



# 資源探索服務系統建置經驗

## ——以台灣聯大一網通(ALL4UST)為例

黃明居

國立交通大學副教授兼圖書館副館長

### 壹、前言

台灣聯合大學系統（以下簡稱台灣聯大）運作近十來年，績效最好的部分就是圖書館的服務。四校師生可使用任何一館的圖書館資源，以圖書代借代還為例，目前早上9點提出申請，若申請借閱書籍的書目資料無誤，透過四校巡迴車運送，當天下午2點，申請的書籍則已到館待取，非常便利。有如此高的效率，主要是因為去年（101年）初建置完成四校的聯合目錄與代借代還系統，讓讀者查詢四校館藏時，直接串接代借代還系統，借閱申請只要幾秒鐘即可完成。而聯合目錄的建置，是透過圖書館資源探索服務（Resource Discovery Service, RDS）系統建置起來的。

圖書館界去年舉辦許多資源探索服務相關議題的研討會，探討有關RDS的理論與服務。因此，本文僅會快速帶過RDS理論，著重在系統建置前、建置中及建置後的一些實務問題之經驗分享，並展示台灣聯大所建置的RDS系統「台灣聯大一網通(ALL4UST)」，最後探討RDS的未來發展。

### 貳、圖書館資料查詢系統

圖書館資源系統自2000年後變化非常大，包括圖書館持續建置的館藏自動化系統、機構典藏、數位典藏，以及購置的眾多電子資料庫、電子書和電子期刊等資源系統。因此，讀者在蒐集資料時，需要面對許多不同的資源系統與各種資源型態及



使用情境的檢索介面，讀者大多不知從何著手查找所需資料。平心而論，這過程是蠻艱辛的，問題就在於，圖書館資源整合程度不足，系統設計不夠友善。我們聽到一些工程背景的專家提過，他們只看IEEE或幾個學會的會議論文，對這些資料庫瞭若指掌；但也看到一些大學部學生不知道IEEE或SCI為何？面對資料庫時非常茫然。因此，許多讀者不免想問：「圖書館是否能夠像Google、Yahoo一樣，提供一個簡單方便的檢索介面呢？」

過去圖書館界努力解決過這個問題，如目前圖書館所使用的MetaLib或MUSE等整合檢索系統（Federated Search System, FSS），它的概念是將讀者輸入的關鍵字，同時送到各資料庫進行查詢後，再統整各資料庫的查詢結果，是屬於分散式的整合檢索概念。嚴格來說，目前所使用的FSS系統效率並不理想，因選擇查詢的資料庫一旦過多，系統反應的時間就會過長，導致讀者沒有耐心等候，使用率自然不高。緣於此，近幾年才有資源探索服務系統的產生，它改善了FSS的缺點，採取集中式的整合檢索技術，效能上提升很多。

### 參、資源探索服務系統

資源探索服務（RDS）的概念在於能夠整合館內所有館藏資源和館外的開放性資料，是一個所謂的Web Scale Discovery Service。由於近年來在預先獲取聯合索引（Pre-Harvested Central Index）及資源探索層（Discovery Layer）這兩項核心技術的改善，加上目前網路環境的頻寬與效能增加、雲端技術越來越成熟等因素，都是促使RDS快速發展的原因。

RDS的優勢在於資源所涵蓋的深度和廣度都比以前好，效能上因為前兩項技術的改善而提升許多，提供讀者類似Google單一的檢索介面，可快速地查詢所涵蓋的電子資源，並能方便地串接取得全文。以往讀者只看到資料庫名稱但並不了解資料庫收錄哪些資料，使用RDS後，讀者不需要瞭解資料庫內容，也不需要知道自己所屬學院有哪些相關資料庫，即可直接檢索取得資料，非常方便。另一方面，以前那些罕用或不易檢索的資料庫內容，也會因為RDS而被查找出來，進而產生所謂的長尾效應（Long Tail Effect），這個長尾效應是很值得觀察的。此外，由於資源已經整合起來，個人化服務與社群分享這兩個功能是未來可預見的優勢，例如：個人書



房的服務，由於許多資料庫都有RSS服務，廠商可以做一個整合的功能去串連各個資料庫的RSS，讓讀者使用起來更方便，而不需逐一去申請資料庫的RSS，即可主動送到個人書房中，這是RDS目前還做得不夠好的功能。

RDS是否有缺點？答案是肯定的。每項產品都會有缺點，不過只要它的出錯機率降低，產品的滿意度就會提高。如果將使用圖書館資源的讀者群分成兩類，一群屬於非常熟悉專業領域資源的讀者，經常使用圖書館資源，不需透過圖書館的介面，即可很精準地查詢自己熟悉的資源，這類讀者對於RDS則有不同的看法，認為RDS如Google一般提供過多的垃圾資料；另一類則是不常使用圖書館資源或對於資料庫名稱與內容似懂非懂的讀者，不是很清楚想找的資料在哪個資料庫，這群的讀者占多數，RDS主要就是服務這一群人，讓不熟悉圖書館資源的讀者，很方便查找到自己所需的資料。

因此，建置RDS時需要有明確的定位與目標，尤其資料的涵蓋率會明顯影響到讀者找到的資料內容與其使用的意願。建置前需要很明確地定義好哪些資源要涵蓋其中，得標的廠商是否能完全涵蓋這些資

源？以台灣聯大建置RDS為例，建置前就要求廠商提供一個電子資源涵蓋率的報告，目前沒有一家可以做到百分之百涵蓋率。其次，中文資料庫也是一個關鍵因素，如果未來要建置RDS，務必要詢問廠商中文資料庫的涵蓋率有多少？針對未涵蓋的資源如何提供其它方法讓讀者可以一併檢索到？如使用MataLib、MUSE等FSS的作法。

讀者常詬病檢索結果資料量太大，但目前RDS產品都有Faceted Classification功能，它可以依不同屬性與主題再加以分類與組合，查詢顯示結果可以多樣化。Faceted Classification有什麼好處？除了依資料屬性再分類並可再過濾查詢的功能外，也可進行機構與老師所發表文章的分析。以台灣聯大為例，當四校的資源都涵蓋其中後，如果要查詢某個老師在國際上發表的文章或其研究領域，只要輸入核心的關鍵字，基本上可以從Faceted Classification功能看出這個老師發表了多少篇文章？分布的年代為何？研究領域分布如何？亦可以分析機構與研究領域間的分佈等，只要涵蓋率夠大，這些分析結果是具有參考價值的。對學生做研究而言，這也是一個很有用的工具，可以從多面向



的分類中，方便地分析與取得自己所需的資料，例如2012年以前某位作者所寫的文章等。

前年曾有個館長問我，他們準備要更換自動化系統，若RDS正式推出後可以取代自動化系統嗎？在此特別說明，RDS和自動化系統是不一樣的東西，RDS只是建置在所有資料庫與館藏系統的上層，將所有書目資料彙整起來做indexing，底層的基礎還是原有系統，自動化系統算是圖書館的一個心臟所在，是無法取代的，勿將RDS當成圖書館的唯一入口，它只能服務前述70%~80%的中間讀者，也不可能取代OPAC等系統。

#### 肆、系統建置實務經驗分享

我們在建置ALL4UST系統的過程中，碰到一些困難，在此分別以建置前之需求調查與研擬、建置中對廠商之要求與館員的培訓、及建置後之維護與效益評估三個部份與大家分享。

##### 一、建置前之需求調查與研擬

###### (一) 圖書館資源整合需求

這部分就是前述的涵蓋率問題，我們需要整合的資源有哪些？在建置之前需要明確定義出來，最基本的是自動化系統中的館藏資料加上圖書館所購買的電子資

源，包括所有資料庫與電子書等。若能將所有資源都涵蓋其中當然是最好，但這會牽涉到成本問題。例如：我們在建置時希望機構典藏也納入涵蓋範圍，但需要額外算錢，涵蓋的範圍越廣，購買的成本則越高。最後我們想了一個變通辦法，將要涵蓋的資料全部導入自動化系統，如電子書資料，RDS在導入自動化系統資料時，電子書書目資料已涵蓋在其中。

此外，關於中文資料庫整合問題目前尚無很好的解決方法。以台灣聯大為例，目前僅能以MetaLib進行整合，因為中文資料庫沒有與國外廠商合作，無法進Center先做Indexing，無法在RDS中被查詢，僅能以Parse中文資料庫網頁的方式處理，其效率差很多，而且查詢結果會個別顯示，這是未來有待解決的問題。需求書必然將中文資料庫寫進整合的資源中，但仍須有賴廠商整合的能力才能落實。

未來台綜大四校在建置聯合系統時，可以分析四校購買的資料庫差異性為何？重複程度如何？尤其遇上許多「冷門」的資料庫，一起整合進來是否有困難？若將資源都整合進來，經費是否會大幅膨脹等問題。

###### (二) 系統功能需求

系統整體需求方面，包括硬體設備是



否建置在國內（Local Site, 如Primo）或直接連至國外（Remote Site, 如EDS）。各有其優缺點，Local Site效率會好一點，主控權和資料內容都放在自家，當然是比較心安，但缺點就是需要投資硬體設施與技術人力問題。再者是國內廠商的支援程度問題，系統產生問題時，廠商是否可以馬上處理。以台灣聯大為例，客製化的需求很高，程式的撰寫能力與未來更新程式的效率，都是在系統整體功能需求上需要考量的。最後是保固與備援的課題，最好能有五年保固，一般是三年，但保固時間越長，費用越高。備援方面，台灣聯大在去年建置系統後又另外花錢做備援的機制，因四校的讀者現在都習慣利用此入口進行檢索，流量很大，一旦當機，將會嚴重影響讀者使用，所以備援機制非常重要，不是備份而已，是備援。

軟體功能需求方面，可以參考目前各項RDS的功能，去年有許多相關文章探討，可供大家參考。但個人覺得客製化是很重要的關鍵，如果沒有要求客製化，對使用者而言會很不方便，國外的平台功能幾乎無法修改，RDS亦是如此。我覺得國內建置RDS，如何整合中文資料庫很重要，更應設計一優質整合查詢介面提供讀者使用。另外，個人化服務的功能需求，

都是很重要的部份。

### (三)需求書的撰寫

許多學校的RDS系統都已建置完成，可對照參考其需求書的內容。建置一般RDS資源整合系統較為單純，但對台灣聯大而言，主要目標是建置聯合目錄及代借代還系統，所以客製化比例非常高，需求書的內容就需要更為詳細，因此一開始釐清建置系統的目標是很重要的。由於廠商提供的需求書基本上都是以系統現有功能為主，因此需要多花時間深入了解及訂定自己的需求，如聯合目錄、代借代還，這些都是額外的需求，必須以很明確的文字寫清楚。若台綜大未來也要執行四校代借代還服務，在撰寫需求書時，需要有一個學校擔當主責的角色，彙整各業務相關組室所提出的需求內容，最後完成需求書的撰寫。以台灣聯大為例，由交大負責蒐集與彙整四校對於系統整體需求內容、中央負責彙整四校代借代還系統需求內容等，最後再由清華負責總彙整完成需求書的定稿，再由交大進行採購。撰寫需求書工程浩大，分工合作是很重要的。

### (四)經費來源問題

主動爭取經費絕對是必要的，但須準備有力的說帖，讓長官動心，多強調可達成的效益。重點是讓長官與讀者都「有



感」，例如過去在更換自動化系統，其實讀者是比較「無感」，甚至已經熟悉了舊系統的檢索介面，反而會覺得新系統不好用。但RDS是整合資源的檢索介面，會讓讀者耳目一新，會比較「有感」。以台灣聯大為例，正好校長們有意要做聯合目錄，且經費足夠，所以趁這次機緣提出來，長官就能夠接受。一方面達成校方所要建置的工作，同時引進圖書館新的RDS服務並更新代借代還的舊系統，一舉兩得。總之，爭取經費，需要等待機緣，時機很重要。

## 二、建置中對廠商之要求與館員的培訓

### (一) 廠商建置能力與進度追蹤

廠商建置系統的時候，需有專人不斷地督促，要求他們每週提供進度報告，檢核各項應完成的項目，進度落後或遇上困難時，需要有長官出面協調，如此才能如期完成建置工作。例如：台灣聯大在建置過程中，因為中央與陽明的自動化系統較為封閉，圖書狀態的串接困難，雖然廠商已經找到技術上解決的方法，但需要向原廠商詢問相關技術問題，並且購買其串接軟體才能即時串接圖書資料的狀態。這過程中務必由館內的組長或館長出面協調並定奪，尤其對於新增的經費誰來付？館方當然要有所堅持。

關於資料的匯入，由於資料量大，匯入時間長，當資料更新後，廠商會請圖書館測試一些功能與資料的正確性。這部份務必請負責的館員作查核動作，檢查匯入的資料是否正確？系統功能是否與需求有所差異？因為許多功能都是因為參數的設定而有所差異。另外，館方需要很清楚匯入資料所花費的時間、資料更新的週期，因為未來上線後，若要重新匯入資料，則需考量到系統不能停止服務，所以測試的時段就很重要。在上線前，會挑選在寒暑假進行一段長時間的系統測試，確定系統是否穩定？資料是否正確？系統功能是否合乎要求等。

整體建置的過程中，最重要的是需要清楚標示每個查核點，哪個時間點需要完成哪些工作，並於開會時請廠商說明清楚。遇到問題時，需請廠商在會議中逐項清楚列出來，一起討論圖書館需要如何配合解決？國內廠商若無法解決，他們會請求國外廠商共同討論解決。因此除了廠商的建置能力和經驗很重要外，解決問題的能力更重要。

### (二) 圖書館館員配合與培訓

RDS的建置幾乎是全館動員，各組大概都需要1-2位資深館員全心投入。例如館藏資料的導入需要採編組配合；電子資



源部分需要讀者服務組或是參考組負責；而OPAC與代借代還部分則需要由典閱組處理；關於系統建置則一定需要資訊組同仁全程負責，所以幾乎全館各組都需參與。以台灣聯大為例，牽涉到四校，意見多少會有些分歧，經常需要開會討論有關政策面的議題、欄位整合的問題、期刊資訊顯示問題等。例如：許多期刊館員認為在OPAC上，期刊顯示的合訂本資料都清清楚楚，但在RDS頁面上，期刊的資料顯示就顯得不足等。如何取捨？都需要經過四校館員密切的討論後，得出最後結果。

RDS的資料分類顯示是透過Faceted Classification來展現，哪些資料類型、哪些欄位要顯示出來？名稱是什麼？顯示的位置在哪裏？上面或中間？資料太多會造成讀者的困擾，太少讀者又看不到，這個取捨其實還蠻難的，都需要透過密切的討論才能達成共識。在建置的過程中，圖書館的館員會感到納悶，「我們為何需要花這麼多的時間去決定這麼多的項目？」其實RDS是在所有的資源上面再架一層，所以一定要從這麼多的資料庫中擷取一些核心資訊來整合，這需要館員對RDS系統架構與概念有所理解才能進行，因此在建置過程中，館員需要接受培訓。

再者，RDS最重要是串接圖書館自動

化系統，如何串接？圖書狀態資訊如何即時更新？這都需要館員有所了解，並且隨時作資料「正確性」的測試。還有館藏資料轉進RDS系統時，若四校的資料都放在一起，重複的資料，要以誰的書目資料為主？這是非常敏感的問題，各館都覺得自己的書目品質是最好的，因各館編目政策不完全一致，建議要充分討論並客觀地評估。更重要的是需要館員對RDS特性深入了解，才可挑選出適合作為RDS的主要標準資料。

最後是有關四校資源分享的政策，有哪些資源不互借，如視聽資料及電子資源，而圖書互借的冊數、借期、是否開放他校讀者預約等等，這些都牽涉到政策面的問題，需要四校館員訂出明確的政策方向與數量，系統上才可進行設定。對於制定圖書的代借代還政策與流程的過程，牽涉到客製化的問題，更需要串接到各校自動化系統內部的圖書狀態資訊，館員與廠商的挑戰性很高，兩者需要非常密切配合、討論，這部份是很關鍵的一環。

### 三、建置後之維護與效益評估

有關系統建置完成後的維護與效益評估，在系統維護部份，保固及維護幾乎都仰賴廠商，負責館員只需依照時程要求廠商維護即可。其中備援的機制尤其重要，



以台灣聯大為例，在去年系統掛掉時，有一個備援系統要能夠馬上啟動，因此館員必須很清楚備援機制啟動的SOP步驟。另外，還有網路流量的問題，台灣聯大四校的讀者約有5萬人，RDS成為四校讀者查詢的入口後，其流量大增。因此，建置後需密切注意流量問題，流量的控制很重要，影響到網路與整體系統的效能。

有關效益的評估，需要呈現各式統計分析，讓長官知道資源利用的程度如何？有多少人透過RDS進行查詢？讀者查詢的關鍵字為何？哪些背景的讀者，常以哪些關鍵字查詢？透過統計分析，可以讓我們了解讀者的使用行為，以便制定有效的服務策略或方式。例如：交大將RDS放在首頁讓讀者檢索，80%~90%的讀者都是直接點選search bar作檢索，不用log in的方式檢索。這代表大家太習慣Google的檢索方式，不會理會登入的問題。如何讓讀者願意登入，是館員需要精心設計的。另一個效益評估的方法是透過問卷調查，RDS是會讓讀者「有感」的，透過問卷，可以獲得讀者的使用心得回饋並評鑑整個系統的效益。

## 伍、台灣聯大一網通 (ALL4UST)

### 一、緣起與目標

台灣聯大的校長們很早就想做四校館藏聯合目錄，因為讀者查詢四校館藏，需個別到各校圖書館OPAC上檢索，若找到想借的書，還需要將書目資料複製到代借代還系統上提出申請，很不方便。過去礙於沒有經費，一直耽擱下來，這次剛好台灣聯大有這筆經費，配合長官的期望，加上RDS逐漸成熟，而且我們也研究了一段時間，認為RDS可以做到聯合目錄的功能，種種機緣，才促成這個建置案。

另一方面，過去代借代還系統是由交大找學生開發，在實務上可運行，但也面臨許多問題。例如：前面所提到，各校OPAC沒有串連到代借代還系統，導致讀者在校OPAC找到所需圖書，仍需在代借代還系統重新申請輸入相關資料；相對地，代借代還系統無法即時串連到自動化系統，館員協尋到書後，也需要在自動化系統及代借代還系統各執行一次借閱動作；此外，當讀者在任一校還書時，櫃台人員需人工判斷此書是否是透過代借代還系統所借的書等問題。在代借代還過程中，任何一個步驟失誤，都會導致系統的資訊錯誤並且產生「呆帳」的現象，如：書籍在OPAC上顯示已在書架，但代借代還系統狀態仍是未還的狀況；統計方面也常出現類似問題，最後統計出來的結果都



有所偏差。

因此，在這個建置計畫中，主要的目標是建置四校館藏的聯合目錄，重新開發代借代還系統，除了與聯合目錄即時串聯外，必須與各校的自動化系統即時串接，隨時更新圖書狀態，希望跟博客來網路書店購書一樣，讓讀者非常方便申請。當然，RDS的建置，也是另一目標，希望將四校的所有館藏與電子資源都整合在一起，增進四校間的資源共享。

## 二、四校館藏聯合目錄與代借代還

聯合目錄是透過RDS所建置完成，整合四校館藏書目資料，包括圖書、期刊、視聽資料、碩博士論文、電子書等。聯合目錄中，會刪除四校重複的書目資料，但會註明館藏學校、是否可外借等訊息。整合的過程不容易，對於資料的正確性，往往因四校的編目政策不同，即使是同一本書，書目也不同，所以刪除重複的書目，工程確實很浩大。系統查詢時，常會發現僅有一兩個字的差異，會被系統視為不同一本書，這就是刪除重複的困難點。

至於聯合目錄查詢結果顯示規則，在Faceted Classification部分可以依照各校的讀者需求，顯示不同的主題與順序。查詢到的資料內容，會顯示在中間，並以該校的館藏資料優先顯示，讀者也可以透過主

題分類，僅顯示其他大學的圖書資料，並且透過頁籤串連代借代還系統，直接提出申請。目前四校的書目資料，去除重複的書目約有470幾萬筆，目前仍持續在刪除重複的書目，期刊部分約有18萬種、資料庫約500種。

關於代借代還系統，讀者由聯合目錄中查詢到自己要借的書籍，直接在網頁上，按幾下「確定」，若資料無誤，整個過程大約花10秒鐘即可完成申請。若早上9點提出申請，下午2點申請者就會收到通知，書已到館待取，嚴格講起來，它的效能已經非常好，當然這需要配合往返四校間，提供學生選課搭乘的交通車時間，時間錯過了，大概又會慢了半天。運送書籍的物流成本很高，學期中，一天兩班次，寒暑假沒有交通車，四校分攤費用，目前交由一家私人公司運送。為節省經費，每週僅剩下1個班次。

有關代借代還的服務，其實個人比較擔心的是會累壞館員，找書、確認、包裝、刷出，再推五、六百公尺上到交通車，一天平均工作量約200本，最後手臂都受傷了！其實太過便利的服務，有時會把讀者寵壞，例如：讀者不再到書庫找書，專門利用代借代還申請借書，因此，若是讀者要借的書，所屬的館藏顯示還在



架上，是否禁止申請代借代還？如何取得一個平衡點，值得大家思考。就如同教育小孩，不能太寵，否則圖書館會變成物流的揀貨中心。

### 三、四校電子資源整合

透過RDS系統，希望使得四校電子資源能夠完全的整合，讓讀者不但方便查詢，亦可透過此系統取得全文，使資源發揮最大效益。今年我們正在規劃電子資源之間的互通問題，書已經可以很方便地互借，接下來的就是思考電子資源的部份。能否利用聯合目錄與代借代還系統的建置，在合法範圍內，做四校電子資源的共享？或有其他創新的合作模式？像交大這十年來電子資源經費已由過去四、五千萬增加到現在將近一億了！每年10%的漲幅，出版商一副吃定圖書館的模樣，尤其是國外出版商，而校方又明確表示沒這麼多預算，圖書館界的確需要一個好的策略來因應，希望可以解決未來購買電子資源的棘手問題。

### 陸、未來發展

藉由分享ALL4UST建置的經驗，希望對於台綜大的同仁有所幫助。最後提出個人對於RDS的發展方向，供大家參考：

#### 一、落實真正的個人化數位圖書館環境

#### (一)個人化的趨勢

RDS已將館內外的資源整合，讀者可透過此單一檢索介面，找到所需的資料。我們應該努力提供個人化數位圖書館環境，例如：讓讀者方便記下找到的書目資料、方便進入個人書房、在個人書房裏具備如EndNote、Mendeley之類的軟體，協助整理書目資料，對研究者而言，這是一件非常棒的事情，可落實真正的個人化數位圖書館環境。透過這個整合入口，讀者的使用資料可被記錄下來，不僅對讀者有益，圖書館也可從中了解讀者的使用行為與興趣主題，更重要的是整合底層所有資料庫的RSS服務，主動提供讀者有興趣的資訊到他的個人書房。

#### (二)社群發展

關於社群的發展，像Delicious Bookmark平台一樣，大家把自己覺得不錯的網頁上傳到這個平台，看同樣網頁的人就會被群組起來。大家可以透過這個平台，知道群組的人還看過哪些網站，或是輸入關鍵字，知道這個關鍵字下有哪些大家覺得不錯的網站。這種平台現在已經很多了，例如：Mendeley、EndNote、Papers都有這樣的功能，可以分析出來相同領域或相同研究主題的人都看過哪些文章，可以互相分享與溝通。個人認為社群



發展是未來的趨勢，也是這種整合性資源的平台，未來發展一個很好的契機。

## 二、讓讀者與圖書館平台連密在一起

圖書館已經建置了Google Like的RDS平台，如何讓讀者也像使用Google一樣，找尋學術資料就會想到來用圖書館提供的RDS？這是一件非常困難的事情，最重要的是要讓讀者「有感」。就像我學生的建

議：圖書館的網頁應該要做到像Facebook一樣，讓大家每天早上起來第一件事情就想看Facebook，讓讀者與圖書館網站的「黏密度」提升！這個課題具備高度的挑戰性，也是我們一直努力的方向，更是RDS未來發展的指標，如何讓讀者用到「愛不釋手」。

本文為資源探索服務(Discovery Service)專題演講(102.2.22)之演講紀錄，由狄文傑、謝蕙旭、蘇淑華協助整理，並經主講者過目同意刊登。