

3M 自助式借書系統—圖書館的好幫手

The Introduction of Selfcheck System



張瑞庭

Jui Ting Cheng

高階技術服務工程師，美商 3M 公司

Advanced Technical Service Engineer, 3M Taiwan

在科技日新月異，電腦發展一日千里的今日，人們已漸漸習慣利用最新的技術來協助或取代各類複雜又細緻的工作，例如文書編纂、薪資做帳、身份查核、氣象預測、動畫製作、工廠自動化等…。同樣的，在今日現代化的圖書館中，許多利用傳統人力和消耗大量紙張的作業，都已漸漸地被數位化的電腦資料與自動化作業所取代。自動化設備的應用能有效幫助圖書館管理為數眾多的讀者群和圖書與媒體檔案等資料，並詳實登錄讀者所借還書的交易記錄等資訊。此外，圖書館所建立最新網路查詢系統，除了能讓讀者能既方便又輕鬆的

查詢到所需的資料，更可流覽世界各地新奇之資訊，達到掌握全球脈動的目標和樂趣。

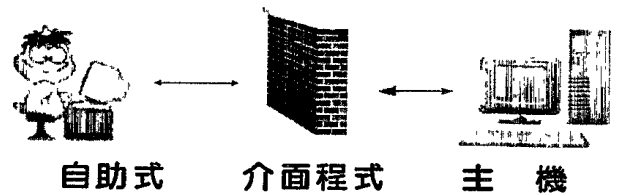
3M 公司為了協助圖書館改善流通作業環境，並整合圖書館現有資源，研導出“圖書資料流通管理”(Materials Flow Management, MFM) 的觀念，此新觀念的目標有二，首先，在建立一迅速又簡便的流通作業系統，其次，則針對圖書資料，提供整體性妥善的保護方案。而圖書資料流通管理，係由三大主題架構共築而成。第一，由圖書安全系統之設置，強化館內圖書及資料的保護，其次，藉由自助式借書系統的應

用，簡化借閱作業流程，最後，則配合自助式還書系統及館員工作站的使用，達到快速還書、上架，再次流通的目標。正由於此三大主題的緊密串連結合，形成一強有力的動態活動圈，將圖書館呈現的更有效率和活力。

現就對圖書館能產生極大助益的自助式借書系統，先行敘述，自助式借書系統的設計理念，啓發自 ATM (Auto-Teller Machine, 自動櫃員機) 其功能在將借書作業交由讀者自行操作，擴大讀者的自主權，並藉由讀者的積極參與，讓人力精簡的圖書館館員能有較多的時間推動館內業務，加強讀者面對面諮詢交流服務，進而達到提高服務品質和提昇工作效率等目標。對讀者而言，經由自助式借書系統的使用，一則可節省排隊等候的時間，又能保有借書時的隱密性，是一實用性強及使用率極高的輔助設備。

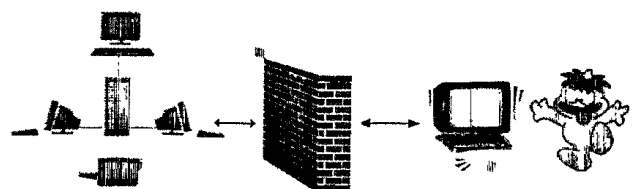
現就技術性層面說明自助式借書系統與圖書館自動化系統間之整合。由於圖書館所有資料都已保存在圖書館的自動化主機中。因此，只要自助式借書系統與自動化主機連線即可。如此一來，藉由二種系統間的應用軟體相結合，便可存取資料庫中的讀者與圖書等資料，並在自動借書時查詢及審核讀者、登錄

且更新所借閱圖書的記錄。



自動化主機透過 RS232 與主機連線

3M 自助式借書系統可提供兩種方式與自動化主機作連線：一種是經由序列埠 (RS232) 來連線，另一種方式則是藉由 TCP/IP 網路來連線。若是經由序列埠來連接，則須使用 RS232 連接線，將自動化主機與自助式借書系統連接起來。而自助式借書系統便可透過此 RS232 連接線來做資料傳遞，直接與主機做溝通。使用 RS232 連線的優點是安裝容易、不會受到其他終端機的干擾，以及易於維護和查驗。但其缺點是資料傳輸速度較慢，若主機距離較遠，則須拉的連接線可能會很長，訊號會因此而衰減等。

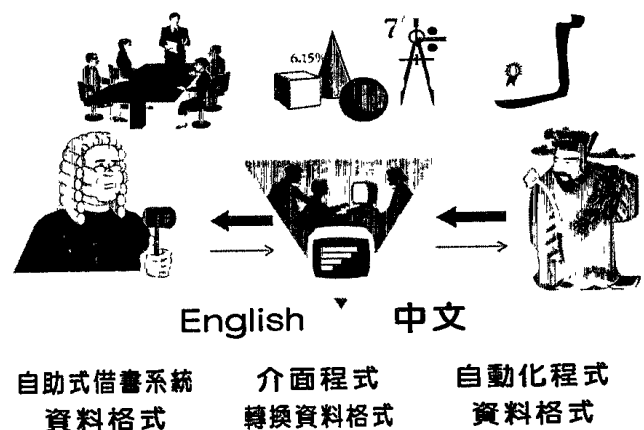


自助式借書系統 透過 TCP/IP 網路與主機連線

若圖書館是選擇使用 TCP/IP 網路方式連線，則自助式借書系統的角色，就如同圖書館內其它的電腦與終端機一樣，和圖書館內的區域網路相結合，並共享圖書館內的共同資源。使用 TCP/IP 網路連線的好處是傳輸資料的速率較快、不受主機距離遠近的限制，只要區域網路有連線到的地方都可連通，故不需要架設很長的連接線，只須找附近的節點來連接就可以了。而其缺點則是易受到網路與主機目前負載程度的輕重，而影響到資料的傳輸速度。網路與主機的負載程度主要與網路上連接的電腦數量及每個使用者目前所從事的工作類別有關。若主機所連接的終端電腦越多，則主機與網路的負荷便越重，每一部終端電腦所須的回應時間便越久。而在工作類別方面，若使用者所傳遞的資料量越大，例如影像或聲音資料，則網路與主機的負荷便會越大；或是某一使用者的使用權限較高，則其他較低權限的使用者皆須等待此使用者完成其工作之後，其他工作方可繼續進行。若此類高權限的工作越多，則主機的回應時間便會越久。其他使用網路的缺點還有安裝較為複雜，與主機間的連線有問題時較難偵測等。以上各種情況，是圖書館在推動自助式借書系統時，若採用 TCP/IP

連線方式必須事先克服的問題，否則因主機高負載，進而導致系統執行作業速度延緩，將會衍生出另一種狀況。

自助式借書系統與自動化主機連線成功後，接下來的流程便是與主機內的自動化軟體作溝通，並存取及更新資料庫中的資料和記錄，以便完成讀者的借書程序。由於圖書館內的自動化程式都是由自動化廠商或圖書館自行所撰寫而成，其他人並無法獲得其真正的程式運作方式、資料的編排格式、以及系統流程等資料，因此，必須由自動化廠商或圖書館事先撰寫一個介面程式，做為自助式借書系統與自動化軟體之間溝通的橋樑，以便自助式借書系統能進入自動化軟體中核對或取得所需的資料。



在溝通介面程式開始撰寫之前，3M 公司會先與自動化廠商制定一些彼此共同用來存取資料的資料格式，雙方

皆需把所要送出的資料轉換成此共同格式，當取到此共同格式的資料後，再轉換成自己所要的資料格式。像這樣當讀者從自助式借書系統借書時，自助式借書系統便可將讀者或圖書資料轉換成此溝通介面所用的標準格式，再由介面程式將此標準資料轉換成自動化程式可接受的資料格式後，再送給自動化程式。自動化程式在收到資料後，便會去執行相關的作業，完成後再將回應的資料送回給介面程式，介面程式最後再將此資料轉換成標準格式後送回給自助式借書系統，自助式借書系統便可自動幫讀者完成所有借閱程序，而自動化程式也會把在主機中同時相關的資料記錄更新完成。這一系列在自助式借書系統上的作業程序，就如同讀者到流通櫃台辦理借閱作業一樣。



當然，除了基本的借閱功能外，自助式借書系統本身亦具備有分析的能力，例如可以統計在各個時段讀者使用系統的頻繁程度，藉以提醒館員加強在尖峰時段的服務。此外，由統計數據亦能清楚了解並歸納出讀者在操作自助式借書系統不成功的原因，針對原因提出

解決方案，以降低錯誤發生機率。而借閱收據的列印，簡單又有效地建立起讀者與館方的交易互信存證，這種種附加的功能設計，就在將自助式借書系統定位成好用易操作的輔助設備，而成功地引導讀者正確且大量使用，同時館員也因此有較充裕時間執行其它館務，實在是圖書館的好幫手。

隨著時代的進步，圖書館的定位越來越重要，而圖書館館員所必須服務的項目也越來越多樣化，為了使館員能成功的在面對各種新的挑戰和壓力下，而有更多的時間去推動其它的館務，並同時維持高品質服務水準，廣泛的採用自助式借書系統將是一個非常好的解決方案。以新加坡為例，該國政府計畫在西元 2000 年將全國營造成高度現代化國家，圖書館事業更是重點的發展目標之一，如今已有超過百餘台的自助式借書系統，正全力輔助國家圖書館和各地分館服務讀者，自 1998 年起，此計畫方案更將深入社區圖書館，屆時全國的網路連線及自動化目標將一氣呵成，全民將可共享最大利益。反觀國內現況，實在應加緊腳步推動整體性的全國圖書館事業，謹祈望在不久的將來，國內人民也能擁有高品質的文化生活。