

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

政府檔案電子儲存之管理：理論與實務
Electronic Archiving for Government Records :
Theory and Practice

邱 炯友

Jeong-Yeou Chiu, MLib., PhD.

淡江大學資訊與圖書館學系副教授兼系主任

Associate Professor and HoD

Department of Information and Library Science

Tamkang University, Taipei, Taiwan

joyo@mail.tku.edu.tw

提 要

關鍵字

檔案管理、電子檔案、電子檔案儲存、公共文件、政府檔案
Records Management, Electronic Records, Electronic Archiving,
Public Records, Government Archives.

本研究主旨乃為因應甫於民國八十八年十二月十五日頒布之「檔案法」第九條所列之規範「檔案得採微縮或其他方式儲存管理，其實施辦法，由檔案中央主管機關定之」，而據以研擬相關檔案電子儲存辦法。電子化／網路化政府的建立，在於妥善利用網際網路及現代資訊通信技術，整合政府各機關發展的業務電腦化系統與便民服務自動化系統。本研究主旨乃為研擬相關檔案電子儲存辦法。為妥善管理電子儲存型式檔案，須妥善法律，並借問卷調查審視國內國家檔案與機關檔案管理之發展環境，且參酌美英澳三國採行之相關管理法案，例如：美國國家檔案館(National Archives and Records Administration; NARA)、英國之公共檔案局(Public Record Office; PRO)與澳洲國家檔案局(Australian Archives)等，以作為因應二十一世紀電子化政府現代職能的挑戰。

基於國內既定之政府電子資訊流通精神與原則，政府檔案電子儲存管理自應妥為斟酌下列重要事務：

1. 針對機關間檔案移轉需求，不論是電腦軟硬體格式因更新或淘汰所造成的資料移轉(migration)；或因檔案之保存規範而須做移轉(transfer)國家檔案管或其他相關機關時(如「檔案法」第十一條和第十三條所示)，皆須明訂資料交換格式及傳輸標準。由於網路與資訊技術的更易快速，國際上開放性系統相關資訊標準的發展、標準本身成熟度及產品化現況、國內中文環境及轉換成本等因素，規範共通的政府檔案紀錄之電子儲存格式，如同一般之電子資料流通所強調的具互通性、可攜性及擴充性的開放應用環境，這在政府檔案電子儲存管理上，明顯不同於傳統的紙本式檔案的儲存管理模式。

2. 對於電子儲存型式之政府機關檔案應積極建置成為電子資料庫，並以結構化方式檢索應用，並且建置含訊息格式及協定轉換、傳輸控制、安全控管、授權處理、計價收費、資料庫管理、全文檢索等全功能之不同電子閘門，以即時提供查檢及資料傳輸等服務。基於網路安全考量，應採認證、加密、防火牆等軟體安全技術，必要時，政府檔案應須經由政府各類網路「電子閘門」申請、審查與提供。

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

3. 基於政府資訊公開的精神及「檔案法」第二十一條所示，政府檔案之查檢利用在以成本收費與使用者付費的原則下，應可明訂資料流通或檔案使用之計價收費標準提供參考運用。至於政府檔案電子化亦應綜合資訊作業之經濟規模、資源整合及成本效益等因素，而考慮允許資訊業務整體委外作業與開放民間參與(檔案)資訊加值之可能。

一、研究方法與過程

由於中西詞彙之涵義難以充分精確與平行翻譯使用，為使國內實施辦法之訂定能與國際實況與趨勢相符，減少研究過程中對國外應用實例之詞意認知差距所造成之困擾，有必要先以國外檔案管理習稱之英文專門名詞為主，次對照解釋國內中文名詞之意義，以為因應。名詞定義上，例如：移轉、轉製、複製與電子檔案等等皆已加以明述。

本研究主要就國內外相關檔案電子儲存管理與應用之文獻做蒐集整理，其相關文獻資料除現有已發表之紙本出版刊物外，將大量透過網際網路取得。其次，再就國內各機關之執行現況以網路文獻蒐集、電話訪談與問卷調查並行，調查對象則以民國八十六年行政院研考會政府出版品管理處金志善、林秋燕與周曉雯發表之「政府檔案管理組織體系之研究」；以及就民國八十九年三月國家檔案局籌設所作之政府機關「檔案管理現況調查」為基礎，為求具體掌握國內政府機關檔案管理之電子化現況，特就中央政府各院秘書處、國民大會秘書處、行政院院屬一級機關和縣市政府等 71 所主要機構實施「檔案電子儲存管理現況」問卷調查，回收總計 67 份有效問卷，回收率為 94.4%。

二、研究發現與建議

從問卷調查中發現，目前政府行政單位在電腦與網路的使用方面，相當普及，有五十八個單位，已超過百分之八十政府單位都已經使用電腦、及網路資源來處理事務。在「公文電子化管理」、「檔案電子化管理」方面，雖有一半以上的單位已經在推行中，但是政府行政單位仍有須要加強宣導，以使「公文電子化」及「檔案電子化」的推行能夠更加普遍；在政府行政單位之系統開發上，相當於六成的政府行政單位會委託外包廠商開發；目前多數單位的公文及文件形式已多具有紙本及電子檔案二種型式，但是只具有紙本型式公文及文件的單位在這次回收問卷中，亦佔有四成，這尚且不包括以電子公文傳送卻仍以印出紙本歸判存查檔案之單位者；電子檔案的儲存方式上，並非有較為統一的儲存模式，而是視各單位的態度而定，因此有必要作一標準來規範，以便於電子檔案的管理；政府行政單位有將現有的紙本文件圖片資料轉換成電子檔案時，使用的格式多為 BMP 格式、JPEG 格式及 PNG 格式，故在電腦檔案格式上的要求，有必要再進行討論，儘可能達到若干選定之標準，以便管理，訂定電腦檔案格式儲存規範時，除可考慮開放流通之因素外，更應強調該格式標準的普及性、穩定性、成熟度、相容性

與擴充性等條件；大多數的政府行政單位對於電子檔案管理的專業訓練並不是很重視，在問卷回收的單位中，只有 17 個單位有指定專業的單位來訓練電子檔案管理的訓練課程，故在這部份有必要再加強，使電子檔案管理訓練課程能夠更加專業化；另回收的問卷資料中亦可以發現大多數的單位都未訂定內部電子檔案作業規範來規範其電子檔案，更遑論稽核記錄與評估模式之設計與執行。

傳統的評估模式只是一味的討論舊資料的保存價值而忽略了電子檔案改善紙本資料存檔的缺點。評鑑電子檔案的要件通常在於：

(1) 可得性(Accessibility)：可得性是指舊資料也應與新系統操作方式相容，而且還必須包括背景資料在內，以免資料被刪減而失去原始意義。

(2) 可操作性(Manipulability)：電子檔案的存檔應該依其整體性來作適當的調整，這個特性是一般紙本檔案無法做到的。

而所謂評估策略(Appraisal Strategies)的精華就是不再只是討論資料的保存價值，反而是包含分析檔案的可得性與可操作性，並進行分類存檔。一般而言，文件的內容必須提供該檔案的起源、版本真偽性及其相關問題。移轉(置)格式及所使用的媒體型式一旦被選擇確定，「移轉(置)」計畫就應該充分準備妥並規劃好所有程序步驟，以使從原始文件的儲存至電子型式的儲存之移轉(置)過程皆能夠順利完成。此計劃應該描述的內容有相關資源需求、時機、時間表以及可能衝擊機構的影響評估等。最適當的評估時機是軟體設計開始的階段，電子檔案的評估應參考各機構的意見，管理階層必須擬定策略原則與資源管理的方針而且執行人員必須要有這一方面的專才。另外依照不同機構的需求，有些電子資料仍須配合紙本資料使用。國家檔案館也是評估步驟的要員之一，國家檔案館可以提供過程的協助，例如法律方面的基本準則。另外評估策略亦要加上銷毀的計劃，以求完整。檔案之電子化作業必須包括內容(content)、架構(structure)及背景(context)一併記錄，才能延續和顯示其價值。另一方面，檔案運用於商業的價值日益增加，但是往往其商業時效並不是很長，這對於政府在推動資訊加值的工作上，應謹慎選擇所欲開發釋出的檔案為何，不論是自行開發，或委外或授權等皆自應有所規劃和評估。

就實質管理面而論，政府資訊來源是檔案管理制度中最基本的部份，政府部門所規劃的活動必須對政府是有用的，以及足以被檢索、即時的、具安全性、完整性、經濟性和準確性等特質。如果檔案能夠保存於一個適當的型式當中，還必須提供其相關的元資料以確保能持續保有其檢索能力，並將其視為公共性檔案(corporate records)。但是若缺乏稽核記錄，則不了解其出處或不能夠明確了解該份文件的商業價值。文件保存若缺乏元資料時，則會影響保存政策的擬訂。

電子文件管理包括了儲存設備及文件的管理，但並沒有設計有關於檔案傳遞管理，在應用當中，亦常遭遇元資料的保存與檔案結構問題、以及元資料與該文件

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89
之間聯結維護的問題。

另外，電子檔案儲存與傳輸過程中之認證與安全性自應多予強調。目前電子簽章法尚未通過，但是將傳統紙本檔案轉儲存為電子文件時，若在其中加入電子簽章，依法便與蓋章或簽名具有同等之法律效力。檔案電子儲存時的數位簽章問題包含：

1. 當傳統紙本檔案被轉儲存為電子文件時，雖然可在其中加入數位簽章，以確保該電子文件的法律效力，但是由於原始文件檔案之簽署人為各簽發單位，若電子儲存檔案製作者為各簽收單位，簽收單位便無簽發單位之私密金鑰，所以檔案在進行電子儲存時，只能以製作單位本身的私密金鑰作為簽章，加入類似「與原件無異，XX 單位製」的訊息，而使用者也僅能透過簽收單位所發佈的公開金鑰，來確認該電子文件確實為該單位所製。
2. 對於機密性檔案必須具有調閱權限者才能調閱，此時便需要考慮安全性問題。其作法是由負責檔案電子儲存單位使用具調閱權限者之公開金鑰加密，而具有調閱權限者則使用對應的私密金鑰加以解密。

舉凡上述所列重要事項在於反映實質之「檔案電子儲存管理辦法」草案所涵蓋之內容應周延地呈現和支援我國現況與整體電子化政府的宏觀構想，並就資訊科技之發展趨勢與政府公開資訊原則予以積極考量。「檔案電子儲存管理辦法」草案之研擬內容包括電子儲存型式檔案之一般管理原則與製作程序、電子儲存型式檔案之類型(光碟與網際網路儲存檔案)與電腦檔案格式(影像檔與文字檔之各種標準)、電子儲存檔案之設備需求、電子儲存檔案之流通與查檢(access)方式、電子儲存檔案之移轉與轉置規定及稽核、電子儲存檔案之保存與銷毀、電子儲存型式檔案之安全性、電子儲存型式檔案之推廣與應用、電子儲存型式檔案之開放授權與加值、電子儲存型式檔案之管理人員職責等。在參酌美英澳三國的政府檔案電子化儲存管理理念與措施制度下，此草案之擬訂當更為理想與現實兼俱。

本研究預期貢獻與對相關施政之助益有下列兩端：

1. 文獻之搜集整理後，提供政府機關與學界瞭解目前政府檔案電子儲存之作法與趨勢。並為後續教學或研究者之參考。
2. 研擬「檔案電子儲存管理辦法草案」，因應「檔案法」所賦予各機關在處理檔案資料電子化過程中能遵行標準規範之需求。

第一章 緒 論

電子化／網路化政府的建立，在於妥善利用網際網路及現代資訊通信技術，整合政府各機關發展的業務電腦化系統與便民服務自動化系統，建構成爲一個整體性且彼此互通的服務網路，進而邁入數位化及網路化作業的新境界。本研究主旨乃爲因應甫於民國八十八年十二月十五日頒布之「檔案法」第九條所列之規範「檔案得採微縮或其他方式儲存管理，其實施辦法，由檔案中央主管機關定之」，而據以研擬相關檔案電子儲存辦法。

第一節 研究動機與目的

就已公布之「檔案法」來檢視電子儲存因應之道，則不難發現下列若干問題：若儲存之政府檔案紀錄符合上述新研擬之相關實施管理辦法，則「經管理該檔案之機關確認者，視同原檔案。其複製品經管理該檔案機關確認者，推定其爲真正。」¹ 另外，各政府機關欲銷毀檔案者，「經檔案中央主管機關核准銷毀之檔案，必要時，應先經電子儲存，始得銷毀。」(第十二條)，又「私人或團體所有之文字或非文字資料，各機關認爲有保存之必要者，得請提供，以微縮或其他複製方式編爲檔案」(第十五條)，以及「微縮或其他方式儲存之紀錄及其複製品，關於刑法偽造文書印文罪章之罪及該章以外各罪，以文書論」(第二十五條)。其間涉及之問題包含了於特定條件下將電磁紀錄印出物視作原本輸出，而往後如何審慎評估及保存電磁紀錄之證據力，防止侵入資訊系統及所存之電磁紀錄作非法之篡改，亦爲值得關切之問題。就網路資訊時代特性而言，政府機關電子儲存型式檔案之閱覽或抄錄常可突破時空限制。在另一方面，政府機關所保存之電子儲存型式之檔案，除機密檔案或涉及保密義務等之負面表列不可提供者外，政府機關檔案是否能主動公開廣爲民間之查檢使用，甚至於積極釋出提供電子資料庫編整之加值利用，準此，則更牽涉到政府資訊公開之精神與相關法規之制定。

基於上述諸項理由，爲妥善管理電子儲存型式檔案，須妥善法律，並依法訂定檔案電子儲存管理辦法。本研究內容包括以政府行政單位內部的檔案管理爲其論述基點，包括了目前有關於「檔案管理」的法規概述，以及爲了因應「電子化／網路化政府」之計畫，對於政府行政單位現有的法規修訂之概述等，繼而進入本研究之旨趣，即爲「檔案電子儲存管理辦法」草案之說明與擬定，在就國內國家檔案與機關檔案管理之發展環境的同時，參酌國外先進國家採行之相關管理法案，預期將能符合時代與科技趨勢，強化我國即將實施之政府機關電子儲存型式

¹ 檔案法，華總一義字第八八〇〇二九七四八〇號。民國八十八年十二月十五日。可得自 <http://www.rdec.gov.tw/rdeclaw/law1215.htm>

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

檔案之管理規範，而草案之擬定在於廣徵相關機關與學者專家意見，以爲因應二十一世紀電子化政府現代職能的挑戰。本研究預期貢獻與對相關施政之助益有下列兩端：

3. 文獻之搜集整理後，提供政府機關與學界瞭解目前政府檔案電子儲存之作法與趨勢。並爲後續教學或研究者之參考。

4. 研擬「檔案電子儲存管理辦法草案」，因應「檔案法」所賦予各機關在處理檔案資料電子化過程中能遵行標準規範之需求。

第二節 研究問題與背景

回顧國內公文電子作業，政府已經於民國八十七年研訂完成電子公文交換安全協定，以作爲建立公文電子交換安全機制之依據。而爲建立完善之行政機關電子資料流通法制，行政院更早於民國八十四年頒訂「行政機關電子資料流通實施要點」，推動各機關將電子化資訊釋出供各界查詢，爲政府資訊公開奠定先基。

依據該實施要點之精神，「各機關應積極整理可流通電子資料檔項目，……電子資料流通之推動，一則可促成各相關機關率先示範將政府所蒐集之原始資料有秩序地對外提供，一則可帶動委託民間資訊加值業者發展電子資料庫，對建立我國的資料庫產業之形成具有正面影響。」² 國內政府機關檔案之電子化儲存，如今配合了公文電腦化之實施(如：監察院自行設計檔案管理系統)，經公文管理系統結案歸檔之文件，便可透過電腦傳送檔案管理單位，而由檔案單位定期檢查稽催未歸檔文件，併案案件歸檔不完整者亦可由電腦查出，進而透過檔案單位主動通知業務單位補齊。實施檔案管理電腦化後，自可確保檔案完整歸檔，縮短調檔時間，並可掌握未歸檔案件的流向。總之，如何有效地結合公文管理系統，使公文管理資料與歸檔影像資料整合，達到系統間資訊共享之目標，實爲電子化政府的重要職能之一。

網路資訊時代之政府機關電子儲存型式檔案之閱覽或抄錄是無法僅侷限於各機關指定之時間和處所爲之，易言之，民眾閱覽、抄錄或複製檔案時，也就不宜作「書面敘明理由申請」之限制。同樣基於國內既定之政府電子資訊流通精神與原則，政府檔案電子儲存管理自應妥爲斟酌下列重要事務：

1. 針對機關間檔案移轉需求，不論是電腦軟硬體格式因更新或淘汰所造成的資料移轉(migration)；或因檔案之保存規範而須做移轉(transfer)國家檔案管或其他相關機關時(如「檔案法」第十一條和第十三條所示)，皆須明訂資料交換格式及傳輸標準。由於網路與資訊技術的更易快速，國際上開放性系統相關資

² 參見相關之「政府業務電腦化報告書」，可得自<http://www.rdec.gov.tw/white86/white86.htm>

訊標準的發展、標準本身成熟度及產品化現況、國內中文環境及轉換成本等因素，規範共通的政府檔案紀錄之電子儲存格式，如同一般之電子資料流通所強調的具互通性、可攜性及擴充性的開放應用環境，這在政府檔案電子儲存管理上，明顯不同於傳統的紙本式檔案的儲存管理模式。另就電腦檔案格式問題則行政院研考會於民八十八年修訂「文書及檔案管理電腦化作業規範」內容及其附見可為參考依據。在此同時，亦須考量民眾連線申請取得資料之需求，而訂定民眾應遵循之通訊協定、資料傳輸介面等標準。

2. 對於電子儲存型式之政府機關檔案應積極建置成為電子資料庫，並以結構化方式檢索應用，並且建置含訊息格式及協定轉換、傳輸控制、安全控管、授權處理、計價收費、資料庫管理、全文檢索等全功能之不同電子閘門，以即時提供查檢及資料傳輸等服務。基於網路安全考量，應採辨識、加密、防火牆等認證與安全防護之軟硬體技術，必要時，政府檔案應須經由政府各類網路「電子閘門」申請、審查與提供。

3. 基於政府資訊公開的精神及「檔案法」第二十一條所示，政府檔案之查檢利用在以成本收費與使用者付費的原則下，應可明訂資料流通或檔案使用之計價收費標準提供參考運用。至於政府檔案電子化亦應綜合資訊作業之經濟規模、資源整合及成本效益等因素，而考慮允許資訊業務整體委外作業與開放民間參與(檔案)資訊加值之可能。

第三節 研究範圍與限制

本研究試圖分就美國、英國與澳洲等國之政府檔案電子儲存管理措施，探討國內未來對該管理制度之相關實行方式。其中，美國國家檔案館(National Archives and Records Administration; NARA)、英國之公共檔案局(Public Record Office; PRO)與澳洲國家檔案局(Australian Archives)皆為研究內容。而「美國聯邦規則法典」(the Code of Federal Regulations; CFR)中，牽涉到 NARA 職責之各相關政府電子檔案紀錄規定，例如：移轉規範(CFR title 36 之 Subchapter A)、檔案紀錄管理(CFR title 36 之 Subchapter B)乃至於公眾取用(CFR title 36 之 Subchapter C)，以及 PRO 之「電子檔案之管理評估與保存」(*Management, Appraisal and Preservation of Electronic Records*)等，將為本研究之重點。

「檔案電子儲存管理辦法」草案之研擬內容包括電子儲存型式檔案之一般管理原則與製作程序、電子儲存型式檔案之類型(光碟與網際網路儲存檔案)與電腦檔案格式(影像檔與文字檔之各種標準)、電子儲存型式檔案之設備需求、電子儲存型式檔案之流通與查檢(access)方式、電子儲存檔案之移轉與轉置規定及稽核、電子儲存檔案之保存與銷毀、電子儲存型式檔案之安全性、電子儲存型式檔案之推廣與應

用、電子儲存型式檔案之開放授權與加值、電子儲存型式檔案之管理人員職責與訓練等。

第四節 研究方法與步驟

本研究主要就國內外相關檔案電子儲存管理與應用之文獻做蒐集整理，其相關文獻資料除現有已發表之紙本出版刊物外，將大量透過網際網路取得。其次，再就國內各機關之執行現況以網路文獻蒐集、電話訪談與問卷調查並行，調查對象則以民國八十六年行政院研考會政府出版品管理處金志善、林秋燕與周曉雯發表之「政府檔案管理組織體系之研究」；以及就民國八十九年三月國家檔案局籌設所作之政府機關「檔案管理現況調查」為基礎，就中央政府各院秘書處、國民大會秘書處、行政院院屬一級機關和縣市政府等機關續予追蹤調查。由於本專案委託研究以三個月為期，資料之搜集將同時交叉進行，陸續彙整資料過程中，隨時整理出各國電子檔案實行概況，以行節省資料分析時間，以備後續研究事項之進展。期從中分析歸納出現行相關規範，瞭解成因、成究與困難，並期掌握未來發展趨勢，做為我國政府檔案電子儲存管理辦法草案擬訂之參考。

第五節 名詞釋義

有關檔案管理或文件管理所涉及之專門詞彙可謂多而分歧，若再對應中外詞彙使用習慣之差異則更顯複雜。因此，便必須事先釐清若干使用詞彙，方能作為後續法令實施之準則，尤其是目前所探討的政府機關檔案電子儲存管理的過程。

從最基本的認知而言，幾乎所有發生過之訊息皆可整理而予以有序化地以書寫或其他永久保存方式留下事件發生的證據，即所謂的「文件或記錄」(record)，記錄的過程也是一項重要的資產宣告，記錄是典型由符號所組成的資料，通常也以文字方式表現。而費時地努力為文件記錄編製索引，旨在假設日後之查檢利用。直到微縮片廣泛使用之前，絕大多數的文件都是不需藉助特殊設備，便可以直接閱讀的(無須微縮閱讀機亦不須藉助電腦)。如今我們進一步可以透過電腦分類、蒐尋、合併、分割以及運用記錄，並且為了增加資訊價值於是也主觀的加入編整者的意見，特別是對電子文件。也因此學術界引發了疑問，究竟存在電腦中的文件是否已不再是一種原始資料(data)，而是加工過的資訊？然而許多學者對「文件」下定義卻頗為不易，皆容易產生狹隘或籠統之嫌。有些文件是刻意製造的，有些則是無心發現的資料，歷史學家便指出無數的例子，有時候無心得來的文件反而珍貴，所以保存文件的過程是非常重要的。資料要成為文件應該經過以下三道程序：³

³ Jeffrey D. Morelli, "Defining Electronic Records: Problems of terminology." in *History and*

- (1) 保存(preservation)
- (2) 認知(recognition)
- (3) 檢索(retrieval)

「文件」的意義會因為使用的人而異，也因背景資料的產生是非常重要的。原始資料很有可能成為有用的文件，但如果沒有被發掘使用或歸檔仍無法被使用，只是空拒有潛力罷了。資料保存時間越長，愈可能成為文件，隨後其背景資料及解釋會因為有時間性而被定義。就文件管理的角度而言，有許多歷史學者所使用的文件多數不是刻意保存的，但是專門管理文件檔案的學者卻認為只該保存有用的部分，其餘的應該放棄。「文件」與「檔案」兩概念似乎應明確劃分，意即將某文件是否足以歸判作「永久保存」之歸檔管理條件視為文件與檔案之分野，凡需作永久保存管理之文件始可稱作「檔案」，反之不然。然而，國內並不作如此歸判分類，這與國情及名詞之翻譯習慣有關，蓋國內是依「檔案法」將檔案價值標準區分為「國家檔案」與「機關檔案」兩大類，立前者為永久檔案保存機關；又國內習稱之「檔案」一詞之內容意義，實則已包含了英文檔案管理詞彙中之“record”與“document”二者之概念，換言之，國內「機關檔案」定義下所稱「由各機關自行管理之檔案」皆已經實質包含了那些未具永久保存價值但依法得歸判為存查文件的「檔案」，即相當於英文中的“record”與“document”之意。

近年來學者們亦考量到必須將紙本資料轉成為電腦儲存的電子檔案格式，因為電子檔案格式十分節省空間。然而，有些文件記錄不是存在電腦硬體內，由於其實用性不大，資料是存於一般當作備份的儲存媒體中，時間一久這些資料無法再被取用，也就失去了原始資料的重要性。存在備份中的資料要適時的轉置(migrate)到新款的載體，否則時間一久便無法追溯。舉凡這些觀念都牽涉到專有名詞如何去遙譯的問題。由於中西詞彙之涵義難以充分精確與平行翻譯使用，為使國內實施辦法之訂定能與國際實況與趨勢相符，減少研究過程中對國外應用實例之詞意認知差距所造成之困擾，有必要先以國外檔案管理習稱之英文專門名詞為主，次對照解釋國內中文名詞之意義，以為因應。

< data >

「資料」：一項連續的觀察、測量、事實或資訊；電腦程式處理的資訊，以格式化記載的資訊，適合用來通訊、解釋，可以人工或自動化處理。

< record >

(1) 「記錄」：由資料物件(data)構成的集合，有不同的特性，通常有一個名稱；或是指一串資料當成一個單元處理，但也可以是集合一個或一個以上的資料再行處理。

< record(s) >

(2) 「文件」：一般指政府各機關根據法律或在從事公務活動中產生或接收的資料

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

記錄，或者由機關(或其合法的繼承者)作為政府的組織、職能、方針、決議、程序、工作或其他活動等證據，或者其本身有資訊價值而進行保存或適於保存的，包括各種形式和特點的簿冊、證件、地圖、照片、機讀資料和其他等公文材料。

⁴ 並視為可供電子儲存作業所使用之「**檔案**」。

< document >

「**文件**」：(1)有名稱(主題)、有架構的文字單元，可以在不同使用者或系統中儲存、取得或流通；可以是一種資訊或記載在媒體上的資料或綜合體，可以當作證據或諮詢的用途；亦為一種**原始文件**或手稿之記錄檔案。(2)同上述< record >(2)之解，廣義概指記錄公務活動過程中產生的一切相關資料檔案。

< public record(s) >

「**公共文件**」：指任何公共與政府機構在進行公務活動中正式收到或產生的可資公開與保存的文件。但一般可排除合乎政府出版品定義之出版品，以及公立圖書館之館藏及其它相似出版品。

< transaction >

「**轉換**」：一個工作站和另一個設備進行交換，以達成一個特殊的工作。例如：存款與更新帳戶餘額或是客戶的訂單與帳單，這類相對應產生的資料。

< transfer >

「**移轉**」：因公務上之行政管理所需，而執行文件檔案儲存保管單位之轉移，將原始文件由原保管機關移轉至另一機關儲存保管，或將原屬機關檔案轉換成國家檔案。惟國外少部分仍出現與下列“migration”之意混用的情況。

< migration >

「**轉置**」或「**轉錄**」：指隔段時間把電子化檔案資料轉換到另外一種軟、硬體上，以保持數位化資料的完整性。當電子化檔案運作環境改變的時候，將其內容轉置是一件必須的事，有很多不同的轉置策略提供數位化資訊從舊有的系統移至新款的軟硬體系統，以使資訊能在新的系統中繼續被查檢利用，政府機關移轉策略和其所花費的成本，乃隨著適用的環境不同而產生差異，對於不同格式的數位化資訊，其保存方面也就有不同程度的處理、展示和檢索能力。⁵ 「轉置」與「轉錄」在此視為同義詞，宜擇一名詞固定用之；並將其限制定義在不同之媒體(材)使用上，以利釐清。

< duplication >

「**複製**」：相當於著作權法中所規範之「重製」，乃指「以印刷、複印、錄音、錄

⁴ 資料參考 1976 年美國聯邦文件管理法。參見 黃宵羽，張恩慶與韓玉梅等編著。《外國現代檔案管理教程》。北京：中國人民大學出版社，1995。頁 7。

⁵ 邱炯友與林信成。《各國政府出版品電子化策略及措施之研究》。(台北市：行政院研究發展考核委員會，民 89 年 1 月)，頁 27。

影、攝影、筆錄或其他方法之有形之重複製作」。⁶ 此「複製」除通常發生於同種媒體型式間之外，亦可以是發生於不同媒體間或不同電腦檔案格式間之行爲。

< backup >

「備份」：通常指將電腦系統中重要的資料複製一份之行爲，其主要意圖在於作安全儲存之用，以防止不當使用或人爲破壞，而導致原資料或程式無法使用。

< archive >

「複本資料」：檔案(file)或資料庫的備份(copy)，以便未來參考或預防原始資料損壞時可使用。

< archives >

- (1) 「檔案機構」：負責檔案的蒐集、保存與流通的機構。
- (2) 「檔案」：經過評估唯有持續性價值的文件。非現期文件的保存，不一定是經過篩選的，由其生產者、後繼者或認爲此文件記錄有保存價值的機構保存。我國「檔案法」中明列「檔案：指各機關依照管理程序，而歸檔管理之文字或非文字資料及其附件」。

< archiving >

「檔案儲存」：資料或日誌的備份儲存動作，通常有一個期限。

< electronic media >

「電子媒體」：指各種不同功能與目的之資訊載體。一般可分爲電子儲存媒體、電子傳輸媒體與電子播放(display)媒體等。在此主要爲前二者，專指供政府檔案電子儲存爲目的之載體或媒介物，包括磁帶、磁碟(片)、光碟(片)與網路等。

< type of physical media >

「(實體之)媒體型式」：指電子儲存媒體，包括磁帶、磁碟(片)、光碟(片)等儲存資訊之實質載體。

< electronic archiving >

「電子(檔案)儲存」：指文件經電腦處理並予數位儲存之轉置或複製程序。

< electronic document; electronic records; electronic archives >

「電子檔案」：指政府機關檔案經由電子儲存於電子媒體上所產生之文件。電子檔案的型式包括了：全文文件、數據資料(spreadsheet)、圖形影像(graphic image)、展示軟體所生成之文件(presentation software products)、電子郵件(包括其附件)、HTML 與 XML 格式文件及其相關連結、桌面出版(品)、電子日記、電子型式的傳真資料、紙本式文件的影像掃描資料、經過 OCR 轉換的文本資料、聲音及影像檔及多媒體型式文件等。⁷

⁶ 參見 著作權法第三條第五款對「重製」之釋義。「複製」一詞應參考著作權法之相關用語及概念，俾使相關檔案立法時之定義依據，而能與現行相關法案用語相行一致。

⁷ Public Record Office, "Record capture B.8" in *Management, Appraisal and preservation of Electronic Records*. Available from

<file format>

「(電腦)檔案格式」或「(電子)檔案格式」：每一種電子文件(electronic document / electronic text)都會具有至少一種的檔案格式，甚至在同一份檔案之中，都有可能包含著眾多不同的檔案(如超連結或嵌入圖片等等)，而檔案的格式又可概分為三類：(1)文字型檔案(如 ASCII、Doc、PostScript、RTF、LaTeX 等)；(2)圖形影像檔案(如 TIFF、GIF、BMP、JPEG、EPS 等)；(3)多媒體檔案或稱動態影像檔(Audio、Video、Animation、Wav、MIDI、AVI、MPEG、Quick Time 等)，這是一般電腦常見的檔案格式；而如果談到網路上的檔案格式，便要再加上(4)標準描述語言檔案(如 HTML、SGML、XML 等)及(5)網路傳輸檔案(如 PDF 與 ZIP 壓縮檔等等)，透過這些檔案格式與標準，才足以在不同的電腦系統間做到資料交換、檢索、展示與輸出的目的。⁸



<http://www.pro.gov.uk/recordsmanagement/eros/guidelines/procedures-full.htm>

⁸ 邱炯友。「數位化時代的出版：文字與圖形檔案格式探析」 *研考雙月刊*。24 卷 3 期 民 89 年 6 月，頁 14-15。

第二章 我國政府機關檔案電子儲存管理發展現況

第一節 相關措施與法規論述

在資訊科技的發展之下，政府行政單位也想憑藉此科技的力量，來推動政府再造工程，以改善政府經營與服務方式，建立一創新政府。其中，推動電子化政府可提高行政效率及加強便民服務，故為政府再造工程中相當重要的一環。「電子化／網路化政府」之推動皆以網際網路為基礎，將政府機關、民眾與資訊連在一起，建立互動系統，讓政府資訊及服務可以更便捷地隨時隨地提供。

一、電子化／網路化政府之目標及願景：⁹

1. 邁向網路國民的創新服務：在現代資訊及通信科技的協助下，豐富的資訊資源和資訊管道，並減少民眾辛勞奔波是標準的服務型態，其創新口號諸如：「免書證、免謄本」、「免填申請書表」、「一次辦妥、一地辦妥」、「無紙化申辦」等。

2. 網路公務員的辦事方法：今後在「電子化／網路化」政府服務的「網路公務員」，將使用電子公文、電子郵遞、電子採購、電子新聞及及數位出版等創新的方法來處理公務及提供便民服務。

基於上述願景，同樣地標準皆應積極反映在政府檔案電子化的查檢利用服務之設計與提供上。

二、政府行政機關文件電子管理現況：¹⁰

在行政應用服務方面，電子公文、電子採購、電子法規、電子計畫管理及政府出版品流通管理的實施，將可提供機關秘書、主計、人事、法務及研考等單位同仁有效率的服務；在便民應用服務方面，將逐步推出提供民眾各種網路申辦服務；在電子公文方面，規劃單位已經修訂完成「文書檔案管理手冊」，藉以簡化公文格式與程式；在公文電子作業方面，政府構建公文電子換中心，同時也已經研訂完成電子公文交換安全協定，並且完成了「機關公文電子交換作業辦法」部分條文的修正案，而最新的修正法案內容有：

1. 「機關公文電子交換作業辦法」：¹¹

「機關公文電子交換作業辦法」公佈的日期是在民國八十八年六月十四日。電子交換內容係指將文件資料透過電腦及電信網路予以傳遞收受者，該作業辦法內容包括了：使用方法、適用對象、機關公文電子交換作業發文處理程序及應注意事項、機關公文電子交換作業收文處理程序及應注意事項、處理方式(電子認

⁹ 參閱行政院研考會網站之「電子化政府」。可得自 <http://www.rdec.gov.tw/elecgo/report/#21>

¹⁰ 同前註。

¹¹ 參閱行政院研考會網站。可得自 <http://www.rdec.gov.tw/doc/exg/exgrulttl.htm>

證、安全措施)和電腦化作業相關規定等。

2. 「機關公文電子交換作業辦法」部份條文修正案總說明：¹²

其內容是在政府為便利各機關未來執行公文電子交換時能有明確之依循準則，行政院於民國八十三年頒布、八十八年六月四日發布「機關公文電子交換作業辦法」，以為實施公文電子交換之規範。「機關公文電子交換作業辦法」經由行政院及行政院研考會共同召開之「政府文書及訊息電子通路工作組」多次會議的溝通、討論及修正，其條文重點有：1)以電子方式傳送之公文資料，其格式均屬橫式，為便利公文電子交換整體作業，以電子交換行之之機關公文，得採由左而右之橫行格式製作（第五條）；2)各機關之電子交換收發文作業，主要係由文書單位辦理，如有特殊考量必要，例如以單位為收發文對象，在適當控管程序下，將不僅限由文書單位辦理（第六條）；3)一份公文之發文方式可能兼具電子交換與非電子交換兩種方式，為便於辨別，各機關於發文後，應以列印清單或標示已電子交換等方式註明，以資識別（第七條）；4)經由電子交換方式收受之公文，收文方之電腦系統除加印頁碼碼及騎縫標識外，並得由收文方標明電子公文，以資識別（第八條）；5)機關公文電子交換必須具備相關安全管制措施，電子認證為其基本，明列以要求各機關確實執行（第九條）。

3. 文書及檔案管理電腦化作業規範其修正重點有：¹³

1)用紙尺寸採一致標準；2)簡化公文類別中函之格式；3)以書函取代簡便行文表；4)取消部份公文表格欄框；5)函、開會通知單等公文格式內部資料排列原則；6)於公文相關格式中增列機關地址及機關傳真號碼欄位；7)多個機關名稱於公文中同時出現時，照既定機關順序排列，不另以併排方式處理；8)公文遇分項條列時，表達各項順序之數字與符號採一定(符號)一碼方式處理；9)擬稿提供參考原則；10)有關檔號、保存年限、收文日期、收文字號、承辦單位、簽名、批示、會稿單位、繕打、校對、監印等項目處理方式。

相關修正條文可參照「文書處理檔案管理手冊」文書處理部分修正對照表。對於電腦輔助之文書製作、文書處理過程之稽催管制、文書歸檔與查詢、透過通信網路進行公文傳遞交換，另外對於檔案備份、檔案重整、作業權限設定等系統維護，都制定相關規定、標準。

第二節 檔案電子儲存管理現況調查問卷分析

為求具體掌握國內政府機關檔案管理之電子化現況，特就中央政府各院秘書處、國民大會秘書處、行政院院屬一級機關和縣市政府等 71 所主要機構實施「檔案電子儲存管理現況」問卷調查，回收總計 67 份有效問卷，回收率為 94.4%，

¹² 參閱行政院研考會網站。可得自 <http://www.rdec.gov.tw/doc/exg/egexp.htm>

¹³ 參閱行政院研考會網站。可得自 <http://www.rdec.gov.tw/doc/explain.html>

茲臚列問卷子題與填答數並列表於后：

第一部份：問卷資料分析：

一．貴單位是否有使用電腦或網路來處理事務？

項目	統計數值
有，電腦與網路兩者皆有使用	58
有使用電腦，但沒有使用網路	6
沒有	3

二．貴單位使用電腦的主要用途在於：(可複選)

項目	統計數值
辦公室自動化(文書處理、作簡報、列印文件……)	58
公文電子化管理	46
檔案電子化管理	37

三．貴單位所使用的電腦系統為何？(可複選)

項目	統計數值
PC 個人電腦(Window95/98/NT/2000)	60
蘋果麥金塔(Macintosh)	1
Unix 工作站 Linux 相容平台	17
其它	6

四．貴單位經常使用的應用軟體為：(可複選)

項目	統計數值
辦公室軟體 Office(Word、PowerPoint、Excel、Access 等)	60
OCR 光學字元辨識軟體	3
特殊的電子檔案處理或管理系統	28

五．貴單位若使用特殊的「電子檔案或管理系統」，請問該系統是由何者開發？

項目	統計數值
購買現成套裝軟體	4
由本單位的資訊部門研發	5
委託學術單位研發	0
外包廠商開發	46
其它	5

六．貴單位是否有進行現有紙本資料轉成電子檔案之工作？

項目	統計數值
有	23

沒有	44
----	----

七·貴單位如何將現有紙本文字資料轉成電子檔案？(可複選)

項目	統計數值
由人工逐字以鍵盤輸入	11
使用掃描器掃描，製成數位影像資料	20
使用掃描器掃描，再由光學字元辨識軟體(OCR)轉成文字	0
使用語音輸入，再由語音辨識軟體轉成文字	0
其它	1

八·貴單位可供列為檔案電子儲存管理之資料型式有那些？(可複選)

項目	統計數值
紙本文件	25
錄音資料	1
影片與動畫等動態影像資料	1
照片與圖像等靜態影像資料	11
其它	1

九·貴單位如何將現有紙本資料中的圖片轉成電子檔案？(可複選)

項目	統計數值
使用影像或繪圖軟體重新製作	0
使用掃描器掃描原圖	19
使用數位相機拍攝原圖	1
不予處理	5

十·貴單位經常使用的電子文件檔案格式為何？(可複選)

項目	統計數值
標準文字檔案(.txt)	18
文書檔(.doc)	22
PDF 格式(.pdf)	5
網頁格式(.htm 或.html)	12
RTF 格式(.rtf)	4
Tex 格式(.tex)	1
XML 格式	11
其它	4
不知道	0

十一·貴單位經常使用的影像檔案格式為何？(可複選)

項目：	統計數值
BMP 格式(.bmp)	10

JPEG 格式(.jpg 或.jpeg)	12
GIF 格式(.gif)	9
PNG 格式(.tif 或.tiff)	12
其它	3
不知道	1

十二·貴單位現行的公文及文件形式為何？

項目	統計數值
只有紙本形式	29
只有電子檔案形式	0
兩者者有	36

十三·

貴單位的電子檔案如何儲存？(可複選)

項目	統計數值
儲存在個人電腦的硬碟中	31
儲存在網路伺服器上	37
儲存在光碟或其他大容量備份媒體中	21
其它	6

十四·貴單位檔案所使用之光碟型式載體或大容是備份媒體為何？

項目	統計數值
WORM	1
CD-R	21
MO	6
其它	11

十五·貴單位是否採用資料庫系統來管理電子檔案？

項目	統計數值
是	45
否	16
不知道	1

十六·貴單位所使用的資料庫系統為何？(可複選)

項目	統計數值
Access	11
Visual FoxPro	1
Dbase 或 Visual dBase	5
Oracle	19
Microsoft SQL Server	26
Sybase	8

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

Informix	9
IBM DB2	2
其它	6
不知道	1

十七·貴單位使用網路的主要用途在於：(可複選)

項目	統計數值
查找 Internet 資料	47
建立電子化便民窗口	42
與其他單位交換電子(公文)檔案	45
其它	6

十八·貴單位經常使用的網路依序是：

· 排序一：

項目	統計數值
網際網路	36
電子郵件	9
公文資訊管理系統	2
資料庫檢索	2
檔案管理文碼系統	1
FTP	1
TCPIT	1
其他	1

· 排序二：

項目	統計數值
電子郵件	36
網際網路	11
公文管理系統	1
筆硯公文製作	1
其他	1

· 排序三：

項目	統計數值
FTP	23
Telnet	7
Internet	3
Newsgroup	2
Intranet	2
公文管理系統	2
E-mail	1

十九·貴單位是否有建立自己的網站？

項目	統計數值
有	53
沒有	12

二十·貴單位的 Web 伺服器是架設在何種平台上？

項目	統計數值
Windows NT/2000	34
Unix 或 Linux 相容平台	24
OS/2	0
麥金塔	0
其他	3
不知道	2

二十一·貴單位的網站是否具有檢索功能？

項目	統計數值
有	30
沒有	21
不知道	1

二十二·貴單位的網站檢索是採用何種資訊檢索技術？

項目	統計數值
全文檢索	29
控制詞彙檢索	3
不知道	2

二十三·貴單位之電子檔案是否有專人管理？

項目	統計數值
有	36
沒有	20
不知道	0

二十四·貴單位之電子檔案管理者曾否受過相關業務之專業訓練？

項目	統計數值
有	17
沒有	36
不知道	4

二十五·貴單位是否有訂定內部之電子檔案作業規範？

項目	統計數值
有	14
沒有	42
不知道	2

二十六·貴單位之電子檔案是否有定期備份？

項目	統計數值
有	41
沒有	16
不知道	1

二十七·貴單位之電子檔案是否有安全措施？

項目	統計數值
有	40
沒有	17
不知道	2

二十八·貴單位之電子檔案是否有訂定保存年限？

項目	統計數值
有	15
沒有	38
不知道	3

第三節 調查結果綜述

問卷受訪份數共 71 份，實際問卷回收份數共 67 份，故回收率為 94.4%。其統計資料分析整理如下：

一·政府行政單位使用電腦、網路情形：

1·政府行政單位使用電腦、網路情形：

從回收的問卷資料來看，目前政府行政單位在電腦與網路的使用方面，相當普及，有五十八個單位，已超過百分之八十政府單位都已經使用電腦、及網路資源來處理事務。而有使用電腦，但尚未使用網路資料的單位也有六個，故在政府行政單位使用電腦來處理事務，已超過九成，可謂是相當普遍。

2·政府行政單位使用電腦之主要目的：

承上題，可進一步了解到政府行政單位使用電腦之主要目的，目前仍是以辦公室自動化(如：文書處理、作簡報、列印文件)為主，但是在「公文電子化管理」、「檔案電子化管理」方面，雖有一半以上的單位已經在推行中，但是政府行政單位仍有須要加強宣導，以使「公文電子化」及「檔案電子化」的推行能夠更加普遍。

3· 政府行政單位所使用的電腦系統情形：

從問卷數據顯示，在政府行政單位中，所使用的電腦設備仍以一般 PC 個人電腦為主，除了少數單位(如：中央銀行)使用其他電腦設備。因此有關於相容性問題，則較不會造成困擾，且使用也較為方便。

4· 政府行政單位使用之應用軟體情形：

承上題，除了在硬體設備上差異不大之外，在軟體的應用上，其差異性也不高，大多數(約佔比率 88%)政府行政單位所使用的軟體為辦公室軟體 office (Word、PowerPoint、Excel、Access 等)。故在單位間的配合度相當高，較無轉換時的困擾。

5· 若有使用特殊的「電子檔案處理或管理系統」時，該系統的開發情形：

在政府行政單位中，若有使用「電子檔案處理或管理系統」時，在系統開發上，相當於六成的政府行政單位會委託外包廠商開發，雖然在作業上會較為方便，但管理上可能會較不易管理，因為每個單位所找的廠商不一定相同，故在格式上可能較無法統一，故此一部份可能有待進一步討論，了解每一個系統的特性。

二· 政府行政單位在網路管理上之情形：

1· 政府行政單位建立自行機構網路之情形：

從回收的問卷資料當中，可以得知超過七成政府行政單位已有建立自行網站，以供民眾使用，故在建構率上可說是相當的高比例。

2· 政府行政單位使用網路的主要目的：

從回收的問卷資料來看，可以了政府行政單位使用網路的主要目的，除了內部作業時，找尋相關資料之需求外，在外部聯繫方面，也期待能透過網路的連線，作為與其他單位、使用民眾之間，多了一個互動的管道。

3· 政府行政單位經常使用網路的情形：

政府行政單位通常使用網路情形為：WWW、FTP 及各單位間使用電子郵件相互通信。與一般民眾使用網路的情形相差不多。

4· 政府行政單位的 Web 伺服器架設情形：

根據回收的問卷資料顯示，可以發現政府行政單位的 Web 伺服器多架設在 Window NT/2000 之上。但架設於 Unix 或 Linux 平台的單位也有 17 個單位，所以在平台的選擇上，並不限於一種型式而已，且都是使用一般常用的型式，雖然如此，最好能夠在平台格式上能作一個統一。

5· 政府行政單位網站的檢索功能：

根據回收的問卷資料，可以發現到目前大多數的政府行政單位所設立的網站都具有檢索功能，不僅只有資料的顯示而已，對於民眾而言，增加了與政府單位之間的互動關係，而在檢索指令方面，目前大多數的網站仍以全文檢索為主，控制詞彙檢索目前使用的單位並不普遍。

三．政府行政單位電子公文及電子文件處理情形：

1．政府行政單位現行公文及文件形式情形：

根據回收的問卷資料統計，可以發現目前多數單位的公文及文件形式已多具有紙本及電子檔案二種型式，可見得政令的推行已達到某一程度的效果，但是只具有紙本型式公文及文件的單位在這次回收問卷中，比例也相當高，佔有四成，所以政府行政單位在公文及文件電子化之推行上，仍有待進一步的宣導。

2．政府行政單位中，可供列為檔案電子儲存管理的資料有：

根據回收的問卷資料，可以了解到可提供電子檔案儲存之資料型式，目前仍以紙本文件為主，這與一般認知上並無很大的差異。但是在照片與圖像等靜態影像資料的電子化儲存，目前已有少許單位已在著手進行，想必在未來，會有更多的單位，除了紙本文件之外，也會將其他型式的資料進行電子化的處理。

3．政府單位在將現有紙本文件資料轉換成電子檔案時，使用的方式為：

若政府行政單位有將現有的紙本文件資料轉換成電子檔案時，使用的方式通常使用的方式為：使用掃描器掃描，再製成數位影像資料。

4．政府行政單位在將現有的紙本文件資料轉換成電子檔案時，使用的格式為：

若政府行政單位有將現有的紙本文件資料轉換成電子檔案時，使用的格式通常為：Word 文書檔及標準文字檔，此二種格式的使用者相差不多，而且一般人對於此二種格式的使用也相當普及，所以在資料的轉換時，應該較沒有問題產生。

5．政府行政單位將現有的紙本文件中的圖片資料轉換成電子檔案時，使用的方式：

若政府行政單位有將現有的紙本文件中的圖片資料轉換成電子檔案時，使用的方式多為使用掃描器描原圖。

6．政府行政單位將現有的紙本文件中的圖片資料轉換成電子檔案時，使用的格式：

若政府行政單位有將現有的紙本文件圖片資料轉換成電子檔案時，使用的格式多為 BMP 格式、JPEG 格式及 PNG 格式，故在格式上的要求，有必要再進行討論，儘可能達到若干選定之標準，以便管理。

四．政府行政單位電子公文及電子文件儲存及管理情形：

1．政府行政單位在電子檔案的儲存方式：

政府行政單位在電子檔案的儲存方式，根據回收的問卷資料發現，大多數的政府行政單位所選擇的方式多為一．儲存於個人電腦的硬碟中，二．儲存於網路伺服器上。但是儲存於光碟或其他大容量備份媒體中的單位也不少，所以可以得知在電子檔案的儲存方式上，並非有較為統一的儲存模式，而是視各單位的態度而定，甚至如電子公文之歸判與存查作法亦不一，有些單位逕以電子檔歸檔，卻亦有單位另行印文以紙本歸檔者。因此有必要作一標準來規範，以便於電子檔案的管理。

2．政府行政單位對於電子檔案管理態度：

可以發現到多數的政府行政單位，對於電子檔案管理相當重視，已有超過半數的政府行政單位有明確指示管理電子檔案的歸屬單位。但仍有些單位尚未能明確指示其電子檔案歸屬單位，所以有必要加強對這些部門宣導的工作。

3·政府行政單位對於電子檔案管理訓練課程情形：

根據所回收的問卷資料，可以了解到大多數的政府行政單位對於電子檔案管理的專業訓練並不是很重視，在問卷回收的單位中，只有 17 個單位有指定專業的單位來訓練電子檔案管理的訓練課程，故在這部份有必要再加強，使電子檔案管理訓練課程能夠持續且更加有計畫性。

4·政府行政單位對於內部電子檔案作業規範規劃情形：

大多數的單位都未訂定內部電子檔案作業規範來規範其電子檔案，更遑論稽核記錄之設計與執行。

5·政府行政單位對於電子檔案備份作業情形：

根據回收的問卷資料，可以了解到在電子檔案的備份管理上，大部份的政府行政單位都有從事電子檔案的備份作業，而備份的時間大多數都是以「每日」為基準日。而所使用的儲存媒體多是以光碟片、磁帶及磁碟機為主。

6·政府行政單位對於電子檔案安全措施重視情形：

根據回收的問卷資料，可以了解到政府行政單位對於電子檔案的安全措施相當重視，有超過半數的單位會重視電子檔案安全措施的管理。

7·政府行政單位對於電子檔案保存期限的訂定情形：

在電子檔案保存期限的訂定上，政府行政單位大多數並未訂定相關規定，對於電子檔案保存期限之訂定，仍宜依據檔案法之一般規定處理之，以便日後統一管理作業。

第三章 各國政府檔案電子儲存之制度及措施

檔案管理的觀念源自歐洲。"archive"在早期希臘字中是" archeion"，在拉丁文中是"archivium"。最初所指的是指一個具有權威性且具公開性質的政府機構。在中古世紀歐洲，是教會或城邦之間相互聯繫之記錄的保存文獻，而天主教會扮演起歐洲文明的中流砥柱，讓歐洲得以在西元伊始的 1000 年間奠基，就如梵諦岡檔案可為其代表。其後，歐洲開始進入君王統治時代，城邦的功能得見擴張，並且各自為政，在義大利也藉由各城市自治地區組織管理相關檔案，像法律、財政及官方行政文件的保存；另外，在英國亨利三世(1216-1272)在位早期時，其書記官之一便擔任相當於皇室之公共文件負責人(Keeper of the Rolls of Chancery)的職責，除此還有諸如此類的發展，如檔案的組織管理，大多是來自於歐洲其他的一些地區，諸如：法國、瑞典等國。¹⁴

第一節 組織與政策

歷史學家須要檔案記錄作為研究資料，但是檔案相對的倚賴著歷史學家，歷史學家是使這些具有官方性質的地方性歷史檔案或國家性歷史檔案得以供一般人使用。從宏觀論，檔案記錄的產生是起源於體制上的需求，在一些國家中，檔案是在維護人民的權利，檔案管理者必須意識到檔案管理的重要性，並且致力於使機構組織中檔案資料提供一個更安全的保存環境。對於人民而言，賦予合法使用檔案記錄的權利，並且能提供給歷史學家所須的歷史證據，更是國家檔案存在的理由。傳統檔案管理具有不同規則的演變情形，檔案管理者將這些規則應用於電子檔案環境時，將常面臨到許多衝突，其間的重大涵意即是以電子形式檢索歷史性檔案資料。

英國的公共檔案局(PRO)將該國政府部門中，達 30 年之久的紙本式文件記錄(record)轉為檔案(archives)保存，而其「檔案」具有公開與中立的意義和性質。就一般而論，檔案資料往往被原機構組織視為額外的成本支出，所以通常是由其他專門單位來負擔，此現象肇因於資訊管理技術及紙本式記錄的檢索模式通常是複雜而多變，所以也只有少數的組織能夠很明確了解他們本身擁有什麼樣的資訊內容。然而，電子化的政府文件檔案的出現，卻與原先內部儲存的原則產生了一些衝突時，它反應出了電子媒介的短暫特性；以及在詮釋記錄時所使用的中間媒介，皆須要相關軟硬體設備及資訊處理的新科技奧援。

政府部門的電子文件或記錄，不可能經過一段長時間週期的等待才進行處理，如果它們必須有計畫的被儲存管理，則就須要趁早便予儲存，且最好是在被

¹⁴ Edward Higgs, "The Role of Tomorrow's Electronic Archives.," in *History and Electronic Artefacts*. ed. by Edward Higgs., Oxford: Clarendon Press Oxford, 1998. p. 185-6.

製作時就已儲存，同時必須考慮檔案的生命週期等因素；同樣地，在保有長久可流通閱覽無虞的情況下，更得積極面對電子檔案維護的複雜性問題，包括了在軟硬體平台之間的電子文件檔案轉置(migration)，或可以在檔案機構之間自然地作檔案業務的移轉(transfer)之問題。將具有永久保存價值的檔案轉錄至任何一個特殊的檔案環境中，這在人為管理與科技應用技術方面，都應該明確指出其方法及訂定相關標準規則以作為開放民眾查檢取用之必需。一般而言，檔案資料等待被轉換(convert)的時間越久，轉換的過程就越困難，因為沒有立即的價值或為節省成本而未進行移植，將會造成後續工作的困難，若轉換的過程不是有系統的執行，也可能使珍貴的資料流失。隨著系統作業方式改變，新舊系統顯示方式也會隨著改變，所以即使是相同的管理辦法與功能，系統任何的改變都會影響使用者的看法。文件檔案若無一致性將會發生無法控制的突發風險，例如：

1. 累積的記錄、文件與資料太多以致於無法控制；
2. 粗心的破壞記錄、文件與資料；
3. 未經授權的使用記錄與文件；
4. 記錄檔案背景資料沒有規則；
5. 若有以上幾點將導致下列的結果；
6. 系統癱瘓或存取時產生障礙；
7. 增加連結成本；
8. 增加被非法破壞的機會；
9. 寶貴資料流失；
10. 提高檔案的不安全性；
11. 容易被刪改；
12. 資料公布錯誤；
13. 引起公眾信心流失。

保存電子檔案最好的作法是將其保存在當下科技的環境中，隨著科技進步，保存電子檔案的方式應注意保持檔案的可得性，以及維持檔案的原貌與真實性。傳統上我們使用原型儲存資料，但是電子檔案卻難以保證一直將可提供完整的服務，原因是由於存取資料進步的速度比載體損壞快速得多，或是新的媒體常常無法顯示舊資料，而我們不僅僅保存資料本身，卻還得保存相關的軟硬體設備。然而，這樣的作法耗費的成本所費不貲。解決之道或許是將檔案標準化，找出符合軟硬體的一套標準，可是標準本身也是隨著科技的進步而變動。是故，若能將檔案保存在一個可存取的最佳和有效狀態下，無需再為其另外開發設計一套軟硬體設施才為爭真正的處理方針，但在某些情況下仍須將資料轉置到新檔案格式上，只是要先注意其經濟成本的考量，因為通常保存現有的檔案是比較便宜的，但隨著時間成長，成本也自會慢慢增加。換言之，在一定的保存年限之後，應考慮集中保管(通常超過 25 年或 30 年不等)，沒有立即使用的業務或商業價值的資料，其保管權即可移轉到國家檔案局。總之，擁有永久保存價值的檔案，應被國家部

門保存供人使用，卻不允許損毀或變更，所以移轉或轉置政府電子檔案前應先進行評估和作適當備份，若有必要的更動時則變更備份，以保留檔案原件的完整性，應避免檔案流失並時時進行稽核。若媒(載)體更新，檔案資料也要跟著移植，否則即使資料未損毀，仍無法閱讀。就像舊磁帶與新電腦的關係。就一般建置檔案保存制度而言，有下列步驟：

1. 預備工作

- (1) 檔案保存系統的目的地?建至此系統的主要目的為何?
- (2) 檔案保存系統的功能與角色是否有法源依據?
- (3) 檔案保存系統的運作根據哪些律法?
- (4) 是否有強制性的需求?
- (5) 檔案保存系統所屬機構的任歸屬?

2. 分析業務活動

3. 確認檔案保存條件與期限等
4. 檔案保存制度的評估
5. 確認檔案保存制度的策略
6. 設計檔案保存制度
7. 執行檔案保存制度
8. 檔案保存制度活動的稽核

傳統的評估模式只是一味的討論舊資料的保存價值而忽略了電子檔案改善紙本資料存檔的缺點。評鑑電子檔案的要件通常在於：

(3) 可得性(Accessibility)：可得性是指舊資料也應與新系統操作方式相容，而且還必須包括背景資料在內，以免資料被刪減而失去原始意義。

(4) 可操作性(Manipulability)：電子檔案的存檔應該依其整體性來作適當的調整，這個特性是一般紙本檔案無法做到的。

而所謂評估策略(Appraisal Strategies)的精華就是不再只是討論資料的保存價值，反而是包含分析檔案的可得性與可操作性，並進行分類存檔。最適當的評估時機是軟體設計開始的階段，電子檔案的評估應參考各機構的意見，管理階層必須擬定策略原則與資源管理的方針而且執行人員必須要有這一方面的專才。另外依照不同機構的需求，有些電子資料仍須配合紙本資料使用。國家檔案館也是評估步驟的要員之一，國家檔案館可以提供過程的協助，例如法律方面的基本準則。另外評估策略亦要加上銷毀的計劃，以求完整。檔案之電子化作業必須包括內容(content)、架構(structure)及背景(context)一併記錄，才能延續和顯示其價值。

政府組織應該為後代子孫，負責保存其檔案記錄和研發管理電子化政府文件檔案的新技術，使其電子資料可以與其它單位共享。因此，檔案迅速地發展為組織內部的財產、成本，也自然成為體制的一部份，而勢必積極加以管理。¹⁵ 在

¹⁵ Edward Higgs, "The Role of Tomorrow's Electronic Archives.," in *History and Electronic Artefacts*.

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

19 世紀，英國根據原 1838 的「公共文件法案」(Public Records Act)成立了公共檔案局(PRO)，收錄官方性質的檔案，人民可以具有合法使用這些檔案的權利。對於歷史上新發現事件的纂寫常是必然的研究話題，而一般亦認為官方文件的出版，在歷史的編纂上提供了較權威的史料價值，也因此較不具學術價值的政府檔案，則相對地較不受近代行政管理者的重視。回顧 19 世紀末，歐洲及北美洲國家之社會有越來越多的協會參與檔案管理討論，並且有大量的相關研究作品出版；在私人機構方面，也有相似的發展，尤其是在美國出現了新的檔案管理模式。早期對政府檔案的研究都是較為學術性的，而一般所謂的檔案管理教育都僅注重史學研究方法的訓練，直到 1970 年代末，英國 PRO 才算提供了較為正式的檔案管理者的訓練課程，其內容皆以中世紀的法律文件譯本及修訂本為其參考範本。這些教育訓練的影響所及或許可以解釋一些政府人事上的成長數據：就像英國公務人員規模在 1841 至 1914 由 39,147 增加至 280,000，大約同時期，負責文書檔案處理人員數的成長率由 6.7% 提昇至 18.1%。¹⁶ 檔案管理的訓練及組織對於電子檔案這項資源具有加值的作用。

二十一世紀的政府檔案的管理與發展已非常重視檔案之電子儲存問題，各國大都依照其新訂組織法令條文而予以保存電子檔案。傳統上，政府機構執行檔案管理都是根據法定的規定、稽核需要、民眾需求以及檔案保護的義務。而檔案管理的訓練內容是根據檔案業務與其他商業利益的要求下，而漸漸發展出來；今日，在這個制度當中，檔案管理系統包含的項目已擴及至電子檔案，而現在許多政府機構也已將這些檔案視為他們共同的資產，而非債務。各國政府的檔案主管單位已反映他們正進行檔案政策的推行，尤其是透過網路傳播相關資源來從事維護檔案的工作，其效果極為良好。電子檔案基於長時間的需求，不僅存於於中央檔案機構中，也須存放在軟體環境中，這是由檔案理論學家所提倡的觀念，但是在細節上，並非是所有人都認同。另一方面，檔案運用於商業的價值日益增加，但是往往其商業時效並不是很長，這對於政府在推動資訊加值的工作上，應謹慎選擇所欲開發釋出的檔案為何，不論是自行開發，或委外或授權等皆自應有所規劃和評估。此外，若原該機關檔案所屬之政府部門解散時或該檔案失去了商業價值時，該如何處理這類的檔案？然而，至今也有越來越多的組織認為檔案的管理應該更加透明化，避免過於商業化。這些都是亟待解決之問題這些都須要探討。

就實質管理面而論，政府資訊來源是檔案管理制度中最基本的部份，政府部門所規劃的活動必須對政府是有用的，以及足以被檢索、即時的、具安全性、完整性、經濟性和準確性等特質。檔案管理者須考慮其所使用的媒體之功能和特性，使檔案的保存及轉置時能夠提供較適合的媒體。資訊並非能夠長時間保有其價值，其價值會隨著時間漸漸消失，但是組織仍應該儘可能保持其價值及審慎的管理。就像有一些檔案理論學家認為組織存在於充滿資訊的世界中，他們須要將

ed. by Edward Higgs., Oxford: Clarendon Press Oxford, 1998. p. 185.

¹⁶ Ibid., p. 187.

其所有的行政過程都予以檔案化，並儘可能整理、保留下來，例如：電子郵件(包含聲音)是否應在短期限內(15~30 天)之後，可以進行銷毀，或須予歸檔保存？這答案的回答關鍵在於我們必須思索：電子郵件在組織中，有多少官方文件的性質，電子郵件所代表的是僅代表個人或是非機關立場之溝通及傳播？還是這些電子郵件是足以反映政府部門看法的檔案記錄？¹⁷ 在資訊管理的政策上，應多參考國際檔案學專家和機構的意見，美國 NARA、英國 PRO、澳洲國家檔案局以及許多歐洲國家檔案機構都已著手於資訊管理，並且也對傳統檔案之間轉移和轉置問題進行研究。

第二節 美國國家檔案館(NARA)檔案電子儲存政策

「美國聯邦規則法典」(the Code of Federal Regulations; CFR)規範了美國國家檔案館(National Archives and Records Administration; NARA)相關業務管理規定，茲首就 NARA 職責所司之政府電子檔案紀錄規定，例如：移轉規範(CFR title 36 之 Subchapter A)、檔案紀錄管理(CFR title 36 之 Subchapter B)、以及涉及檔案資訊公眾取用(CFR title 36 之 Subchapter C)等管理措施之概要整理介紹於后，以作為我國檔案電子儲存參考：¹⁸

Subchapter B → subpart C

Subpart C -- Standards for the Creation, Use, Preservation, and Disposition of Electronic Records

內容包括了：

- 1 · 1234.20：資料檔案的製作與使用
 - 2 · 1234.22：文本文件的製作與使用
 - 3 · 1234.24：電子郵件記錄的管理標準
 - 4 · 1234.26：電子檔案的合法使用
 - 5 · 1234.28：電子檔案的安全性防護
 - 6 · 1234.30：電子檔案儲存媒體的選擇及保存
 - 7 · 1234.32：電子檔案的維護與保存
 - 8 · 1234.34：電子檔案的消毀(參照 44 U.S.C 2904, 3101, 3102, 3105)
- 一 · 1234.20：資料檔案的製作與使用：
- (a) · 在設計電子資訊系統時，應考慮其資料的產生、使用、儲存、處理及教育功能之所需；
 - (b) · 機構應隨時保持電子資訊系關於資料的產生、使用、儲存資料技術的更新。

¹⁷ Ibid., p. 192.

¹⁸ 相關之 NARA 規定詳見於 National Archives and Records Administration, “NARA Regulations in the Code of Federal Regulations”, available from <http://www.nara.gov/nara/cfr/cfr.html>

對於文件最基本的要求包括了系統的描述與檔案的內外特質(包括：檔案的描述，每個檔案應包括了其名稱、大小、開始及其所在位址等資料型式的描述)；或是在一個資料庫系統當中，提供該相關資料的使用說明或是相關資訊(如：readme.txt)，而足以提供相關資料和資訊去閱讀該檔案。

二·1234.22：文本文件的製作與使用：

- (a)·用來儲存電子型式之官方檔案文件複本的電子儲存系統，其基本要求有：
- (1)·該系統必須提供給合法使用者獲取該文件的方法，如索引方式或文本搜尋系統；
 - (2)·提供適當保密措施，以確保文件的完整性；
 - (3)·訂定標準格式，以便不同電子媒體(包括了軟硬體)間之文件能夠相互轉換。
 - (4)·訂定文件處理方式，如有必要時必須將該檔案記錄轉換至 NARA。
- (b)·當該機構文件複本製作成電子型式儲存於電子儲存系統之前，須先確定可合法使用者之檢索、防護方式及資料文件在系統中的處理方式。且必須確定每一份文件儲存於電子媒體中應包含的項目：
- I·隸屬組織；
 - II·檔案編號；
 - III·關鍵字檢索；
 - IV·資料所在位置；(若可以時)
 - V·簽發人、作者、日期、授權合法與否；
 - VI·分類方式；(若可以時)

除此之外，機構應該確定該系統中檔案記錄與其他媒體型式(如紙本、微縮、等等)中之檔案記錄之關聯性。

三·1234.24：電子郵件檔案的管理標準

(a)·在電子郵件的定義及保存上，管理當局應該標識出該電子郵件的獨特特性，應包含：

·對於每一份電子郵件檔案中，有一些轉換資料如：收件者與寄件者名稱、寄件日期都必須要保存，以便作文本資料完整的了解。若有必要，其他相關的轉換資料都必須保存下來。

·管理當局對於電子郵件系統的使用，必須定義其使用者代碼或使用者名，或是標識其名稱清單，以及如何保存及使用該份清單。另對於寄件者及寄件者位址的相關訊息也應該記錄。

·管理當局應該允許電子郵件系統使用者將其訊息儲存於電子信箱中或每一位址之中；或是開放一個位址儲存這些訊息以告知和滿足電子郵件使用者的問題。

·管理當局透過外部電子郵件系統以確保其他聯邦檔案可以透過這些系統的傳送或檢索，而能保存於該檔案保存系統中。管理當局根據檔案保存目的，透過

合法的方法去獲取須要的資料。

· 有些系統會提供使用者清單，透過這清單，他們可以檢索到各類型檔案，而檢索檔案的清單的管理是另根據 General Record Schedule 23, Item 5。

· CFR 122.34. 準則中所規定的電子郵件系統的文件傳播，則必須作成記錄。
(b) · 對於檔案儲存系統中的電子郵件檔案的保存的發展過程中，管理當局必須考慮其相關規則。

· 檔案保存系統中，應包含的電子郵件訊息有：

- I · 根據檔案記錄所提供的利益目的，將其相關檔案作其分類；
- II · 對於所有的檔案記錄提供簡易、即時的檢索；
- III · 須符合 NARA 所蒐藏的檔案性質，並且以 NARA 所要求的格式儲存；
- IV · 允許使用者因個人商業利益目的，檢索系統中所須要的資訊；
- V · 將其轉置或特殊的資料儲於機構當中；
- VI · 將永久性檔案記錄移轉至 NARA(參見 36 CFR 1228.188 及 36 CFR 1234.32(a))。

· 除了該檔案具有以上上述特色之外，檔案局對於聯邦電子郵件系統中的檔案不儲存其複本。如果該電子郵件系統未設計成檔案儲存系統時，此時機構應該告訴使用者如何從電子郵件系統將聯邦檔案複製到檔案儲存系統中。

(c) · 檔案局應該將電子郵件保存或複製複本至電子檔案系統中，除非他們的系統未具儲存情形，因為他們不具(b)(I)的情形時，備用的帶子將無法達成儲存的目的是。機構可以透過離線狀態的電子郵件系統的電子儲存格式來保存檔案，如光碟片或是磁帶，相關規定參考 36 CFR 1234.30(a)。依照 NARA 規定的格式或要求的適當轉置設備來保存永久性電子郵系檔案，相關規定參考 36 CFR1228.188。除此之外，轉置檔案至所要求的格式並且能在既定的時間內轉置的能力也應該保存下來。

(d) · 檔案局對於他們的檔案儲存系統中的電子檔案、相關檔案記錄及特殊資料也應該保存其紙本式型式。

四 · 1234.24：電子檔案的合法使用：

電子記錄在聯邦法規(Federal Rules of Evidence803(8)的規定之下被認可及使用，透過檔案儲存系統的運作及控制建立其價值。但是機構必須建立相關程序以提高電子文件記錄的接受度。

- (a) · 電子文件記錄的製作及儲存方式，須建立檢索標準；
- (b) · 必須確保檔案文件的安全性，以避免未經授權的行為、刪除、修改。也必須確保系統的穩定性，以避免電力中斷等問題的發生；
- (c) · 定義檔案完整儲存過程中所使用的電子媒體型式，檔案每次儲存的最大期限以及 NARA 所收錄的檔案性質；
- (d) · 與其他合法機構及檔案管理人員的相互協調。

五·1234.28：電子檔案的安全性防護：

機構必須確保檔案電子儲存的安全性，其內容包括了：

- (a) · 必須經過授權才能檢索檔案；
- (b) · 提供備份檔案，以防止資料的流失；
- (c) · 電子檔案的安全性及分類的工作必須經由受過適當訓練的管理者來負責；
- (d) · 將駭客進入的風險降至最低；
- (e) · 根據 1987 年電腦安全法案(40 U.S.C 759 note)，以確保電腦系統中電子檔案的安全性；

六·1234.30：電子檔案儲存媒體的選擇及保存

- (a) · 機構應該根據該機構的檔案週期選擇適當的儲存媒體，其要求包括了：
 - 能夠即時、簡易的檢索；
 - 檔案與非檔案之間所具備之設備之差異；
 - 將已經過授權處理之後的檔案儲存於已格式化的媒體之中；
 - 若儲存永久性檔案的媒體不符合 NARA1228.188 中有關於轉換檔案的要求時，必須將該媒體轉置儲存於符合要求的媒體中。
- (b) · 在選擇儲存的媒體或從一個轉置至另一個時，須考慮的因素有：
 - 檔案的授權時限；
 - 該檔案必須儲存；
 - 儲存及檢索該檔案的成本；
 - 檔案的數量；
 - 檢索檔案的時間；
 - 具有可攜帶性(目前仍有大量生產提供者)，並且俱備從不同媒體之間轉置資訊的能力；
 - 符合 Federal Information Processing Standards 的應用。
- (c) · 機構應該避免使用軟磁碟儲存須長時間儲存的電子檔案；
- (d) · 機構應該確保已獲授權的使用者可以檢索已儲存於磁碟、磁片、磁帶中的資訊；
- (e) · 機構必須確保資訊不會流失，因為機構使用最新的軟硬體改變了技術及儲存媒體的型式，可能降低提供資訊的能力。所以在作一個適當的改變之前，機構必須考慮在改變之後，對於電子檔案的處理是否能夠執行；
- (f) · 由於機器可能的故障或人為的過失，所以在一般原則之下，保存電子檔案以避免資訊遺失，並且儲存於另一位置，以作區別；
- (g) · 保存電腦磁片：
 - 機構在使用該磁片記載電子檔案前六個月內須作過測試，以確保可以使用；並且符合 National Institute of Standards and technology 或工業標準；
 - 除了第 1 點之外，還須考慮溫度及濕度：
 - I · 溫度：華氏 62~64 度

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

II · 相對濕度：35%~45%

- 每 3 年半內便針對磁帶做控制，使磁帶中的檔案都能得以維持；
- 機構應每年作資料統計，以了解資料流失的情形及其原因，如在圖書館中該磁帶的數是低於 1800 捲時，則取 20%或約 50 捲或更多作抽樣，進行閱讀；若該圖書館數量超過 1800 捲時，取其中約 384 捲進行閱讀，若其中錯誤超過 10 個時，必須進行重製，若有必要時，所流失的資料必須重新儲存，而其餘的磁帶也可能因若干原因受到影響，如：磁帶品質不好、使用率過高、惡劣的環境等等，而造成必須閱讀及正確的處理；
- 若該磁帶超過 10 年時，機構必須重製新的磁帶；
- 磁帶的外在標識：每一個磁帶都有一個獨立的識別，包括了組織名稱、系統名稱、分類方式等等，若有必要時，其相關資料也須提供；
- 機構應在電腦磁帶儲存的圖書館或進行及電子檔案測試及評估的環境中避免抽煙及飲食行為；
- 儲存媒體檢索手冊的製作：
 - I · 機構必須製作媒體檢索過程中須注意的事項；
 - II · 儲存過程中，使用磁碟外在的標識：如該檔案組織的名稱、內容標題的描述、製作日期、分類方式，若有必要時，註明其所使用的軟硬體。

七 · 1234.32：電子檔案的維護與保存：

機構應擬定電子檔案保存政策及程序，以及該檔案應保存之年限，其保存之程序過程中應包括：

- (a) · 電子檔案處理進度表，及相關文獻及索引，參考 General Records Schedules (GRS20 or GRS 23)或 SF 115，Request for Record Disposition Authority to NARA 當中的 1228。
- (b) · 根據 1228.188 的規定，即時移轉一份電子檔案及相關文件及索引的複本至 NARA。
- (c) · 在檔案授權的期限下，建立電子檔案之一般性複製、再格式化、及確保電子檔案得以儲存及使用等一連串程序。
- (d) · (根據 44 U.S.C.3303a)，未經過 NARA 的授權處理時，電子郵件檔案不得任意刪除或將其廢棄。包括了檔案的各種起源如：電子郵件系統中寄件人或收件人、轉置至檔案儲存系統中的各式複本。參見 36 CFR part 1228 當中的電子處理要求。

- 在電子郵件系統中檔案的處理：

當機構將檔案保存在檔案儲存系統中必須採取一定的步驟。參考在 General Records Schedule 20, Item 14 當中，有關於 NARA 對於電子郵件系統中檔案的合法刪除方式；

- 檔案儲存系統中的檔案：

根據檔案的規劃規定或規劃系統中檔案的控制，將其檔案轉置至其

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

適當的檔案儲存系統中，若系統中無規劃時，機構參考 36 CFR part 1228 中的規定。

八· 1234.34：電子檔案的銷毀：

電子檔案必須經過州政府檔案局的檔案處理規劃之同意才可以銷毀，包括了制訂與依據 General Record Schedules，每一個機構至少須確定：

- (a) · 電子檔案在進行銷毀時，須確定其安全性、專門性及國家安全性；
- (b) · 如果透過任何方式可以再重製時，且具有安全性、專門性及國家安全時，該電子檔案儲存媒體不得廢棄；
- (c) · 依個人電子郵件所產生的電子檔案位址的銷毀方式，機構應建立一套處理方式。

第三節 英國政府公共檔案局(PRO)檔案電子儲存政策

創立於西元 1838 年的公共檔案局(PRO)是全英國國家檔案之蒐藏管理處。從未完全開放民公眾查檢利用的政府文件轉變成公開的政府檔案之過程中，PRO 扮演相當於提供政府資訊之公開閱覽和查檢利用的催生者角色，對於電子化的檔案保存管理亦有一套完整措施。茲整理臚列於下：¹⁹

第一部份：主要資訊

5· 電子文件記錄保存(Preservation of electronic records)

5.1 這節(section)之目的在於處理：

- 1· 保存政策的特性；
- 2· 保存政策的擬定；
- 3· 檔案轉置至新系統；
- 4· 保存元資料(metadata)；
- 5· 文件化及稽核其保存過程；

一· 保存目的：

5.2：

檔案資料傳統上是由資訊科技(IT)人員處理，但是在檔案管理中而言，一般傳統檔案管理程序，少有人能夠了解。通常資料將大量製成複本或儲存於媒體當中，必須注重其時間性以及在一段時間間隔之後予以銷毀，**其目的是希望資料透過新媒體再度被使用**。在一個管理過程當中，對於資料處理的安全性之方法並非很多，其主要保存資料的方法是根據「紙本」或「影印本」式的檔案政策所建立的檔案系統。但是該政策並不適合可長久保存的電子型式，所以電子工作環境之相關政策是有必要建立。

5.3：

¹⁹ Public record Office, "Management, Appraisal and Preservation of Electronic Records", available from <http://www.pro.gov.uk/recordsmanagement/eros/guidelines/procedures-full.htm>

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

此節在於探討儲存長時間的電子檔案時，所使用的媒體型式之發展政策、電子檔案保存政策及相關標準擬定、檔案編號的使用；電子檔案保存政策包括了文件資料來源之部門或機構、與 PRO 部門之間的相應關係。

5.4：

電子檔案保存須註明、包含的項目有：

- 目的；
- 檢索層級及檢索方式；
- 保存期限；

5.5：

此為關於組織保存檔案的目的以及其檔案內容。在檔案保存法定期間內，使用及參考檔案的增減情形，以及在氣候改變的情形之下的管理模式。由於組織並不能預知所保存的檔案資源其共享使用情形及其利益，所以必須提供方法以適時滿足各種需求，包括了：必須明確指出檔案保存的理由以及保存期間內的管理，如：任何的改變、明確的檔案保存特性、轉換至 PRO 的檔案保存期限不能超過組織政策所規定的期限等。

5.6：

根據機構的商業利益以及機構的資訊需求，必須明定檢索的層級。檔案內容可能是對機構有完全價值或它只是機構的一部份，檔案也可能是一連串的層級制度或是依賴於使用者檢索需求上。在處理的時間過程中，檔案最終使用者將是 PRO 或是檔案管理人員，他們會要求其檔案檢索處理情形。

5.7：

檔案保存期限是根據政府部門的需求，大部份的部門對於期限的要求是要超過 30 年，但也很短。但原則上是超過 30 年。如此一來，對組織、部門機構而言，將持續且大量依賴電子檔案的儲存工作，以使保存時間能夠持續。此現象在以「紙本式」為主的檔案中已被發現到，如：人事檔案可以保存幾十年、PRO 的長期保存計劃等等。

5.8：

將檔案記錄轉置至電子型式時須考慮其檔案的商業利益、成本等問題。管理必須註明其機構既有的職責以及每一個機構必須發展其適合的實施方法及程序，在機構的利益之下，維護其公共性檔案。如果電子文件的內容起源是於機構本身，則透過法令的制定成為公共檔案時，該檔案之主要內容必須移轉至 PRO 儲存，除此之外，機構可能會保存電子文件，因為該電子型式的資訊所提供的商業利益比紙本式的檔案還來的多。

5.9：

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

只要與公共檔案有關，便必須具備 PRO 的推薦，如果須移轉到 PRO 時，則必須符合 PRO 所要求的架構及規格。

5.10：

檔案管理者可能希望將文件從桌上型電腦中轉置至該部門中的電子資料庫，其原因有：

- 計劃可能會有遺漏現象，如契約與契約之間，採購活動的轉置；
- 商業性質的改變及人員的轉置；
- 不論是硬體或是應用軟體都必須能夠符合 2000 年版本。

二·發展保存政策

5.11：

此節主要的目的是在於：如果要使檔案的保存具有其效益，則必須明確的澄清具爭議性的問題及須具備有一位商業管理者來管理。

5.12：

如果檔案必須即時移轉至 PRO 或其他寄存地點時，則須提供相關手冊資料。如果該檔案必須保存於某單位一段時間時，顧名思義，保存的責任則是歸屬於該單位負責，所以有關於這部份主題之計劃中，將會有較大的比例探討有關於檔案的保存，並且須獲得上級單位的背書，在計劃中，必須將有關於保存方針予以歸納，並且以下部門應該要同意這份移轉計劃：

- 系統行政管理者；
- 檔案管理者；
- 預算控制者。

對於終端使用者而言，須要有一份政策說明書明確地說明其檢索程序，並且須要對組織中每一份子加以公佈、宣傳，而不是只限於 IT 提供者，其目的是在保障其檢索權益。組織須要留存一份保存政策，內容包括了操作方式、管理模式以及相關一般要求等。

5.13：

保存政策是必要的，它必須標明在其指導方針下之保存規則，其政策必須標明出下列要點：

- 因為媒體的退化或過舊而造成檔案的流失；
- 由於應用格式的退化，檔案流失，內容無法閱讀。

5.14：

在此有二個觀點：第一個是維護及保存最新檔案創作及保存應用計劃；二是提供資訊數位化轉置政策。第一項政策只能適用於依賴於部門的 IT 技術，故是壽命較短的媒體。IT 輸出計劃所使用的軟硬體必須符合 2000 版本，部門的保存政策必須能提供較長時間的保存，其時間長度須超過五年以上。

5.15：

無論在何處作初次使用，對於部門的 IT 政策是必須提供其應用軟體及平台、適當的技術年度性評論。此外，還必須確定有關於平台的政策說明書；檔案

在轉置過程中，其格式上應具備的條件；保有完整資訊的必備條件，包含了在組織工作領域中與檔案同時儲存的元資料。最後更必須避免該資料被使用者任意再修改或刪除。

5.16：

PRO 要求在保存策略的發展及方法上，須提供足以透過普遍性的軟硬體所製作出來特定格式，來保存資料及元資料的方法，同時，使檔案的資料內容能夠完整的保存。保存政策歸類之目的是在告知機構在制定其政策時，應包含及不該包含的項目。

5.17：

在運作的過程中，應考慮：

- 依據 PD008 相關規定；
- 硬體、系統及應用軟體政策，包括了稽核(audit trails)制度的建立避免資料的流失；
- 硬體的更新；
- 檢索過程的保存及維護；
- 備份的查檢，以持續確保其效用及效益。

5.18：

程序必須被覆行，所有必須的工作都必須被執行，以確保能成功地、長時間地保存電子檔案。除此之外，所擬定的規則必須被執行，並且必須定義其程序過程，以及必須建立員工工作手冊，不只對程序過程及員工工作內容有所了解之外，還必須安排更高層級的管理者及預算控制者，促使將有價值的資料予以保存，這些過程是屬於長期性，另外，也須考慮這些檔案的生命週期問題。

5.19：

在稽核過程中所實施的各種活動，必須依據 BSI/PD0008 的規定。

三．從檔案轉置至新的電腦系統

5.20：

轉置過程是指將一個硬體或軟體由一環境轉換至另一環境，其目的是在保護檔案的完整性以及確保他們未來可被檢索及閱讀利用。

5.21：

好的 IT 必須要求複製複本，理想的方法是至少有二個複本：

- 保存控制，必須作新作品的複本；
- 安全控制，作為災難的防範，如火災或水災。

以上二種情況所製作的複本，從工作的角度來看，必須分開儲存，並且較適合離線作業，若要求製作新的複本時，也必須確保使用時的安全性，CCTA ITIL 出版品會提供這方面的指導方針。

5.22：

在檔案進行其適用性及實行之前，有一些因素可能需要考慮，如：硬體平台或其應用軟體須符合 2000 版本(Y2K)，當組織對於檔案記錄及結合相關元資料，

採取合作轉置策略及製定相關資訊，如：摺式紙本、手冊。在開始工作之前，檔案管理者必須註明轉置的發生過程並進行討論，以確保成功地轉置檔案，並成功地將元資料移至新的環境。元資料的保存及其內容是同等重要，它足以被了解檔案如何受保存及使用，若沒有元資料，使用者將無法閱讀相關文獻，以及在處理的過程中將變得很困難。

5.23：

IT 的改變包括了軟硬體，電子檔案的轉置就好比是種時刻表，無論如何，每隔一段時間就必須依據媒體的產品特性說明書，將檔案重新複製一份至新的媒體上，以防止資料的流失及技術上的陳舊。PRO 與 IT 部門應保持互相聯繫，以確保檔案與相關元資料的安全性。但若每隔三年就發生資料轉置現象時，這便為一不尋常現象。

5.24：

檔案的轉置包含了轉置的格式及轉置媒體的儲存、保存的檔案格式或媒體型式等，每個機構應該擬訂計劃，以有利於機構本身的環境。

5.25：

在執行任何與保存計劃有關的商業活動，皆必須詳盡闡述：

- 檔案在轉置過程中，都必須保存複本；
- 所有的過程、步驟都須要記載下來，並且予以文件化，必須依照 BSI/PD0008 相關規定；
- 保存檔案複本，以備當災害發生時，仍保有存檔資料。根據部門 IT 臨時性計劃中的儲存位置，獲取該備份資料；
- 必須製作複本，其內容包含了該背景描述、作用、過程，這些步驟都必須依照最新的方式記載下來，而保存其複本；
- 檔案之複本的保存方式與保存其正本的方式相似；
- 保存副本以及其目的對於資訊內容檢索及公共檢索而言是有意義的。

5.26：

有關於檔案的多樣性問題：不管是使用新的編寫格式、為了重製或備份的複本，或有關於資料流失的註記，最好依據 CCTA ITIL 出版品中有關於「電腦操作管理」相關規則。

5.27：

所有檔案複本必須依規定作稽核(audit trails)，其程序必須符合 BSI DISC PD0008 規定與有關於「可再編寫」媒體及「WORM(write once read many)」技術。

5.28：

當檔案最後是轉置並移轉保存至 PRO 時，PRO 應該提供一個適合的格式儲存這些檔案，部門單位應遵守相關作業規範與該檔案保存格式，其目的是為了減少移轉至 PRO 的「轉置成本」及「設備成本」。此外，在移轉時所選擇採用的方法，仍必須符合專家對其格式的要求。

四·選擇與更新(電子儲存)媒體：

5.29：

對於媒體型式的選擇須考慮：

- 目前資訊科技(IT)足以應付者；
- 媒體間之不同成本選項；
- 該媒體產品之長久可得性(availability)；
- 對媒體之內容及品質不會有流失與減損者。
- 媒體之穩定性

WORM(Write Once Read Many)光碟雖然向來被認為是可靠媒體，但是若遇極多量內容時，則採用可重複讀寫的光碟媒體仍是較佳之選擇。

5.30：

必須考慮電腦檔案是否可持續被查檢閱覽，而來決定電腦檔案格式之採用。若機構藉由文件閱讀軟體(viewer)技術瀏覽檔案，則必須確定所選閱讀軟體足以瀏覽取用機構內所有文件檔案所儲存之電腦檔案格式。若否，則應採取檔案轉置措施，以保查檢利用之可能。

5.31：

所有電子媒體型式受到環境的影響(如：溫度、濕度)都有一定壽命，為避免品質與內容之減損，每一份電子檔案都要定期重新複製於新的媒體上，其複製更新頻率可參酌媒體製造商之意見，然而對於媒體穩定性之檢驗，其時間間隔應不要超過五年。

5.32：

不管是 CD-ROM 光碟、磁碟或磁帶等媒體的母片、備份和流通版作上述更新複製動作時，應將其事項記載於稽核記錄(audit log)中，以方便該事項之監督和管制。

五·電子檔案的備份(Back-up of electronic records)

5.33：

在機構中 IT 提供者對於電子檔案的備份問題，應擬定管理程序政策，而必須標示出：

- 媒體型式；
- 備份檔案儲存的位置；
- 備份檔案儲存的數量；
- 其他相關運作程序，如：媒體的重製作業、管理，軟體轉置問題等。

5.34：

對於檔案備份的處理，在保存及防護方面，應考慮：

- 適當的儲存環境以及相關標準；
- 當媒體受到侵蝕損壞時，該資訊是否依舊可檢索？
- IT 提供者是否可以增加其軟硬體設備？是否能夠保證維持電子資料庫的檢索功能(以五年為限，但仍視系統更換情形而定)？

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

- 媒體檢索能力；
- 應用的適用性；
- 系統(運作系統)的一致性；
- 備份系統的運作正常性；
- 檔案的備份是否可以重製或閱讀？

六· 內文之元資料的保存(Preservation of contextual metadata)：

5.35：

如果檔案能夠保存於一個適當的型式當中，還必須提供其相關的元資料以確保能持續保有其檢索能力，並將其視為公共性檔案(corporate records)。但是若缺乏稽核記錄，則不了解其出處或不能夠明確了解該份文件的商業價值。文件保存若缺乏元資料時，則會影響保存政策的擬訂。

七· 文件管理系統中的元資料(Metadata in document management systems)：

5.36：

電子文件管理包括了儲存設備及文件的管理，但並沒有設計有關於檔案傳遞管理，在應用當中，亦常遭遇元資料的保存與檔案結構問題、以及元資料與該文件之間聯結維護的問題。

5.37：

文件的內容必須提供該檔案的起源、版本真偽性及其相關問題。對於文件管理或群體應用而言，將是一種風險，此風險就是該文件與元資料無法以一種方式將兩者聯結在一起，或是雖然聯結在一起，但聯結之後仍造成資料的流失。當文件建立之始，就必須即刻將該文件與其相關的元資料作有效的聯結及保存。

5.38：

如果電子文件已做了電子化的管理，其與該文件的元資料結構、內容及相關也應該被儲存於電子文件管理系統中。當該文件被移轉至 PRO 中，則必須注意該文件與其元資料之間的聯結必須持續維持。一旦該文件轉置至電子檔案中，該元資料應該儲存於一檔案結構中，成為文件當中的一個款目，該款目透過檔名與文件相聯結，並儲存於文件中。在有些系統中當會給予其獨特的編號。

八· 電子檔案的輸出

5.39：

電子檔案輸出時，必須確定可以從一平台轉置至另一平台，檔案中關於輸出技術的要求有：

- 該檔案應包括其文本、元資料、及該稽核資訊；
- 在其生命週期中，可隨時輸出檔案；
- 避免資訊的流失；
- 稽核資料應妥為記載所作之改變；
- 協助檔案之移轉與轉置工作。

九· 儲存環境之條件

5.40：

檔案儲存的环境要求須依據：BS 4783:1981-1993「Storage and Maintenance of Magnetic Media and Optical Disk Cartridges」其溫濕度分別為：

- 溫度：18 度至 22 度；
- 濕度：百分之 35 至百分之 45。

其他在 CCTA ITIL 有其相關標準規定。所有資料儲存媒體應該儲存於適當的傢俱或架上(根據 BS 4783 相關說明)。負責機關檔案管理之人應該要去收集有關於 IT 部門的訊息。

5.41：

對於儲存和維護的環境，尚須考慮避免灰塵污染，應該徹底執行，確保媒體及儲存空間的清潔。在 CCTA ITIL 及 IT 都有其訂定其相關標準、準則。

十· 文件管理與安全性(Documentation and security)：

5.42：

必須確保電子檔案的安全性，不管是線上或是離線情形，都只能允許取得授權的人才能檢索，所依據的標準有 BS 7799 1995「A Code of Practice for Information Security Management」及 BS 5454。同時參考 IT 部門的相關安全政策。使用媒體儲存及保存電子檔案須詳細註明資料的出處及其主題、適當的儲存地點、磁帶的安全狀態。

5.43：

機關檔案負責人(Departmental Record Officers; DROs)及資訊科技(IT)管理者應該稽核其部門當中的保存程序，以查明其指導方針、實行時所遭遇的問題情形，所以該稽核時應注意其：

- 媒體的壽命；
- 硬體的適合性；
- 軟體的適合性；
- 稽核其技術。

5.44：

檔案管理者必須確定其政策變動，以提供適當的方法、工具。業務手冊、標準規則的製定是必要的，以確定其一貫性，將資料流失的問題降至最低，記錄其活動過程。電子檔案的相關事件也須要記錄保存下來。稽核記錄相關細則的考慮、擬定時，參考 PD0008 及 PD0009 中有關於業務手冊的擬定。

6· 電子檔案的移轉與轉置(Transfer of electronic records)

6.1· 此節在於論述以下事項：

- 電子檔案移轉過程的特性；
- 電子檔案轉置時，其所使用的軟體格式；
- 電子檔案保存的格式；
- 電子檔案轉置的外在格式；
- 除此之外，檔案的陳列及描述。

一．移轉(置)的目的

6.2．

此部份所設計的目的是在提供給各政府部門，對於電子檔案在選擇格式時的一項基本指導原則，以期能夠順利移轉至 PRO 永久保存。經移轉之檔案則受「公共檔案主管(the Keeper of Public Records)的監護，在永久保存方面，PRO 保證對於電子檔案的管理方式與傳統紙本式管理並無二致。在以下基本指導原則中，包含電子檔案移轉與轉置至 PRO 時，相關軟硬體格式之建議。

6.3．

各機關部門應了解以下之基本指導原則仍須持作修正，機關檔案負責人(DROs)也應該瞭解其機構須事先與 PRO 的電子檔案查檢處(Electronic Records Accessions Unit)諮詢檔案電子化相關事宜。

6.4．

電子檔案格式所涉及的範圍有移轉(置)過程、保存和呈現格式等，其應作如下考慮：

- 移轉(置)格式：包含了文件的內容、結構及其文本；
- 保存格式：保存之檔案應可提供檢索，並儘可能保持其穩定性；格式の種類不宜太多，注意格式是否足以長期流通。
- 所使用的檔案格式應該是能夠輕易作轉置處理，並可達近乎原樣的呈現效果。

二．作為移轉(置)的檔案格式

6.5．

目前常見之移轉(置)格式有 PostScript、TIFF、SGML、PDF 等，以下分別描述各種類型的格式，每一種格式都已具備健全的應用範圍和系統，並且已經使用一段時間，PRO 認為應該儘可能不作無謂的轉檔(conversions)，因為任何文件格式的轉換，仍有資料的流失的風險存在。PRO 在進行檔案移轉(置)及保存時，其所採用的格式有：PostScript, PDF, TIF, Comma Separated Variable or delimited file format(CSV), SGML。

表 1 PRO 移轉(置)格式及保存格式表

格式名稱	應 用	評 註
PostScript (移轉與轉置功能)	設計應用於桌面上，電腦可以提供 PostScript 列印，PostScript 應用於檔案的編寫、列印效果很好。它可以適用於電子檔案的移轉(置)，PostScript 的使用要求不多，存在於任何 IT 中，	PostScript 適用於電腦排版上之文件及圖表為主之檔案間的移轉(置)作業。

	對於電子檔案格式而言，PostScript 是一個重要的格式。	
PostScript (儲存功能)	PostScript 開發自 Adobe 已有 20 年歷史，早期的 PostScript 檔案透過最新的軟體仍然可以閱讀。	
Portable Document Format ; PDF (移轉與轉置功能)/ (儲存功能)	PDF 是針對「文件描述」所設計的標準格式，亦由 Adobe 發展來，PDF 是設計運用在跨平台的電子文件型式，並可作個別電子檔案的查檢利用。	該格式文件產生後就不能作內容貼補動作，然而，如果部門檔案已作 PDF 格式儲存電子檔案，PRO 則仍會認定該電子檔是適合移轉(置)和儲存的檔案。
Tagged Image File Format ; TIFF (移轉與轉置功能)/ (儲存功能)	事實上，TIFF 是影像標準。為具公共財使用特性之普及格式。	TIFF 可以適用於以「影像」為基礎的檔案作移轉(置)。
Standard Generalised Mark-up Language ; SGML (移轉與轉置功能)/ (儲存功能)	SGML 是屬國際性標準格式，但文件使用 SGML 格式，成本過高，不夠經濟，所以較不以推薦。	如果該部門已透過 SGML 格式儲存電子檔案，PRO 則仍會認定該電子檔是適合移轉(置)和儲存的檔案。

三．作為呈現政府檔案樣貌的電腦檔案格式

6.6．

透過讀者(使用者)的觀點來看，電子檔案格式應該要能呈現接近政府檔案的原樣，這些都是借助瀏覽器或進一步仰賴電子出版應用技術。Adobe Acrobat 開發的 PDF 標準已是相當於公共財般的便利，在未來也勢必能保持這種狀態。

6.7．

因為 PostScript、TIFF 及 SGML 格式非常容易轉換成 PDF 格式，PRO 將採用 Adobe Acrobat 的 PDF 格式作為處理文本資料及影像文件的標準，若該資料來自於數據型式時(如：spreadsheet)，則 PRO 始另作「特定格式」之檔案輸入、移轉(置)、輸出與保存等之處理。該特定格式為 Comma Separated Variable(CSV)格式，其設計應用於數據、圖表資料之轉檔，並用來描述輸入及輸出資料的結構。

6.8．

上述檔案格式都有可能因環境迅速改變，而僅是一時之選。未來若有其它可推薦的檔案格式時，必然是這些格式更具優點，特別是為處理多媒體檔案與須作網路聯結的格式時，目前具這些功能的檔案格式尚且未有明確標準出現。

6.9．

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

目前，HTML 並不是 PRO 所接受使用的移轉或轉置格式，因為該標準與趨勢尚未明朗，有商業壓力等不明確之變動因素存在。所以凡利用 HTML 作為移轉至 PRO(或僅留作原機構檔案)之永久儲存格式時，除應事先諮詢過 PRO 之外，該檔案仍應必須另轉換成 PRO 所接受的任一格式。畢竟 HTML 標準仍然是多變的一種標準。

6.10：

在短時間內，若該檔案必須以 HTML 格式儲存時，則應該很謹慎地保存相關資訊內容。若必須使用超連結時，則 PRO 目前建議對該 HTML 檔案加附網址、內文說明等資訊。由於政府部門作動態連結(dynamic links)網路資源已漸增和成熟，故以 HTML 作為檔案儲存之事，PRO 仍將持續予以評估審議。

四·文件檔案移轉(置)之媒體與管道(Media and channels for transferring records)

6.11：

這部份主要是在探討電子檔案移轉(置)時，作為永久保存之檔案和元資料所適用的媒體清單。理想上，所有電子檔案的 PRO 移轉都應該是借助網路技術的一種電子化行為。然而，在尚未真正建立「政府安全 Intranet」(Government Secure Intranet; GSI)機制之前，並未有任何安全可靠的移轉(置)作業方式。

6.12：

文件的實體移轉(置)型態必須先決定媒體和傳輸機制，有許多使用光電媒體的實體移轉(置)型態出現。以下是較受歡迎的媒體型態：

CD-ROMs 和 CDRs 使用 WORM 技術：

- 4 mm DAT tape
- DVD drives
- ZIP Drives
- LS-120, 120Mb, 3.5 inch diskettes
- 1.44Mb, 3.5 inch diskettes

這些所使用的媒體都是原檔案所屬機構或 PRO 常見的型式。PRO 可接受磁片或磁帶等移轉(置)作業方式。

6.13：

這些媒體格式很可能須要有系統的支援，例如：資料的備份、資料整理(datastreaming)應用等。系統管理者在進行檔案移轉(置)之前，必須將檔案另行於其他電腦中作備份，甚至被要求利用空檔時間作檔案移轉(置)。

6.14：

保存檔案的媒體，以 CD-ROM 與 CDR 最具有安全性，他們具有不可再編寫的特性，而且容量大(最大至 650 megabytes)。

6.15：

對於檔案儲存而言，DAT 磁帶的優點比不上 CD-ROM 及 CDR，因它可以重覆編寫，並且磁帶中的資料可能流失、毀損。它的容量約 4~8 gigabytes 資料，較適

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

合規模較大的移轉(置)時使用。

6.16：

DVD(Digital Versatile Disk)是新的 CD-ROM 型式，容量最少有 4.7 gigabytes，該媒體的優點是該儲存量勝過於 CD-ROM，但目前受限於大部份的機構仍無法具備製作 DVD 的能力。

6.17：

ZIP 趨動程式並非是標準程式，該容量在 100Mb~250Mb 之間。他們具備檔案的特點。但是對使用者而言並不普遍，如果 ZIP 普及於機構檔案的移轉(置)時，則應該研究採用 ZIP 的可能性。

6.18：

LS-120 是新進出現的 3.5 吋磁片標準，容量 120Mb，更較早期 1.44Mb 的磁片具有重覆的功能。就檔案的用途而言，它與早期的版本一樣具有相同的缺點，然而它增加了記憶容量，使得它對於電子檔案移轉(置)更具有吸引力，並且也簡化了檔案電子化程序的管理。

6.19：

在移轉(置)過程中所使用的媒體，3.5 英吋磁片是最不被看好的媒體，因為在本質上不具可管理的特性，雖然他們易於攜帶並適合小規模(容量低於 1.4megabyte)的檔案移轉(置)，但該媒體如果使用不當，資料便容易遭毀損和流失。對於檔案的管理會是更大的負擔，並且要確立資料內容之真實性頗為困難。所以凡機構在採此媒體作檔案移轉(置)時，應事先與 PRO 內相關部門(如客服部之 Client Manager)諮商過。

五·媒體的推薦

6.20：

凡檔案儲存於一般媒體之外，仍然必須另以 PRO 所推薦的媒體儲存之，而 CD-ROM 及 CDR 是必須被採用的媒體型式。如果有必要時，PRO 仍會再以 DAT 磁帶作備份。PRO 必須確定(要求)其使用的軟體及硬體都是原檔案機構部門中 IT 可以接受的。在機構中使用 ZIP 及 LS-120Mb 驅動程式的情形日益增加，但使用於移轉(置)檔案時，必須先與 PRO 商量。如果全然未能採用 PRO 所推薦的媒體時，該機構應有具體的改善發展規畫，而與 PRO 保持諮詢。

六·文件檔案的移轉(置)(Transferring of records)

6.21：

此節的設計是針對將移轉(置)至 PRO 的電子檔案，對其移轉(置)過程提供一個簡明的概述，所以在規劃這部份時，DRO 應於 PRO 之指定管理者(即 Client Manager)相互協商。

6.22：

移轉(置)格式及所使用的媒體型式一旦被選擇確定，「移轉(置)」計畫就應該充分準備妥並規劃好所有程序步驟，以使從原始文件的儲存至電子型式的儲存

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

之移轉(置)過程皆能夠順利完成。此計劃應該描述的內容有相關資源需求、時機、時間表以及可能衝擊機構的影響評估等。下列人士必須認同於該計畫：

- 系統管理者；
- 檔案管理者；
- 檔案使用者；
- 移轉(置)計畫執行者。

6.23：

如果移轉(置)文件所選用的格式是 PostScript，則須具備大量列印檔案(即"print to file")相關列印功能，IT 必須儘可能提供其他相關的軟體功能以進行移轉(置)工作。

6.24：

已選定之媒體必須已裝置在待移轉(置)的設備上以供複製。原資料內容勿立即消除，以防止後續之移轉(置)工作之突發性問題而令資料產生毀損的情形發生，故其防制措施有：

- 檔案結構應該文件化及記載至其移轉(置)媒體；
- 檔案移轉(置)至所選用的媒體上，應將該檔案的元資料附載於該新的電子檔案上；
- 所移轉(置)的電子檔案應該複製無誤，並儘可能保持該原始檔案結構(file structure)；
- 移轉(置)至 PRO 的磁片或磁帶等原電子檔案必須加以排列以作為管理，以杜絕媒體本身或資訊的損壞或的流失；
- 檔案不管是移轉(置)至 PRO 或是供機構內部使用，都須要由負責連絡和執行移轉(置)之人來訂立相關的查詢指引(finding aids)目錄，其格式與內容可向 PRO 的 Client manager 諮詢。
- 所有的過程記錄都須記載下來，並且予以文件化以作稽核，其準則依 "A Code of Practice for Legal Admissibility and Evidential Weight of Information Stored Electronically (Bsi//PD0008), Edition 2, March 1999 之規範。

七· 移轉(置)檔案之列表與描述(Listing and describing the records at transfer)

6.25：

對於移轉(置)部門而言，依 PRO 規範來編訂「查詢指引」文件是必要的，該內容是由 PRO 的 Client manager 及 PRO 檔案管理執行者共同合作所提之參考。

6.26：

如果該指引還未製作時，待移轉(置)的文件檔案應作有邏輯的分類整理。而當在盤點與評估階段仍未製作出指引時，則就檔案內容的涵蓋日期、原始文件的參考資料和基本查詢資料皆應備齊。提供給 PRO 的參考資料則應就移轉(置)之文件檔案數量、項目都應該詳加記載。若是利用數據程式支援(如：Spreadsheet)

將使該工作較為容易執行，並且能夠正確地整理這些參考文獻。

6.27：

電腦檔案清單是一個簡易的清單，使用電腦程式(Spreadsheet)提供有關於文件的資訊範圍，清單名錄中的每一個檔案都須具備一個「唯一性」的號碼以供原檔案資料機構在與 PRO 作移轉(置)溝通中使用。其他的資訊亦要記錄以方便得知原文件檔案之置放或儲存地點。

6.28：

利用電腦 Spreadsheet 程式的優點乃在於透過電腦製作清單時，可以增加資訊的欄位，作為告知其移轉(置)、銷毀過程情況之用。如：其基本的判斷及理由、原始檔案的參考、相關資訊的查詢(如文件內容敘述和其涵蓋時間範圍)。並非每一份文件在其欄位上都須有款目資料。

6.29：

將向來具獨特性的 PRO 文件或其參考資料分別歸屬於每一份個別文件中的作法並不適當。應將多份文件合併成爲一份，經合併的文件會在其增加的欄位給予一個「分項號碼」(subitem number)以供使用。

6.30：

在此階段，原機構不可將移轉(置)後的任何母檔(master set)棄置，必須俟 PRO 確認移轉(置)無誤後，始可銷毀已作移轉(置)處理的原始檔案與先前相關資料。而 PRO 的移轉(置)清單中的所有檔案資料，應該可以開放給各機構作查詢(recall)、檢索和瀏覽。

八·稽核記錄(Audit trails)：

6.31：

必須維持稽核記錄，每次檔案移轉(置)須記載其過程和決議內容等，例如：

- 何人於何時所作的評估決議；
- 何人於何時命令檔案的轉錄(換)及其銷毀；
- 於過程中產生何種檔案複本。

第二部份：相關輔助資訊

西元 2000 年後對於解決電子檔案儲存管理問題更爲迫切，就目前而言，PRO 與絕大部分機構皆未有一個明確的策略，一般而言，檔案系統的整合、何類檔案應由舊系統移轉(置)新系統、建立電子檔案種類目錄清冊等問題，當由各機構與 PRO 共同監督負責。顯而易見的，對於具有「可利用性」檔案的選擇範圍是由各機構檔案負責人(DRO)所決定的，DRO 判定電子檔案依然具有使用的用途時，可將之移轉(置)至新的系統當中，而如果決定不移轉(置)這些檔案時，其所選擇的途徑包括了：1)將這些檔案全部或部份移轉(置)至 PRO；2)進行檔案的銷毀；3)將檔案存放於機構中一段時間。所採取的過程包含了與 PRO 協商，並針對欲進行移轉(置)之檔案作影響評估後，再決定其適合的方式。

就電子檔案的管理與控制制度(Records management systems, RMS)而言，有許多措施可供參考，例如：

(1)舉凡在系統中的檔案都應明確有過註冊，除了新的版本(如：經過修正)之外，不能進行修改；並將相關的檔案特性、屬性、metadata 加以整合，放置在一個新的版本中，而該版本與其他相關版本能相互連結，以供檢索和呈現；(2)明確了解該文件所有人以及允許使用的範圍限制；(3)確立稽核模式使該所有進出(check-in / check-out)之檔案皆可檢索及控制；(4)確認該檔案的複本以及其餘複本之銷毀。(5)根據組織的政策，將有關於檔案的審核過程加以保存；(6)提供相關的設備以維護檔案完整性與真實性(authenticity)的能力；(7)界定電子檔案之查檢使用活動情形；(8)針對檔案內容及其元資料提供適當的檢索設備，提供具保密性，有條件的檢索方式，包括了布林邏輯、廣義查尋等相關的檢索功能；(9)整合檢索設備，避免傷害檔案的完整性等。

另外在電子檔案管理作業上之評估事項有：

(1)建立各別文件資料時，先訂定電子檔案分類之進度表；(2)合作檔案管理應建立一進度表，而該進度表應與其他檔案機構能相互評估；(3)除了例外情形之外，應確定系統中的每一份文件都有一份進度表；(4)以電腦自動化方式處理這些檔案的進度情形；(5)對於將移轉(置)之檔案可以進行檢索；(6)訂定有關於檔案銷毀、保存、開發及審查的進度表；(7)進度表可依照時間順序排列，或根據特殊情況，或是兩者都考慮；(8)適時通知與提醒檔案管理者作業和審查；(9)確定文件保存的層級；(10)依進度界定出具有移轉(置)及銷毀資格的檔案；(11)就特殊因素，根據進度表處理的要求，訂定個別檔案及檔案分類的保存期限；(12)確定電子檔案的外在型式的種類及各種格式，包括了電子郵件及其附件；(13)將電子檔案評估結論的訊息與相關紙本式檔案作連結；(14)保留檔案的稽核處理記錄；(15)對於檔案的分類，以使其符合全球化為目標；(16)對於各項檔案分類、建檔及文件化的訂定、修改及刪除等活動予以控制；(17)評估回報機制來掌握系統中所有檔案最新狀況，以及描述最新的評估應用技術。

儲存於電子文件管理系統中的文件，其元資料的描述有結構、內容以及兩者之間的關係。元資料須儲存於一個描述檔(description file)中，使其成為文件中的一部份，並將其款目與該文件相連結，另屬資料夾層次之元資料也應該包含在描述檔中。該描述檔的結構內容，必須能夠接受相關數據資料之輸入。元資料須與該文件連結在一起不可以分開，其元資料包含了：(1)文件的標題與主題；(2)作者與贊助機構；(3)製作的日期；(4)電子文件檔案之路徑位址等；(5)索引資訊；以及(6)查檢使用之許可及相關管制規定。

第一節 澳洲政府檔案電子儲存政策

西元 1995 年澳洲國家檔案局(National Archives of Australis;

Australian Archives) 公布「保存電子檔案-分享的責任」(*Managing Electronic Records: A shared responsibility*)，該文獻主要在喚起保存電子檔案的訴求，並且公布澳洲國家檔案局將致力於保存國家有價值的電子檔案。澳洲國家檔案局認定電子檔案保存制度是國家行政當局為生產、利用和保存檔案所建立的架構，其目的是作為政府業務與政策執行的證明。澳洲國家檔案局所擬訂的保存策略是，除了在少數的情況下，國家各機構部門所產生的電子檔案將保存於原機構部門中，此乃電子檔案管理方式中所謂的「分散監管方法」(distributed custody approach)。它確立檔案被產生、利用和保存在其製造產生的部門軟、硬體環境中，而非在一個混合的檔案系統(Hybrid Archival System)裡。相較於科技的快速變換與建立一個科技博物館所需的龐大花費，此「分散監管方法」被認為是最合乎邏輯與經濟效益的作法。

不同於長久以來被澳洲國家檔案局所採用的檔案管理保存方式，新策略最大的特點就是：不再將保存檔案實體視為檔案保存的必要因素，而著重於電子檔案如何被確認(identified)、控制及其可取得性(accessible)上。而澳洲國家檔案局為新策略提供以下的協助：²⁰

- (1) 找出被保存的檔案中何者具有“長久的價值”(enduring value)?何者沒有?
- (2) 決定哪些檔案應被保存多久，才符合行政與檔案保存上所需要條件。
- (3) 就仍可持續保持查檢利用的政府電子檔案中，具永久價值性者確認出其資訊與元資料內容。

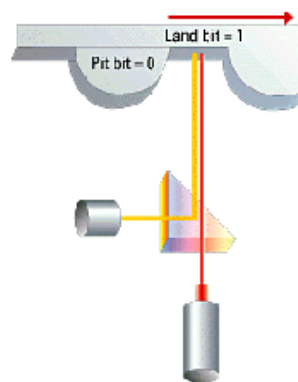
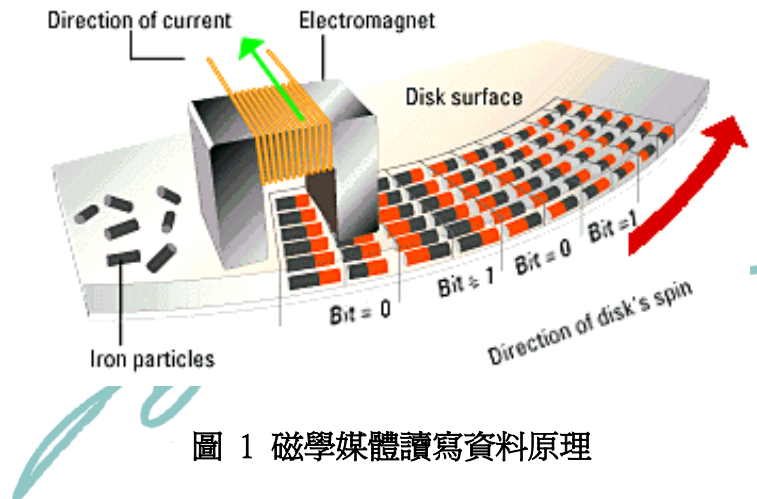
澳洲國家檔案局的移轉(置)電子檔案政策向來謹慎。當某些部門解散改組或者國家檔案局有事先簽署保管資料的合約時，澳洲國家檔案局會接收監管電子檔案。此外，澳洲政府亦規定檔案移轉時，檔案資料及背景資料必須符合實體型式標準及邏輯型式標準的規範，轉換成其他型式時，將由原機構付費，對於合理的移轉型式由原機構與國家檔案館雙方討論，以個案的方式決定。檔案是否會被移轉至國家檔案局是依照以下三個條件：(1)依其價值而定(merits)；(2)牽涉到電子資料之格式(format)、量(volumes)、標準(standard)等；以及(3)電子科技的進步。然而，要對應該移轉至國家檔案局的資料給予一個非常分明的標準界限(criteria)是非常困難的。澳洲國家檔案局是否會接收移轉的紀錄必須先經過下列條件的審核：(1)檔案經過評估且具有永久保存的價值；(2)檔案有符合國家檔案局標準的背景資料；(3)部門被解散歸併；(4)資料具有機密性等四項標準。其電子檔案保存要點乃是隨時更新資料，以保存資料有被取用的價值；並力求保持資料的可得性與達成資源共享的理想。

²⁰ National Archives of Australia, “Keeping Electronic Records”, available from http://www.naa.gov.au/recordkeeping/er/keeping_er/intro.html

第四章 檔案電子儲存之環境與安全

第一節 儲存媒體之選用與環境控制

電子儲存媒體大致可分為磁學媒體和光學媒體。磁學媒體包括軟式磁碟 (Floppy disks)、硬式磁碟 (Hard disks)、抽取式硬碟 (Removable hard disks)、磁帶 (Magnetic tape)、大容量軟碟 (如 ZIP、LS-120、JAZ) 等。光學媒體則包括唯讀型光碟 (CD-ROM)、多次讀單次寫型光碟 (WORM)、讀寫型光碟 (CD-RW)、磁光碟 (MO) 等。圖 1 和圖 2 分別為磁學和光學媒體讀寫資料的原理。



一般而言，光學媒體的生命週期和容量均大於磁學媒體，所以較適合作為大量資料儲存及長時間的保存。磁帶機則通常作為資料備份之用。為了延長儲存媒

體的生命週期，應注意下列事項：

1. 溫度控制：過高的溫度會造成儲存媒體表面的化學物質產生不良變化，因此，做好溫度控制是延長儲存媒體壽命的必要措施。
2. 濕度控制：有效的濕度控制可以防止儲存媒體因濕氣、發霉、變形而造成無可彌補的資料毀損。
3. 防塵控制：光學媒體以表面凹凸來識別資料，如圖 2 所示，因此不當的灰塵可能將凹面填平，造成資料判讀錯誤。此外，儲存裝置通常由馬達帶動而高速旋轉，儲存媒體與讀寫頭之間雖未接觸但間隙極小，只要有些微灰塵，在高速轉動下便會在儲存媒體表面留下刮痕，影響資料的正確性，甚至造成資料毀損。因此，儲存媒體的存放場所應盡量做好防塵控制。
4. 防電磁措施：磁學媒體採用電磁原理讀寫資料，如圖 1 所示，因此對於電磁波相當敏感。因此，磁學媒體在存放時應盡量遠離電磁波，人員取用時最好能戴上靜電環，以確保資料不受靜電影響。
5. 防異物措施：防止異物接觸儲存媒體表面，如酸鹼物、水漬、硬物等，可增長儲存媒體之壽命。

第二節 儲存檔案格式之選用與原則

每一種電子文件(electronic document / electronic text)都會具有至少一種的(電腦)檔案格式(或稱電子檔案格式)，甚至在同一份檔案之中，都有可能包含著眾多不同的檔案(如超連結或嵌入圖片等等)，而檔案的格式又可概分為三類：(1)文字型檔案(如 ASCII、Doc、PostScript、RTF、LaTeX 等)；(2)圖形影像檔案(如 TIFF、GIF、BMP、JPEG、EPS 等)；(3)多媒體檔案或稱動態影像檔(Audio、Video、Animation、Wav、MIDI、AVI、MPEG、Quick Time 等)，這是一般電腦常見的檔案格式；而如果談到網路上的檔案格式，便要再加上(4)標準描述語言檔案(如 HTML、SGML、XML 等)及(5)網路傳輸檔案(如 PDF 與 ZIP 壓縮檔等等)，透過這些檔案格式與標準，才足以在不同的電腦系統間做到資料交換、檢索、展示與輸出的目的。²¹ 電腦檔案格式亦可由其商業開發與共享程度區分成專屬檔案格式與通用檔案格式，前者如：PDF、PostScript 等等；後者如：JPEG、SGML、ASCII 等等。專屬格式的優點在於可隨時因應實際的需求設計出更強大的功能，以某些專為圖檔設計的軟體而言，多半能達到專業的要求，具備較佳的色彩顯示與令人滿意的解析度，但產生的相對問題在於可能是無法跨平台使用。通用檔案格式卻具有較佳的跨平台功能，只是這類的檔案製作軟體在功能上常有所侷限，無法與專屬格式相抗衡，原因是當某一廠商要修改檔案格式時，其他可相容該檔的軟硬體公司必須一致配合，否則彼此的相容性就受到破壞，但這

²¹ 邱炯友。「數位化時代的出版：文字與圖形檔案格式探析」 *研考雙月刊*。24 卷 3 期 民 89 年 6 月，頁 14-15。

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

也是實際上難以克服的關鍵，造成今天勢必存在專屬與通用兩類的檔案格式。²²表 1 為檔案電子儲存格式建議表。訂定電腦檔案格式儲存規範時，除可考慮開放流通之因素外，更應強調該格式標準的普及性、穩定性、成熟度、相容性與擴充性等條件。

表 2 檔案電子儲存格式建議表

*永久儲存之推薦(同時存在)

項次	檔案類型	格式	用途	備註 (注意事項、品質及解析度)
一	文字檔	*ASCII (.txt)	永久儲存	若遇.doc 檔之文件時,仍應轉置檔案格式以便儲存。
		DOC	流通應用	基於現況之普及考量而採用之。
		RTF	流通應用	.doc 與 .rtf 應可為二擇一之流通格式。
		* XML	永久儲存/流通應用	SGML 雖理想但仍有中文碼之問題,又 XML 支援目前之電子公文,故採之。
		* PDF	永久儲存/流通展示	讀者端可享免費使用閱讀軟體(reader)。如: Acrobat PDF。另有棣南文電通
		HTML	流通應用	市場普及性高,但未來發展仍待觀察。故非作永久儲存
二	圖片檔	* BMP	永久儲存/流通應用	
		* TIFF	永久儲存/流通應用	另須特定閱讀軟體(viewer); 適合掃描檔; 易轉換成 PDF 檔。全彩(16 百萬色 24 bit) 5120*512 至 1024*768
		GIF	流通應用(www)	無失真壓縮檔; 256 色(8 bit) 150*100 至 1024*1024
		JPEG	流通應用(www)	高壓縮比但因支援全彩(16 百萬色 24 bit)故仍極具質感。 640*7640 至 1024*1024
三	聲音檔	* WAVE	永久儲存/流通應用	
		RA	流通應用	
		MPEG 2	流通應用	

²² 宋雪芳與邱炯友。「由使用者角度看電子檔案格式探析與實作」中國圖書館學會會報 62 期 民 88 年 6 月, 頁 100-101。

		MP3	流通應用	
		MID	流通應用	
四	視訊檔	*AVI	流通應用	
		* MPEG-2	永久儲存/流通應用	流通應用未來仍以 MPEG 4 為佳
		Streaming Video	流通應用	
五	文字影像檔	* TIFF (印刷/打字稿)	永久儲存/流通應用	灰階 300 DPI 以上
		* TIFF (手稿或珍貴歷史文件)	永久儲存/流通應用	灰階 300 DPI 以上
		JPEG (一般文件)	流通應用	灰階 300 DPI 以上
		* PDF (一般文件)	永久儲存/流通應用	在確保其 viewer 為 public domain 之情況下

註：1) 解析度是圖像中的像素(pixel)數目，品質則是壓縮圖像的程度。兩者意義不同。

第三節 電子文件檔案安全認證

為了順應電子科技潮流，建立安全及可信賴之資訊環境，確保電子訊息或文件在傳遞過程中不易遭到偽造、竄改或竊取，且能鑑別收送雙方之身分，不但是電子化政府之要務，也是電子商務成功與否的關鍵。世界各國政府及民間企業為了建立安全及可信賴之電子交易環境，普及電子政府及電子商務之應用，莫不致力於採用現代密碼技術，建置電子認證體系，提供各種認證服務，以增進電子交易系統之安全性；此外，更致力於電子簽章之立法工作，例如，德國(1997年8月)、馬來西亞(1997年)、義大利(1997年3月)、新加坡(1998年6月)、韓國(1998年12月)、美國各洲(1995年5月起)陸續通過電子簽章相關法律，英國及澳洲等國亦相繼立法中。我國則自民國八十六(1997)年起，由經濟部委託資策會科技法律中心進行數位簽章法之研究，行政院並於民國八十九年七月完成「電子簽章法草案」送交立法院科技及資訊委員會審議。目前，「電子簽章法草案」除行政院版本外，另有由立法院各次集團體提案連署的四種不同版本，²³ 不過，至本研究截稿為止，電子簽章法草案尚未來得及於立院會期中排入議程，因此最終條文尚未定案。

縱觀各種版本的電子簽章法條文，其目的皆在賦予電子簽章及電子文件法律

²³ 行政院版外的四種不同版本分別為：鄭寶清等三十九名立委擬具的「電子簽章法草案」；林志嘉等三十六名立委擬具的「電子簽章法草案」；柯建銘等三十三名立委擬具的「電子簽章法草案」以及新黨黨團擬具的「電子簽章法草案」。

效力，以保障消費者權益，增加使用者信心，進而健全資訊社會之發展。因此，在電子簽章法通過之後，將傳統紙本檔案轉儲存為電子文件時，若在其中加入電子簽章，依法便與蓋章或簽名具有同等之法律效力。就實際檔案作業而言，原始文件檔案之簽署人為簽發單位，而電子儲存檔案製作者亦為各簽發單位，當原始文件檔案隸屬與檔案電子化作業單位同一時，電子簽章所涉及之認證性和安全性便可由同一文件檔案單位負責。相反的，設若檔案電子化儲存作業非屬原檔案單位負責時，將使得簽收單位(即電子檔案移轉之接受單位)並無簽發單位(即電子檔案移轉之主動單位)之電子簽章--私密金鑰，所以檔案在進行電子儲存時，便只能加入製作單位的電子簽章。爲了釐清此一問題所在，茲略述電子簽章之技術如下。

資訊安全可分爲兩個層面來探討：認證性(Authenticity)的確保和安全性(Secrecy)的確保。²⁴ 假設以 M 代表原始訊息， C 代表加密訊息， E_k 和 D_k 爲成對存在的加密金鑰和解密金鑰，則安全性和認證性的含意分別說明如下：

1. 認證性的確保：

確保認證性的主要目的是防偽造。認證性的含意簡言之是「無加密金鑰 E_k ，任何人無法以假造的原始訊息 M' 產生假造的加密訊息 C' 」，如圖 3 所示。因此，訊息傳遞過程只要能確保認證性，就能確保所解得的訊息 M 不是偽造的。

要達到認證性要求，就必須對加密金鑰 E_k 加以保護。也就是加密金鑰不可公開(Private)，但解密金鑰可公開(Public)。

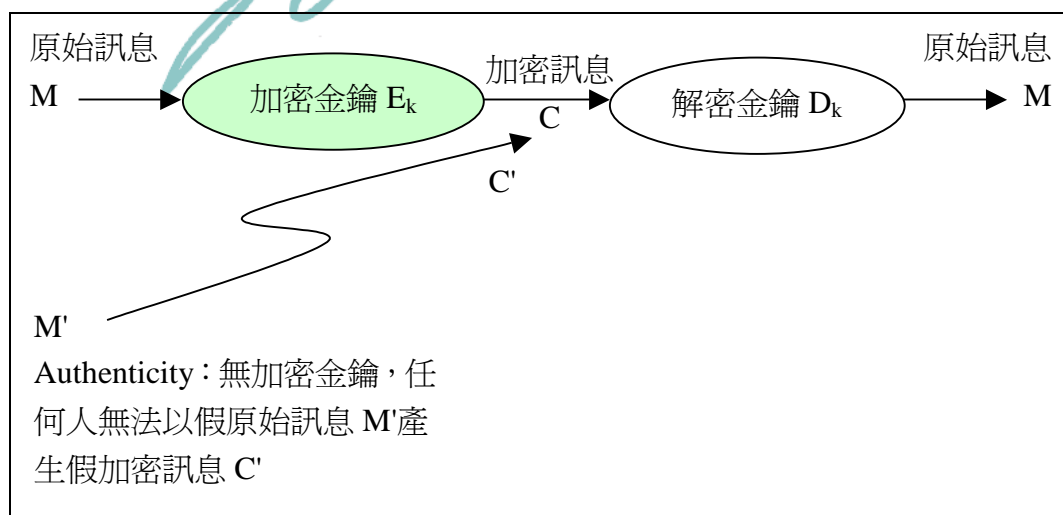


圖 3 認證性

2. 安全性的確保

²⁴ D. E. R. Denning, "Cryptography and Data Security," Addison-Wesley Publishing Company, 1983.

確保安全性的主要目的是防洩密。安全性的含意簡言之是「無解密金鑰 D_k ，任何人無法從加密訊息 C 得到原始訊息 M 」，如圖 4 所示。因此，訊息傳遞過程只要能確保安全性，就能確保所傳遞的加密訊息不被任意破解。

要達到安全性要求，就必須對解密金鑰 D_k 加以保護。也就是加密金鑰可公開(Public)，但解密金鑰不能公開(Private)。

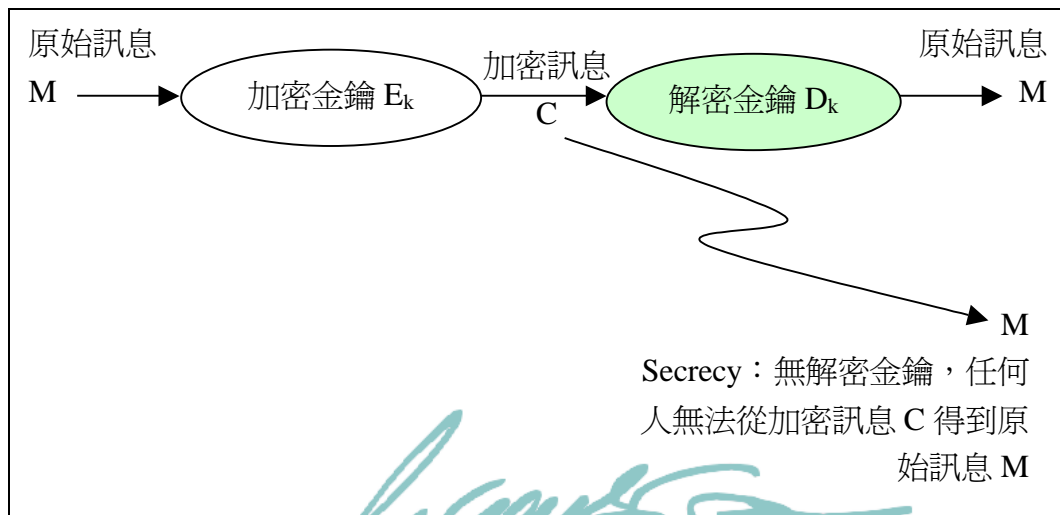


圖 4 安全性

茲將以上說明整理如下表 3：

表 3 加密金鑰、解密金鑰與安全性、認證性之關係

	安全性	認證性
加密金鑰	可公開	不可公開
解密金鑰	不可公開	可公開

公開金鑰系統 (Public key system) 提供了對上述有關資訊安全性和認證性的完整解決方案。

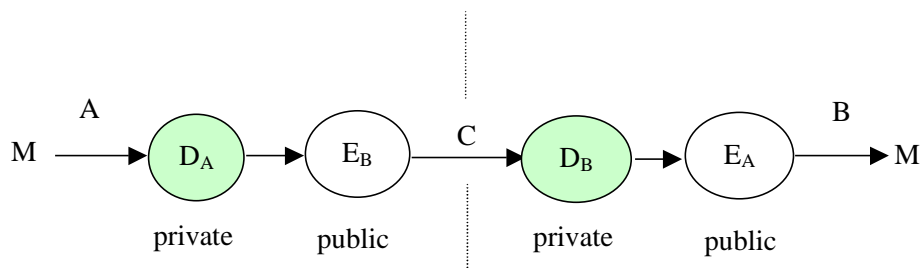


圖 5 公開金鑰系統架構圖

如圖 5 示，只要使用兩組加密及解密金鑰 $\{D_A, E_A\}$ 和 $\{E_B, D_B\}$ ，即可確保認證性和安全性。其中， $\{D_A, E_A\}$ 用以確保認證性， D_A 為 A 的私密金鑰， E_A 為 A 的公開金鑰；而 $\{E_B, D_B\}$ 則用以確保安全性， E_B 為 B 的公開金鑰， D_B 為 B 的私密金鑰。

其運作方式為：首先，A 將原始訊息 M 以 A 的私密金鑰 D_A 進行第一層加密，再以 B 的公開金鑰 E_B 進行第二層加密，得到加密訊息 C：

$$C = E_B(D_A(M))$$

B 收到加密訊息 C 後，先以 B 的私密金鑰 D_B 進行第一層解密，再以 A 的公開金鑰 E_A 進行第二層解密，便可得到原始訊息 M：

$$M = E_A(D_B(C))$$

有效的數位簽章必須滿足以下條件：

1. B 必須能確認 A 的簽章。
2. 包括 B 在內的任何人都無法偽造 A 的簽章。
3. A 否認其簽章的情況下，必須有公正的第三者能加以分辨真偽。

最基本的作法為：

1. A 以 D_A 簽署 M，得到 $C = D_A(M)$ 。
2. B 以 $E_A(C)$ 解得 M 並確認為 A 之簽章。
3. A、B 若有糾紛，公正第三者以 $E_A(C)$ 解得 M 並確認為 A 之簽章。

以上便是數位簽章之基本原理。

現在回到檔案電子儲存時的數位簽章問題上。

1. 認證性：

當傳統紙本檔案被轉儲存為電子文件時，雖然可在其中加入數位簽章，以確保該電子文件的法律效力，但是由於原始文件檔案之簽署人為各簽發單位，若電子儲存檔案製作者為各簽收單位，簽收單位便無簽發單位之私密金鑰，所以檔案

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

在進行電子儲存時，只能以製作單位本身的私密金鑰作為簽章，加入類似「與原件無異，XX 單位製」的訊息，而使用者也僅能透過簽收單位所發佈的公開金鑰，來確認該電子文件確實為該單位所製，如圖 3 所示。

2. 安全性：

對於機密性檔案必須具有調閱權限者才能調閱，此時便需要考慮安全性問題。其作法是由負責檔案電子儲存單位使用具調閱權限者之公開金鑰加密，而具有調閱權限者則使用對應的私密金鑰加以解密，如圖 4 所示。

3. 認證性與安全性兼具：

若同時考慮兼具認證性與安全性，則可採用如圖 5 的作法。



第五章 結論與建議：(政府)檔案電子儲存管理辦法草案

就實質之「檔案電子儲存管理辦法」草案所涵蓋之內容應周延地反映和支援我國現況與整體電子化政府的宏觀構想，並就資訊科技之發展趨勢與政府公開資訊原則予以考量。在參酌美英澳三國的政府檔案電子化儲存管理理念與措施制度下，此草案之擬訂當更為理想與現實兼俱。此草案整體架構應涵蓋以下程序與內容：

- 一· 檔案電子化的法源依據
 - 檔案電子化相關名詞定義
- 二· 電子檔案的管理與保存
 - 保存的目的
 - 保存政策的擬定及內容

包括了：

- 電子檔案的收錄範圍；
 - 電子檔案的收錄來源；
 - 電子檔案的呈現架構；
 - 電子檔案的備份；
 - 媒體的選擇；
 - 電子檔案移轉(置)；
 - 電子檔案的安全性防護；
 - 電子檔案的消滅；
 - 電子檔案的注意事項
 - 保存政策的稽核制度
- 三· 電子檔案的移轉(置)
 - 電子檔案移轉(置)的目的
 - 電子檔案移轉(置)過程的使用格式
 - 電子檔案呈現格式
 - 載體的選擇
 - 電子檔案移轉(置)的應注意事項
 - 移轉(置)政策的稽核
 - 四· 電子檔案的公開與增值利用
 - 五· 相關人員規範

檔案電子儲存管理實施辦法草案總說明

為因應科技發展及檔案管理現代化之需要，檔案法第九條第一項規定：「檔案得採微縮或其他方式儲存管理，其實施辦法，由檔案中央主管機關定之。」惟按微縮與其他類型之儲存方式(如已逐漸受各機關重視而加以採行之電子儲存方式)，其技術專業領域不同，作業及管理程序互異，難以合定於一法之中。為落實本法之施行，爰擬依法律之授權，並就微縮與電子儲存二者事務本質之不同，分別訂定其實施辦法。茲謹就檔案電子儲存管理部分，參考外國立法例，並參酌國內實務經驗，擬具檔案電子儲存管理實施辦法草案，計十五條，其要點如下：

- 一、明定本辦法之訂定依據。(草案第一條)
- 二、詮釋本辦法用詞之涵義。(草案第二條)
- 三、明定檔案電子儲存作業之辦理單位。(草案第三條)
- 四、明定電子媒體選擇原則及確認措施(草案第四條)
- 五、明定電子儲存作業應注意之事項。(草案第五條)
- 六、明定檔案電子儲存及歸屬之程序。(草案第六條)
- 七、明定電子電子檔案標識原則(草案第七條)
- 八、明定電子檔案媒體之查驗。(草案第八條)
- 九、明定電子檔案轉置要件。(草案第九條)
- 十、明定電子媒體存放之原則。(草案第十條)
- 十一、明定電子檔案保存環境。(草案第十一條)
- 十二、明定電子檔案流通使用之原則。(草案第十二條)
- 十三、明定電子檔案加值之原則。(草案第十三條)
- 十四、明定電子檔案管理人員之培訓原則。(草案第十四條)
- 十五、明定本辦法之施行日期。(草案第十五條)

條 文	說 明
<p>第一條 本辦法依檔案法第九條第一項規定訂定之。</p>	<p>明定本辦法訂定之依據。</p>
<p>第二條 本辦法用詞定義如下： 一、複製：有形之重覆製作。通常發生於同種媒體型式間之外，亦可以是發生於不同媒體間或不同電腦檔案格式間之行爲。 二、轉置：指隔段時間把電子化檔案資料轉換到另外一種軟、硬體上，以保持數位化資料的完整性。 三、電子儲存：指文件經電腦處理並予數位儲存之轉置或複製程序。 四、原始文件：指供電子儲存作業處理之檔案。 五、電子媒體：指各種不同功能與目的之資訊載體。在此專指供政府檔案電子儲存為目的之載體或傳輸媒介，包括磁帶、磁碟(片)、光碟(片)與網路等。 六、電子檔案：指政府檔案經由電子儲存於電子媒體上所產生之文件。</p>	<p>一、詮釋本辦法用詞之涵義，以利適用。 二、我國「檔案法」中明列「檔案：指各機關依照管理程序，而歸檔管理之文字或非文字資料及其附件」。 三、參考「美國聯邦規則法典」CFR title 36 subchapter B part 1234.1、1234.2。</p>

<p>七、移轉：因公務而執行文件檔案儲存保管單位之轉移，乃將原始文件由原保管機關移轉至另一機關儲存保管，或將原屬機關檔案轉換成國家檔案。</p> <p>八、元資料：檔案內容與結構之對應資料欄位，便於資訊交換與檢索之用途。</p>	<p>四、「複製」：相當於著作權法中所規範之「複製」，乃指「以印刷、複印、錄音、錄影、攝影、筆錄或其他方法之有形之重複製作」。</p>
<p>第三條 檔案之電子儲存作業，應由該檔案隸屬單位負責。必要時，得委託公民營單位於檔案管理機關內或其指定場所為之。</p>	<p>一、明定檔案電子儲存作業辦理單位。 二、行政院經濟會研擬「政府業務委託民間辦理條例草案」</p>
<p>第四條 電子媒體選擇原則，應事先評估與確認媒體型式、媒體成本、技術支援、穩定性和安全性等因素。</p>	<p>一、為提升經濟實用性並避免檔案資料之流失與損毀，故明定檔案電子媒體選擇原則。 二、安全性：是指要能避免資料的流失、改變。 三、參考「美國聯邦規則法典」CFR title 36 subchapter B part 1234.30。</p>
<p>第五條 檔案進行電子儲存時，應注意： 一、電子簽章之認證性與安全性之提供，以保障電子檔案內容之完整、調閱權限的授與和電子檔案轉置的安全性。 二、檔案儲存使用格式，除可考慮開放流通之因素外，更應強調該格式標準的普及性、穩定性、成熟度、相容性與擴充性等條件。 三、維持元資料與檔案資料之相關性與完整性。 四、電子檔案應定期製作備份，備份數量維持二份以上。並分置於不同地點保管。 五、永久保存之檔案應採唯讀性之媒體儲存之。</p>	<p>一、明定電子儲存作業注意事項及電子檔案應製作備份及其異地存放之原則。 二、參考「美國聯邦規則法典」CFR title 36 subchapter B part 1234.28。 三、參考英國公共文書局(PRO)管理文件“Management, Appraisal and Preservation of Electronic Records” 5.23。</p>
<p>第六條 一、原始文件進行電子化儲存時，應先行整理原始文件，並依檔案內容順序儲存。 二、原始文件與電子檔案應根據檔案法所定檔案之屬性，分別歸屬於中央主管機關或原單位管理。 三、原始文件如符合檔案銷毀條件時，在該檔案電子化之後依法予以銷毀。</p>	<p>一、明定電子檔案儲存之程序及歸屬。 二、參考「美國聯邦規則法典」CFR title 36 subchapter B part 1234.34。</p>
<p>第七條 一、檔案經電子儲存後，該電子檔案內容應附記下列事項於檔案目錄：電子媒體編號、檔名、製作日期、製作發文單位、電子檔案之路徑、分類與關鍵字檢索及原始文件處理情形。 二、檔案經電子儲存後，應隨同電子媒體製作完成而於電子說明檔和外包裝記錄其檔案媒體編號、案名、總檔案數、檔案</p>	<p>一、明定電子檔案標識原則。 二、明定檔案電子儲存後應於檔案目錄中附記相關作業事項，以利應用。</p>

<p>管理機關、讀取設備之軟體需求、檔案起迄時間、製作完成日期。</p>	<p>三、明定電子說明檔與外包裹之製作及其應記錄之事項。 四、參考「美國聯邦規則法典」CFR title 36 subchapter B part 1234.30(g); part 1234.22。</p>
<p>第八條 檔案管理機關應定期查檢電子儲存媒體，必要時，得定期進行複製，以更新媒體，如有損壞時，應即修復或取備份還原之，無法修復時之銷毀應依法處理。</p>	<p>一、為確保檔案在科技環境變遷下之有效性，爰有本條之設。 二、媒體之作廢方法，準用國家檔案局訂定之檔案保存年限及銷毀辦法第十四條規定辦理</p>
<p>第九條 一、機關單位在進行電子檔案移轉、轉置和流通時，應作防偽認證與安全之處理。 二、對於電子檔案的移轉、轉置和流通問題，應擬訂稽核管理政策，其內容包括媒體型式、備份檔案儲存的位置、備份檔案儲存的數量，以及媒體的重製作業、移轉和轉置管理問題等。</p>	<p>一、明定電子檔案轉置及移轉要件。 二、明定電子檔案媒體之稽核。</p>
<p>第十條 電子媒體應依媒體種類分別存放；存放時應依編號排列，並製作登錄簿(冊)，以備查考應用。</p>	<p>明定電子媒體存放之原則。</p>
<p>第十一條 各電子檔案管理單位應規定電子檔案保存環境，避免生物性及非生物性之侵害，其注意事項應參照國家檔案局訂定之檔案庫房設施標準辦理。</p>	<p>明定電子檔案保存環境。</p>
<p>第十二條 基於電子化政府資訊公開原則及保障人民知的權利，除機密檔案另有規定外，政府檔案應利用電子媒體廣為開放民眾查檢使用與流通。</p>	<p>明定電子檔案流通使用之原則。</p>
<p>第十三條 電子檔案必要時得依檔案性質作資訊之加值利用。</p>	<p>明定電子檔案得以加值利用原則。</p>
<p>第十四條 電子檔案管理人員應受專業訓練，檔案中央主管機關應定期規劃相關專業在職訓練。</p>	<p>明定電子檔案管理人員培訓原則。</p>
<p>第十五條 本辦法自本法施行之日實施。</p>	

附錄一

檔案電子儲存管理現況調查問卷

填表日期：89 年 月 日

「檔案法」已於民國八十八年十二月十五日制定公布。按「檔案法」第九條規定：「檔案法得採微縮或其他方式儲存管理，其實施辦法由檔案中央主管機關定之」。是故，國家檔案局籌備處（以下簡稱本處）為配合未來檔案法實施作業，須先就國內各級機關檔案之電子化儲存、管理與應用現況予以瞭解，以利「檔案電子儲存管理辦法」草案之研擬，本處委託淡江大學製作「檔案電子儲存管理現況調查問卷」。

請惠予提供 貴機關檔案電子儲存現況之有關資料，本處將妥善作做為制定相關管理辦法之參考。本問卷請由 貴機關檔案管理單位填寫後，於民國 89 年 9 月 16 日前彙整函送：

淡江大學 教育資料科學學系 邱炯友主任 收

機關名稱			
填表單位			
填表人	姓名		職稱
	電話		傳真
檔案管理單位		名稱： <input type="checkbox"/> 1. 檔案處 <input type="checkbox"/> 2. 檔案中心 <input type="checkbox"/> 3. 檔案室 <input type="checkbox"/> 4. 檔案科 <input type="checkbox"/> 5. 檔案股 <input type="checkbox"/> 6. 其他：	隸屬部門： <input type="checkbox"/> 1. 秘書部門 <input type="checkbox"/> 2. 總務部門 <input type="checkbox"/> 3. 文書部門 <input type="checkbox"/> 4. 行政管理 <input type="checkbox"/> 5. 其他：
檔案業務聯絡人 ^{註1}	姓名		職稱
	電話		傳真
	E-mail		

註 1：請提供 貴機關檔案業務對外聯絡人 1 名，以利後續相關事項之聯繫。

二、問卷內容

1. 貴單位是否有使用電腦或網路來處理事務？

- 有，電腦與網路兩者皆有使用
- 有使用電腦，但沒有使用網路
- 沒有〈請跳至第 6 題〉

2. 貴單位使用電腦的主要用途在於：〈可複選〉

- 辦公室自動化〈文書處理、作簡報、列印文件……〉
- 公文電子化管理
- 檔案電子化管理

3. 貴單位所使用的電腦系統為何？〈可複選〉

- PC 個人電腦〈Windows 95/98/NT/2000〉
- 蘋果麥金塔〈Macintosh〉
- Unix 工作站 Linux 相容平台
- 其他

4. 貴單位經常使用的應用軟體為：〈可複選〉

- 辦公室軟體 Office〈Word、Power Point、Excel、Access 等〉
- OCR 光學字元辨識軟體
- 特殊的電子檔案處理或管理系統

5. 貴單位若有使用特殊的「電子檔案處理或管理系統」，請問該系統是由何者開發？

- 購買現成套裝軟體
- 由本單位的資訊部門研發
- 委託學術單位研發
- 外包廠商開發
- 其他 _____

6. 貴單位是否有進行將現有紙本資料轉成電子檔案之工作？

- 有
- 沒有〈請跳至第 12 題〉

7. 貴單位如何將現有紙本文字資料轉成電子檔案？〈可複選〉

- 由人工逐字以鍵盤輸入
- 使用掃描器掃描，製成數位影像資料

- 使用掃描器掃描，再由光學字元辨識軟體〈OCR〉轉成文字
- 使用語音輸入，再由語音辨識軟體轉成文字
- 其他

8. 貴單位可供列為檔案電子儲存管理之資料型式有那些？（可複選）

- 紙本文件
- 錄音資料
- 影片與動畫等動態影像資料
- 照片與圖像等靜態影像資料
- 其它

9. 貴單位如何將現有紙本資料中的圖片轉成電子檔案？（可複選）

- 使用影像或繪圖軟體重新製作
- 使用掃描器掃描原圖
- 使用數位相機拍攝原圖
- 不予處理

10. 貴單位經常使用的電子文件檔案格式為何？〈可複選〉

- 標準文字檔（.txt）
- Word 文書檔（.doc）
- PDF 格式（.pdf）
- 網頁格式（.htm 或 .html）
- RTF 格式（.rtf）
- Tex 格式（.tex）
- XML 格式
- 其他

- 不知道

11. 貴單位經常使用的影像檔案格式為何？（可複選）

- BMP 格式（.bmp）
- JPEG 格式（.jpg 或 .jpeg）
- GIF 格式（.gif）
- PNG 格式（.tif 或 .tiff）
- 其他

- 不知道

12. 貴單位現行的公文及文件形式為何？

- 只有紙本形式
- 只有電子檔案形式
- 兩者都有

13. 貴單位的電子檔案如何儲存？〈可複選〉

- 儲存在個人電腦的硬碟中 〈請跳至第 15 題〉
- 儲存在網路伺服器上 〈請跳至第 15 題〉
- 儲存在光碟或其他大容量備份媒體中 (請續由 14 題答起)
- 其他

14. 貴單位檔案所使用之光碟型式載體或大容量備份媒體為何？

- WORM
- CD-R
- MO
- 其他

15. 貴單位是否採用資料庫系統來管理電子檔案？

- 是
- 否 〈請跳至第 17 題〉
- 不知道

16. 貴單位所使用的資料庫系統為何？〈可複選〉

- Access
- Visual FoxPro
- dBase 或 Visual dBase
- Oracle
- Microsoft SQL Server
- Sybase
- Informix
- IBM DB2
- 其他

- 不知道

17. 貴單位使用網路的主要用途在於：〈可複選〉

- 查找 Internet 資料
- 建立電子化便民窗口

內容為 _____

- 沒有
- 不知道

25. 貴單位是否有訂定內部之電子檔案作業規範？

- 有
- 沒有
- 不知道

26. 貴單位之電子檔案是否有定期備份？

- 有，請略述： _____
- 沒有
- 不知道

27. 貴單位之電子檔案是否有安全措施？

- 有
- 沒有
- 不知道

28. 貴單位之電子檔案是否有訂定保存年限？

- 有，相關規定如下： _____
- 沒有
- 不知道

謝謝您的回覆。

附錄二

問卷調查回收名單

問卷名單：

本計畫發出問卷共 71 份，實際回收問卷共 67 份，其名單如下：

- 一·國民大會：
 - 1·國民大會
- 二·總統府：
 - 1·總統府
 - 2·國家安全局
- 三·行政院：
 - I·行政院
 - II·委員會：
 - 1·行政院公共工程委員會
 - 2·行政院農業委員會
 - 3·行政院新聞局
 - 4·行政院衛生署
 - 5·行政院主計處
 - 6·行政院僑務委員會
 - 7·中央選舉委員會
 - 8·行政院國家科學委員會
 - 9·行政院大陸委員會
 - 10·蒙藏委員會
 - 11·行政院原住民委員會
 - 12·行政院青年輔導委員會
 - 13·行政院文化建設委員會
 - 14·行政院人事行政局
 - 15·行政院公平交易委員會
 - 16·行政院勞工委員會
 - 17·行政院環境保護署
 - 18·行政院國軍退除役官兵輔導委員會
 - 19·國家安全會議
 - 20·行政院體育委員會
 - 21·行政院經濟建設委員會
 - 22·行政院海岸巡防署
 - 23·中央銀行
 - 24·行政院研究發展考核委員會
 - 25·行政院原子能委員會

月，頁 169-89

III · 部院：

- 1 · 經濟部
- 2 · 國防部
- 3 · 外交部
- 4 · 法務部
- 5 · 內政部
- 6 · 交通部
- 7 · 教育部
- 8 · 財政部

四 · 立法院：

- 1 · 立法院

五 · 司法院：

- 1 · 司法院

六 · 考試院：

- 1 · 考試院

七 · 監察院：

- 1 · 監察院

八 · 各縣市政府：

- 1 · 台灣省政府
- 2 · 基隆市政府
- 3 · 台北市政府
- 4 · 台北縣政府
- 5 · 桃園縣政府
- 6 · 新竹市政府
- 7 · 新竹縣政府
- 8 · 苗栗縣政府
- 9 · 台中市政府
- 10 · 台中縣政府
- 11 · 彰化縣政府
- 12 · 南投縣政府
- 13 · 雲林縣政府
- 14 · 嘉義市政府
- 15 · 嘉義縣政府
- 16 · 台南市政府
- 17 · 台南縣政府
- 18 · 高雄市政府
- 19 · 屏東縣政府
- 20 · 宜蘭縣政府



原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11

月，頁 169-89

21 · 花蓮縣政府

22 · 台東縣政府

23 · 澎湖縣政府

24 · 福建省政府

25 · 連江縣政府

26 · 金門縣政府



參考書目：

1. 宋雪芳與邱炯友。「由使用者角度看電子檔案格式探析與實作」*中國圖書館學會會報* 62 期 民 88 年 6 月，頁 100-101。
2. 何秀玲，*政府檔案資訊化研究*，行政院大陸委員會編印，民國八十四年。
3. 金志善、林秋燕、周曉雯等合著，*政府檔案管理組織體系之研究*，行政院研考會，民國八十六年五月。
4. 邱炯友與林信成。*各國政府出版品電子化策略及措施之研究*。(台北市：行政院研究發展考核委員會，民 89 年 1 月)。
5. 邱炯友。「數位化時代的出版：文字與圖形檔案格式探析」*研考雙月刊*。24 卷 3 期 民 89 年 6 月，頁 13-24。
6. 薛理桂編著，*檔案學導論*，台北市：漢美圖書公司，民國八十七年。
7. 黃宵羽，張恩慶與韓玉梅等編著。*外國現代檔案管理教程*。北京：中國人民大學出版社，1995。
8. 行政院研考會，「文書及檔案管理電腦化作業規範(八十八年修訂版)」，可得自 <http://www.rdec.gov.tw/doc/edoc/index.htm>
9. *檔案法*，華總一義字第八八 00 二九七四八 0 號。民國八十八年十二月十五日。可得自 <http://www.rdec.gov.tw/rdeclaw/law1215.htm>
10. 「政府業務電腦化報告書」，可得自 <http://www.rdec.gov.tw/white86/white86.htm>
11. [NCLIS], "Assessment of Formats and Standards for the Creation, Dissemination, and Permanent Accessibility of Electronic Government Products: Statement of work for phase II.", available from <http://www.nclis.gov/info/state.html>
12. Denning, D. E. R. "Cryptography and Data Security," Addison-Wesley Publishing Company, 1983.
13. Higgs, Edward . "The Role of Tomorrow's Electronic Archives.," in *History and Electronic Artefacts*. ed. by Edward Higgs., Oxford: Clarendon Press Oxford, 1998.
14. Morelli, Jeffrey D. "Defining Electronic Records: Problems of

原刊於：數位時代檔案管理研討會，中華圖書資訊學教育學會與檔案管理局主辦，民國 90 年 11 月，頁 169-89

terminology.” in *History and Electronic Artefacts*. ed. by Edward Higgs., Oxford: Clarendon Press Oxford, 1998. pp 170-72.

15. National Archives of Australis, “Keeping Electronic Records”, available from
http://www.naa.gov.au/recordkeeping/er/keeping_er/intro.html
16. National Archives and Records Administration, “Nara Regulations in the Code of Federal Regulations.”, available from
<http://www.nara.gov/nara/cfr/cfr.html>
17. National Archives and Records Administration, “NARA Regulations in the Code of Federal Regulations”, available from
<http://www.nara.gov/nara/cfr/cfr.html>
18. Public record Office, “Management, Appraisal and Preservation of Electronic Records”, available from
<http://www.pro.gov.uk/recordsmanagement/eros/guidelines/procedures-full.htm>
19. Robinson, Judith Schiek. *Tapping the Government Grapevine*. 3rd edition, Phoenix, Ariz, US: Oryx Press, 1998.
20. Smith, Diane H. ed., *Management of Government Information Resources in Libraries*. Englewood, Col, US: Libraries Unlimited, 1993.
21. Sutton, Michael J. D. *Document Management for the Enterprise: Principles, techniques, and applications*. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1996.