

圖書館與檔案界人物數位圖書館的建置與評鑑
Establishment and Evaluation of Library and Archives People
Digital Library Project

王 梅 玲

Mei-ling Wang

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所副教授

Associate Professor

Graduate Institute of Library, Information and Archival Studies

National Chengchi University

E-mail : meilingw@nccu.edu.tw

丁 嘉 仁

Chia-jen Ting

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所研究生

Graduate Student

Graduate Institute of Library, Information and Archival Studies

National Chengchi University

E-mail : 92155001@nccu.edu.tw

【摘要 Abstract】

本文旨在探討數位圖書館系統的評鑑，並應用數位圖書館系統與評鑑理論，建立「圖書館與檔案界人物數位圖書館」實驗計畫以及進行評鑑。首先探討數位圖書館評鑑研究的理論；其次析述本計畫系統平台；其次說明圖書館與檔案界人物數位圖書館的建置；並進行數位圖書館的評鑑，最後提出結論與建議。

This article mainly discusses the establishment and evaluation of Library and Archives People Digital Library Project. The primary issues explored here include the theories of digital library evaluation, establishment of project system, and suggestions for future development of the project.

關鍵詞 Keyword

數位圖書館評鑑 數位圖書館 圖書館人物 HAM 系統

Digital library evaluation ; Digital libraries ; Library people ; Heritage Archiving Mediator

壹、前言

隨著網路科技進步，近年來，數位圖書館與數位典藏的研究與發展成爲顯學，政府與學界紛紛投入大量的資源於數位圖書館的建置與經營，並且進一步將數位圖書館與數位學習作結合，使得數位圖書館兼具典藏、研究與教育等多種功能。爲了瞭解數位圖書館典藏內容的品質、實用性、主要使用者群，以及建置系統的效益，數位圖書館的評鑑研究成爲重要的課題。

吳美美等人認爲數位圖書館的評鑑研究應視爲數位圖書館計畫的一部分，數位圖書館評鑑研究的目的是在於改善系統功能、了解及改善使用者檢索效益以及幫助系統分析及系統設計有效進行。從管理層次而言，數位圖書館評鑑是利用系統化的方法提升數位圖書館計畫的品質，促進其效益。(註 1) 在建立數位圖書館評鑑模式時，傳統實體圖書館的評鑑標準必需重新思考改變。

F. W. Lancaster 指出數位圖書館評鑑將不同於傳統圖書館，其改變包括：(1)圖書館用以了解使用者資訊需求和資訊尋求行爲的方法將會改變，因爲將會有更多的使用者是來自遠端並可能是匿名的；(2)使用者尋求資訊的目的將會改變；(3)圖書館提供資訊的角色將會改變；(4)圖書館館藏的性質將會改變，館藏將會是更加分散與無形的。Town S.認爲傳統的評鑑研究要能夠適用於網路環境，應該加入以下六種的評量項目，包括：(1)計畫管理的評鑑；(2)供給鏈的評鑑；(3)捨棄實體館藏只以數位化方式保存以及文獻傳遞模式的評鑑；(4)諮詢服務台應用平台的評鑑；(5)遠距讀者利用教育的評鑑；(6)合作學習系統的評鑑。(註 2)從這些學者的意見可見數位圖書館評鑑的重要，以及其不同於傳統具有實體圖書館評鑑的理念。

國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所(簡稱圖檔所)王梅玲老師藉由「數位圖書館專題」課程，

與該校資訊科學研究所(簡稱資科所)合作進行「圖書館與檔案界人物數位圖書館」實驗計畫。由資科所提供數位圖書館建置平台 HAM 系統，以及網站應用技術支援與前端平台建置；而圖檔所該課程師生負責資料蒐集、建檔以及計畫評鑑。「圖書館與檔案界人物數位圖書館」實驗計畫目的是建立圖書館與檔案界人物資訊系統雛形，提供學生學習數位圖書館理論與實務經驗，探討數位圖書館與數位典藏建置的相關議題，獲得參與數位圖書館系統規劃與實務工作，藉計畫將理論與實務經驗相結合，將抽象的概念轉化成實體網站呈現。

本文旨在探討數位圖書館的建置與評鑑，並建置「圖書館與檔案界人物數位圖書館」計畫與進行系統評鑑研究。本文首先探討數位圖書館評鑑研究的理論；其次，介紹本實驗計畫所應用的建置系統平台—HAM 系統；其次說明「圖書館與檔案界人物數位圖書館」的建置理念與程序，以及報告與分析數位圖書館評鑑的設計與結果。最後提出結論與建議。

貳、數位圖書館評鑑原理

本論文首先探討數位圖書館評鑑的原理，數位圖書館評鑑的意義，其次研析數位圖書館評鑑的層級、評鑑目的、評鑑方法與評鑑指標相關的理論。數位圖書館評鑑類型多樣化，若依建置過程，可分建置前的「形成性評鑑」與建置完成後的「總結性評鑑」；若依蒐集的資料性質則可區分爲量化評鑑與質性評鑑；若是以評鑑對象可區分爲使用者評鑑與系統評鑑。本次「圖書館與檔案界人物數位圖書館」計畫是融合質性與量化，以及結合使用者評鑑與系統評鑑爲一體的形成性評鑑，目的在瞭解數位圖書館建置的具體成效，以及重新檢視數位圖書館建置需要檢討改進之處，作爲計畫改善以及日後相關數位圖書館計畫進行與系統發展時的參考。

數位圖書館評鑑涉及的重要課題，吳美美等人

認為包括：(1)必需決定系統評鑑的層級；(2)決定系統評鑑的適當時機，例如在評鑑計畫一開始時，研究者或系統開發者應做初步調查，調查使用者需求並進行分析，而在雛形系統的建置過程中，系統設計者應進行形成性評鑑，了解系統問題與優缺點，作為持續改善參考；(3)瞭解系統評鑑的目的為何；(4)依系統評鑑的目的決定評鑑的指標；以及(5)選擇合適的評鑑方法。(註 3)以下分從數位圖書館評鑑的層級、評鑑目的、評鑑方法、評鑑指標分別探討相關理論。

Tefko Saracevic 認為數位圖書館評鑑的內容應包括：(1)數位館藏與資源；(2)選擇、蒐集、擁有的館藏和媒體；(3)散布、館藏與連結；(4)組織、結構與儲存；(5)通透性、呈現與 Metadata；(6)管理；(7)持久保存；(8)取用；(9)實體網路；(10)傳播散布；(11)介面與互動；(12)查尋與檢索；(13)服務；(14)可得性；(15)可獲得服務的範圍，例如宣傳的傳遞；(16)參考與協助；(17)使用、使用者與社群；(18)安全、隱私、政策與法律的觀點，使用執照；(19)管理、運作與成員；(20)成本與經濟性；(21)與其他資源、圖書館或服務的整合與合作等。(註 4)

Tefko Saracevic 主張數位圖書館評鑑應包含有七種不同層次的評鑑，其中三種是以使用者為中心，包括了社會層次、機構層次和個體層次的評鑑；三種是以系統為中心，包括工程層次、處理程序層次和內容層次的評鑑；再加上一種是使用者與系統間介面的評鑑。(註 5)

Gary Marchionini 認為評鑑的目的應要明確，並且應該綜合使用多種資料來源以及進行縱向評鑑。進行數位圖書館評鑑過程中必需應用適當的研究方法以蒐集所需的數據資料，在評鑑圖書館和資訊服務的方法上，Gary Marchionini 建議四種基本的方法，包括：(1)輸入的評鑑(Input measurement)；(2)輸出的評鑑(Output measurement)

；(3)影響評估(Impact assessment)；(4)建立標竿(Benchmarking)。(註 6)

英國 HyLife 網站認為評鑑的步驟可分為五個階段：設計評鑑；擬出評鑑計畫；資料蒐集與記錄；資料分析與解釋結果；以及呈現評鑑發現。(註 7)由於應用科技的發展一日千里，衝擊了傳統圖書館的統計資料與評鑑的觀念，因此 P. Young 認為數位圖書館評鑑方法包含以下四種：(1)電子交易的評鑑方法(Transaction-based measures)：評鑑是根據取樣或是根據交易記錄(Transaction logs)；(2)以時間為基礎的評鑑(Time-based measures)：例如獲得數位圖書館服務所需的時間；(3)以成本為基礎的評鑑(Cost-based measures)：例如所需要的頻寬大小、使用者與硬體設備的支出成本；(4)使用者評鑑研究(User-based measures)。(註 8)

A. Dillon 提出「TIME」的評鑑模式，其架構描述在數位圖書館設計中關鍵的人為因素，屬於質性的研究方法。「TIME」評鑑包含四個關鍵的人為因素，「T」指的是一項反應讀者需求與資料使用的任務(Task)。「I」是指一種資訊模式，包含使用者心理所呈現的資訊空間。「M」是指支援資料物理使用的操作設備。「E」是指人體工學的變量對文字和圖片的感官處理的影響。(註 9)

C. Bertot 和 C. McClure 認為量化的評鑑資料可以利用以下幾種方式獲得：(1)使用郵件/電子調查 (Mail / Electronic surveys)；(2)網路流量分析研究(Network traffic measures)；(3)網路異動記錄分析研究(Web log file analysis)；此外也可以利用由資料庫供應商提供的使用資料和網頁提問單進行評鑑研究。而在質性評鑑資料則可利用以下五種方式獲得，包括：網站個案研究(Case site studies)；內容分析法(Content analysis)；焦點團體(Focus groups)；小群組和個人的訪談；與要徑分析法(Critical path analysis)。(註 10)

數位圖書館評鑑必需要建立評鑑指標，但不同

於傳統實體圖書館，Daniel Greenstein 強調建立屬於數位圖書館評鑑標準的重要，因為數位圖書館的運作是在網路環境之中，包括數位圖書館的使用者和館藏與服務的提供者都在網路環境之中，與傳統實體圖書館不同。(註 11) C. Bertot 和 C. McClure 在 1998 年對於公共圖書館員評鑑網路的技術架構與服務提供研究時指出評鑑需包含以下七項指標要件：(1)廣度(Extensiveness)：例如每星期使用一網頁的使用者人數；(2)效率(Efficiency)；(3)效能(Effectiveness)；(4)服務品質(Service quality)；(5)影響力(Impact)；(6)可用性(Usefulness)；(7)適用性(Adoption)：機構或個人能整合或採用電子網路資源或服務至組織或個人的活動之中。(註 12)

Tefko Saracevic 指出數位圖書館評鑑的具體指標可區分為傳統圖書館的標準、資訊檢索的標準以及使用者界面的標準三大部分。在傳統圖書館標準部分，包括：(1)館藏：目的、主題、範圍、涵蓋範圍、權威性、新穎性、使用群、成本、格式、處理、保存與持續性；(2)資訊：正確性、適當性、連結、呈現、唯一性、一致性、呈現、時效性與擁有權；(3)使用：可取用性、可獲得性、可檢索性與可用性。在資訊檢索標準部分，包括：(1)關聯性(回傳、精確度等)；(2)滿意度；(3)索引、檢索和輸出的特性。在使用者界面標準部分，包括：(1)實用性、功能性與成果；(2)任務的合適性與易於使用；(3)連結性、可信度；(4)設計的特性；(5)導航與瀏覽；(6)服務與協助。(註 13)

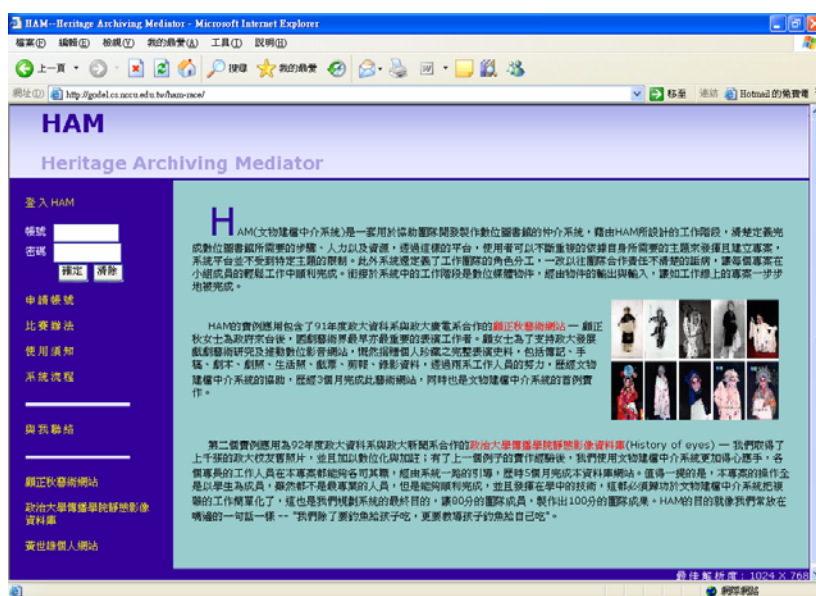
美國全國土木工程資源數位圖書館(National Civil Engineering Resource Library, NCERL)是美國國家科學基金會(National Science Foundation, NSF)贊助的國家科學、數學、工程與科技教育的數位圖書館計畫(National Science Digital Library, NSDL)的子計畫，其第一期計畫(2002 年 1 月至 2003 年 9 月)主要的目標是建立與蒐集地質、岩石和水利工程三個領域的數位資源，簡稱為 GROW

(Geotechnical, Rock and Water Resources Library)。GROW 計畫為了解與使用者互動的情形，進行了數位圖書館的評鑑工作，評鑑的內容區分為四大要項，包括使用者介面、資源呈現的介面設計、館藏的內物品質以及服務與工具的精確性與可用性。(註 14)

吳美美等人綜合多位學者對數位圖書館評鑑指標的看法與討論，提出十四項數位圖書館基本的評鑑指標，包括：(1)網站管理資訊；(2)畫面設計；(3)航行功能；(4)連結性；(5)資訊內容；(6)資源分類架構；(7)檢索功能；(8)檢索結果展示；(9)新穎性；(10)互動性；(11)可讀性；(12)輔助說明；(13)使用者調查以及(14)特殊功能。(註 15)

參、HAM 數位圖書館系統平台設計理念

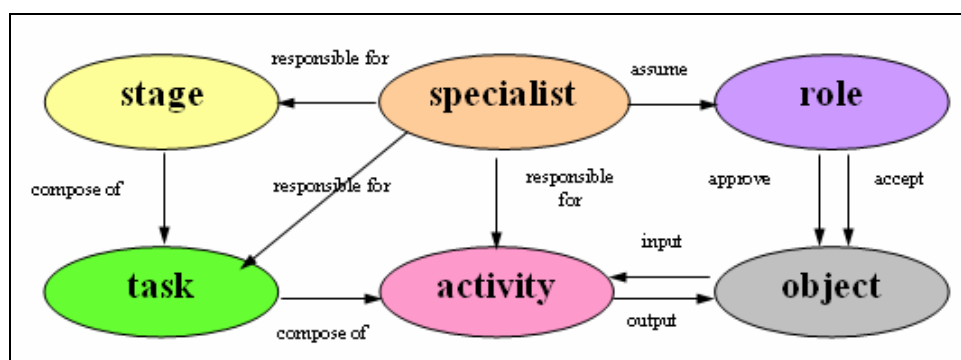
本計畫使用的系統平台係由政大資料所開發的 Heritage Archiving Mediator 系統，簡稱 HAM 系統。數位圖書館的建置工作之所以複雜，在於不只是技術上會面臨挑戰，還包括了參與人員的素質、能力與技術的相互支援能力。換言之，一個數位圖書館的成功，必需結合跨領域的知識。政大資料所發現在一般民間存在有許多具有典藏價值的業餘資源，由於沒有典藏機構的支援而無法展現出價值，故該所認為將數位典藏的能量擴展到民間業餘團體十分重要，但可能會出現對於數位素材資料知識缺乏的問題，由於經驗不足，許多可利用以及有價值的資源會被忽略，當資源流失之後就不容易再次蒐集，因此研發「Heritage Archiving Mediator」數位典藏內容建置平台，參見圖一。該系統提供數位典藏工作流程，以及定義出角色與人物的團隊合作關係，然後再參考工廠生產線模式，將工作過程以物件傳遞方式運作，以各項資源建立結合以「知識本體論」(Ontology)理念驅動數位典藏內容建置平台的運作。(註 16)該系統已提供政治大學顧正秋藝術網站的建置。



圖一：Heritage Archiving Mediator (系統)畫面

HAM 系統平台具有以下幾項重要的功能與特徵：(1)跨領域人才的知識結合；(2)工作流程的規劃；(3)角色的扮演；(4)物件的輔助。根據這四項功能與特徵發展出 HAM 數位典藏內容建置平台的「知識本體論」，區分為六大要件，分別為：

(1)階段(Stage)；(2)任務(Task)；(3)工作(Activity)；(4)專家(Specialist)；(5)角色(Role)；(6)物件(Object)等要件，依據每一要件的特性建立之間的關係，見圖二。(註 17)

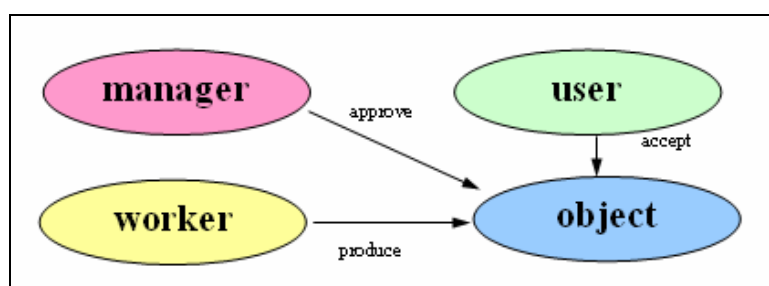


圖二：HAM 系統的六大組成要件圖

資料來源：曾慕曦，「數位典藏內容建置平台發展」(碩士論文，國立政治大學資訊科學研究所，民 93 年 7 月)，頁 19。

HAM 數位典藏內容建置平台在參與者角色的分配上區分為：主題領域、數位媒體、資料管理、圖形介面、軟體工程等五種專業人員角色。在工作階段上分為主題規劃、內容組織、素材數位化、素材轉換、內容呈現五大階段，每一階段下再分成數項任務執行。為了確保數位內容的品質控管，HAM 數位典藏內容建置平台在每一階段中定義出工作人員(Worker)、管理者(Manager)與使用者(User)三

種角色，工作人員是任務的實際執行者，需產出階段性的物件內容，提供給管理者與使用者進行審核；每一個工作的完成需經使用者的接受(Accept)後才能進行下一項工作；每一份任務的結束都需經管理者的同意(Approve)才能進入下一階段的工作。利用角色關係的不同，可有效地對於數位內容品質進行作業控管，見圖三。(註 18)



圖三：角色與物件的互動關係圖

資料來源：曾慕曦，「數位典藏內容建置平台發展」(碩士論文，國立政治大學資訊科學研究所，民 93 年 7 月)，頁 23。

肆、圖書館與檔案界人物數位圖書館實驗計畫的建置

「圖書館與檔案界人物數位圖書館」是政大圖書資訊與檔案學研究所王梅玲老師在 92 學年開授「數位圖書館」課程的實驗計畫，由碩士班、碩士學分班二班同學共同參與建置。本計畫的建置過程分為三部分說明，首先闡釋「圖書館與檔案界人物數位圖書館」Metadata 的發展；其次說明本計畫建置方法與程序；最後析述本計畫之執行成果。

一、Metadata 的發展

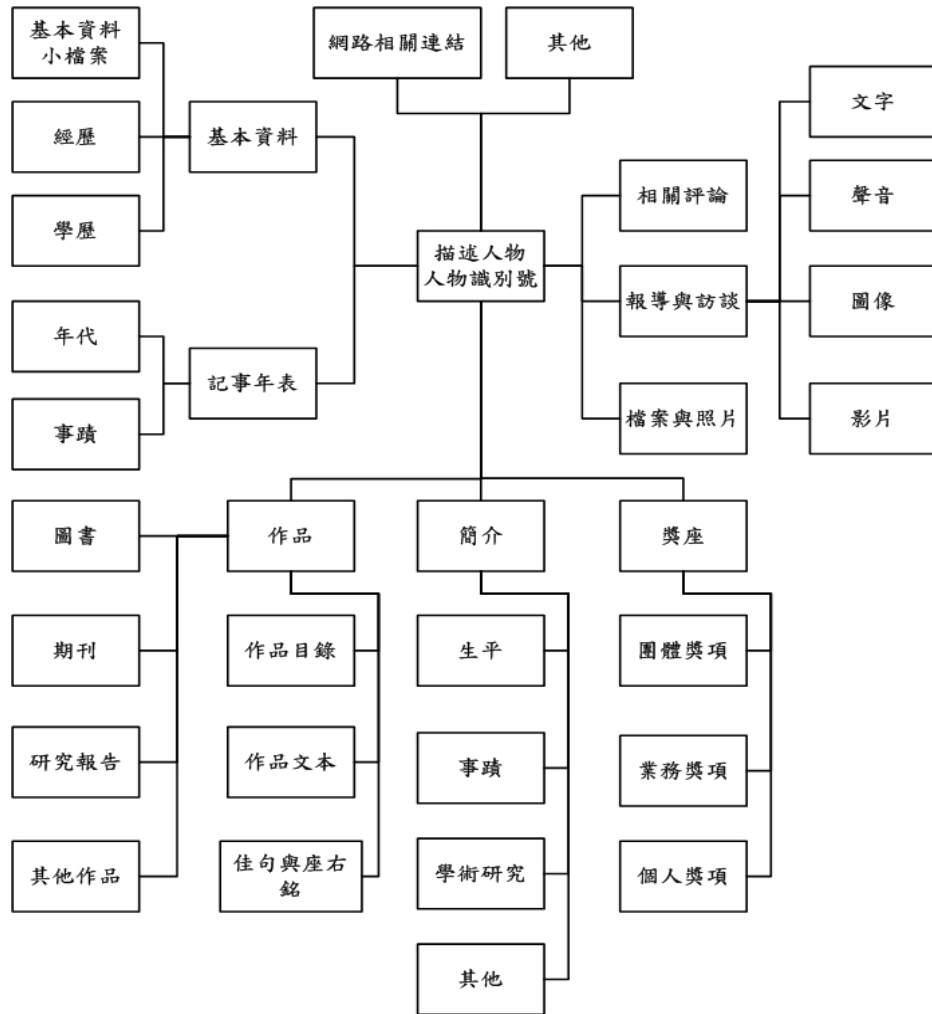
「圖書館與檔案界人物數位圖書館」首先研發 Metadata，經文獻探討發現沒有適合於描述人物的 Metadata 標準，於是參考「顧正秋藝術網站」、「臺

灣當代文學家」、「楊英風數位圖書館」等 3 個以人物為主題的網站以及《圖書館人物誌(一)》一書人物陳述架構與重要元素，發展設計本計畫的 Metadata。本計畫 Metadata 共分九大項：基本資料、記事年表、作品、相關評論、簡介、檔案與照片、報導與訪談、獎座、網路相關連結。其示意圖及結構如圖四與附錄一。

基本資料包括姓名、性別、生年、卒年、照片、其他名、學歷、經歷等項目。記事年表包括年代、事蹟等項目。作品包括作品目錄、作品文本、佳句與座右銘等項目。相關評論包括評論者、被評論者、篇名、報刊名/書名、卷期/版次/出版者、出版日期、語言別、評論文本等項目。簡介包括生平、事業、教學、學術研究、其他簡介等項目。檔案與照片包括檔案名稱、檔案描述、檔案與照片文本、

日期等項目。報導與訪談包括刊名、標題、報導與訪談時間、內容簡述、圖像、文字、影片、聲音等項目。獎座包括團體獎項、業務獎項、個人獎項等

項目。網路相關連結包括標題名稱、連結圖示、連結目標簡述、URL 等項目。



圖四：圖書館與檔案界人物數位圖書館 Metadata 資料示意圖

二、建置方法與程序

為瞭解先前研定的 Metadata 是否可行，以及在「圖書館與檔案人物數位圖書館」建置前可發現問題及早改善，於是以「黃世雄教授」資料進行建檔測試，作為主題人物網站的雛形，見圖五。第一

個主題人物專案的完成對於後來整個計畫進行的流暢度很有幫助，包括：(1)去除了建置系統的程式錯誤；(2)歸納出一套資料建置的標準程序，利於手冊的內容撰寫；(3)建立起可供參考的模範；以及(4)提供建置過程中的經驗與技巧。



圖五：「圖書館與檔案人物數位圖書館」黃世雄教授主題人物的畫面

為了使同學在建置數位圖書館時能有所依據以及指導同學學習數位化過程所需要的相關技術，於是製作三種手冊供參與同學參考。第一種是〈圖書館與檔案界人物數位圖書館系統建置手冊〉，其內容包括 Metadata 結構及設計理念、數位化程序步驟、檔案的命名格式、數位化電子檔案標準以及實體資料原件保存規範等；第二種是〈顧正秋藝術網站與 HAM 系統操作手冊〉，內容為顧正秋藝術網站的介紹與 HAM 系統的操作程序；以及第三種為〈PDF 檔案製作與影像剪輯、轉檔手冊〉，指導參與同學如何利用相關軟體將實體的檔案進行數位化。

三、執行成果

「圖書館與檔案界人物數位圖書館」參與建置

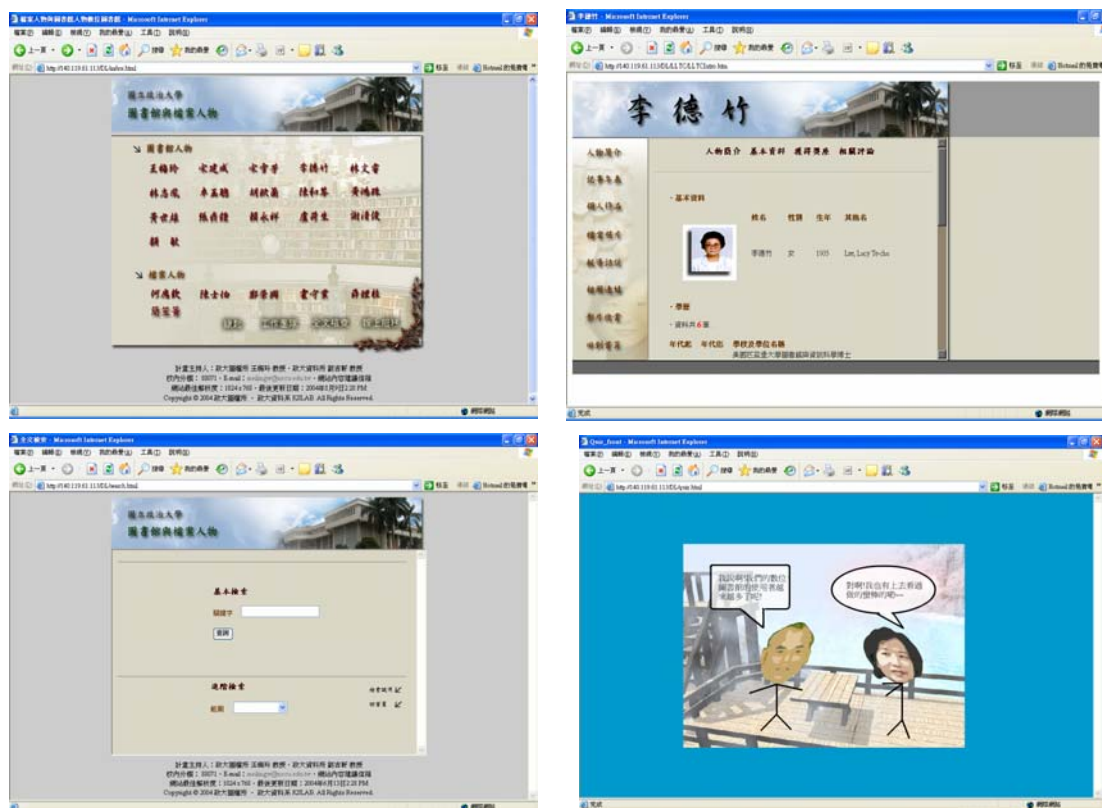
人員為修習政治大學圖書資訊與檔案學研究所「數位圖書館」課程的研究所碩士班 14 位與碩士學分班 24 位同學，共計 38 位同學參與建置。參與的同學除圖檔所背景的同學外，還包括 3 位政大資料所同學。每一組人數約 4 人，分別扮演不同的角色，但由於 HAM 的角色設定是由五種專業人士所組成，因此一個人可能同時扮演兩個角色。經過同學的努力共建立了 25 位主題人物的數位內容，其中 16 位為圖書資訊界人物，6 位為檔案界人物，共建置主題人物數位資料量 2,753 筆，其數位化資料量統計如表一及表二。另外針對 25 位主題人物提供全文檢索功能，並且利用本數位圖書館的資料內容，設計數位學習遊戲。圖六為完成的「圖書館與檔案界人物數位圖書館」畫面。

表一：圖書館人物數位資料量統計表

項目 人物	基本 資料	記事 年表	作品	相關 評論	簡介	檔案 照片	報導 訪談	獎座	相關 連結	合計 筆數
1.王梅玲	12筆	27筆	97筆	1筆	1筆	28筆	3筆	2筆	2筆	173筆
2.宋建成	16筆	22筆	60筆	0筆	1筆	5筆	5筆	3筆	1筆	113筆
3.宋雪芳	10筆	8筆	64筆	1筆	1筆	19筆	3筆	0筆	4筆	110筆
4.李德竹	23筆	23筆	102筆	0筆	1筆	10筆	21筆	6筆	1筆	187筆
5.卓玉聰	11筆	21筆	50筆	0筆	1筆	15筆	3筆	6筆	6筆	113筆
6.林文睿	20筆	7筆	27筆	3筆	1筆	0筆	1筆	0筆	1筆	60筆
7.林志鳳	12筆	8筆	22筆	0筆	1筆	13筆	1筆	0筆	1筆	58筆
8.胡歐蘭	6筆	11筆	95筆	1筆	1筆	12筆	1筆	0筆	3筆	130筆
9.張鼎鍾	29筆	7筆	99筆	2筆	1筆	7筆	8筆	6筆	0筆	159筆
10.陳和琴	7筆	8筆	70筆	0筆	1筆	9筆	6筆	1筆	1筆	103筆
11.黃世雄	13筆	12筆	94筆	0筆	1筆	7筆	10筆	4筆	4筆	145筆
12.黃鴻珠	11筆	20筆	50筆	0筆	1筆	26筆	23筆	1筆	3筆	135筆
13.盧荷生	11筆	11筆	91筆	5筆	1筆	14筆	5筆	1筆	0筆	139筆
14.賴永祥	20筆	15筆	121筆	2筆	1筆	11筆	5筆	2筆	2筆	179筆
15.謝清俊	15筆	26筆	65筆	0筆	1筆	11筆	29筆	5筆	3筆	155筆
16.顧敏	10筆	11筆	122筆	0筆	1筆	4筆	3筆	3筆	7筆	161筆
合計筆數	226筆	237筆	1,229筆	15筆	16筆	191筆	127筆	40筆	39筆	2,120筆

表二：檔案界人物數位資料量統計表

項目 人物	基本 資料	記事 年表	作品	相關 評論	簡介	檔案 照片	報導 訪談	獎座	相關 連結	合計 筆數
1.何應欽	24筆	56筆	19筆	4筆	1筆	27筆	7筆	19筆	0筆	157筆
2.陳士伯	21筆	11筆	23筆	0筆	1筆	17筆	13筆	5筆	0筆	91筆
3.鄭榮興	12筆	23筆	15筆	1筆	1筆	1筆	12筆	6筆	1筆	72筆
4.霍守業	24筆	27筆	7筆	0筆	1筆	2筆	7筆	37筆	0筆	105筆
5.薛理桂	11筆	10筆	91筆	0筆	1筆	13筆	9筆	0筆	1筆	136筆
6.簡笙簧	17筆	23筆	17筆	0筆	1筆	3筆	11筆	0筆	0筆	72筆
合計筆數	109筆	150筆	172筆	5筆	6筆	63筆	59筆	67筆	2筆	633筆



圖六：「圖書館與檔案人物數位圖書館」畫面

伍、圖書館與檔案界人物數位圖書館的評鑑

在「圖書館與檔案界人物數位圖書館」系統建置之後，我們也進行系統評鑑，採用問卷調查法，在計畫結束時發送問卷進行形成性評鑑。評鑑的程序包括：(1)評鑑指標設計；(2)問卷設計與資料蒐集；與(3)評鑑分析。

一、評鑑原則與指標

政治大學圖檔所於民國 92 年 9 月至 12 月建置「圖書館與檔案界人物數位圖書館」實驗計畫，並在計畫完成時進行評鑑，其評鑑指標係參考前述之理論，加上與本計畫數位化程序與系統功能與使用

者介面需求，作為未來數位化程序與數位圖書館系統的改進依據。本計畫評鑑指標包括六大項：(1)數位化程序與建檔；(2)數位圖書館網站的人機介面；(3)數位圖書館館藏內容與品質；(4)數位圖書館檢索功能；(5)數位圖書館系統管理資訊；(6)系統使用與使用者社群互動等六大要項。

在第一項數位化程序與建檔項目，包括四種評鑑指標：HAM 系統程序之合理性、HAM 系統之角色分配、HAM 系統之操作介面以及實體資料的保存。在第二項數位圖書館網站的人機介面項目，包括三種評鑑指標：系統功能性、美工設計以及使用者介面的親和度。在第三項數位圖書館館藏內容與品質項目，包括五種評鑑指標：資源分類架構、內容資訊的收錄範圍、數位圖書館內容的實用性、

數位圖書館內容的權威性以及數位圖書館內容的新穎性。在第四項數位圖書館檢索功能項目，包括兩種評鑑指標：數位圖書館內容的可檢索性與檢索結果展示。在第五項數位圖書館系統管理資訊項目，包括兩種評鑑指標：數位圖書館網站管理資訊與數位圖書館系統使用資訊。在第六項系統使用與使用者社群互動項目，包括兩種評鑑指標：數位圖書館的使用者與科際整合的團隊工作模式。

指標部分在設計問卷時，我們事先與參與計畫的同學和 HAM 數位化建置平台系統設計者討論並進行問項與指標的修正，而設計的問卷於施測前已交於專家進行審視，確立問項的有效性。

二、問卷設計與資料蒐集

「數位圖書館」課程有碩士班與碩士學分班二班同學的參與，鑑於課程結束的時間不同，因此問卷分兩次發送。本研究之調查第一次是對碩士班同學進行問卷調查，實施時間為民國 93 年 6 月 7 日

發送問卷，當天截止回收，發出問卷 14 份，收回問卷 14 份，其中包含 3 位來自資訊科學研究所的研究生；第二次是對圖檔所碩士學分班同學進行問卷調查，實施時間為民國 93 年 6 月 18 日發送問卷，當天截止回收，發出問卷 24 份，收回問卷 24 份，分析結果如下述。

三、評鑑分析

(一)基本資料

在性別部分，女生有 28 位(73.7%)，男生有 10 位(26.3%)；修課同學中 11 位(28.9%)是圖檔所碩士班同學，3 位(7.9%)是資料所同學，24 位(63.2%)是圖檔所碩士班同學，共有 38 位同學。38 位同學中，共有 11 位(28.9%)曾參與過相關數位圖書館計畫，其中 3 位(7.9%)是資料所同學，圖檔所碩士班與學分班同學各有 4 位(各為 10.5%)。參與本計畫的同學只有三成(28.9%)參與過相關數位圖書館計畫，有七成(71.1%)是第一次參與數位圖書館計畫。

表三：性別意見分析表

性別	人數 (%)
男生	10(26.3%)
女生	28(73.7%)
總人數	38(100%)

表四：就讀研究所意見分析表

就讀的研究所	人數 (%)
圖檔所(碩士班)	11(28.9%)
資料所	3(7.9%)
圖檔所(學分班)	24(63.2%)
總人數	38(100%)

(二)數位化程序與建檔

為了解同學對「圖書館與檔案人物數位圖書館」計畫進行的看法，分別針對本數位圖書館計畫之各部分，以立克特量表(Likert scale)分成五種滿意程度來衡量，5 表示非常滿意，1 表示非常不滿意。

在對於數位化程序與建檔的看法方面，由表五

之分析可知，同學對於 HAM 系統的操作介面設計與 HAM 系統流程控管滿意程度較低，不滿意分別有 15 人(39.4%)和 13 人(34.2%)，另從同學對 HAM 系統的建議分析後發現，可能與其介面解析度與 HAM 系統只提供資料加註程序而沒有提供資料修正功能有關。由於 HAM 系統設計之初衷並非為教學目的而設計，因此若要使用在教學目的上，HAM 系統仍有需要改善的地方。實體資料的保存

與管理方式有九成五(94.7%)的同學給予 3 分以上，顯示多數同學對於〈圖書館與檔案界人物數位圖書館系統建置手冊〉內容的整體滿意度相當高。

表五：數位化程序與建檔意見分析表

數位化程序與建檔	人數	平均數	標準差	1	2	3	4	5
1.HAM系統的角色分配適宜	38	3.34	0.815	0 (0%)	5 (13.2%)	18 (47.4%)	12 (31.6%)	3 (7.9%)
2.HAM系統的操作介面設計適宜	38	2.92	0.912	1 (2.6%)	14 (36.8%)	10 (26.3%)	13 (34.2%)	0 (0%)
3.HAM系統流程控管是適宜	38	2.92	0.941	2 (5.3%)	11 (28.9%)	14 (36.8%)	10 (26.3%)	1 (2.6%)
4.實體資料保存管理方式合適	38	3.58	0.683	0 (0%)	2 (5.3%)	14 (36.8%)	20 (52.6%)	2 (5.3%)

(三)數位圖書館網站人機介面

在數位圖書館網站人機介面中，由表六之分析可知，網站使用者介面有 12 位同學(31.6%)認為不具有互動性，因此在數位學習部分的功能仍有改善空間。在導航性與瀏覽性部分則有 31 位同學

(81.6%)給予 3 分以上，在媒體呈現方面，有 35 位同學(92.1%)認為適合媒體呈現內容，數位圖書館網站的使用者介面美觀方面也有 34 位(89.5%)給予 3 分以上，因此同學對於網站使用者介面整體滿意度的反應大致不錯。

表六：數位圖書館網站人機介面意見分析表

網站人機介面	人數	平均數	標準差	1	2	3	4	5
1.數位圖書館使用者介面具導航性與瀏覽性	38	3.39	0.887	0 (0%)	7 (18.4%)	12 (31.6%)	16 (42.1%)	3 (7.9%)
2.數位圖書館使用者介面美觀	38	3.39	0.790	0 (0%)	4 (10.5%)	18 (47.4%)	13 (34.2%)	3 (7.9%)
3.數位圖書館內容以適合媒體呈現	38	3.55	0.686	0 (0%)	3 (7.9%)	12 (31.6%)	22 (57.9%)	1 (2.6%)
4.數位圖書館使用者介面簡潔易使用	38	3.29	0.802	0 (0%)	8 (21.1%)	11 (28.9%)	19 (50.0%)	0 (0%)
5.數位圖書館使用者介面具互動性	38	2.95	0.985	3 (7.9%)	9 (23.7%)	14 (36.8%)	11 (28.9%)	1 (2.6%)

(四)數位圖書館館藏內容與品質

由表七之分析可知，關於數位圖書館館藏內容與品質，同學持較正面滿意態度。其中資源分類架構清楚適當是依據 Metadata 設計的，有 35 位同學

(92.1%)給予 3 分以上，可見同學對於 Metadata 的設計滿意度相當高。而其他對於數位圖書館館藏內容與品質的看法，同學也表示滿意，平均數皆在 3.37 以上。

表七：數位圖書館館藏內容與品質意見分析表

館藏內容與品質	人數	平均數	標準差	1	2	3	4	5
1.資源分類架構清楚適當	38	3.55	0.760	0 (0%)	3 (7.9%)	14 (36.8%)	18 (47.4%)	3 (7.9%)
2.資料收錄深廣度適宜	38	3.45	0.602	0 (0%)	2 (5.3%)	17 (44.7%)	19 (50.0%)	0 (0%)
3.數位圖書館內容新穎性	38	3.58	0.642	1 (2.6%)	5 (13.2%)	12 (31.6%)	19 (50.0%)	1 (2.6%)
4.數位圖書館內容具有實用性	38	3.63	0.714	0 (0%)	3 (7.9%)	10 (26.3%)	23 (60.5%)	2 (5.3%)
5.提供合宜的相關網站連結	38	3.37	0.852	1 (2.6%)	5 (13.2%)	12 (31.6%)	19 (50.0%)	1 (2.6%)
6.數位圖書館內容的權威性	38	3.47	0.762	1 (2.6%)	2 (5.3%)	14 (36.8%)	20 (52.6%)	1 (2.6%)

(五)數位圖書館檢索功能

由表八之分析可知，在數位圖書館檢索功能部分，同學持較普通的看法，這可能是由於在評鑑

進行時，檢索功能只完成簡易全文檢索所導致，跟同學所期望的進階檢索功能有落差。不過這也顯示出數位圖書館檢索功能有待加強。

表八：數位圖書館檢索功能意見分析表

數位圖書館檢索功能	人數	平均數	標準差	1	2	3	4	5
1.數位圖書館內容具可檢索性	37	3.14	1.004	1 (2.7%)	10 (27.0%)	12 (32.4%)	11 (29.7%)	3 (8.1%)
2.數位圖書館提供的檢索點適宜且易於使用	37	3.16	0.928	1 (2.7%)	8 (21.6%)	14 (37.8%)	12 (32.4%)	2 (5.4%)
3.檢索結果具有高度關聯性	37	3.19	0.845	1 (2.7%)	6 (16.2%)	16 (43.2%)	13 (35.1%)	1 (2.7%)
4.數位圖書館檢索回應時間快速	37	3.16	0.898	1 (2.7%)	8 (21.6%)	13 (35.1%)	14 (37.8%)	1 (2.7%)
5.對於檢索結果呈現很滿意	37	3.14	0.855	1 (2.7%)	7 (18.9%)	16 (43.2%)	12 (32.4%)	1 (2.7%)

(六)數位圖書館系統管理

由表九之分析可知，對於數位圖書館網站管理資訊與系統使用資訊的呈現，同學持較正面態度。有 32 位(84.2%)同學給予 3 分以上，表示認同

可從網頁上能清楚知道誰是數位圖書館系統的管理人員。有 36 位(94.7%)同學給予 3 分以上，表示認同數位圖書館實驗計畫的簡介，能讓同學清楚了解本計畫的目的。

表九：數位圖書館系統管理資訊意見分析表

系統管理資訊	人數	平均數	標準差	1	2	3	4	5
1.網頁上能清楚知道系統管理人員	38	3.37	0.819	0 (0%)	6 (15.8%)	14 (36.8%)	16 (42.1%)	2 (5.3%)
2.計畫簡介的能清楚了解計畫目的	38	3.55	0.760	0 (0%)	2 (5.3%)	17 (44.7%)	15 (39.5%)	4 (10.5%)

(七)系統使用與使用者社群互動

由表十之分析可知，有 36 位(94.7%)同學給予 3 分以上，表示認為科際整合團隊工作模式對於數位化流程有正面幫助。在數位圖書館未來主要的使用者群中，由表十一之分析可知，同學認為圖書資訊系所學生是未來最有可能的使用者，有 28 位

(73.68%)同學表示認同；其次是數位圖書館技術或研究有關人員，有 20 位(52.63%)；認為是圖書資訊系所教師的有 12 位(31.58%)；認為是有意報考圖書資訊相關系所的人有 8 位(21.05%)；認為是一般社會大眾的有 9 位(23.68%)；認為是其他的有 1 位(2.63%)。

表十：科際整合團隊工作模式意見分析表

科際整合工作模式	人數	平均數	標準差	1	2	3	4	5
科際整合團隊工作模式對於數位化的流程有幫助	38	3.71	0.835	0 (0%)	2 (5.3%)	14 (36.8%)	15 (39.5%)	7 (18.4%)

表十一：對本數位圖書館未來主要使用者群意見分析表

本數位圖書館未來可能的使用對象	認同的人數(%)
圖書資訊系所教師	12 (31.58%)
圖書資訊系所學生	28 (73.68%)
有意報考圖書資訊相關系所的人	8 (21.05%)
數位圖書館技術或研究有關人員	20 (52.63%)
一般社會大眾	9 (23.68%)
其他	1(2.63%)

(八)計畫整體評分

由表十二及表十三之分析可知，全部同學給本計畫的平均分數是 77.93，圖檔所碩士班同學給的分數為 74.55，資料所同學給的分數為 81.67，圖檔所學分班同學給的分數為 79.67。對三種不同所別與給本計畫分數的卡方檢定分析，在 0.05 的顯著

水準時，卡方值為 $11.137 < 23.68$ ，顯示不同所別所給予的分數並沒有顯著差異。以一個初試啼聲的實驗性質計畫而言，這個分數是合理而可被接受的，分數顯示本實驗計畫的成效不錯，但還有進步空間。

表十二：全體同學給本計畫的評分

	總人數	最低分數	最高分數	平均分數	標準差
您會給本計畫幾分	29	60	95	77.93	10.135

表十三：不同身分學生給本計畫的評分

您會給本計畫幾分	就讀的研究所		
	圖檔所(碩士班)	資料所	圖檔所(學分班)
人數 = 29人			
60	1		2
65	1		
70	3		3
75	2	1	1
80	1	1	1
85	3		3
90		1	4
95			1
平均分數	74.55	81.67	79.67

陸、結論與建議

數位圖書館計畫在進行過程需要參與者、系統與數位資訊內容整合，才能成功有效。在「圖書館與檔案界人物數位圖書館」計畫的建置與評鑑過程，我們藉由 HAM 系統結合 38 位師生的力量建置了 25 位圖書館與檔案界主題人物相關重要的數位內容、資訊及珍貴難得的一手資料。以文字、聲音、圖片、影像與動畫方式呈現館藏，並結合數位學習，延伸數位圖書館功能。為確實瞭解「圖書館

與檔案人物數位圖書館」建置的具體成效，以及重新檢視數位圖書館建置過程中需要檢討改進之處，作為本次實驗計畫改善以及日後相關數位圖書館計畫進行與系統發展時的參考，不僅實際建檔，完成數位圖書館計畫，還運用數位圖書館的評鑑原理，進行數位圖書館計畫評鑑。最後發現一些值得思考與改善的議題。以下分為：計畫未來發展、HAM 系統、數位圖書館檢索與介面與科際整合設計考量等四部分建議說明。

一、計畫未來發展建議

「圖書館與檔案界人物數位圖書館」為一實驗性質的計畫，其原始目的也只是使同學在學習數位圖書館理論之餘，能將理論與實務結合，將概念轉化成實體網站呈現。由於著作權與個人隱私的問題，因此本計畫目前是不公開的，純粹作為課堂教學之用，但參與同學認為本計畫對圖書資訊與檔案界有可預期的貢獻，因此同學多數認為此一計畫應持續進行，不應因學期結束而終止。此外有參與同學建議未來在選擇數位圖書館主題人物時，應事前對該人物資訊進行評估，以免在資料呈現時有內容資訊質量差異過大的現象。

二、HAM 系統建議

HAM 系統的介面親和力與使用方便性仍有改善空間，例如在資料上傳與資料加註介面就不是十分便利。HAM 系統對於工作階段中角色的權責並沒有提供說明，使用者容易產生混淆，不知道該由誰同意才可進行下階段工作。由於 HAM 系統本身並沒有提供資料刪除或修改功能，只提供資料加註功能，這對圖檔所學生而言是相當不適應的，這與大部分同學使用過的編目系統習慣有很大的不同。

此外，HAM 系統將人與工作流程作了清楚的定義與架構，但卻忽略了參與者資訊能力背景的複雜性，以致於 HAM 系統與系統使用者間無法有效結合，多數參與同學的不適應因此產生。但 HAM 系統仍是相當難得的數位圖書館建置系統，如果沒有 HAM 平台，此實驗計畫將難以產出。

三、數位圖書館檢索與介面建議

由參與建置同學的反應可以瞭解網站功能的

設計還有可以改善的空間，例如檢索項欄位的增加、數位學習功能的加強等。檢索項的設計有待加強，根據評鑑的結果，目前已發展進階檢索功能，提供欄位篩選功能，使得在跨人物資料庫檢索下，能過濾掉不要的資訊，提高檢索結果的精確率。在數位學習功能部分，目前只有小遊戲的開發，未來將考慮再發展其他數位學習內容，例如：提供學習單等。使數位圖書館的館藏能夠以更具親和力和更具有互動性的方式呈現給使用者。

四、科際整合建議

在科際整合方面，平台應需加強主題領域、數位媒體、資料管理、圖形介面、軟體工程各種專家之間的溝通協調。建置數位圖書館過程中最關鍵的因素是「人」，HAM 系統將不同專業背景的人員結合在一起，但並沒有對不同背景人員的協調提供良好的解決方案。在理想的情況，最好能由建置系統提供一套良好的溝通機制，雖然目前 HAM 系統提供簡易討論版的功能，但介面親和度不高，而且介面沒有相關指引，所以使用率不高。因此在平台功能更新之前，未來將在計畫管理部分加強各領域人員的協調機制，例如可以要求每一組由各小組組長固定一個討論時間，以便進行溝通討論以及工作進度報告，以避免不同專業背景人員因觀點不同造成摩擦。

最後這篇論文與計畫得以順利完成，我們特別感謝政大資料所劉吉軒主任、系統開發人員曾慕曦同學，25 位接受採訪的主題人物，以及 92 學年度第 2 學期修習政大圖檔所「數位圖書館」課程的 37 位學生共同參與。

(收稿日期：2004 年 10 月 7 日)

註 釋：

- 註 1：吳美美等，「數位圖書館／博物館評鑑指標建構探討」，圖書資訊學刊 14 期(民國 88 年 12 月)，頁 49-70。
- 註 2：Ronald R. Powell, "Measurement and Evaluation of Electronic Information Services," in International Yearbook of Library and Information Management 2001-2002, ed. Gorman, G. E. (London : Library Association Pub., 2001), pp.323-341.
- 註 3：同註 1。
- 註 4：Tefko Saracevic, "Digital Library Evaluation: Toward An Evolution Of Concepts," Library Trends 49:2 (Fall 2000), pp.350-369.
- 註 5：同前註。
- 註 6：Gary Marchionini, "Evaluating Digital Libraries: A Longitudinal and Multifaceted View," Library Trends 49:2 (Fall 2000), pp.304-333.
- 註 7：HyLife, "The HyLife Hybrid Library Toolkit. Evaluation," <<http://hylife.unn.ac.uk/toolkit/evaluation.htm>> (22 June 2004.)
- 註 8：同註 2。
- 註 9：G. G. Chowdhury and Sudatta Chowdhury, "Digital Library Evaluation," in Introduction to Digital Libraries, (London: Facet, 2003), pp.267-283.
- 註 10：同註 2。
- 註 11：Daniel Greenstein, "Digital Libraries and Their Challenges," Library Trends 49:2(Fall 2000), pp.290-303.
- 註 12：同註 2。
- 註 13：Tefko Saracevic, "Digital Library Evaluation: Toward an Evolution of Concepts," Library Trends 49:2(Fall 2000), pp.350-369.
- 註 14：Muniram Budhu and Anita Coleman, "The Design and Evaluation of Interactivities in a Digital Library," D-Lib Magazine 8:11(November 2002). <<http://www.dlib.org/dlib/november02/coleman/11coleman.html>> (16 Aug. 2004)
- 註 15：同註 1。
- 註 16：曾慕曦，「數位典藏內容建置平台發展」(碩士論文，國立政治大學資訊科學研究所，民 93 年 7 月)，頁 3。
- 註 17：同前註，頁 16，17，19。
- 註 18：同前註，頁 20-23。

附錄一 圖書館與檔案界人物數位圖書館 Metadata 欄位表

基本資料	姓名		
	性別		
	生年		
	卒年		
	照片		
	其他名		
	學歷	年代起	
		年代迄	
		學校及學位名稱	
	經歷	年代起	
		年代迄	
單位及職稱			
記事年表	年代		
	事蹟		
作品	作品目錄	圖書	封面圖片
			主要題名
			次要題名
			其他題名
			主要作者
			次要作者
			出版地
			出版者
			出版時間
			語言別
			期刊
		主要篇名	
		次要篇名	
		主要作者	
		次要作者	
		出版者	
		頁數	
		出版時間	
		研究報告	主要題名
			次要題名
			出版地
			出版者
			出版年
		其他作品	作品圖片
			主要品名
			次要品名
			出版地
			出版者

		出版年
		語言別
	作品文本	作品名稱
		主要作者
		次要作者
		章節標題
		章節內文
	作品檔案	
	佳句與座右銘	
相關評論	評論者	
	被評論者	
	篇名	
	報刊名/書名	
	卷期/版次/出版者	
	出版日期	
	語言別	
	評論文本	
簡介	生平	
	事業	
	教學	
	學術研究	
	其他簡介	
檔案與照片	檔案名稱	
	檔案描述	
	檔案與照片文本	
	日期	
報導與訪談	刊名	
	標題	
	報導與訪談時間	
	內容簡述	
	圖像	
	文字	
	影片 聲音	
獎座	團體獎項	獎項名稱
		年度
	業務獎項	活動名稱
		獎項名稱
		年度 說明
	個人獎項	得獎人
		獎項名稱
		年度
網路相關連結	標題名稱	
	連結圖示	
	連結目標簡述	
	URL	