

從數位典藏到數位人文— 以日本東洋文庫之經驗為案例

邵 軒磊（臺灣師範大學東亞學系助理教授）

大澤 肇（日本中部大學國際關係學部助理教授）

摘 要

進入 21 世紀後，東亞各國紛紛開始進行典藏「數位化」，此舉用以推進文史哲相關資料之保存與公開，甚至延伸發展成為數位人文研究(digital humanities)。本文將介紹日本東洋文庫數位圖書館(digital library)與資料庫(database)的設置情況，並總結日本創建數位資料館時遇到之困難與獲得經驗，裨益臺灣未來相關建制與研究之參考。本文內容包括：東洋文庫發展簡介、當館之歷史資料數位化項目以及日本其他數位檔案館之情況。本文歸納在日本進行數位化經驗中，主要的困難與解決方案，包括：著作權問題上，建議可優先使用無著作權物（如政府出版物、明信片等），並佐以修改相關法律；設定詮釋資料(metadata)的問題上，必須在開始時即建立研究者與資訊工程師之互動團隊；與其他數位圖書館（檔案館）合作問題上，則需要加強館際間之橫向協調。

關鍵字：日本、歷史語言文獻、東洋文庫、數位人文、數位圖書館

（已獲《興大人文學報》匿名審查通過，預定 2015/9 刊出。）

From Digital Library to Digital Humanities--

Case study of Japanese Touyoubunko Archives

Abstract

In the 21st century, there are having started to build digital libraries and archives that publicly promote historical information in East Asian countries. This article will introduce the Digital Library of Toyobunko (Oriental Library), their databases, and several other digital libraries in Japan, in order to help us building digital library in Taiwan. It includes a brief history of the Toyobunko, the digitization projects of Asian historical materials, and other information of digital archives and digital libraries in Japan. The article also discusses the experiences and difficulties of creating digital libraries, such as: 1, we shall use non-copyright materials (government document or else) at first stage. It is needed to collect relative laws at the same time. 2, researches and engineers shall work together before they set up the “metadata”. 3, one digital library needs more higher teamwork connection with other libraries.

Keywords: Asian history, digital libraries, digital humanities Information Technology, Japan , Toyo bunko

一、前言

近期，東亞各國之博物館與資料館均開始嘗試進行數位典藏，並紛紛設立數位圖書館（digital library）與數位檔案館（digital database）。將資料進行數位化後，不僅館方蒐藏成本可大大減低；研究時也可避免移動「真跡」，跨國研究合作變得較為便利；再加上向一般民眾公開普及歷史資料，使大家可以更加便利查閱，兼有教育功能。因此隨著科技進展，數位典藏文史哲資料有越來越盛之趨勢。例如，臺灣的數位典藏與數位學習國家型科技計畫（TELDAP）¹，中國大陸的中國國家數位圖書館，²韓國的國家數位圖書館等。³在這個潮流之下，各國以「東亞文明相關資料」為中心，結合數位展覽與研究之方式逐漸普及。因此，本文有兩個目的：第一個是向讀者介紹日本方面建設數位圖書館與資料庫的情況，結合幾個數位圖書館的情況，用以總結日本創建數位圖書館時遇到的困難與獲得的經驗，特別是版權問題與如何設定詮釋資料（metadata，或譯後設資料，元資料等）的問題。其次，另外一個目的，是向臺灣學者介紹當前亞洲歷史資料數位化在日本的情況與其特點，推動臺灣學者利用日本的亞洲歷史數位資料，並試圖提供關於新型科技與歷史資料結合的圖書館發展趨勢。

近年亦有從數位典藏進一步創立數位人文（digital humanities）研究方法之趨勢。此一方法意指，借助數位科技進行的人文研究，而達到在人工時代中難以觀察之巨量數據、無法想像的議題與無法進行的研究。⁴因此，隨著建制資料庫（database）的技術逐漸發達，學者們以此拓展出新的研究課題，如用計量的方式對文學作品的文本進行分析，或歷史學者使用「計量史學」面對大量資料，進行統計和量化的研究。⁵現在藉由電腦幫助，能計算使原本人力無法閱讀之成果。⁶如引進數位文獻與圖書計畫方式（Digital Bibliography & Library Project, DBLP）等方式，可以完整而大量的「發掘社群網絡」，相關研究已經廣泛的應用在資訊學界。⁷本文試圖藉由引進日本在數位化之相關經驗，

¹ 數位典藏與數位學習國家型科技計畫網站。（<http://teldap.tw>），2015年3月18日檢索。

² 中國國家數字圖書館。（<http://www.nlc.gov.cn>），2015年3月18日檢索。

³ 국가전자도서관。（<http://www.dlibrary.go.kr/>），2015年3月18日檢索。

⁴ 項潔、涂豐恩，〈導論—什麼是數位人文〉，項潔編，王泰升等著，《從保存到創造：開啟數位人文研究》（臺北：國立臺灣大學出版中心，2011年），頁11。

⁵ 項潔、翁稷安，〈導論—關於數位人文的思考：理論與方法〉，同註4。以及項潔、翁稷安，〈數位人文和歷史研究〉，同註4，頁11-20。

⁶ 黃寬重，〈數位時代人文研究的衝擊與蛻變〉，《漢學研究通訊》31卷1期（2012年2月），頁1-6。

⁷ Michael Ley, "The DBLP computer science bibliography: Evolution, research issues, perspectives", *String Processing and Information Retrieval, Lecture Notes in Computer Science 2000*, Springer-Verlag, pp. 481-486. Vaclav Petricek, Ingemar J. Cox, Hui Han, Isaac G. Council, C. Lee Giles (2005), "A comparison of on-line

裨益研究者能持續研究與討論。

二、文獻探討

在華文學界已有相當數量討論數位圖書資料之文獻。論者指出，近年來台灣各大學與各個館藏地均有數位化的重要趨勢⁸。數位化的好處有：一、取用方便；二、不佔空間；三、也能防止古籍善本蒐藏取用的損傷⁹。然而，對於博物展示，也有更好的意義；數位化也能改變與「使用者（觀賞者）」之互動，但至今比較少討論，「有關數位圖書資訊的評估多半只探討數位圖書館本身的系統功能，而較少納入使用者的個人與環境因素。」並呼籲除了關心「數位圖書館的系統與資訊特性外，進一步加入使用者自我效能與主觀規範。」¹⁰在日本資料查詢系統已經逐漸「客製化」，系統中可以讓讀者使用「特定帳號密碼」，能夠記錄讀者之前查詢的資料，從而進行比對，也方便讀者回憶。

其次，之前研究文獻多注目於數位化的種種便利性，¹¹以及賦予數位圖書館「知識、資訊、文化、教育、休閒、遊戲、經濟、社區」等功能¹²（但從長期來看，亦有「數位化是否會使得各種圖書館的差異變得愈來愈小，導致圖書館或展覽館的均一化？甚至是小型圖書館更無法生存？」之顧慮。對此，本文亦關注在日本有著長期歷史的「東洋文庫」博物館，在數位化過程中，如何將自己所擁有的特色結合最新科技，來達到成功轉型的過程，找出東洋文庫維持自己特色並能克服問題的原因，以供借鑑。近年臺灣相似的經驗中，有國立公共圖書館以建設「數位閱讀新世界」，用以與一般市民使用者親近之數位應用法。¹³然而，圖書館的建設是需要耗費龐大經費的事業，而一個圖書館一旦完成啟用，更動主要結構有其困難，則應如何建設「圖書館科技化資訊空間」，必須詳細規劃。¹⁴因此，觀察歷史悠久之東洋文庫如何進行數位典藏之經驗，能提供臺灣建設

computer science citation databases", *Research and Advanced Technology for Digital Libraries, Lecture Notes in Computer Science 3652*, Springer-Verlag, pp. 438-449.

⁸ 劉吉軒、吳可久、郭麗芳，〈人文社會科學園區數位圖書館與資料中心空間規劃研究〉，《圖書與資訊學刊》69期（2009年），頁18-38。邱子恆，〈醫學圖書館聯盟之建置與推廣—以臺北醫學大學數位圖書館聯盟為例〉，《國家圖書館館刊》95年2期（2006年），頁51-73。吳美美、林珊如、黃慕萱、葉乃靜，〈數位圖書館／博物館評鑑指標建構探討〉，《圖書資訊學刊》14期（1999年），頁49-70。

⁹ 顧力仁，〈數位圖書館與古籍整理之探討〉，《圖書資訊學刊》14期（1999年），頁115-127。

¹⁰ 曾繁綢、李宗翰，〈圖書館電子資源整合查詢系統評估之研究〉，《圖書資訊學刊》6卷1&2期（2008年），頁111-142。

¹¹ 林巧敏，〈數位時代圖書館功能及角色的變遷〉，《圖書與資訊學刊》59期（2006年），頁40-56。

¹² 同註11，頁48-49。

¹³ 呂春嬌、李宗擘，〈公共圖書館數位閱讀新體驗—以國立公共資訊圖書館為例〉，《臺北市立圖書館館訊》30卷4期（2013年6月1日），頁45-66。

¹⁴ 洪淑芬，〈圖書館空間利用之轉型：科技化資訊空間之發展趨勢與策略規劃〉，《國家圖書館館刊》101

數位環境一個良好的對照組。

為此，在本文下面將為讀者簡介東洋文庫發展史。其次，概述東洋文庫的數位圖書館與資料庫的情況。特別詳述由筆者負責之「東洋文庫近代中國關係資料數位圖書館」，其創建與設定過程。第五節分別介紹日本著名的三所數位圖書館：包括亞洲歷史資料中心，日本國立國會圖書館近代數位圖書館，以及亞洲經濟研究所圖書館的情況。然後將上述四所（包括東洋文庫）進行比較分析，指出在日本當地，對於歷史資料數位化過程的特點與問題。

三、東洋文庫簡介

（一）東洋文庫的成立

東洋文庫的前身為莫里森（G.E. Morrison）個人在北京之文書典藏，於 1917 年一戰發生之後，莫里森準備放棄轉讓這批所藏。當時，雖然中國大陸之學術機構與美國數所大學均表示購買意願，但莫里森決定將文庫轉存日本，其理由為：「為後續研究，考慮到接受者必須精通漢文與洋文才行。」因此，1924 年，由三菱第三代負責人岩崎久彌協助搬遷並設立「東洋文庫」，發行『東洋文庫論叢』，正式營運。

同時期由東京大學文學院教授白鳥庫吉（1865-1942）提倡，日本學界開始發展「東洋學」研究，意為當時中國大陸與日本周邊各國，東洋各民族的獨特歷史及文化。白鳥教授最早亦參與莫里森文庫收購開始，也協助東洋文庫創立研究部，此為日本第一個以研究東洋學為專業的獨立研究所。當時在日本，關於「亞洲研究」尚屬新興領域，因此與東洋文庫發展結合，最初東洋文庫研究成員多為兼任學術機構之教授。如研究部內有池內宏（1879-1952）、加藤繁（1880-1974）、津田左右吉（1873-1961）、羽田亨（1882-1955）、原田淑人（1885-1974）等五位研究員。白鳥教授本人為首任研究部長，負責總管上述研究員進行的工作¹⁵。在 1925（大正十四年），整理了《東洋文庫論叢》五冊並發行。隔年（1926），東洋文庫開始刊登與發行《歐文紀要》（*Memories of the Research Department of the Toyo Bunko*），將日本東洋學研究成果向海外介紹，當時這些出版物免費發放給各大學、研究機構與圖書館等等。

年 2 期（2012 年 12 月 1 日），頁 155。

¹⁵ 詳見：Martino Pub., *Catalogue of the Asiatic Library of Dr. G. E. Morrison: Now a Part of the Oriental Library, Tokyo, Japan*. Eastford: Martino Pub (June 30, 2009).

（二）東洋文庫研究的主要發展分期

東洋文庫研究部門的研究活動，若以典藏之方式來分類，可以大致區分為三期，分別是：第一期：1924（大正十三年）至 1945（昭和二十年）、第二期：1946（昭和二十一年）至 2002（平成十四年）、第三期：2003（平成十五年）~。吾人可從其研究與典藏之軌跡，來觀察

第一期的研究活動，上段已有部分涉及。其研究方法主要以藏書為主，從中國大陸、滿洲、西藏、東南亞等地蒐集文獻，再加上某些研究者的貢獻，如前間恭作捐贈所藏之朝鮮古籍，永田安吉之越南古籍以及河口慧海之西藏經典等貴重書籍的贈與，資料益發充實。發表也多以文獻考察為主，以《東洋學報》、《東洋文庫論叢》、《東洋文庫歐文紀要》（*Memories of the Research Department of the Toyo Bunko*）、《東洋文庫歐文論叢》

（*Monographs in European Language edited by the Toyo Bunko*）為例，是當時不以營利為目的，純粹「裨益學界」之刊物¹⁶。本論叢的作者，除了身為前述研究員的原田淑人、加藤繁、津田左右吉、池內宏外，還包括前間恭作、橋本進吉、宇野圓空等人。當時東洋文庫就藉著對貴重資料之蒐集，與持續公開發表以這些資料為基礎的研究成果，日漸進入世界的東洋學界。

第二期的研究活動，是從克服戰敗後的經濟困境開始。由於日本本土戰亂，於 1944 年（昭和十九年）於時，東洋文庫所屬之印刷場受災，遂停止研究作業。1947 年開始接受文部省補助後，重新整理所藏，開始研究。其中最特別的是對 1953 年對大英博物館中印度所藏敦煌文書的 9800 份之微縮攝影，是當時重要之資料¹⁷。其研究刊物也逐漸恢復，如《東洋學報》、《東洋文庫論叢》、《東洋文庫歐文紀要》以及《東洋文庫歐文論叢》等。特別是使用更多資料吸引研究者，如辻直四郎、加藤繁、田阪興道、和田清、周藤吉之、石田幹之助、中嶋敏等人，在進行基礎研究的同時，更陸續發行許多具有深度內容的研究成果。隨著日本重新復甦，東洋文庫在資源方面逐漸接受了國內外各財團與文部省等等的各種研究費與補助金，因而如近代中國研究、宋代史研究、近代日本研究、伊斯蘭研究、西藏研究等整合性研究、特定性研究等，陸續展開。到了 1968（昭和四十三年），更確立了五部門十二研究委員會的體制，此後長期以此一制度進行

¹⁶ 岩井大慧，《東洋文庫十五年史》（東京都：東洋文庫，1939 年），頁 197-198。

¹⁷ 岩井大慧，〈我が国における東洋学研究の特色——東洋文庫〉，《學術月報》7（8）（1954 年），頁 482。

研究。值得補充的是 2001 (平成十三年)《新歐文叢書》(Toyo Bunko Research Library) 開始出版。

第三期的研究活動，是近年加強對「中國」以及「伊斯蘭」研究為支柱，成立專案型的「跨場域亞洲研究」¹⁸，以及對亞洲各地進行的基礎歷史、文化研究。此際，跨國研究的需要漸多，加上年代久遠，保存成本日漸提高，「數位化」的要求於焉而生。

(三) 東洋文庫主要所藏之蒐集

東洋文庫主要是以古典經典漢籍，並以古典漢學研究方法來研究中國，以下試舉出其主要之蒐集與藏書¹⁹，用以讓讀者對東洋文庫所藏有基本之瞭解。東洋文庫主要藏書分為三大類，其一是亞洲各區域的歷史文獻，以中文書籍(漢籍)為主，也包含藏語，泰語，阿拉伯語，波斯語，土耳其語文學等各種語言。第二是歐文資料，第三是日文書(和書)，目前三種文獻之總額約 95 萬份。其中有 5 份國寶(毛詩、春秋經傳集解、史記、文選集注、古文尚書之各書寫)，還有重要文化財 7 份(禮記正義、論語集解、古文尚書等、吉利支丹版天草本²⁰、約翰賽利斯日本航海記)²¹，另外，甲骨文字片 635 件、中國地方誌 3,000 部、中國族譜 860 部、西藏·蒙古大藏經 13,000 件、14 世紀後半抄寫本的可蘭經等多方面。還收存有世界各地所藏的敦煌文書(大英圖書館所藏的斯坦因傳來文書、巴黎國立圖書館所藏的伯希和(Paul Pelliot)傳來文書、中國北京圖書館所藏寫經、露西亞科學學士院東洋學研究所聖彼德堡支所所藏文書等)之縮微膠捲。

主要文庫分類方面。東洋文庫之基礎「莫里森文庫」圖書共有 24,000 餘冊。莫里森搜集到的圖書首先以其珍貴版本著名，僅他收藏的《馬可波羅遊記》就有西方各國出版的大約 50 種珍貴版本，包括 1485 年最初刊行的拉丁語本以及此後直到 20 世紀初的各種珍本。其次他網羅到的藏書以完備著稱，其中值得一提的部分包括：自 18 世紀以來英、法、德等歐洲各國各有關學會出版的定期刊物 120 種左右，皆從創刊號開始；中國海關報告；與中國有關的領事報告書和英國議會藍皮書；17 世紀和 18 世紀歐洲基督教各教會在華傳教士的著作；19 世紀後半葉以來歐洲各國探險家在中國西北地方進行中亞考察的報告書等等。此外，「岩崎文庫」也是重要的組成成分，包含岩崎久彌式藏書 37,833 冊。有中國經典，以及包含『日本書紀』等重要資料的日本歷史，日本文學

¹⁸ 這裡的「跨場域」，除了代表超越不同地區，進入廣泛的世界等意思，更有著與歷史學、政治學、經濟學、人類學等等括學科領域的意思存在。

¹⁹ 東洋文庫網站。(http://www.toyo-bunko.or.jp/library3/shozou/)，2015 年 3 月 18 日檢索。

²⁰ 原文為：ドチリーナ・キリシタン〈吉利支丹版天草刊，出版地不詳，1592 年〉。

²¹ 原文為：ジョン・セーリス日本航海記〈自筆本，出版地不詳，1614 年〉。

研究藏書。此外，古鈔本、五山版、古刊本等，新井白石、小野蘭山、木村正辭等諸多收藏家的手抄本以及圖書學上的重要文獻。涉及江戶時期的文學，戲劇，藝術，地理等重要檔案。

中文藏書中有 4,000 餘種中國的舊地方誌，還有 20 餘本《永樂大典》、清代進士殿試試卷以及大藏經等。文庫收藏 800 多種中國家譜原件、500 萬拍家譜縮微資料，是日本收藏中國家譜原件、縮微件最多的單位。家譜中如明刻《新安程氏統譜》等，品質較高。每種家譜均裝在專門信函中，大部分保存條件很好。

此外，還有莫里森二世文庫、前田恭作氏舊藏朝鮮書籍、藤田文庫、永田安吉式舊藏越南書籍、小泉八雲張伯倫通信籍、西博爾德相關文件、井上準之助舊藏和漢書籍、小田切文庫、幣原坦氏舊藏朝鮮書籍、河口慧海式舊藏西藏經典、藤井尚久式舊藏近代日本醫學史、梅原蒐集品、松田嘉久氏舊藏泰文文獻、辻文庫、培拉魯文庫（Berarude，ベラルデ菲律賓文庫）、岩見文庫、榎文庫、護雅夫氏內陸中亞史料、開國百年紀念文化事業會近代日本關係文獻、近代中國研究委員會中國和洋文獻、山本達郎氏東南亞和漢歐文書、敦煌出土文獻微縮膠片等系列藏書。總體來看，從戰後到現在，總藏書由約 50 萬，上升到約 100 萬冊。

四、東洋文庫的歷史資料數位典藏項目

在本節中將主要介紹東洋文庫的數位圖書館與資料庫情況。首先介紹東洋文庫畫像與動畫資料庫；然後，討論創建數位圖書館的問題。最後則是筆者實際參與之「近代中國關係資料數位圖書館」的建制經驗。

（一）東洋文庫「畫像動畫資料庫」與「數位絲綢之路」

2005年東洋文庫得到日本文部科學省的經費支援，開始創建數位典藏圖書館，首批以東洋文庫畫像動畫資料庫為核心。這一資料庫裡主要收入了風景畫，江戶風俗畫，岩崎久彌文庫（Iwasaki Collection），還有對研究中國近代史的學人來說最為重要的莫里森文庫（Morrison Collection）以及地圖，如下圖所示。

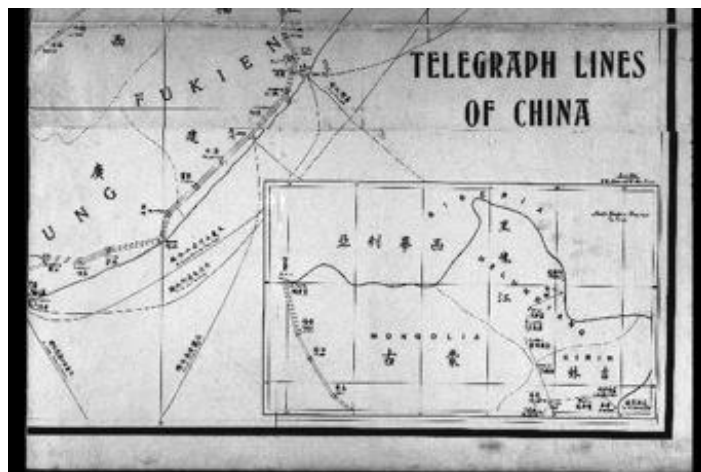


圖1. 東洋文庫畫像動畫資料庫所藏的「Telegraph lines of China [E-3-25]」

資料來源：東洋文庫所藏

此外，從2002年開始，東洋文庫就與日本國立情報學研究所（National Institute of Informatics, NII）合作，將與絲綢之路相關的資料公開在一個叫做「數位絲綢之路」（Digital Silkroad）的數位圖書館上²²。這個數位圖書館不僅僅包括書籍，還包含了相片和地圖，數位絲綢之路還自行開發了一個叫做「遷畫」的軟件（如下圖）。通過這個軟件，利用者可以選擇自己喜歡的相片，製作簡單的小電影。東洋文庫於博物館中設置專門的電腦，將「遷畫」功能和觸摸畫面結合起來，來館者可以親自選擇自己喜歡的相片，現場感受數位絲綢之路的有趣之處。

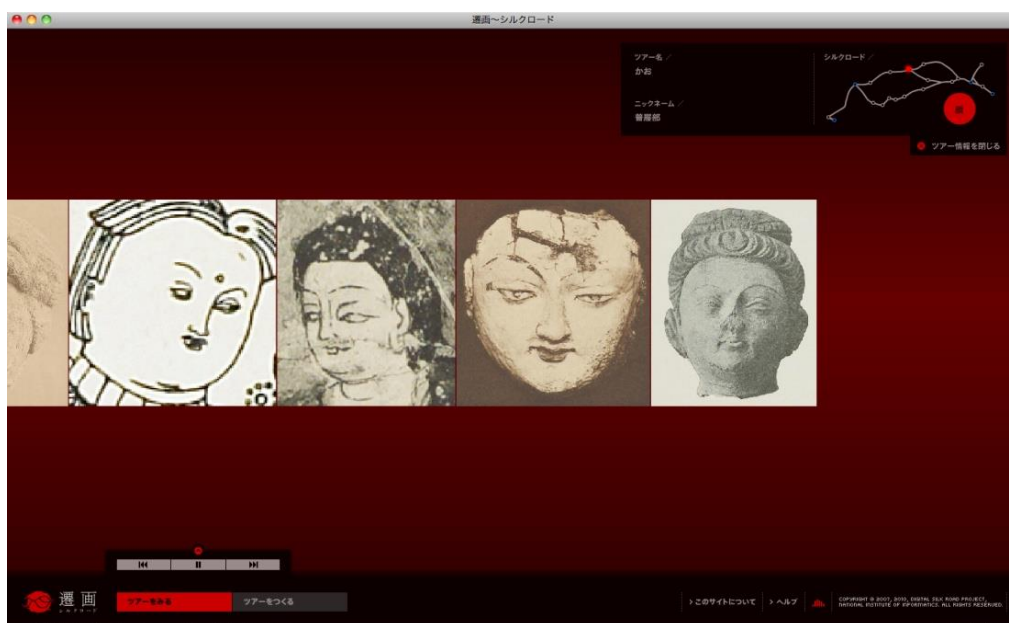


圖2. 數位絲綢之路

資料來源：デジタル・シルクロード網站：<http://dsr.nii.ac.jp>。

²² デジタル・シルクロード網站。（<http://dsr.nii.ac.jp>），2015年3月18日檢索。

可是東洋文庫畫像動畫資料庫也還存在很多問題，其中最大的問題就是詮釋資料的缺乏。所以資料庫只能檢索「題目」和「作者」，不能進行關鍵詞與分類的檢索，這是最初設定欠缺考量，在使用者親身經歷過許多困難後才發現的缺失。如果某篇記錄包括其他種類的詮釋資料的話，才能進行統一檢索，甚至統計計算。這也讓我們不能不對以下問題進行進一步的思考：對於那些古地圖，繪畫，傳單類的史料應如何設定其詮釋資料？換句話說，建造數位圖書館之同時，就需要去定義詮釋資料，這也是筆者認為本文將日本經驗引進中文學界的意義。在台灣關於詮釋資料的意涵，至今主要是以技術方式來討論的論文²³，本文立基在此類研究之上，更進一步考慮如何把詮釋資料配合使用者，從而更有效的理解。

因此，筆者參考其他幾個較為小型數位圖書館的情況。如個人建制之《滿洲國海報資料庫》、《東亞明信片資料庫》。²⁴建制者貴志氏在其著書《滿洲國のビジュアル・メディア》中，利用了明信片和海報等形象資料（ephemeral media）對滿洲國的廣報戰略進行了探討。根據實際參與建制的經驗，《東亞明信片資料庫》當初設定的詮釋資料如下表1。

表1. 《東亞明信片資料庫》詮釋資料一覽

日文欄位名稱	中文欄位名稱	日文欄位名稱	中文欄位名稱
No.	資料號碼	出版者	出版者
ファイル名	數位化名稱	時期	時期
場所	地方	ファイル名頭文字	文件名稱的首字母
タイトル	資料名稱	備考	備考
袋のタイトル	資料袋名稱	フォルダ名	文件夾名稱

資料來源：由作者自製。

可以發現當初設定的過程中過於簡易，除了出版資料與圖像之外，幾乎沒有其他情報。如果對照日本大學文理學部的數位檔案館，數位博物館之設定，就可感到原有之不足（如表2）。²⁵日本大學文理學部之數位典藏，包含了幾個關於哈爾濱，牡丹江等中國東北地方明信片的收藏，共數千枚。這個收藏中已經被全部數位化，輸入詮釋資料和數位檔案館平台也已經完成並進行了公開。這個明信片收藏的詮釋資料如表2。

²³ 陳雪華、陳昭珍、陳光華，〈數位圖書館／博物館中詮釋資料之理論與實作〉，《圖書館學刊》13期（1998年），頁37-59。陳亞寧，〈後設資料註冊中心現況發展之研究〉，《教育資料與圖書館學》41卷3期（2004年），頁351-371。陳亞寧，〈後設資料發展趨勢與數位典藏應用之比較研究〉，《圖書與資訊學刊》53期（2009年），頁31-50。

²⁴ 貴志俊彥研究室網站。（<http://www.cias.kyoto-u.ac.jp/~tokishi>），2015年3月18日檢索。

²⁵ 日本大學文理學部資料館デジタル・ミュージアム網站。（<http://ahj.chs.nihon-u.ac.jp/dm/top.php>），2015年3月18日檢索。

表2. 《日本大學文理學部數位博物館》詮釋資料一覽

日文欄位名稱	中文欄位名稱	日文欄位名稱	中文欄位名稱
通し番号	資料號碼	員数	數量
資料種別	資料種類	サイズ	大小
資料名	資料名稱	資料保存状態	資料保存的狀態
タイトル/資料名読み	資料名念法	受け入れ方法	接收方法
袋番号	資料袋號碼	受け入れ日	接收日期
時代	時期	備考	備考

資料來源：由作者自製。

上述兩者（個人與機構）之詮釋資料建制可以看出明顯差異。在日本大學的經驗中，在登錄時即對於詮釋資料格式（*matadata format*）進行詳細設定，之後若要查詢較為簡便。²⁶如「備考」一項，也記載當時明信片上所記載之文字，可以知道是從什麼樣的人手中寄出的線索。²⁷節錄其欄目需要人力資源，其作業規模倍增。隨後，日本大學的明信片數位檔案館，更追加了地理定位信息（*Geographic Information System, GIS*），將老地圖和現在的地圖同時顯示以進行對比（圖3），藉由視覺化能夠使讀者一目了然，同時也開展出相當多之研究題材，如日本帝國時期前往各地之軍人寄信給在日本本土之親友之記錄，可稱為最具體之「移民軌跡」。上述經驗，意味著如何選定詮釋資料格式，就是這個數位檔案館的特色。因此，日本各機構對於圖書和檔案資料，正在開發採錄詮釋資料格式的統一標準，但是對於圖像資料目前還無法統一。但是，上述日本大學所構建的明信片數位檔案館，正是「未雨綢繆」，利用數位圖書館和GIS的聯合開發，方能開展數位人文的新研究方向。

²⁶ 根據數位博物館明信片資料庫開發副負責人日本大學松重充浩教授，再接受筆者口頭訪問時之記錄（2011年9月30日）。

²⁷ 如在某一張明信片中，以日文記錄「宛先面に TAISHO（大正寫真工藝所）の鳩のトレードマーク、『MADE IN WAKAYAMA』の表記あり。康徳會館の写真は、二神コレクション『新京風景（康徳會館）』（通し番号 aa00232）と同じアングルから撮影されたものを使用している。」從記錄中可以看出其寄出地，以及相關之情報。編號 ab00204，〈康徳會館の壯觀〉，日本大學文理學部資料館デジタル・ミュージアム網站。（<http://ahj.chs.nihon-u.ac.jp/dm/view.php?id=ab00204>），2015年3月26日檢索。



圖3. 日本大學文理學部の數位檔案館

資料來源：由作者自製。

從上述的研究經驗可以看出，所謂「詮釋資料」的欄位，其實限制了未來使用者的查詢方式，也使得未來使用者使用這批資料的時候，所能操作的變項，必須在設定欄位時就決定。這是兩難 (dilemma) 之狀態，若詳細登錄則需要人力，若簡單登錄則成本減少。

若以前述「東亞明信片資料庫」為例，當初鎖定的議題是「由誰請求製作，誰在製作，如何販賣與如何再製作」²⁸。因此主要考慮的詮釋資料設定是「作者、公司、製造廠商」等等。這同時也限定了後來使用者「使用這些資料能做出的研究範圍」。這表示在詮釋資料的設計與執行上，詮釋資料的技術人員，與該學科的研究人員必須更緊密合作。簡言之，詮釋資料的設計者，必須以現在的眼光，預測未來可能的研究發展趨勢。以現今的經驗來看，使用「詞頻分析、GIS、統計學」可能是主要的發展趨勢。這也是下節中，筆者就東洋文庫的經驗進行較詳細的說明。

(二) 東洋文庫近代中國關係資料數位圖書館

在本節中，最後介紹的是「東洋文庫近代中國關係資料數位圖書館」。該數位圖書館是人間文化研究機構地域研究項目「現代中國地域研究」東洋文庫據點（東洋文庫現

²⁸ 貴志俊彦，《滿洲國のビジュアル・メディア》（東京：吉川弘文館，2010年）。

代中國研究資料室)所推進的事業中的一項²⁹。於2007年開始開發，並確定必要的模式，2008年和2009年根據以上的模式進行系統的開發和導入。在2007年如何確定模式時，我們十分重視以下兩點作業內容。

第一，將東洋文庫近代中國研究委員會蒐集的資料依次登錄上日本大學圖書館標準書目系統(NACISIS-Webcat)³⁰，作為將來要創建的數位圖書館的詮釋資料，也避免重複拍攝。第二，考慮到將來還會和其他數位圖書館進行合作，對應資訊搜尋與檢索協定的通訊標準(Z39.50)、開放式檔案存取協定(OAI-PMH)等議定書，購買了符合以上基準的系統，在文庫內設置服務器進行安裝和運用。從2009年導入了系統，並先將東洋文庫近代中國研究委員會蒐集的資料進行登錄，緊接著從2009年開始數位化，並決定公開資料的範圍。

在對公開資料的選定上對以下三個問題進行了討論。第一，我館應該如何說明「發佈中國關係資料」的意義；第二，關於如何處理著作權的問題，特別是對於「取得著作權」需要花費多大的時間和經費進行了事前調查。第三，如何與已經數字化和公開的資料進行整合。出於以上理由，東洋文庫現代中國研究資料室於2009年，用以下的標準對東洋文庫近代中國研究委員會所藏的資料進行了調查，選擇了將要進行數位化的資料：

- (1) 作者為1人以上的團體(團體著作權)。在日本的著作權法中，團體著作權的時限為著作物出版發行五十年以後，所以若將1960年以前出版的團體著作的作品進行數位化，不用考慮處理著作權的問題和成本。
- (2) 不選擇已經在國立國會圖書館近代數位圖書館，亞洲歷史資料中心和亞洲經濟研究所進行數位化並公開的資料。因此，首先將東洋文庫近代中國研究委員會所藏的資料，在大學圖書館標準書目系統登錄時，就同時進行資料是否重複的調查。
- (3) 基本上以日文資料為中心。
- (4) 只選擇東洋文庫所藏之文獻。

東洋文庫近代中國研究委員會所蒐集的資料之前已經做好電子目錄，從電子目錄的數據上抽出符合以上四項標準的資料。調查的結果是滿足以上四個標準的資料在東洋文庫近代中國研究委員會所蒐集的日文資料中存在2,556件。相較臺灣近年的經驗有若干相同之處。以政治大學之數位典藏為例，其原則有：「沒有問題的典藏優先發展；典藏原件選取以單純優於複雜，年代早優於年代晚為原則；從沒有版權爭議的典藏品做起；事先需評估利益；數位典藏增值應用要與教學研究結合；數位典藏應配合政大特色與強

²⁹ 現代中国地域研究 人間文化研究機構網站。(<http://www.china-waseda.jp>), 2015年3月18日檢索。

³⁰ NACISIS Webcat 網站。(<http://webcat.nii.ac.jp/>), 2015年3月18日檢索。

項發展」等。³¹基本原則大同小異，足見上述想法以成未來發展之共同意識。

此外，還考慮到資料的保存狀態問題，最初計劃使用一般的掃描儀進行數位化，後來轉為使用不損傷資料的專用攝影裝置進行。在檢討了柯尼卡（Konica）、美能達（Minolta）、阿帝茲（Atiz）等幾個製造商的產品後，發現每樣產品都各有長短，筆者在參考了各產品的基礎上製作了樣式書，專門定制了專用攝影裝置。攝影時首先進行原件（Raw）格式的攝影，然後用Photoshop將其變換為照片（JPEG）格式，再傳送到存儲畫像的服務器，攝影時還使用加能（CANON）的軟件進行色彩管理。

2010年冬東洋文庫新館落成，設置了新資料攝影室以及新攝影裝置，因為2011年3月發生了日本東北大地震，攝影的日程也被延期，於是轉而對2011年春選出的2,556件書籍之著作權進行確認調查，而在2011年夏天開始依次進行攝影與登錄。

五、日本亞洲歷史資料之數位化情形總覽

本節將介紹在日本的亞洲歷史資料數位化項目中最具有代表性的項目。分別是亞洲歷史資料中心，日本國立國會圖書館近代數位圖書館，亞洲經濟研究所圖書館。

2002年，日本政府開始推動「E-Japan計劃」（相等於「政府數位化計劃」），鼓勵與投資數位化。很多日本地方政府（縣政府）為振興當地開設了「鄉土數位檔案館」之類的網站。科研機構也開始重視數位化。於是「數位檔案館」與「數位圖書館」的詞彙也慢慢開始普及。最後，筆者還將上述三所數位圖書館與檔案館與東洋文庫數位圖書館進行比較，從而指出東洋文庫數位圖書館的特點，以及日本的亞洲歷史資料數位化項目之中的各種問題。

（一）國立公文書館亞洲歷史資料中心³²

日本數位檔案館的先驅是亞洲歷史資料中心。亞洲歷史資料中心是在1994年8月日本首相村山富市為反省二戰而提出的「和平友好計劃」建議下成立，2001年11月30日亞洲歷史資料中心開始服務。亞洲歷史資料中心沒有其自身獨特之收藏資料，在其網路公開服務的資料畫像都是與其合作機構：日本國立公文書館，外務省外交史料館，防衛省防衛研究所圖書館提供的。目前，中心所藏的畫像資料總共有2810萬張畫像（190萬件

³¹ 王梅玲、劉吉軒、陳起行、吳佩瑩，〈從政治大學數位典藏建置與應用探討智慧財產管理與機制〉，《教育資料與圖書館學》48卷2期（2010年12月1日），頁165。

³² アジア歴史資料センター網站。（<http://www.jacar.go.jp>），2015年3月18日檢索。

檔案，2014年4月統計）。

在亞洲歷史資料中心採用了以下三個新技術。第一就是採用「檔案描述編碼格式」（Encoded Archival Description, EAD）作為詮釋資料格式標準，這樣能實現了階層檢索系統。亞洲歷史資料中心的文件檔案結構以4個階層以上（所藏機關－資料群－檔案群－檔案）構成。文件檔案結構信息裡面應該有上述的有關階層（位置）的信息。第二，辭典功能。在公文檔案或者是書籍中使用的專有詞語常常會和我們現在一般使用的詞語不一樣。比如在日本歷史課本中所稱的日清戰爭（亦即甲午戰爭），在當時的日本被稱為「明治二十七，二十八年戰役」，1937年爆發的「日中戰爭」曾經也在當時被稱為「支那事變、日華事變」等等。這些名詞對於歷史研究者們來說沒有問題，但是一般的讀者並不一定了解。這時就可以使用辭典功能將這些詞語與現在一般使用的詞語進行對照，並進行自動轉換。其中最具有代表性的是亞洲歷史資料中心的檢索系統所使用的辭典功能。這個功能的服務最初是由專業歷史系研究生們編輯的，當時編輯的詞語也只有大概6,000個，現在已經得到了更大的完善。使用者們可以通過使用這樣的檢索輔助功能，更加容易的找到所需信息。隨著今後數位圖書館的增加，開發類似這樣的檢索輔助功能和檢索界面也將變得越來越重要。第三是方便使用者個人化的「使用者文獻」（My Archive）功能。類似目前已有很多圖書館安裝的個人圖書館（My Library）功能，可以讓利用者看到之前的瀏覽歷史。目前還在開發中。

（二）日本國立國會圖書館「近代數位圖書館」³³

在日本數位圖書館中起步最快的是，日本國立國會圖書館之「近代數位圖書館」。2002年日本國立國會圖書館開始建設近代數字圖書館，把明治時期出版的約33,000冊書本的畫像在網上進行公開。因為版權問題，近代數字圖書館公開的書本主要以明治與大正時期（1880年至1920年代）為中心，共計14萬冊。2007年，資訊工學專家長尾真博士，就任國立國會圖書館長時，大力推動數位化，同時也著手進行著作權法修改。2009年決定，國會圖書館可以不經過作者的允許進行數位化。此外同年，國會圖書館還獲得了專門進行數位化的預算約127億日元（臺幣約50.4億元）。

另外，日本國立國會圖書館於2004年開始了「聯合目錄檢索（PORTA）」服務，隨後整合至總圖書檢索系統（National Diet Library, NDL），可以對日本所有的數位圖書館與檔案館的目錄進行全面檢索，其詮釋資料按照都柏林核心集(Dublin Core)的標準進行定義，因此使用者可以利用整合檢索系統，一次查詢多個資料庫的訊息。

³³ 国立国会図書館近代デジタルライブラリー網站。（<http://kindai.ndl.go.jp>），2015年3月18日檢索。

(三) 亞洲經濟研究所圖書館「近代亞洲之中的日本」³⁴

第三所也就是亞洲經濟研究所圖書館數位圖書館「近代亞洲之中的日本」。2006年，亞洲經濟研究所圖書館完成了數位檔案館「近代亞洲之中的日本」的建設。這所檔案館致力於蒐集和公開日本舊殖民地機構（比如，臺灣總督府，滿鐵，關東廳等）的相關出版物。雖然這些當年的調查資料目的在於為日本侵華服務，但是其利用了當時西方最先進的人類學與社會學等研究方法，研究水平相當高，現在有些歷史學者進行研究時也會將這些資料作為十分有價值的史料進行參考。1960年代，亞洲經濟研究所編輯了關於日本舊殖民地機構出版物的綜合目錄，叫「舊殖民地關係機關刊行物綜合目錄」。而這所數字圖書館就是以這個「綜合目錄」為基礎建立起來的。換句話說，「近代亞洲之中的日本」數位檔案館就是最新版的「舊殖民地關係機關刊行物綜合目錄」。

這所數位圖書館的特點還在於它積極與其他研究機關進行密切合作。比如，這所數位檔案館安裝了整合檢索系統，通過他們的搜索引擎也可以找到其他機關所藏的有關日本舊殖民地機關的刊物，其目標定位為「有關日本舊殖民地機關出版物」之門戶網站。

以上三所圖書館與東洋文庫數位圖書館都採用「畫像＋詮釋資料」方式。此外，目前數位化的資料偏向於選擇滿鐵，以及東亞研究所等屬於集體著作權的資料。還有，以上三所圖書館與東洋文庫數位圖書館都考慮跟其他數位圖書館聯繫設計平台，但至今還沒有有關亞洲歷史資料數位圖書館之橫向聯繫機構。綜上所言，茲將上述說明進行表列比較如下：

表3、日本大型數位圖書館之比較

	特色	蒐藏量	主要問題點	解決方法
東洋文庫	以個人蒐藏（文庫）為主。	約 100 萬筆（至 2008 年統計）	與其他館藏之相容性。	使用大學圖書館書目系統作為編碼基準。
國立公文書館亞洲歷史資料中心	相當早期進行（2002 年），以政府資源與檔案為主。	約 190 萬件所藏，2,810 萬件畫像（至 2014 年 4 月統計）	並沒有自身所藏資料，使用多處資料，因此必須特別資料庫間之注重統合。	投入大量資源與人力，編撰共通辭典。
日本國立國會圖書館「近代數位圖書館」	相當早期進行（2002 年），以戰前著作權已消失為主。	超過 90 萬冊圖書與其他（音樂、照片等）資料。	作為開拓者，且館藏龐大。	以國際標準（都柏林核心集）編撰數位資料。
亞洲經濟研究所圖書館「近代亞洲	以殖民地關係之文書為主，類別較	約 1 萬冊。	是依照主題「亞洲與日本」為主，因	試圖進行串連對其他所藏進行綜

³⁴ デジタルアーカイブス近現代アジアのなかの日本網站。（http://d-arch.ide.go.jp/asia_archive），2015年3月18日檢索。

之中的日本」	為集中。		此不一定完整，且需配合當所實際館藏。	合檢索。
--------	------	--	--------------------	------

資料來源：作者由本節所述製成。

六、結語：數位典藏與數位人文

數位典藏，意即將圖書資料數位化，在華文學界中，已經有很多西方經驗。³⁵本文試圖介紹並分析日本東洋文庫的數位化經驗，主要希望在華文世界引進此一經驗，也希望用以推廣跨國境的使用數位資料，從而對臺灣後續希望從事此一研究之同儕有所幫助。本文主要的結論有：

- 一、 日本圖書館將資料數位化後，除了成為檢索系統之外，也大量製造相關推廣產業，甚至商品。以「遷畫」軟體為利，結合了日本相關的動畫與遊戲設計，使得在一般民眾之間也能迅速傳播，有助知識普及。
- 二、 其次，在詮釋資料的設計上，為了能使得未來研究者能更專業，更有效率的使用。東洋文庫在詮釋資料的設定上，也注重「研究者與技術人員」的合作。
- 三、 數位化所帶來總總便利性，甚至與「全球交流」可能性的同時，東洋文庫大量保留傳統文獻，並且與日本國內其他數位機構形成資料聯盟，更多館際間之協調，是保存「小型博物館」特色的良好方法。
- 四、 著作權問題上，建議可優先使用無著作權物品(如政府出版物、明信片等)。

在日本的經驗中，使用大量社會資源（甚至是國際資源）來進行數位典藏。在這個過程中，使用『遷畫』這個方式，得以使「學者研究資料」與「民眾親近館藏」之間之距離縮短，得以傳播。從現在的眼光來看『遷畫』確實並無甚特殊，但考慮到2000年左右之籌劃過程，當時確實是日本數位典藏中具有指標性意義之舉措，而遷畫亦不斷在改進，加入「自動地理旅程呈現」、「畫像比較」、「相似/相近之畫像搜索」等功能，對向國際宣傳亦有幫助。上述經驗，即為拉近「學術與民眾」之距離，為新型科技與歷史資料結合之趨勢。

21世紀以來，日本各地建設了不少數位化圖書館和檔案館，其中也有很多亞洲歷史資料，對於亞洲史的研究十分有益。可是，因為在日本對於著作權的限制很嚴格，目前數位化的資料偏向於選擇滿洲鐵道部，以及東亞研究所等屬於集體著作權的資料（因為政府檔案不存在著作權）。此外，數位化圖書館的方法在於結合詮釋資料和畫像數據，

³⁵ Hwa-Wei Lee, "Building a World-class Asian Collection in the Digital Age at the Library of Congress", 《數位時代圖書館館藏發展研討會論文集》, (2006年1月1日), 頁3-30。

所以需要考慮採錄立即可以查找到有效的詮釋資料，採錄目錄數據是其中的一個辦法。例如，亞洲歷史資料中心的一項詮釋資料叫「資料內容」，則是檔案首先的三百個字。這樣的設計，就是將資料之原貌盡可能的保留下來，用以讓後來的研究者得以自己決定如何搜尋。

必須補充說明的是，可以進行全文檢索的數位化圖書館在日本十分少。而目前亞洲歷史資料中可以進行全文檢索的數位圖書館，也只有神戶大學圖書館的新聞雜誌記事文庫一所³⁶。其原因在於構築全文檢索資料庫需要大量的人力和財力，在日本人事費高，在這方面投入的預算和人才都不足；但是在日本，絕大部分的數位圖書館，檔案館被認為是「公共財」服務，政府投入相對較少，也仰賴許多學者或有興趣者在業餘時間幫助。因此，除了書籍，以畫像和相片為中心的數位圖書館的構建在日本比較發達，同時還推進了和GIS的聯合數位人文研究，方能豐富資源。

最後，在「數位人文」之推廣上，數位化系統不只能加快加強傳統式文獻考據模式，也開創了新的研究途徑，比如說結合美術圖像、GIS等等，甚至結合推廣予一般民眾也能參與學習。從東洋文庫的發展模式看來，除了長期經營史料蒐集與研究之外，在21世紀開始也致力做為「博物館」推廣其館藏，成為市民社會（civil society）得以共享的知識領域，希望此經驗可供臺灣相關數位人文研究者與教學機構參考。

參考文獻

專書

岩井大慧，《東洋文庫十五年史》，（東京都：東洋文庫，1939年）。

邵軒磊，《戰後日本之中國研究系譜》，（台北：台灣大學政治學系，2011年）。

貴志俊彥，《滿洲國のビジュアル・メディア》，（東京：吉川弘文館。2010年）。

期刊

Hwa-Wei Lee, "Building a World-class Asian Collection in the Digital Age at the Library of Congress", 《數位時代圖書館館藏發展研討會論文集》（2006年1月1日），頁3-30。

Michael Ley, "The DBLP computer science bibliography: Evolution, research issues,

³⁶ 神戸大学附属図書館 デジタルアーカイブ 【新聞記事文庫】網站。
（<http://www.lib.kobe-u.ac.jp/sinbun>），2015年3月18日檢索。

perspectives", *String Processing and Information Retrieval, Lecture Notes in Computer Science 2000*, Springer-Verlag, pp. 481–486..

Vaclav Petricek, Ingemar J. Cox, Hui Han, Isaac G. Council, C. Lee Giles (2005), "A comparison of on-line computer science citation databases", *Research and Advanced Technology for Digital Libraries, Lecture Notes in Computer Science 3652*, Springer-Verlag, pp. 438–449.

吳美美、林珊如、黃慕萱、葉乃靜，〈數位圖書館／博物館評鑑指標建構探討〉，《圖書資訊學刊》14期（1999年），頁49-70。

岩井大慧，〈我が国における東洋学研究の特色—東洋文庫〉，《學術月報》7（8）（1954年），頁482-485。

林巧敏，〈數位時代圖書館功能及角色的變遷〉，《圖書與資訊學刊》59期（2006年），頁40-56。

邱子恆，〈醫學圖書館聯盟之建置與推廣—以臺北醫學大學數位圖書館聯盟為例〉，《國家圖書館館刊》95年2期（2006年），頁51-73。。

陳亞寧，〈後設資料註冊中心現況發展之研究〉，《教育資料與圖書館學》41卷3期（2004年），頁351-371。

陳亞寧，〈後設資料發展趨勢與數位典藏應用之比較研究〉，《圖書與資訊學刊》53期（2009年），頁31-50。

陳雪華、陳昭珍、陳光華，〈數位圖書館／博物館中詮釋資料之理論與實作〉，《圖書館學刊》13期（1998年），頁37-59。

曾繁絹、李宗翰，〈圖書館電子資源整合查詢系統評估之研究〉，《圖書資訊學刊》6卷1&2期（2008年），頁111-142。

項潔、涂豐恩，〈導論—什麼是數位人文〉，項潔編，王泰升等著，《從保存到創造：開啟數位人文研究》（臺北：國立臺灣大學出版中心，2011年），頁1-11。

項潔、翁稷安，〈數位人文和歷史研究〉，項潔編，王泰升等著，《從保存到創造：開啟數位人文研究》（臺北：國立臺灣大學出版中心，2011年），頁11-20。

項潔、翁稷安，〈導論—關於數位人文的思考：理論與方法〉，同註4。以及項潔、翁稷安，〈數位人文和歷史研究〉，項潔編，王泰升等著，《從保存到創造：開啟數位人文研究》（臺北：國立臺灣大學出版中心，2011年），頁11-20。

黃寬重，〈數位時代人文研究的衝擊與蛻變〉，《漢學研究通訊》31卷1期（2012年2月），頁1-6。

劉吉軒、吳可久、郭麗芳，〈人文社會科學園區數位圖書館與資料中心空間規劃研究〉，

- 《圖書與資訊學刊》69期(2009年),頁18-38。
- 顧力仁,〈數位圖書館與古籍整理之探討〉,《圖書資訊學刊》14期(1999年),頁115-127。
- 呂春嬌、李宗擘,〈公共圖書館數位閱讀新體驗—以國立公共資訊圖書館為例〉,《臺北市立圖書館館訊》30卷4期(2013年6月1日),頁45-66。
- 王梅玲、劉吉軒、陳起行、吳姵瑩,〈從政治大學數位典藏建置與應用探討智慧財產管理與機制〉,《教育資料與圖書館學》48卷2期(2010年12月1日),頁149-173。

網路資料

- NACSIS Webcat 網站。(<http://webcat.nii.ac.jp/>), 2015年3月18日檢索。
- アジア歴史資料センター網站。(<http://www.jacar.go.jp>), 2015年3月18日檢索。
- デジタル・シルクロード網站。(<http://dsr.nii.ac.jp>), 2015年3月18日檢索。
- デジタルアーカイブス近現代アジアのなかの日本網站。
(http://d-arch.ide.go.jp/asia_archive), 2015年3月18日檢索。
- 中國國家數位圖書館。(<http://www.nlc.gov.cn>), 2015年3月18日檢索。
- 日本大学文理學部資料館デジタル・ミュージアム網站。
(<http://ahj.chs.nihon-u.ac.jp/dm/top.php>), 2015年3月18日檢索。
- 東洋文庫網站。(<http://www.toyo-bunko.or.jp/library3/shozou/>), 2015年3月18日檢索。
- 国立国会図書館デジタルアーカイブポータル網站。(<http://porta.ndl.go.jp>), 2015年3月18日檢索。
- 国立国会図書館近代デジタルライブラリー網站。(<http://kindai.ndl.go.jp>), 2015年3月18日檢索。
- 現代中国地域研究 人間文化研究機構網站。(<http://www.china-waseda.jp>), 2015年3月18日檢索。
- 貴志俊彦研究室網站。(<http://www.cias.kyoto-u.ac.jp/~tokishi>), 2015年3月18日檢索。
- 국가전자도서관網站。(http://www.dlibrary.go.kr/NEL_ENG/Index.jsp), 2015年3月18日檢索。
- 神戸大学附属図書館デジタルアーカイブ新聞記事文庫網站。
(<http://www.lib.kobe-u.ac.jp/sinbun>), 2015年3月18日檢索。