

# 數位媒體在圖書館之應用：數位圖書館參考服務初探

## The Application of Digital Media in Libraries： Some Thoughts on Reference Services in Digital Libraries

童敏惠 **Miin-huei Tung**

國立臺灣大學圖書館視聽服務組組長  
Head, Multimedia Service Department  
National Taiwan University Library

### 【摘要】

長久以來，圖書館的任務與使命在於蒐集各類傳統紙本印刷媒體資料與類比訊號之視聽媒體等資料以服務讀者。近年來，圖書館在面對各式電子資料、數位媒體以及網際網路的興起與普及的情況下，已開始改變原有的館藏發展政策，加強提供電子出版品服務，以滿足讀者的需求。在多媒體網路與數位化急速發展的趨勢下，圖書館必須了解並善用數位媒體發展趨勢與成果，時時發揮想像力，思索並開創新的服務，以開拓圖書館服務讀者的新境界。

對於未來數位圖書館的參考服務型式，筆者提出一些粗淺的想法，如：網上課程隨選服務、視訊參考服務、虛擬圖書館導覽服務、電子參考服務，以及線上廣播服務等，將是本文探討的重點。

### 【Abstract】

With the emergence of new technologies that provide multimedia network services, libraries are no longer the lone providers of information. If libraries hope to lead information providers, libraries must understand the trend of digital media services and create new reference services for digital libraries in the future. Some reflections on new reference services, such as Course on Demand, Video Conferencing Reference Service, Virtual Library Tour, E-reference and online broadcasting service are introduced in this article.

關 鍵 詞：數位媒體；數位圖書館；參考服務

Keywords：Digital media; Digital library; Reference service

## 壹、前言

公元 2000 年 1 月 10 日美國線上 (American On Line, 簡稱 AOL) 與時代華納 (Time Warner) 宣布合併, 引起了全球的注目。(註 1) (註 2) 在國內, 以和信集團為首的和信超媒體 (GigaMedia) 於 1999 年 11 月才宣布取得美國微軟 (Microsoft) 公司 3500 萬美元的資金挹注, 以及最新網路服務與技術及經驗的轉移 (註 3); 而於今年 1 月 26 日又與中國廣播電視公司進行策略聯盟, 推出國內首創電視節目上網合作計畫。(註 4) 美國蘋果電腦公司總裁史提夫·傑伯斯 (Steve Jobs) 在 2 月 16 日東京兩千年蘋果電腦大展會上, 更具體指出電腦與影音產品的結合已成為新的發展趨勢, 配合網際網路的應用, 人與人之間利用電子影音 (i-Movie) 溝通的時代已來臨, 這將是現代人繼電子郵件、電子賀卡後的顛覆性發展, 人與人之間的訊息傳遞將變得更有人性、更有感情。(註 5) 這些事件正透露出數位媒體革命又邁向了另一個新的發展。美國線上為全球最大的網路提供者 (Information Service Provider, 簡稱 ISP), 其代表的是網際網路世界中出版與呈現的各項數位化新媒體, 而時代華納則是全美繼 AT&T 之後的第二大有線電視公司, 其所代表的是傳統的媒體。兩者的結合不僅象徵著科技與生活在不久的未來將更緊密的結合, 也代表了傳統媒體、網際網路、

電子媒體、電信等多種新舊大眾媒體彼此合縱連橫的腳步。此外, 芬蘭「赫爾辛基二〇〇〇年計畫」發起人林都立 (Risto Linturi), 以一支行動電話打造一座虛擬城市 (註 6), 顯示了電信網路服務已邁向新境界。這些新科技的進展與整合, 意味著 21 世紀大媒體潮時代將由網際網路、電信、電子媒體與平面媒體等多媒體共同組成, 並且即將橫掃虛擬和實體兩個世界。

長久以來, 圖書館的任務與使命在於蒐集各類傳統紙本印刷媒體資料與類比訊號之視聽媒體等資料以服務讀者。近年來, 圖書館在面對著各式電子資料、數位媒體以及網際網路的興起與普及的情況下, 已開始改變原有的館藏發展政策, 加強提供電子出版品服務, 以滿足讀者的需求。在進入 21 世紀之際, 隨著美國線上公司與時代華納公司合併等事件的發生, 正宣告了傳統媒體、電子媒體、平面媒體、電信網路, 以及網際網路等即將緊密結合、蓬勃發展, 並且溶入我們的日常生活中, 在此情況下圖書館應如何因應, 並善用數位媒體以開拓圖書館服務讀者的新境界, 將是本文探討的重點。

## 貳、數位媒體革命與發展趨勢

當多媒體與數位化的浪潮不斷湧向我們的日常生活時, 圖書館也在一波波的潮流中紛紛地為未來的數位化圖書館趨勢做準備。在開拓及思索圖

書館未來的電子化、數位化服務之際，我們必須先對數位媒體革命與發展趨勢有所了解，才能為創新的服務奠下根基，掌握領導的契機。以下茲簡介幾項新技術與網路服務的發展：

### 一、多媒體的發展與應用

東尼·費德門 (Tony Feldman) 在其所著 "An Introduction to Digital Media" 一書中，談及數位媒體革命在不經意中早已溶入我們的日常生活裏，整個數位媒體園地可區分為離線 (offline) 和線上 (online) 兩部分，前者包括由光碟 (CD-ROM) 等套裝媒體與各種主動或被動傳送資料的傳送媒體。後者則是網際網路 (Internet) 出現後所興起的各種線上電子服務以及呈現在全球資訊網 (World Wide Web) 上的各項商機與豐富的資訊。(註 7) 美國麻省理工學院媒體實驗室創辦人尼葛洛龐帝 (Nicholas Negroponte) 在其所著 "數位革命 (Being Digital)" 一書的前言裏，強調從原子蛻變到位元的浪潮已無法抵擋，不可逆轉，而且電腦和數位電訊的發展更是以指數成長的形態，進入我們的日常生活之中。此外，由文字、圖片、影像、聲音等多種數位媒體混合而成的多媒體的誕生，更與降低電腦成本、提升電腦威力以及電腦的爆炸性成長息息相關。(註 8) 因此，在新一代的資訊高速公路架構中，提供整合文字、圖片、影像、聲音、視訊等各種媒體的多媒體資訊網路將是不可抵擋的潮流。

根據國際電信聯合會 (ITU-T) I.374 的定義，多媒體是將兩種以上的媒體整合在一起表現的高科技產物，而多媒體服務則是將兩種或兩種以上的媒體做不同整合與應用的服務，其特色在於具有多樣性、整合性、方便性及互動性。再根據國際電信聯合會 F.700 的敘述，多媒體服務的種類可分為：

1. 會議式多媒體服務 (Conference Service)，如視訊會議等；
  2. 交談式多媒體服務 (Conversation Service)，如視訊電話；
  3. 分送式多媒體服務 (Distribution Service)，如網路即時新聞、網路電台等；
  4. 擷取式多媒體服務 (Retrieval Service)，如隨選視訊等；
  5. 收集式多媒體服務 (Collection Service)，如網路投票、遠距監視等。
- (註 9)

未來在寬頻網路的環境下，在實際的應用上，更可以混合或融合上述任二種或多種服務架構，以達成特定的需求。

### 二、有線電視技術與服務之發展

我國於民國 88 年 2 月修正實施新的《有線廣播電視法》，刪除了有線電視業與電信業互跨的限制，加上新科技的快速發展，使得有線電視未來得以提供與通訊整合的寬頻服務。目前有線電視科技與服務的發展情況簡述如下：(註 10)

1. 由樹狀架構到星形架構——傳統的有線電視基本架構為樹狀系統 (Tree and Branch System)，訊號先由訊號發送處理中心之頭端傳到主幹線，然後到分支器分為數條支線，再分支進入引線，最後到達用戶端。其缺點為頭端無法控制訊號的流量及方向。近來逐漸改為星形系統 (Star-switched System) 後，將具有雙向互動的功能，可用定址控制器將節目傳往訂購的用戶端。
2. 由同軸電纜到光纖——目前我國有線業者採用光纖與同軸電纜混成的 HFC 結構 (Hybrid of Fiber-optic/Coaxial)，HFC 為 750 百萬 MHz 的寬頻網路，具有雙向傳輸的特性，能同時快速且大量的傳送數據、影像、聲音等資訊。所謂光纖與同軸電纜混合使用，即是訊號發送中心的主線採用光纖，而中心至用戶端的線路則仍採用同軸電纜，由於光纖的使用可讓有線電視可利用的頻道數增加，傳輸的品質也得以提高。
3. 由單向到雙向互動——以往有線電視在樹狀的基本架構下，只能單向傳送資訊給用戶端，在改為星形系統架構後，將具有雙向互動的功能，除了可以提供付費頻道節目、隨選視訊等服務外，亦能提供如家庭保全監視系統等資訊雙向互動傳輸的服務。
4. 數位化趨勢——電腦走出實驗室而廣泛應用後，數位化技術不斷地進展，尤其是高倍之數位壓縮技術的

突飛猛進使得現行一個類比訊號的頻道可以負載 4-16 個頻道的數位訊號，將使有線電視頻道的利用更廣闊、更多樣化。

5. 網際網路與有線電視數據機——有線電視與電信結合，可透過有線電視數據機 (Cable Modem) 與電腦結合以連結網際網路，其傳輸速率若以 10Mbyte 資料下載為例 (如表一所示)，可為電話撥接的數十倍乃至於數百倍，因而開創了有線電視寬頻網路服務的發展。

上述有線電視技術的發展，以及其與電信、電腦及網路的整合，不僅擴增娛樂事業的服務品質與項目，其意義更在於開拓另一條寬頻資訊高速公路的通道，使得多媒體網路服務能夠具體實現，不僅能提升網路的價值，亦將人們的生活帶入新的視界。

### 三、電信服務的革新與發展

隨著多媒體的誕生及深入人們的生活中，加上電腦與網路的普遍應用，在市場經濟的需求與競爭下，電信網路所扮演的角色，不再侷限於傳統的電話、電視廣播及低速的數據服務。藉由新一代的傳輸及數據交換技術所建構的新電信網路，將提供包括聲、光、影像、文字、圖片等不同特性的訊息之全方位、高效率寬頻服務，其服務內容也將由傳統單純的電話通信進展到提供隨選視訊、網路購物、電子書報等多樣性的多媒體服務。(如圖一所示)

表一 10 Mbyte 資料下載所需時間比較表

數據機	傳輸速度	所需時間
撥接電話數據機	9.6 Kbps	138 分鐘
	14.4 Kbps	93 分鐘
	28.8 Kbps	46 分鐘
ISDN 數據機	128 Kbps	10 分鐘
	Direct PC	10 分鐘
	T1 專線	52 秒
ADSL 數據機	6 Mbps	15 秒
Cable Modem	4 Mbps	20 秒
	10 Mbps	8 秒

圖一 從傳統電話時代演進到多媒體世紀 (註 11)

新的電信網路裏，無線通信的技術發展更是一日千里，以行動電話為例，目前行動電話已進入結合上網、影像及播放MP3音樂、發送E-mail及傳真等多用途及多媒體時代。（註12）甚至芬蘭「赫爾辛基二〇〇〇年計畫」更以一支行動電話即可開啓一座自己的虛擬城市。在虛擬城市中，靠著行動電話可以知道自己所在的位置，因此城市中不必再有路標或路牌；行動電話也可以是感應器，走在人煙稀少的街上路燈會自己亮起；行動電話也可以預知公車時間和路線，省去人們等待的時間；行動電話更可以和家中的門鈴相連，讓來訪的客人可以在主人不在時推門而入。（註13）因此，隨著新一代電信技術及無線傳輸技術的不斷進步，新的服務亦不斷隨著人們無限想像的可能而被開發出來，深深地影響我們的生活。

綜合而言，由上述談及之各項數位媒體革命與發展趨勢來看，隨著時間的前進和轉移，由「使用者 Con-

sumer」、「通訊 Communication」、「內容 Contents」等3C所組成的整體多媒體資訊網路架構，在內涵上也隨之產生變化。其中「使用者」已由學術單位普及至個人、企業或是任何的電腦及通訊節點；「通訊」的媒介也由雙絞線、同軸電纜擴展為光纖、微波、衛星、無線電波等；「內容」方面也由紙張、文字、平面印刷、類比語音、類比影像轉換為數位化光碟、數位文字、HTML、數位語音及影像等。在實際應用範圍上更是多采多姿，將涵蓋網際網路服務、影像電話、電視購物、網上購物、視訊會議、遠距教學、遠距醫療、隨選視訊、網路隨選、電子商務、電子簽證等。整體網路的架構與應用的發展趨勢如圖二所示，將朝向數位化、寬頻化、無線化、雙向化及整合化前進。（註14）

## 參、數位媒體對圖書館的衝擊

圖書館一向以擁有豐富的館藏資

圖二 網路整體架構與應用發展趨勢（註15）

料為最大的資產以服務讀者，並且以能掌握科技的發展，快速應用科技提升服務為傲，如：隨著電腦的出現，圖書館應用電腦來管理資訊已有數十年的經驗，而隨著電子出版品的出現，圖書館同樣地亦能隨之提供線上資料庫檢索、電子期刊等服務。然而當數位媒體的發展愈來愈快速，甚至現今已有 eBook（如圖三所示）出現，以僅 0.6 公斤的重量、平裝書的大小，卻能容納 3,200~15,200 頁的資料，或提供 30 種以上的雜誌與報紙資料，並能隨時連上網路更新，以獲取最新資訊。（註 16）（註 17）可預期地在不久的將來，當 eBook 普及至個人時，勢必改變讀者閱讀的習慣，造成圖書館豐富的館藏已無法再吸引讀者前往，而圖書館應如何修正其服務形態，將是圖書館首要思考的問題。

另一方面，依據多媒體革命及發展趨勢來看，有線電視寬頻網路服務的興起、行動電話多樣性的便捷服務，以及不斷創新的電信服務，均能將許多資訊以數位媒體的形式透過電視廣播、隨選視訊等多種方式深入每

個家庭，主動地把資訊送達讀者手中。這些服務將對圖書館造成巨大的衝擊，因此如何找回流失的讀者，開拓新而便利的服務，乃是圖書館面臨的最大挑戰。

#### 肆、數位媒體在圖書館之應用

由數位媒體革命與發展的趨勢中，我們可以深深地感受到數位資訊的巨大影響力，在現今及未來的生活中，網際網路與數位媒體將成為資訊傳播的主流，而托佛勒（Alvin Toffler）和奈思比（John Naisbitt）曾預言：「誰握有資訊，誰就握有權力」，圖書館若欲在提供資訊服務的市場中佔有領先的地位，必須掌握數位媒體發展趨勢，才能推陳出新，開創服務的新境界。

圖書館在面對館藏優勢喪失及讀者流失的雙重衝擊下，費格森和邦格（Ferguson and Bunge）認為圖書館除了將其館藏數位化、提供更多的數位資料檢索外，必須尋求以透過網路提供數位化或即時互動之方式的全方位服務。（註 18）簡而言之，在觀念上圖

圖三 目前市面上各種 eBook 之形式

書館必須突破其館藏與服務地點的迷思，強調“服務”的本質，而大學圖書館館員的角色也必須由被動的資訊提供者（information provider）轉換成資訊檢索顧問（information consultant）；在服務項目方面，必須發展出由館員設計、創造及維護之加值與有價服務（value-added and value-based services）。（註 19）

麥克（Thura R. Mack）認為大學圖書館應成爲一個能充分利用現行多媒體與資訊技術，以完美進行資訊管理、資訊檢索與資訊傳送的中心。此外，並能實施遠距學習、線上資料庫、網上館藏（Web-mounted library collections）等各項服務，使館員的服務能走出圖書館，到達遠方讀者所在之處。而數位影音（audio and video streaming）更是能讓館員設計、創造精緻導覽課程與提供即時影音資訊的利器。（註 20）

實際上，在電腦化及數位媒體的發展過程中，圖書館館員早已利用電腦從事建立檔案、撰寫電子文件、建立圖書館網站等多項工作，甚而錄製及編輯數位影音之讀者指導節目。換言之，圖書館本身即是創造許多電子文件的機構，具備成爲電子出版者的能力，而此能力將使圖書館能在數位新世界裏開創新的服務境界。

因此，筆者認為圖書館惟有重新檢視及定位自己的角色，將自己由被動、消極地等待讀者前來的資訊提供者轉變成主動出擊、積極主動地將資訊傳送給讀者、自行製作資訊並提供

給讀者的資訊供應者，才能在數位媒體的時代中繼續保持原有的地位。在此原則下，圖書館應發揮想像力、隨時掌握最新的數位媒體發展趨勢，並善用數位媒體以開創新服務。筆者以野人獻曝、拋磚引玉的心情，提出圖書館在現今及未來數位圖書館中可以推展的幾項參考服務：

### 一、網上課程隨選服務

開設圖書館利用指導課程以教導讀者利用圖書館及訓練新進館員，乃是圖書館的基本工作之一，而隨著電子資料庫與電子資源的出現，圖書館開設許多電子資料庫介紹、電子資料及資源檢索、網路資源利用指導等多項圖書館利用課程。這些課程內容及呈現方式，隨著電腦與數位媒體的普及，已由書面文字形式變成 Word 檔案及 HTML、PowerPoint 等文圖影像並茂的電子形式，甚至經由錄音、錄影而爲數位影音形式，這些課程均是圖書館的寶貴資產，只要加以妥善安排及規劃便可放置在網上，以課程隨選方式，提供 24 小時全年無休的服務，讓讀者不須走入圖書館便能在不受時空限制下，接受各式的圖書館利用指導課程。

在做法與技術上可利用隨選視訊的方式，將授課內容先行錄製爲影像檔，透過 Web 界面由讀者自行選擇播放而進行學習（如圖四所示）。或是利用非同步教學方式，由館員將課程內容編輯、設計於網頁上，同時設計



#### 圖四 隨選視訊之網上課程隨選

課程評鑑與考核方式，由選課讀者自行於網上學習，透過討論區與館員討論及解答疑惑；同時於課程學習後，亦可經由網上試題測驗鑑定學習成果。

#### 二、 視訊參考服務

在思考著如何讓更多的讀者能受到圖書館的參考服務，並維繫讀者與館員面對面之個人接觸二項前提下，藉由視訊會議技術的發展，提供視訊參考服務乃是另一項圖書館館員主動走出圖書館以到達服務所需之處的服務。

美國加州大學Irvine分校在其視訊參考服務下，遠方的讀者只需透過網路，便能在家中或研究室內獲得即時的參考諮詢服務，圖五所示即為館員與讀者間進行視訊參考服務的情況。（註 21）

隨著無線傳輸技術的快速發展，前面章節曾談及行動電話已可上網、傳真及接受影像，以日本目前推出的PHS VP-210手機為例，可支援32K影像及語音同步傳送，其整合十一萬畫素的彩色液晶螢幕、小型攝影機與免持聽筒等設備（註 22），此項技術的

### 圖五 視訊參考服務

開發，可預期在不久的未來將能使得館員與讀者之間的視訊參考服務更方便且不受空間影響。

### 三、 虛擬圖書館導覽服務

透過 World Wide Web 介面設計，圖書館開放時間、服務人員名錄、圖書館組織、任務職掌、館藏重點、樓層佈置等各項基本資訊均能隨時提供給來到圖書館及位於遠方的讀者。美國 Texas A&M University 即利用 Web 界面設計虛擬圖書館導覽系統，讓在遠

方的虛擬訪問者得以自由選擇以“全程參觀 (the Walking Tour)”或“定點參觀 (the Point of Interest Tour)”的方式來了解與認識圖書館及其各項服務 (如圖六所示)。(註 23) (註 24)

此外，圖書館亦可應用 3D 及 360 度環繞之虛擬實境技術將圖書館各樓層配置實況，透過網路呈現，讓遠端讀者有親臨實境之感。法國奧塞美術館 (<http://www.smartweb.fr/orsay/>) 即為佳例，台大多媒體服務中心的網頁 (<http://cv.lib.ntu.edu.tw/guide>) 也嘗試簡

### 圖六 Texas A&M University 之虛擬圖書館導覽

單地應用 360 度環繞之虛擬實境技術以呈現該中心的環境全貌。

#### 四、電子參考服務

如同 Internet Public Library (IPL) (註 25) (如圖七所示) 的作法，圖書館員可將電子式參考資源加以整理，並設計成一套系統，不僅可做為館員在館內進行參考服務時隨手可查尋與使用的工具，以便能立即而快速地解答讀者問題；同時也能做為遠方讀者的個人參考室。館員在整理這些網路資源時，除了單純地進行網路連結及目錄的設計安排外，更應以專業的知識與訓練針對每項資源進行加值

服務，例如可於每一項參考資料之下，加註該資料之適用對象、作者及編者的資格背景、作品的目的與範圍、資料內容簡介、甚至進一步提供相關評論之資料的連結等，才是有價值的電子參考服務。

#### 五、線上廣播服務

沃伯特 (Ann Wolpert) (註 26) 認為大學圖書館若欲在其所屬機構中維持其應有的角色與地位，必須時時警覺到校園環境與讀者的改變。當遠距教學成為大學的重要發展時，圖書館也必須採取主動而積極的態度，以其對教育內容及掌握資源的豐富技能

## 圖七 The Internet Public Library 的參考中心 (Reference Center)

與經驗，來參與遠距教學服務。因此，在新一代的網路架構下，圖書館應與教師合作，共同或協助教師規劃與安排課程內容，將課程相關之資料進行主題課程設計，並結合衛星、網路、隨選視訊等技術，提供線上廣播服務，建立圖書館在遠距教學上的重要地位。

### 伍、結語

在知識經濟時代裏，生活由資訊組成，在數位媒體革命與發展的演進中，各種新技術與應用不斷而快速的推陳出新，現今及未來生活裏，網際網路與數位媒體將成爲資訊傳播的主

流，當技術不再是問題時，創意的服務成了生存者的必要條件。

“在適當的時間、適當的地點，提供適當的資訊給予適當的讀者”是圖書館服務讀者的最高原則。隨著時空的轉移與變遷，這項準則仍應永存在圖書館人員的心中，不論環境如何變化、類比與數位之間媒體的轉變，圖書館與館員唯有掌握世界的變化，了解並善用科技與媒體的發展趨勢及成果，時時發揮無窮盡的想像力、思索並開創新的服務方式，突破原有的窠臼和現狀，才能繼續生存下去，成爲真正的資訊提供者與領航員。

## 註釋

- 註 1：蕭美惠，「媒體合流一網打盡」，中國時報，民國 89 年 1 月 11 日，第 5 版。
- 註 2：陳虹妙摘譯，「新舊媒體締良緣，相得益彰」，工商時報，民國 89 年 1 月 17 日，第 6 版。
- 註 3：張夙芝，「有線電視寬頻上網加速推動國內全民上網時代來臨」，環球資訊新聞第 536 期（2000 年 1 月 16 日），頁 14。
- 註 4：鄭淑芳，「電視節目上網，中視、和信超媒體結盟」，工商時報，民國 89 年 1 月 27 日，第 25 版。
- 註 5：林志成，「傑伯斯：i-movie 溝通時代來臨」，中國時報，民國 89 年 2 月 17 日，第 6 版。
- 註 6：張殿文，「歡迎光臨虛擬城市：手機上網新境界」，商業周刊 657 期（2000 年 6 月 26 日），頁 110。
- 註 7：Tony Feldman, An Introduction to Digital Media (London: Routledge, 1997), x-xii.
- 註 8：尼葛洛龐帝著，齊若蘭譯，數位革命：011011100101110111 的奧妙（臺北市：天下文化出版，1995），頁 3-4、79-93。
- 註 9：林正勝等，「網路多媒體服務的發展與分析」，電工電訊 1998 年第 4 季(1998 年 12 月)，頁 12-21。
- 註 10：盧景海，「有線電視未來發展：從寬頻網路服務面向觀察」，廣電人第 52 期（民國 88 年 4 月），頁 53-57。
- 註 11：陳瑞雄，「跨入多媒體世紀之電信服務與網路環境」，工程 71 卷 11 期（民國 87 年 11 月），頁 5。
- 註 12：馮景青，「上網+影像+ MP3：行動電話進入多媒體時代」，中國時報，通訊金頁（民國 89 年 7 月 10 日），頁 1。
- 註 13：同註 6。
- 註 14：陳鵬，「Comdex Fall 透露出不尋常訊號：通訊、網路產業超十倍速時代」，今周刊 第 159 期（1999 年 12 月 19 日~12 月 25 日），頁 92-93。
- 註 15：同註 14。
- 註 16：Rocket eBook, <<http://www.rocketbook.com/Products/index.html>>.
- 註 17：SoftBook Press, <<http://www.softbook.com/>>.
- 註 18：Chris D. Ferguson and Charles A. Bunge, "The Shape of Services to Come: Values-Based Reference Service for the Largely Digital Library," College Research Libraries 58 : 3 (May 1997) : 253.
- 註 19：同註 18，頁 253-255。

- 註 20：Thura R. Mack, "Reference Services and Media in Academic Libraries," The Reference Librarian 65(1999): 30-31.
- 註 21：Courtney L. Young and Karen R. Diaz, "E-Reference: Incorporating Electronic Publications into Reference," Library Hi Tech 17：1(1999): 59.
- 註 22：同註 12。
- 註 23：Sarah Brick Archer and Melissa Cast, "'Going Where the Questions Are': Using Media to Maintain Personalized Contact in Reference Service in Medium-Sized Academic Libraries," The Reference Librarian 65(1999): 39-50.
- 註 24：Pixey Anne Mosley and Daniel Xiao, "Touring the Campus Library from the World Wide Web," Reference Services Review 24：4(Winter 1996): 7.
- 註 25：<<http://www.ipl.org>>.
- 註 26：Ann Wolpert, "Services to Remote Users : Marketing the Library's Role," Library Trends 47：1(Summer 1998): 21-41.

## 參考書目

1. 何建明、高宏宇。「多媒體數位圖書館的設計與實作」。中央研究院計算中心通訊 14 卷 15 期 (民國 87 年 7 月)，頁 143-149。
2. 劉緒蘋主講、周雨時整理。「廣播網路的現況與未來」。廣電人 61 期 (民國 89 年 1 月)，頁 8-11。
3. 「全球 3C 產業之整合趨勢」。廣電人 61 期 (民國 89 年 1 月)，頁 16-17。
4. Davenport, Elisabeth, Bob Procter, and Ana Goldenberg. "Distributed Expertise: Remote Reference Service on a Metropolitan Area Network." The Electronic Library 15：4 (August 1997): 271-278.
5. James-Catalano, Cynthia. "CyberLibrarian." Internet World 6：4(April 1995): 92-93.
6. Kresh, Diane Nester. "Offering High Quality Reference Service on the Web." D-Lib Magazine 6：6 (June 2000). <<http://www.dlib.org/dlib/june00/fresh/06kresh.html>>.
7. Kresh, Diane and Linda Arret. "Do Birds Fly? : Some Thoughts after the Library of Congress Institute on 'Reference Service in a Digital Age'." Reference & User Services Quarterly 38：1 (1999): 17-21.
8. Snavely, Loanne. "Building the Virtual Reference Shelf: How to Get the Most for Your Money." Information Outlook 1：7(July 1997): 24-28.
9. Solan, Bernie. "Service Perspectives for the Digital Library Remote Reference Services." Library Trends 47：1 (Summer 1998): 117-143.
10. Tenopir, Carol and Lisa Ennis. "The Impact of Digital Reference on Librarians and Library

Users.” Online 22 : 6 (November/December 1998): 84-88.

11. Whitlatch, Jo Bell. “Enhancing the Quality of Reference Services for the 21<sup>st</sup> Century.” Reference & User Services Quarterly 38 : 1 (1999): 15-16.