

從介面設計初探電子資源管理 (ERM) 系統

歐陽崇榮 黃琇薇

摘要

數位時代的來臨，電子資源的採購經費囊括了圖書館大部分的預算。為了有效管理大量的電子資源，圖書館發展出一套新的管理系統 - 電子資源管理系統，除整合電子資源之外，亦引領使用者以更簡單、方便的方式去搜尋所需要的資訊。本文分別就國內榮民醫院及美國加州大學洛杉磯分校的電子資源管理系統的系統管理者介面作一簡介，再由國外四所大學圖書館及國內榮民醫院、國科會科資中心所發展的電子資源管理系統為例，比較各單位使用者檢索介面的異同，並提出未來建置電子資源管理系統時的建議。

一、前言

圖書館過去主要以收藏紙本資源為主，但因數位時代來臨，資訊內容多以數位化方式呈現，電子資源也逐漸成為圖書館的館藏重點。現今圖書館大多依賴傳統整合性的圖書館系統 (Integrated Library System, 簡稱ILS) 以協助管理電子資源，但是ILS無法滿足全面性電子資源管理 (Electronic Resource Management, 簡

關鍵詞 (Keywords) : 電子資源；電子資源管理系統；資訊檢索；介面設計

Electronic Resource ; Electronic Resource Management System ;
Information Retrieval ; Interface Design

歐陽崇榮：淡江大學資訊與圖書館學系暨研究所助理教授；E-mail: cjouyang@mail.tku.edu.tw

黃琇薇：淡江大學資訊與圖書館學研究所碩士班；E-mail: 692070328@s92.tku.edu.tw

稱ERM)的需求。^[1] 因為ILS主要以處理紙本書籍和期刊為主，對於電子資源缺乏一套完備的處理流程模組，只能將傳統圖書館系統加以改變或增加功能，因而無法有效且理想地處理形式多變的電子資源。

由於電子資源的形式及數量一直持續增加，全面性管理成為圖書館重視的議題；且良好的電子資源整合管理系統，將直接影響讀者對圖書館資源使用的滿意度。因此ERM的產生可以解決電子資源整合性管理與應用問題，並可強化圖書館資訊系統以達到助益效果。

本文首先敘述ERM的起源與發展，接著論及圖書館建置ERM系統時應要如何規劃需求與提出功能需求書，之後再就目前圖書館ERM系統的管理者與使用者檢索介面加以介紹，並做比較與分析。最後提出未來ERM系統應該如何加以改善的建議，以作為圖書館未來建置新系統時的引導參考。

二、電子資源管理起源與發展

本節首先說明圖書館在面對電子資源管理時所遭遇的困難，為解決此一難題，ERM應運而生，接著闡述ERM的功能性和ERM欲實現的目標，及未來將面臨的挑戰。

(一) 圖書館管理電子資源的問題

自從1990年代以來電子出版快速的成長，導致電子資源也逐漸增加，同時圖書館必須增加預算來購買電子資源比率也越來越高。^[2] 根據美國研究圖書館協會 (Association of Research Libraries, 簡稱ARL) 1990年起圖書館預算調查報告顯示，美國研究圖書館自1992年至1999年購置電子資源的經費在總預算中所佔的比例逐年上升，1992/93年度為3.6%，1994/95年度為5.5%，1995/96、1996/97、1997/98年度分別為7.0%、9.0%、10.0%，1998/1999年度則增為10.56%。^[3] 另外，Library Journal於2001年學術圖書館書籍採購調查報告 (2001 Academic Library Book Buying Survey) 中報導，美國德州奧斯丁大學 (The University of Texas at Austin)

[1] Greg R. and Suzanne W., "Clarity in the Mist," *Library Journal* Summer NetConnect (Jul. 2004), pp.4-6,8.

[2] Diane G. and Theodore F., "The Innovative Electronic Resource Management System: A Development Partnership," *Serials Review* 30:2 (2004), pp.110-116.

[3] Robert G. Sewell, "Library Materials Budget Survey 1999/2000," Retrieved December 14, 2004, from <http://www.arl.org/scomm/lmbs/lmbs2000.html>.

在1998年用於購置電子資源的經費上昇至20%，紙本圖書則降為15%。^[4] 因此圖書館購買電子資源的預算越來越高，可見電子資源已成為重要的館藏項目，因此要如何將電子資源有效管理成為目前主要的議題。

再者電子資源具備特殊採購性質，可以租借或是買斷，又可分為本館自身購買或是採取聯盟方式採購。在這些混沌不明的情況下，沒有很完善的系統告知目前電子資源訂購情形，使得館員採購電子資源產生困擾。以傳統編目模組來說，雖然MARC 856欄位已增加電子資源的敘述，但針對電子資源內容敘述還是不多，無法呈現完整資訊。對讀者來說資訊系統未能整合，在查詢時需要轉移到各種不同的介面產生許多困擾，更難找到所需資訊。

因此，為了有效管理電子資源所產生的複雜問題，必須針對圖書館資訊系統加以革新。許多大型學術圖書館紛紛發展ERM系統，以整合管理電子資源並提供使用者單一介面檢索的方式。ERM系統的發展可分為兩種模式，一種為圖書館自行開發，其優點是符合個別圖書館的需求，缺點則是圖書館須增加較多開發維護的成本。另一種為購買現有套裝軟體，其優點為節省人力和金錢，缺點則是無法滿足個別圖書館的需求。^[5]

(二) 電子資源管理先導計畫的產生與發展

1. 電子資源管理計畫沿革

數位圖書館聯盟(Digital Library Federation, 簡稱DLF)在2001年推展電子資源管理先導計畫(Electronic Resource Management Initiative, 簡稱ERMI)。^[6] 最早提出構想的是華盛頓大學館藏發展服務部門的負責人Jewell, 於2001年提出「Selection and Presentation of Commercially Available Electronic Resource: Issue and Practices」報告。此報告中指出，必須要發展一套內部系統來處理圖書館快速成長的電子館藏，尤其是訂購方面的資訊。之後Jewell並與康乃爾大學技術服務中心資訊技術圖書館員Chandler共同提倡ERMI並經由DLF認可，更進而創造一個「Web Hub」網站，此網站提供ERMI的相關資訊與文件。^[7] 為了管理授權協定、行政者資訊以及電子資源授權的內部流程，ERMI利用以XML為基礎的詮釋資料格式，建構管理資

^[4] Andrew R. A., "Moving from Books to Bytes," *Library Journal* 126:3 (2001), p.52.

^[5] ^[6]同註2。

^[7] "DLF Electronic Resource Management Initiative," Retrieved December 10, 2004, from <http://www.diglib.org/standards/dlf-erm02.htm>.

料及授權的工具，並且擬定工作流程、定義最佳的實行策略、提升標準和改善圖書館本身的系統。^[8]

2. 電子資源管理計畫發展里程碑

在2000年到2002年期間，部份參與先導計畫的大型學術圖書館決定發展ERM系統以使圖書館獲取最大的利益。ERM計畫主要的優點在於有能力去合併ERM的工作且整合到現存的圖書館系統當中。2002年2月，華盛頓大學圖書館邀請ERMI的主席兼執行長Gerald Kline共同探討管理電子資源的議題，其中之一就是解決電子資源管理問題。為此Gerald Klin成立一個工作團隊，並將焦點擺在ERM模組的目標和具有基礎性的建構，經由腦力激盪的方式整合現存先導計畫的結構與開放性介面。^[9]

2003年初ERM系統開始在參與計畫的圖書館中運作，同時館員開始建檔測試ERM系統並提供回饋給先導計畫。2003年夏天，DLF的ERMI工作小組在他們的工作文件中徵求回饋，並組成「Reactor Panel」、「Librarian Panel」及「Vendor Panel」三個小組。其間ERMI的工作文件仍持續修改，以便符合圖書館需求。在2003年後期，ERMI發展ERM系統的線上公用目錄的介面、更新批次館藏和連結計畫並創造單機的版本，而後在2004年3月ERM系統模組被正式提出。^[10] 2004年DLF提出ERMI的研究報告內容，除了說明整個計畫研究過程外，內容還包括功能需求書、作業流程圖、實體關聯圖、資料結構、資料元素手冊與XML標準結合等有關ERM系統建構的細節。^[11]

(三) 電子資源管理的目標

ERM系統的目標是整合授權和購買的詳細資料，包括單一介面、詳盡地工作流程、各種維護的試算表(Excel)及資料庫、館員與讀者個人化的資訊呈現介面、新的館藏資訊與提供問題警示訊息與代理商之間的聯繫^[12]，並且允許圖書館

^[8] Chang S. H., "The DLF Electronic Resource Management Initiative," *OCLC Systems and Services* 19:2 (2003), pp.45-47.

^[9] 同註2。

^[10] 同註2。

^[11] Timothy D. J., Ivy A., Adam C., Sharon E. F., Kimberly P., Angela R. and Nathan DM R., "Electronic Resource Management: The Report of the DLF Initiative. Digital Library Federation," Retrieved December 10, 2004, from <http://www.diglib.org/pubs/dlfermi0408/>.

^[12] 同註2。

利用詮釋資料以取得ILS中的資料庫內容。^[13] 對圖書館而言，ERM系統是整合電子資源於圖書館系統所具備的處理流程，以簡化系統內部工作流程。

(四) 電子資源管理的挑戰

ERM是龐大且複雜的計畫，除了有大量的資料外，還有著作權的問題與標準的建立。DLF持續合作創造和測試ERM標準，包含取得授權協議的詳細資料、管理相關敘述性的詮釋資料與管理有關於電子資源館藏授權的部份。^[14] ERM系統未來可以增強圖書館服務使得較專業的使用者取得複雜的資源，增進與讀者的互動，同時也可促進與出版商或代理商協商之用^[15]，讓紙本和電子資源都能共同呈現圖書館系統之中，而使用者可更容易檢索與利用。

以上針對ERM系統簡單說明，瞭解了其起源與發展，圖書館若要建置ERM系統時則需考慮到許多功能與條件，以管理圖書館電子資源並發揮其最大功能。

三、圖書館建置電子資源管理系統功能與規劃需求

依據DLF在2001年電子資源管理先導計畫報告中所提出的ERM系統需求，希望系統能夠支援資訊與工作流程所需的管理，包含：有效地選擇、評估、採購與維護，以及依據商業和授權條件存取電子資源時提供說明。以下概述ERM系統所需的功能：^[16]

(一) 一般性需求

ERM系統至少應有支援複雜且多重關係的能力，以確實地描述資源、商業用語、授權及其他相互關聯的要素。在定義書目實體時，必須明確指出授權資訊、選項、封包及其他線上介面平臺等；使用一致性的介面；依員工層級，開放使用權限；可執行特定要求，及提出橫跨領域及平臺的報告。

(二) 搜尋有效資源的需求

即使許多圖書館的線上公用目錄 (Online Public Access Catalog, 簡稱OPAC) 和入口網站已有足夠的電子資源供瀏覽及搜尋，使用者卻不容易從其中查得符合

[13] 同註1。

[14] "DLF Electronic Resource Management Initiative," Retrieved December 10, 2004, from <http://www.diglib.org/standards/dlf-erm02.htm>.

[15] 同註1。

[16] 同註11。

自身需求的資源。為改善此一現狀，圖書館於發展 ERM系統介面時，可利用傳統的資源搜尋方式，如透過有關OPAC和網頁所顯示的資訊服務以獲取資源；介紹資源內容、說明檢索方式及欄位使用方法，若該項資源無法取得，則另行註記或提出公告；對於其他資料類型或版本的相關資源，可利用連結方式，協助使用者獲取資訊。

(三) 書目管理的需求

在提供書目的維護和輔助描述資料方面，使資源能在OPAC、入口清單、聯合檢索工具、區域解決服務與其他書目系統和服務間互相交換或分享，並利用標準軟體與重要的發展協定訂購並管理資料，包括題名、期刊標準號碼、網址的清單，以試算表或分隔形式傳遞；在任何以XML或其他標準為基礎的傳輸協定為主的電子資料庫中，如線上資訊交換，更改題名與日期範圍；館藏的更新由出版商或訂購代理商供應，以促進電子化的登錄。

(四) 存取管理的需求

ERM系統應適應多變的環境，能依照使用者需求與使用者互動；整合代理伺服器，以支援更多複雜的存取管理服務；存取特定資源的IP位址清單紀錄，並在IP位址被更新時自動發送電子郵件通知代理商和資源提供者；執行存取限制，紀錄已許可的使用者目錄和網站；依循一定模式，讓ERM系統可以與其他系統溝通資訊。

(五) 工作人員的需求

工作人員需求是ERM系統中最重要的部分，可分為工作人員介面、選擇與評估過程、資源管理功能和商業功能等四個面向來探討：

1. 工作人員介面

透過完善的工作人員介面，工作人員可以檢索、瀏覽並回復紀錄；檢視全部適於工作人員安全簡歷和功能角色範圍的資訊；連結到其他儲存在圖書館管理系統、入口或相關系統的相關資訊；檢視隱藏不公開的紀錄。

2. 選擇與評估過程

應建立需求紀錄及標誌資訊以為測試，主動通知使用者有測試性資源可供使用，並提供存取指示和到期日，且在到期前發出通知。工作人員則應隨時注意購入的資源是否已獲得充分授權，若在期限內未完成授權，則啟動提醒功能；若在正式上線時仍未獲得授權，則通知編目、選擇者或資源供應者。另外為了確實執行ERM的工作流程，對無法持續取得的資源應在狀態欄位中詳實記錄，並追蹤選

擇與評估的過程；而圖書館協助已通過認證的使用者或工作人員合法地取得測試性資源，以方便資源的後續處理，如購買或編目等。

3. 資源管理功能

主要為支援電子資源的管理，以協助工作人員獲得資源的 URIs、密碼及其他相關資訊；具備管理館內電子資源檔案的權限，以調查是否違反合約規定；顯示已通過授權的資源網站及其分類，並提供直接連結至線上版本的權利；使工作人員能經由合法的途徑取得所需資源，以進行圖書館訓練課程；促進與代理商的聯繫，以避免資源中斷和快速獲得資源檢修報告等；進行資源使用的統計分析，以作為增加新服務時的依據。

4. 商業功能

工作人員可由此獲得複雜的商業資訊，如資源價格的描述、授權協議的商業詞彙及紙本訂購註銷的限制等。在進行採購時，除了執行傳統的採購功能外，尚可遵循任何訂購標準發出配合電子資源獨特性的訂購單；如果資源是透過聯盟取得，則可記錄該聯盟資訊，促進彼此合作關係。預先通知資源更新時間，並記錄此日期；若決定終止資源授權，則記錄終止日期與原因，並提供相關資訊評估。

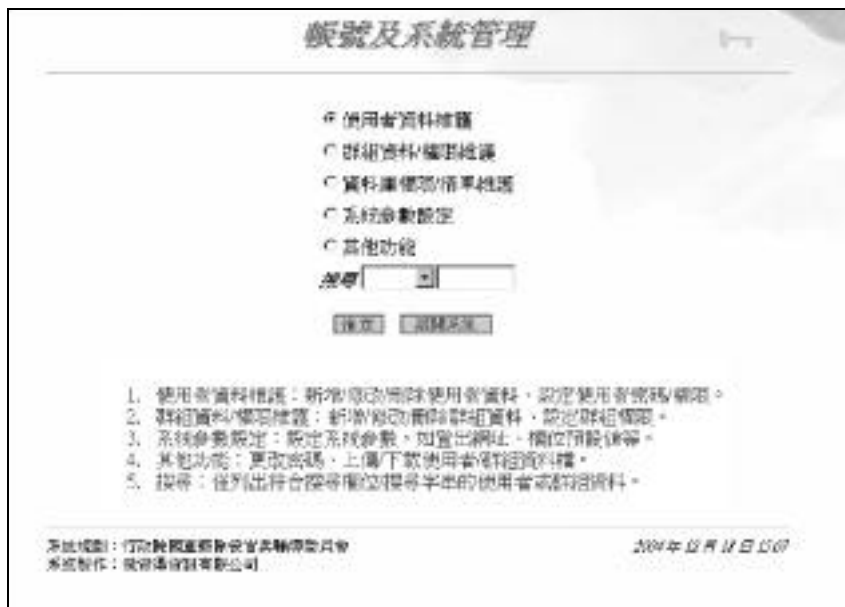
四、現有ERM系統——系統管理者介面功能介紹

在今日資訊時代，知識技術的發展突飛猛進，資源急遽增加，各類型資料亦多樣化呈現，從書籍、期刊、演進到電子資料庫、電子期刊、電子書、網路資源等如何將這些資源整合納入單一系統，以方便系統管理者管理及使用者使用，是刻不容緩的議題。國外在2000年就開始計劃建造一個ERM系統以管理所有電子形式的資源，而國內在行政院退輔會的主導之下，以三所榮總圖書館（臺北榮總、臺中榮總及高雄榮總）的資源為基礎，結合各所榮民醫院的醫療特色與需求，共同規劃發展ERM系統，亦即「榮民醫院醫學資源數位化合作網」，該系統於2004年8月正式上線，以合作採購與分享最新醫學電子資源為主體。該系統以IP位址及使用者帳號/密碼統一作為使用者認證方式，再以各級榮民醫院的電子郵件帳號作為線上認證。另外，為了方便各級榮民醫院人員使用，各級榮民醫院均建立單一入口網站，並加強電子郵件系統及帳號管理及建立網路及伺服器備援機制。由於研究資料來源以「榮民醫院醫學資源數位化合作網」與「美國加州大學洛杉磯分校圖書館電子資源UCLA Library — E-resources」較為充足，故以下就這兩館的系統

管理者介面分別介紹：

(一)「榮民醫院醫學資源數位化合作網」系統管理者介面^[17]

主選單的內容選項包括：1. 帳號及系統管理 - 管理使用者帳號資料，包含使用者帳號新增、修改及刪除等功能；2. ERM系統 - 電子資源管理及電子資料庫系統管理，包含新增、修改及刪除等資料，批次Excel、CSV格式檔案上傳下載，電子資料庫欄位設定等功能；3. 使用者端設定 - 設定使用者帳號認證伺服器設定，設定連結IP範圍限制等功能；4. 統計分析 - 電子資源使用統計分析，使用者使用統計分析；5. 公告 - 可自行設定公告項目及公告時間區段。在帳號及系統管理中具有增刪改查的功能。「增」- 可以在系統上新增一個帳號，但是若系統中缺少此新增帳號的資訊，再登入時會無法登入，原因在於登入帳號是以各院的郵件伺服器為依據；「刪、改」- 如果有人離職或換單位，各院的資訊室會將其郵件帳號刪除或修改，但是合作網的系統上還是有該員的資料，此時資訊室會通知合作網的統籌辦公室去更正該員的資料；「查」- 搜尋功能只支援使用者資料維護及群組資料庫/權限維護兩欄位，可利用搜尋針對特定資料或群組進行基本的資料維護、修正或更新，如圖一所示。



圖一：「榮民醫院醫學資源數位化合作網」帳號及系統管理介面

[17] 飛資得資訊有限公司，《E-Resource Management Gateway 系統管理操作手冊》，2004。

資料來源：「榮民醫院醫學資源數位化合作網」。上網日期：2005.3.27。網址：<http://203.64.249.101/cgi-bin/er/admin.cgi>。

電子資源管理系統為系統管理者建置資料及管理資料的平臺，提供資源之新增/修改/刪除，並透過Excel CSV檔案格式批次上傳及下載管理資源，且能針對資源建置的表格項目做新增 / 修改 / 刪除，如圖二所示。



圖二：「榮民醫院醫學資源數位化合作網」電子資源管理系統介面

資料來源：「榮民醫院醫學資源數位化合作網」。上網日期：2005.3.27。網址：<http://203.64.249.101/cgi-bin/er/admin.cgi>。

ERM系統主要為針對電子資源進行整合，因此在資源建置機制方面，也因為資源類型不同而有所區別。在著錄書目資料時，內部系統先將電子資源劃分為電子資料庫 (DB)、電子書 (EB)、電子期刊 (EJ) 及其他資源 (IR)，除了有一般的通用欄位，如題名、相關題名、主題與資源簡述外，也有依資源類型的特性所建置的特殊欄位，在電子資料庫的部分為電子資料庫檢索介面和電子資料庫代碼等，電子書的部分則有電子書主題、國際標準書號和版本等，電子期刊的部分有國際標準書號等，而其他電子資源則包含其他資源主題等欄位。換言之，各種資源有通用的建檔欄位，也有依其資源類型建立特殊資源著錄欄位。

在系統發生狀況時，系統管理者需自行紀錄資源狀態，不易與其他系統管理者進行問題處理程序及方式的交流，工作經驗較不易傳承。而在授權資訊部份，

本系統除了紀錄電子資源起始日期，僅登記資源是否為試用或是免費使用，若該電子資源為付費資源時，系統則不另加註記，在未來管理上，可能會產生漏洞。另外，在使用者帳號管理上，應直接由系統管理者統一管理，維持使用者資料的一致性，也可避免使用者的私人資料外洩。

整體而言，榮民醫院醫學資源數位化合作網預期的效益有：^[18]

1. 解決各級榮民醫院醫護人員對最新醫學資訊的需求。
2. 各級榮民醫院合作採購、分享最新醫學資源，並保有各榮民醫院的醫療特色。
3. 節省經費：利用合作採購的方式，可節省各級榮民醫院採購醫學資源的經費，將有限的經費做最佳的運用。
4. 節省人力：由臺北榮總圖書、資訊專業人員負責本 ERM系統所需之軟硬體的規劃、建置、維護及教育訓練，各級榮民醫院不需增加額外的人力。
5. 達到提供各級榮民醫院醫療人員一即時化、數位化、無時空限制之最佳獲取最新醫學資訊資源的管道。

(二) UCLA Library — E-resources的系統管理者介面^[19]

UCLA圖書館期望電子資源整合系統可協助館員收集所有授權資源及免費資源；減低資料的重複連結；追蹤取用及使用的問題；促進資源流通及記錄工作流程並賦予館員主動製作網頁的權限。在進行資訊檢索時，館員可利用資源存取者、目錄控制號、ISSN、OCLC標準號碼、資源登錄號、標題流水號、標題詞彙等欄位，且可限制主題及資源類型。至於系統管理者系統則可分為下列五種介面：

1. 資源主題 (Title Screen)：主要功能為管理電子資源的書目及所發現的詮釋資料，包括：電子資源標題、出版者、著者、出版日期、標準號碼、資源內容描述、資源類型及關鍵字等，並可依資源內容設定主題，如圖三所示。
2. 資源說明 (Resource Screen)：主要為記錄資源的選擇及取得的資訊。在選擇紀錄中，包含選擇者、附註事項、內容、範圍及資料形式及價格等。而取得資訊則包含廠商代碼、附註事項、取得形式及存取測試等項目。
3. 資源位址 (URL Screen)：記錄資源有效的存取位址，並描述該位址相關資訊及網頁是否可以運作，以管理每一個資料來源的連結。

^[18] 資料整理自榮民醫院醫學資源數位化合作網內部資料。

^[19] "UCLA Electronic Resources Database Project Overview," Retrieved March 27, 2005, from <http://www.library.cornell.edu/cts/elicencestudy/ucla/ALAMidwinter2002.ppt>.

4. 資源狀態 (Status Screen) : 可記載資源目前狀態, 若產生問題, 則記錄問題時間、提問者、問題描述及處理狀態等。
5. 授權資訊 (License Screen) : 紀錄授權及廠商的資訊, 內容詳盡, 包括: 起始日期、負責的館員、MARC紀錄、授權者、授權者說明、授權期限、授權說明書及是否自動更新等資訊, 如圖四所示。

UCLA圖書館在著錄書目時運用多種欄位, 詳細記載書目資訊, 與常作為電子資源著錄的都柏林核心集 (Dublin Core) 相對照, 兩者相同性質的欄位包括: 題名 (Title)、主題 (Subject)、簡述 (Description)、出版者 (Publisher)、日期 (Date)、資源類型 (Type)、語文 (Language)、時空涵蓋範圍 (Coverage) 及權限管理 (Rights) 等, 充分彌補了MARC856欄位的不足。在資源狀態方面, 若使用電子資源產生狀況時, 可直接回報至系統管理者系統, 並詳實記錄問題發生時間、問題項目、提問者、解答者及目前處理狀態等。

在數位時代應特別注意電子資源的授權使用權限的問題, UCLA圖書館對授權資訊描述詳盡, 不單記載授權單位、授權起始日期、期限、此業務的負責人及是否自動更新等, 更將授權說明書的連結一併納入欄位中, 避免產生授權爭議; 另外, 系統依電子資源的特性將管理者介面分為資源主題、資源說明、資源位址、資源狀態及授權資訊, 介面功能較齊全, 描述項目較多, 探究其原因可能是發展較久, 已就錯誤的過程加以修正及增加需求項目。

ERM系統中, 除了系統管理者介面是發展的重點項目外, 對使用者而言, 如何設計友善的使用者介面, 讓使用者可簡易的查詢所需的資訊, 更是當前應努力去達成的目標。下一節則針對此議題加以探討。

五、電子資源管理系統——使用者檢索介面介紹

ERM系統除了重視操作端 (館員) 的功能及需求外, 使用者檢索介面也是相當值得探討的一個方向。本節將根據DLF的電子資源管理先導計畫報告書中所提的麻省理工學院 (Massachusetts Institute of Technology; MIT)^[20]、美國加州大學洛杉磯分校 (University of California at Los Angeles; UCLA)^[21]、哥倫比亞大學

^[20] "MITLibraries — Vera," Retrieved Mar 27, 2005, from <http://river.mit.edu/mitlibweb/>.

^[21] "UCLA Library — E-resources," Retrieved Mar 27, 2005, from <http://www2.library.ucla.edu/search/eresources.cfm>.

The screenshot shows the 'Title Screen' for the 'Bulletin of the World Health Organization' in the UCLA Library E-resources database. The interface includes a search bar at the top with fields for Title ID (12548), Resource ID (11096), Status, and URL. Below the search bar, there are fields for Title, Contributor (League of Nations, Health Organization, Bulletin of the League of Nations), Author/Editor, Publisher (World Health Organization), and Description. The description states: 'Publishes scientifically rigorous public health information of international significance that enables policy makers, researchers and practitioners to be more effective and improve health, particularly among disadvantaged populations.' There are also fields for Keywords, Keywords CV, and Subject (Public Health). The interface is designed with a clean, functional layout typical of early 2000s web applications.

圖三：UCLA Library — E-resources : Title Screen

資料來源：“UCLA Electronic Resources Database Project Overview,” Retrieved Mar 27, 2005, from <http://www.library.cornell.edu/cts/elicencestudy/ucla/ALAMidwinter2002.ppt>.








The screenshot shows the 'License Screen' for the 'SAE Digital Library' in the UCLA Library E-resources database. The interface includes a search bar at the top with fields for Title ID (382), Resource ID (1452), Status, URL, and License ID (12). Below the search bar, there are fields for License (SAE), Negotiator, and a checkbox for 'Tel 2 Contact: yes'. The license text states: 'UCLA agreed to maintain title each up subscription for the month over the next year. To be reconsidered at renewal.' There are also fields for 'Link to Referred License' and 'UCLA License: no'. The 'Licensing Terms' section includes various fields for 'Reprint rights', 'Archiving rights', 'Comp. content', 'Linking', 'Full Use', 'Usable for EL', 'E-Transfer', 'Course Packs', 'Call Qty. Limit', 'Conf. User Data', 'Usage Data', and 'Web-CITA'. The 'Other Licenses' section states: 'Only print copy can be sent for EL.' The interface is designed with a clean, functional layout typical of early 2000s web applications.

圖四：UCLA Library — E-resources : License Screen

資料來源：“UCLA Electronic Resources Database Project Overview,” Retrieved Mar 27, 2005, from <http://www.library.cornell.edu/cts/elicencestudy/ucla/ALAMidwinter2002.ppt>.

(Columbia University^[22]、哈佛大學 (Harvard University)^[23] 等四所已發展ERM的學校以及「國內榮民醫院醫學資源數位化合作網」^[24]、「國科會科技資訊中心睿鷗整合檢索服務REAL (Research All In One)」^[25] 為例，分別探討這六所機構的電子資源，就其包含的範圍、提供的檢索方式以及相關的檢索介面加以介紹。

(一) 麻省理工學院 MIT Libraries—Vera

其主要資料類型為電子資料庫及電子期刊，檢索介面分別是電子資料庫與電子期刊的綜合查詢介面及學科主題瀏覽介面。主要檢索方式可分為鍵入題名或關鍵字進行電子資料庫及電子期刊的綜合檢索，或是先選擇資料型態後，再依主題檢索；或按字母順A-Z瀏覽檢索。在獲取檢索結果的介面，其主要欄位可分成書目資料，包括題名、出版者及使用介面；涵蓋範圍；格式與取用方式和相關限制資訊。在此介面中使用的七種圖示，以方便使用者運用，其圖示包=有使用限制、=檢索說明、=可於MIT校外連線使用、=SFX^[26] 架構的資源、=捐贈、=依不同層級限制的檢索及=暫時無法使用。

(二) 加州大學洛杉磯分校 UCLA Library — E-resources

本系統的資料類型為電子資料庫、電子期刊及約 98種的相關電子資料。檢索型態可區分為以下六種方式：

1. 電子資源整合查詢：綜合查詢或依主題、資源類型查詢。
2. 全文電子資料庫：可依標題查詢、使用頻率瀏覽、依主題分類瀏覽、字母順

[22] "Columbia University E-Resources," Retrieved Mar 27, 2005, from <http://www.columbia.edu/cu/lweb/eresources/>.

[23] "Harvard University E-Resources," Retrieved Mar 27, 2005, from <http://lib.harvard.edu/e-resources/index.html>.




[24] 「榮民醫院醫學資源數位化合作網」。上網日期：2005.3.27。網址：<http://vhnet.vghtpe.gov.tw/>。

[25] 「國科會科技資訊中心睿鷗整合檢索服務 REAL」。上網日期：2005.3.27。網址：http://192.83.171.36/V?bor_id=test&password=123456&institute=stic。


[26] SFX之架構係源自串連學術性資訊資源 (Scholarly Information Resource) 的相關研究，學術性資訊資源包含全文資料庫、索引摘要等書目性資料庫、圖書館線上目錄、引用文獻、電子列印系統以及其它網路資源等。SFX結構提供網路資源間各類文獻上下文內容相關處之串連；在SFX架構之網路環境下，使用者在利用圖書館的數位化館藏時，即可依需求串連至各類資源。資訊資源的提供者若欲提供SFX之串連服務，只需啟動"hook"機制，使外部伺服器能動態地選擇串連的目標執行連結即可。SFX一字取自該研究計畫中伺服器軟體的名稱；此軟體能協助建立圖書館電子化館藏間的連結關係。

序排列等方式。

3. 電子期刊：依標題查詢、字母順序排列、依主題分類瀏覽。
4. 具參考價值的電子資源：依資料內容的類型分類提供瀏覽方式的檢索。
5. 學科主題瀏覽：將所有電子資源綜合在一起，依序由學科主題、類型，最後再以字母順序排列。
6. 資料類型：將所有電子資源依類型分類，再依字母順序排列。

在綜合查詢介面中，電子資源可透過電子資源綜合查詢，在查詢時可鍵入關鍵字並限制主題及資料類型，檢索結果則可依主題領域排列、電子資源的類型排列。而在電子資料庫及電子期刊的查詢方面，系統將高度使用的電子資料庫另外列表，如圖五所示，為此ERM介面最大的特點，或依主題排列或使用A-Z列表。此系統中使用三種圖示， = 僅限於UC的教員使用、 = 無任何限制及  = 電子資料庫詳細介紹，包含書目資料、描述、主題類別、類型及存取等位址，以方便使用者運用。

(三) 哥倫比亞大學 **Columbia University E-resources**

該系統未建置綜合查詢介面，而是依據資料類型設計獨特的介面，多為條列式的瀏覽。在電子資料庫方面，其內容依主題、資源類型或依A-Z排序，包括：涵蓋範圍、出版者資訊、檢索方式、相關資源。在電子期刊的部分，則提供快速檢索並呈現詳細內容，包括出版者資訊、URL與相關資訊，可利用A-Z電子期刊名或主題瀏覽、取用。主題指引則由館員收集且整理出多種主題的圖書館資源及網路資源示意圖，每一主題的呈現方式皆不同，無統一格式；另收集多種圖書館或學校所舉辦的展覽所整理設計出來的網路資源，而每一個主題呈現的方式皆不同。電子書則因資料不多且格式不盡相同，目前僅以條列的方式呈現，無提供檢索功能。該館的影像資料庫中收集超過兩萬七千筆以上高品質的數位影像資料，以條列的方式呈現各種資料來源，這是此ERM系統的最大特色，如圖六所示。電子數據資料為數字型的電子資源，以條列的方式呈現各種資料來源；電子新聞資料為新聞性的電子資源，包含新聞及廣播兩大類，以條列的方式呈現各種資料來源，其中影像資料庫及電子數據資料僅限哥倫比亞大學學校教員使用，以圖示表示之。

(四) 哈佛大學 **Harvard University E-resources**

資料類型多達十三大類，包含：字典/百科全書、指引、電子書、電子期刊、電子資源、影像收集、期刊文章索引、圖書館目錄及統計資料等等。所有電子資




圖五：電子資料庫的查詢介面

資料來源："UCLA Library - E-resources: Search and Find," Retrieved Mar 27, 2005, from <http://www2.library.ucla.edu/search/db.cfm>.






圖六：影像資料庫介面







資料來源："Columbia University E-Resources: E-Images," Retrieved Mar 27, 2005, from <http://www.columbia.edu/cu/lweb/eresources/eimages/index.html>.

源皆以A-Z順序排列，可跨各種電子資源作綜合查詢，主要電子資料庫以下拉式選單做快速查詢，也可連結主題及電子資源資料類型查找。若按瀏覽方式進行查詢，電子資源的欄位以簡單條列式提供題名及資料涵蓋範圍。此系統使用五種符號描述資料性質：C = 僅限於校園內使用、F = 包含一部分的全文資料、I = 需要哈佛大學的權限PIN及ID、T = 僅短期可用的測試性資料、 = SFX架構的資源。在電子資源詳細資料中主要記載內容包含簡介、主題、取用權限及是否提供全文。

(五) 榮民醫院醫學資源數位化合作網

資料內容包含十七種電子資料庫、三千多種電子期刊、臨床專家資源及其他醫學資源。在綜合查詢介面，具備十三種欄位供使用者選擇，可使用布林邏輯功能，並限制資料類型。另外，也可直接選取點選所需電子資料庫，再依該電子資料庫所提供欄位進行檢索。此系統使用三種圖示進行資源說明， 為針對該電子資料庫所做的簡介，包括電子資料庫的記錄編號、題名、資料類型、試用/免費註記、代理商/出版商、主題、紙本的ISSN及語言等項目； 的意義為該電子資料庫是免費使用； 則是代表電子資料庫目前為試用版本。

(六) 國科會科技資訊中心-睿鷗整合檢索服務REAL (Research All In One)

資源種類包括：科資中心資源、CONCERT、圖書館館藏、熱門主題、學門及資源類型。其中資料類型眾多，如：電子期刊、電子書、全文電子資料庫、專利商標、標準字典/百科、目錄/目次、名錄/指南、新聞、統計、影像圖片、搜索引擎及主題網站等。在執行檢索之前，須先勾選想要檢索的資源，再依檢索欄位輸入關鍵字，進行檢索。本系統擁有兩種查詢介面，一為快速查詢介面，直接輸入欲查詢主題，即可針對科資中心內部網頁及STICNET資源或特定資源主題，進行檢索；二為綜合查詢介面，需先選取資源種類，再勾選欲查找的資源，之後，鍵入關鍵字並選擇檢索欄位，即可查得檢索結果。在得知檢索結果後，可再點選 觀看檢索結果的詳細資料，另外也可對已檢索出的資源進行下一步的動作，包括進階檢索、結果比對、加入新知通告及儲存結果。本系統運用五種圖示進行資源說明： = 資源簡介； = 加入我的資源清單； = 此資源已經在我的資源清單中； = 連結到此資源的網站； = 該資源含全文。

六、電子資源管理使用者檢索介面綜合比較與分析

在使用者檢索介面的評比方面，Daniel提出八大項，作為評鑑使用者檢索介面的參考，包括：搜尋功能、是否與使用者互動、是否有個人化服務、資料是否詳細確實、設計是否簡單易懂、是否有支援電子資料庫的通訊協定、是否有售後服務及支援軟體平臺。^[27] DLF在使用者介面的設計中，期望能將資料以最符合使用者需求的形式，提供給使用者利用，即使在非正式授權的情況之下，也可告知使用者獲取資源，如遠距教學的運用等。^[28] 以下將就MIT、UCLA、Columbia、Harvard、榮民醫院合作網及科資中心睿鷗系統等六個ERM系統，其電子資源所涵蓋的範圍與類型、檢索型態特點、電子資源呈現方式進行分析如表一所示。

(一) 在電子資源所涵蓋的範圍及類型方面

此六所圖書館皆將電子資料庫及電子期刊各自劃分，其中Columbia圖書館將電子資源分為八大類，包括：參考及索引類型電子資料庫、電子期刊、主題指南、電子展覽、電子書、電子影像資料、電子數據資料和電子新聞；而Harvard圖書館則將電子資源分為十三大類，包括：電子期刊、電子字典百科索引、電子名錄與指引、電子書、依主題收集電子期刊的電子資料庫、電子文件、電子影像、期刊與文章的索引資料庫、圖書館目錄、圖書館網站、新聞媒體、統計與其他等。雖然電子資源的分類不一，卻皆能有效地把不同類型的電子資源予以分類，使用者進行特定資源搜尋時，更能一目了然。國內的榮民醫院合作網將電子資源簡分為四大類，包括：電子資料庫、電子期刊、電子書及其他電子資源；科資中心睿鷗系統則先粗分為六大類電子資源，包括：科資中心資源、CONCERT、圖書館館藏、熱門推薦、依學門分類及依資源分類，再將六大類按資源的性質及內容細分，舉例來說，科資中心資源可細分為STIC全部資源、STICNET、科技政策、產業創新及相關資訊等，提供多元化的選擇。

六所圖書館對電子資源分類與定義的方式不一，特別是在電子資料庫的分類上。有些單位如MIT、UCLA和榮民醫院合作網，將所有類型電子資料庫綜合分成一類；而Columbia、Harvard則會依照電子資料庫收錄資料的類型加以區分。不同

^[27] Curtis, AnneMarie and Dorner, Daniel G., "A Comparative Review of Common User Interface Products," *Library Hi Tech* 22:2 (2004), pp.182-197.

^[28] 同註11。

單位的建置者對電子資源的定義不同，原因為每個單位的使用者或館員對資訊的使用習慣不一。

表一：MIT、UCLA、Columbia、Harvard 及榮民醫院合作網、科資中心睿鷗系統的使用者檢索介面綜合比較









| 項目 圖書館 | 電子資源所涵蓋的 範圍與類型 | 檢索型態特點 | 電子資源呈現圖示 | 是否有綜合 查詢介面 |
|--------------|---|--|--|---------------|
| MIT | 電子資料庫與、電子期刊兩大類 | 主要有綜合查詢及依字母順 A-Z 排序學科主題瀏覽等兩種方式。 | 利用七種圖示 (  、  、  、  、 ) 區分資料取用的權限與方式。 | 有 |
| UCLA | 電子資料庫、電子期刊及相關的電子資源 (依主題將網路資源及電子資料庫、電子期刊綜合整理) 三大類。 | 主要有綜合查詢、以主題、類型及 A-Z 瀏覽四種方式。其中電子資料庫與電子期刊有高頻率瀏覽方便讀者查找。 | 利用  、  兩圖示來區分，是否有存取限制；點選  圖示來展開資料的詳細介紹。 | 有 |
| Columbia | 共分成八大類。與 MIT 和 UCLA 不同，將不同類型的電子資料庫分開放。 | 每一種類型有不同檢索方式。電子資料庫提供字母順序瀏覽、學科主題及資料類型查詢。電子期刊則有檢索功能。而其他則因資料不多，以條列的方式呈現居多。 | 僅以  來表示是否僅限與大學教員使用。 | 有 |
| Harvard | 共分成十三大類。與 Columbia 大學將電子資料庫依類型不同分開放的方式類似。 | 主要提供綜合查詢、重要電子資料庫查詢、依字母順序、連結主題和電子資源資料類型查找及排列等五種方式。 | 利用 C、F、I、T、  等五種符號來區分資料取用的權限與方式。 | 有 |
| 榮民醫院 合作網 | 電子資料庫、電子期刊、電子書與其他電子資源四大類。 | 共有十三種欄位可以選擇，布林邏輯則為 and、or、not，資料類型可另外再作限制。也可直接選取所需的電子資料庫，點選進去後，再依該電子資料庫所設定的欄位進行檢索。 | 在電子資料庫部份有  及  來區分免費及試用版。若欲瞭解電子資料庫內容可點選  ，以獲得進一步資訊。 | 有 |
| 科資中心 睿鷗系統 | 共分為六大類，在六大類底下又各自細分為許多項目，選擇多元，使用者可依其實際需要作選擇。 | 可利用快速檢索的功能，僅需鍵入欲尋找的主題；若在特定的電子資源中搜尋，則可先選取資源種類，再勾選欲查找的資源，之後鍵入關鍵字及選取檢索欄位，便可進行檢索，同時也可使用布林邏輯功能。 | 點選  、  、  可獲得資源的相關資訊；而  及  則為個人化服務。另外，  則為觀看詳細檢索結果的圖示。 | 有 |

(二) 在檢索型態特點方面

檢索介面可分成綜合查詢介面及瀏覽介面，六所圖書館中僅 Columbia 圖書館缺少綜合查詢介面，原因為八大類資源僅電子資料庫及電子期刊兩類提供檢索服務，而其他六大類資源由於資料量不多，以條列式的瀏覽方式反而更符合讀者需求。除此之外，MIT、UCLA、Columbia及Harvard皆具備按字母順A-Z的瀏覽功能和依學科主題的查詢功能，而UCLA圖書館在電子資料庫及電子期刊中，更將高度使用的電子資料庫另外列清單，為此ERM系統中的最大特色。

相對於國外的檢索系統，榮民醫院合作網及科資中心睿鷗系統則偏重於電子資源的檢索欄位和策略的運用，榮民醫院合作網提供十三個欄位，除題名、相關題名、主題、分類、標準書號、作者及資料類型等一般常用欄位外，尚提供了代理商/出版商、試用/免費註記、電子資料庫檢索介面、其他資源主題、電子書主題及檢索策略等欄位，也可直接選取電子資料庫，再依其所設定的欄位進行檢索。在檢索策略中，則提供布林邏輯（and、or、not）及切截符號（*）的應用；而科資中心睿鷗系統提供兩種檢索方式，一為快速檢索介面，僅需鍵入欲尋找的關鍵字，即可進行相關搜尋，而另一為先在六大類中選定資源種類，再鍵入關鍵字及選取檢索欄位，以進行檢索，同時支援布林邏輯的功能。

(三) 在電子資源呈現圖示方面

每一所圖書館皆有不同展現方式，多以小圖示代表資源取用權限，其中以MIT圖示呈現的方式最為多樣，共有七種，分別為 、、、、 及 。而哥倫比亞大學則僅有一種， 代表限大學教員使用。國外圖書館的ERM系統對資源取用權限的圖示標示的較為清楚，可分為校內使用、僅限教職員使用、依不同層級限制檢索範圍等。榮民醫院合作網則因使用系統前須輸入帳號，所以在圖示部分僅註明電子資源是否為試用或免費使用，及提供該電子資源的簡介。科資中心睿鷗系統則運用五種圖示進行資源說明，以利使用者操作，在獲得檢索結果後，可點選 ，可進一步查看更詳細的檢索資料。

上述六個ERM系統的使用者檢索介面皆有其特色，也有其不足處。圖書館在建置相關的系統時，最好能依據單位的需要與使用習慣加以構思，方能兼備系統管理者與使用者的需求。

七、結 論

今日電子資源的形式趨向多元，電子資源的數量也如雨後春筍般成長。透過對ERM系統的介紹，讓相關人士對ERM系統的脈絡及輪廓有一個粗淺的認識。ERM系統的建置，需要透過使用者、圖書館、相關聯盟、出版商、期刊代理商、廠商與系統公司等上、中、下游的相關單位之間有組織的合作及進行有效的溝通方能建置。對於未來建置電子資源整合系統，本文提出下列建議，以作為未來改進的參考：

(一) 在管理者介面方面

增加系統管理者介面的資訊紀錄欄位。過於簡單化的系統管理者介面，將無法確實記載電子資訊的書目資料、使用狀態及授權資訊等等。可參照 UCLA Library — E-resources系統，先將管理者介面依功能項目區分，避免所有資訊紀錄擠在同一頁面，降低資源管理者在進行資源整理時出錯的機率。且電子資源的形式眾多，在書目欄位的設計上可參考Dublin Core的欄位定義，充實欄位格式，才能讓資源管理者可以按照電子資源的特性及其使用的方式作一詳盡的說明，便於日後的選擇、購買及建置電子資源。

(二) 在使用者介面方面

宜設計符合實際需求並建立超連結式的主題表，加強自然語言的比對及拼字檢查，採多語言並行，並增加同義詞的比對功能。再者，使用者往往不是專業的檢索人員，若由資訊檢索人員的角度思考系統的設計，將無法研發出令使用者感覺親切的介面，唯有站在使用者的立場，才能發展最優質的使用者檢索介面。建議將使用者檢索介面簡單化，減少一層層的點選，可讓使用者更能一目了然掌握系統資源。亦可參考WORD小幫手的功能，當使用者進行資訊尋求行為時，由系統作出詢問動作，減少檢索的失敗率，及修正使用者檢索步驟的缺點，指引使用者獲取正確的資訊。

近年來，圖書館購買電子資源的預算逐年增加，電子資源成為館藏發展的重點項目，但對系統管理者而言，電子資源形式的多變及其授權問題，卻常造成管理上的困擾；對使用者而言，電子資源過於龐雜，不知從何找起。為了日趨複雜的電子資源進行有效的管理，國外圖書館已投注了許多心力建置ERM系統，而國內的ERM系統僅為剛起步的階段，不論是館內自行研發系統，或是與資訊廠商合

作發展ERM系統，皆希望處理龐雜的電子資源，並提高電子資源的使用率，以充分發揮電子資源的效益，扮演資訊仲介者的角色，同時提升圖書館數位服務之品質。

致 謝

本文承蒙蔡明月老師的斧正，方能順利完成，也感謝匿名審查委員提出的具體建議，謹此致謝！

參考文獻

- 「國科會科技資訊中心睿鷗整合檢索服務 REAL」。上網日期：2005.3.27。網址：
http://192.83.171.36/V?bor_id=test&password=123456&institute=stic。
- 「榮民醫院醫學資源數位化合作網」。上網日期：2005.3.27。網址：<http://vhnet.vghtpe.gov.tw/>。
- 飛資得資訊有限公司，《E-Resource Management Gateway 系統管理操作手冊》，2004。
- "Columbia University E-Resources," Retrieved Mar 27, 2005, from <http://www.columbia.edu/cu/lweb/eresources/>.
- "DLF Electronic Resource Management Initiative," Retrieved December 10, 2004, from <http://www.diglib.org/standards/dlf-erm02.htm>.
- "DLF Electronic Resource Management Initiative," Retrieved December 10, 2004, from <http://www.diglib.org/standards/dlf-erm02.htm>.
- "Harvard University E-Resources," Retrieved Mar 27, 2005, from <http://lib.harvard.edu/e-resources/index.html>.
- "MITLibraries—Vera," Retrieved Mar 27, 2005, from <http://river.mit.edu/mitlibweb/>.
- "UCLA Electronic Resources Database Project Overview," Retrieved March 27, 2005, from <http://www.library.cornell.edu/cts/elicencestudy/ucla/ALAMidwinter2002.ppt>.
- "UCLA Library — E-resources," Retrieved Mar 27, 2005, from <http://www2.library.ucla.edu/search/eresources.cfm>.
- Andrew R. A., "Moving from Books to Bytes," *Library Journal* 126:3 (2001), p.52.
- Chang S. H., "The DLF Electronic Resource Management Initiative," *OCLC Systems and Services* 19:2 (2003), pp.45-47.
- Curtis, AnneMarie and Dorner, Daniel G., "A Comparative Review of Common User Interface Products," *Library Hi Tech* 22:2 (2004), pp.182-197.
- Diane G. & Theodore F., "The Innovative Electronic Resource Management System: A Development Partnership," *Serials Review* 30:2 (2004), pp.110-116.
- Greg R. & Suzanne W., "Clarity in the Mist," *Library Journal; Summer NetConnect* (Jul. 2004),

pp.4-6,8.

Robert G. Sewell, "Library Materials Budget Survey 1999/2000," Retrieved December 14, 2004, from <http://www.arl.org/scomm/lmbs/lmbs2000.html>.

Timothy D. J., Ivy A., Adam C., Sharon E. F., Kimberly P., Angela R. and Nathan DM R., "Electronic Resource Management: The Report of the DLF Initiative. Digital Library Federation," Retrieved December 10, 2004, from <http://www.diglib.org/pubs/dlfermi0408/>.

A Study of Electronic Resource Management

Chung-jang Ouyang

Hsiu-wei Huang

Abstract

Libraries must develop the electronic resource management system for a large number of electronic resources in the digital age. This study describes the administration Manager interface of Veterans General Hospital Library and UCLA Library, and compares with MITLibraries-Vera, UCLA Library E-resources, Columbia University E-Resources, Harvard University E-Resources, Veterans General Hospital Library and Science & Technology Policy Research and Information Center-REsearch. Finally, to provide some suggestions for establishing the electronic resource management system for the future.

Keywords (關鍵詞) : Electronic Resource ; Electronic Resource Management System ; Information Retrieval ; Interface Design
電子資源 ; 電子資源管理系統 ; 資訊檢索 ; 介面設計

Chung-jang Ouyang : Assistant Professor, Department of Information and Library Science, Tamkang University ; E-mail: cjouyang@mail.tku.edu.tw

Hsiu-wei Huang : Graduate Student, Graduate of Information and Library Science, TamKang University ; E-mail: 692070328@s92.tku.edu.tw