

# 應用 RFID 創新圖書館服務：談預約書流通建置經驗

宋雪芳

淡江大學資訊與圖書館學系副教授兼覺生紀念圖書館館長

石秋霞

淡江大學覺生紀念圖書館編纂兼典藏閱覽組組長

「科技始終來自於人性」，是大家耳熟能詳的廣告詞，如何在既有服務基礎上，善用科技提高管理與服務效能，讓讀者認同圖書館是一成長的有機體，是持續努力的目標。圖書館館藏資料的管理與流通，與物流業的倉儲管理一樣都需投入大量的人力成本。透過無線射頻識別 (Radio Frequency Identification, RFID) 系統，即時產生貨物的完整資訊，使物流管理更加有效率且安全，並節省時間、人力及物力。這些優勢讓圖書館也開始應用於書庫管理與流通服務。然而，對於館藏量較豐富的圖書館而言，要將穩定的條碼與電磁 (Electromagnetic, EM) 系統轉換為 RFID，代表每一件館藏都需要黏貼 RFID 標籤，其高額的基本建置門檻令人裹足不前。如何在健全的服務基礎與資源有限的情況下，讓讀者體驗

新科技帶來的便利性，是許多圖書館面臨的挑戰與契機。本文茲以淡江大學圖書館為例，分享應用 RFID 系統建置智慧型預約取書服務之經驗。

## 壹、圖書館需要使用 RFID 嗎？

RFID 的通訊距離可以從幾公分到幾公尺，分為低頻 (LF, 125~134 KHz)、高頻 (HF, 13.56 MHz)、超高頻 (UHF, 400 MHz~1 GHz) 以及微波 (1GHz 以上) 等；圖書館常見之應用為高頻與超高頻兩種。與條碼相較，RFID 能透過無線通信，一次將多個標籤自動讀取完成，不需藉助人力，而條碼則需置於讀取器前，以人工逐項進行讀取。因此，RFID 具有射頻通訊的非接觸式自助編碼與識別之特點，以及加速資料辨識與傳送，提高處理效率等優勢。兩者比較整理如表 1：

表 1 RFID 與條碼之比較

	RFID	條碼
儲存容量	大	小
儲存內容	可寫入資料類型、條碼、索書號、架號或館藏地，且能修改記錄內容	記錄條碼號
讀取光線	不需要	需要
讀取方式	不必接觸讀取器	要配合條碼黏貼位置，遇體積較大的圖書，讀取會有問題
讀取數量	可同時讀取多個標籤資料	一次一個
可讀性	標籤隱藏在圖書內仍可讀取	讀取時需可看見且印刷清楚



綜上所述，圖書館導入RFID系統運用於書庫管理與流通服務，可提供安全快速又方便的借閱環境，滿足讀者對圖書館持續精進之期待，具體效益包括：

- 一、推行自助借還書服務，尊重讀者個人閱讀隱私；
- 二、加速盤點作業與提高圖書尋獲率，精簡人力與時間；
- 三、搭配圖書自動分類站，縮短還書上架之時間；
- 四、除EM具備的安全防竊功能外，還可透過安全通道門記錄與提示訊息，即時釐清並處理未借閱圖書被攜出館之問題。

## 貳、RFID 與圖書館流通服務

為達到應用RFID的效益，首先須將所有圖書黏貼標籤，並採購安全通道門、館員工作站、自助借書機等相關設備；以淡江大學圖書館典藏125萬冊圖書估算，需編列一筆龐大的經費。因此，如何在有限經費下，創造科技應用的高經濟效能，成為本館思考的方向。

課程指定閱讀書籍及考試用書，是大學圖書館讀者經常借閱的標的；而媒體介紹或當前社會議題等主題圖書，也是師生的最愛。對於需求高的熱門書籍，因受限於館藏政策與經費，無法購足複本滿足每一位讀者，故採行預約或縮短借期作為配套。因此，這些圖書在特定期間一直在流通中，且平均單冊被借閱次數亦較其他圖書高。以淡江大學為例，102學年淡水校園總館預約書占流通量的12%。另外，被預約圖書採閉架管理，保留期間無法被其他人瀏覽，若預約者未如期到館取書，需撤架處理始能通知下一位預約者；若該書歸還之後無人預約，才能放到待上架圖書中，繁鎖的作業流程不斷重複，是流通櫃臺忙碌的原因之一。

反觀書與讀者之間的關係，透過文字可以超越時間和空間的限制，進行知識的交流。這種獲得知識與智慧的過程就如同禮物般被領受、分享與傳播，尤其按下「預約」鍵時，就像是與圖書館預約了一份禮物，等待預約書的過程，也是期

待禮物的到來。綜合服務管理與使用者面向，簡化流程、滿足讀者與預約書之間隱含的期待關係，成為本館導入RFID的規劃重點。

淡江大學就以「禮物」的概念，利用圖書館2樓角落空間，建置UHF RFID智慧型預約取書專區（圖1），於103年10月6日以試營運方式開放使用，開啟讀者全新的體驗。專區主要設備包括預約查詢機、智慧書架、自助借（還）書機（圖2至圖5），功能如下：



圖1 智慧型自助預約取書專區



圖2 預約查詢機



圖3 智慧書架



圖4 自助借(還)書機



圖5 利用「以書查館藏」功能，辦理預約

一、預約查詢機：查詢預約書資訊並傳送訊息至智慧書架。此外，提供「以書查館藏」功能，即以書感應查詢機後，系統連結到圖書館館藏目錄，查看是否尚有未借出之複本，或直接於該畫面立即預約，不需另外抄寫書目、查詢館藏、線上預約等。

二、智慧書架：可接收預約查詢機所傳送之預約書訊息，並依不同讀者分別以不同顏色燈號顯示其預約書所在的架位。書架層板上共5種顏色的燈號，當查詢的預約書籍在該層時，系統依序設定燈號顏色顯示，提示讀者取書位置。

三、自助借(還)書機：根據 SIP2 交換協議 (Standard Interchange Protocol, SIP) 進行判斷，讀者自智慧書架取書後，僅有預約者本人可利用借書機借閱，一次可同時處理6冊，其他人無法經由自助借(還)書機將書借出，以免影響預約者之權益。

### 參、RFID 應用於自助預約取書服務的經驗成效

對讀者而言，自助預約取書服務不需在流通櫃檯前排隊等候，亦不需抄寫書名、收件日期、索書號等；到預約書區只需簡單靠卡，即可找到該書在架上的位置，不用擔心其他人翻閱後未歸位的問題；待借圖書陳列於半開放式空間，任何人都可以瀏覽和即時預約，方便又迅速。本館曾於103年10月6日至10月18日試營運期間，針對借閱預約書讀者進行調查，回收221份問卷，結果顯示98%的讀者喜歡採開架式陳列預約書；同時，為瞭解設備的穩定性與讀者的觀感，記錄讀者的使用經驗，有95%的讀者順利完成借閱，其餘則因忘記密碼、所持磁卡式證件無法讀取，或因漏貼RFID標籤等問題。這些成功經驗，為本校未來推廣自助服務奠定好的開始。

本校原已設置1臺傳統條碼自助借書機，預約書採行自助式服務後，確實提高讀者自助借閱比率，以103年10月與102年同期間相較，增加13% (圖6)，隨著時間演進，應更能呈現效益，流通櫃檯值班人員有充裕時間處理讀者辦證，與協助解決使用圖書館資源或服務所遇到的問題，間接改變讀者對圖書館服務之印象、提高滿意度。

此外，過去困惱館員的預約書撤架作業，現應用RFID與智慧書架等相關設備，逾保留期限但仍有預約者之圖書可繼續留在書架上，等候下



一順位讀者前來借閱，節省撤架、列印預約單、重新上架等繁鎖之人工作業，以 103 年 10 月與 102 年同期間相較，撤架比例減少 2%（圖 7）。

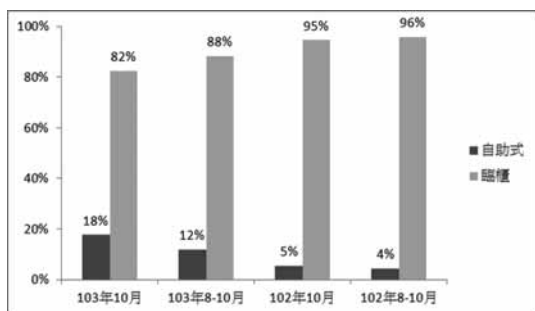


圖 6 自助式與臨櫃人工借閱之比率（淡江大學圖書館總館）

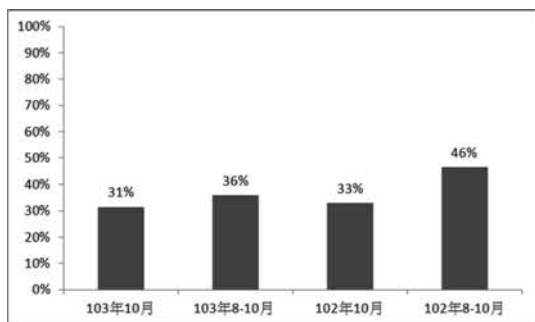


圖 7 預約書撤架比例（淡江大學圖書館總館）

導入 RFID 系統建置智慧型自助預約取書專區，不論從管理面或讀者使用面都有許多好的經驗與成果，諸如：

- 一、創造圖書館亮點，增加讀者對圖書館不斷求新求變之信心。
- 二、成功地推展自助服務，有效將流通櫃檯前排隊人潮分流，節省讀者等候時間。
- 三、提升圖書能見度，透過開架式陳列預約書，運用讀者從眾行為，予以分享與推廣閱讀，提高圖書利用率。
- 四、減少重複撤架與上架之時間。

#### 肆、問題發現與持續改善

部分導入 RFID，意謂採行 EM 磁條與 UHF RFID 雙軌並行模式，就成本方面，需同時編列磁條與標籤經費，即每本書購入後，除於編目加工黏貼磁條，送至流通櫃檯，遇有預約書再增貼 RFID 標籤。此外，需調整作業流程（圖 8），以兼顧圖書安全與讀者借閱的便利性：圖書放入智慧書架之前，應檢查是否已貼 RFID 標籤與設定安全碼；無人預約的圖書回歸一般書庫前，需解除標籤的安全碼，以免日後讀者將 RFID 的書攜入預約書專區，觸動通道門警示，造成雙方誤解、讀者觀感不佳等問題。

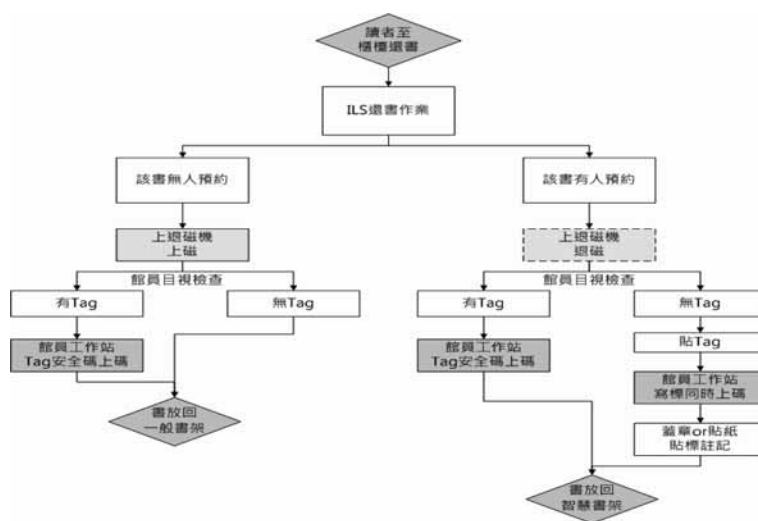


圖 8 預約書流通作業流程

除重新檢視與調整既有的流通服務流程外，由於既有規劃空間有限，加上 UHF RFID 易受金屬影響的特性，同時兼顧標籤的讀取率，相關設備擺放位置及動線安排未能達到最理想之規劃。未來仍有持續改善之處，如：

- 一、提升讀取率，減少人工找書之次數：營運至今，每日仍有少數圖書未被偵測到，即透過查詢機查詢，顯示圖書不在架上，需藉由人工協助找尋，增加人力與讀者不好印象。另外，一本圖書同時黏貼 EM 磁條與 UHF RFID，須留意兩者的黏貼處不宜太近，以免影響讀取率。
- 二、彙整營運後之經驗與記錄，作為通道門敏感度調校之參考，以提高圖書安全性，降低未借閱圖書被攜出之情況。由於本區空間小，通道門位置離智慧型書架近，無法調高其敏感度，偶有誤判情形發生。
- 三、從閉架臨櫃借閱方式，改為開架自助式服務，時有讀者誤以為需將書取出預約書區，至流通櫃檯辦理，因而通道門發生警示聲而

產生誤解。應加強宣傳與操作說明等雙管齊下，始能讓預約自助服務推行更為順暢。

### 伍、結論

過去許多圖書館有個迷思，認為運用 RFID 是項需要大資本，且耗時費事的工程；小館或無大筆預算的圖書不可能做到。淡江大學應用 UHF RFID 僅建置智慧型自助預約取書專區，創國內私校大學之首例，開啟本校讀者全新的自助服務體驗，更是本館實踐貼心、知新與精進的品質承諾。未來，將研擬圖書的附件及多媒體資料自助借閱的可行方案，或思考其他更便利的措施，持續在創新服務著力，改善服務品質，創造讀者對圖書館的期待。

誌謝：本文照片由淡江大學馮文星先生拍攝。

（本文寫作架構參考 Coyle, Karen. "Management of RFID in Libraries." *Journal of Academic Librarianship* 31, no. 5 (September 2005): 486-489，特此說明）

