. Renardus : <http://www.renardus.org/>
71. Reproductive Health Gateway : <http://www.rhgateway.org/>
72. Sapling : <http://www.sapling.org.uk/>
73. SEGway (Science Education Gateway) : <http://cse.ssl.berkeley.edu/segway/index.html>
74. Signpost : <http://www.signpost.co.uk/>
75. SOSIG (SOcial Science Information Gateway) : <http://www.sosig.ac.uk/>
76. SSG-FI : <http://www.sub.uni-goettingen.de/ssgfi/index.html>
77. Sves k : <http://www.svesok.kb.se/>
78. The Math Forum : <http://mathforum.org/library/>
79. The WWW Virtual Library : <http://vlib.org/>
80. VetGate : <http://vetgate.ac.uk/>
81. WebLaw : <http://www.weblaw.edu.au/>

註：上網日期：民94年8月30日。

附錄二 依所屬國別 / 區域區分不同建置時期之SG一覽表 (1990-1996)

年 國家	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
丹麥							
法國							
芬蘭							FVL
美國	LII	The WWW Virtual Library	MeL		EdWeb、 INFOMINE 、Internet Scout Project、 The Math Forum	AgNIC、 Ei Village、 IPL	Cyndi 's List、 ENTERWeb 、OBGY.Net
英國	BUBL、 infolaw			Chemdex	Humbul、 SOSIG	Links for Chemists 、MCS、 OMNI	ADAM、 Biz/ed、 EEVL、 PICK
挪威							
荷蘭					DutchESS		
瑞典					EELS	NISS	
德國							GeoGuide、 MathGuide
澳洲					Bright Sparcs		EdNA
北歐							
歐洲							

註：受限於語文，本表僅以英、美、澳之國家或區域SG為主，或非英語系國家有提供英文版的SG。

附錄二 依所屬國別 / 區域區分不同建置時期之SG一覽表 (1997-2003)

年 國家	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
丹麥		deff					
法國		Les Signets					
芬蘭							
美國	GEM	Academic Info Open Directory	CORC		Reproductive Health Gateway		
英國		Natural Selection、 Sapling	AERADE 、 RDN、 PORT	AgriFor、 BIOME、 LAWLINKS 、 VetGate	NMAP、 PSIgate	Altis	AHDS、 Artifact、 GESource
挪威						BIBSYS	
荷蘭							
瑞典		Svesök					
德國	SSG-FI		History Guide	ANGLISTIK GUIDE、 Forestry Guide			
澳洲		AGRIGATE	AVEL、	ASGF	AusLit、	LawAccess	Music
北歐			AusStage		WebLaw	NSW	Australia
歐洲		NOVAGat		Renardus			

註：受限於語文，本表僅以英、美、澳之國家或區域SG為主，或非英語系國家有提供英文版的SG。

An Exploratory Study on the Development of Subject Gateways

Hsiao-tieh Pu

Chi-lun Chung

Pei-yi Kuo

Abstract

To help users find quality subject-based information on the web, numerous Subject Gateways (SG) were developed in these years. Such subject entrances have been recognized in many countries, whereas less found in Taiwan. Through content analysis of a few representative SG, this article explored the meaning and value of SG, analyzed the types and characteristics, realized the development situation of other countries and some issues were also brought up for discussion. The authors finally provided a few suggestions for the development of SG in Taiwan.

Keywords (關鍵詞) : Subject Gateway ; Subject Directory ; Internet Resources Organization
主題式資源指引網站 ; 主題目錄 ; 網路資源整理

Hsiao-tieh Pu : Associate Professor, Graduate Institute of Library and Information Studies National
Taiwan Normal University ; E-mail:htpu@ntnu.edu.tw

Chi-lun Chung : Research Assistant, Institute of Information Science Academia Sinica ; E-mail:clchung
@iis.sinica.edu.tw

Pei-yi Kuo : Graduate Student, Master of Arts Management Program Institute for the Management of
Creative Enterprises Carnegie Mellon University ; E-mail:pkuo@andrew.cmu.edu