

華文網路知識資源指南

—國家圖書館華文知識入口網的建置—

徐小琪

摘要

華文知識入口網建置目標在整合國內外華文網路知識資源，提供使用者透過單一入口介面，查詢與瀏覽所需資訊。本文主要介紹華文知識入口網建置的緣起，使用的通訊協定、系統架構、整合範圍、及系統功能等，另外也簡單的探討華文知識入口網未來的可能發展。

一、緣起

華文知識入口網為國家圖書館（以下簡稱國圖）所執行之 92 年度圖書館事業計畫華文知識入口網子計畫，計畫目標在整合國內外華文網路知識資源，提供使用者透過單一入口介面，查詢與瀏覽所需資訊，整合範圍除了國圖自建之資料庫系統外，為了提供 NBINet 合作館能夠查詢到各合作館即時館藏資訊，整合範圍也加上了 NBINet 合作館館藏目錄。另外，國圖 92 年度公共圖書館強化計畫中之共用資料庫子計畫，除了要為公共圖書館採購共用資料庫，也須規劃建置共用資料庫整合查詢機制，而公共圖書館強化計畫另一項子計畫，即公共圖書館線上採購機制，其中也規劃建置網路書店及出版商出版資訊，與公共圖書館館藏目

關鍵詞 (Keywords)：分散式檢索；詮釋資料；數位物件識別碼；主題地圖；知識本體

HTTP；Z39.50；OPENRUL；OAI (Open Archives Initiative)；DOI
(Digital Object Identifier)；Metadata；Topic Maps；Ontology

徐小琪：國家圖書館資訊組助理編輯；E-mail: hchsu@ncl.edu.tw

錄整合查詢機制，以提供公共圖書館作為購書參考。所以公共圖書館共用資料庫、網路書店與出版商出版資訊及公共圖書館館藏目錄也是此階段華文知識入口網整合範圍。

二、華文知識與入口網

華文知識入口網為一綜合性與知識性的入口網站，以下說明何謂華文知識與入口網站，以及華文知識入口網所提供的查詢效率。

(一) 華文知識

華文知識的範疇，以區域而言，除了臺灣地區，尚包括香港、澳門、新加坡、中國大陸等地區，廣義來說，所有華人所在地區都可以是華文知識入口網所搜集的區域。以內容而言，我們的努力目標不僅是提供資料或資訊，更是知識，因為資料只是未經處理過的文字與數字；資料經過處理、分析後才會變成資訊；而資訊經過審核、分類後才變成知識。所以，知識除了包含資料所呈現的數據與它背後隱含的意義，P. F. Drucker 認為，知識是有效果的資訊，而且是現代社會中的關鍵資源。^[1]雖然華文知識入口網目前主要提供的是書目資訊，還是屬於資訊這一層次，但知識是華文知識入口網持續努力的目標。

(二) 入口網站

所謂入口網站是指透過單一介面提供豐富的功能與內容讓使用者使用，並能指引使用者連結到其他相關網站，以獲得更深入或相關的資訊資源。華文知識入口網不僅提供了豐富的網站指南，並整合了包括國圖資訊系統、各個圖書館館藏目錄系統、網路書店與出版商出版資訊，公共圖書館共用資料庫等上百個異質性資料庫，提供使用者單一介面整合查詢功能，它涵蓋了一般入口網站的特性如下：^[2]

1. 整合性：整合了上百個國內發展的異質性書目資料庫，包括國圖資訊系統、各個圖書館館藏目錄系統、網路書店與出版商出版資訊，公共圖書館共用資料庫等。

[1] 歐陽崇榮，〈知識管理與入口網站關聯需求〉，《國家圖書館館刊》，92：2（2003.10），頁29-59。

[2] 同註1。

2. 個人化：提供國內各圖書館館員個人化服務，透過這項服務館員可以設定個人的常用資料庫，儲存查詢結果，還有專題選粹等功能。
3. 內容分類：不僅針對國圖所搜集的網站作分類分析，也對所整合的資料庫依其性質、主題、類型及所在地區分類。
4. 搜尋：除了可搜尋國圖所搜集之網站指南，最重要的是它提供了多個資料庫的整合查詢機制。
5. 安全性等：所整合之公共圖書館共用資料庫，由於使用範圍僅限於國圖及各個公共圖書館，華文知識入口網提供了 IP 控管功能。

(三) 8 倍的查詢效率

了解了所謂華文知識和入口網站，華文知識入口網的精神就很清楚了，過去使用者在查詢資料時，需要到每一個書目或全文資料庫系統，輸入查詢條件，才能得到查詢結果，也就是當使用者要查詢 8 個資料庫系統時，重複的動作要作 8 次，假如有一個查詢系統讓使用者只要作 1 次查詢動作，就可以同時得到 8 個資料庫的查詢結果，不是就提升了 8 倍的查詢效率嗎？這就是華文知識入口網所欲提供查詢的方便性與效能。在華文知識入口網中，每次查詢使用者最多可以選擇 8 個資料庫作整合查詢，大大的提升了查詢效率。

三、入口網通訊協定

華文知識入口網所使用的通訊協定包括 HTTP、Z39.50、OPENURL、OAI 與 DOI，以下將逐一介紹。

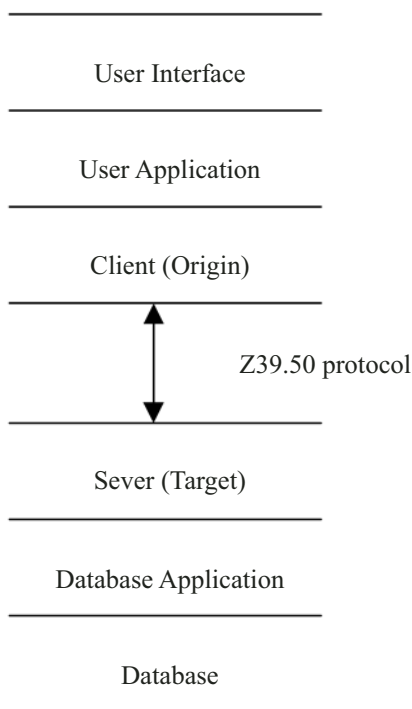
(一) HTTP：HyperText Transfer Protocol

HTTP (HyperText Transfer Protocol) 超文件傳輸協定是電腦伺服器與用戶之間的通訊標準，為全球資訊網上用於交換檔案的標準應用層協定，它可以傳輸的文件包括文字、影像、聲音、影片和其他多媒體檔案。HTTP 在 TCP/IP 協定上運作。網頁瀏覽器是 HTTP 的用戶端，網頁伺服器利用 HTTP 來處理與回應用戶端的請求。HTTP 最初是 1989 年由伯納斯·李提出，亦是規格 1.0 的作者之一。HTTP 的 1.0 版對於從用戶端來的每個請求都會建立新的連線，而不是透過特定的客戶端和伺服器的相同連線處理類似的請求。目前 HTTP 最新的版本是 1.1 版，它除了提供較佳的傳輸速率，也降低了 Web 上塞車的現象，它的主要功能包括固定連線，用戶端瀏覽器可以對 HTML 檔案解壓縮，還具備了多重網域

名稱可以共享一個 IP 位址的能力。^[3]

(二) Z39.50

Z39.50 為一種分散式查詢模式，1980 年間由美國圖書館為 LSP (Linking System Project) 計畫定義的資訊查詢與檢索協定，而後發展成為美國的國家標準 (ANSI/NISO Z39.50)，同時也成為世界標準 (ISO 23950)。Z39.50 之目的在定義客戶端 (簡稱 Zclient) 和伺服器端 (簡稱 Zserver) 間資料庫查詢與檢索之服務與語法，以便能以一套標準方式存取異質資源。Zclient 與 Zserver 及使用者介面與資料庫關係如圖一，使用者以使用者介面所提供之功能輸入查詢指令，Zclient 程式將此需求語法轉為 Z39.50 語法送出，Zserver 收到 Z39.50 語法後再轉換為資料庫查詢語法進行查詢，再將資料庫送出的訊息轉為 Z39.50 語法送出，Zclient 收到後再轉為使用者介面可以讀取資料的語法。^[4]



圖一：Z39.50 示意圖

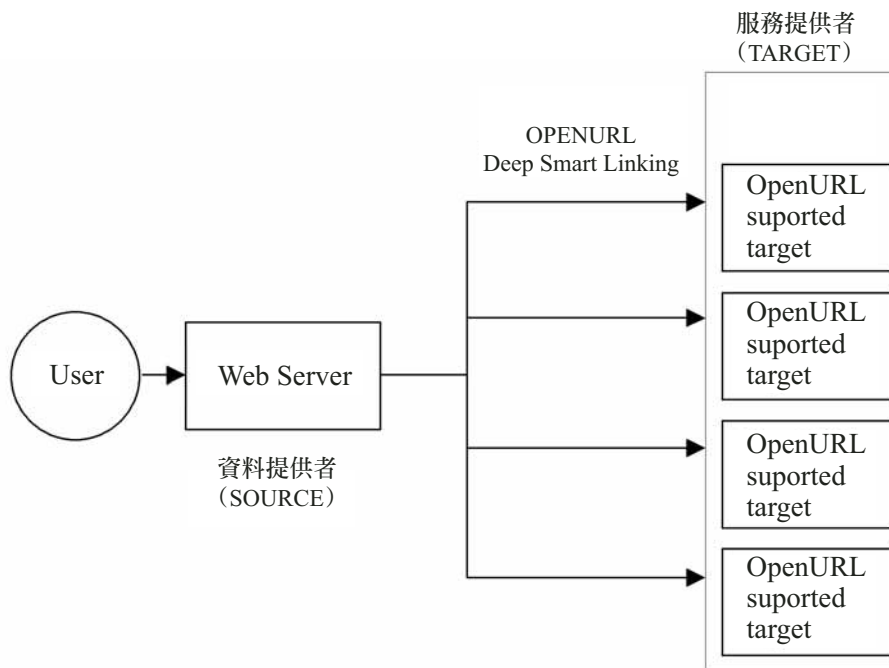
資料來源：《資訊檢索服務與協定》，頁 4-3。

[3] "SearchWebServices.com Definitions, Powered by Whatis.com," Retrieved June 15,2004, from http://searchwebservices.techtarget.com/sDefinition/0,,sid26_gci214004,00.html.

[4] 國家圖書館編，《資訊檢索服務與協定》(臺北市：國家圖書館，2003.4)，頁 4-3。

(三) OPEN URL

OPENURL 是應用於 Web 上超連結的一種標準陳述語法，由一組已經定義好的標籤，增進 Web 超連結能力。它定義一個標準 Internet 資料連結的陳述語法，讓各個網路上的服務提供者 (Target) 只要遵守此機制，就可以輕易解析資料提供者 (Source) 所傳送的要求，進而提供資料提供者所要求服務之網頁資訊內容；而資料提供者也可經由此規範，輕易對服務提供者送出深度及智慧連結服務的要求。基本的 OPENURL 服務機制如圖二所示，由 Source 將需求以 OPENURL 語法分散至不同的 Target 以取得資源，只要 Source 端可產生 OPENURL 語法，Target 端有 OPENURL Parser 即可。^[5]



圖二：OPENURL 服務提供^[6]

(四) OAI: Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting

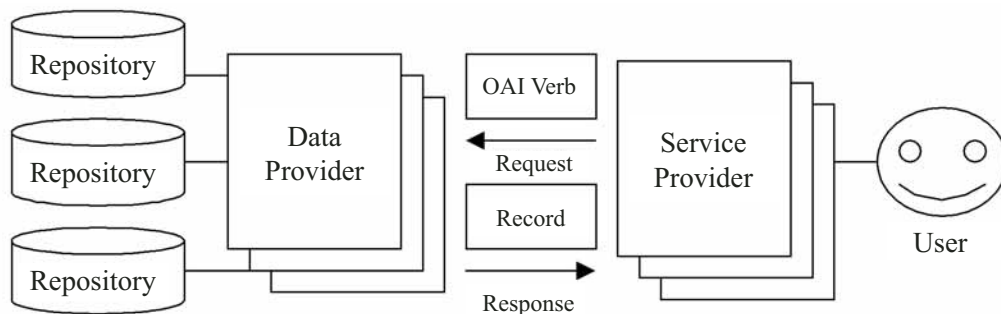
Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting，簡稱為 OAI 協定，最初是由 Paul Ginsparg、Rick Luce、Herbert Van de Sompel 等人於 1999 年 10

^[5] 國家圖書館，《數位圖書館分散式檢索協定》(臺北市：國家圖書館，2003.4)，頁 3-4。

^[6] 同註 5。

月在 Santa Fe 的 Universal Preprint Service 會議中所促成的，該會議為使學術性電子期刊及相關數位典藏能有一套互通 (Interoperability) 的標準架構，成立開放典藏計畫 (Open Archives Initiative，簡稱 OAI)，並於 2001 年 1 月發表了名為 Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (簡稱為 OAI-PMH) 的網路通訊協定，作為異質資料庫互通查詢的解決方案。它依加入 OAI 組織的不同任務，主要區分為資料提供者 (Data Provider) 與服務提供者 (Service Provider)，加入者須依據本身服務提供的種類，向 OAI 登記註冊成為資料提供者或服務提供者，OAI 在接受登記註冊後，會執行相對的驗證以確保登記之系統能夠完全符合 OAI 協定的規範。

OAI 主要是透過指定的命令集，提供前端向後端儲存器提取所需資訊的協定，其命令集是透過 HTTP 所使用前端與後端傳輸之變數名稱與內容，觸發後端對應之伺服器程式，依據變數內容處理後傳回之結果，並須遵照 OAI 協定 XML Schema 所規範的 XML 格式。如圖三所示，OAI 的組成元件，其中資料提供者主要工作為維護一個或一個以上支援 OAI 協定來將其內容之 Metadata 發佈的儲存器；服務提供者則透過 OAI 協定向資料提供者取得 Metadata，並將獲得的 Metadata 在其上建立加值服務；資料儲存器 (Repository) 為透過 HTTP 接受 OAI 協定所提出存取資料需求的伺服器；資料集 (Set) 乃非必要功能，為了方便取得所需資料，儲存器內可將不同類別的資料區分為不同的資料集，並以階層式架構表示；一個資料錄 (Record) 為後端伺服器依據 OAI 協定，從儲存器內將 XML 編碼傳回前端的 Metadata。^[7]



圖三：OAI 結構示意圖^[8]

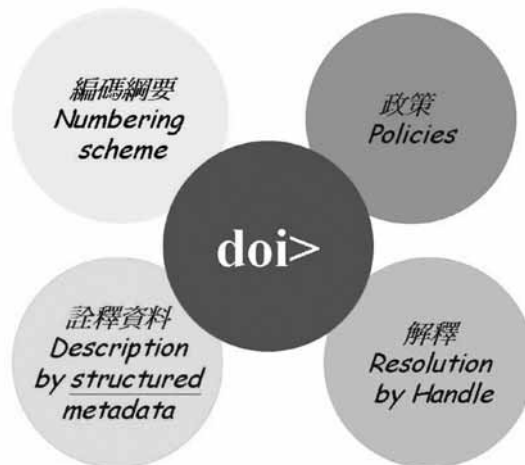
[7] 同註 5。

[8] 同註 5。

(五) DOI : Digital Object Identifier

爲了對數位物件作出唯一的命名與辨識，並藉此保護數位物件之智慧財產權，美國出版協會（Association of American Publisher，簡稱 AAP）中的主要大出版商，與國際出版界、圖書館、學術界、資訊服務業界，及 CNRI（Corporation for Naitonal Research Initiative），於 1997 年建立國際通用的數位物件辨識標準，稱爲數位物件識別碼（Digital Object Identifier，簡稱 DOI），1998 年成立 IDF（International DOI Foundation），專門負責制定各項規章政策，提供技術支援與服務、註冊與規費等事宜。

IDF 的規範明確指出，DOI 系統主要是爲了出版者的需求而制定，它著重於智慧財產權的控制，以保護出版者的權益，它的特點在於 DOI 的識別碼本身，即帶有大量的資訊與連結，可以讓使用者直接由此連結到出版商資料庫、文獻、摘要甚至全文，識別碼本身可以直接指引至數件物件本身，而不只是出版品的識別碼。DOI 是一個在數位環境中提供互通識別與交換智慧財產機制的系統，是一種識別號，相當於智慧財產的條碼，它主要是爲管理數位物件的智慧內容，提供一個可擴展的架構，是一個開放式的系統。^[9]



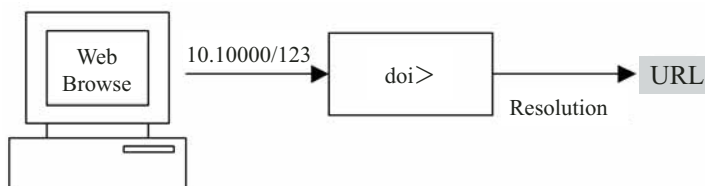
圖四：DOI 系統的組成^[10]

^[9] 楊正瑀、林子勝，〈數位內容流通環境之必要辨識機制與平臺——以 DOI 與 cIDF 爲例〉，《產業透析：電子商務透析》，91: 11 (2002.11)，頁 2-11。

^[10] "DOI Handbook — The International DOI Foundation," Retrieved June 15, 2004, from http://www.doi.org/handbook_2000/toc.html (April 2004).

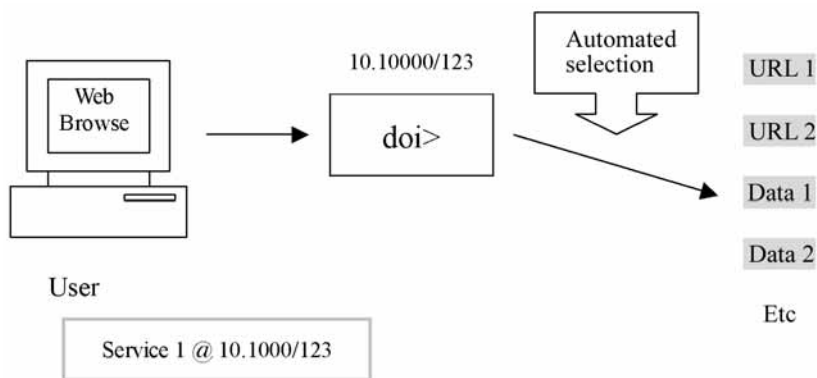
如圖四所示，DOI 系統包含編碼 (Numbering)、描述 (Description)、解譯 (Resolution) 及政策 (Policies) 等四個部分構成。其中編碼是一種識別號，就像智慧財產的條碼；描述就是詮釋資料，是對數位物件內容的描述與記錄；解譯是指在網際網路服務上接收到 DOI 識別碼時，能解析出有關此數位物件的正確位置，即辨別此 DOI 的 URL 位址，政策主要說明 DOI 政策如何形成，目前政策發展方向，以及 IDF 目前政策發展，它也包含與 DOI 連結的資料、DOI 系統的使用限制、排他性、持久性、唯一性等資訊。^[11]

簡單的數位物件命名管理系統主要的功能乃在將數位物件唯一的識別碼，解析為其對應的一個 URL，如圖五所示。



圖五：簡單的數位物件命名管理系統^[12]

而複雜的數位物件命名管理系統則可將一個數位物件識別碼對應到數個 URL，如圖六所示。



圖六：複雜的數位物件命名管理系統^[13]

[11] 同註 10。

[12] 同註 10。

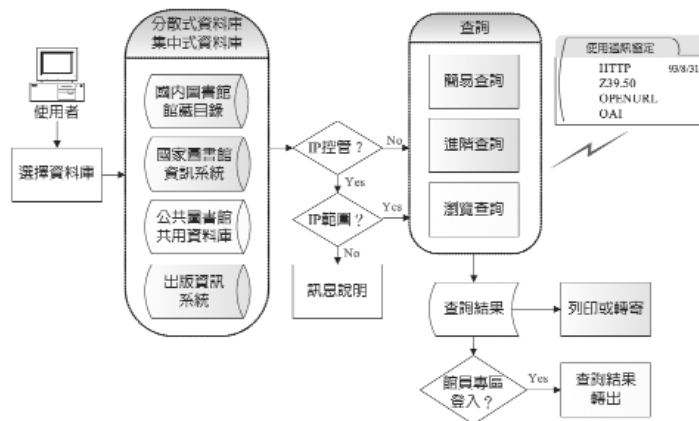
[13] 同註 10。

四、華文知識入口網簡介

華文知識入口網整合查詢分為二種模式，即分散式整合查詢模式與集中式整合查詢模式，分散式整合查詢模式乃將使用者的查詢，以標準的 HTTP、Z39.50 及 OPENURL 等語法，即時分散送至各資料庫查詢系統，各資料庫查詢系統能解譯該語法進行查詢，並將查詢結果以原協定規範之語法送回服務端（即華文知識入口網），服務端將查詢結果加以整合與呈現；集中式整合查詢模式中的資料庫則為利用 OAI 協定，即由國圖扮演 Service Provider 角色定期至各資料庫系統，即 Data Provider，擷取 Dublin Core 格式之 Metadata（DC 詮釋資料格式詳見附錄七）^[14]，並集中儲存於服務端，使用者直接至服務端的集中式資料庫查詢，集中式的資料庫可作加值運用，它可以建置各種欄位索引，提供瀏覽查詢功能，包括分類號、題名、作者及主題/關鍵詞等瀏覽查詢功能。查詢結果都可直接連結至原資料庫底層資料，得到更多欄位資料。^[15]目前 Data Provider 主要是國圖於公共圖書館強化計畫中之共用資料庫子計畫所採購之共用資料庫（附錄二）和 NBINet 資料庫。

(一) 系統架構

華文知識入口網系統架構圖（圖七）及說明如下。



圖七：華文知識入口網系統架構圖

[14] 國家圖書館編，《詮釋資料格式規範》（臺北市：國家圖書館，2003.4），頁 1-1 - 1-7。

[15] 陳昭珍研究主持，「華文知識入口網站系統規格書」。國家圖書館委託，2003.12。

(二) 整合範圍

華文知識入口網係依國圖圖書館事業發展計畫華文知識入口網及公共圖書館強化計畫開發建置，整合範圍除包括國圖資訊系統（附錄二）、公共圖書館共用資料庫（附錄三）、公共圖書館館藏目錄（附錄四）、NBINet 合作館館藏目錄（附錄五）、網路書店出版資訊（附錄六）及出版商出版資訊（附錄七）。

(三) 選擇資料庫

資料庫查詢前須先選擇資料庫，為系統效能考量，華文知識入口網每次查詢最多可選擇 8 個資料庫，使用者可依所提供之各種資料庫分類選擇資料庫，如圖八所示，目前提供之資料庫分類包括國圖常用資料庫、依資料庫性質、資料庫類型、資料庫主題、資料庫查詢排行及依資料庫所在地區。



圖八：華文知識入口網資料庫選擇畫面

(四) 查詢功能

華文知識入口網查詢功能主要分為二種，一為簡易查詢，一為進階查詢，簡易查詢提供使用者直接查詢題名、作者、主題／關鍵字等欄位；進階查詢則提供使用者針對特定欄位進行布林邏輯查詢，查詢欄位包括題名、作者、主題／關鍵字、ISBN、ISSN、出版者等，並可依出版日期篩選。

(五) 瀏覽查詢

瀏覽查詢為集中式資料庫整合查詢，它運用 OAI 協定，定期擷取各個資料庫的 Metadata，並製作索引，讓使用者可以依中國圖書分類法類號作瀏覽（如圖九），也可依題名、作者及主題／關鍵詞作筆畫瀏覽（如圖十）。



圖九：依中國圖書分類法瀏覽



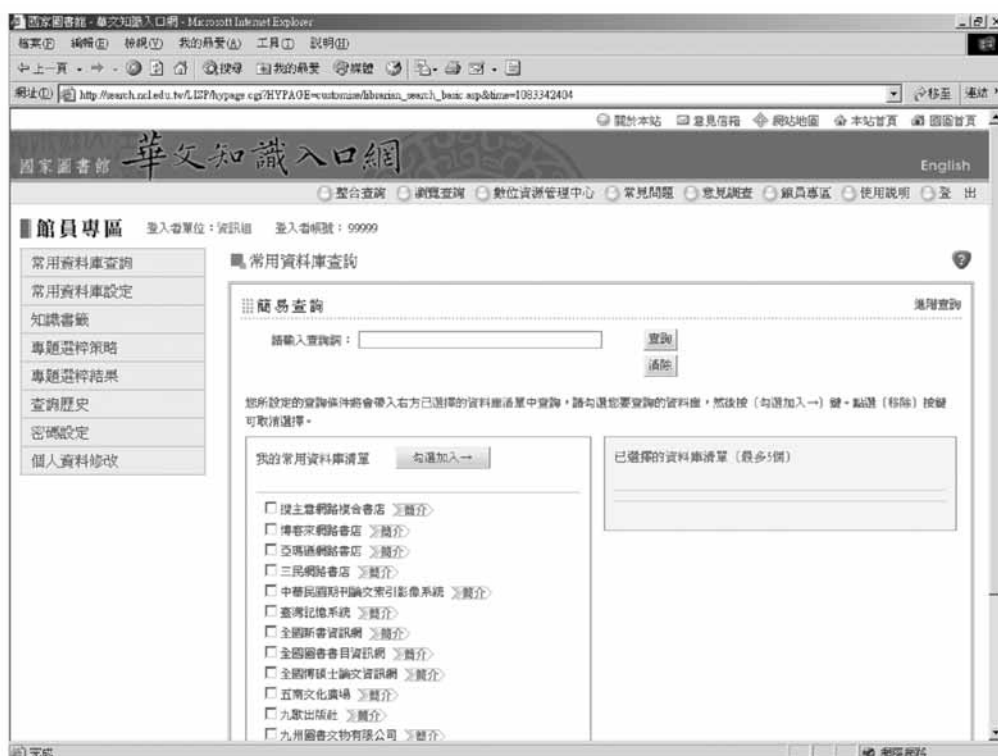
圖十：依關鍵詞瀏覽

(六) 權限控管

華文知識入口網整合之共用資料庫因使用範圍僅限於國圖、各文化中心圖書館及鄉鎮縣市圖書館，華文知識入口網依使用者使用電腦之 IP 進行權限控管，並對不在服務範圍的使用者則提供訊息告知。

(七) 館員專區

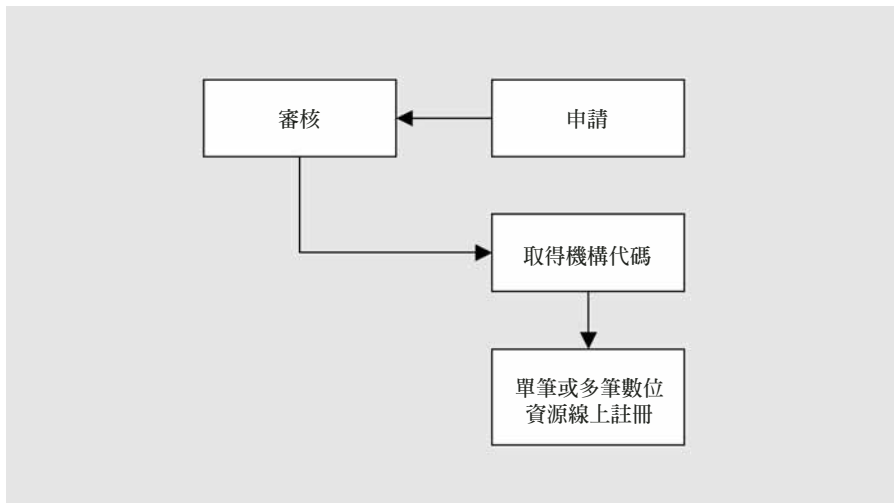
館員專區 (如圖十一) 提供常用資料庫查詢、常用資料庫設定、知識書籤、專題選粹策略、專題選粹結果、查詢歷史等功能。館員可以自行設定常用資料庫，可以將查詢結果儲存為知識書籤，可對知識書籤進行分類，館員專區提供資料交換機制，可將知識書籤轉出各種檔案格式，包括 EXCEL、HTML、XML、MARC 及 ISO2709 等格式。此外，也可將查詢詞及查詢資料庫存成查詢歷史，以供再查詢，還可讓使用者設定查詢詞及查詢資料庫，儲存為專題選粹策略，定期提供查詢結果。



圖十一：館員專區

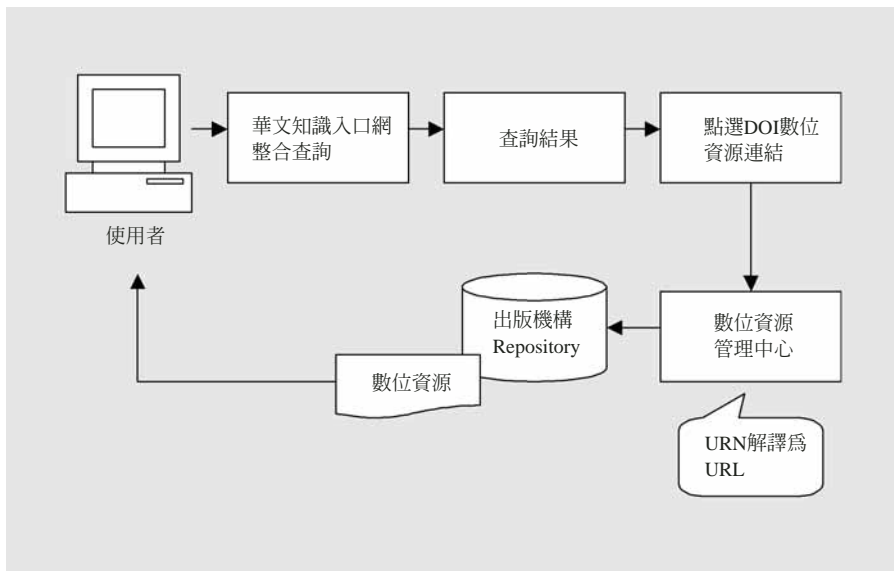
(八) 數位資源管理中心

數位資源管理中心的主要目標為在網際網路上提供一致性的數位資源命名維護，也就是提供所有網際網路上的資源及數位資源唯一的名稱，當實體的儲存位置修改時，亦能藉由數位資源管理中心的處理而快速的找到所需的數位資源。它的功能包括解譯、命名原則、出版機構申請與基本資料維護、數位資源註冊、數位資源維護、查詢、統計與權限控管等，註冊流程（如圖十二），即由出版機構向數位資源管理中心申請加入會員，數位資源管理中心審核後取得出版機構代碼，然後可以線上單筆或批次多筆（XML 格式）將數位資源 DOI 相關資訊，送至數位資源管理中心註冊。



圖十二：數位資源管理中心註冊流程圖

當使用者點選查詢結果中含 DOI 數位資源連結時，系統會先到數位資源管理中心進行解譯動作，將 URN 解譯為 URL，並連結至數位資源的原始 URL，如圖十三所示。而當數位資源識別碼所指的 URL 變動時，須進行數位資源識別碼更新註冊，維護它的 URL，以維持數位資源可供解譯使用。



圖十三：數位資源解譯圖示

目前華文知識入口網僅建置數位資源管理機制，至於將來如何運作，還有一條很長的路要走，包括機構代碼與數位資源識別碼編碼原則的建立、數位資源管理中心政策的制定、出版機構的配合及如何邁向國際化等問題，都需要慎密思考。

(九) 首頁說明



圖十四：華文知識入口網首頁

華文知識入口網首頁（如圖十四）主要區分為四個區塊，上方為基本資訊區，中間左方為整合查詢區，中間右方為資料庫查詢排行及最新消息，下方為網站指南區，分別說明如下：

1. 基本資訊區：包括關於本站、意見信箱、網站指南、常見問題及使用說明等資訊。
2. 整合查詢區：整合查詢區分為四區，一是依資料庫類別分為國內圖書館館藏目錄、國家圖書館資訊系統、公共圖書館共用資料庫與出版資訊系統，可直

接點選進入資料庫選擇畫面；二是查詢詞輸入區；三是熱門查詢詞，依使用者使用之查詢詞出現頻率統計，可直接點選作為查詢詞；四為預設國圖常用資料庫區，依國圖資料庫使用率設定，包括中文期刊篇目索引影像系統、全國博碩士論文資訊網、全國圖書書目資訊網、全國新書資訊網、國家圖書館館藏目錄查詢系統及臺灣記憶系統等 6 個資料庫。

3. 網站指南區：國圖目前共收錄四千多個優質網站，除了提供網站連結外，也對於網站作簡單的介紹，以提供使用者參考。
4. 資料庫查詢排行：提供資料庫查詢率統計排行。
5. 最新消息：提供與華文知識入口網及國圖相關之最新消息。

目前國內發展整合查詢系統尚有國科會科資中心的睿鷗整合檢索系統 (REAL) 與國立臺中圖書館的整合資訊檢索系統，它們與華文知識入口網比較說明如附錄一。

五、未來發展

93 年度華文知識入口網計畫目標在整合國圖建置之主要資料庫的 Metadata，建立一集中式 Metadata 資料庫，以便加值應用，提供使用者更優質的服務。另外國圖亦將委託專家學者研擬知識圖書館等相關議題，提供知識服務是華文知識入口網持續努力的目標。數位資源管理中心系統機制雖已建置，但離操作執行面還有一段很長的路要走。

其次，持續觀察其他的資訊標準和技術，以及它們應用到華文知識入口網的可行性，如知識地圖 (Topic Maps)、知識本體 (Ontology)，以下針對這二種技術作簡單介紹。

(一) 主題地圖 (Topic Maps)

主題地圖起源於 Steven R. Newcomb 與 Michel Biezunski 所主導的組織 TopicMaps.Org，它是國際標準規範 (ISO/IEC 13250 : 2000 "Topic Maps" Standard, ISO 13250)，是一套用來組織資訊的方法，使用這個方法可以提供最佳的資訊導航；它是用來定義有關資訊的主題，及主題之間可交換的描述資訊，是一個組織資訊、維護資訊和導覽資訊的工具。主題地圖將所有可能的物件，如人、事、時、地、物等，不論此物件是一具體存在的物質或抽象的概念，皆將它們具體化，統稱為主題 (Topic)；從描述主題本身的屬性開始，進而組織與此主

題相關的所有資源，並對這些資源進行定位，最後將所有相關的主題，依據彼此的關係及對應的角色，建構出一個資訊主題地圖。它就像是書本後面所附的主題／關鍵詞索引，它完整的整理、組織所有出現在書中重要的主題／關鍵詞，以及它們之間的關聯，包括見 (See) 及參見 (See Also) 的參照關係，使用者即可依此索引找到需要的正確資訊。主題地圖會將各種不同的資源，透過資源的內容分析，找出可代表資源的主題，進一步定義出各主題之間的關係，加以串連及形成關聯，還可以利用資源連結連結到資源的位址。它主要包括三個元素，即 T (Topic)、A (Association) 和 O (Occurrence)，分述如下：^[16]

T : Topic (主題)，主題可以是任何東西、任何人、事、時、地、物等，凡是能引起使用者討論的對象都可以是一個主題，每一個主題通常可被賦予一個名稱，以及一個單一資源識別號 (Uniform Resource Identifier，簡稱 URI)。^[17]

A : Association (關聯)，關聯就是指主題與主題之間的關係，主題關聯類型化的功能提升了主題地圖的效能，關聯的形式可是一對一、一對多或多對多。它是主題地圖的主要功能，透過關聯的組織與連結存在於主題之間各類關係，它可以形成一領域知識的知識網 (Knowledge Network)。^[18]

O : Occurrence (資源連結)，一個主題可能連結一個或多個相關資訊來源，即所謂資源連結，它是指儲存於全球資訊網裡任何形式的資源，可經由 URL 存取到的資源。^[19]

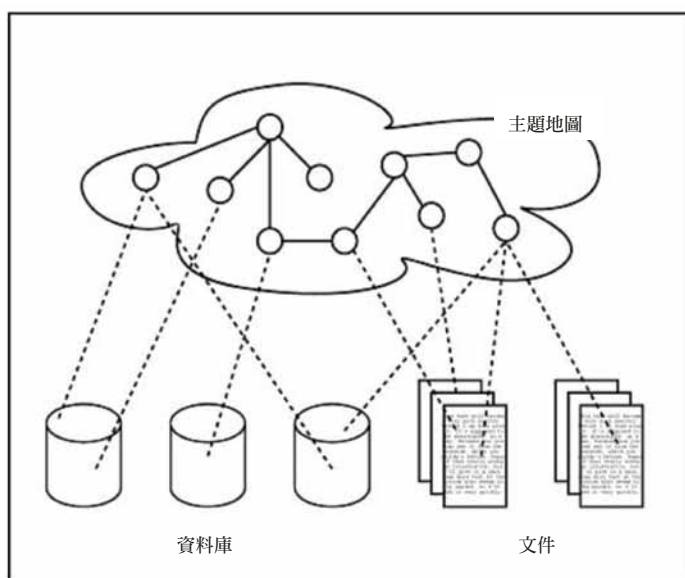
圖十五簡單的說明了主題地圖的運作方式，如圖所示，主題地圖描述了文件的資訊，再利用 URLs 連結至資料庫。以華文知識入口網來說，如果能搜集到它所整合的資料庫中的主題／關鍵詞，再建立主題／關鍵詞之間的關聯，不是就建立了華文知識入口網的主題地圖雛型？

[16] 高顯霖，「比較資源描述架構與主題地圖對詮釋資料處理之適用性研究」(高雄市：高雄第一科技大學資訊管理所碩士論文，2003)，頁 10-14。

[17] 同註 16。

[18] 同註 16。

[19] 同註 16。



圖十五：主題地圖圖示^[20]

(二) 知識本體 (Ontology)

知識本體是對於任何一個網路資源知識內容及資訊架構的描述和定義，建議使用資源描述架構 (Resource Description Framework, 簡稱 RDF) 清楚定義概念關係和推理的邏輯規則，即為每個個別資源作知識本體的描述，而每個網路資源的知識本體包括這個資源內所有的概念，和所有概念間的邏輯推理關係。如何建構知識本體呢？首先須先建構的就是語言本體，因為語言已有架構完善的知識本體，它包括了次語言，可以表達所有領域內的知識，目前語言提供了最完整與有效的知識體系。而語言的媒介就可以利用詞彙網路 (WordNet) 來發展，詞彙網路構成的元素包括某個語言內所有的詞彙、該語言表達的所有概念和一組基本的詞彙語意關係，它的架構是以詞義為基準，將相同詞義的所有詞彙放在一個同義詞集 (SynSet)，以定義過的詞彙語意關係，連結所有的同義詞集。即建立所有

^[20] Lars Marius Garshol, "What Are Topic Maps?" Retrieved Sep. 11, 2002, from <http://www.xml.com/pub/a/2002/09/11/topicmaps.html>.

概念間的語意關係，除了同義、反義、近義外，更重要的是上位、下位及功能等關係。^[21]

這些關係是利用推理和了解知識內容時的憑藉。1990年 Princeton 開始進行的英語詞網 (<http://www.cogsci.princeton.edu/~wn/>) 是詞彙網路的創始者，1996年開始有歐語詞網 (EuroWordNet，簡稱 EWN，<http://www.hum.uva.nl/~ewn/>)，國內中央研究院也在 2000 年開始作英中的雙語詞彙網路，將 10 萬個 WordNet 的詞對譯，並建立語意關係，將雙語的對應關係，當成語意關係處理。^[22]

知識本體的應用會讓智慧搜尋取代關鍵詞比對，回復查詢方式取代一般的資訊檢索，可是知識本體的架構該如何建立，中央研究院發展的雙語詞彙網路是重要的參考，國圖所發展的中文主題詞表是否可利用，華文知識入口網的整合查詢機制是否有可能應用知識本體的架構，以提供更精確的整合查詢服務，這些都是值得深思的議題。

^[21] 黃居仁，〈語意網、詞網與知識本體：淺談未來網路上的知識運籌〉，《佛教圖書館館訊》，33 (2003.3)，頁 6-21。

^[22] 同註 21。

附錄一 國內整合查詢系統比較表

資料庫名稱	國家圖書館 華文知識入口網	國科會科資中心 睿騰整合檢索服務系統 (REAL)	國立臺中圖書館 整合資訊檢索系統
網址	http://search.ncl.edu.tw	http://real.stic.gov.tw	http://iirs.ntl.gov.tw/
搜尋引擎	HySearch (凌網科技)	MetaLib & SFX (鼎盛資科)	SmartWeaver (飛資得資訊)
整合範圍	1. 館藏目錄 2. 國家圖書館資訊系統 3. 國家圖書館共用資料庫 4. 出版資訊系統 (包括全國新書資訊網、中華民國政府出版品網、網路書店及出版商出版資訊)	1. 館藏目錄 2. 科資中心資源 3. CONCERT 4. 熱門推薦 (如：奈米微機電、生物多樣、學位論文、...)	1. 館藏目錄 2. 購置資料庫 3. 國家圖書館共用資料庫 4. 網路書店 5. 搜尋引擎 6. 數位典藏 (如：文建會國家文化資料庫、國家圖書館臺灣記憶系統、...)
分散式整合查詢資料庫數量	212	396	107
每次查詢資料庫上限	8	16	無
集中式瀏覽查詢	是	否	否
資料庫語文	中文	中文、英文	中文
系統內碼	UNICODE	UNICODE	BIG5
網站指南	是	否	否
IP 控管	是	否	是
延伸查詢	是	是	否
個人化服務	是	是	是
教學影片	是	是	否
數位資源管理中心	是	否	否

附錄二 國家圖書館資訊系統

資料庫名稱		資料庫名稱	
1	中華民國出版期刊指南	2	中華民國政府公報全文影像查詢系統
3	中華民國政府出版品目錄系統	4	中華民國政府統計調查目次影像系統
5	中華民國期刊論文索引影像系統	6	全國博碩士論文資訊網
7	全國圖書書目資訊網	8	全國新書資訊網
9	兩漢諸子研究論著目錄資料庫	10	公務出國報告資訊網
11	古籍影像檢索系統	12	國家圖書館期刊目次服務系統
13	國家圖書館館藏書目資料庫	14	國際漢學博士論文摘要資料庫
15	敦煌學研究論著目錄資料庫	16	明人文集聯合目錄及篇目索引資料庫
17	漢學研究中心典藏書刊目錄資料庫	18	當代文學史料影像全文系統—作品查詢
19	當代文學史料影像全文系統—傳記查詢	20	當代文學史料影像全文系統—翻譯查詢
21	當代文學史料影像全文系統—評論查詢	22	經學研究論著目錄資料庫
23	臺灣概覽—即時統計	24	臺灣概覽—地方概況
25	臺灣概覽—政府新聞	26	臺灣概覽—政府機構人名錄
27	臺灣概覽—政府機關導覽	28	臺灣概覽—網路資源查詢
29	臺灣概覽—選舉實錄	30	臺灣記憶系統

附錄三 公共圖書館館藏目錄

資料庫名稱		資料庫名稱	
1	臺北市立圖書館	2	嘉義縣政府文化局圖書館
3	國立中央圖書館臺灣分館	4	基隆市立文化中心圖書館
5	宜蘭縣政府文化局圖書館	6	彰化縣政府文化局圖書館
7	新竹市立圖書館	8	新竹縣政府文化局圖書館
9	澎湖縣政府文化局圖書館	10	臺中市政府文化局圖書館
11	臺中縣立文化中心圖書館	12	臺北縣政府文化局圖書館
13	臺北行天宮附設圖書館	14	臺南市立圖書館
15	臺灣省政府圖書館	16	花蓮縣政府文化局圖書館
17	苗栗縣政府文化局圖書館	18	金門縣立文化中心圖書館
19	雲林縣政府文化局圖書館	20	高雄市立中正文化中心圖書館
21	高雄市立圖書館	22	高雄縣政府文化局圖書館
23	國立臺中圖書館	24	南投縣政府文化局圖書館
25	嘉義市政府文化局圖書館	26	臺南縣政府文化局圖書館
27	屏東縣政府文化局圖書館	28	臺東縣政府文化局圖書館

附錄四 公共圖書館共用資料庫

資料庫名稱		資料庫名稱	
1	CIP 商品行情網	2	即時報紙標題全文資料庫
3	世界美術資料庫	4	中國大百科全書智慧藏
5	中國時報全文報紙影像資料庫	6	中央社世界年鑑資料庫
7	中央通訊社國內外中文新聞資料庫	8	中文圖書資訊學文獻摘要資料庫 CLISA
9	中華民國期刊論文索引光碟	10	中華詩詞資料庫—詩心瀚選
11	Grolier Online (大美百科全書線上資料庫、新知識百科全書)	12	傳記文學數位全文資料庫
13	光華雜誌智慧藏	14	哥白尼 21 科學知識庫
15	國語周刊知識庫線上資料庫	16	大英百科全書線上資料庫
17	大英簡明百科全書	18	尖端科技軍事資料庫
19	影像寫臺灣—歷史照片資料庫	20	故宮期刊圖文資料庫
21	文訊雜誌二〇〇期紀念光碟電子書	22	昆蟲圖鑑小百科
23	時報知識贏家線上資料庫	24	科學人雜誌知識庫
25	科學月刊光碟檢索系統	26	聯合知識庫
27	臺灣人物誌(日治時期)上中下合集	28	臺灣文獻叢刊
29	臺灣日誌資料庫	30	臺灣生態筆記
31	蔡志忠漫畫改作動畫系列資料庫	32	臺灣經濟新報企業情報資料庫

附錄五 NBINet 合作館館藏目錄

資料庫名稱		資料庫名稱	
1	世新大學圖書館	2	世華文化慈善基金會金融圖書館
3	中原大學圖書館	4	中國文化大學圖書館
5	中國醫藥大學圖書館	6	中央警察大學圖書館
7	中正大學圖書館	8	中華經濟研究院張麗門紀念圖書館
9	亞東技術學院圖書館	10	佛光人文社會學院圖書館
11	元智大學圖書館	12	光電科技工業協進會圖書室
13	南投縣政府文化局圖書館	14	南華大學圖書館圖書館
15	臺北科技大學圖書館	16	國家圖書館館藏書目資料庫

資料庫名稱		資料庫名稱	
17	國立中央圖書館臺灣分館	18	國立中央大學圖書館
19	國立中山大學圖書館	20	國立中正文化中心表演藝術圖書室
21	國立中興大學圖書館	22	國立交通大學圖書館
23	國立台北藝術大學圖書館	24	國立台東大學圖書館
25	國立台灣科技大學圖書館	26	國立屏東師範學院圖書館
27	國立屏東科技大學玉崗紀念圖書館	28	國立彰化師範大學圖書館
29	國立成功大學圖書館	30	國立政治大學圖書館
31	國立故宮博物院圖書文獻館	32	國立新竹師範學院圖書館
33	國立暨南國際大學圖書館	34	國立東華大學圖書館
35	國立清華大學圖書館	36	國立自然科學博物館圖書館
37	國立臺中圖書館	38	國立臺南藝術學院圖書館
39	國立臺灣大學圖書館	40	國立臺灣師範大學圖書館
41	國立臺灣海洋大學圖書館	42	國立臺灣美術館資料中心
43	國立花蓮師範學院圖書館	44	國立陽明大學圖書館
45	國立體育學院圖書館	46	國立高雄師範大學圖書館
47	國立高雄應用科技大學圖書館	48	國立高雄海洋技術學院圖書館
49	國立高雄第一科技大學圖書資訊館	50	國際標準書號中心
51	基隆市立文化中心圖書館	52	大同大學圖書館
53	宜蘭縣政府文化局圖書館	54	新竹縣政府文化局圖書館
55	東吳大學圖書館	56	東海大學圖書館
57	淡江大學覺生紀念圖書館	58	漢學研究中心典藏書刊目錄資料庫
59	育達商業技術學院圖書館	60	臺中市政府文化局圖書館
61	臺中縣立文化中心圖書館	62	臺北市立圖書館
63	臺北市立師範學院圖書館	64	臺北市立美術館
65	臺北縣政府文化局圖書館	66	臺南縣政府文化局圖書館
67	輔仁大學圖書館	68	逢甲大學圖書館
69	陸委會大陸資訊及研究中心	70	靜宜大學蓋夏圖書館
71	高雄市立圖書館	72	高雄縣政府文化局圖書館
73	國立科學工藝博物館圖書館	74	國立高雄餐旅學院圖書館
75	國立臺東大學圖書館		

附錄六 網路書店出版資訊

資料庫名稱		資料庫名稱	
1	HOT 網路書店	2	三民網路書店
3	亞瑪遜網路書店	4	博客來網路書店
5	天下網路書店	6	念慈網路書店
7	搜主意網路複合書店	8	新絲路網路書店
9	華文網網路書店	10	誠品書店
11	金石堂網路書店		

附錄七 出版商出版資訊

資料庫名稱		資料庫名稱	
1	三暉圖書發行有限公司	2	三民網路書店
3	中國生產力發行部	4	中央圖書出版社
5	九州圖書文物有限公司	6	九歌出版社
7	五南文化廣場	8	前程企業管理有限公司
9	千華出版社	10	台灣外文書訊房 (股)
11	台灣學生書局	12	唯軟書局
13	商周文化 (城邦)	14	國語日報
15	宏友圖書	16	寂天閱讀網
17	巨擘書局	18	希代書版集團
19	心理出版有限公司	20	成大圖書部
21	揚智文化事業 (股) 公司	22	文鶴出版有限公司
23	旗標出版 (股)	24	時報文化出版 (股) 公司
25	林鬱文化事業 (股)	26	校園書房
27	武陵出版社	28	法鼓文化
29	滄海書局	30	玉山出版社
31	眾光文化事業有限公司	32	聯經出版社
33	華泰文化事業公司	34	雄獅美術網
35	雙葉書廊		

附錄八 都柏林核心詮釋資料格式 (Dublin Core Data Format)

序	英文名稱	中文名稱	內容說明
1	Title	題名	題名是資源的正式名稱。
2	Creator	創作者	創作者包括個人、團體機構或服務系統。
3	Subject	主題和關鍵詞	可用關鍵詞或分類號來表示資源之內容，建議使用控制詞彙或分類表。
4	Description	簡述	簡述可包括摘要、目次、圖示資料之來源說明、或對於內容的文字敘述等。
5	Publisher	出版者	出版者包括個人、團體機構或服務系統。
6	Contributor	貢獻者	貢獻者包括個人、團體機構或服務系統。
7	Date	日期	日期通常可用來表示資源的創作或可供使用的時間。建議遵循 ISO 8601 [W3CDTF]之規範著錄日期，即以 YYYY-MM-DD 的格式著錄。
8	Type	資源類型	資源類型包括描述資源之性質、功能、類別，以及描述之單位為單件或合集作品等。建議使用控制詞彙，例如 DCMI 所定義的詞彙 (DCMI Type Vocabulary, DCT)。資源之實體或是數位媒體之描述，則使用 Format 欄位著錄。
9	Format	資料格式	資料格式包括媒體類型或資源的度量資料，資料格式也可以用來表明呈現或操作資源時需用的軟硬體或其他設備。度量資料則包括高廣尺寸與放映時間。建議使用控制詞彙，如網路媒體類型 MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) 所定義的電腦媒體格式。
10	Identifier	識別碼	建議利用字串或數字組成的識別系統來辨識資源，如：URI (Uniform Resource Identifier、含 URL)，DOI (Digital Object Identifier)，以及 ISBN (International Standard Book Number) 等。
11	Source	來源	本資源可能完全或部分由原始資源衍生而出。建議利用字串或數字所組成的識別系統來表示其原始資源。

序	英文名稱	中文名稱	內容說明
12	Language	語文	建議使用 RFC1766，並併用 ISO639 標準，該標準使用兩個與三個字母做為語文代碼。之後，可選擇再加上兩個字母的國家代碼。例如，en 或 eng 代表英語，akk 代表阿卡丁語 (Akkadian)，en-GB 代表在英國使用的英語。
13	Relation	關連	建議使用字串或數字所組成的識別系統來辨識參照資源。
14	Coverage	時空涵蓋範圍	時空涵蓋範圍包括地點 (地名或地理座標)、時期 (時期名稱、日期或期間) 或政治轄區 (如某行政實體)。建議使用控制詞彙 (如 Thesaurus of Geographic Names [TGN])，並使用數字表示地理座標或日期時間。
15	Rights	權限管理	權限管理包括資源的權限聲明，或說明提供該資源的服務機構。權限資訊通常包括智慧財產權、著作權及其他產權。若此權限管理的欄位未著錄，使用者亦不得擅自認定資源本身原有的或被賦予的權限。

A Guide to the Sino Internet Intellectual Resources: the Establishment of the NCL Sino Academic Search System

Hsiao-chi Hsu

Abstract

The objective of the Sino Academic Search is to provide end users one single interface to search and browse the integrated information of Sino intellectual internet resources. This article gives an introduction to the Sino Academic Search System, including its developing history, protocols used, system structure, contents scope and system functions, and its possible future developments as well.

Keywords (關鍵詞) : HTTP; Z39.50; OPENRUL; OAI (Open Archives Initiative) ; DOI (Digital Object Identifier) ; Metadata; Topic Maps; Ontology

分散式檢索 : 詮釋資料 : 數位物件識別碼 : 主題地圖 : 知識本體

Hsiao-chi Hsu : Assistant Editor, Information Division, National Central Library, R.O.C.; E-mail: hchsu@ncl.edu.tw