

# 數位圖書館與古籍整理之探討

An Exploration of the Digital Library and the Organization of Ancient Books

顧力仁\*

Li-jen Ku

## 摘要

本文首先介紹圖書館古籍數位化及其組織與檢索，其次分析圖書館古籍數位化及組織所涉及的問題，並提出未來圖書館古籍數位化的發展方向。

## 關鍵字

數位圖書館 古籍整理 影像處理 機讀編目 Metadata

## Abstract

This paper explores the digital library and the organization of ancient books. The author first discusses the digitization and organization of ancient books collected in the libraries, and then analyzes the problems encountered in this process. In conclusion, possible future developments are discussed.

## Keyword

Digital Library Organization of Ancient books Image processing MARC Metadata

\* 國家圖書館特藏組編輯

Editor, Department of Special Collection, National Central Library

E-mail: [klj@msg.ncl.edu.tw](mailto:klj@msg.ncl.edu.tw)

Tel:(02)23619132-404

## 一、前言

「古籍」係中國古代書籍的簡稱，(註 1)古籍蘊含豐富的文化遺產，是延續民族文化之所在，但因產生時間久遠，且其形制、內容與現代出版品迥異，故形成使用上的隔閡。中國古籍散佈全世界，而且多集中在圖書館，例如北京圖書館

(1998年改稱中國國家圖書館)、上海圖書館、中央圖書館(1997年改稱國家圖書館)、美國國會圖書館、大英圖書館等都是中國古籍的重要收藏單位。

圖書館所藏的古籍具有以下若干特點：

1. 價值珍貴：古籍多屬圖書館的珍藏品（rare collection）。
2. 外形脆弱：古籍距今久遠，又歷經遷移，外形多脆弱，不易保存。
3. 形制複雜：古籍歷經時代變遷，無論在內容結構及外在形式上都產生許多變化，這些變化也構成揭示古籍的項目。
4. 數量固定：中國古籍有其時代斷限，故其生產數量不會再有大幅度的增長。

由於資訊數位化及網路技術的演進，促使數位圖書館的興起，數位圖書館具有資訊保存、組織、展示、利用、教育推廣與研究等等功能。也由於社會大眾對文化及歷史資產的重視，圖書館珍藏的歷史文獻遂成為數位化的重要對象，例如：Unesco Memory of the World、National Digital Library Program 以及國內國科會擬進行的「國家典藏數位化計畫」都是重要的圖書館珍藏文獻數位化計畫。

隨著資訊科技對圖書館作業型態的影響，古籍的整理也起了相當大的變化，武亞民論及「數字圖書館與古籍整理的關係」中認為：(註2)

1. 數字圖書館(即「數位圖書館」，另有譯成「數據圖書館」)將各種不同類型的文獻信息有機地結合在一起，因此古籍成為數字圖書館中不可缺少的信息源之一；
2. 中國的數字圖書館在建設的過程中必須考慮和首先解決古籍的中國傳統文化特徵，這是具有中國特色的數字圖書館的關鍵。

由此可知借諸現代化的手段，古籍的整理、組織與利用逐漸成為圖書館的重要職責。

謝清俊教授更強調在網路環境中古籍透過電子媒體可以將其優越性質表達出來，因為：(註3)

1. 古籍的電子版本可無限地複製，是取之不盡、用之不竭的資源，可供全民共享。
2. 透過網路，電子古籍可以瞬息千里，沒有運輸和分配的問題。
3. 電子版本的古籍容易匯集，鉤稽參照後，能產生新的訊息。
4. 電子古籍好儲存，體積小，便於檢索、應用及處理。

所以他認為電子化的古籍是使古籍活出現代風貌最佳、也是唯一的選擇。

網路重視「內涵(content)」，古籍是民族文化的遺產，也是在「網路內涵」上反映文化的重要資源，圖書資訊的數位化將古籍的整理引進一個新的里程，「數位化圖書館與古籍整理」這個課題既能涵養舊學，也能發揚新知，對圖書館發揮

服務讀者的功能極具時代意義。本文首先介紹圖書館古籍數位化的方式，其次分析古籍在數位化的過程中所涉及的問題，並提出未來圖書館古籍數位化的發展方向。

## 二、 圖書館中古籍數位化及其組織與檢索

圖書館除了應善盡存護古籍的責任外，尚須設法提供使用者有關古籍內文中的「知識」，古籍中知識的獲取有賴先整理出其「線索」，所以古籍的「內容」及「線索」是整理工作的兩個重要對象，而數位圖書館中的古籍整理也以此兩者為鵠的。數位圖書館提供古籍的「內容」所用的方式包括影像化及建置全文資料庫，前者重現古籍原貌，以便即時閱覽、傳遞及列印；後者將古籍全文轉為電子本文，以便檢索、儲存及編輯。此外，圖書館描述、揭示古籍的「線索」所用的方式包括機讀編目、編製索引及編製古籍的詮釋資料 ( Metadata )，三者皆為組織及檢索網路上古籍資源的必要方式。以下分別介紹圖書館古籍數位化及其組織與檢索所使用的方式，包括：1.影像處理，2.建置全文資料庫，3.機讀編目，4.編製索引，5.網路古籍資源的組織與檢索。

### (一) 影像處理

影像處理係利用掃描技術將古籍或文獻數位化，可將圖書館所典藏的珍貴原件以最接近真實的數位形式複製保存，具體發揮數位圖書館的保存功能。美國國會圖書館的「國家數位化圖書館計畫(The National Digital Library Program, NDLP 簡稱 American Memory)」於 1995 年起將有助於學習美國文化及歷史的原始資料數位化，(註 4)成效卓著，其數位化的對象不限古籍，包括圖書、文獻、圖片、錄音資料、電影片，這個計劃帶動了舉世數位圖書館對文化及歷史資產的重視，相繼有許多保護文化資產的計劃以及圖書館紛紛以珍藏文獻為數位化的主題，例如：「聯合國世界文化遺產數位化計劃(Unesco Memory of the World)」、(註 5)大英圖書館的「11 世紀盎格魯—撒克遜史詩手稿(The Electronic Beowulf) 數位化計劃」、(註 6)IBM 公司的「梵蒂岡圖書館計畫(Vatican Library Project)」、(註 7)北京圖書館、上海圖書館、中央圖書館的古籍善本數字化(註 8)以及元智大學與北京大學合作的善本書數位資料庫計畫(註 9)...等等。

### (二) 建置全文資料庫

上述古籍影像化有兩個缺點：

- 1.若原稿的文字甚小或蟲蛀嚴重，則透過影像無法判讀細小的註記文字。
- 2.古籍的影像化固然可以提供線上即時的閱覽、傳遞及列印等功能，但是無法進行檢索、儲存及編輯。

若要達到最好的效果，只有同時將古籍的全文轉成電子文本。建立古籍全文資料庫有以下兩種方式：

- 1.將古籍的文字檔以鍵盤輸入，使之數位化；
- 2.利用「文字辨識系統」，由系統自動作影像處理、文件分析、文字識別、檢索引得與建構資料庫，並提供查詢與閱讀。

前者如「元智大學與北京大學善本書數位資料庫計劃」，該計劃除了將北京大學圖書館所藏善本書掃描為影像外，並將內容輸入文字檔，再加標點，製成全文檢索系統。(註 10)後者如中央研究院資訊研究所「文件分析與辨識實驗室」所開發的「影像文件辨識、檢索與管理系統」，該系統提供文件原貌重現、全文檢索、查詢與閱讀等功能，特色包括可以處理多種顏色(如二色、三色)的文件，不需打字或校對來進行文件的數位化。(註 11)該系統計劃進一步研發古籍文字(包括手寫及刻本)的辨識、檢索及管理。

古籍全文資料庫雖然解決了檢索問題，但對於古籍各版本之間的對應(如：存世「史記」各種版本之間的關係)、注疏和正文間之間的參照(如：「尚書」漢孔安國、唐陸德明等各家傳注與正文的關係)仍無法處理，針對這一點觀乎古籍的「內容結構」和「外在形式」的特殊問題，中央研究院已經開發出「中文文獻處理系統」，可以做「古籍超文件處理」，並且已有若干先導實驗解決古籍各類資訊之多版本連結導行之問題。(註 12)

### (三)機讀編目

台灣、大陸及北美都已陸續編制古籍機讀目錄。台灣地區的中央圖書館早於民 70 年(1981)即將館藏善本鍵成機讀目錄，截至 88 年 12 月 31 日止，計有國家圖書館、故宮博物院圖書館、臺灣大學圖書館、中央圖書館臺灣分館、中研院傅斯年圖書館及中研院文哲所圖書館等單位超過 8 萬筆書目記錄放在國家圖書館之「全國圖書資訊網路」上的「善本古籍聯合目錄」內；北美地區由美國研究圖書館協會(Research Libraries Group, 簡稱 RLG)於 1980 年提出「中國古籍善本國際聯合目錄」計畫，將中國清嘉慶(1796 年)以前的印本及抄稿本編製成機讀形式的「中國古籍善本國際聯合目錄」，1991 年正式開始，該計劃已有 18 所學術機構的圖書館參與提供書目資料，包括美加地區 13 所，中國大陸 5 所。截至 1998 年 4 月該目錄已鍵完 12,000 筆書目資料，並以每年 2,500 筆的數量增加中，該目錄提供多項檢索點，具線上檢索功能。目前該工作係屬於美國普林斯頓大學東亞研究所的一個獨立計畫，稱為「中文善本書計畫」(Chinese Rare Books Project, CRBP)。(註 13)國際電腦圖書館中心(Online Computer Library Center, Inc. OCLC)使用中日韓文(CJK-Chinese, Japanese, and Korean)自動化系統建立資料庫，截至 1999 年 1 月止有 10,698 筆十八世紀以前的出版品。(註 14)大陸地區進行古籍機讀編目的圖書館除了上述參與「中國古籍善本國際聯合目錄」的五所(包括：中國科學院、復旦大學、北京大學、湖北省圖書館、遼寧省圖書館)外，另北京圖

書館已依機讀格式著錄宋元版古籍，預定 2000 年將完成古籍善本、新善本書目數據 3 萬至 3 萬 5 千條，(註 15)南京圖書館也已建立了「中國古籍總目」、「南京館藏書目」、「南京館藏方志目錄」等三個古籍書目數據庫(註 16)。

#### (四)編製索引

編製書目、索引是圖書館整理資源、服務讀者的重要方式，利用電腦編製機讀書目長久以來受到圖書館的重視，並且發展成為館際、甚至國際間的合作系統，而索引在這方面的開發較慢。事實上目前的「全文檢索系統」已取代了過去的「逐字索引(Concordance)」，以前人工編製索引時代所有的標引項目(如：書名、人名、地名、文章篇名、事物名...)都可以輸入電腦並快速檢索。舉中央研究院所建立的「漢籍電子文獻(Scripta Sinica)」(舊稱漢籍全文資料庫)為例，(註 17)該資料庫是迄今最具規模的中文古籍資料庫之一，內容包括二十五史、十三經、臺灣史料、大正經及其他典籍，其中的「台灣方志資料庫」包括 46 種志書，若利用此一資料庫，則無論是人名(如鄭成功)或地名(如鹿耳門)都可檢索到。(註 18)此外，目前國立故宮博物院正與東吳大學合作開發「古今圖書集成電子版」，預計 2002 年完成。(註 19)過去對於查閱方志、類書中的資料以及檢索古籍中的篇名頗為困難，但目前藉諸電腦都可以有效解決，大陸曾提出利用計算機將方志中各種資料建立數據庫的構想，(註 20)也設計出若干系統編出「宋人傳記資料索引」、「古今圖書集成索引」等資料庫。(註 21)此外，國家圖書館的漢學研究中心利用臺灣若干圖書館所收藏的明人文集建置「明人文集聯合目錄與篇目索引資料庫」。(註 23)

#### (五)網路古籍資源的組織與檢索

古籍資源在網路上使用 Metadata 來進行組織與檢索，Metadata 可翻譯為資料描述格式、詮釋資料、超資料或元資料，它是對藏品資料屬性的一組描述，目的在促進資料系統中對資料之檢索、管理與分析。Metadata 在傳統圖書館中即以目錄卡片或線上公用目錄中的機讀編目格式的形式，扮演了資料找尋工具的重要角色。Metadata 具有傳統目錄之「著錄」功能，目的在使資料的管理維護者及使用者，可透過 Metadata 了解並辨識資料，進而利用和管理資料。(註 22)簡言之，Metadata 對網路電子資源提供定位(location)、探索(discovery)、文件記錄(documentation)、評估(evaluation)及選擇(selection)等功能。(註 24)在目前的 Metadata 中，都柏林核心集(Dubline Core)及電子文獻編碼記錄(TEI header)受到廣泛的重視，Dubline Core 包括 15 個欄位，現有的機讀書目格式可以經過轉換成為 Dubline Core，TEI header 的功能是以標準交換格式來記錄電子文件，以供檢索。

「臺大電子圖書館及博物館計畫」是國內第一個建立本土性 Metadata Format 的數位化個案，該計畫係結合「古文書數位化」與「Metadata」，初期以「淡新檔案」、「台大人類學系藏古文書」等臺灣古文書為數位化的對象，並針對古文書的特性，自行設計一個適合中文特殊藏品的 Metadata，包含有 28 個欄位，稱為「中文詮釋資料交換格式(Metadata Interchange for Chinese Information, MICI)」，這個詮釋古文書的資料在設計上保留了許多機讀編目的精髓。(註 25)

### 三、 圖書館中古籍數位化及組織所涉及的問題

以上所提的影像處理、建置全文資料庫、機讀編目、編製索引以及研製古籍的詮釋資料(Metadata)是圖書館在數位化環境下整理古籍的幾個努力方向及發展的趨勢。過去由於古籍的使用率不高，所以在圖書館自動化的順序往往被排在後面，以致於不若其他館藏一樣受到重視並有許多實際的成果和研究心得；然而發展的進度雖然不若其他館藏；但從另一個角度來看，古籍若能從積極吸收過去圖書館自動化的經驗，並利用目前已開發的技術來處理，不但可以在已建立的基礎上吸收經驗，迎頭趕上，也能進一步開發出更成熟的技術，轉而提供其他館藏參考。目前在利用資訊技術處理古籍雖然有若干突破，也面臨不少挑戰，有些問題正在研究解決的方式，初步歸納如下。

#### (一)建立影像處理的標準化

利用掃描技術將古籍數位化牽涉到若干標準化的問題，例如：圖像在製作及呈現時分別有不同的「解析度」，以滿足不同的需求；另外黑白及彩色圖象的儲存格式也不同。例如上海圖書館掃描古籍目前採用 TIFF 格式存儲黑白圖象，採用 JPEG 格式存儲彩色圖象，黑白掃描設定為 200-300dpi，彩色掃描設定為 100-150dpi。(註 26)建立古籍影像資料庫的技術瓶頸包括：1.中文文字辨識系統、2.儲存媒體、3.文件影像分析處理技術，其中中文文字辨識技術為最大技術瓶頸所在，也是系統自動化處理的最大障礙，吳哲帆認為未來應尋求能夠辨識各種語文、字形、字體的技術，並且開發失真率低、壓縮比高的影像壓縮技術，而在文件影像分析處理方面，也要針對古籍的特性及需求特別考慮。(註 27)此外，預期中將來各單位所製作古籍影像的資料量相當大，所以有必要對其儲存的格式、媒體及相關環境的控制等問題先期建立標準化的作業，以利未來的管理及資源共享。

#### (二)研製古籍文字辨識、檢索與管理系統

上述中央研究院資訊研究所開發的「影像文件辨識、檢索與管理系統」提供

一套兼可製作影像及全文資料庫的解決方案，使用的技術包括影像處理、文件分析、文字識別、容錯性檢索等，其特點為：1.原文件的影像能以完全不失真的方式重現，2.文件的全文皆可檢索，3.將文件掃描輸入電腦後，系統自動從事各項分析、識別、檢索與建構資料庫的工作，使用簡易。(註 28)然而包括此系統在內的目前所有文字辨識系統只能處理以鉛字、活字版或電腦印刷的文件，而對手寫或木刻的古籍尚無法有效辨識。上述系統預定要以各種不同「版本」及「字體」的古籍(如刻本、抄本、明體、楷體...等)為對象進行實驗，希望將來能改良出一套最適合製作古籍影像及全文資料庫的理想方案。

### (三)推動古籍的合作編目

台灣、大陸及北美等三個地區中文古籍書目資料庫的建立情形有如上述，這三個地區內的圖書館在不同的時間、空間，依據不同的建檔規範及作業模式，所建立的書目資料自然難求一致，但也各有其區域性的特點：大陸地區所訂定的規範頗為妥適，(註 29)目前雖然書目數量不足，但將來不論是獨立發展或與其他地區合作，其增長指日可待；其次，RLG 由於初期規劃得宜，所以書目品質精確，但受限經費等因素，在量的方面無法大幅增長；台灣地區目前在數量上雖然最多，但在編目規範的標準化以及著錄內容的精確上都有待增強。(註 30)既然中國古籍不再繼續增長，而古籍編目又牽涉到版本的考證問題，所以「合作編目」應該是上述三地區「彼此間」以及「各自內部間」建立書目數據庫的可行方式。合作建立「中文古籍書目資料庫」涉及以下兩項因素，包括：設法整合建檔的書目資料；共同探討各種相關的規範。尤其後者是建立「中國古籍書目資料庫」的基本工作。具體而言，古籍的合作編目所牽涉到的問題包括：收錄範圍及類型、著錄規則、分類及標題方式、建檔格式、中文內碼 等，這些問題的解決有賴共同訂定妥適的標準並付諸實施。

### (四)研訂適合古籍的 Metadata

目前「珍藏文獻」逐漸成為建構數位化圖書館的重要內容，但比文件或物件數位化、影像化更重要的是「資訊檢索」。舉以上「臺大電子圖書館及博物館計畫」為例，Metadata 是對藏品資料屬性的一組描述，其目的在促進資料系統中對資料之檢索、管理與分析。(註 31)所以珍藏文物(獻)要上網路，除了文物、文獻本身須數位化外，亦須建立書目資訊並做合宜的資訊組織(Metadata)，以便提供有效的檢索方法。(註 32)古籍既然是國內外圖書館珍藏文獻中最主要的藏品，所以未來若要在電子圖書館的環境中來探討「古籍整理與利用」，需要重視 Metadata 的發展及其和古籍的關係，陳雪華教授提出兩個可行的工作方向：一是調查各圖書館目前描述古籍的方式，另一是建議適用於描述古籍之 Metadata 與資訊組織模式。(註 33)據聞 OCLC 目前正在進行線上資源合作編目研究計畫(Cooperative

Online Resource Catalog Research Project,簡稱 CORC Research Project), 該計畫採用 OCLC 開發的 Dublin Core 作為編目格式, 並使用 OCLC 開發的軟體協助編目, (註 34)將來 OCLC 極可能考慮與會員圖書館使用 Dublin Core 來取代機讀編目格式, 所以未來若要研訂描述古籍之 Metadat, 應設法與 OCLC 等國際性的 Metadata 機構共同研究發展, 以求事半功倍。

## 四、 結論

數位化時代, 網路是傳遞文化的主要途徑, 古籍既是重要的文化資產, 逐漸成為網路資源所重視的「內涵」之一, 由聯合國的 Memory of the World、美國國會圖書館的 American Memory 及其他各計劃的發展可以瞭解到這個趨勢。國內曾由行政院國科會、文建會及教育部共同研商「網際網路資訊內容」, 並提出「國家典藏數位化」的構想, 在後續的工作會議中將「古籍」列為數位化的項目之一。(註 35)在政府的推動之下, 網路上的中國文化資源將會更為豐富, 無論對於文化資訊的傳遞以及人文社會環境的建立, 都有積極的功效。圖書館在「數位化與古籍整理」的過程中扮演樞紐的地位, 不僅因為圖書館是保存者, 還肩負規劃、執行和協調等角色。

數位圖書館本身即面對資源的建立、透通性、智慧財產、有效利用及成本等若干挑戰。(註 36)數位圖書館在整理古籍時, 除了上述挑戰外, 也面臨若干新的衝擊和要求, 包括:(註 37)

### 1.觀念的更新

在數位圖書館的環境中整理古籍, 不僅意味採用新的技術手段「加強保存」, 更重在「開發利用」, 透過更深層的開發, 以擴大信息的使用範圍。圖書館應該根據讀者的需求, 有計畫選定專題, 循序漸進展開。

### 2.工作內容增加

例如: 圖像掃描與編輯、數據加工與存儲、全文錄入與轉換、連接相關信息等。

### 3.文獻揭示程度加深

揭示要深入到每一卷、每一篇、每一頁、每一段甚至全文, 也要考慮不同類型的相關文獻及信息。

### 4.工作環境及方式改變

藉助現代化工具完成。

將來各圖書館對古籍的數位整理勢必處於分散狀態, 所以若能建立一個有效的管理機制, 將有助於館際間的整合與分工。在這方面, 美國的「國家數位化圖書館計畫(NDLP,1995-2000)」可提供一個參考的模式, 該計畫是以為期五年的 American Memory 先導計畫之成果為基礎, 選擇美國國會圖書館所藏代表美國文化遺產的歷史性檔案來數位化, 以建立一個電子圖書館, 來支援對美國歷史與文



化的研究。此計畫的範疇，包括：館藏的選擇和數位化、提供更方便有效的檢索方式、設計適合各式各樣使用者的電子圖書館架構等層面。(註 38)國內目前正在推動「國家典藏數位化計畫」，其內容係將各類重要文物資產加以數位化，以充實網路的「內涵」。計畫中中央研究院、故宮博物院、國家圖書館以及臺灣大學所典藏的古籍都包括在數位化之列。在構想中，係由各單位將其重要館藏分別數位化，但是建立一個共同的管理機制，以應資訊的共享。(註 39)屆時在實際執行時，可以根據實際的需求，並參考美國「國家數位化圖書館計畫」，來建立一個有效的管理機制。

數位圖書館中的古籍整理不祇是「技術的改變」，更意味「觀念的更新」。新的資訊科技將協助古籍以更便捷的使用達成更深層的服務，並提供網路上更有深度的文化及本土性資源。面對數位化時代，圖書館實應重新審視古籍的「時代意義」與「整理方式」。

#### 注釋：

1. 「古籍」迄無一個公論的定義，「中國文獻編目規則」稱「古籍」為中國古代書籍的簡稱，主要指 1912 年以前在中國書寫或印刷、具有中國古典裝訂形式的書籍。見中國文獻編目規則編撰小組編，中國文獻編目規則(南海市：廣東人民出版社，1996 年)，頁 309，附錄：主要名詞術語。
2. 武亞民，「數字圖書館與古籍整理」，圖書館學刊 1998 年 2 期(1998 年 3 月)，頁 25。
3. 謝清俊，「中央研究院古籍全文資料庫的發展概要」。  
<<http://www.sinica.edu.tw/~cdp/>>
4. 國家數位化圖書館計畫(The National Digital Library Program)  
<<http://lcweb2.loc.gov/amhome.html>>
5. 聯合國世界文化遺產數位化計劃(Unesco Memory of the World)  
<<http://www.unesco.org/webworld/mdm/index.html>>
6. 11 世紀盎格魯—撒克遜史詩手稿(The Electronic Beowulf) 數位化計劃  
<<http://www.uky.edu/ArtsSciences/English/Beowulf/eBeowulf/guide.htm>>
7. 梵蒂岡圖書館計畫(Vatican Library Project)  
<<http://www.software.ibm.com/is/dig-lib/vatican/vatican.html>>
8. (1)北京圖書館於 1998 年製作明內府彩繪插圖本「千家詩」光碟。  
(2)陳秉仁，「古籍善本數字化的嘗試—中國古籍善本查閱系統述略」，現代圖書 1998 年 1 期(1998 年 1 月)，頁 22-25，45。  
(3)盧錦堂，「國家圖書館善本叢刊影像先導系統簡介」，國家圖書館館訊 87 年第 3 期(87 年 3 月)，頁 1-3。

9. 羅鳳珠,「元智大學與北京大學善本書數位資料庫計畫書」。  
<<http://cls.admin.yzu.edu.tw/planning/fine/info.htm>>
- 10.羅鳳珠,同上註。
- 11.張復,「影像文件辨識、檢索與管理系統」。  
<<http://140.109.19.199/Osweb/Osweb.asp>>
- 12.相關文獻包括：
  - (1) 周亞明,「使用 SGML 與物件導向資料庫轉換古書為 Hypertext」,中國中文信息學會、國家古籍整理出版規劃小組辦公室、北京語言學會,《海峽兩岸中國古籍整理研究現代化技術研討會論文集(北京市:中國中文信息學會,國家古籍整理出版規劃小組辦公室,1993年),頁164-178。係將古書及其注解轉換為 Hypertext 系統,並以「尚書」為例,系統可顯示各家傳注(如:漢孔安國、唐陸德明等)對正文的說明。
  - (2) 謝清俊、莊德明,「古籍校讀工具『中文文獻處理系統』的設計」,中國中文信息學會、國家古籍整理出版規劃小組辦公室、北京語言學會,《海峽兩岸中國古籍整理研究現代化技術研討會論文集(北京市:中國中文信息學會,國家古籍整理出版規劃小組辦公室,1993年),頁1-11。該系統為超文件系統,包含文件本身、文件間相連關係及檢索和瀏覽功能,可處理古籍各版本間之對應、注疏和相關資料與原文間之參照,以及原文內容之標誌等。
  - (3) 陳昭珍,「古籍超文件全文資料庫模式之探討」(國立台灣大學圖書館學研究所,博士論文,民83年12月)。分析古籍之超文件性質,並實際以文心雕龍為例,利用前述「中文文獻處理系統」,解決古籍各類資訊之多版本連結導行之問題。
- 13.(1)RLG Web site  
<<http://www.rlg.org/eas/>>
  - (2)Project Editorial Director, Soren Edgren
  - (3)“Chinese Rare Book Resources in RLIN ”  
<<http://ifla.inist.fr:80/IV/ifla62/62-edgs.html>>
- 14.王行仁,「OCLC 中日韓文自動化和東西文化交流」,華文書目資料庫合作發展研討會(台北市:國家圖書館、漢學研究中心,1999.8.30~9.1),頁2。
- 15.汪東波,「國家圖書館中文書目數據庫建設現狀與發展策略」,華文書目資料庫合作發展研討會(台北市:國家圖書館、漢學研究中心,1999.8.30~9.1),頁4。
- 16.周蓉,「使用計算機整理古籍的現狀與未來」,福建圖書館學刊1993年3期(1993年9月),頁39。
- 17.漢籍電子文獻(Scripta Sinica)  
<<http://www.sinica.edu.tw/ftms-bin/ftmsw3>>
- 18.同上註。

19.古今圖書集成電子版

<<http://210.69.170.100/s25/index.htm>>

- 20.呂志毅，「高效開發利用舊志信息資源的構想—計算機在舊志檢索中的應用」，中國中文信息學會、國家古籍整理出版規劃小組辦公室、北京語言學會，中國古籍整理研究出版現代化國際會議論文集(北京市：中國中文信息學會，國家古籍整理出版規劃小組辦公室，北京語言學會，1995年)，頁24-30。
- 21.(1)沈治宏等，「計算機輔助整理宋代古籍的研究」，同註11之(1)，頁94-95。  
(2)沈治宏等，「IDX(漢字索引編纂排版)系統」，同註19，頁97。
- 22.該資料庫收錄國家圖書館、漢學研究中心、故宮博物院、中央研究院歷史語言研究所傅斯年圖書館、台灣大學圖書館等單位所藏明人文集。
- 23.陳雪華，「史料數位化與 Metadata」，國立台灣大學等，台灣古文書數位化研討會暨成果發表會[會議資料](台北市：國立台灣大學等，民87年)，頁5。
- 24.陳雪華，「網路資源組織與 metadata 之發展」，圖書館學刊12期(民86年12月)，頁22。轉引自 Dublin Core(Dublin Metadata Core Element Set)  
<<http://www.oclc.org:5046/conferences/metadata/dublin-core-report.html>>
- 25.陳雪華、張玉欣，「臺大電子圖書館及博物館數位化資源之組織」，圖書館學與資訊科學23卷2期(民86年10月)，頁51-65。
- 26.陳秉仁，同註7之(2)，頁24。
- 27.吳哲帆，「古籍文件影像系統之設計」，同註16，頁36。
- 28.張復，同註10。
- 29.大陸地區所訂定的規範包括：中國文獻編目規則(第四章古籍)、中國機讀目錄通訊格式、漢語主題詞表及中國分類主題詞表、中國機讀規範格式等。
- 30.顧力仁，「中國古籍善本合作編目的基本工作」，教育資料及圖書館學36卷3期(88年3月)，頁359-370。
- 31.陳雪華，同註22。
- 32.同上註，頁7。
- 33.同上註，頁20。此處的兩個方向係參考上文中「未來發展(三)」。
- 34.同註14，頁6-7。
- 35.行政院國科會、文建會、教育部，「議題：網際網路資訊內容，主題一：國家典藏數位化」，行政院第九次電子、資訊與電信策略(SRB)會議，88年7月7日。
- 36.吳明德，「電子圖書館綜論」，中國圖書館學會八十八年電子圖書館與資訊檢索專題研習班綱要，頁3。轉引 Library of Congress，"Challenges to Building an Effective Digital Library"<<http://memory.loc.gov/ammem/dli2/html/cbedl.html>>
- 37.武亞民，同註1，頁25-26。
- 38.邱子恆，「美國國家數位化圖書館計畫簡介」，中國圖書館學會會報61期(民87年12月)，頁135-145。
- 39.行政院國科會、文建會、教育部，同註34。