

電子文件傳遞系統在圖書館的應用

自古以來，記錄人類文明的媒介不斷地在改變。今日，正是電子文件傳遞系統擅場的時代。對圖書館而言，由微縮到光碟是媒體利用的一大革新。

司徒達森演講 陳妙智整理

一、人類文明傳遞與保存的媒介

自古以來人類文明主要賴文字在不斷地演進。但單有文字不夠，還需要有耐久的媒介來記錄文字。媒介必須耐得住環境中濕度、高溫等不良因素的影響才能長期保存。古時在中國用玉石、金屬和動物的殼骨來刻字；而在西方用泥板和皮革來記載文字。後來發明了紙，對人類文明的發展及傳播有極大貢獻。因為紙的原料不難取得，又比石塊、泥板輕便耐久。二十世紀以來，人類所用的媒介更是日新月異。做為人類文明及資訊收集和傳佈中心的圖書館，其管理的政策也隨著媒介的增加而有所變動。

自 1938 年 UMI 公司 (University Microfilms Inc.) 成立以後，製作大量的微捲微片供應圖書館。因為微捲微片可以節省空間且保存安全。近年來，資訊可以用磁帶、磁碟、光碟等方式儲存；而傳遞資訊的方法包括電傳電報 (Telex)，傳真機 (Facsimile Machine) 等電信方法。

二、何謂電子文件傳遞？

所謂電子文件傳遞包括「儲存」及「傳遞」，它分為四大部分：1. 轉換 (Conversion)，把印刷文件轉換為數位化形式 (Digital form)；2. 儲存 (Storage)，把數位化的文件儲存起來；3. 傳遞 (Transmission)，把資料傳遞給使用者，並配合使用者的要求，隨時要求，隨時傳遞；4. 顯示或印出 (Display or Print)，把資料顯示在使用者終端機的螢幕上或由印表機印出。分述如下：

1. 轉 換

把印刷文件轉換為數位化形式有下列幾種方式：

(1) 電腦可讀資料檔 (Machine Readable Textfile)：把資料鍵入於磁帶、磁碟成為全文連線資料庫。所鍵入的資料可以自動排印出版成書。UMI 的國際博士論文摘要 (Dissertation Abstracts Inter) 就是這樣出版的。

(2) 數位掃描 (Digital Scanning)：這是以掃描的方法，把文章原文及圖片變成數位化的電子圖片 (Electronic Pictures)。這種電子圖片不能再加處理 (Manipulable)。

(3) 光學字體辨認 (Optical Character Recognition)：用光學技術把文章中的字轉換為美國標準交換碼的數位化資料 (digital data)。這種資料可以再行處理。但這種方法不能處理圖片，且祇能辨認某種字體的字母 (font specific)。

(4) 光學圖型辨認 (Optical Pattern Recognition)：這種方式類似光學字體辨認，但它不受原文字母字體的限制。

2. 儲 存

數位化的文件可儲存於磁帶及磁碟上。美國連線公司 BRS 及 DIALOG 就是用磁碟儲存許多的資料庫。雖然磁帶、磁碟為集中式連線查詢系統 (Centralized Online Service) 所用，但是以光學技術所做的媒介將逐漸被採用。尤其適用於地方性的分散式資料庫 (local distributed database)。這種媒介將來可以廉價複製或分發。目前有三種光學媒介在資訊工業方面有很大的前途。密集光碟 (Compact Optical Disk)，光影碟 (Optical Video Disk) 和數位化光碟 (Optical Digital Disk)。

(1) 密集光碟：通常稱為 CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory)。這種光碟最初是作為音響的媒介。但也可以用來儲存文字資料和靜止畫面 (still pictures)。資料可以用美國標準交換碼或以圖面影像方式儲存。這種光碟及其放映機體積小價錢便宜，再加上複製容易，為資訊工業所重視。

(2) 光影碟：光影碟已經是娛樂工業的媒介。在資訊工業方面，它已被用來儲存圖片，做為連線資料庫的補充資料。例如，出版商 Pergamon 的 Video PATSEARCH。

(3) 數位化光碟：我們可以從這種光碟上讀出資料，又可以

加寫、更改資料於其上。這種光碟可儲存文字及圖片。它的儲存量大，12 英吋的光碟可以存 20 億字元（2 billion characters）。在這種光碟系統上查尋資料的速度也很快。

從上面我們知道用光碟為媒介可以儲存大量資料；同時光碟攜帶方便可以和使用者同在一地，資料就不需要用電信傳遞。此外，光碟價格合理不太昂貴，使得大量分發全套的資料庫經濟實惠。

3. 傳 遞

傳遞的方法包括：(1)用電話線連線；(2)用專線；(3)用衛星；(4)用電傳文件 (Teletext) 或電纜電視 (Cable TV)

4. 顯示或印出

因傳遞資料的方法不同，資料也以不同的方式到達使用者的手中。如用傳真機，印表機印出或由電腦把資料印製在微片或微捲上，或顯示在螢幕上。

三、電子文件傳遞的種類

1. 文件遞送 (Document Ordering Systems)

文件遞送有許多方式，我們只談其中的兩種方式。

(1) 電子傳真：傳真的程序是掃描紙上或微片上的文件，把文件的影像變成電子信號。由遠距離電信線路 (telecommunication lines) 將電子信號送到收件人的地方，再改變回文件的影像印出。目前傳真技術在第三階段，掃描一篇期刊的文章一般需要 90 秒左右。在兩年內，傳真技術將進步到第四階段，速度可加快一倍，文件影像會比目前更清晰，但是需要高速度的遠距離電信線路來傳遞。

(2) ADONIS Project：目前幾家歐洲出版商正共同實驗將參與實驗的出版商的期刊都存在光碟上，再將光碟出售或出租給許多文件複製中心，以為區域性的使用者服務。

2. 遠隔的全文資料庫

目前連線的全文資料庫有很多。不但包括文章的全文，還有索引。如 Information Access Co. 的 ASAP Files, BRS/Sounders 的 CCMC Medical Services 及 Grolier 的 Academic American Encyclopedia。但是，以連線方式印出全文的電信傳輸費用相當高，並不實惠。

3. 位於用戶處的分散資料庫

一般分散資料庫不但有全文還有索引，儲存資料的媒介有軟性磁碟片、光碟等。前面提到的 Video PATSEARCH 將圖片儲存在光碟上與使用者同在一處，資料則由 BRS 連線查尋，就是一個例子。另一例子是 IAC 的 Business Collection 以微捲為儲存媒介，可以讓使用者在同一地查尋並閱讀到所需的期刊文章的全文。

4. 光/影碟與連線合用

就是把過期的，大部分的資料儲放於光/影碟，在使用者當地使用，省去電信費用；同時，用集中連線方式取得最新的，少數的資料。這種方式最具經濟效益，可以做為圖書館新的服務策略。

四、UMI 電子文件傳遞系統

Information Delivery Module Workstation，就是這系統在不久將推出，價格未定，預計在美金兩萬五千元左右。整套系統是由許多個單元 (Module) 組成。各單元功能不同，但都能相容 (Compatible)。圖書館可依需要和預算購買不同的單元。整套系統有下列功能：(1) 可用來做個人電腦，(2) 可用來連線查尋遠處的資料庫，(3) 可儲存查尋到的資料庫，(4) 可查尋當地光碟上的全文資料庫，(5) 可把資料 (文字及圖片) 顯示於螢幕上或用雷射印表機印出，(6) 可送出及接收傳真圖片圖像，(7) 可在當地掃描文件，儲存影像，再由終端機顯示或印表機印出。

五、由微縮到光碟—— UMI 的看法

UMI 公司應顧客要求以最適當的技術提供資訊，微片微捲仍然是成本效益最高的儲存資料的媒介。不但可以長期保存而且影像清楚。圖書館若要長期典藏整套期刊或博士論文仍宜考慮微片微捲。此外，UMI 仍繼續以紙本複印博士論文及絕版書以應用戶特殊需要。目前，UMI 不但致力於研究傳統的及最新電子文件傳遞，同時銷售分散資料庫光碟，使圖書館能在分散資料庫和集中連線資料庫兩者間有所選擇。同時今年 UMI 將提供隔夜傳真文件傳遞服務。UMI 的看法是光碟永遠不會淘汰紙本及微捲微片，而共同併存。UMI 可應圖書館的要求以用不同的媒介提供資訊服務。

六、電子文件傳遞的趨勢與展望

我們預計在短期內的趨勢包括：(1) 增加使用連線來查尋確定所需的文件；(2) 增加使用電子方法傳送要求，儲求及查尋文件；(3) 增加使用商業的文件傳遞服務，包括電子的及傳統的各種方法；(4) 增加使用商業運輸公司來傳遞文件。至於長期的發展可能包括下列幾個現象：(1) 地方分散資料庫將部分地取代目前的遠隔集中連線服務，同時分散的資料處理及資訊合作網將扮演重要的角色。(2) 隨著分散資料庫的普遍，圖書館將逐漸減少對電信通訊 (telecommunication) 的依賴。(司徒達森/UMI 論文部市場服務經理，兼任美華人圖書館員協會 Executive Director；陳妙智/中央圖書館電腦室編輯)