

公共圖書館共用數位資源管理應用模式探討

Application Models of Management in Public Library Digital Resources Sharing

賴 忠 勤

Chung-chin Lai

國立臺中圖書館採編課課長兼資訊小組執行秘書

Chief, Acquisitions & Cataloging Department and Information Center,

National Taichung Library

E-mail : chris@ntl.gov.tw

【摘要 Abstract】

本文就國立臺中圖書館為提供公共圖書館共用數位資源，包括電子資料庫、電子書、數位影音資源、數位學習教材等，所建置的數位資源管理系統，分析系統對數位資源授權管理機制，以及系統分享他館使用之界面等。探討的系統包括：公共圖書館數位資源入口網、電子書服務平台、線上視聽媒體中心(VOD系統)、遠距傳播教學中心(數位學習系統)等。並提出目前圖書館數位資源應用問題，未來管理系統應用發展，期盼在系統管理機制下，能取得更為合理的授權模式，擴大公共圖書館共用數位資源的服務範圍。

This paper intends to analyze the interfaces and authorization mechanisms of digital resources sharing by examining the digital resources management systems established by National Taichung Library for the purpose of providing the service of digital resources sharing in public libraries, including electronic databases, e-books, digital audio and video resources, and e-learning materials. The analyzed systems include General Access to Public Library Digital Resources, E-book Service Interface, Online Audio-Visual Media Center (VOD system), and Distance Learning Center (E-learning system). This paper finally points out some issues related to current applications of digital resources and future development of management systems in public libraries. These issues should be considered in order to formulate more reasonable authorization mechanisms and expand the scope of digital resources sharing in public libraries.

關鍵詞 Keyword

共用數位資源 電子資料庫 電子書 數位學習教材 視訊隨選 公共圖書館 國立臺中圖書館
Digital resources sharing ; Electronic database ; E-book ; E-learning material ; Video on demand ; Public library ; National Taichung Library

壹、前言

數位經濟的時代來臨，讀者對數位資源服務的渴求，使得圖書館提供數位資源的服務愈來愈重要，大學圖書館與學術圖書館早已成立各種聯盟，聯合向廠商要求優惠價格，或加強推廣開放近用(Open access)期刊與機構典藏工作，希望能提供更豐富優質的數位資源服務；澳洲更是由國家圖書館領軍，以全國性授權(National site license)模式，聯合了近 1,200 個圖書館，提供數位資源服務(Missingham, 2009)。但國內公共圖書館，尤其是基層公共圖書館，限於經費嚴重不足，無法購置電子資料庫等數位資源提供給讀者使用。而部分數位資源須安裝於圖書館所準備的主機、儲存設備，提供讀者連結使用，對資訊管理人力及能力皆不足的基層公共圖書館而言，更形成一道門檻，使得國內公共圖書館在提供數位資源的服務能力上落後大學圖書館甚多。

從民國 88 年起，由當時的臺灣省立臺中圖書館執行教育部之加強公共圖書館建設五年計畫，開始推動共用資料庫計畫，此計畫主要目的是：一館付費、多館分享、全民獲利，也就是由一館統一購買多館共用之資料庫使用權，建構全國性、即時、高效率的資料庫查詢系統，提供全國民眾查詢及利用，以便縮短資訊利用差距、促進民眾終身學習，並藉由合作分享，節省圖書館人力與經費，發揮整體效益(賴麗香，民 90，頁 86)。但之後受到臺灣省立臺中圖書館改制國立臺中圖書館，並改隸於行政院文化建設委員會之影響，從民國 91 年起共用資料庫購置改由國立中央圖書館臺灣分館執行，民國 92 年國家圖書館執行 91 年度圖書館事業發展三年計畫之採購公共圖書館全國共用資料庫子計畫(蔡佩玲，民 92)，又轉由國家圖書館統籌公共圖書館共用資料庫之業務；接續 92 年度，教育部又依據擴大公共建設—公共圖書館強化計畫，委託國家

圖書館辦理建立網路內容資源中心(共用資料庫)計畫，充實公共圖書館共用資料庫資源(彭慰，民 94)。但直到民國 95 年，因教育部未再補助經費，導致許多訂閱(租用)之電子資料庫無法使用，而國立臺中圖書館因新館遷建計畫中，包含建置數位公共圖書館相關子計畫及經費，繼續接手部分共用資料庫採購作業，稍彌補共用資料庫斷炊問題。此時國立臺中圖書館採購之共用數位資源之原則，儘量以能夠買斷(永久使用)，安裝於國立臺中圖書館主機設備之數位資源為優先，內容也從電子資料庫，擴充至電子書、隨選視訊之影音資源、數位學習教材等。從民國 98 年起，透過教育部閱讀植根與空間改造：98~101 年圖書館創新服務發展計畫，由國立臺中圖書館執行充實公共圖書館共用數位資源，讓共用數位資源之服務得以持續成長與維持。

貳、公共圖書館共用數位資源應用現況

適合公共圖書館使用的數位資源，不同於大學圖書館以學術研究性質電子資源為主，公共圖書館強調滿足一般民眾所需，以知識性、常識性及休閒性內容為主，學術性為輔，因此數位資源的來源更形多樣化。

目前全國公共圖書館數量為 543 所，包含國立、縣市及鄉鎮圖書館，由於館數眾多，欲獲得全部館別授權使用的經費相當龐大，因此會依經費多寡及內容調整所購置的授權使用範圍。例如國立圖書館、縣市級圖書館及鄉鎮圖書館等級，而北、高兩市圖書館由於分館眾多，有時在縣市等級須排除北、高兩市，或僅納入北、高兩市圖書館總館，經費才得以支應。截至 98 年止，國立臺中圖書館計提供 22 個共用資料庫(國立臺中圖書館，民 99)，國家圖書館提供 20 個共用資料庫(國家圖書館，民 99)，扣除接續增訂之報紙索引及全版影像等資料庫，以及中華民國期刊論文索引系統 WWW 版等，合計 39 個資料庫。

另外國立臺中圖書館於民國 96 年開始購買個別物件檔案的數位資源，安裝於相關系統提供公共圖書館使用。例如供全國公共圖書館使用之繁體中文電子書授權 9,324 種、全國公共圖書館館內使用之視訊隨選影音資源 2,604 片，以及同樣於公共圖書館館內使用之數位學習教材約 290 門課程。

公共圖書館共用數位資源連結使用的方式如下：

一、連結至國家圖書館或國立臺中圖書館主機

數位資源安裝於國家圖書館或國立臺中圖書館所提供之伺服器主機，供其他公共圖書館連結使用，與專供圖書館內部使用之數位資源，整體統籌管理應用。目前共用數位資源同時段使用量並不高，因此漸漸採用虛擬主機(Virtual machine, 簡稱 VM)技術，將一台主機分割成多台主機作業，節省實體主機架設數量。而數位資源廠商須透過遠端登入方式進行維護，須有完善的資訊安全管制；此外若有大量數位資源內容需要上載更新，仍需要寄送光碟或硬碟至圖書館，由資訊人員協助更新。

二、連結至資料庫廠商提供之主機

大部分以租用形式購置之數位資源，仍需要連結至廠商所提供之主機使用，雖然以此方式，圖書館無須負擔資訊管理的人力，但可能面臨資料庫廠商倒閉，網站關閉之風險。另外設置於中國之資料庫，會受到國內政府網際服務網(Government Service Network, GSN)阻擋無法連結，須在香港或臺灣設置 Mirror site，才能讓公共圖書館順利連結。

僅限於公共圖書館館內使用之數位資源，其最大的使用限制，除每天開館時間有限外，公共圖書館提供給讀者使用的電腦數量不足，也影響到共用數位資源的使用量。依據公共圖書館統計系統(教育部，民 98)顯示，至 2008 年每 1 萬人可使用公

共圖書館之電腦數為 1.42 台。雖然少部分公共圖書館提供無線上網服務，可讓讀者自備電腦設備上網使用，而部分縣市也提供 Proxy 代理伺服器連線服務，但限館內使用仍是數位資源推廣利用最主要障礙。

參、數位資源授權模式

數位資源授權方式影響到廠商的收益、圖書館服務管理方式與讀者使用便利性，公共圖書館購置數位資源時，有時會遭遇到更多的限制或廠商提出更高的價格，主要的理由為公共圖書館讀者群無範圍限制，筆者曾遇過代理商以臺灣當時約 2,200 萬人口為計價基準，或不准圖書館提供 Proxy 服務。以國立臺中圖書館購置近 100 種電子資料庫與個別電子書物件、數位影音資源及數位學習教材等數位資源，授權模式分析如下：

一、IP 使用範圍

以圖書館對外網路 IP，設定可使用的 IP 範圍，為最主要的授權方式，進階功能為可偵測各館對外連結之 IP 位址，自動顯示各館名稱。

設定 IP 使用範圍雖然簡便，但應用在公共圖書館，仍有以下問題：

- 1.受公共圖書館開館時間限制甚劇，不若大學圖書館，只要在校園內(含學生宿舍)均可使用。
- 2.公共圖書館新申請 ADSL 連線使用時，未設定固定 IP，或未告知(不知道)新增 IP 位址，造成部分電腦可使用共用數位資源，部分電腦無法使用的情形。
- 3.部分鄉鎮圖書館與公所同在一棟建築，網路直接使用公所對外之網路，無法區隔公所行政用網路與圖書館對外網路。

依 IP 範圍一次購足全國公共圖書館的授權，其計價方式相當昂貴，若資料庫使用率不高，即為經費的浪費。對於每年須續訂租用的電子資料庫，

廠商應可依據上年度使用量，適當調整銷售金額，提供較合理的計價方式。

二、同時上線數(Concurrent users)

由電子資料庫系統偵測與計算同時上線人數，圖書館可依資料庫使用的熱門程度，購買適當的數量提供服務；廠商也可以提供較合理的計價模式。但同樣採用同時上線數授權模式，仍會有限制與不限制 IP 使用範圍之區別，以公共圖書館的角度思考，不限 IP 範圍可服務更多的讀者，若有需要再增購上線數；但若以全國數量眾多的公共圖書館計算，廠商仍希望以上線數限制壓低初次購買金額，因此仍會要求限制 IP 使用範圍，避免影響其他圖書館購買意願。

三、計算 copy 數

以 copy 數計算之授權方式，適用於可個別存在之數位物件授權模式，例如電子書，系統須具 copy 授權使用數量控制之機制，如同圖書館提供實體館藏借還服務，透過系統借出一本書，即扣除一個 copy 之授權，愈熱門的圖書可購買較多的 copy 數滿足讀者需求。此種授權方式，可以要求不受 IP 使用範圍之限制，讓使用者在其他地點亦可上線閱覽。

四、扣點數、使用次數

以扣點數或使用次數計算之電子資料庫，較適合用於 B2C (Business-to-consumer) 之模式，亦即使使用者可先行購買點數，依使用情形依次扣抵。但以圖書館角度而言，點數或使用次數不易管理與掌控，若消耗速度過快，經費不足以支應，將會造成中斷服務的情形。另外中華民國期刊論文資料庫原服務廠商不再接續服務時，剩餘之點數無法延續或轉換時，亦會造成圖書館的損失。

五、使用期限

以租用方式訂閱的數位資源，若以電子資料庫型式購置，因資料庫系統廠商會自行控制允許連結之期限，因此較無管理的問題。但以個別數位物件購置的電子書、數位影音檔案及數位學習教材等，有些物件之授權仍會規定使用期間，必須靠相關管理系統控制，於數位資源購入時加以設定，才能有效掌控。

六、帳號密碼控制

目前仍有部分電子資料庫沿用 B2C 服務模式，採帳號密碼登入方式使用，因帳號密碼管理繁瑣，且有外流問題之疑慮，因此不易應用到全國公共圖書館使用。在資料庫系統廠商將授權機制改為 IP 使用範圍，才能順利在公共圖書館使用。

在全國公共圖書館多館使用環境的數位資源，有時會交叉產生各種不同的授權方式，增加授權管理的複雜度。舉例說明如下：

1. 部分資料庫系統廠商對 Proxy 連線採館別個別計價方式，因此產生國立臺中圖書館、臺北市立圖書館、臺南市立圖書館可使用 Proxy 連結，其他縣市圖書館禁止使用的情形。
2. 原購置全國公共圖書館使用的數位資源，使用期間為三年，三年後使用範圍限縮至國立臺中圖書館使用。中間又有個別縣市圖書館自行訂閱 1 年不等的訂期，若系統無法掌控到如此複雜的設定，則必須在行政管理上加以掌控，以免造成侵權情形。
3. 個別數位物件的授權不一，例如國立臺中圖書館以採購或徵集方式取得的電子書授權，有些要求一年後始能上架提供線上閱覽，有些要求限制 IP 範圍使用，或提供其他縣市圖書館購置的電子書授權，但只限該縣市圖書館登記的

讀者使用等。

肆、共用數位資源授權管理系統

由於數位資源有各種不同的授權使用方式，因此所建置的數位資源服務管理系統的需求中，授權管理即為重要的功能之一。以下就國立臺中圖書館公共圖書館數位資源入口網、線上視聽媒體中心、遠距傳播教學中心及電子書服務平台等系統，就其管理全國公共圖書館使用之數位資源授權機制，進行說明與比較。

一、公共圖書館數位資源入口網

公共圖書館數位資源入口網 (<http://erm.ntl.gov.tw>) 主要做為國立臺中圖書館購置各種共用電子資料庫系統之入口網站，彙集各種數位資源及公共圖書館資料，藉由各館 IP 網址設定，由系統判斷連結網址，顯示該館名稱，自動過濾出可以使用之數位資源。由於系統提供給全國公共圖書館連結使用，希望各館在部分讀者用電腦上設定本網站為首頁，因此除能自動判斷 IP 範圍顯示各館名稱外，各館亦可進入後端管理介面，自行調整數位資源的排列方式。(見圖 1)



圖 1 公共圖書館數位資源入口網首頁

數位資源入口網僅提供表列所有電子資料庫授權機制的初步控制，當使用者點選到各電子資料庫系統時，仍須依照各電子資料庫系統的授權方式使用。因此當各館 IP 網址變更時，須同時更新本入口網 IP 範圍設定，並通知各資料庫系統廠商協

助更新，才可順利連結使用。

二、線上視聽媒體中心

線上視聽媒體中心 (<http://vod.ntl.gov.tw>) 做為管理串流影音格式之系統，提供視訊隨選(Video on

Demand, 簡稱 VOD)服務,系統採用 Real Network 公司的 RM 影音格式為主,除前後端介面 VOD 主機外,須再搭配 Helix 影音伺服器主機控制影音播放。由於 Helix Server 並無影音資源播放授權相關機制,因此主要授權管理機制仍須靠 VOD 系統的功能。

目前國立臺中圖書館數位影音資源的授權層級,除了自行錄製之演講、宣傳短片影音資源可完

全開放外,其餘均有 IP 使用範圍之限制。系統可設定各公共圖書館的 IP 網址,當新購影音資源轉入建檔後,再設定可授權使用的館別(見圖 2)。與一般數位資源不同之處,影音資源對外播送時相當佔網路頻寬,因此可再設定高畫質影音檔案(700 BitRate 以上)之播送館別,避免影響網路傳輸速度。



圖 2 線上視聽媒體中心後端管理公共圖書館 IP 範圍設定

三、遠距傳播教學中心

國立臺中圖書館遠距傳播教學中心 (<http://elearning.ntl.gov.tw>)所採用的數位學習平台為 CoreLight 學習管理系統(Learning Management System, 簡稱 LMS), 提供課程管理、查詢及學習者學習狀況與進度,並配合 Helix Server 提供 Real 串流格式影音播放課程。而國立臺中圖書館以購置市面上現有之數位學習教材為主, 要求轉製符合

SCORM (Sharable Content Object Reference Model) 標準之數位學習教材,匯入管理平台中提供使用, 擴大獲取數位學習教材來源。

由於需要記錄使用者之學習歷程,一般數位學習系統均要求註冊為會員使用,本系統對會員資格並不限制,但會員選修課程時,系統即偵測使用者上網位置控制教材是否開放使用。目前系統仍以 IP 使用範圍設定為最主要的授權機制,佐以使用期限設定無法買斷之教材。(見圖 3)



圖 3 系統自動偵測會員在非授權範圍使用

未來系統可進一步發展會員認證機制，透過與各縣市圖書館自動化系統認證作業，讓讀者可在圖書館外使用數位學習教材。唯目前已購置的數位學習教材授權範圍，均須再增購使用範圍，避免造成侵權的情形。

四、電子書服務平台

電子書服務平台(<http://ebook.ntl.gov.tw>)為國立臺中圖書館為加強提供繁體中文電子書服務，所開發的服務管理系統，並配合繁體中文電子書的授權採購與數位化轉製，以及政府出版品電子書的徵集，所推出不同於圖書館購置電子書資料庫的服務模式。

雖然圖書館早已普遍使用電子書資料庫，但考量市面上電子書資料庫或平台無法滿足圖書館特殊的服務管理需求(例如：線上借還書、預約等)，

而且各電子書資料庫授權機制彈性過小，幾乎依代理的電子書授權模式設計(例如：限 IP 範圍使用)，再加上國立臺中圖書館分享系統與電子書內容給其他公共圖書館使用的需求，因此自行開發專屬的電子書服務平台。

為突破目前大部分圖書館數位資源限館內使用的限制，因此系統所設計的電子書閱覽服務，可以透過與其他縣市公共圖書館自動化系統認證機制，確認註冊會員為某一公共圖書館的讀者(見圖 4)，以利日後發生侵權行為的追查。而電子書授權方式係以 copy 數計算，當會員不論選擇線上閱覽、線上借閱或離線下載電子書，系統均會抵扣一個 copy 的授權，因此會員可在任何地點、時間使用系統閱覽電子書。



圖 4 會員註冊選擇認證館別功能

系統提供之授權管理機制如下：

- 1.以電子書 copy 數為主要授權管理方式。
- 2.依讀者認證館別，優先使用授權該館使用之電子書。例如台中縣文化局採購一批電子書放置於本系統，若有台中縣讀者使用，將優先扣除台中縣文化局電子書之授權。
- 3.依讀者身分別授權可使用之電子書。
- 4.依讀者年齡限制不宜觀看的電子書。
- 5.可設定電子書 IP 使用範圍。
- 6.設定使用方式：線上閱覽、線上借閱或離線借閱。
- 7.使用期限設定。
- 8.電子書是否允許列印、複製功能，依據轉入 PDF 檔之設定。
- 9.離線借閱採 PKI (Public key infrastructure) 機制。
- 10.提供創用 CC 公開授權電子書之機制，依授權條件，自動產生創用 CC 圖示。

目前借閱情況				
冊次	可借閱數	目前外借數量	目前預約數量	我要借閱
第1冊	國立台中圖書館*9 台北市立圖書館*4	3	0	<input type="button" value="線上閱覽"/> <input type="button" value="線上借閱"/> <input type="button" value="離線閱覽"/>
第2冊	國立台中圖書館*5 台北市立圖書館*10	2	0	<input type="button" value="線上閱覽"/> <input type="button" value="線上借閱"/> <input type="button" value="離線閱覽"/>
第3冊	台北縣立圖書館AA*4	0	0	<input type="button" value="線上借閱"/>

圖 5 不同圖書館授權使用電子書管理機制

綜合各系統之授權機制及功能，茲分析如表 1。圖書館管理數位資源之機制，目前仍以 IP 範圍控制及使用期限為主，未來對數位資源個別物件(例如：影音資源、電子書、影像檔等)的授權管理，

將會有更複雜的機制出現。例如電子書服務平台即增加許多授權管理機制，才能促使出版界同意授權個別的電子書檔案，交由圖書館的系統管控。

表 1
共用數位資源相關系統授權功能比較表

系統 授權功能	公共圖書館數位 資源入口網	線上視聽媒體 中心	遠距傳播教學 中心	電子書服務平台
使用期限	○	○	○	○
IP 範圍設定	○	○	○	○
個別物件使用授權管理				○ (copy 授權、列印、複製、借閱方式、使用權限等)
授權文件管理	○			○
不同版本物件授權控制		○ (一般及高畫質版本)		
創用 CC 授權				○
PKI				○

伍、未來發展

公共圖書館共用數位資源除了充實數位資源數量外，逐年增加的數位資源內容，也需要有進一步的檢索應用服務與管理，以下為未來可能的發展項目。

一、Proxy 連結服務

雖然大部分的公共數位資源不禁止使用 Proxy 設定方式連線，但目前各縣市圖書館僅部分提供 Proxy 連線服務，使共同數位資源的推廣受到限制。

圖書館提供 Proxy 連線服務，必須與圖書館自動化系統的讀者資料庫進行認證，開放圖書館的讀

者在館外連結限館內使用的資料庫，一般由使用者在瀏覽器設定圖書館的 Proxy 伺服器網址及 Port 值，再通過讀者認證帳號、密碼即可使用。唯在公共圖書館所服務的讀者對象非常廣泛，而軟微 IE 瀏覽器 Proxy 設定常有各種狀況無法順利完成設定，增加許多讀者服務的負荷。近年來將 Proxy 設定由 Client 端改由 Server 端直接設定，與資料庫指南系統結合，當系統偵測使用者在非 IP 範圍內使用，且此一資料庫允許館外連結者，即啟動讀者認證機制，通過認證的使用者即可順利使用資料庫，減少 Client 端設定瀏覽器 Proxy 的麻煩。

唯 Server 端的 Proxy 認證，目前僅以單一圖書館的讀者資料庫為認證標的，面對各縣市諸多圖書

館自動化系統與服務的讀者群，若能確認讀者所屬圖書館，並與該館圖書館自動化系統進行認證，就能達到多館認證之目的，減少各縣市圖書館自行架設 Proxy Server 與管理維護的負荷。延伸國立臺中圖書館公共圖書館共用數位資源入口網系統功能，Proxy 多館認證作業機制見圖 6 所示。當館外使用者點選共用數位資源入口網系統所列電子資

料庫後，判斷使用者非授權 IP 使用範圍時，即轉換至 Proxy 及認證系統進行認證。Proxy 及認證系統依使用者選擇之登記館別(例如：雲林縣圖書館)，判斷所選擇使用之資料庫是否允許該館讀者從館外使用，經連結到該縣市之圖書館自動化系統認證之後，即可開始使用電子資料庫。

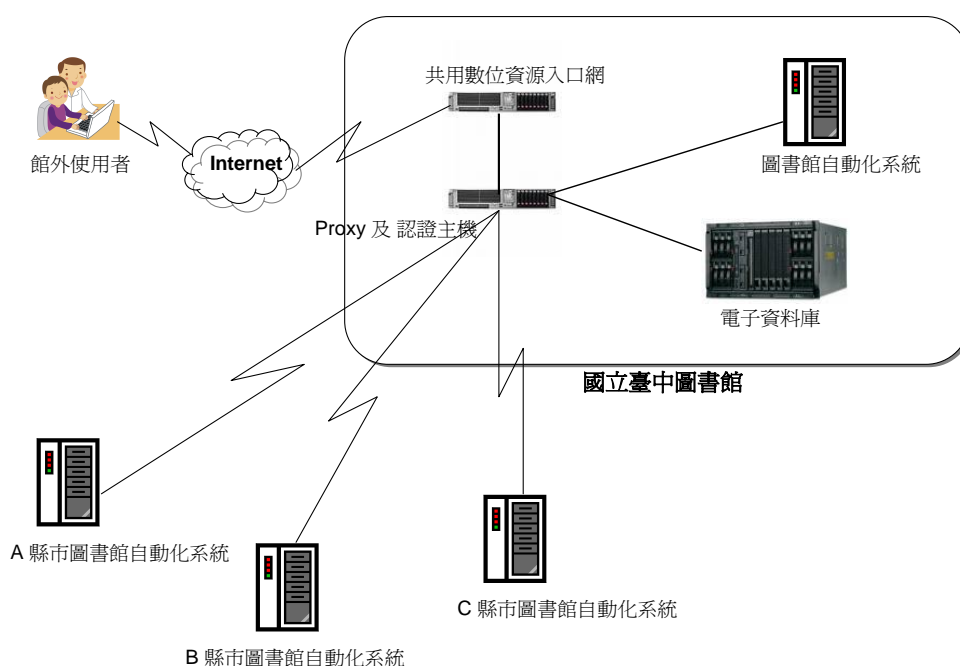


圖 6 Proxy 多館認證作業機制

此外 Proxy 多館認證作業機制，可再加入多館分享之整合檢索系統，依據登入使用者所屬館別，對可使用之電子資料庫內容進行整合檢索，提供各館讀者從數位資源檢索及擷取內容一次到位服務。

二、跨系統讀者單一認證機制

圖書館各種檢索服務系統提供帳號登入機制，再加上購置電子資料庫系統，讀者除了 OPAC 外，可能需記憶多組帳號密碼，造成使用上的不

便。公共圖書館讀者使用共用數位資源相關系統時，也逐漸浮現此一問題。

目前網路服務網站紛紛提供 OpenID 服務，未來可考量做為讀者使用圖書館服務系統時，單一帳號密碼登入的解決方案。OpenID 是一種開放技術標準，允許網友用相同的身分，登入不同網站的服務。所有網站服務有兩種參與 OpenID 的架構作法：第一種是成為發證單位，也就是所謂的 OP (OpenID Provider)，提供身分認證服務。第二種是

成爲用證單位，即 RP (Relying Party)，負責認可使用者的數位身分、提供網站服務。例如：目前 YAHOO！就是 OpenID 的發證單位，只要目前擁有 YAHOO！的帳號密碼，到認可 YAHOO！發證身分的網站上，不需註冊就可使用該網站的服務。中研院資訊科技創新研究中心建立的 MyID.tw 的 OpenID Provider 發證中心，建構在國科會數位典藏與數位學習國家型科技計畫之下，亦已對外提供服務開始運作。(方德琳，民 98)而美國政府亦已開始與 OpenID 基金會合作，推動政府服務網站採用 OpenID 技術(Thibeau, 2009)。

未來公共圖書館可考量建立 OpenID Provider，可做爲其他公共圖書館系統或電子資料庫系統之發證單位；或直接成爲用證單位，利用其他 OpenID Provider 所提供的服務。唯目前對外購置的電子資料庫個人帳號登入機制，須能支援 OpenID，才能達到全部系統單一登入的效益。

三、發展 SOA 架構應用

由於目前國立臺中圖書館建置各種異質資訊系統與電子資料庫，在發展公共圖書館數位資源服務時，各種異質資訊系統及電子資料庫將陸續增加，若希望在同一平台上提供服務與介接，導入服務導向架構(Service Oriented Architecture，簡稱 SOA)，可做爲整合服務與建置新的服務架構。

SOA 是一種架構，由 web services 等標準化元件組成，目的是爲了讓企業或組織建構一個具有彈性、可重複使用的整合性架構，加強內部系統整合及提升外部服務溝通。SOA 的觀念與基礎，就是著重在各種服務的建立上，藉由各個服務功能的明確描述，與 I/O (Input/Output)介面的清楚定義，在連結整合不同的服務之下，形成不同的應用系統；而各個服務之間又可因需求的不同，而進行不同的應用串連，充分發揮共用效益。(朱延平，民 98，頁 46-47)

未來臺中圖書館資訊系統管理服務供應平台，採用 Web-Based 爲系統架構，其系統架構如圖 7：(朱延平，民 98，頁 64)

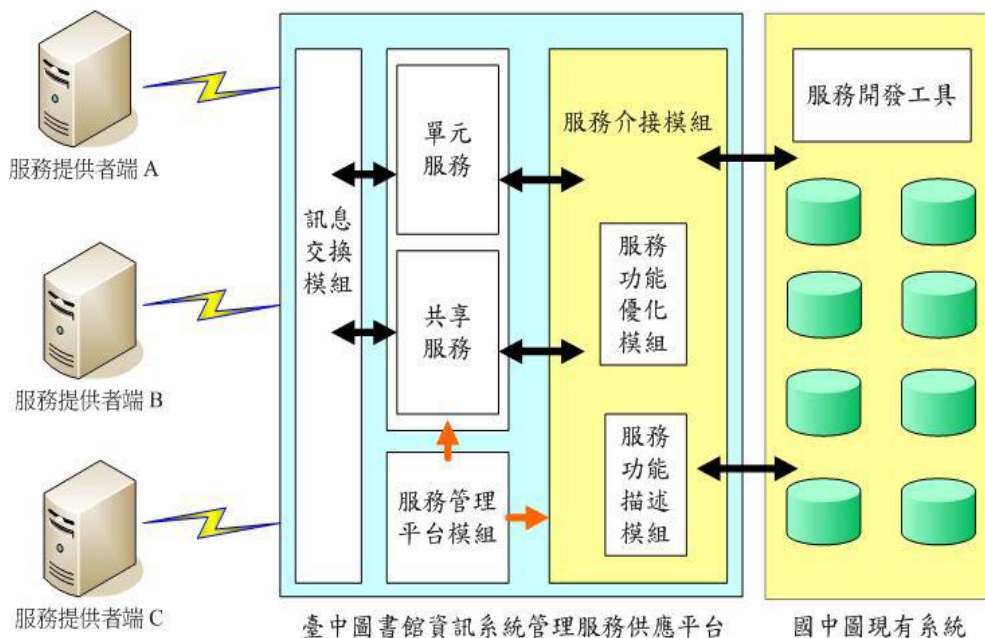


圖 7 國立臺中圖書館資訊系統管理服務供應平台架構圖

藉由此一 SOA 架構，在擴充公共圖書館共用數位資源服務時，透過介接機制於服務功能描述中，定義與描述服務功能各項規格、I/O 與資料格式。提供服務提供者端(如：共用數位資源入口網)共享服務(如：註冊、認證服務等)與單元服務(如：檢索服務等)，而所有功能服務也須經過服務介接與訊息交換，轉化服務 I/O 資料。

四、提供雲端服務之可能性

以公共圖書館資訊服務的需求與規模，是否需要由某一大型圖書館主導，提供雲端服務相關機制供所有公共圖書館連結使用，將是未來須加以評估與觀察的項目。

目前按照雲端的內容，可以分為三種：(劉煒，2009，頁 3)

1. 提供資源的雲：包括提供儲存空間、網路設備、寬頻等，將資源網路化、虛擬化，以服務的形式提供，這是雲端底層的基本能力；
2. 提供動態數據服務的雲：包括對原始數據、半結構化數據和經過處理的結構化數據進行管理、分享、組織、轉換、分析、挖掘、搜尋等服務，此為較高級的能力，把資源連同計算能力和領域知識組織技巧一起提供；
3. 提供軟體平台的雲：包括提供 Saas (Software as a service) 服務、軟體 API (Application programming interface)、開發環境、應用工具等，此為最常見的雲端服務，也就是網路就是計算機的直接體現，使用者只要透過瀏覽器(包括手持設備的專用瀏覽器)就能獲得幾乎是任何種類的服務。

(本文曾發表於：2010 圖書館、博物館與檔案館資源整合與分享研討會)

目前國立臺中圖書館的確提供公共圖書館分享儲存空間、網路設備與寬頻，且架設虛擬主機、負載平衡服務(Load Balance Service)等機制，但以目前國內公共圖書館的搜尋量評估，或許可以規劃較小規模的雲端運算，強化檢索與資料探勘功能，並逐漸發展各種服務的 API 等應用工具。

陸、結語

目前公共圖書館共用數位資源的服務重點，仍以充實數位資源數量為重點，由於一次購足所有公共圖書館使用授權的數位資源費用相當龐大，無法一次購足公共圖書館或讀者使用之授權，而且各種數位資源的授權方式不一，造成各式各樣的授權範圍與模式，增加授權管理上的複雜度。若能充分運用數位資源管理系統相關管控機制，讓公共圖書館在授權管控上掌握部分主控權，將有助於採購授權的談判，並增進讀者在應用數位資源的方便性。

為使用讀者能更方便的檢索利用數位資源，圖書館已提供多種機制，例如資料庫指南、整合檢索系統、OpenURL 等，唯在授權管理方面，仍需要發展具一致性、通透性與更簡便的管理系統與功能，讓讀者透過整合檢索機制進行檢索時，能無縫地檢索到授權範圍內的各種數位資源；並讓公共圖書館數位資源授權更易於管理，且能保障圖書館與廠商之權益，讓公共圖書館能提供給讀者豐富且高品質內容的數位資源服務。

(收稿日期：2010 年 4 月 19 日)

參考文獻

- 方德琳 (民 98 年 11 月 2 日)。Open ID 一組帳號闖天下。上網日期：2010 年 2 月 18 日，網址：
<http://forum.30.com.tw/Board/show.aspx?go=1711>
- 朱延平主持 (民 98)。數位圖書館新數位科技應用服務建置計畫(國立臺中圖書館委託研究期末報告)。台中市：東海大學。
- 國立臺中圖書館 (民 99)。公共圖書館數位資源入口網。上網日期：2010 年 2 月 16 日，網址：<http://erm.ntl.gov.tw>
- 國家圖書館 (民 99)。公共圖書館共用資料庫。上網日期：2010 年 2 月 16 日，網址：
<http://esource.ncl.edu.tw/dblink/commoneb/hypage.cgi?HYPAGE=./commoneb.htm>
- 教育部 (民 98)。2008 年度全國縣鎮市立每人擁有公共圖書館資源統計結果。上網日期：2010 年 2 月 16 日，檢自：公共圖書館統計系統，網址：<http://publibstat.lib.nctu.edu.tw/extendedanalysis/showextended.aspx>
- 彭慰 (民 94)。公共圖書館強化計畫：第三子計畫「建立網路內容資源中心」(共用資料庫)、第五子計畫「充實公共圖書館館藏計畫」。在國家圖書館編，中華民國九十三年圖書館年鑑(頁 33-45)。台北市：編者。
- 劉煒 (2009)。圖書館需要一朵怎樣的“雲”？。大學圖書館學報，4，2-6。
- 蔡佩玲 (民 92)。辦理採購公共圖書館共用資料庫計畫成果。國家圖書館館訊，92(2)，32-33。
- 賴麗香 (民 90)。臺灣地區公共圖書館共用資料庫之建置與共享——館付費、多館共享、全民獲利。圖書館學與資訊科學，27(1)，85-97。
- Missingham, R. (2009). Encouraging the digital economy and digital citizenship. *Australian Library Journal*, 58(4), 386-399.
- Thibeau, D. (2009, Aug. 10). *Open trust frameworks for open government: Enabling citizen involvement through open identity technologies*. Retrieved February 17, 2010, from http://openid.net/docs/Open_Trust_Frameworks_for_Govts.pdf