

第十一章

檔案數位化之探討

The Study of Archives Digitalization

陳士伯

Su-Po Chen

檔案管理局 局長

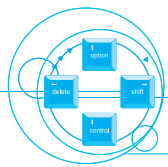
Director General, National Archives Administration

壹、前言

隨著網際網路的蓬勃發展，知識經濟的推動產生了另一項重要需求，人們開始體認到典藏索引工具（indexed collections）的重要性。在這樣的趨勢下，數位典藏的研究與應用頓時成為各界追逐的顯學。基本上，數位典藏是以數位化型態來產生、重製及儲存大量的資料，包含文字、影像、地圖、視訊、影音、插圖及多媒體等，並透過通訊網路，以便捷有效的方式來操作並擷取資訊。不論是將各個機關（構）所典藏的珍貴文物或文書檔案數位化，都是為了落實保存文化資產、促使精緻文化更為普及，進而達到數位化資訊的全民共享與加值使用。其中，有關檔案數位化典藏的建置，是兼顧檔案保存維護與開放使用的基礎工程，因為檔案數位化具有下列的重要功能：

一、降低典藏空間壓力

目前世界各國之檔案大都以紙本類為大宗，因而需要有極大的典藏空間；但檔案若經數位化處理並儲存於電子媒體後，其所需之典藏空間較小，兩相比較，至



少超過三十倍以上，因此，倘將檔案影像數位化，無形中必可減少檔案典藏空間，這對紓解急遽成長而數量龐大檔案之典藏壓力，將是一種有效的解決方法。

二、便捷檔案顧客使用

檔案之價值在於其所隱含知識的開發與運用，否則形同束之高閣之廢紙。近年來由於檔案顧客對使用檔案的需求殷切，且期盼隨時隨地均可查詢到其所需之檔案資料。為此，運用資訊科技之便，進行檔案數位化，將檔案目錄及影像數位資料儲存於資訊設備，配合網際網路無遠弗屆之傳輸功能，便可滿足檔案顧客之需求，這對檔案管理機關高服務效率之展現，以及組織整體形像之提升，均有所助益。

三、減少實體檔案調閱數量與人力

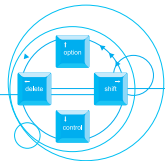
以往無論組織內、外部檔案顧客對於檔案的使用，皆由檔案工作人員以人工方式進行各項作業，這種傳統的做法，使有限的資源無法充分發揮其應有的效能。但是檔案數位化處理後，只要有電腦並連接網際網路，檔案顧客就可上網查詢檔案目錄，進而線上直接瀏覽檔案影像，相對的可減少大量實體檔案之調閱，同時亦可降低檔案工作人員之負荷，使人力能夠得到充分的運用與調配。

四、保護檔案降低損傷

檔案在管理的各項環節作業中，或多或少都會對檔案造成損傷，甚或遭到竊取。為減少這些不良因素的產生，除可在各作業環節中，妥適的整理與使用檔案，或對破損之檔案加以修護外，就是檔案數位化之推動，此為目前世界各先進國家所積極採行的方法之一；檔案數位化後，將檔案原件置放於檔案庫房中，改以數位化之影像提供顧客閱覽與複印，非必要時不得隨意調閱檔案原件，對檔案原件之損傷將可降至最低限度，亦可達保護檔案之目的。

五、作為加值服務基礎

為使檔案之各項價值發揮到極致，倘僅依賴檔案原件之提供使用，是無法達到



檔案顧客便捷使用檔案的要求。如果以檔案數位化為檔案提供使用的基礎工作，透過出版書籍或光碟、遠距教學、文化傳播、科技發展、經濟開發使用等方式，必能對社會產生更大的加值效益。

貳、檔案數位化發展現況

隨著資訊科技的快速發展，人民自主意識的提高，以及「知的權利」驅使下，對檔案之使用需求日漸增加，因此，許多先進國家大都以電子化政府為目標，並視檔案影像數位化處理為提升政府服務效能的基礎工程，以檔案數位化為手段，便捷檔案顧客使用為目標，進行滿足民眾知的權利的具體作為。

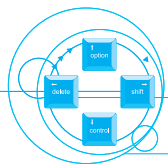
一、國外檔案數位化發展狀況

（一）聯合國

聯合國推動的「世界記憶計畫（Memory of the World）」，是透過相關組織協會，以保護並挽救許多瀕臨滅絕的人類文明為目標，其中一項重要工作就是將那些重要且珍貴的文明遺產、文書紀錄予以數位化，並妥善的加以保存維護，留存全世界共同的記憶。

（二）美國

美國國家檔案文件署（NARA）將檔案之數位典藏列為第一優先的重點發展項目，並提出「數位紀錄典藏計畫（Electronic Records Archives，ERA）」。其目的在於保存各種型式的電子紀錄，以提供使用者運用。為落實前項計畫，該署亦訂定「檔案數位化指南(NARA Guidelines for Digitizing Archival Materials for Electronic Access)」，其中除了重視推動檔案數位化掃描工作外，並以國家檔案資訊網站(National Archival Information Locator，NAIL；<http://www.nara.gov/nara/nail/nailgen.html>)為數位化國家檔案之查詢窗口提供各界使用。該署之十年發展策略特別強調，期望於二〇〇七年時，不論其檔案原始型態為何，以電子化型式提供使用的比率能達到百分之九十七，由此可見該署對檔案數位化的重視程度。



（三）加拿大

「加拿大數位典藏計畫 (Canada's Digital Collection)」是由該國政府工業部主持的國家級計畫，計畫目標是將該國所典藏之重要文物資源轉換成資訊高速公路上的數位化展覽品，以發揮數位典藏之效能。

（四）歐盟

「歐洲影像檔案計畫 (European Visual Archive, EVA)」為歐洲執委會 INFO2000 項下的分項計畫，是以數位化影像檔案品質標準化之研究、系統詮釋資料之分析、以及資訊系統之規劃與設計為重心的數位典藏研究計畫 (<http://www.cultivate-int.org/issue3/eva/>)，對於建置數位典藏之影像檔規格提出可行之建議方案 (<http://www.eva-eu.org/wp54.pdf>)。

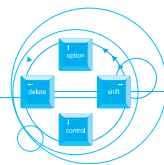
此外，羅馬教廷梵諦岡博物館、巴黎羅浮宮、倫敦英國國家藝廊與大英博物館、圖書館等著名機構，都有其數位化典藏計畫以及技術支援團隊。梵諦岡以數位化之珍貴手稿提供全球學者研究為重點；羅浮宮則以繪畫數位化為主，並重視多媒體展現技術；大英博物館由各部門挑選精美典藏品進行數位化，並強調專題出版；大英圖書館則擬定資訊化整體策略，有計畫的進行典藏數位化。

（五）新加坡

新加坡政府自一九八〇年開始，即由新聞通訊及藝術部主導，成立國家資訊化委員會積極推動國家資訊化計畫。目前整個新加坡政府資訊網都是由該部轄下的資訊發展局負責建置與維護。其中該部所屬之國家檔案館、國家博物館與口述歷史部門於一九九三年合併為國家文物局，積極進行該國國家檔案館館藏數位化工作，並在資訊發展局的輔導協助下，逐步邁向資訊化的方向發展。

二、我國檔案數位化發展狀況

近年來我國數位典藏亦正蓬勃發展，係由行政院國家科學委員會主導，邀集各類典藏機關（構）共同參與之「數位典藏國家型科技計畫」，自二〇〇二年開始，逐步整合過去相關典藏單位之成果，並在數位典藏之技術研發與內容創新方面多



所突破，促使國家數位典藏與數位內容產業相接軌，為我國數位典藏奠定紮實的基礎；計畫內容包含甚廣，諸如檔案、文物、圖書、古籍、魚類、動物、植物、礦物、輿圖等均在數位化工作之列，如文化建設委員會（網路文化建設發展計畫）、故宮博物院（故宮文物數位典藏系統之規劃與建置計畫）、中央研究院（國家典藏數位化計畫）、國史館（總統文物數位化計畫）等，顯示檔案數位化是未來的發展趨勢。

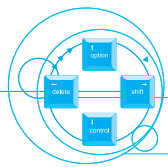
檔案管理局為因應時代需求，亦於民國八十九年年底完成「推動全國檔案資訊化計畫（九十年至九十四年度）」，並依此計畫規劃「全國檔案資訊系統」，該系統之架構是以網路平臺、全文檢索技術、整合性資訊、二十四小時全年無休服務等特性，以縮短民眾使用政府檔案之時間及距離為目標。系統下主要區分為「機關檔案管理子系統」、「檔案目錄管理子系統」、「民眾查詢子系統」及「國家檔案管理子系統」等，並採分年方式建置及推廣使用。此外，為配合行政院六年國家發展計畫，修正提出「全國檔案資訊系統計畫」，目前已開發「機關檔案管理線上作業」、發行「檔案目錄建檔軟體」、規劃「檔案目錄匯入作業」與建置「全國檔案目錄查詢網」。在法令方面：已公布施行「檔案電子儲存管理實施辦法」、「機關檔案管理資訊化作業要點」與研訂「電子檔案管理作業要點」，同時亦完成「二二八事件檔案」及「九二一地震檔案」之檔案影像數位化工作。

參、檔案數位化之品質

影響檔案影像數位化品質良好與否之因素，包括：採用之掃描存檔規格、掃描設備性能、作業程序安排及品質檢驗等，各項因素環環相扣，均是影像品質之控制指標，其內容詳述如下：

一、掃描存檔規格

影像檔之存檔規格是檔案影像品質優良與否的主要決定性因素，辦理影像數位化作業前，應先就相關設備與經費等加以考量，以決定採用之存檔規格，依檔



案管理局訂頒「機關檔案管理資訊化作業要點」第十二點規定，各機關製作電子影像檔時，可依其需求採用下列規格：

（一）黑白影像：解析度至少 300dpi 以上

- 1、優點：每一影像檔所需之儲存空間較小，掃描所需時間較少，如檔案紙質狀況良好時，甚至可採用自動送紙式（即饋紙式）設備進行掃描，對於所需硬體儲存空間及作業時間較為經濟。
- 2、缺點：因影像係採黑白雙色儲存，對於實體文件上其他顏色之線條、戳記、眉批或部分重疊文字等資訊，無法從顏色之差異進行判別，對於忠實呈現檔案原貌有所缺憾。

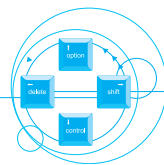
（二）灰階影像：解析度至少 200dpi 以上

- 1、優點：灰階影像掃描所需之儲存空間較黑白影像為高，所需時間亦較長，但因其影像顯示係採階層式之黑白顯示，對於實體文件上部分訊息之傳達效果，優於黑白影像。
- 2、缺點：無法達到檔案原貌忠實呈現之目標。

（三）彩色影像：解析度至少 200dpi 以上

- 1、優點：由於彩色影像可以忠實呈現檔案原貌，無論實體文件上之任何文字、線條或顏色等，均可真實呈現。
- 2、缺點：為使影像檔達到忠實呈現檔案原貌之要求，故其掃描所需時間較長，影像檔所需之儲存空間較大，相較於黑白影像而言，甚或以倍數計算，其經濟效益不如黑白影像。

除掃描存檔規格可能影響檔案影像品質外，其中有關掃描解析度（dpi）之高低，亦是影響因素之一。易言之，影像解析度愈高，其品質愈好，但所需儲存空間亦相對增加，且掃描所需時間亦較長，故就影像檔存檔規格而言，採用黑白或彩色掃描規格，以及所選用之掃描解析度高低，都是決定影像品質良好與否的基本條件。



二、掃描設備性能

檔案進行數位化掃描時，所採用設備之性能高低，亦是影響品質的因素。一般進行檔案掃描時，所使用之掃描器可分為自動送紙式（饋紙式）及平台式二種，其重點分述如下：

（一）自動送紙式掃描器

若紙質檔案之保存現況良好，且可以進行拆卷分頁時，得採用自動送紙式掃描器，可節省掃描所需時間，但因採自動送紙方式掃描，比較容易因送紙不順而產生影像不清或歪斜等現象，必須配合後續嚴格之品質檢驗，方能確保影像檔品質。

（二）平台式掃描器

若檔案因年代已久且紙質狀況不良、或有破損情形、若因黏貼無法拆卷等情事時，則必須使用平台式掃描器，進行人工逐頁掃描，故其影像歪斜之情形較容易避免。因此，掃描設備之性能及掃描方式攸關影像檔之品質，但因相關設備性能愈佳者，其所需費用亦相對較高。

三、作業程序安排

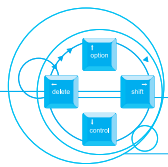
掃描相關作業流程之安排，雖然不是影像品質優良與否的重要決定因素，但卻可能左右影像整體作業是否順暢。作業程序安排包含：

（一）人員職前訓練與實機測試

掃描作業人員之職前教育訓練及相關設備之實機測試，是整體作業進行前之準備工作。藉由教育訓練增進相關人員對於掃描作業及品質之要求，另經由設備之實機測試，可校正掃描器之設定，以達到要求之影像檔品質。

（二）實際掃描作業安排

有關檔案進行掃描之實際作業程序，必須依「掃描作業程序」逐步完成，並列入歷次委外勞務案之招標規範，針對掃描作業之各分項工作，逐一列出其操作步驟與應注意重點，以確保影像品質。



四、品質檢驗標準

檔案經數位化掃描後，必須經過嚴密之品質檢驗程序，方能確保其影像檔品質，因此，品質檢驗應包含下列重點：

（一）確實執行影像品質檢查

檢驗項目包含掃描前之整卷是否正確、影像是否完整清晰、是否歪斜或跳漏頁、橫式影像是否轉正等，均是影像檔品質檢驗之重點，針對此一問題，必須依「影像檔瑕疵品界定標準」予以認定，如附件，並於歷次委外辦理檔案掃描時，依此標準進行檢驗。

（二）逐頁檢驗及不定期抽查

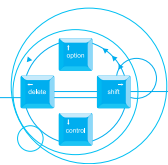
因品質檢驗需投入大量之人力與時間，部分機關因客觀條件限制，採抽驗方式辦理品質檢驗；但檔案管理局所經辦之檔案掃描均為重要之國家檔案，故其影像品質檢驗工作，均採逐件逐頁進行檢驗，以確保其品質。此外，針對已完成檢驗之影像檔，應不定期進行抽查，以期能提早發現問題並謀求改善。

綜上，由於檔案影像數位化品質優良與否，除了相關設備性能會有所影響外，在政策性因素方面，如投入數位化作業之資源、掃描存檔規格之選擇、品質檢驗標準之訂定等，亦是影響影像檔品質之因素；其次，人為因素方面，如作業程序之規劃、人員教育訓練等，都是影響檔案數位化品質的重要因素，基此，檔案進行數位化掃描作業時，應就整體作業進行流程分析，並妥適規劃相關配套措施，方能達到影像品質控制之目標。

肆、檔案數位化的發展趨勢

一、電子化公文與電子檔案結合

為提升行政效率，目前許多國家正積極推動電子化政府，電子化公文與電子檔案之結合，為未來發展之必然趨勢。因此，如果公文管理系統未能整合檔案管理功能，勢必會影響電子化或網路化政府之目標，因此，發展建置功能完整之管理系統，並強化檔案影像全文處理能力，達成檔案資訊應用整合化與多元化之目



標。

二、檔案數位化典藏需有層次區分

為兼顧檔案數位典藏之保存與運用，數位化典藏之建置必須依使用目的而有所區分，透過 Metadata 的研析規劃，以及檔案數位化典藏時的分類，將數位典藏之產出依其用途分為下列三類：（註 1）

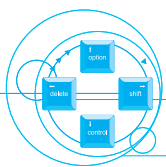
- （一）典藏級檔案：是國家珍貴或機密之資料檔案，給予最精緻與高標準之影像數位化並妥善安全典藏，且不隨意公開。
- （二）公開市場檔案：具有加值機會或市場價值之檔案，採用適當之影像數位化解析度與檔案格式，並訂定合理價格，可公開出售數位內容予相關廠商進行加值使用。
- （四）公共資訊檔案：採用較低影像數位化解析度，將資料置放於網際網路上開放查詢使用，對檔案顧客免費使用或收取小額費用，以推廣使用檔案為目的。

三、檔案數位典藏技術的持續研發

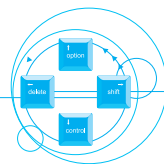
受到資訊科技快速演進的影響，各項軟硬體之研發推陳出新，檔案數位化後將面臨長久保存及能否讀取的問題，例如電子媒體極易損壞，且壽命較短，原來的材料、設備、硬體、趨動程式等的改版升級，都可能造成日後數位資料的無法使用。由於目前尚無任何方法能確保數位資料的長久使用，為維持數位資料的持續可用，資料的轉置或採用其他保存數位資料的技術與方法，以因應不同儲存媒體之檔案典藏策略之需，因此，各種媒體對典藏環境不同需求的研究與規劃，是發展檔案數位典藏必須面臨的課題，亦是持續研發的重點，才能解決數位資料長期保存的問題。

四、檔案數位典藏作業標準之建立

有關檔案數位化典藏作業之相關標準，規劃人員除應有系統的設計作業程序之規範外，亦需要快速建立作業技術面之標準。在現階段資訊科技日新月異的環



檔案資訊資源管理



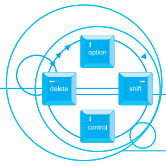
伍、結語

檔案事業為一專業化、科技化、制度化、標準化、學術化與社會化的專門事業，為落實現代化的檔案管理，檔案數位化典藏是一項刻不容緩的工作。由於數位典藏是檔案資訊化的基礎，亦是便捷檔案顧客使用的重要關鍵，因此，建立檔案數位化典藏，並據以推動檔案顧客使用與加值服務，是數位時代強調知識經濟的必然趨勢，今後惟有積極推展，才能創造檔案管理的新紀元，為迎接知識經濟時代的來臨做好準備。

【原發表於九十三年五月十八日檔案保存維護研習班之「檔案數位化之探討」之講義】

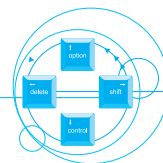
註釋：

註 1： 陳雪華，設置國家檔案適足典藏環境，推展檔案數位化典藏－建立國家檔案數位化典藏標準，推展檔案數位化典藏，檔案管理策略研討會議題報告彙編，頁 1-22，（台北：檔案管理局，民國 91 年）。

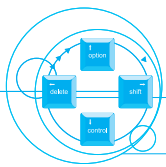


附件 影像檔瑕疵品界定標準

序號	類別	瑕疵狀況	例外情形	備 註
1	整卷	編 頁 次 序 不 對、掃描後檔案 未依規範整卷 完成		掃描作業完成後 之回卷作業，須依 原檔案頁碼順序 將檔案整平，並按 檔案原有的裝訂 孔，以棉繩將檔案 原以訂書針、大頭 針、迴紋針等方式 裝訂，無既有之裝 訂孔外，不得另行 在檔案原件上穿 訂裝孔。
2	資料登 錄不全	影像、索引資料 其中有一項為 登錄		
3	資料登	影像、索引資料 不一致		
4	錄錯誤	影像、索引資料 重覆登錄		
5	影像品	影像跳、漏頁		
6	質部分	影像掃描歪斜	(1) 原稿即已歪斜 (2) 紙張歪斜不超過 5 度，且原稿之內容均能 顯現時，則非為瑕疵 品。	歪斜係指紙張邊 緣所成之角度



7		影像不完整	原稿即有內容缺失現象，登錄在光碟（CD-ROM）影像的缺失縣項羽原稿相同，則非瑕疵品。	
8		原稿資料模糊不清	（1）原稿即有模糊不清現象，如登錄在光碟影像可辨認程度與原稿相同，則非瑕疵品。	
9		原稿濃淡不理想（太濃黑或太淡）	（2）原稿的紙色、筆墨印泥色之關係而導致模糊不清（且以影印機印亦得到相同效果），則非為瑕疵品。	



檔案資訊資源管理
