

檔案數位化對檔案應用服務之影響

Impact of Digitization of Archives on Archival Services

張郁蔚 Chang, Yu-Wei

國立臺灣大學圖書資訊學系副教授

Associate Professor, Department of Library and Information Science, National Taiwan University

壹、前言

檔案館是人類文化遺產之保存機構及資訊服務機構，其館藏內容與形式直接影響了檔案館提供的服務樣態。就內容而言，檔案館典藏之檔案資料有獨特性，難以比較不同檔案館館藏的優劣；就形式而言，檔案資料形式相當多元，雖然多數檔案館以紙本資料為主，如政府公文書、手稿，但其他資料形式，如照片、地圖、視聽資料等也相當常見。唯不管是何種形式的檔案資料，面對典藏環境的外來威脅，均面臨長期保存的問題，故為延長珍貴檔案資料的壽命，除修復與維護檔案原件外，數位保存已成為當今熱門的檔案保存方式。對檔案館而言，希望透過數位化作業，產生檔案的數位檔案備份，以能繼續完整保存檔案原件之完整資訊，同時在減少或停止使用者繼續使用檔案原件之情形下，來積極保護檔案原件，進而達到延長檔案原件壽命的目標。

檔案數位化所具備的優點不僅止於保存檔案資料內容及延長檔案原件壽命，還能擴展檔案之附加價值，使得檔案數位化的風潮歷久不衰。隨著數位檔案數量的增加，數位檔案的特性是否影響了檔案館的服務型態及使用者利用檔

案館資源的方式是本文探討的焦點。唯甚少文獻就此主題進行實證性研究，而相關文獻多僅是說明數位化的優缺點，未觸及檔案館數位化服務的影響討論，截至目前筆者僅查找到國內外各一篇與此主題較相關的文獻，一篇是柯皓仁、楊美華、林素甘 (2008) 曾調查臺灣主要檔案典藏單位數位化檔案應用的現狀和遠景，發現數位檔案的應用服務主要有五類：(1) 資料庫、檔案目錄查詢及全文影像瀏覽；(2) 數位博物館 / 虛擬檔案館；(3) 多媒體產品、電子書；(4) 數位學習；(5) 語音導覽行動學習系統，並提及美國、英國、澳洲及紐西蘭四個國家檔案館的數位化應用服務項目名稱，但未具體陳述 4 個國家檔案館之數位檔案服務內容及進行其他討論。另一篇是 Vilar 與 Šauperl (2015) 訪談 15 位於斯洛維尼亞 (Slovenia) 及波士尼亞與赫塞哥維納 (Bosnia and Herzegovina) 2 國的檔案館人員，從檔案館人員的角度來瞭解檔案館的數位化發展是否影響檔案使用者行為及檔案館人員應具備的知能。由於受訪人員所服務之檔案館數位化程度不一，使得針對研究問題的部分研究結果呈現多樣化情形，並無一致性的發現。

基於相關文獻的缺乏，在數位與實體館藏並

存情形下，難以進行實證性研究，完全釐清檔案數位化與檔案應用服務之因果關係，以及無法自檔案機構取得相關數據，因此本文旨在從筆者觀點，基於相關文獻所提及之檔案機構情形及調查或研究結果，進行此主題之表述。因此議題範圍廣泛，為使論述焦點明確，決定以柯皓仁、楊美華、林素甘 (2008) 所提及之國家檔案館的應用服務項目為基礎進行瞭解，原因是該研究文獻距今已有 8 年時間，加上當時未說明相關數位應用服務情形及影響，故本文再度檢視美國、英國、澳洲及紐西蘭的國家檔案館的網站，瞭解其數位化應用服務項目，進行說明與比較，以該等 4 個國家檔案館的現狀為例子，以及輔以相關文獻，就個人觀點，說明檔案數位化對檔案應用服務帶來之影響。本文以下將分成 4 個部分，依序說明檔案數位化的優勢與限制、檔案使用者與數位資源、數位檔案應用服務，以及數位化對檔案應用服務之影響。

貳、檔案數位化之優勢與限制

數位保存是目前熱門的資料保存方式，所謂的資料數位化是將連續的類比訊號轉換成 0 與 1 兩種不連續的數位訊號，而在我們的生活環境中，一切的訊號包括聲音和影像都是類比訊號。數位訊號具備容易使用電腦來修改數位內容、能利用數學演算法進行校正、偵錯與除錯、能進行加解密以確保資料安全、容易壓縮與解壓縮以減少資料容量、容易儲存或傳送等多種特性 (曲建仲, 2014)。在典藏大量資料的文化機構中，除檔案館外，圖書館、博物館同樣都利用了數位技術保存館藏資料，原因是數位資料具有以下的優勢：

一、延長檔案原件壽命：將紙張、照片、視聽資料轉化成數位檔案，等於是增加資

料的備份，如此檔案館可以不讓使用者繼續使用檔案原件，免除外力接觸可能造成的損害，進而可以延長檔案原件的壽命，達到檔案保存的目的。

二、數位檔案本身可視為是備份資料，因此當碰到災難導致檔案原件產生損毀情形時，檔案館可透過數位檔案來確保使用者可以繼續取用到檔案資料內容 (The National Archives, n.d.b)。

三、增進檔案取用的方便性：有些載體資料如微縮資料、幻燈片本身並不方便使用，需要搭配特定的設備，雖然數位檔案也要依賴電腦設備閱讀，但電腦的普及率高，使用者不會受限於需要在檔案館內才能閱讀數位檔案內容；在遠端檢索的環境下，使用者無須親自到館使用檔案資源，在無時間與地點限制的檢索情形下，可拉近使用者與檔案館、檔案資源之間的距離。此外，在網路環境下，可以讓多位使用者同時使用相同的數位檔案，並透過儲存數位檔案之資料系統檢索介面及功能設計，提供使用者多種查詢檔案資料的方式。

四、改善檔案品質：檔案因保存環境及時間關係所產生的褪色或表面沾污等問題，在數位化後產生的圖像，可以透過調整顏色及去除小缺失等處理，讓數位化圖檔比檔案原件有更佳的展示效果 (Namande, 2011)。另數位影像可以局部放大，更清楚觀看細部內容，進而發現以往未注意的資訊 (Brown, 2006)。

五、擴展檔案附加價值：數位檔案容易衍生出其他加值的產品及服務，除方便提供檔案複製服務，亦能應用在檔案館的服務內容，例如展覽活動，以及開發商業

活動，例如設計檔案館紀念商品，為檔案館開闢經費來源及增加潛在使用者。

六、促進機構間的資源共享與合作：不同機構的數位化資源可以利用數位資料的特性被容易整合，並透過同一檢索介面，提供使用者無縫式的檢索服務，使得檔案資源平台成為機構之間常見之一種虛擬合作模式。

七、增加檔案館與使用者間的互動：檔案館可以利用數位檔案於網路上進行檔案行銷活動，例如透過眾包(crowdsourcing)活動讓網路使用者參與辨識出數位檔案中錯誤的內容，或是利用照片圖檔與使用者在社會網絡媒體進行雙向交流(The National Archives, n.d.a)；另實體與線上檔案展覽都需要藉助數位圖像來提升展覽的可看性。

檔案館藏數位化雖然具有上述優勢，但任何載體都有其限制與缺點，包含數位載體在內，因此，檔案館在數位化作業開展前必須思考以下問題，來確認檔案數位化的必要性及可行性。首先，數位化成本高，設備、人力與時間的投注對檔案館而言是極大負擔，如果不是爭取到政府及其他機構的數位化計畫經費，很難有系統地長期持續進行數位化作業，因此，有些檔案館也會考量其他的輔助策略，例如與商業機構合作，來減少檔案館所需要負擔的成本及風險。事實上，與外部機構合作是一個既可開發檔案資源附加價值，又不受限於館方人力、財力不足及分擔風險的可行方法，特別是對於難以獨立執行的工作，如檔案數位化掃描作業等，適合尋求外部資源的合作。與外部商業機構合作即是一種資源共享方式，檔案館提供數位化素材，商業機構提供人力、數位化相關設備、商品開發創意與行銷經驗，達到提高數位化檔案的附加價值目的，因此

是檔案館及商業機構雙贏互惠的合作模式。又數位化檔案高度仰賴軟硬體，而資訊科技很快過時老化的特性，使得檔案館為持續維護數位檔案，確保其可繼續被使用，必須不斷投入經費去更換軟硬體，甚至轉換數位檔案的格式，導致數位化成本是長期之昂貴投資。

其次，高成本的檔案數位化作業，導致僅有少數檔案得以數位化，此突顯出要選擇那些館藏進行數位化是檔案館必須審慎思考的問題。同時，為提高數位檔案的價值，也必須思考檔案的不同加值方式及數位化目的，以擴大數位檔案的影響力，而非僅止於將檔案原件進行數位化而已。而上述問題的考量，主要還是回歸到誰是檔案館使用者及其使用目的，在以使用者為中心的服務導向下，如 Bantin 與 Agne (2010) 將檔案使用者研究應用在館藏數位化的選擇方向參考，其分析所任職大學檔案館的使用者常詢問的參考問題種類與主題，提供檔案館藏數位化選擇之參考。另加拿大檔案學會(Canadian Council of Archives)訂定了數位化的確認步驟，提供檔案館人員於進行館藏數位化前的思考，其所提出的 10 大步驟清楚呈現了檔案館進行檔案數位化的目的，要求檔案館人員依序思考以下問題：

- (1) 已有清楚的數位化目的；
- (2) 待數位化的檔案館藏保存狀態良好，可以安全地進行數位化；
- (3) 數位化比其他保存方式能提供更好的資料保存；
- (4) 待數位化的檔案是使用者諮詢頻率高的檔案；
- (5) 數位化後可以提高檔案的取用；
- (6) 檔案資料是否已有其他形式的備份而不需要進行數位化；
- (7) 已確認檔案的數位複製與傳布的相關法律權利問題；
- (8) 確認可配合提供檢索數位檔案所需的描述與索引等智識控制(intellectual control)；
- (9) 機構與母機構已準備好數位化發展所需的資源及進行長期維護；
- (10) 數位化技術規格符合數位化目的(Canadian Council of

Archives, 2002)。

最後，檔案數位化還涉及法律層面問題，授權問題是影響數位化作業速度及範圍的影響因素。檔案館雖擁有檔案原件，但不表示檔案館可以自行進行數位化作業，對於仍受到著作權法保障的檔案資料，必須取得著作權人授權同意。唯確認檔案館藏的著作權狀態，以及取得著作權擁有者的同意是一件耗時，甚至耗費金錢的作業，當檔案館無法解決特定館藏的授權問題，就無法以數位方式保存該館藏資料。因此，在可能無法順利取得授權之情形下，有些原計畫要數位化的檔案資料勢必要放棄，或是延後進行數位化的時程。

參、檔案使用者與數位資源

檔案館是因服務使用者而存在，為提供使用者需要的檔案資訊服務，分析使用者特性是瞭解使用者的基本方法，也是必要的重點工作。Rhee (2015) 分析美國與加拿大於西元（以下同）1977 年至 2011 年間出版的 45 篇檔案使用者研究文獻的特性，指出檔案使用者研究的主要研究主題包括資訊需求、資訊尋求及資訊使用 3 大類，而資訊科技的發展使得資訊尋求的研究範圍包含網際網路、線上檔案查詢工具 (online finding aids)、數位化館藏，而研究對象也不再受限於傳統的使用者，而延伸到網路使用者。不過，雖然網路使用者群持續擴大，有關線上檔案使用者的研究數量卻不多，影響了檔案館對使用者線上資訊行為之瞭解，以及對數位檔案服務的規劃與推展。

依據過去針對親自到館的檔案使用者調查結果，顯示研究人員與學生是主要的檔案使用者群，所謂的研究人員主要是指歷史學者及家譜學者，而學生也以歷史相關科系為主 (Vilar & Šauperl, 2015)。另依據我國國家發展委員會檔案

管理局（以下簡稱檔案局）自民國 91 至 104 年累計的統計數據顯示，申請國家檔案應用的使用者類別以學生居首 (32.2%)，其次是教師 (13.3%) (國家發展委員會檔案管理局，2016)。至於電子檔案 (electronic records) 的使用者，即使電子檔案已存在一段時間，但因電子檔案僅占檔案館館藏之少量比例，使得此議題甚少被關注。依據美國國家檔案暨文書署 (National Archives and Records Administration，以下簡稱 NARA) 本身的調查資料顯示，雖然檔案館的使用者以歷史學者居多，但電子檔案的使用者主要是來自政府部門及私人部門的研究人員，而非歷史學家，在 2001-2004 年間有高達九成的電子檔案複製件是由政府部門及私人部門研究人員提出申請 (Adams, 2007)。另檔案使用者中，經常使用檔案館者或學者因較熟悉檔案館藏，較不需要檔案人員的協助，不同於其他使用者，如一般民眾及學生，相對上較需要檔案人員的協助 (陳碧珠，2002；Vilar & Šauperl, 2015)。

另外，使用者利用檔案館館藏之目的是另一個使用者研究重點問題。相關調查結果顯示，國內外檔案使用者的使用目的存有差異，依據我國檔案局自民國 91 至 104 年累計的統計數據顯示，使用者申請應用國家檔案的目的以學術研究居首 (67.4%)，其次是歷史考證 (16.5%)、個人或關係人資料查詢 (6.3%)、其他 (4.0%)、業務參考 (3.6%)、事證稽憑 (1.2%) 及權益保障 (1.0%) (國家發展委員會檔案管理局，2016)。國外的研究部分，位於迦納大學的 Manhyia 檔案館依據 2007-2010 年間的使用者使用該館的申請單資料分析，結果顯示，研究者使用該館檔案資源的目的是以瞭解家族史 (family history) 為最主要目的 (57.86%)，其次是為了有關家庭財產的法院訴訟 (37.14%)，至於研究出版的目的僅占 3.57% (Borteye & Maaseg, 2013)。Tucker

(2006) 檢視 60 個位於加拿大、美國、英格蘭及蘇格蘭的檔案網站，分析提供家譜學者的網站內容，其主要關注 3 個問題，包括網站首頁是否有提及家譜學的相關資訊、網站是否有提供有關家譜學的個別網頁，以及有關家譜學使用者教育的部分，此顯示家譜學者是重要的檔案使用者群之一，家族史相關資料是檔案館重要的館藏主題。

至於數位時代的來臨對檔案使用者的檔案資源使用有無產生影響，在網際網路開始普及早期已有線上檔案查詢工具、數位館藏及日漸普遍的數位學術傳播環境下，1 個由美國北卡羅大學圖書資訊學學院與英國蘇格蘭 Glasgow 大學 Humanities Advanced Technology and Information Institute 進行的跨國合作研究調查。其中 Tibbo (2003) 於 2001-2002 年調查美國大學的歷史學者，獲得 258 位學者的回覆，Anderson (2004) 則是調查英國歷史學者，獲得 100 位學者的回覆，而 2 個研究結果均顯示，在 2000 年初期歷史學者已有利用線上檔案查詢工具查詢檔案，但歷史學者仍以傳統習慣的方式為主要查詢方式，其中使用頻率最高的方式是利用圖書或期刊文章的參考文獻去發現相關的檔案資源。而英國的調查另有詢問歷史學者的期望與建議，學者最希望可以增加更多線上檔案查詢工具，以及改善檔案查詢工具內容，而排名第三的期望是希望提高檔案數位化的比例，此顯示檔案使用者對數位化資源有所期待。另在 2000 年，加拿大也有類似的調查，瞭解研究加拿大歷史的歷史學者在網路環境下使用檔案資源的行為，研究顯示歷史學者透過網際網路搜尋檔案資源的比例只有 49%，其主要以檔案資源 (95%) 及檔案查詢工具 (94%) 為主，其次是檔案人員 (87%)、參考文獻與註腳 (87%)，同時受訪者也表示受限地理位置取用檔案及缺乏檔案查詢工具是查詢檔案的限制 (Duff, Craig, &

Cherry, 2004)。約 10 年後，當數位化環境更成熟後，Chassanoff (2013) 針對 86 位美國歷史學者進行調查，發現歷史學者仍然以透過文獻之參考文獻為蒐集檔案資訊的主要方式，但有關透過線上檔案查詢工具查詢檔案的方式已變成主要或次要的查找方式，包括使用頻率最高的圖書館線上目錄 (圖書館典藏有檔案資料)、線上檔案查詢工具、數位典藏資料庫、線上資料庫，顯示雖然線上檔案查詢工具尚未取代傳統的檔案查詢工具，但歷史學者確實更熟悉及習慣數位化檔案來源及其查詢工具。此研究也調查歷史學者有關影響其使用數位檔案資源的因素，調查結果發現檔案典藏庫之評價是最具影響力的因素，其次是線上檔案查詢工具的內容描述，此顯示評價佳的數位檔案資料庫及線上檔案查詢工具有助於讓使用者更願意以線上方式使用檔案資源。

肆、數位檔案應用服務

因缺乏新近相關文獻對於數位檔案應用服務的探討，此標題內容係依據設定之美國、英國、澳洲及紐西蘭的國家檔案館網站內容，進行說明。有鑑於網站已成為各機構與外界溝通的重要管道，特別是各檔案館最新的政策、服務及實務作業等資訊往往無法從學術文獻中獲知，凸顯檔案館網站可能是最可靠及最新穎的資訊來源。考量各檔案館網站結構設計的差異，為確保能自網站中掌握到最完整的相關資訊，本文所採取的網站瀏覽方式係依據各檔案館網站首頁所列出的功能選項，逐一往下檢視各網頁及超連結內容後，辨識出相關的網頁及超連結。最後發現與本文議題相關的資訊項目包括數位化作業、數位服務及年度報告，唯各檔案館於網站揭露的資訊相當有限，不一定都有提供每年之年度報告，或是年度報告提供有限的業務相關數據或提供不同的指標

數據，因此難以從中確認檔案數位化對檔案應用服務之影響及因果關係，特別是在數位與實體檔案並存、數位與實體服務並存的情況下，難以區分相關數據的變化是否直接與數位服務有關。另因柯皓仁、楊美華、林素甘(2008)對當時的該等4個國家檔案館的數位化應用服務無進一步的內容陳述，故對照現今該4個國家檔案館之數位化應用服務內容後，無從得知服務內容之變化。

基於上述有關本研究主題之限制與困難，以下說明係著重該4個國家檔案館在數位檔案應用服務之現況與特點，至於檔案數位化對檔案應用服務之影響，將於第五部分輔以文獻及該等4個國家檔案館情形，就個人觀點加以說明。

一、檔案數位複製服務

檔案數位複製是以數位化方式複製檔案，讓產出的電子檔可以儲存在CD-ROM或DVD等載體，或是提供紙本複製。除了美國、英國、澳洲、紐西蘭4個國家檔案館外，許多檔案館都有提供使用者於線上免費檢視數位檔案的服務，甚至免費下載部分或全部的數位檔案(張郁蔚、孫雲倩，2016)。由於數位檔案有容易複製的特性，因此，可以很容易地理解檔案複製品的申請服務是相當普遍的數位檔案應用服務項目。

經數位化的檔案館藏，檔案館通常提供使用者免費下載低解析度的數位檔案，至於解析度較高的數位檔案需要付費才能取得，而數位檔案複製費用會視複製數量、品質、載體形式、掃描方式、原始檔案大小、原始檔案類型等諸多因素而不同，甚至會考慮檔案使用的用途，就英國國家檔案館而言，如果是個人、研究或教育目的使用，費用比商業用途低。基本上，數位檔案圖像是具有大眾吸引力的檔案資源，可以廣泛被不同行業應用在不同目的，因此數位檔案圖像的複製服務是一種親民的檔案行銷方式，如英國國家

檔案館將已數位化的圖檔都集結在該館網站的Image library項下。

為方便使用者購買數位檔案複製檔，檔案館通常提供使用者透過館藏檢索目錄顯示可提供其付費使用的數位化檔案及費用，而包括英國、美國、澳洲之國家檔案館都有提供使用者直接於線上訂購數位檔及支付費用的服務，以縮短使用者獲取數位檔案的時間。至於尚未數位化的檔案館藏，使用者可以向檔案館提出數位化要求而取得數位複製版，如澳洲國家檔案館於2001年4月11日開始提供依使用者申請需求而數位化檔案館藏的服務，而經數位化的檔案資料最後會儲存在檔案館的檔案目錄查詢系統，方便使用者日後在檔案目錄查詢系統上直接訂購有數位檔的檔案資料，同時，澳洲國家檔案館針對使用者所需要的特定主題資料，可提供將數位化檔案及相關資訊集結在一起，提供類似套裝資訊產品的服務(Ling & Mclean, 2004)。

二、數位學習

不管是文字或圖像為主的檔案，經數位化處理後產生的數位圖檔可以做為學生學習及老師教學的數位素材，依檔案內容主題進行深度的檔案加值。美國、英國、澳洲、紐西蘭4個國家檔案館中，除紐西蘭國家檔案館外，其餘3個國家檔案館均將數位檔案加值為數位學習之教育資源，開放外界利用。

NARA針對教師提供不同主題數位化資源及設計相關活動讓學生學習，另有依檔案載體類型提供個別學習單，做為引導及提醒學生於使用特定類型檔案資源時須注意到的檔案內容，其目的在讓學生經過幾次使用學習單後，可以自然而然熟悉使用特定檔案資源類型的步驟。而英國國家檔案館是將數位教育資源分成從西元1066年迄今6個時期，針對5至18歲兒童與青少年，以

及區分資源的種類後，提供適合特定年齡層之特定時期，甚至特定種類的數位檔案資源，並透過引導方式提供學校的學生學習及老師教學利用。由於數位檔案有針對不同年齡層使用者個別設計不同引導方式，而非針對所有使用者提供相同的檔案資訊，可以感受到英國國家檔案館投注了相當大的精力於此部分的檔案加值開發。至於澳洲國家檔案館也有提供學生及教師使用的教育資源，但僅提供關鍵字及主題的查詢方式，以及提供觀看數位圖檔及其文字說明，不同於 NARA 及英國國家檔案館投入更多內容引導與學習上的相關設計，呈現較深度的檔案加值成果。

三、檔案資料庫

檔案資料庫是提供使用者查詢檔案的利器，原因是透過檢索介面與功能的設計，能以有效率的方式去搜尋大量的檔案資源。對使用者而言，查詢到檔案典藏地點僅是很基本的資訊查詢需求，如果可進一步透過全文資料庫直接取得檔案全文，更能拉近使用者與檔案資源的距離，讓使用者容易接觸到檔案資源，進而提高使用者對檔案館的服務滿意度。例如 NARA 於館內免費提供使用者查詢使用多種檔案資料庫，其中有些是與外部商業機構合作開發的產品，其是一種由檔案館提供檔案資源給商業機構進行內容加值處理，收取一定授權費用，而商業機構則是對檔案資源進行數位化、編製線上編目、建置資料庫等作業，提供使用者付費使用的服務。此種合作模式不僅開發檔案館的檔案資源，促進檔案的行銷和長久保存，方便使用者獲取較高品質的檔案資源，還能增加檔案館的收入，減輕檔案館長期以來財源不足帶來的發展問題。如 NARA 已與 ProQuest 公司合作開發 Archives USA、Digital National Security Archive、Heritage Quest Online 資料庫，以及與家譜線上供應商

Ancestry 合作開發家譜檔案 (劉倩倩，2014)。在國內部分，如國史館的數位化計畫之成果之一即是開發建置了許多檔案資料庫系統，包括國家歷史資料庫、數位檔案檢索系統、史料文物查詢系統等 (黃汎如，2013)。

四、線上展覽

NARA、英國及紐西蘭國家檔案館有提供線上檔案展覽，提供使用者在線上觀看特定主題之相關檔案圖檔及說明文字。相對於紐西蘭國家檔案館，NARA 提供豐富主題的線上展覽，而英國國家檔案館的線上展覽主題也多達 62 個，且也是提供給教師與學生利用的教育資源，顯示同樣的數位檔案可以有不同的應用。而不同於其他國家檔案館純粹是於線上提供瀏覽個別圖檔及說明文字，英國國家檔案館線上展覽的各主題都有不同的排版設計及內容呈現方式，較能吸引使用者的目光，對首次進入特定主題線上展覽的使用者而言，會有期待觀看各主題線上展覽的好奇心。此外，在線上展覽的內容設計上亦可包含較多元元素，例如相關的檔案館活動、線上商店的出版品、其他館內資源相關連結，以及館外之相關網站連結等。

事實上，線上展覽不僅有方便觀看檔案的功能，還具有教育價值，可增進民眾對文化遺產的認識。由於使用者在使用過程中僅與系統接觸，因此系統的設計是一重點，而提供系統設計的具體參考則有賴使用者需求評估。如為建置有關特定部落節慶的線上檔案展覽，該線上展覽建置計畫是參考相關文獻後，先建置雛型系統，而後請使用者評估雛型系統 (Shimray & Ramaiah, 2015)。又新加坡國家檔案館為線上展覽系統設計的需求，是先進行大學生使用者調查，再依據調查結果設計雛型系統，並於完成雛型系統後，再配合使用者評估，而使用者調查結果發現

使用者最偏好圖像資料 (97%)，其次才是文字 (68%)、影像 (56%)、動畫 (56%)、聲音 (53%) (Khoon, Ramaiah, & Foo, 2003)。

五、電子書

檔案館一般會透過和學術機構或歷史學者合作，就檔案館館藏蒐集與特定主題相關的館藏資源進行研究，並以圖書形式出版研究結果，讓一般大眾也能藉此接觸與瞭解隱藏在檔案中的內容，因此檔案出版品也是普遍的一種檔案加值方式，可以針對不同對象及年齡層有不同的設計，不一定是學術性出品。唯 4 個國家檔案館中，僅 NARA 於豐富的出版品中包含電子書，可以讓使用者在手機、電腦觀看，雖然目前僅有 8 種電子書，但都是免費提供使用者下載使用。

伍、數位化對檔案應用服務之影響

雖然數位科技已被檔案館採用並快速發展，迄今卻少有研究去探討檔案館藏數位化對檔案應用服務之影響。雖然 Vilar 與 Šauperl (2015) 訪談 15 位的檔案館人員，期望瞭解檔案館的數位化發展所帶來之影響，但因具有數位應用服務經驗的受訪人員不多，最終無法獲致具體發現。訪談結果顯示，在使用者服務上，檔案館人員有感受到需要瞭解使用者的基本特性，如年紀、教育程度、心理特性、使用者感興趣的主題、對檔案的瞭解程度等，以有助於他們如何規劃服務內容及與使用者接觸的方式，但檔案館人員對於使用者的瞭解並不是來自教育訓練或學校課程，而是來自工作經驗。而在多數受訪人員缺乏提供數位館藏服務之經驗限制下，導致其對數位化館藏之態度及其對使用者影響的看法不一，有些受訪者認為會產生改變，有些認為不會產生改變，以及有些受訪者因尚未有此方面的工作經驗，而不確

定會有什麼變化產生。

針對檔案數位化對檔案應用服務之可能影響，依據相關文獻及個人看法，說明如下：

一、親自到檔案館使用的人數下降

當檔案館實體館藏逐漸走向數位化發展，會降低使用者親自到館的必要性，進而降低到館人數。Vilar 與 Šauperl (2015) 對檔案館人員之訪談結果指出，檔案館已有察覺到此情形，另外，當英國國家檔案館完成家族史檔案之數位化作業，並提供使用者以線上方式查詢使用時，發現親自到館使用家族史檔案的使用者人數大幅下降 (Cooper, 2008)。事實上，可以容易理解使用者人數的變化，原因是數位檔案資源係強調可多人同時遠端檢索，在網路環境中自行取用檔案資源，不受時空限制，因此，檔案館實體使用者人數下降並不表示檔案館使用者縮減。實體使用者人數的下降應該會反映在檔案館網站或數位資料庫的使用成長數據，只是網站或資料庫的紀錄係顯示人次，無法確知使用者人數，甚至因為是屬不受時空限制的檢索，如果使用者沒有遭遇系統檢索功能上的問題，反而能促進使用者轉向利用遠端檢索，進而提高使用人次。

以 NARA 的年度報告統計數字為例，其在 2012-2015 年間，每年親自到館的訪客人數呈現成長趨勢 (從 2012 年之 310 萬人到 2015 年之 350 萬人)、網站到訪者的成長速度更快 (從 2012 年之 4,400 萬人次到 2015 年之 6,100 萬人次)，但親自到訪的研究人員數量卻呈現明顯下滑情形 (從 2012 年之 12 萬 3 千人到 2015 年之 8 萬 6 千人) (National Archives and Records Administration, 2016)。由於訪客親自到訪檔案館之原因不盡相同，而檔案館不斷推出之新活動或服務也會吸引新的使用者，因此即使網站到訪人次呈現明顯成長情形，也未必會在親自到訪

檔案館之人數上呈現下滑情形。

二、減少實體檔案服務工作時間

Vilar 與 Šauperl (2015) 所訪問的部分檔案館人員表示，親自到檔案館使用的人數減少導致檔案館人員不需要再花同等時間於實體檔案服務上，對大型檔案館而言，可以減少同時段配置的第一線檔案服務人員人數或服務時間長度，但並不表示檔案館人員的整體工作負擔也隨之減輕，因為會新增新的工作項目。此外，投注在實體服務的預算可以下修，將多出的預算移轉到其他服務項目，改變檔案館服務項目的預算配置。其中最明顯且需長期進行的工作是持續增加數位資料數量，如澳洲國家檔案館在 2011-12 年間已數位化之照片數量約有 33 萬，至 2014-15 年間已累積至 39 萬 5 千張，而使用者透過線上系統查詢檔案文書數量也從 2011-2012 年間的 230 萬筆至 2014-15 年間提高至 1 千 3 百萬筆 (National Archives of Australia, 2015)。英國國家檔案館甚至重新設計網站，提供使用者更好的資訊蒐集方式，且因應高達三分之一線上使用者透過移動式載具檢索資訊的行為，不斷改善服務，包括善用各種社群媒體，以接觸更多線上使用者 (The National Archives, 2015)。

三、增加年輕的檔案使用者

Vilar 與 Šauperl (2015) 的研究顯示，有些受訪館員表示數位化館藏對年輕的使用者影響較大，因為他們習慣在線上環境中檢索資訊，因此數位化館藏也是一種檔案館行銷工具，可以讓更多年輕使用者因容易接觸到檔案資源而有機會變成檔案館的使用者，不過，也有檔案館人員擔心，在吸引年輕使用者同時，也可能嚇跑不習慣使用數位檔案資源的使用者，因此檔案館不宜僅重視數位化檔案應用服務之發展。

四、使用者對檔案應用服務之要求更高

數位化館藏透過檢索工具的輔助，方便使用者以多元的方式，如關鍵字、主題、時間等來檢索檔案資源，可以提高使用者找到所需檔案資源的機率，進而讓使用者更容易接近與認識檔案資源，甚至引發使用者對其他尚未數位化檔案的興趣，而對檔案館提出更多數位化服務的要求 (Cooper, 2008)。如澳洲國家檔案館接受使用者提出檔案數位化的要求，但超過 A3 大小、盒裝卡片、微縮資料、視聽資料及特殊形式的檔案資料不在接受範圍內 (National Archives of Australia, 2016)。

事實上，資訊搜尋工具的進步及使用者使用網路的經驗也會促使其提出更多檔案資源使用的期待與要求，當使用者體認到數位化帶來的便捷時，檔案館也需要持續投入更高的成本來維護數位檔案服務的品質，以符合使用者的期待。但使用者可能不清楚數位化成本昂貴，得以數位化的檔案資料相當有限。Gould 與 Ebdon (1999) 曾於 1998 年以線上問卷方式調查國家圖書館、檔案館等文化遺產機構選擇待數位化館藏的考慮因素，結果發現「具歷史與文化價值」與「提高資料取用」是所有機構都考量的因素，其次依據有勾選的機構比例，由高至低分別是具學術重要性 (92%)、降低資料損害 (69%)、保存 (69%)、提供文獻傳遞服務 (46%)、節省空間 (15%)、研究數位化過程 (15%) 及商業開發 (7%)，顯示各檔案館基於不同的考量，其數位化的檔案範圍並不相同。

五、擴大檔案資源整合範圍

數位化後的檔案資源可以方便與其他機構的檔案資源整合在一起，以擴大使用者可查詢的檔案資源範圍。雖然各檔案館的館藏有其獨特性，不同於圖書館之間的容易有相同館藏資料，可以

相互合作支援，但從使用者的立場，檔案館應該積極與其他資訊機構合作，如檔案館、圖書館、博物館，提供跨機構的資訊檢索服務，以節省使用者搜尋檔案資源之時間與精力。事實上，檔案館、圖書館、博物館因有相同之館藏類型及成立宗旨，而早已有合作趨勢之顯現，在不同的合作方式中，整合數位資料以產出許多不同規模的檔案資源平台日益增加，目的是讓大眾都有機會親近與認識人類的文化遺產，而不是僅將檔案限縮在研究與教育的學習，例如 Europeana (<http://www.europeana.eu/portal/en>) 提供多種語言讓使用者查詢及親近歐洲地區的各式文化遺產。站在傳承人類文化遺產的觀點，Gorman (2007) 認為所有與文化遺產有關的機構應建立雙邊或多邊合作關係，而丹麥的文化部在 2003 年的報告也建議要促進圖書館、檔案館、博物館等相關文教機構的合作，來共同維護文化遺產 (Mark, 2004)。

六、提升檔案館人員之數位科技知能

檔案館提供數位資訊服務之前提是需將檔案資訊數位化，並有傳遞數位化資訊所需的設備。因數位資訊服務高度仰賴資訊科技，加上資訊科技有快速過時的特性，使得提供數位資訊服務的檔案館人員必須注意資訊科技的發展趨勢與變化，並學習資訊科技的使用，才能思考如何結合資訊科技與檔案資源，提供有品質的數位檔案資訊服務。對使用者而言，數位資訊服務的使用也表示使用者要仰賴資訊科技及本身具有一定程度

的科技素養，才能善加利用資訊科技帶來之檢索檔案資源的方便，因此，對於不熟悉資訊科技的使用者，檔案館人員要重視使用者的教育訓練，換言之，對檔案館人員及使用者而言，都需要保持對資訊科技的學習與瞭解。

陸、結語

數位科技的變革改變了檔案館館藏之保存方式及使用者取用檔案資源的途徑，提供檔案館新的挑戰與機會去拉近使用者與檔案館藏的距離，讓更多人得以親近檔案與認識隱藏在檔案內的豐富資訊，大大提高檔案館之能見度，並開拓了檔案之潛在附加價值。但檔案館究竟要對哪些使用者提供何種服務？達到何種目的？是透過數位科技開發檔案價值的基本核心問題，而對於數位化檔案所衍生的數位化服務會如何影響檔案館人員應具備的知能，也是要進一步思考的問題。檔案館人員是否已體認到數位化服務的來臨，還是仍以傳統思維提供數位化館藏的利用，這其實反映了一個最核心的重要問題，即是檔案館人員是否已準備好提供數位化服務？特別是如果同 Vilar 與 Šauperl (2015) 的研究指出，檔案館人員是依據工作經驗來得知使用者行為或調整服務型態，則是屬較被動地規劃檔案館服務。事實上，數位應用服務之需求已經出現，檔案館人員應該有更積極之作為，如透過學習及觀摩其他檔案機構之服務來調整服務方式，才能讓檔案館與使用者維持一定的良好互動關係。

參考書目

1. 柯皓仁、楊美華、林素甘 (2008)。數位化發展對檔案應用服務之影響。檔案季刊, 7(1), 4-21。
2. 曲建仲 (2014)。數位通訊新世代。科學月刊, 538, 740-747。
3. 國家發展委員會檔案管理局 (2016)。104 年年報。http://www.archives.gov.tw/Publish.aspx?cnid=1424&p=3059
4. 陳碧珠 (2002)。檔案館使用者之資訊行為研究：以中研院近史所檔案館為例 (未出版碩士論文)。國立政治大學，臺北市。
5. 黃汎如 (2013)。國史館數位寶庫簡介。國史研究通訊, 4, 172-183。http://www.drn.gov.tw/issue/4/pdf/000%20(22).pdf
6. 張郁蔚、孫雲倩 (2016)。國家檔案館檔案資源商業開發之初探。圖書資訊學研究, 10(2), 1-43。
7. 劉倩倩 (2014)。關於檔案信息資源商業性開發的思考—有鑒美國國家檔案館的檔案信息開發與利用。檔案管理, 2, 25-26。
8. Adams, M. O. (2007). Analyzing archives and finding facts: Use and users of digital data records. Archival Science, 7, 21-32.
9. Anderson, I. G. (2004). Are you being served? Historians and the search for primary sources. Archivaria, 58, 81-129.
10. Bantin, J., & Agne, L. (2010). Digitizing for value: A user-based strategy for university archives. Journal of Archival Organization, 8(3/4), 244-250.
11. Borteye, E. M., & Maaseg, M. D. P. (2013). User studies in archives: The case of the Manhyia Archives of the Institute of African Studies, Kumasi, Ghana. Archival Science, 13, 45-54.
12. Brown, C. (2006). Digitisation projects at the University of Dundee archive services. Program: Electronic Library and Information System, 40(2), 168-177.
13. Canadian Council of Archives (2002). Digitization and archives. http://www.cdncouncilarchives.ca/digitization_en.pdf
14. Chassanoff, A. (2013). Historians and the Use of Primary Source Materials in the Digital Age. American Archivist, 76(2), 458-480.
15. Cooper, C. (2008). Online on-site: Transforming public services in the National Archives. Journal of the Society of Archivists, 29(2), 193-206.
16. Duff, W., Craig, B., & Cherry, J. (2004). Finding and using archival resources: A cross-Canada survey of historians studying Canadian history. Archivaria, 58, 51-80.
17. Gorman, M. (2007). The wrong path and the right path: The role of librarians in access to, and preservation of, cultural heritage. New Library World, 108(11/12), 479-489.
18. Gould, S., & Ebdon, R. (1999). IFLA/UNESCO survey on digitization and preservation. Paris: UNESCO. Retrieved from http://www.ifla.org/files/assets/pac/ipi/ipi2%20vers2.pdf
19. Khoon, L. C., Ramaiah, C. K., & Foo, S. (2003). The design and development of an online exhibition for heritage information awareness in Singapore. Program, 37(2), 85 – 93.
20. Ling, T., & Anne Mclean, A. (2004). Taking it to the people: Why the National Archives of Australia embraced digitisation on demand. Australian Academic & Research Libraries, 35(1), 2-15. DOI: 10.1080/00048623.2004.10755253
21. Mark, N. (2004). A New cross-domain strategy for safeguarding the Danish cultural heritage. Liber Quarterly: The Journal of European Research Libraries, 14(3/4), 348-355.
22. Namande, B. W. (2011, November). Digitization of archival records: The Kenya National Archives and documentation service experience. Paper presented at the Second International Conference on African Digital Libraries and Archives (ICADLA-2), Johannesburg. http://146.141.12.21/handle/10539/11522?show=full

23. The National Archives (2015). Annual report and accounts of the National Archives 2014-15. <https://www.nationalarchives.gov.uk/documents/annual-report-2014-15.pdf>
24. The National Archives (n.d. a). Our digitisation services. <http://www.nationalarchives.gov.uk/about/commercial-opportunities/digitisation-services/our-digitisation-services/>
25. The National Archives (n.d. b). Why digitise? <http://www.nationalarchives.gov.uk/about/commercial-opportunities/digitisation-services/why-digitise/>
26. National Archives and Records Administration (2016). FY 2017 annual performance plan and FY 2015 annual performance report. <https://www.archives.gov/about/plans-reports/performance-accountability/>
27. National Archives of Australia (2015). National Archives of Australia and National Archives of Australia Advisory Council annual report 2014-15. <http://annualreport.naa.gov.au/resources/documents/2014-15/2014-15.pdf>
28. National Archives of Australia (2016). The National Archives digitisation service – Fact sheet 249. <http://www.naa.gov.au/collection/fact-sheets/fs249.aspx>
29. Rhee, H. L. (2015). Reflections on archival user studies. *Reference & User Services Quarterly*, 54(4), 29-42.
30. Shimray, S. R., & Ramaiah, C. K. (2015). Design and development of an online exhibition on the Tangkhul tribe festivals. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 35(2), 124-131. doi: 10.14429/djlit.35.2.8396
31. Tibbo, H. R. (2003). Primarily History in America: How U.S. historians search for primary materials at the dawn of the digital age. *American Archivist*, 66 (1), 9-50.
32. Tucker, S. (2006). Doors opening wider: Library and archival services to family history. *Archivaria*, 62, 127-158.
33. Vilar, P., & Šauperl, A. (2015). Archives, Quo Vadis et Cum Quibus?: Archivists' self-perceptions and perceptions of users of contemporary archives. *International Journal of Information Management*, 35(5), 551-560.