

英美檔案知識庫發展經驗 之分析

受委託單位： 臺北醫學大學

主持人： 蔣以仁

研究員： 邱子恆

助理： 楊雯雯、張惠萍、李育青

目次

壹、	提要	2
第一章：	緒論	24
第一節	研究問題與背景	24
第二節	研究動機與目的	27
第三節	研究步驟與方法	30
第二章：	中美英三國之國家檔案典藏管理組織	35
第一節	美國檔案管理典藏組織架構	35
第二節	英國國家檔案局組織架構	41
第三節	中華民國檔案管理典藏組織架構	44
第三章：	中美英三國之國家檔案知識庫系統	48
第一節	中華民國檔案管理局	48
第二節	美國國家檔案暨文件署	56
第三節	英國國家檔案局	86
第四章：	國內外檔案知識庫系統之技術規範與標準	100
第一節	系統標準	100
第二節	系統建置規劃與規範	103
第三節	典藏的規劃與規範	107
第四節	知識表現與詞彙規範	109
第五節	資安標準	111
第五章：	分析比較	113
第一節	知識庫標準	116
第二節	知識庫系統	117
第六章：	結論	118
第一節	檔案典藏知識的安全	118
第二節	無紙化電子作業流程	122
第三節	徵集內容的延伸	126
第四節	分類式檢索功能	127
第五節	知識庫的典藏	130
參考書目		133
附錄一	滿足美國電子檔案 DoD 5015.2-STD 的系統廠商	137
附錄二	滿足英國電子檔案 Functional Requirements 的系統廠商	143
附錄三	訪談紀錄	152
附錄四	參觀紀錄	155
附錄五	專家座談會會議紀錄	156
附錄六	期中座談會會議紀	168
附錄七	期中座談會簡報	174
附錄八	期中座談會專家建議報告修正列表	182
附錄九	期末座談會會議紀錄	183
附錄十	期末座談會簡報	186

壹、提要

關鍵詞：知識管理、數位電子檔案典藏、電子化政府、知識化程序、知識本體論、知識本體論

一、研究緣起

管理學大師彼得杜拉克（Peter F. Drucker）曾指出：開發中國家首要的經濟目標為知識的創造力…，誰先掌握誰就統領二十一世紀的經濟。美國國家檔案暨文件署（U.S. National Archives & Records Administration，簡稱 NARA）的 Modern Records Programs 主任 Lowell，則清楚點出檔案的目的：在為未來創造知識。此更明白揭櫫政府機關之知識的傳承是來自檔案，其不只反映政經社會的脈動，更具有歷史的使命，而其所累積的量，決不亞於網際網路上供公開瀏覽的網頁。因而各國政府為了能成為二十一世紀的主宰，無不卯足全力，對過去的歷史檔案作進一步有效的管理；除為後人留下足夠紀錄供查閱外，並為政府施政提供足夠的參考資料，以能為後世之鏡。

政府機關檔案多數未經電子化，經歷的時間越久，將如同善本書一般，面臨保存的問題。電子化處理為現今解決檔案留存最重要的不二法門，而除了尋求現代科技保存珍貴的政府文書檔案外，更重要的是能發掘

檔案中的隱性知識，藉以串聯檔案間的關連性，使其能為歷史事蹟的里程尋求最佳脈絡呈現的解決方案。有鑑於此，世界各國莫不以此為其發展重點，例如：NARA 有計畫地促使檔案資料結合現代化資訊科技，且編列龐大預算支應，並與美國大學進行技術合作，以執行資料檔案大規模數位化儲存與知識的整合管理；在歐洲方面，英國國家檔案署（The National Archives，簡稱 NA）亦於 2004 年導入電子檔案系統（Electronic Record Management Systems，簡稱 ERMS），結合歐盟法律要求，符合英國政府功能性需求下，設計系統管理文件及紀錄，希望藉以提升該國檔案因電子化所產生的廣大服務。

雖然我國檔案管理局已於民國 93 年提出以「發掘檔案知識、增進決策品質」為目標之「檔案知識庫基礎建置委外案」，試圖導入現今發展迅速的資料/本文採礦(Data Mining/Text Mining)方法，自動發掘文件檔案的隱性知識，透過視覺化呈現(Visualization)技術，並有效結合專家專業知識，以推廣檔案知識的應用，但仍止於單一主題檔案的資訊萃取與知識的呈現。因此，本研究擇以歐美之代表性國家－美國與英國為研究對象，主要研究目的如下述六點：

（一）研究英、美等國文件檔案電子化的規範與管理機制。

（二）研究英、美等國電子文件檔案在知識化的程序與階段所採行之配套作業模式。

(三)研究英、美等國電子文件檔案知識化的使用層面與決策化運行機制。

(四)研究英、美等國電子文件檔案知識化的整體性發展方向與推動模式。

(五)研究英、美等國電子文件檔案知識化的達成過程所採行之資訊作業方式。

研究結果可探知英、美等國電子文件檔案知識化的過程所可能遭遇之困難與因應做法，了解其對創造檔案知識化價值的作為、步驟與過程，以及可做為借鏡之處。同時也能配合我國檔案管理局推動檔案知識化之專案的進行，成為正確的指標。

二、研究方法及過程

為達成研究目的，本研究藉由文獻分析、實地探訪、比較分析、與歸納探討等四種方法，研究英、美兩國在發展檔案知識庫時的規劃與做法，並配合台灣現今的狀況與中文檔案之特質，進行深入之比較與分析。以下則就中美英三國的國家檔案之典藏管理組織、知識庫系統、國內外檔案知識庫系統之技術規範與標準等進行說明後，進一步分析比較國內外檔案知識庫系統，並提出結論與建議。

檔案典藏管理係屬國家重要的傳承工作，各國無不關注，檔案除了依格式，如文件、圖片與影片等，做分類而外，另按檔案的典藏、資訊及安全的價值，區分為證據型、資訊型。所以在進行檔案系統說明之前，如能對各國檔案管理典藏組織與架構有一明確的瞭解，將有助於讀者對國家推行國家檔案知識化工作的權責與意義更具深入了解。若單從英、美兩國的檔案主管機關組織結構中，不難發現成立時間皆相當悠久、在政府組織中的隸屬層級高，且職掌分工精細，都是我國在定位檔案管理局的角色與任務時可以參考借鏡的。以下則就我國與英、美兩國檔案管理主管機關之組織架構做一說明：

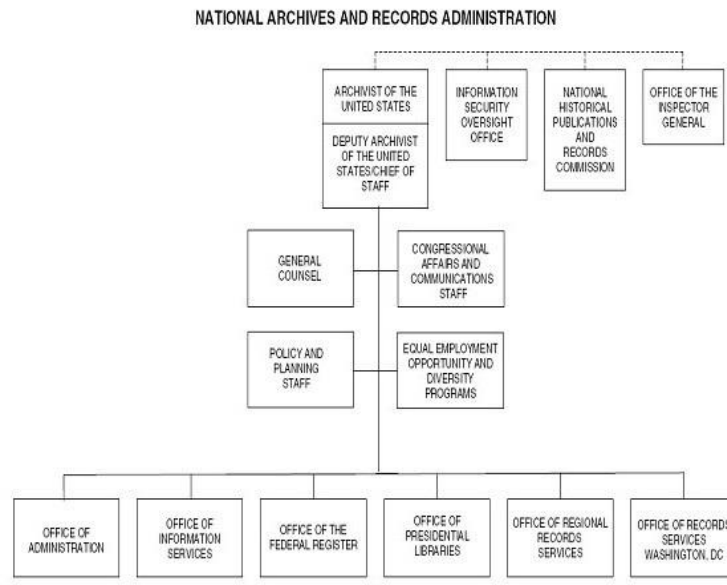
（一）美國檔案管理典藏組織架構

NARA 為獨立的聯邦行政部門，位階同於我們所熟知的美國中央情報局、美國國家太空總署等，獨立行使職權與預算，主要負責典藏與收集具有歷史價值的、具有決策依據等重要檔案，同時是美國公民、公務員、總統、國會及法院確保其取得記載美國公民權利、聯邦公務員行為及國家經驗的根本證名文件之便捷管道。有關美國國家檔案暨文件署之組織架構，如提要圖 1 所示。依業務職掌分為以下 13 個部門：

1. 資訊安全監督司（Information Security Oversight Office）
2. 國家史料出版品暨文件委員會（National Historical

Publications and Records Commission)

3. 稽查司 (Office of the Inspector General)
4. 政策暨計畫室 (Policy and Planning Staff)
5. 國會公共事務暨公關室 (Congressional Affairs and Communications Staff)
6. 法律顧問室 (General Counsel)
7. 公平任用與多元計畫室 (EEO and Diversity Programs)
8. 行政事務司 (Office of Administration)
9. 聯邦目錄司 (Office of the Federal Register)
10. 資訊事務司 (Office of Information Services)
11. 華盛頓特區文件事務司 (Office of Records Services - Washington, DC)
12. 區域文件事務司 (Office of Regional Records Services)
13. 總統圖書館管理司 (Office of Presidential Libraries)



提要圖 1：美國 NARA 組織架構圖

另外，美國為有效推動 ERA 計畫，特成立所謂的專案權責辦公室，主要為程式支援與系統工程兩大部門，並含其他的內控單位，負責整個計畫的執行與控管；主要負責處理八項主要業務，包括：

1. 組織性變革管理 (Organizational Change Management)，
2. 通訊 (Communications)
3. 環境狀態管理 (Configuration Management)
4. 專案管理 (Program Management)
5. 品質管理 (Quality Management)
6. 研究 (Research)
7. 風險管理 (Risk Management)

8. 系統工程 (Systems Engineering)

使其得有效的與承商與合作夥伴建立溝通的運作模式，使計畫能照預期目標順利的執行，並能配合美國政府電子化政府的推行，不致失焦。

(二) 英國檔案管理典藏組織架構

英國分成大英及北愛爾蘭，大英則統轄英格蘭、蘇格蘭及威爾斯，政權體制為君主立憲，屬於內閣制，國會分成上議院 (House of Lords) 與下議院 (House of Commons)。英國國家檔案局 (the National Archives, NA)，原名為公共檔案局 (Public Record Office, PRO)，為英國檔案最高主管機關，承受上議院議長之命，主要管理典藏英王轄下之聯邦政府及國教教會等約二五〇個機構不再使用之檔案。有關英國國家檔案之組織架構，各部門仍以英國國家檔案局之前身公共檔案局組織架構圖為主，如提要圖 2 所示，計有 5 處 15 部門。其中，保存修護部門，分設五個單位，置三十二人，包括：

1. 手稿單位

2. 裝訂單位

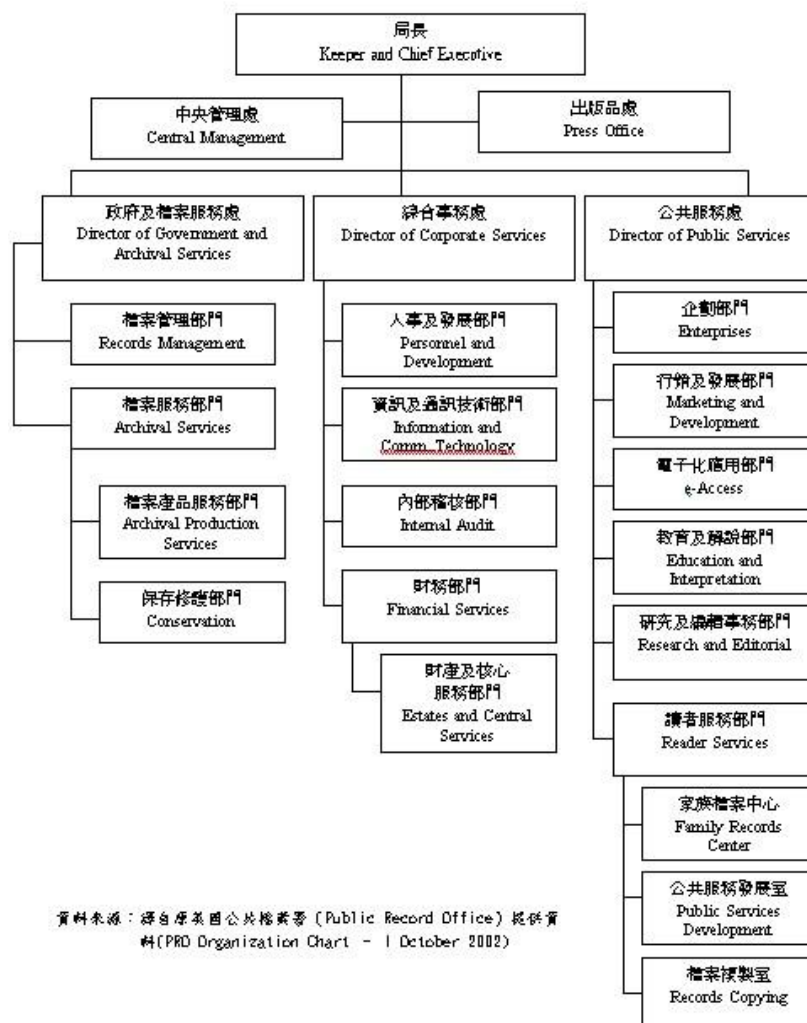
3. 封印單位

4. 平面圖及地圖單位

5. 相片單位等。

其主要工作是檔案保存及修護，並提供檔案保存修護及相關諮詢，教導讀者如何使用手套及墊子，以保護檔案。

提要圖 2：英國國家檔案局之前身公共檔案局組織架構圖



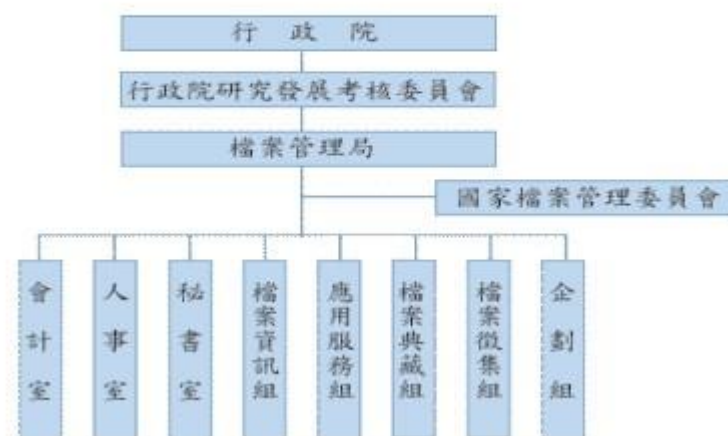
(三) 中華民國檔案管理典藏組織架構

我國檔案管理局為檔案中央主管機關，隸屬行政院研究發展考核委員會，相較於前述英、美兩國，在國家行政組織中層級稍

低。就文獻檔案典藏而言，則出現多個單位，且建置的歸屬不同，如國史館負責史料收集，隸屬總統府；檔案管理局負責國家檔案的徵集推展，隸屬研考會，這種重覆式的政府組織架構，雖是我國政府組織的重要特色，意在能分工明確，相互砥礪，為其優勢；然而當執行重要專案時，卻顯力量分散，事權不統一，資源亦往往不能統一共享，為其缺憾。有關我國國家檔案局之組織架構，如提要圖 3 所示。其分設 5 組，包括：

1. 檔案資訊組
2. 應用服務組
3. 檔案典藏組
4. 檔案徵集組
5. 企劃組。

提要圖 3：我國「檔案管理局」組織架構圖



三、重要發現

相較於英、美兩國對檔案知識庫的規劃，我國尚屬於開山闢土階段，以特定議題為主軸，實為實驗階段（Pilot Study）跨入正式系統的關鍵時期。反觀英美兩國對於國家檔案知識庫系統的建立已進入正式系統執行階段，為能了解彼此間對電子文件檔案知識化的整體性發展方向與推動模式、電子文件檔案在知識化的程序與階段所採行之配套作業模式、電子文件檔案知識化的達成過程所採行之資訊作業方式，以及部分之檔案知識化的使用層面與決策運行機制等內容。

（一）規劃方向及應用

以下分別針對我國、美國及英國之國家檔案知識庫系統現況做一簡略說明，作為我國對檔案知識管理與英美兩國規劃方向及應用之比較。

1、中華民國檔案管理局

我國檔案管理局於民國 93 年提出檔案知識庫建置計畫，以建置檔案管理局檔案知識庫為目標，希望藉助文字採礦（text mining）與資料採礦（data mining）等資訊技術，達到以下成果：

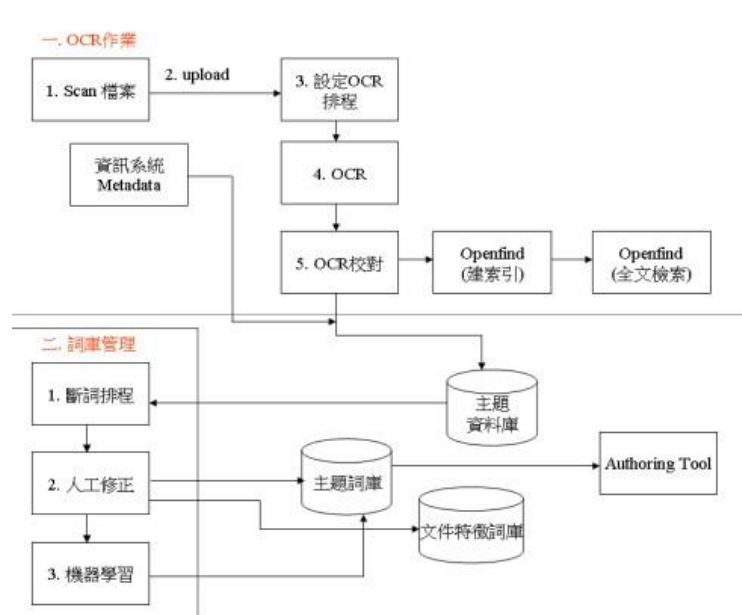
- （1）整合現有檔案資料庫；
- （2）建構知識管理與知識分享作業平台；

(3) 發掘檔案資料內涵，形成特定議題的檔案知識；

(4) 決策作業的支援與參考。

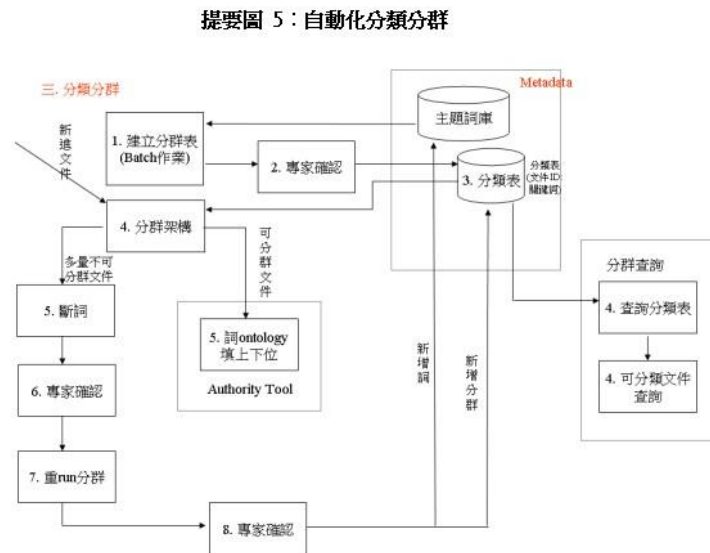
基於機器可讀式檔案是英、美與先進國家進行電子化檔案儲存與管理的第一步；因此，我國在建置相關知識庫系統時，由研究者規劃了檔案知識庫的 OCR 作業流程以進行機器之可讀式作業（見提要圖 4 之上半部）。提要圖 4 同時顯示理想的檔案上傳分散式架構，而現今英、美等國亦採用相同的資料上傳 Grid 架構，當檔案上傳與 Metadata 建立之後，作業人員即可進行 OCR 處理。

提要圖 4：光學文字辨識與詞庫管理作業



接著，應考慮到系統是否能自動化分類分群，此分類分群的目的在於將檔案鉅細靡遺的分成不同的子議題。其乃意指將所有某特定主題下的專業詞彙，使其皆可作為往後電腦自動化分類分群的對象。如提要圖 5 所顯示，即是進行 OCR 後之新的文件，可直接

進行斷詞作業，依其內詞的組合狀況，將文件自動歸於適當的議題內。以上說明了我國目前針對國家檔案知識庫建置系統的概況。



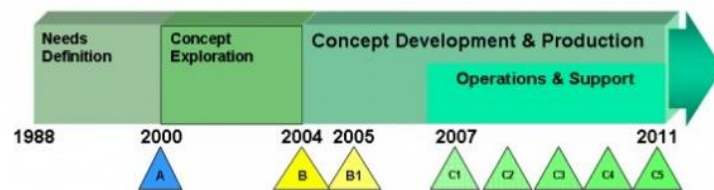
2、美國國家檔案暨文件署

NARA 為確保檔案典藏，並提供各種類型的電子檔案之取用，進行了一系列的檔案知識庫的發展計畫，包括有檔案管理先導計畫（Records Management Initiative，簡稱 RMI）、電子檔案管理計畫（Electronic Records Management，簡稱 ERM）、和電子檔案典藏計畫（Electronic Records Archives，簡稱 ERA）等。

類似現行我國之檔案知識庫系統的建置，在美國係隱藏於 NARA 現行最重要的「電子檔案典藏計畫」（以下簡稱 ERA）中。此計畫創始於 1998 年與 DARPA ITO 合作進行檔案典藏的先期技術的研究，開始定義 ERA 系統需求，2000 年開始做相關概念的探索，

於 2003 年公佈 ERA 系統的 RFP，2004 年底選定由 Lockheed Martin Corporation 及 Harris Corporation 兩家廠商競爭建置 ERA 系統雛型，2005 年底選定了 Lockheed Martin 公司，簽約成為 ERA 系統的開發廠商，並於 2007 年開始使用該系統，預定於 2011 年完成所有的功能，全面運作(見提要圖 6、提要圖 7)，目前編列三億零八百萬的經費進行系統建置。

提要圖 6：開發時程規劃圖(I)



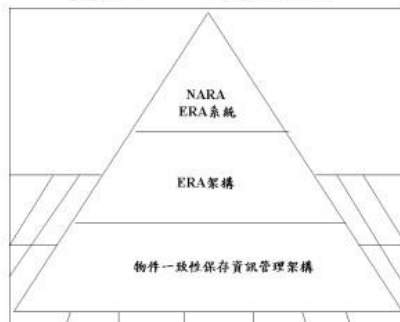
提要圖 7：開發時程規劃圖(II)



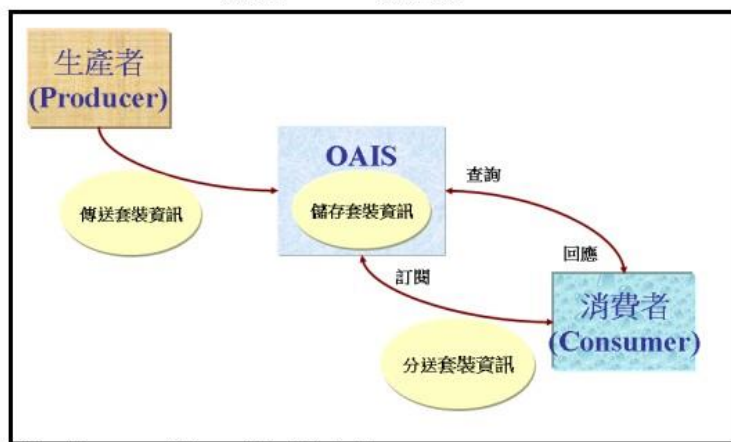
事實上，ERA 是一個虛擬典藏知識庫的建立計畫，其願景為「提供一種綜合的、有系統的、且動態的方式，不論聯邦政府透過何種特定的軟硬體皆能確實典藏並提供取用任何種類的電子檔案」；主要的目標，在促使 NARA 能保存並存取任何於聯邦政府體系下所產生的電子檔案。因此，ERA 系統將是一系列的功能與服務，讓 NARA 和其他政府機構與大眾能夠透過網際網路隨時地取用，得以進行政府檔案記錄的管理與傳送、發掘和整合檢索。

而 ERA 是一個持續性的計畫，此計畫並不急於建立資訊系統，而是先與其他機構合作，進行一連串的研究，等研究結果成熟穩定之後，才開始發展系統。經過一連串的研究，ERA 已建立起發展策略及以 OAIS 為基礎的系統架構，其發展策略如提要圖 8 所示。因此 ERA 策略成功的關鍵在於和其他機構與產業的合作。NARA 的基本策略並非在於發展獨特的技術以符合檔案或記錄管理的需求，而是希望在新技術中尋求發展電子化政府、電子商務與下一代資訊建設的方案，從提要圖 9 中即可看出 ERA 概略的系統輪廓。

提要圖 8：ERA 發展策略圖



提要圖 9：ERA 系統輪廓



歸納而言，NARA 對於 ERA 計畫的策略為：

- (1) 和其他機構與產業合作，研究與解決重要的典藏議題。
- (2) 定義電子檔案生命週期之需求條件。
- (3) 以主流技術尋找解決方案。
- (4) 追隨下一代的國家資訊基礎建設。
- (5) 與美國政府的整體資訊科技方案緊密配合。

另就 ERA 需求規劃而言，該系統之範圍涵括 11 項，如：

- 1. 能處理所有檔案在各生命週期的執行；
- 2. 能建立、儲存與檢索所有的檔案；
- 3. 能處理與儲存電子檔案；
- 4. 能追蹤出無電子檔案的處理程式或位置；
- 5. 能與其他系統連接，以提供其相關的生命週期管理資訊；
- 6. 不提供將非電子檔案轉換為電子格式的功能；
- 7. 導入非電子檔案轉換為電子格式後的結果；
- 8. 能保證轉入後的電子檔案不受資訊技術改變的影響，仍能被取
用；
- 9. 依處置協議之規定處理電子檔案；

10. 能執行電子檔案取用與發佈的限制；

11. 能儲存未分類、具敏感性、和依 Top Secret / Sensitive Compartmented Information (SCI) 分類的電子檔案。

綜觀 NARA 對於 ERA 系統的整個建置過程，從檔案數位保存的需求與發展研究，到承包商的選擇，到初步實作，到系統正式全部可啟用，每一步驟皆具計畫性且確認符合未來需求。由此可知，其控管是非常精細的。此外，ERA 主要的效益在是促進 NARA 改善對其它機構的服務，當各機關需要各單位的電子文件時，由於技術的先進，提升政府相關單位電子文件的可獲性相對地提高且更顯容易。就政府以外單位的效益而言，ERA 系統將成為刺激各機關在未來創新發展數位資訊運用的主因之一，更進一步促使數位資訊於全世界的傳播更便利。

3、英國國家檔案局

由於英國是一個地方自治程度極高的國家，一般政府事務並無統一規劃集中管理的制度，檔案管理亦同。故此，NA 所訂立之各類檔案資訊化作業標準，僅列出關鍵處理要項為必備項目，以提供地方自行規劃系統時參考之用，其餘均容許各地方之檔案機關依照各自需求進行調整。NA 雖未將決策支援列入檔案相關的計畫中，但有類似美國方面的知識分享之計畫，美國是將類似

我國檔案知識庫的概念性計畫，隱藏於 ERA 建置中，而英國則是將之隱含於現在英國電子化政府下最重要的檔案電子化管理的計畫－電子檔案管理系統(Electronic Records Management System，簡稱 ERMS)中。

英國自 1999 年起開始發展電子化政府(E-Government)，以 2004 年為目標，其中 ERMS 即是此時的產物。因此 NA 於 2004 年導入 ERMS，在配合電子化政府目標與結合歐盟法律要求下，規劃其基本核心最低需求，希望藉以提昇該國檔案因電子化所產生的廣大服務。而此規劃將做為各級機關開發 ERMS 的設計基礎，其餘作業細節則由地方各檔案機關視實際的狀況自行增減。

簡言之，ERMS 是為擷取電子文件和應用標準化檔案管理實作，提供數位化的環境，其以中介工具支援長久資訊管理的需求，管理整體的檔案結構、文件分類、保存與處置時程。基本上 ERMS 的系統需求包括以下 8 項：

- (1) 擷取、儲存、索引及檢索文件中所有的元素，將其視為一個複合的單元，並支援各種類型檔案的需求。
- (2) 分類目錄或檔案結構中之檔案的管理，以維護檔案間相對應關係的連結。
- (3) 檔案層級的詮釋資料應包括保存年限與處置規則。

- (4) 電子化與紙本式檔案的整合。
- (5) 安全儲存與管理以確保檔案內容的真實性與可靠性。
- (6) 提供典藏、轉換至 NA 保存，或其他永久檔案庫的檔案鑑定與選擇。
- (7) 提供保存年限及檔案處理作業的管理機制。
- (8) 確保提供永久典藏之檔案轉置與轉出時，不會造成資料的遺失。

(二)國內外檔案知識庫系統之技術規範與標準

1. 知識庫系統的標準

研究者觀察各個與電子檔案有關的標準，探究其演進和採行國別。茲簡述於下：

奧地利率先提出世界第一套檔案管理標準—AS4390，為歷時七年規劃所成。

2001 年 9 月在法國、瑞典、德國、美國、加拿大、日本、紐西蘭、奧地利、丹麥、愛爾蘭、英格蘭等國參與下，訂定電子檔案的國際標準 ISO 15489。美國 NARA 於 1997 年以美國防部的 DoD

5015.2-STD 為藍本，並於 2005 年決定再加入歐盟的 MoREQ 標準，形成其 ERA 的標準規範。

英國則於 2002 年設立 PRO 2002 為標準，進一步於 2005 年參考歐盟之 MoREQ，修訂原 2002 年所訂立之標準功能性需求(Functional Requirements)，這項需求中含括英國電子化政府的資訊整合模式，因此主要為英國整個電子化政府的服務所需。而 MoREQ 也成為檔案資訊化系統現今最重要的規範之一。

確立標準後，有些國家亦會設置評證認證機構執行認證作業，如美國設置 JITC (Joint Interoperability Test Command) 進行與檔案管理有關係統的認證工作；英國則由 NA 負責進行認證工作；另外，歐盟與美國檔案管理協會 (American Records Management Associations, ARMA) 定義了典藏資訊化的標準 EAD，未有明確的認證組織。ARMA 於 2004 年訂立了 ANSI/ARMA 9-2004 標準，此一標準的重要性，主要在於現今 ARMA 多少扮演未來電子檔案方向試金石的角色，與美國 NARA 形成雙方相互支持的組織，而其就將知識管理當作重要的一環。

2. 知識庫系統的技術規範

無論是英國或美國，均以 XML 表示的 Metadata 為定義底層檔案資料與應用者介面之重要機制，在政府檔案典藏上，兩國均依照一

定的典藏標準描述內容。

自從 ARMA 定義了檔案典藏的編碼描述方式，各國遂開始定立各項檔案相關的資訊編碼標準。1995 年於密西根的檔案相關專家聚會後，成立該學會，並將會中大家所討論修改的 SGML DTD 定義成 EAD DTD，工作小組設立，在美國檔案典藏協會(Society of American Archivists，簡稱 SAA)的支持下，終於 1997 年產生第一個 1.0 的版本，並於同年華盛頓首府（Washington, D.C）會議中影響多個國家的檔案規範，諸如國際檔案典藏描述(International Standard for Archival Description General，簡稱 ISAD-G)，及加拿大典藏描述規則(the Canadian Rules for Archival Description，簡稱 RAD)。自此之後 EAD 標準經過陸續的修正，成為不少檔案典藏機構所參考的檔案資訊編碼標準，也在許多國家使用。

3. 國內外檔案知識庫系統分析比較

在研究過程中，除了透過文獻分析掌握資訊之外，研究者亦親赴英國參觀其國家檔案主管機關，並訪問其發展電子檔案知識庫之相關資訊主管負責人。以下僅就針對英、美兩國檔案知識庫發展經驗所蒐集整理的文獻內容，與赴英參觀訪視的內容做綜合性分析。

4. 英美檔案知識庫標準之比較如下表所述：

提要表 1：英美檔案知識庫標準比較表

	英國	美國
系統需求標準	PRO 2002-->Function Requirements	DoD5012.2 + <u>MoREQ</u>
系統架構標準		OAIS (ISO 14721:2003)
隱含系統	ERMS	ERA
電子檔案典藏標準	<u>ISAD(G)</u>	ARC
詞彙標準	ISAD (G), NCA Rules, UNESCO Thesaurus, UK Archival Thesaurus (UKAT), <u>CAAP</u> , <u>CASBAH</u>	
知識表現標準	ISAD (G), NCA Rules	DOD ISO 11179, <u>ebXML</u>
資安標準	ISO 27001:2005, ISO 17799:2005	
檔案格式	ISO 19005	ISO 19005
知識呈現	Archiving Social Networks	XML Topic Maps (ISO 15022)

5. 英美檔案知識庫系統之特色如下表所述：

提要表 2：英美檔案知識庫系統特色比較表

	英國	美國
系統特色		
集中式或分散式	分散式	分散式 Grid Computing
知識主題分類	人工	人工
知識議題分類	人工	電腦自動分群
知識議題分類數量	約九百五十萬	電腦自動決定
維持經費	每年一百萬英鎊	
經費來源	公益彩卷	
檔案		
預估儲存大小	100 Terabytes	347 <u>Petabytes</u> (2022 年)
儲存、典藏方式	XML	XML

四、主要建議事項

綜觀上述說明與分析，並依據我國現行檔案知識庫系統發展情形，酌參英、美兩國現況與相似之處（指目標和想法）與差異點，研究者針對以下五方面提出建議，提供給國內建置與推展相關知識庫時之借鏡與指引：

1. 檔案典藏的安全；

2. 無紙化電子作業流程；

3. 徵集內容的延伸；

4. 分類式檢索功能；

5. 知識庫的典藏。

根據過去檔案知識庫的建置經驗得知，循序且有方向的發展，是有效的正確方向，再加上深厚的資訊科技，將使得知識資產化的過程，如釀造醇酒、繪製一幅巨作般的自然。國際的經驗有助於我國推展檔案知識庫的發展，英、美兩國對檔案知識庫的建置與發展經驗，不論是法令的配合，或是資訊科技的輔助，都有助於我國提升檔案政策之發展與政策的制定。最後，研究者建議我國檔案管理局應積極派員參與數位典藏與數位圖書館的相關國際研討會，並發表研究與實作成果的論文，如此將有助於獲得更多的朋友與幫助。

第一章：緒論

本研究對英、美兩國國家檔案進行知識化管理與應用方式進行探討、分析與比較；研究的焦點在於如何藉由自動化資訊系統，協助檔案之知識發掘，並對其具體的做法與流程進行系統性的深入探討，進而瞭解這些隱性知識所產生的價值，以及這類知識對使用者的幫助。所謂的使用者，係指一般民眾與政府決策者；對使用者而言，知識應該如何被呈現？其助益是什麼？更重要的是，國家檔案的價值在哪裡？決策者可據以獲得何種輔助，而產生利國利民的作用？相信這是國家儲存與保存檔案的意義。因此對施政決策者產生更大國家與國民福利的作用，是世界各國推動檔案典藏最大的目的。

第一節 研究問題與背景

管理學大師彼得杜拉克（Peter F. Drucker）曾指出：開發中國家首要經濟目標為知識的創造力…，誰先掌握誰就統領二十一世紀的經濟；而查閱人類的歷史，也不難發現在過去的歷史中，哲人偉大的創見，都是我們建設今天，造就未來的一面明鏡，指引我們最佳的出處與方向。上述這些知識的來源，就是人類經年累月留存下來的文化結晶，而被記錄成文字，誠所謂『文以載道』。

美國國家檔案暨文件署 (U.S. National Archives & Records Administration，

簡稱 NARA) 的 Modern Records Programs 主任 Lowell，則以一段談話清楚點出檔案的目的：「檔案的目的在為未來創造知識。」…records are recognized as agency assets used to underpin current business and legal needs, as well as the basis for a knowledge management system to meet future goals. – Howard P. Lowell
Director Modern Records Programs

另一方面，以知識的分布而言，如同 SPSS 的統計，約 80% 強之資料來自無結構的資料（見圖 1）。



以普及之網際網路資源而言，非結構化資料則分別來自電子郵件、網際網路上流傳的文章、技術報告與新聞等等。反觀政府機關之知識的傳承則來自於檔案，其不只反映政經社會的脈動，更具有歷史的使命，而其所累積的量，決不亞於網際網路上供公開瀏覽的網頁。然而，這類檔案多數未經電子化，經歷的時間越久，將如同善本書一般，面臨保存的問題。電子化處理為現今解決檔案留存最重要的不二法門，而除了尋求現代科技保存珍貴的政府文書檔案外，更重要的是能發掘檔案中的隱性知識，藉以串聯檔案間的關連性，使其能為歷史事蹟的里程尋求最佳脈絡呈現的解決方案。有鑑於此，世界各國莫不以此為

其發展重點，例如美國國家檔案暨文件署為讓檔案資料能結合現代化資訊科技，而委託美國大學進行資料數位化之研究；歐洲地區如英國、德國及瑞士等亦不惶多讓。

各國政府為了能成為二十一世紀的主宰，無不卯足全力，對過去的歷史檔案作進一步有效的管理；除為後人留下足夠紀錄供查閱外，並為政府施政提供足夠的參考資料，以能為後世之鏡。以美國為例，國家檔案及文件署期望於2022年處理完成約347 Petabytes（1 Petabyte = 1024x1024 Gigabytes）的電子檔案資料(含文件、影音等)，在國會編列一億美元的預算，而布希總統也另外於2006年編列了三千六百萬美元支助 [21]；國家檔案及文件署並再與麻省理工學院（MIT）進行技術合作，執行資料檔案大規模數位化儲存與知識的整合管理，以為後世留下歷史見證與借鏡。[21, 16] 面對如此龐大的文件檔案資料，已非傳統人力或傳統資訊技術所能處理，因此各國紛紛嘗試藉助現代化資訊技術來探求其可行性。例如，英國國家檔案署（The National Archives）於2004年導入電子檔案系統（Electronic Record Management Systems，簡稱ERMS），結合歐盟法律要求，符合英國政府功能性需求下，設計系統管理文件及紀錄，希望藉以提升該國檔案因電子化所產生的廣大服務。

透過英、美兩國於檔案發展的經驗，尤其是從中建立知識庫的方法、展望與規劃，以為檔案提供更多更完善之服務的目標，正是我國不可或缺的寶貴經驗，而其發展歷程，即是我們最佳的借鏡。

第二節 研究動機與目的

檔案管理局自民國 93 年提出以「發掘檔案知識、增進決策品質」為目標之「檔案知識庫基礎建置委外案」，試圖導入現今發展迅速的資料/本文採礦(Data Mining/Text Mining)方法，自動發掘文件檔案的隱性知識，透過視覺化呈現(Visualization)技術，並有效結合專家專業知識，以推廣檔案知識的應用，進而達到提升決策品質的終極目標。檔案的價值在於其能發揮承先啟後的特性，誠如美國國家檔案暨文件署(U.S. National Archives and Records Administration，簡稱 NARA) 在 The Rocky Mountain Record [24] 一文中所闡述，為避免因人員輪替、精簡與退休而造成經驗傳承的困擾，以及為免除生產力上的重複、能量消耗、過多會議所產生的溝通問題與組織目標衝突，必須重視知識資產的投資。而具備延續承接的知識管理功能，能夠協助增加生產力與品質、處理組織知識的轉換、產生快速且有效的決策、發揮創新與群策群力等重要功效，以期減少循環時間、反應時間、重複投資、作業費用、會議時間、外界顧問等資源耗費。

我國檔案管理局民國 93 年執行的專案計畫選擇以「921 地震」為主題的政府各機關往來公文，進行知識探勘與發掘工作；整個專案的建置與開發乃依據檔案管理局的核心價值為出發點，所採用的資訊技術分為資訊萃取(Information Retrieval)、資料分類(Classification)、知識探索(Knowledge Discovery)、決策支援(Decision Support)、與知識呈現(Visualization)等五大部分，並結合專家知識以建立知識庫，期能達成「發

掘檔案知識、增進決策品質」的專案目標。就流程而言，分為資料輸入、索引建置、資料清洗、自動分類/分群、概念推論、專家校正、知識檢索、視覺化呈現等步驟；系統團隊則以「財團法人工業技術研究院」為主。歸納而言，該專案計畫預期達成之目標主要有三：

1. 溯及既往並採用視覺化的處理方式，專業人士可藉以清楚掌握過去事件處理的優點與缺失；
2. 透過因果循序分析，可掌握事件發生的脈絡與流動，並可藉事件發生的因果順序以決定處事之依循；
3. 藉由呈現文件資料中的隱性知識，提供主事者決策參考與執行之依據。

持續民國 93 年的建置經驗，檔案管理局亦委託「財團法人工業技術研究院」進行民國 94~95 年系統開發，希望藉以對國家檔案資料提供達於知識庫建置的能量設計。當國家檔案資料量擴大，相對的其複雜度亦隨之增加。資料的保存與知識的傳承是勢必要做的投資，然而任何在執行方向上的錯誤，都將可能造成未來的負擔。因此，建議就歐美等起步較早的先進國家，從知識庫的發展經驗作一系統性的分析與訪查，以為國內對於知識庫的推展提供借鏡與指引。

因此，本案以歐美之代表性國家—美國與英國為研究對象，了解其對創造檔案知識化價值的作為、步驟與過程，以及可以做為借鏡的地方。同時也能配合檔案管理局推動檔案知識化之專案的進行，成為正確的指標。依本案之需求

規劃，研究之目的如下述六點：

1. 研究英、美等國文件檔案電子化的規範與管理機制。
2. 研究英、美等國電子文件檔案在知識化的程序與階段所採行之配套作業模式。
3. 研究英、美等國電子文件檔案知識化的使用層面與決策化運行機制。
4. 研究英、美等國電子文件檔案知識化的整體性發展方向與推動模式。
5. 研究英、美等國電子文件檔案知識化的達成過程所採行之資訊作業方式。
6. 研究英、美等國電子文件檔案知識化的過程所可能遭遇之困難與因應做法。

研究結果可以為國內建置與推展相關知識庫時之借鏡與指引。

第三節 研究步驟與方法

檔案知識的發掘現今已然形成資產性服務（詳見「檔案知識資產之顯性化發掘與分析」，檔案季刊，第四卷），以下列舉部分知名系統之實際做法，其大部分亦是機關推行知識管理的做法：

1. 疫病警示及通報：世界衛生組織多年前即建立了「疫病警示及通報系統」（Epidemic Alert and Response）。由於一些國家可能基於經濟衝擊的考量，因而淡化有關疫情的報導，世界衛生組織的這套系統特別裝置了一套資訊系統，可以由各國媒體的網站上抓取相關資料，並由二十位專家研判這些資料中的信息。
2. 911 的震撼：自美國發生蓋達組織的恐怖攻擊後，在美國國防部（DoD）與聯邦調查局（FBI）等情治機構的監督下，以巨大預算執行「恐怖分子資訊透明」（Terrorism Information Awareness）計畫，利用資料探勘技術企圖從資料、文件中，事先發掘出恐怖份子的行動徵兆，希望將恐怖行動消弭於無形。
3. 生命科學相關研究：美國國家衛生研究院（NIH）將所有與生命科學相關的研究（含論文、研究計畫等）進行文本資料探勘工作，將數據資料與期刊資料彙整，除協助學者由圖形介面了解與自己研究主題相關之重要主題與其相對應的重要程度外，更用以作為研究計畫的篩選。該系統使用了美國國家醫學圖書館（NLM）之醫學主題標目 MeSH 為知識本體架

構 (Ontology)。

4. 資訊科學研究評估：美國國家科學基金會 (NSF) 亦採相同於美國 NIH

的概念，對資訊科學的研究經費的分配，透過資料探勘分析後的結果來達成。

其他尚有 NASA、華盛頓郵報、Amazon、CNN 等組織機構導入知識管理與發掘技術，試圖將知識中存在的資產呈現給使用者。NASA 更以定義「趨勢地圖」為目標，分為(1)知識分享；(2)分散式整合架構；(3)知識的掌握；(4)專家知識的模組化等四大部分，長達 20 多年的規劃，以為後世留存重要的知識資產（見圖 2）。



本研究參考英、美兩國的做法與國內檔案管理局建立檔案知識庫的經驗，定義協助我國檔案管理局達成其核心價值——「提供國家發展見證，創造國家智慧資產」的步驟與做法簡述如下：

第一期：設定目標主題與研究項目－配合檔案管理局進行研究項目與主題的定義與範圍確認。

第二期：文獻分析－廣泛性的資料蒐集判讀：初步分為預期目標、需求規劃、策略、執行做法，就檔案的保存之衍生價值與服務、資訊化系統、保全與做法、團隊參與等，蒐集官方知識庫需求定義、規格、系統架構(含軟硬體)、服務模式、作業流程與 Roadmap 等；並設立問題以進行實地探訪。

第三期：實地探訪－研究者親赴英、美兩國的國家檔案單位參訪，以實地了解當地檔案資料電子化建置知識庫的過程、困難、與解決方式。探訪的內容包括了解其知識庫規劃、規範、建置發展、困難與解決方式、服務、與周邊配合進行方式等；實際執行過程中，因美方以現正處於電子檔案典藏系統建置階段，且初期成果將於明年所主辦的數位典藏研討會中報告，並不歡迎參訪，故作目標修正，取消赴美方實地參訪。

第四期：比較分析與歸納探討－歸納蒐集資訊，進行整理，採用歸納法(induction)，而不是經由統計(statistical)或其他量化(quantitative)程序產生研究結果的方法。歸納法乃由詳細精確的資料中建立相關的理論範疇，而不是就先預設的推斷(deduction)或假設(hypothesis)作測試(test)和驗證

(verification)。本步驟就英、美兩國檔案局的做法，配合檔案特色所提供的知識庫，進行比較分析，並將之對照於台灣的現況上；同時，將研究成果，依發展模式、知識庫內容、組織架構、系統、環境、所提供之服務與對象、未來規劃等進行歸納探討。

為達成研究目的，本研究藉由文獻分析、實地探訪、比較分析、與歸納探討等四種方法，研究英、美兩國在發展檔案知識庫時的規劃與做法，並配合台灣現今的狀況與中文檔案之特質，進行深入之比較分析。茲將研究方法分述於下：

1. 文獻分析：從預期目標、需求規劃、策略、執行做法等層面，就檔案的保存、衍生價值與服務、資訊化系統、保全與做法、與參與團隊等議題做深入的探討，以決定實地探訪時所應注重的主題和重點。

(1) 資料來源遍及：Library Literature & Information Science 索引摘要、Library Information Science Abstracts 索引摘要、Library, Information Science & Technology Abstracts 索引摘要、UMI ProQuest Digital Dissertations 博士論文資料庫、檔案管理局網站、OPEN 政府出版資料回應網、中文期刊篇目索引影像系統、中文圖書資訊學文獻摘要資料庫、中國期刊網、全國博碩士論文資訊網、各相關機構網站、以及網際網路資源等。

(2) 資料類型包括：圖書、研究報告、公務出國報告、期刊論文與會議論文、與博碩士論文等。

(3) 檢索詞彙則包括：archive、digital、knowledge base、national archives、Electronic Records Archives、Electronic Records Management、[機構名稱]、[計畫名稱]等。

2. 實地探訪：研究者至英國國家檔案局進行檔案處理的參訪，以實地了解當地檔案資料電子化建置知識庫的過程、困難、與解決方式，並記錄使用者對服務的需求與參與，及該局的做法與服務之提供。美國方面由於國家檔案及文件署的 ERA 系統剛於 2005 年底完成委外研發廠商的選定與簽約，預計於 2011 年才正式上線使用，目前並沒有具體的系統可以提供展示，因此取消前去參訪的原定計畫。

3. 比較分析：就英、美兩國檔案局的做法，配合檔案特色所提供的知識庫，進行分析與比較，並將對照於台灣的現況上。

4. 歸納探討：將研究成果，依發展模式、知識庫內容、組織架構、系統、環境、所提供之服務與對象、未來規劃等進行結論歸納。

第二章：中美英三國之國家檔案典藏管理組織

檔案典藏管理係屬國家重要的傳承工作，各國無不關注，檔案除了依格式，如文件、圖片與影片等，做分類而外，另按檔案的典藏、資訊及安全的價值，區分為證據型（具決策影響的檔案）、資訊型（不只對建立的個人或其組織產生價值，亦對建立的不同的研究者提供知識的價值）；在進行檔案系統說明之前，將先行對各國檔案管理典藏的組織做一說明，使讀者能為對國家推行國家檔案知識化工作的深入了解。本章將就我國與英、美兩國檔案管理主管機關之組織架構，做一呈現與說明。本因將我國之檔案典藏管理組織結構先談，但為方便比較說明起見，先將美、英兩國之典藏管理組織先行敘述。

第一節 美國檔案管理典藏組織架構

美國政府的組織如圖 3。國家檔案暨文件署則為獨立的聯邦行政部門，位階同於我們所熟知的美國中央情報局、美國國家太空總署等，獨立行使職權，預算獨立，並有銷售歷史複製檔案及禮品等營業所得所成立的檔案信託基金（National Archives Trust Fund）。

美國為民主共和總統制的國家，閣員的任命則由總統提名並經參眾兩院通過後得行使職權。美國國家檔案暨文件署負責儲藏與收集這些具有歷史價值的、具有決策依據等的重要檔案，其詳細組織與說明如下：

1. 美國國家檔案暨文件署：隸屬於聯邦政府，為聯邦獨立機關（Federal Independence Agency），相當於我國部會層級之機關，直接向總統負責。
該署是美國公民、公務員、總統、國會及法院確保其取得記載美國公民權利、聯邦公務員行為及國家經驗的根本證名文件之便捷管道。
2. 美國國家檔案暨文件署之組織架構如圖 4 所示。

圖 1：美國政府組織圖[27]

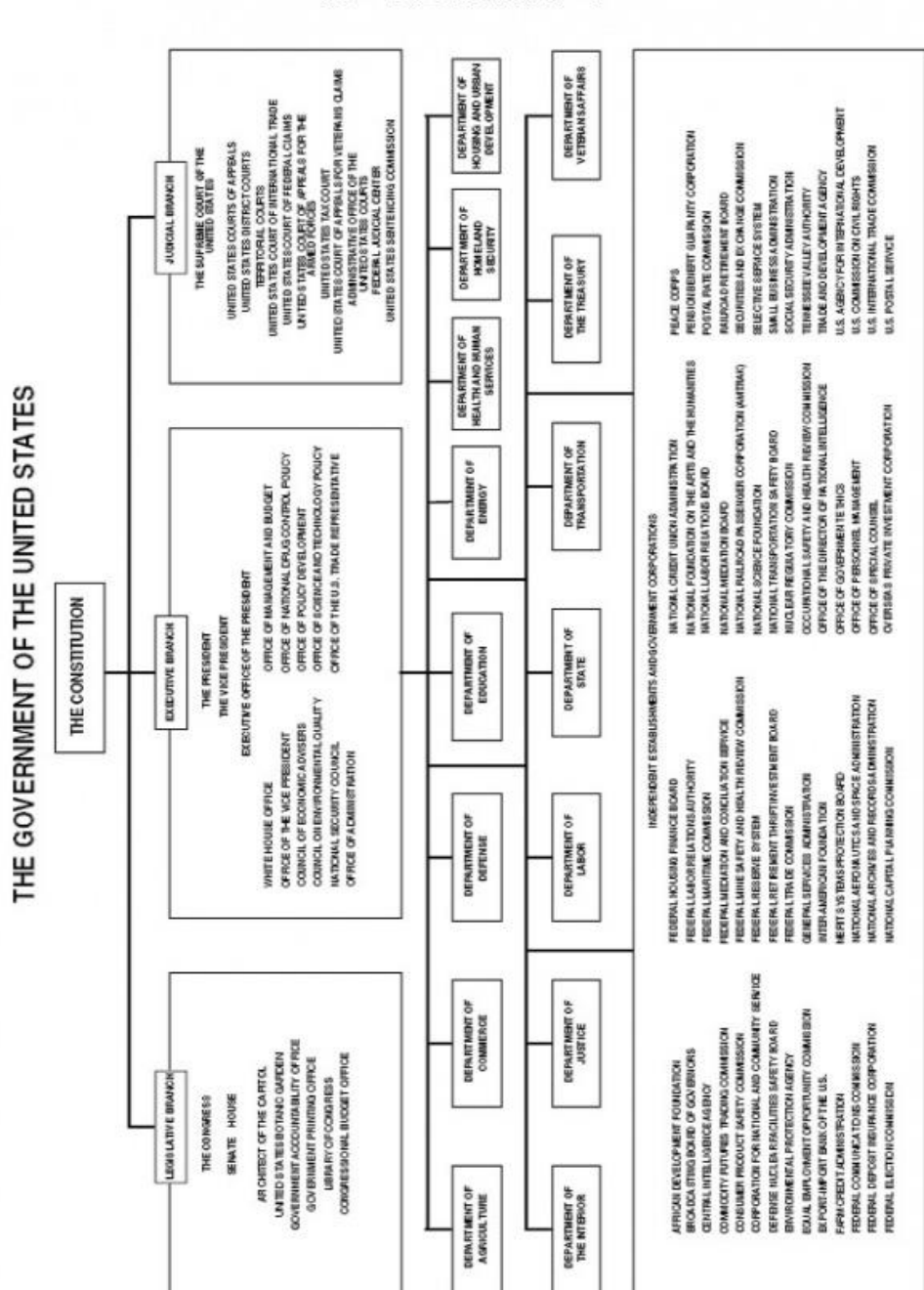
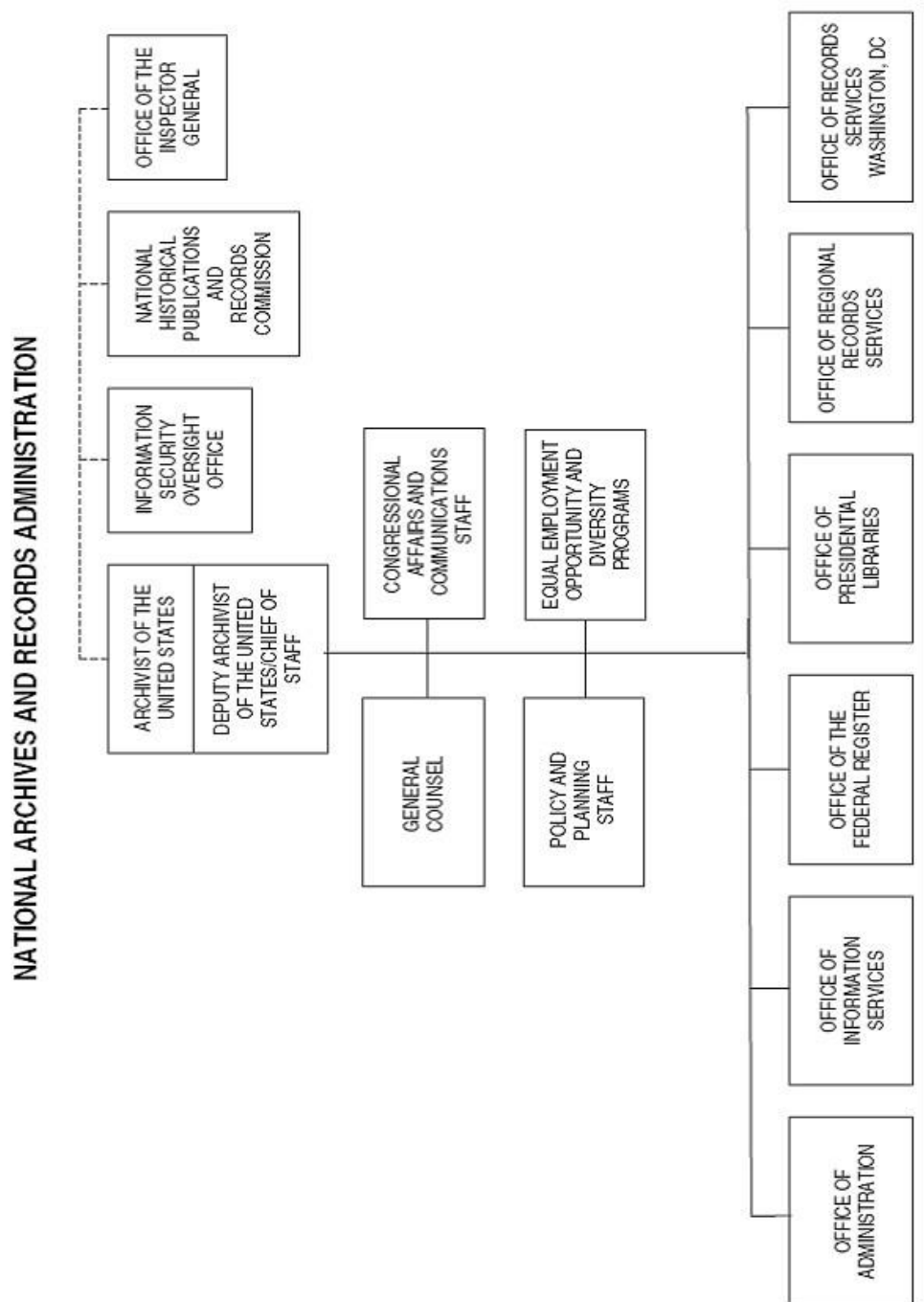


圖 2：美國 NARA 組織架構圖[27]



3. 美國國家檔案暨文件署依業務職掌可分為：

(1) 資訊安全監督司（Information Security Oversight Office）：負責對總統提出有關政府網路安全管理的建議及報告。

(2) 國家史料出版品暨文件委員會（National Historical Publications and

Records Commission)

- (3) 稽查司 (Office of the Inspector General): 負責改善 NARA 作業績效，並防止機關內部作業流弊發生。
- (4) 政策暨計畫室 (Policy and Planning Staff): 負責機關行政幕僚工作。
- (5) 國會公共事務暨公關室 (Congressional Affairs and Communications Staff): 負責機關行政幕僚工作。
- (6) 法律顧問室 (General Counsel)。
- (7) 公平任用與多元計畫室 (EEO and Diversity Programs): 負責機關行政幕僚工作。
- (8) 行政事務司 (Office of Administration): 負責行政事務工作，包括：預算控制、空間安全維護、國家檔案管理信託基金等事務。
- (9) 聯邦目錄司 (Office of the Federal Register): 負責出版總統文件、聯邦政府公報、法律、行政命令和規章條例等。
- (10) 資訊事務司 (Office of Information Services): 負責 NARA 資訊作業計畫。
- (11) 華盛頓特區文件事務司 (Office of Records Services - Washington, DC): 負責華盛頓特區聯邦政府的文件鑑定、登錄、保存、描述及應用工作，下設檔案應用、典藏及現代文件管理等三部門，並下轄

國會檔案中心，提供國會檔案服務。

(12)區域文件事務司 (Office of Regional Records Services)：負責各區域

文件中心的規劃及管理，下轄全國 16 個文件中心。

(13)總統圖書館管理司 (Office of Presidential Libraries)：負責領導各總

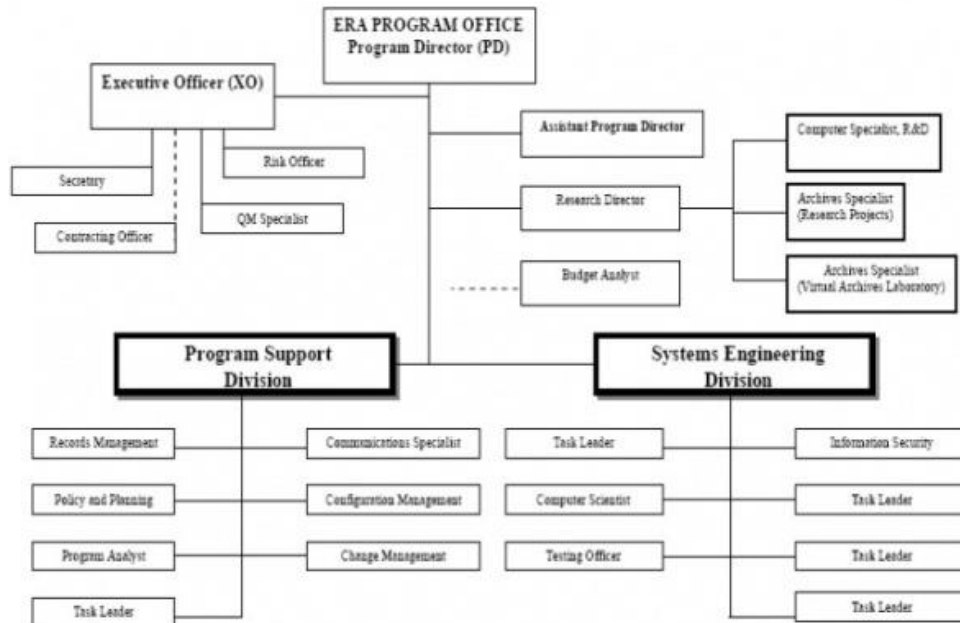
統圖書館業務規劃及執行，下轄 10 個總統圖書館及 2 個總統資料整理計畫。

在整個美方推動 ERA 計畫，就長達超過五年的計畫，特成立所謂的專案權責辦公室，如圖 5 所示，主要為程式支援與系統工程兩大部門，並含其他的內控單位，負責整個計畫的執行與控管；主要負責處理八項主要業務，以獲取最佳 ERA 的開發：

- 組織性變革管理 (Organizational Change Management)，或許類似組織再造；
- 通訊 (Communications)；
- 環境狀態管理 (Configuration Management)；
- 專案管理 (Program Management)；
- 品質管理 (Quality Management)；
- 研究 (Research)；
- 風險管理 (Risk Management)；
- 系統工程 (Systems Engineering)。

藉由專案辦公室，有效的與承商與合作夥伴建立溝通的運作模式，使計畫能照預期目標順利的執行，並能配合美國政府電子化政府的推行，不致失焦。

圖 3：ERA 專案辦公室



第二節 英國國家檔案局組織架構

英國政權體制為君主立憲，屬於內閣制，國會分成上議院（House of Lords）與下議院（House of Commons），下議院由選舉產生，除非國會提早改選，否則每五年選舉一次，由多數黨主閣，閣員由首相任命。英國國家檔案局特殊的是承受上議院議長之命，非首相，但仍須接受首相指揮，因檔案屬全民資產，但是局長不需配合首相進退。

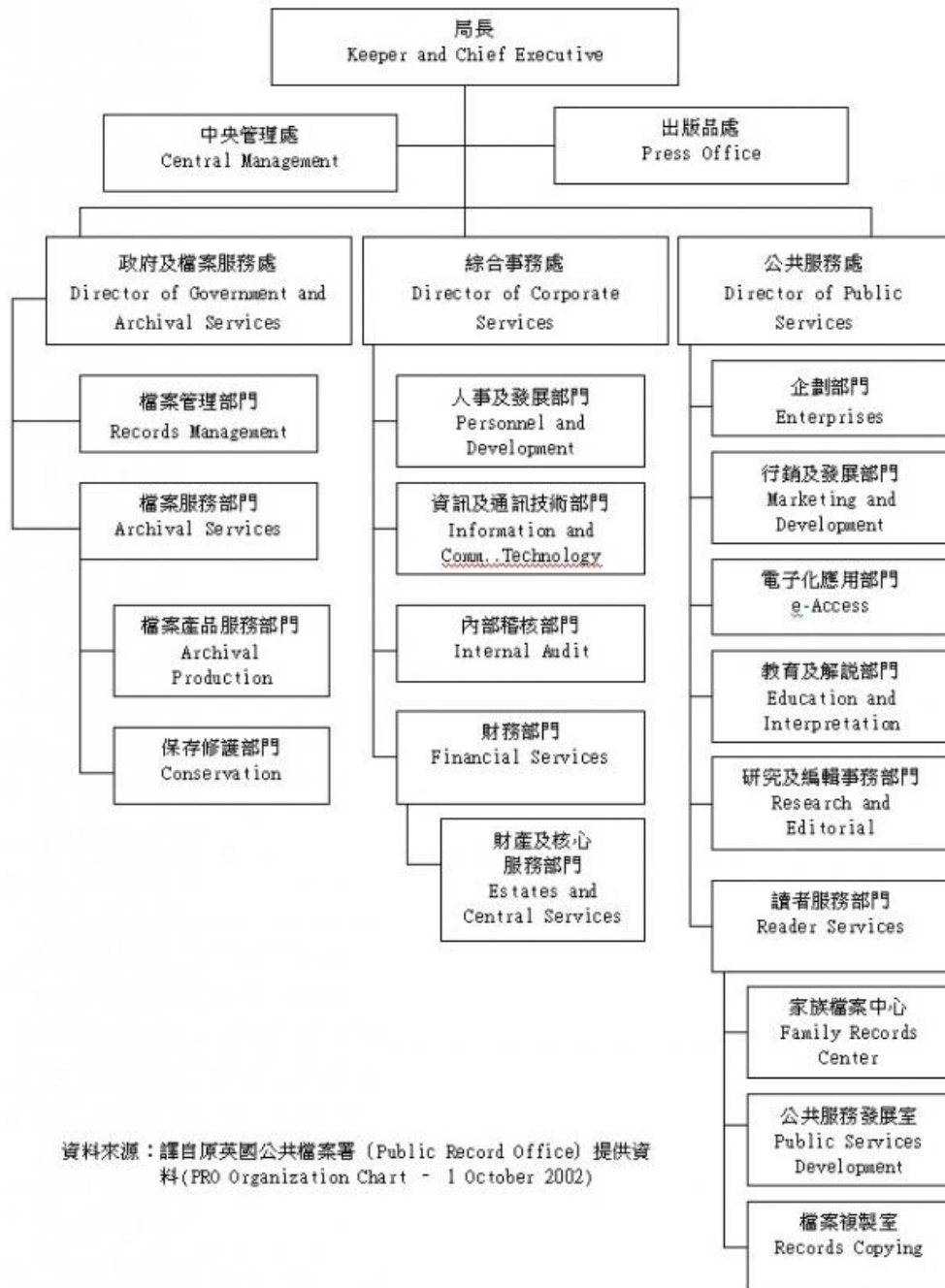
英國分成大英及北愛爾蘭，大英則統轄英格蘭、蘇格蘭及威爾斯，全盛時期曾統治超過世界四分之一的土地，具有相當複雜的地緣與歷史，而這些歷史資訊自西元 11 世紀時被徵集典藏於現在的國家檔案局內。

1. 英國國家檔案局(the National Archives, NA)，原名為公共檔案局（Public Record Office, PRO），為英國檔案最高主管機關，主要管理典藏英王轄下之聯邦政府及國教教會等約二五〇個機構不再使用之檔案。
2. 現行組織設五處十二部門六個分支，置局長一人，承上議院議長（Lord Chancellor）之命，負責監督推動公共檔案之保存維護與應用。
3. 英國國家檔案局之組織架構如圖 6 所示。
4. 英國國家檔案局掌理業務可分為：

(1) 國家檔案局設置有諮詢委員會，每年約召開四次會議，成員約十六人，分別由上議院議員或遴聘具專業背景人士之出任委員（包括歷

史學者、律師、檔案專業人員等)。諮詢委員會對國家檔案局年度施政計畫、預算、檔案保存政策 (preservation policy) 及相關合作計畫等亦可提供建議。

圖 4：英國國家檔案局之前身公共檔案局組織架構圖



(2) 其中國家檔案局檔案之保存修護部門，分設五個單位，置三十二人，

(a) 為手稿單位十一人；(b) 裝訂單位七人；(c) 封印單位四人；(d)

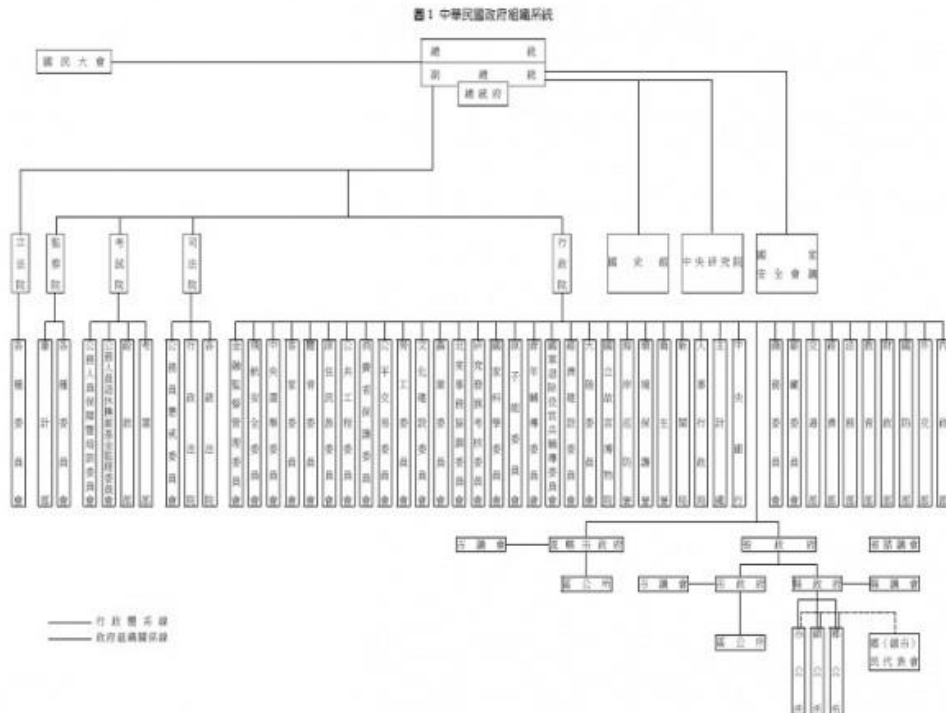
平面圖及地圖單位四人；(e)相片單位四人。其主要工作是檔案保存及修護，並提供檔案保存修護及相關諮詢，如教導讀者如何使用手套及墊子，以保護檔案。該局檔案數量龐大，待修護檔案甚多，而檔案修護是費錢費時的工作，必須訂定檔案修護策略，以排定優先順序。保存修護部門之檔案修護師(conservator)需具備正式學位及訓練，並多以手工方式修護檔案；而檔案修護技術士(technician)，則不需正式學位，但須接受訓練，通常以機具方式修護檔案。建教合作是員工培訓的管道之一，檔案修護研發所需材質及修護技術的研發亦是由學校單位負責。修護人員均有一本訓練紀錄本，記錄其具備之修護能力及訓練經過，未來應再何種訓練，以作為彈性支援其他單位作業之參考，以及終身技術學習依據。檔案影像掃描及微縮由另一專門部門處理，並不屬於該部門之工作。惟檔案影像掃描僅為將檔案影像上網便捷應用，微縮則為保存影像及提供讀者應用。

由此可知，英、美兩國的檔案主管機構，成立時間悠久、在政府組織中的隸屬層級高、而且職掌分工精細，都是我國在定位檔案管理局的角色與任務時可以參考借鏡的。

第三節 中華民國檔案管理典藏組織架構

中華民國中央政府的組織架構，如圖 7 所示，行政部門亦多同於英美架構，然而在文獻檔案而言，則出現多個單位，且建置的歸屬不同，如國史館負責史料收集，隸屬總統府；研考會之檔案管理局（圖 8）負責國家檔案的徵集推展等等，就此兩者而言，都收集國家重要典藏，就價值上如何區隔，易造成混淆，且也讓使用者面臨極大的困擾。而這種多重有重覆式的政府組織架構，正也是我國政府組織的重要特色，政府組織的腳色上有多層重疊，意在能分工明確，相互砥礪；然而當重要專案執行時，力量分散，事權不統一，資源亦往往不能統一共享，分配不勻，爭功諉過，各自為政，結果是失敗與錯誤，造成更大的浪費，實非國家之福。就以國家檔案而言，就各國而言，他的歷史性與實證性，都為後世樹立不可抹滅的典範，英美無不卯足全力，為典藏的作法與保存完整，投入極大的心力，尤其是典藏的資訊技術；我國也注意到這點，但對資源的使用與分配，顧此失此，圖超英趕美，卻忽略對國家最重要的資產的投資，對整體規劃不完整，未做全盤考量。當然，組織層級與領導單位，是一重要而需做從新檢討以求發揮政府組織最大效益的地方。

圖 5：中華民國中央政府的組織架構



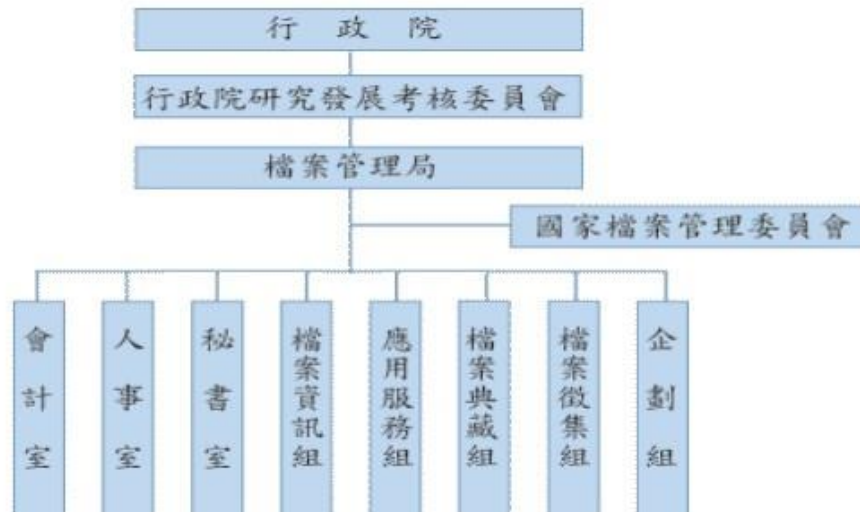
資料來源：中華民國政府組織與工作簡介，研考會

圖 6：行政院研究發展考核委員會組織系統



1. 我國檔案管理局為檔案中央主管機關，隸屬行政院研究發展考核委員會。
2. 檔案管理局下設 5 組，分別為：【檔案資訊組】、【應用服務組】、【檔案典藏組】、【檔案徵集組】、【企劃組】。
3. 檔案管理局之組織架構如圖 9 所示。

圖 7：我國「檔案管理局」組織架構圖



4. 檔案管理局掌理下列事項：

- (1) 檔案政策、法規及管理制度之規劃、擬訂事項。
- (2) 各機關檔案管理、應用之指導、評鑑及協調推動事項。
- (3) 檔案目錄之彙整及公布事項。
- (4) 各機關檔案銷毀計畫及目錄之審核事項。
- (5) 檔案之判定、分類、保存期限及其他爭議案件之審議事項。
- (6) 國家檔案徵集、移轉、整理、典藏與其他檔案管理作業及相關設施之規劃、推動事項。
- (7) 私人或團體所有文件或資料之接受捐贈、受託保管或收購等規劃協調事項。
- (8) 國家檔案開放應用之規劃、推動事項。

(9)全國檔案管理資訊系統之規劃建置及協調推動事項。

(10)檔案管理及應用之研究、出版、技術發展、學術交流與國際合作及
檔案管理人員之培訓事項。

(11)其他有關檔案事項。

第三章：中美英三國之國家檔案知識庫系統

在深入探索英、美兩國對檔案知識庫的規劃之前，首先就我國檔案管理局知識庫系統 93 年至 95 年共二期之建置規劃說明現行與未來的作業模式，以能進行我國對檔案知識管理與英、美兩國規劃的方向及應用做比較研究。

本章節將詳細說明我國與美、英兩國之國家檔案知識庫系統的規劃與建置，不論就系統面或管理面，我國尚屬於開山闢土階段，以特定議題為主軸，實為實驗階段（Pilot Study）跨入正式系統的關鍵時期，因本人深入的參予並規劃整個系統建置的方向，將就整個規劃想法做說明；英、美將就現況與進行方向作說明。

本章節的內容部份將著重於研究主要主題的目標為：一、「電子文件檔案知識化的整體性發展方向與推動模式」；二、「電子文件檔案在知識化的程序與階段所採行之配套作業模式」；三、「電子文件檔案知識化的達成過程所採行之資訊作業方式」及部分之「檔案知識化的使用層面與決策運行機制」。

第一節 中華民國檔案管理局

我國檔案管理局於民國 93 年提出檔案知識庫建置計畫，以建置檔案管理局檔案知識庫為目標，希望藉助文字採礦 (text mining)與資料採礦(data mining)等資訊技術，達到以下成果：

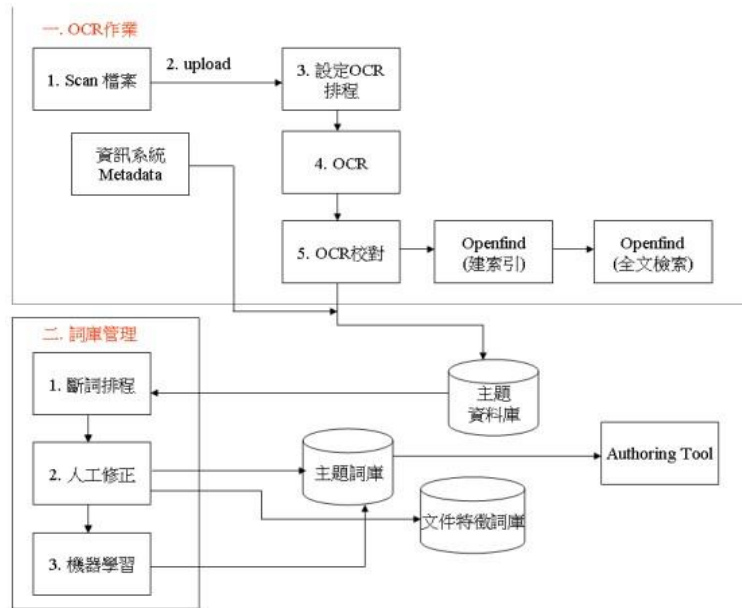
1. 整合現有檔案資料庫；
2. 建構知識管理與知識分享作業平台；
3. 發掘檔案資料內涵，形成特定議題的檔案知識；
4. 決策作業的支援與參考。

本節將就中華民國國家檔案局 93 年至 95 年資訊系統發展方向與做法作一介紹，因屬於系統建置階段，故無應用上管理問題。

一、機器可讀式檔案與專業詞庫

機器可讀式檔案是英、美與先進國家進行電子化檔案儲存與管理的第一步；檔案被收錄，進行電子化登錄後，於我國現狀為無論是否為國家檔案(national archives)或是檔案(records)，原件都是以影像檔案（tiff 格式）保存。此方式的重要缺點在於影像檔案之不可讀，造成資料無保存價值。為此，以光學文字辨識（OCR）技術來轉換影像檔，使其成為機器可判讀之文字檔是最重要的步驟；於此，研究者規劃了檔案知識庫的 OCR 作業流程以進行機器之可讀式作業（見圖 10 之上半部）。

圖 1：光學文字辨識與詞庫管理作業



所有掃描過的檔案，皆會上載儲存於伺服器上特定位置，可進行批次定時之 OCR 作業，做整批的 OCR 之影像辨識作業。現由檔案管理局內作業人員與承辦人員執行此項任務；未來待平台與 OCR 軟體版權確認，便可以用格網計算 (Grid Computing) 方式，由各機關自行完成檔案的電子化，並完成 OCR 作業（見圖 10）。

圖 11 顯示理想的檔案上傳分散式架構，現英、美等國亦採用相同的資料上傳 Grid 架構，當檔案上傳與 Metadata 建立之後，作業人員可進行 OCR 處理。OCR 目前受限於中文部分辨識尚未獲得解決，對辨識率無法有效提升，因此中文 OCR 後的結果，須再特別設計人工校對流程；然為方便操作人員操作不受限於時間、空間起見，作業模式以 Web-Based 為主，作業人員可直接線上校對，以擴大系統的有效服務面。目前將先從檔案管理局內部作為試辦，未來再行推廣。

圖 2：檔案知識庫之格網協同作業環境



校對後之文件為機器可讀式的檔案，再由全文檢索引擎進行 Metadata 與全文之索引建立工作，俾利檢索資料。目前檔案管理局採用 Openfind 為全文資料檢索系統。因此所有機器可讀式的檔案均能由此一檢索引擎進行全文索引建立，並協助作資料查詢。

第二部分為詞庫管理部分，此部分有許多重要功能，因為相較於英文有特定字詞分隔（如空格），或日文有明顯語法（Grammar），中文的環境非常不同，其非得先做斷詞，才能建立有效的專業詞庫。現行對詞庫的處理方法有三：

1. 統計式 NGram：依出現詞彙組合的頻率，來決定新詞。
2. 專家詞庫：由專家定義所有可能的詞彙與語法上的組成方式，較常用者為中央研究院之中文語料庫等。
3. 混合式（Hybrid）：結合專家與統計式作法，因統計式容易產生非詞，而專家詞庫較易漏詞，故結合兩者克服上述二者的缺點。

目前在檔案管理局的計畫中，斷詞部分是以混合式的處理方法為主，先利用中研院詞庫進行詞庫與語料分析，再進行詞頻統計。

上述作法效果受限，尤其是對專業詞庫的建立與產生上，出現太多對專業意義不高的詞，而且對人物等不存在於語料庫的詞，不易產生。為此，針對於特定的公文領域，其用法與詞彙較固定，研究者改以下列方式進行先期處理作業，以改善成效：

1. 組織機構：各部會之組織與部門名稱較固定，可直接萃取出來；民間的單位或公司行號亦有特殊格式，唯對名稱的處理不易，可能會錯誤，然此資料往往可從受文者、發文者資料中獲取，易於校正。
2. 人物：人物資訊可由名人錄中摘錄出來，待組織機構詞彙萃取完成之後，可以字串比對之編輯長度法，進而節錄出人名。
3. 地點：全臺灣各地之地名詞庫，屬於較易於先期先行萃取出來。
4. 時間：公文中時間皆有一定格式，極易於先期發掘並萃取。
5. 法令、規章、條例與文號等：通常法令、規章、條例等，往往以引號含括，可直接擷取出來，文號等亦可根據數據格式先行摘取。

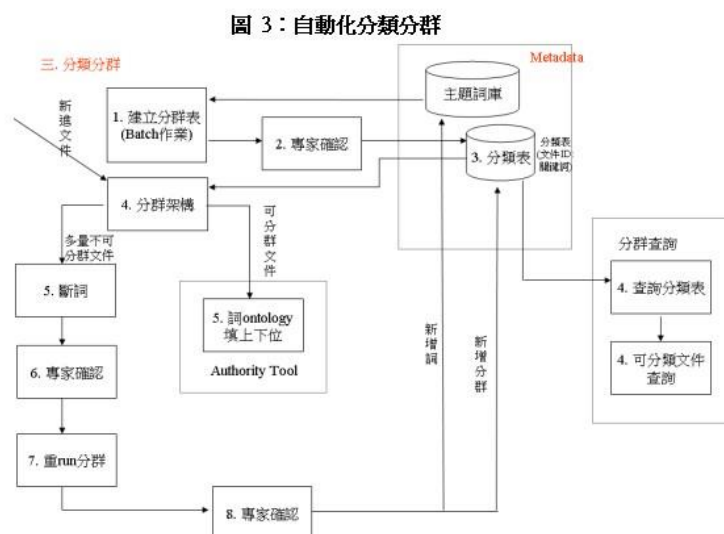
待第 1 至 5 項資訊完成，所剩的資料就以斷詞技術處理，所有出現的詞可視為事件，再進行人工修正，且 1 至 5 項的內容皆可作遞增式學習調教。

第 1 至 5 項資訊的內容對檔案管理局進行 Metadata 的登錄，尤其是應用服務組登錄組織機構、個人名稱等資訊有十足的助益，不需像現在人工登打如此辛苦，僅需就電腦登錄的內容進行人工校正即可，且校正值可回饋作機器學習，以免下次同樣詞庫的錯誤產生。

所有產生的詞彙皆可藉由 Authoring tools，由專家建立字詞間關聯，含詞的上、下位，即廣義詞 (broader terms) 與狹義詞 (Narrow terms)，另外擴及關連，如影響等。而非第 1 至 5 項的詞 (即視為事件的詞)，可作為案件歸檔之用，利用電腦自動分群處理，可使檔案依其相關聯之主題，進行資料的歸檔。

二、自動化分類分群

所有某特定主題下的專業詞彙，皆可作為往後電腦自動化分類分群的對象，此分類分群的目的在於將檔案鉅細靡遺的分成不同的子議題 (見圖 12)。



首先分詞產生文件與詞 (含 Metadata) 的主題詞庫，也就是雙方的對照表。

藉由詞所形成的拓撲結構[8, 9, 17, 18]進行階層式分類，以產生不同層級的分

層，如圖 13。圖中依聚集的大小，可組成不同的聚落，而同屬一群的聚落組合，則稱為支架（Skeleton），依其組成方式可形成聚落的聚合分群，如圖 14。文件可依組成內容產生階層式的分群，經專家確定之後，形成分類組合，而新進的文件只要循序進行自動分類即可。

圖 4：支架網路圖

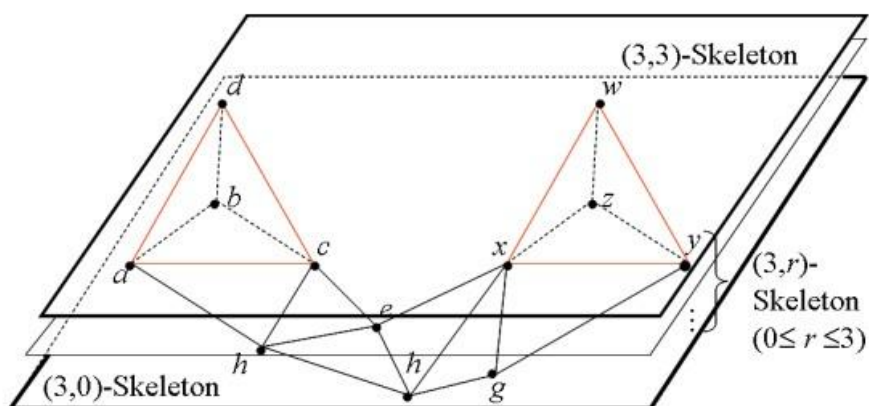
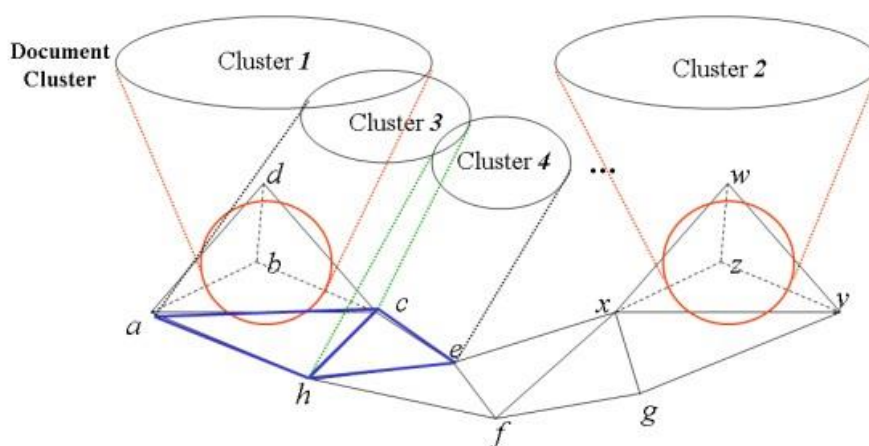


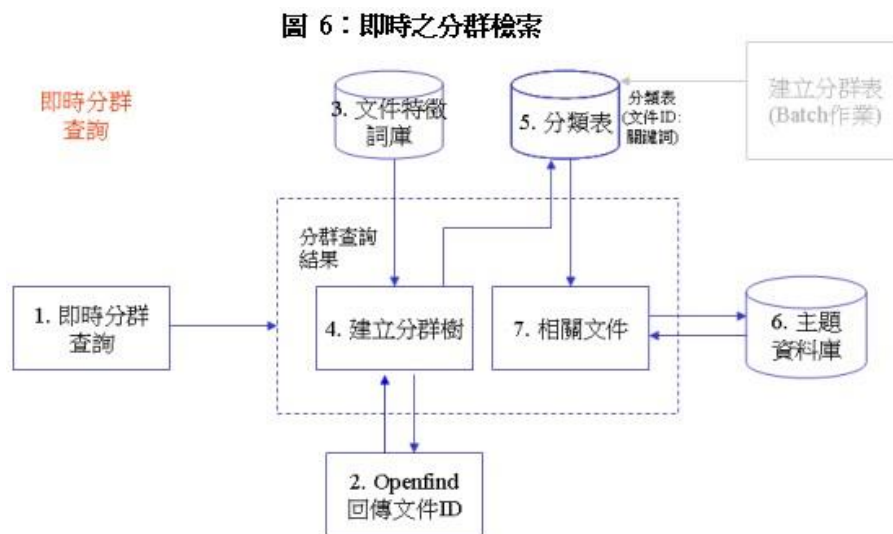
圖 5：群落聚合



如圖 12 所顯示，OCR 後之新的文件，可直接進行斷詞作業，依其內詞的組合狀況，將文件自動歸於適當的議題內。如無則代表現在無適合的群組為此文件的歸類；此時亦暗示，文件中存在新的詞，當然，新詞的出現並不會對已歸類的文件產生影響，已歸類文件縱使出現新詞，必已早在分類之前就已經斷出，因為所有文件均須經過斷詞作業。新的無法歸類的文件，則待未歸類文件累積

至一定數量之後，再進行一次分群作業，而所有的結果均需獲得專家的最後確認。所產生的分類，可供作查詢時的分類使用，以方便使用者的檢索。

如圖 15 所示，查詢時，文件可依使用者的查詢詞所帶出的文件，做固定分類或依所傳回的文件其詞的組合進行即時性分群，同樣可方便使用者對其中議題的判別。



第二節 美國國家檔案暨文件署

美國類似於現行我國之檔案知識庫系統的建置係隱藏於美國國家檔案暨文件署現行最重要的電子檔案典藏計畫中，此計劃目前編列三億零八百萬的經費，自 2006 年到 2011 年由 Lockheed Martin Corp. 及 Harris Corp. 兩家公司進行系統建置。再深入檔案知識庫系統前，我們先於此章將系統作一詳細介紹。

美國國家檔案暨文件署的館藏涵括美國立國 200 多年來的發展歷史，經營管理著包括國家檔案館、總統圖書館（典藏歷代總統之各種手稿、文件等資料）、及在各州與華盛頓特區的美國國家檔案暨文件署檔案館（典藏政府重要檔案），同時也是部分政府文件，如聯邦公報與法規、美國法典的出版單位[20]；依美國國家檔案暨文件署之 Fynnette Eaton（Change Management Officer）的說法，檔案為：

1. 美國公民的權利；
2. 聯邦官員的作為；
3. 國家經驗。

因此檔案提供了充足的必要證據，國家檔案暨文件署之首要任務與功能，即是保存這些必要的證據，所以需要處理各式的資訊，諸如在國會立法過程中的記錄、法院案例、軍隊營運與人事的記錄、各式研究資料等；而典藏這些資訊的媒體類型則包括紙本文件、照片，海報與圖片、動畫，聲音與視訊記錄、

縮微膠片與其它微縮照相格式、地圖，空照圖與製圖、聯邦政府出版刊物與圖書館資料、電子檔案等。

電子化檔案具建立、控制、標示、保存、及存取等重要功能，為長期保存與提供檔案之必要方式，且為檔案的保存價值提供了極佳的佐證。檔案的價值在於其留存了組織性、功能性、決策性、程序面、操作面、及其他開創性的活動之實證，就因有著實證的價值，值得進行檔案保存，以提供業務或法源上的服務，使產生有價值的資訊，以進行知識分享。[22]

然而電子化的過程將面臨：範圍（scope）、數量（volume）、變異性（variety）、與複雜性（complexity）等重大挑戰。如何指導政府單位管理檔案記錄，以促進任何形式的檔案記錄在被處理、選擇與典藏過程中的品質和效率，並且能永存保存，以能隨時隨地提供民眾、學者與政府官員的取用為國家檔案暨文件署之一大挑戰。以檔案的數量來計算，美國在柯林頓政府時期，有 6 Terabytes（其中含四千萬封信件）、州政府有 0.5 Terabytes（其中含二千五百萬封交涉文件）、國防部有 8 Terabytes（每年產生五千四百萬件影像）、44 Terabytes 戶政資料…，且混雜不同的資料格式與多種資料內容性質，含資料庫、地理資訊、照片等，儼然是資訊數位化典藏的重大挑戰。在資訊時代，隨著政府部門對數位技術使用的增加，此挑戰轉變為國家檔案暨文件署如何以數位化型式典藏各種類型的記錄，發展可用於任一聯邦政府之電腦平台的多元應用服務，同時能提供發掘與傳遞的管道，以將這些資產遞送到有興趣的人手中。為確保檔案典藏並提供各種類型的電子檔案之取用，國家檔案暨文件署進行了

一系列的檔案知識庫的發展計畫[26]，包括有檔案管理先導計畫（Records Management Initiative，簡稱 RMI）、電子檔案管理計畫（Electronic Records Management，簡稱 ERM）、和電子檔案典藏計畫（Electronic Records Archives，簡稱 ERA）等。

RMI 旨在重新設計整個聯邦政府的檔案管理，使其更具效率。ERM 為 24 個電子化政府方案（E-government initiatives）之一，其目標在於發展以民眾為導向的電子化政府與減少重複的系統建置。國家檔案暨文件署為 e-records initiative 的主持單位，其內容分為四大部分，包括：信件管理(correspondence management)、全機構之電子檔案管理(enterprise-wide ERM)、電子資訊管理標準、以及永久電子檔案轉換。在電子資訊管理標準上，其採用 DoD 5015.2(Department of Defense)做為所有政府機構的標準。另外，在檔案格式上也考慮到標準化，如採用 XML 語法、Dublin Core 詮釋資料欄位等。ERA 則提供實作 RMI 與 ERM 結果所必須的資訊科技（IT）資訊架構與技術性的解決方案，其目標在於典藏並提供電子檔案的取用。ERA 系統主要包括輸入、儲存、輸出三大功能，並發展協助自動輸入、檔案目錄描述與參考服務的工具。同時，該系統需具擴張性，可以接受未來可能產生之任何格式的檔案記錄。ERA 策略成功的關鍵，在於和其他機構與產業的合作。由於 ERA 提供了 RMI 與 ERM 規劃成果的實作，因此本研究案在國家檔案暨文件署檔案知識庫的發展部分，將就 ERA 詳加探討。

一、ERA 之目標與願景

ERA 主要的目標，在促使國家檔案暨文件署能保存並存取任何於聯邦政府體系下所產生的電子檔案。資訊的導入是必然的趨勢，而就保存而言，電子檔案長久典藏的問題之所以受重視，主要可歸納為以下五點：[22]

- (1)規模(Scale)：數位型式的政府資訊量快速增長，且難以預估其可能的成長總量。
- (2)多樣性(Diversity)：數位格式具多樣性，因此在處理美國政府的電子檔案時，實際上是面對無限種類的數位格式。
- (3)複雜性(Complexity)：需處理的資料型態日趨複雜，除數值性的資料外，尚包括網路與關聯式資料庫、地理資訊系統、各式網頁、虛擬實境以及更多的複合式資料型態。檔案記錄的特質在於其“意圖”與“未遭篡改”，因此必須確保其真確性，所以對於複雜的電子檔案而言，必須設法保存其原始的內容、背景、結構與行為等特質。
- (4)持久性(Durability)：軟硬體、資料格式與數位媒體易於過時作廢。
- (5)變化性(Change)：檔案的核心功能在於為現在與未來傳遞過去所發生的事實，然而電子檔案無法獨立存在，必須依賴特定的媒體，但資訊技術不斷更新變化，必須考量未來的使用者如何在使用最新的技術下，仍能夠發掘、傳遞與處理過去的記錄。

為回應上述問題的重要性，國家檔案暨文件署在其 1997-2007 年的發展策略中，將電子檔案的典藏列為第一優先，國家檔案暨文件署與計畫管理署（DARPA）合作進行 30 萬美金的先導性研究，並於 1998 年提出了 ERA 計畫，以建立未來的電子檔案典藏機制，2000 年 ERA 計畫獲准執行。簡言之，ERA 計畫的目的乃在保存任何形式的電子檔案，並提供現在及未來的使用與存取。依照 NARA 之規劃，ERA 將於 2007 年開始進入實作階段。

美國檔案學家 John W. Carlin 曾提到 “ERA will authentically preserve and provide access to any kind of electronic record, free from dependency on any specific hardware or software, enabling NARA to carry out its mission into the future.” 所以 ERA 是一個虛擬典藏知識庫的建立計畫，其願景為「提供一種綜合的、有系統的、且動態的方式，不論聯邦政府透過何種特定的軟硬體皆能確實典藏並提供取用任何種類的電子檔案」[13]。為達此願景，國家檔案暨文件署採取了下列行動：

[1]

(1) 擔任電子檔案典藏之創新過程的領導者。

(2) 與其他聯邦政府的工作夥伴溝通協調，發展方針與技術性指導原則，以促使電子檔案的建立與管理。

(3) 透過研究夥伴的協助，發展與維護技術性的功能，以記錄、典藏、描述、取用與適當的處理政府電子檔案。

(4) 管理具一致性、全國性與具水準的系統，以為聯邦政府電子檔案長

久典藏之用。

(5)在國家檔案暨文件署記錄中心系統中，發展能夠管理聯邦機構電子檔案的功能。

(6)確保任何人、在任一時間、從任一地方，皆可取用最好的工具以發掘並使用國家檔案暨文件署所典藏的記錄。

(7)國家檔案暨文件署的工作人員需有能力使用在每一個生命週期的電子化工具。

(8)傾聽使用者的需求，並致力滿足、同時也尋求其回饋。

ERA 系統將是一系列的功能與服務，讓國家檔案暨文件署和其他政府機構與大眾能夠透過網際網路隨時地取用，得以進行政府檔案記錄的管理與傳送、發掘和整合檢索。而此系統複雜之處，在於國家檔案暨文件署欲讓其能包括整個檔案記錄管理的生命週期。ERA 系統能藉由使用關於這些記錄、創作者、建立過程中之活動的資料和資訊，支援所有檔案記錄的管理，同時也能實際地處理這些電子檔案。理想上希望不受限於現存之技術瓶頸，能隨著資訊技術的成長，而使得檔案的保存與存取更達於預期，並善用資訊技術，在最佳效能與使用者服務上提供完美進展。

美國至今尚未對知識庫有明顯具體的大型專案計畫，因檔案知識庫為前瞻性的研究，故而將之含於 ERA 計畫中。對此美國科技發展基金

(Advanced Foundations for American Innovation) 資訊與網路 2004 總統預算 (FY2004) 賦予 ERA 另一項重要使命，即對檔案管理科技所提之重

點研究：

“substantial technical issues – such as interoperability among file formats, indexing protocols, and interfaces; data management, storage and validation; networking bottlenecks; and long term preservation – that impede development of digital libraries” reflecting “urgent demands in every field for deep reservoirs of sharable knowledge of maximize the value of existing findings and enhance the potential for significant advances.”

因此 ERA 的重要研究發展方向，就是知識的發掘與分享，就如同第一章中我們提到此研究案的主要目標一樣。本計畫希望能探求英美兩國利用資訊系統規劃知識與管理結合的重要使用，而 ERA 即是美國國家檔案暨文件署在此方面具體的實踐，因此本計畫將著重於 ERA 的發展與規劃面向來研究之。

二、ERA 之發展策略

如前所述，ERA 之重要使命為[20]：

- (1) 支持國家檔案暨文件署對電子檔案的策略性目標。
- (2) 豐富以生命週期管理之電子檔案知識庫。

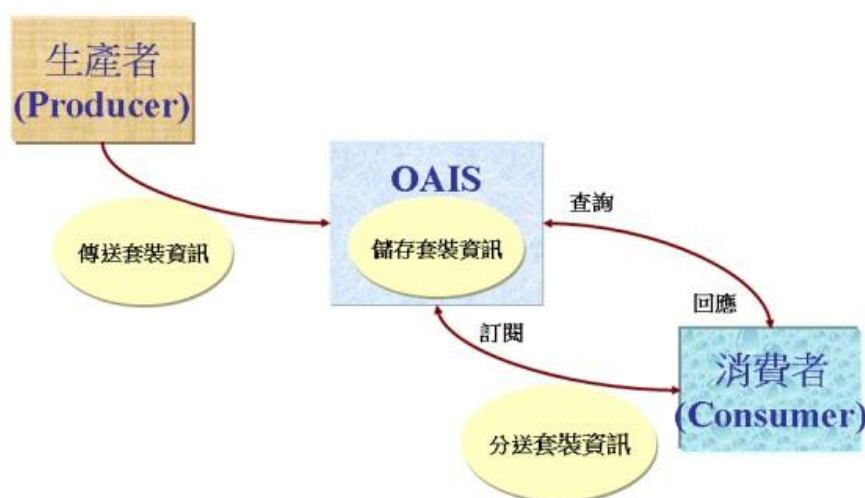
(3) 充份應用資訊技術以為檔案管理發展之所需。

以下就 ERA 之計畫架構與策略架構進一步說明之。

(一)計畫架構

ERA 策略成功的關鍵在於和其他機構與產業的合作。國家檔案暨文件署的基本策略並非在於發展獨特的技術以符合檔案或記錄管理的需求，而是希望在新技術中尋求發展電子化政府、電子商務與下一代資訊建設的方案。ERA 概略的系統輪廓如圖 16 所示。

圖 7：ERA 系統輪廓



有鑑於此，ERA 之合作夥伴與計畫即依此原則，以六個主要的合作計畫形成 ERA 計畫的核心，其分別為：[22]

(1) 電腦科學與資訊技術領域的合作案－開放檔案資訊系統參考模式

(Open Archival Information System Reference Model, 簡稱 OAIS):

是由美國太空資料系統諮詢委員會(Consultative Committee

on Space Data Systems)所開啟，而由國家檔案暨文件署做先導的計畫。此計畫主要在明瞭任何要長期保存資訊之系統所應具備的功能與單元，目前 OAIS 模式已成為 ISO 國際標準 (ISO 14721:2003)。OAIS 是一個參考模式而非實作指南，對 ERA 計畫而言，OAIS 提供了實體、功能、資料流程及行政活動的一個高階架構。

(2) 檔案科學、記錄管理與資訊科學領域的合作案－電子系統長久典藏權威記錄國際研究計畫(International Research on Permanent Authentic Records in Electronic Systems，簡稱 InterPARES)：

為一國際性的合作計畫，此計畫包括了十個北美、歐、澳、亞洲地區之國家檔案單位的代表，組成七支研究團隊，主要的目的乃在探討下列問題：

- 研究何為不同類型之電子檔案權威性之典藏需求；
- 定義保存檔案之選擇原則與實務；
- 探討電子檔案之處理、輸入、輸出、控制及典藏機制；
- 評估各種可能的技術；
- 發展典藏之原則與標準。

InterPARES 的研究主要是建構在 OAIS 的基礎之上，它將以 OAIS 為基礎，建立一個正式的保存模式，以便將記錄作權威性的保

存。

(3) 分散物件處理測試計畫(Distributed Object Computation

Testbed, 簡稱 DOCT): 除了 OAIS 及 InterPARES 外, ERA 也參加了美國國防部與專利標準局合作的 DOCT 計畫, 此一計畫關心的是永久保存檔案事先的建立、溝通、管理, 以及高效能的電腦環境。DOCT 的研究後來由聖地牙哥高速電腦中心(San Diego Supercomputer Center, 簡稱 SDSC)加以實作, 並為國家檔案暨文件署進行物件一致性典藏計畫(Persistent Object Preservation, 簡稱 POP), 國家檔案暨文件署最終的目標不只在能夠實驗出長久保存權威記錄的技術, 還必需能將技術轉移, 使得每個機構都可建立電子檔案典藏, 因此, POP 必須是可重複且每次的結果都要一致的機制。

(4) 國家先進電腦研究合作計畫(National Partnership for Advanced

Computational Infrastructure, 簡稱 NPACI): 2000 年國家檔案暨文件署又加入由 NSF 合作資助的 NPACI 計畫, 在此計畫中, 國家檔案暨文件署支持其他的研究計畫, 以發展其物件一致性典藏計畫。

(5) 總統電子檔案處理作業系統計畫(Presidential Electronic

Records Processing Operational System, 簡稱 PERPOS): 主要在探討、評估及發展先進的資訊科技以處理電子檔案, 這是一個以

技術轉移為目的的合作計畫，合作對象為美國陸軍研究實驗室(U. S. Army Research Laboratory)及喬治亞科技研究所(Georgia Tech. Research Institute)。對 POP 而言，PERPOS 提供實證的研究結果，而此實證研究主要著重於布希政府以來之總統檔案記錄的處理，自 1998 年起，此研究的重點主要在於某位總統卸任後，該政府所留下的大量數位檔案應如何找尋及過濾。

(6) 檔案管理者工作台計畫(Archivist' s Workbench Project)：是另一個技術轉移計畫，由國家歷史出版與記錄委員會(National Historical Publications and Records Commission，簡稱 NHPRC)補助，此計畫主要目的乃在將 POP 的結果規模化，使之適用於較小的機構，如州或大學檔案等。

(二) 策略架構

ERA 是一個持續性的計畫，此計畫並不急於建立資訊系統，而是先與其他機構合作，進行一連串的研究，等研究結果成熟穩定之後，才開始發展系統。經過一連串的研究，ERA 已建立起發展策略及以 OAIS 為基礎的系統架構，其發展策略如圖 17 所示：[2, 3]

圖 8：ERA 發展策略圖

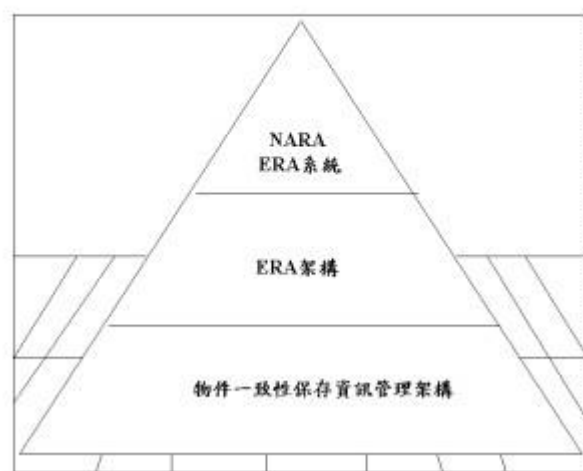
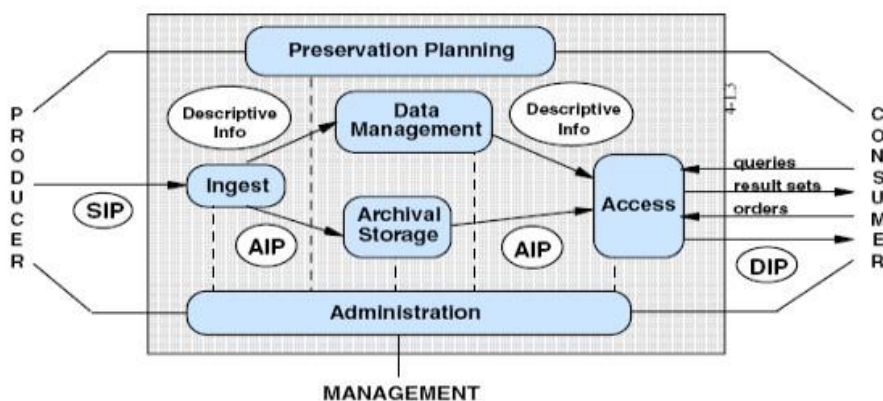


圖 17 內容主要包括四個部分：第一個部分主要在以既有的基礎科技來支援電子政府、電子商務及相關研究，這些基礎科技包括：XML 家族、及整合與分散等術；第二個部分主要在基礎技術下發展可以長久儲存及傳遞資訊的資訊管理架構，這部分的研究可適用於所有的數位典藏機構，如圖書館、博物館、檔案館等，如上述的 POP 之研究內涵；第三層架構主要針對各種不同檔案處理之特殊問題進行研究，NHPRC 的補助，NPACI，InterPARES 的研究屬於這一層；最後一層也是將花最少力氣的一層，主要在針對國家檔案暨文件署的需求而進行的研究，國家檔案暨文件署的需求主要緣起於其儲存國家檔案、總統圖書館、聯邦政府記錄管理、立法及法規管理等之任務。

在前述策略下，ERA 將架構在 OAIS 參考模式基礎之上，OAIS 參考模式(圖 18)定義了長久典藏資訊的通用系統架構，並假設該系統的資

訊是由外界所建立，同時也將傳遞資訊給外界的使用者及顧客。就內部而言，OAIS 包括三個功能：將資訊攝取進入系統(ingest)、將資訊長久儲存(storage)、提供使用者查詢並傳遞資訊(dissemination)。在 ERA 中，則將此三種功能轉變成三個虛擬工作台（見圖 19）：獲取工作台(Accessioning Workbench)將檔案記錄導入典藏庫；典藏工作台(Archival Repository)保存檔案記錄；參考工作台(Reference Workbench)則提供檔案記錄的查詢檢索[2]。

圖 9：OAIS 功能架構圖



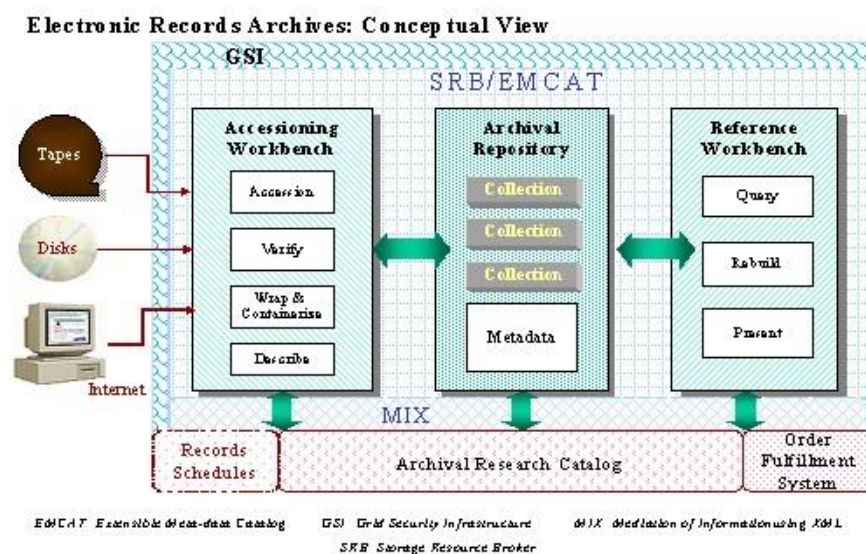
資料來源：Reference Model for an Open Archival Information,
<<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf>>

虛擬工作台的概念有四大特點[25]：每個工作台皆設計有嵌入式功能以處理該部分時常發生的工作。例如獲取工作台具備核對傳遞檔案記錄至 ERA 典藏者的身份(圖 3.10 之 Verify 功能)，同時必須能封裝欲儲存至典藏工作台的檔案記錄(圖 19 之 Wrap and Containerize 功能)，參考工作台則必須能重新建立檢索至典藏工作台的檔案記錄結構並依序排置(圖 19 之 Rebuild 功能)。

每個工作台皆需設計有能配合需求，促使特殊用途工具的應用之彈性。例如必須能接受不同媒體的輸入。由於國家檔案暨文件署常接收不同媒體格式的電子檔案，但在機構寫入檔案和轉換媒體間常有時間上的落差，導致國家檔案暨文件署可能得讀取過時的媒體。

工作台之間由中介軟體做連結，讓整個系統不受某一時間點所使用之特定資訊技術的影響。例如某一工作台的軟體或硬體元件被取代後，整體系統功能只需在中介軟體處做修正以維持工作台之間的互通。

圖 10：ERA 系統架構圖



資料來源：Thibodeau, K. "Building the Archives of the Future: Advances in Preserving Electronic Records at the National Archives and Records Administration."

D-Lib Magazine 7, no. 2 (February 2001) <

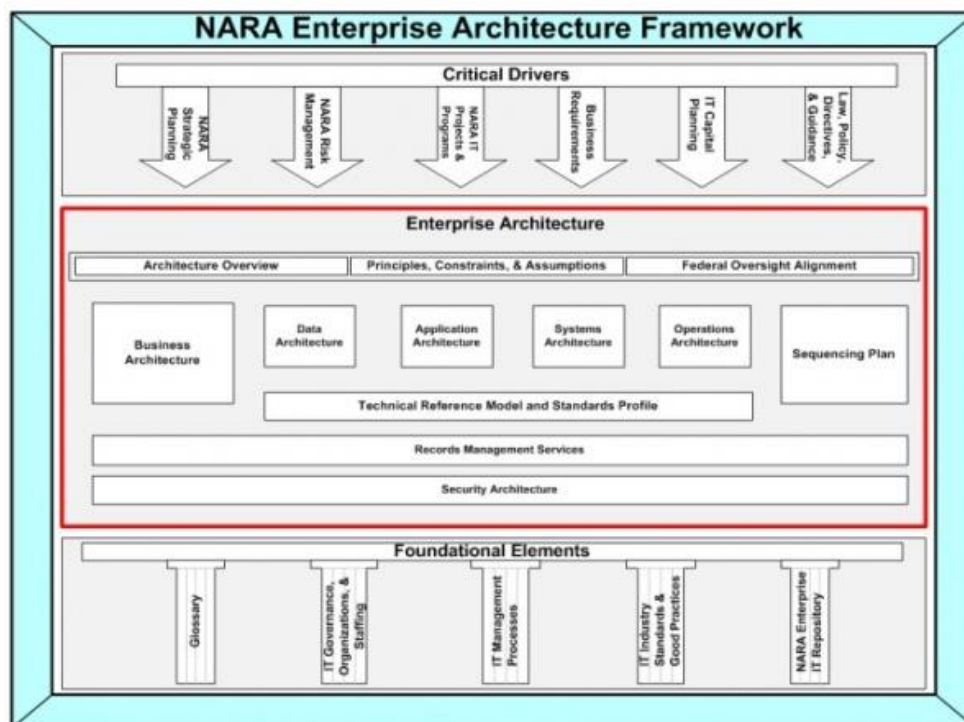
<http://www.dlib.org/dlib/february01/thibodeau/02thibodeau.html>>

整個虛擬工作台為功能性導向，各工作台皆有其任務與功能，而三個工作台使用共通的技術架構，在 ERA 內相互支持。

POP 架構將 ERA 虛擬工作台緊密的結合。典藏的物件可以是任何需要被典藏的數位資訊。其將物件轉換為一致的形式，提取物件的內容、背景、結構和外形特徵等資訊，將其嵌入到一個正式的模式中，例如個別的檔案記錄可根據 DTDs 模型化，集合性的檔案記錄則可使用 DTDs 或 XML schemas，而複雜的館藏性檔案記錄則可採用 XML Topic Maps（參見結論與建議的說明）。考量了軟硬體易過時作廢的問題，透過 POP 架構，其將檔案物件轉化為獨立於任何特定技術外的中性格式，此不僅利於長久保存，亦便於更先進的技術得以對檔案物件進行管理、檢索、取用與傳遞。[2] 整個 ERA 的結構可繪製如圖 20。

ERA 的結構係依據美國對國家檔案暨文件署的任務而形成的組織定義而來，分別有策略規劃、風險管理、政策等多方向的需求，詳參組職說明章節；不論是何種需求，對於資訊的取用，皆是依照美國電子化政府對資訊共通企業平台的定義與檔案特殊的需要而來，目的在能與電子化政府中其他系統達成一致的平台，以能於政府其他資訊平台交換資訊，形成一真正的電子化單一窗口—GEAF。而此一企業平台係美國各行政政府機關的資訊長會議（CIO Council）與部分資訊廠商(MITRE)等所定立出來的，美國各級行政機關皆具已在此通透性的架構下定義自己的資訊平台，最後成為一致的聯邦企業架構（Federal Enterprise Architecture）。

圖 11：ERA 之 EAF 結構



檔案典藏的數位化結構則屬於聯邦企業架構之元件，則由國家檔案暨文件署的資訊長 Reynolds Cahoon 帶領下進行確認，而此項目標則顯現國家檔案暨文件署建置的 ERA 系統中。歸納而言，國家檔案暨文件署對於 ERA 計畫的策略為：

- (1) 和其他機構與產業合作，研究與解決重要的典藏議題。
- (2) 定義電子檔案生命週期之需求條件。
- (3) 以主流技術尋找解決方案。
- (4) 追隨下一代的國家資訊基礎建設。
- (5) 與美國政府的整體資訊科技方案緊密配合（見圖 21EPA 結構）。

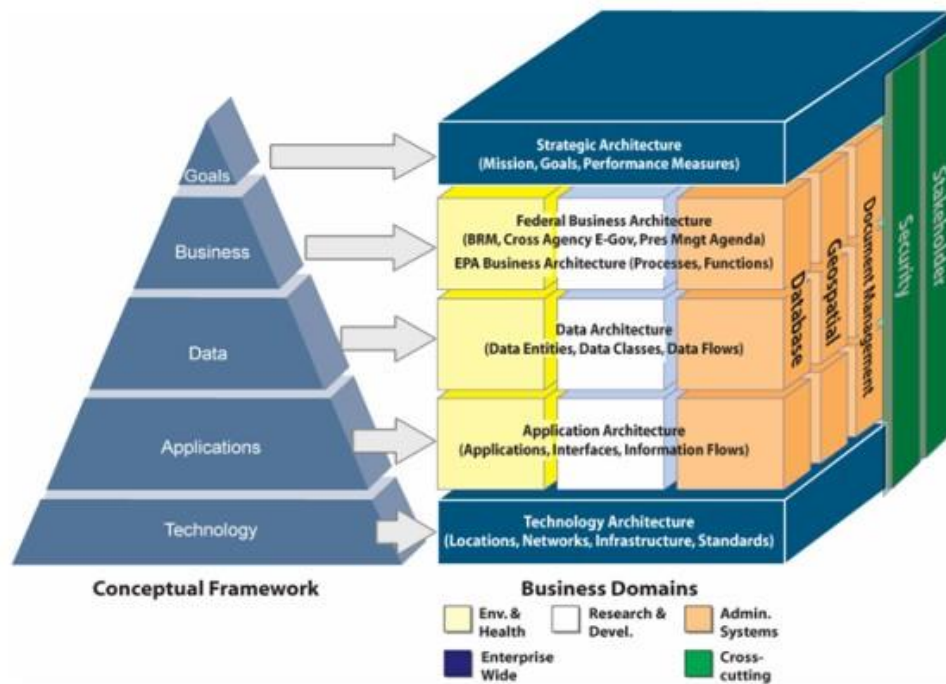
在技術參考模式（Technical Reference Model, TRM）及標準定義

與設定 (Standard Profile)，TRM 主要提供標準的分類、建立、支援，並成就不同應用程式與商業的資訊交換，可謂資訊應用平台的中間層 (Middle Ware)，它連結應用系統的商業、資料、系統、作業等結構至資料層的檔案管理與安全結構上，底層則為國家檔案暨文件署其他資訊系統，透過安控機制進行管控。

而這結構最重要的在於能結合整個美國電子化政府的 EPA 結構 (圖 21)，透過與 ERA 所遵循的 EAF 之商業架構 (Business Architecture) 一對不同政府機構，有不同商業需求與運用、資料架構 (Data Architecture) 一各級政府機關的資料交換、和應用架構 (Application Architecture) 一各級政府機關應用層的作業流程與介面等，共計三部份，形成整個 EPA 所遵循的共同作業平台 (圖 22)，其結構呈現了不同的聯邦政府資料模式 (圖 23)。

就 EPA 資料與資訊所形成的知識概念金字塔，與底層資料庫、檔案資訊、安控等交叉串連，以達成不同需求的目標，如圖 21，在安全機制的授權範圍，可與底層各單位應用系統進行資料存取與變更，而所有機關的底層應用隨各機關不同而變，而上層的資訊交換，則按電子化政府的規範統一一致。

圖 12：EPA結構

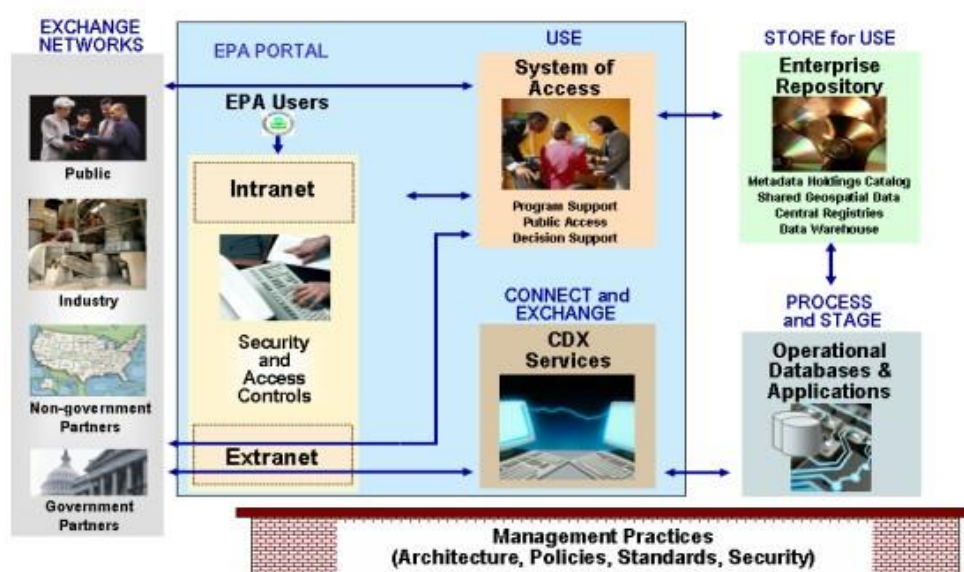


電子化政府的結構（如圖 22 所示），定義公眾、政府與企業透過 EPA 入口網站，經由內部網路（Intranet），或外部網路（Extranet），與各政府機構作業系統與企業資料透過單一窗口，即 EPA Portal，獲得需要的協助，以達成對使用者決策支援的目的，而各個系統間則依資料交換機制定義系統間資料互換的基礎。好處是對使用者而言，所有的系統似乎是一樣的，無所謂的誰的系統；然而建置各機構系統的業者或企業本身，則需配合此一標準規範，設計本身的應用系統與資料共通的介面，或提供介面出來，供作資料傳輸。

美國目前建立了全民共用的官方政府網站入口：FirstGov，任何使用者均可經由官方入口網站使用聯邦政府的資源，對任何使用者而言，整個政府就是一無功能區分的國家型機器，不需考慮資源於何處，反正

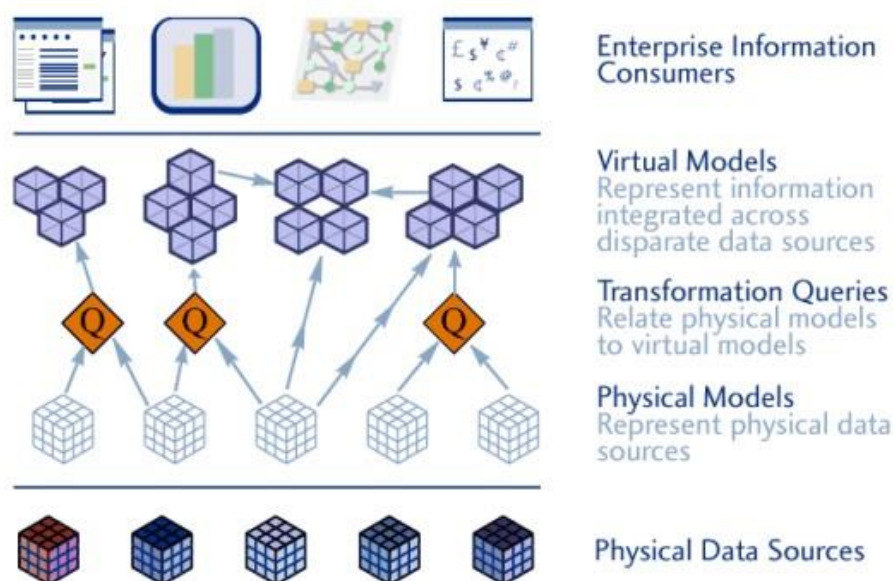
只要登錄 FirstGov，就可以獲得任何想要且獲得允許的資源。就檔案而言，使用者可在允許下，以類似於英國聯合目錄（A2A）的作法，獲取各個議題相關檔案，以主題地圖（Topic Map）式的資料關連串檔，技術模式詳如 EPA 資料模型。

圖 13：電子化政府結構



就 EPA 資料的交換（圖 23）說的使用者，以類似資料庫 DBMS 方式，對實體資料有著不同的 Conceptual View，由上而下，分別為虛擬模式（Virtual Models），查詢轉換成實體資料的對應結構，進行與實體資料庫間的資訊傳輸。也就是於上層應用 XML 定義了主題地圖，整併各類型資料的相互關聯，不論內容與所在地，只管所提供的屬性與功能間的相互對應。藉助主題地圖，可順利存取底層實際的資料，形成所謂電子化政府之資源共享，含資料與功能等的共享。對公眾與政府或是企業使用者，視為一知識分享的最佳作法，非常值得我國政府進行電子化的參考。

圖 14：EPA 資料模型



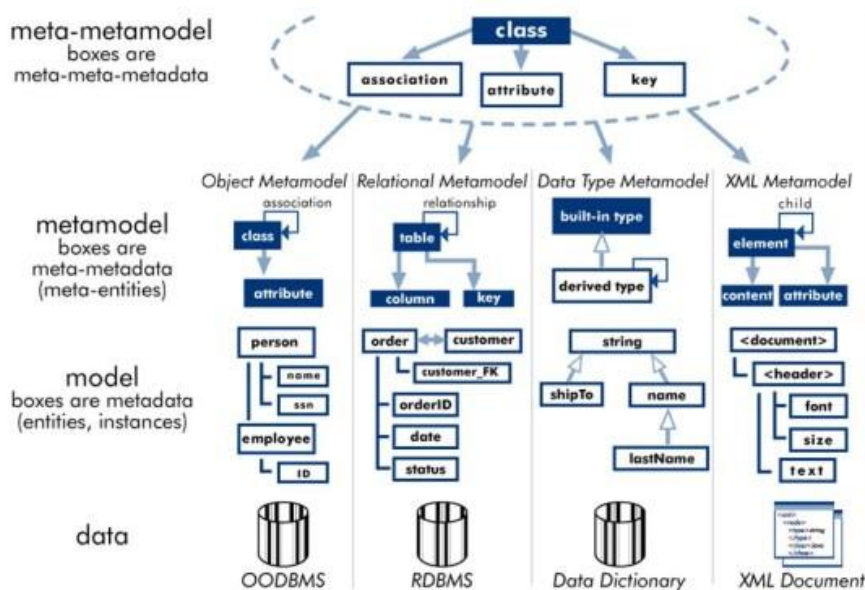
物件導向式的 Meta Data Model，如圖 24 所示，顯示物件間關聯，無論是關聯式資料庫，或是半結構式資料庫等，可利用 Meta 之 Metamodel 定義，使得資料可作延伸性串聯，形成資料鏈結，方便做資料串連式索引與檢索，使得獨立的資料產生相互相依，利於進行交叉比對與單一資料的萃取所帶出的全盤性資訊。

物件導向式的 Meta Data Model 是一非常典型的主題地圖式架構，運用 XML 半結構式語言的定義，銜接結構化資料的內容；XML 表示語義，資料庫或文件等原始資料，則代表證據或案例，達成美國政府證據檢索式知識分享的目的。

而 US 使用者可經由使用存取模式，到實際資料庫中存取資料，中間則經由虛擬資料庫，由使用者眼中所見到的則是非常方便檢索且具旁徵博引的資料內容，其內容的組合與串聯則在抽象層（Abstraction

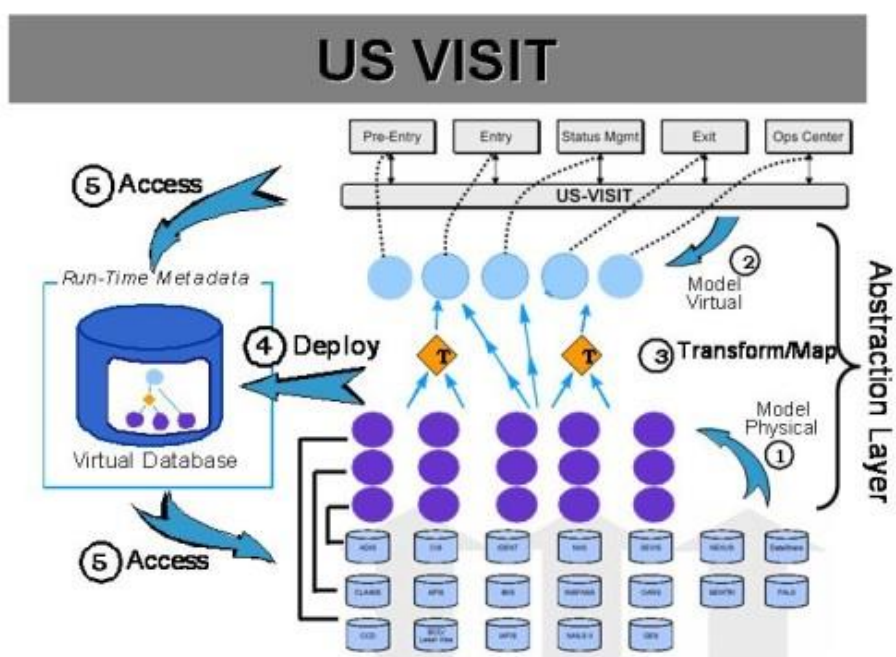
Layer) 完成，利用 Metadata 建構完整的資料地圖(見圖 25)。

圖 15：物件導向式 Meta Data Model



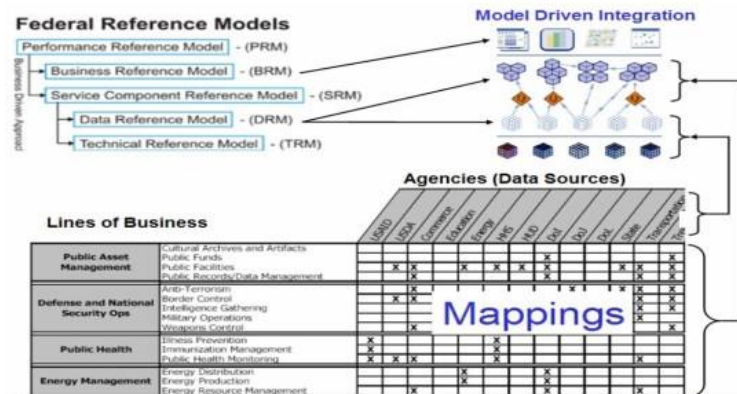
而所有的資料存取皆透過物件導向式的 Meta Data Model 直接與實際資料庫串聯，優點是不論何種應用系統，何種資料，皆可作到跨系統，跨資料，甚至跨單位進行資料之整合。

圖 16：使用層次



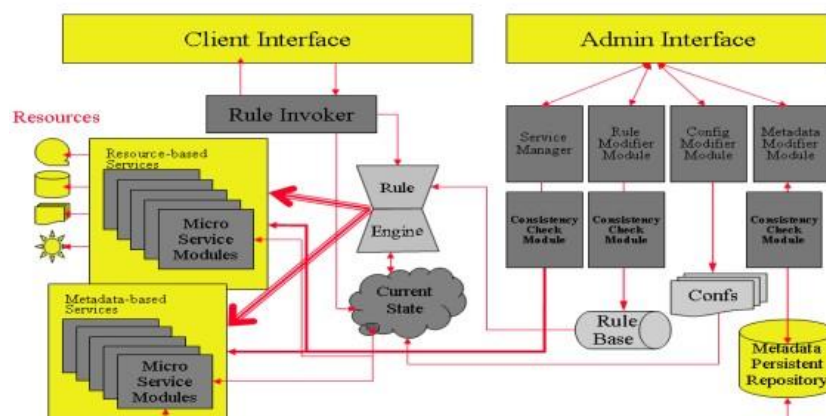
藉由上述所描述 EPA 的資料存取模式，形成了圖 26 的資料參考模式概圖，不同單位的資料亦可擴大透過聯邦參考模式（Federal Reference Models）成為跨單位的資料存取，形成真正的整合架構。

圖 17：資料參考模式概圖



因為資料得已整合，遂形成將資料轉化知識存取程序如圖 27，分成客戶介面與管理者介面。分別有不同的規則（Rule），藉助規則的對照，經由引擎再到資源中，進行細部服務的啟動，以帶出符合條件的相關資料以及其關連，以供客戶使用者瀏覽。管理者可進行規則的修改與環境參數調整，並可進行條件一致性的檢定檢查，到規則庫與參數庫進行資料的驗證，並將滿足條件的規則與參數進行更改規則庫與參數。

圖 18：資料轉化知識程序

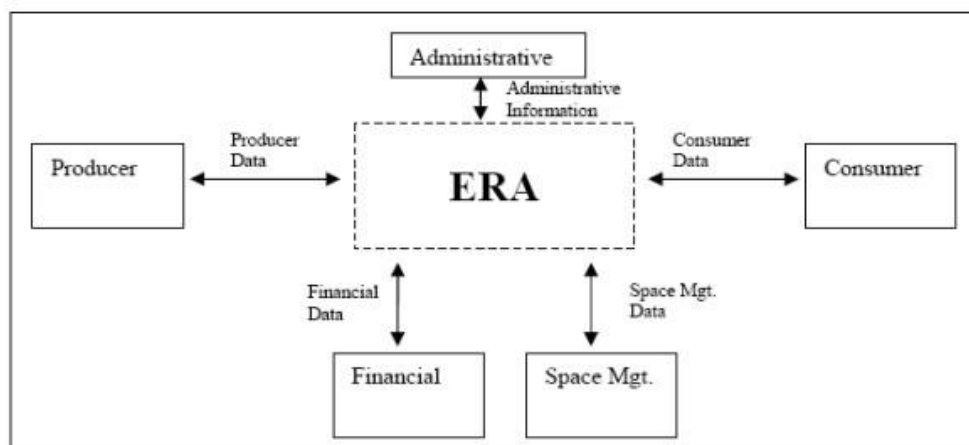


三、ERA 之需求規劃

ERA 系統之範圍如下[12, 25]：

- (1)ERA 能處理所有檔案在各生命週期的執行。
- (2)ERA 能建立、儲存與檢索所有的檔案。
- (3)ERA 能處理與儲存電子檔案。
- (4)ERA 能追蹤出無電子檔案的處理程式或位置。
- (5)ERA 能與其他系統連接，以提供其相關的生命週期管理資訊。(如圖 28 所示)

圖 19：外部系統介面示意圖



資料來源：ERA Requirements Document,

<<http://www.archives.gov/era/pdf/requirements.pdf>>

- (6)ERA 不提供將非電子檔案轉換為電子格式的功能。
- (7)ERA 導入非電子檔案轉換為電子格式後的結果。
- (8)ERA 能保證轉入後的電子檔案不受資訊技術改變的影響，仍能被取用。
- (9)ERA 依處置協議之規定處理電子檔案。

(10)ERA 能執行電子檔案取用與發佈的限制。

(11)ERA 能儲存未分類、具敏感性、和依 Top Secret / Sensitive Compartmented Information (SCI) 分類的電子檔案。

(一) ERA 系統之參考標準與指導方針

(1) Software Engineering Standards Committee of the IEEE Computer Society. IEEE Std1362-1998, IEEE Guide for Information Technology-System Definition-Concept of Operations (ConOps) Document, March 19, 1998.

(2) IEEE Std 610.12-1990, IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology.

(3) Consultative Committee for Space Data Systems, CCSDS-650.0-B-1, Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS), January 2002.

(二) ERA 之系統需求

ERA 系統在設計時，將考量下列原則：[11]

(1) 基礎建設獨立：電子檔案典藏架構能獨立於任何其使用的軟硬體。

(2) 模組化：當工作量與技術改變時，插入元件可被取代，並對既有元件之影響降至最低。

(3) 規模化：可容納成長與管理不同大小的貯藏庫、持續增加的檔

案。

(4) 擴展性：可處理未來新的電子檔案類型。

(5) 綜合性：提供所有檔案類型在生命週期管理流程的支援。

(6) 彈性：能讓 NARA 依其使用者需求，發展電子檔案服務，並能實作改進其業務流程。再者，ERA 系統應能與其他機構的各式系統連結以進行檔案的轉換。

國家檔案暨文件署始於 1998 年與 DARPA ITO 合作進行檔案典藏的先期技術的研究，約三十萬美元，遂開始定義 ERA 系統需求，2000 年開始做相關概念的探索，於 2003 年公佈 ERA 系統的 RFP，2004 年底選定由 Lockheed Martin Corporation 及 Harris Corporation 兩家廠商競爭建置 ERA 系統雛型，2005 年底選定了 Lockheed Martin 公司，簽約成為 ERA 系統的開發廠商，並於 2007 年開始使用該系統，預定於 2011 年完成所有的功能，全面運作。(見圖 29、圖 30) 按照 ERA 的發展計畫，全案自 1998 年研究起，約歷時 13 年才能全部完成以為運用，其發展進程大致可分為以下 4 個階段：

圖 20：開發時程規劃圖(I)

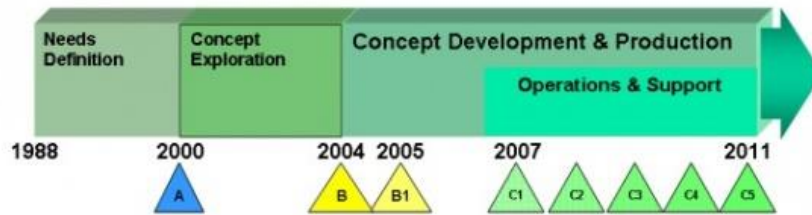


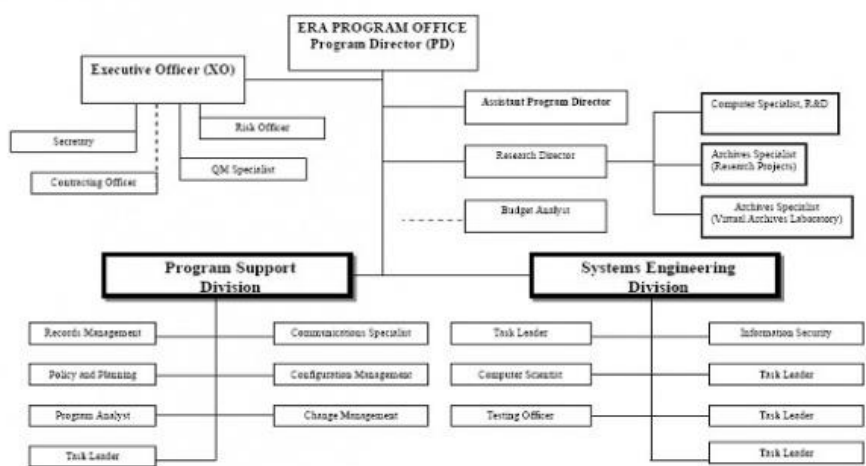
圖 21：開發時程規劃圖(II)



(1) 1998-2000 研究階段

由國家檔案暨文件署尋求政府財源支持及尋找研究合作夥伴，透過研究結果發表檔案數位保存初始概念後，國家檔案暨文件署正式成立 ERA 計畫辦公處（Program Management Office, PMO），組織結構如圖 31 所示。計分成八個重要單元，分別為：組織更動管理（Organizational Change Management）、通訊（Communications）、狀態控管（Configuration Management）、專案管理（Program Management）、品質管理（Quality Management）、研究發展（Research）、風險控管（Risk Management）、系統工程（System Engineering）。

圖 22：ERA 計畫辦公處 (Program Management Office, PMO) 組織結構圖



(2) 2001-2003 計畫發展階段

研發 ERA 的系統需求並提出系統需求書的設計與相關標準。

(3) 2004-2007 設計與建置 ERA 之實作初始階段

初期選擇 2 家承包商各自針對 ERA 系統進行設計，1 年後擇優

其中 1 個團隊進行後續的建置工作，(Lockheed Martin

Corporation) 至 2007 年止需完成初步實作系統。

(4) 2008-2011 實作完全階段

實作第 2 階段開始，採逐年增加系統功能，期能以先進的技術

完成 ERA 的各項需。預計共花費 5 年時間逐步發展，完整可用

的系統將於 2011 年建置完成。

綜觀 NARA 對於 ERA 系統的整個建置過程，從檔案數位保存的需求與發展研究，到承包商的選擇，到初步實作，到系統正式全部可啟用，每一步驟皆具計畫性且確認符合未來需求。由此可知，其控管是非常精細的以下就檔案管理、典藏、儲存、安全性、Ingest、取

用、使用者介面、管理需求、與系統特徵等項，概要介紹 ERA 之系統需求：[25]

(1) 檔案管理

- (a)系統能管理檔案的配置。
- (b)系統能提供工作流程管理。
- (c)系統能提供描述功能。
- (d)系統能管理權威來源。
- (e)系統能提供管理檔案生命週期資料的功能。
- (f)系統能提供範例檔案的功能。

(2) 典藏

- (a)系統能提供管理樣版的功能。
- (b)系統能提供典藏電子檔案的功能。
- (c)系統能提供電子檔案整理的功能。

(3) 檔案的儲存

- (a)系統能儲存資產。
- (b)系統能提供自動的媒體管理。
- (c)系統能提供媒體管理。

(4) 安全性

- (a)系統能電子檔案的安全性。
- (b)系統能提供自身的安全性保護。

(5) Ingest

- (a)系統能接受所有種類的電子檔案。
- (b)系統能提供轉換電子檔到至 ERA 的功能。

(6) 取用

- (a)系統能提供檢閱資產內容的功能。
- (b)系統能提供編輯資產內容的功能。
- (c)系統能提供檢索資產內容的功能。
- (d)系統能提供資產內容的取用。

(7) 使用者介面

- (a)系統能提供使用者介面。

(8) 管理機制

- (a)系統能提供使用者限制的功能。
- (b)系統能提供使用者協助。
- (c)系統能提供和使用者溝通的功能。
- (d)系統能維護事件 log 記錄。
- (e)系統能提供報表功能。
- (f)系統能提供系統管理功能。
- (g)系統能提供運算管理功能。

(9) 系統特徵

- (a)系統能管理使用者註冊服務。
- (b)系統能提供服務管理。
- (c)系統能符合或超越指定的績效需求。
- (d)系統能符合或超越指定的可得性需求。
- (e)系統能依 NARA 的企業架構做設計。

評估 ERA 系統的效益，就政府而言，ERA 系統將促使 NARA 在未來達成其任務，對於其他聯邦機構同樣亦具有其直接價值。主要的效益在是促進 NARA 改善對其它機構的服務，當各機關需要各單位的電子文件時，由於技術的先進，提升政府相關單位電子文件的可獲性相對地提高且更顯容易。就政府以外單位的效益而言，ERA 系統將成為刺激各機關在未來創新發展數位資訊運用的主因之一，更進一步促使數位資訊於全世界的傳播更便利。

第三節 英國國家檔案局

英國國家檔案局(the National Archives，簡稱 NA；原名為 Public Record Office，簡稱 PRO)成立於 1871 年，收錄大量的文件檔案，尤其是家譜，並於 1958 年設立檔案典藏的處理程序 (Public Record Act 1958)，計分成兩階段執行：第一階段於 5 至 10 年內透過審查會議，由各相關單位共同決定不需留存的檔案，大約刪除 18%的檔案；大約 25 年後進行第二階段，就歷史價值決定永久保存的典藏檔案，過後將有 70%~75%的檔案被刪除。現已將近收藏英國近 1000 年的歷史檔案。

自英國首相布萊爾主政後，於 1997 年宣布電子化公文檔案的重要政策，期望於五年內將所有機關的檔案全面電子化，完成無紙化電子化流程(seamless)政府的目標。近年來（自 2004 年左右）多數（約 80%）的政府檔案記錄已電子化，國家檔案局除密切關注中央與地方政府是否同時能將資訊安全地儲存並讓其易於取用外，也致力於改進關於典藏這些電子檔案在鑑定、選擇、轉換、儲存、維護與傳遞的步驟與做法。[23] 縱然如此，誠如國家檔案局承認，大部分的電子公文，基於認證與保存的理由，仍採列印出來，以紙本方式保存，非完全的電子化，其中電子簽章是最重要的關鍵。

電子檔案的管理被視為政府現代化方案中的重要基礎要素，將其應用至提供政府資訊的取用與檔案記錄管理法規時，不僅傳遞線上服務，並且符合英國資訊公開法案(Freedom of Information Act 2000)的要求。為因應電子檔案的使用，國家檔案局啟動了電子檔案管理相關的方案，並且為同樣肩負有線上服

務傳遞與資訊自由法責任的地方政府提供建議。

由於英國是一個地方自治程度極高的國家，一般政府事務並無統一規劃集中管理的制度，檔案管理亦同。故此，國家檔案局所訂立之各類檔案資訊化作業標準，僅列出關鍵處理要項為必備項目，以提供地方自行規劃系統時參考之用，其餘均容許各地方之檔案機關依照各自需求進行調整。基於上述作為，國家檔案局於 1997 年推動兩個主要專案：一為 The National Digital Archive of Datasets (簡稱 NDAD)，主要在推動大型資料庫，提供存取與保存大量的數位檔案，並考慮其未來所具之延展性；其二為系統審視，國家檔案局於 1999 年訂定功能需求 (Function Requirement)，花兩年時間進行評選，確立所有滿足條件的合格資訊系統廠商；後依電子化政府的需求，於 2002 年修定需求，重新審視廠商。(附錄二列舉合格之廠商清單) 美國因將類似我國檔案知識庫的概念性計畫，隱藏於 ERA 建置中，而英國方面呢？英國國家檔案局雖未將決策支援列入檔案相關的計畫中，但有類似美國方面的知識分享之計畫，英國將之隱含於現在英國電子化政府下最重要的檔案電子化管理的計畫－電子檔案管理系統 (ERMS) 中。

一、電子檔案管理系統(ERMS)

自 1999 年起，英國開始發展電子化政府(E-Government)，以 2004 年為目標，其中也包含了電子檔案管理系統(Electronic Records Management System，簡稱 ERMS)。由 NA 規劃，自政府文書作業著手，並以歐盟的文書作業規範(EU MODEL)，設計 ERMS 系統的基本需求，做為各級檔案機關開發

電子檔案管理系統的藍圖。從英國國家檔案局對於檔案資訊化的幾個重要計畫，約略可以瞭解英國檔案資訊化的態度。國家檔案局主導的三個主要計畫如下：[4]

1. 建立線上國家檔案目錄(PROCAT)

國家檔案局的線上目錄目前計有九百多萬筆資料，由約八十五公尺長的清冊資料轉成電子目錄。而目前國家檔案局的檔案典藏量，約為 100 英哩長的空間，電子目錄並不提供數位內容的檢索，僅容許使用者線上預定申請之用。

2. 英國電子化政府的發展

英國電子化政府是以 2004 年為目標，建立發展藍圖(Route MAP)、方向及里程碑(Milestone)，分成上、中、下游同步進行。電子檔案管理的重點在上游部分，即對已然現存的電子檔案有所規範。將經由評選出來的重要電子檔案，整合成較鬆散的結構；中游作業是開發電子檔案管理系統，整合不同的單位業務需求，建置出電子檔案管理系統；下游則是希望形成電子業務(Electronic Business)系統，將業務推展所需整合至電子檔案管理系統。

3. 成立 A2A (Access to Archives) 聯合線上檔案目錄查詢聯盟

針對各地的地方檔案館，建立局部性重點館藏資訊，提供聯合目錄，稱為 A2A (Access to Archives) 計畫。由地方檔案館協力組成，但並未要求各地方檔案機關強制加入，建檔的人力及支援由各

檔案館自行撰擬企劃。以劍橋郡為例，除了加入 A2A 計畫外，也針對重點館藏發展數位典藏的內容，其經費來源由英國文化古蹟遺產樂彩基金來支應，一年撥補約五十萬英鎊。

根據本研究團隊親赴英國倫敦，到位於 Kew 的國家檔案局與 Kelvin Smith (Head of Catalogue and Accessions Unit, Record Management Department) 訪談得知，對於這些數位典藏計畫而言，使用單位一直扮演主導者的角色。國家檔案局則對所有典藏資料的最原始版本之典藏發展，即 Archiving，訂定規範與其發展方針。而圖書等多重複製版本的典藏，則歸國立圖書館所主導。此種依需求而定義與規範研究發展方向的計畫策略，是較不同於我國的作法。

自從電子化政府推動以來，英國自 2004 年已能利用分散環境，進行電子檔案的儲存與管理，可由授權機關於政府任一地依授權原則進行取用，以避免因資料過於龐大，無法集中管理的問題。

電子化政府中檔案的分散管理，的確減輕英國政府為管理大量資料，對大型伺服器主機及鉅量儲存裝置等依賴需求的產生，節省經費於後續的系統開發與維護上，讓所有使用者皆可方便的存取經過授權的檔案；亦因電子化的管理，縮短檔案資料被正式轉成為國家典藏的時間，且各單位可依國家檔案局所頒佈的檔案分類架構，進行資料的分類儲存管理，文件的內容則不限於政府公文，電子郵件、網頁、及其他文獻皆可在被註記之後存入。縱然有上述的優點，

亦伴隨著一些相對未解決的問題，如：

(1) 電子簽章與認證的問題，檔案仍以紙本列印下來保存，造成實體的儲存空間需求將無法滿足現況需要，因此位於 Kew 的國家檔案局仍將不敷使用，需加蓋另外的空間以供儲存這些檔案，而這也是我國所無法避免的問題，勢必得有一切確的解決方案，否則只空有電子化之名，而無法因電子化而更節省空間的耗費。

(2) 檔案電子化之後，的確加快檔案典藏成國家檔案的時間，原依據 Public Record Act 1958 的規範，約需三、四十年時間完成的檔案典藏時間，縮短成十五年左右的時間，是非常大的進步，也足見檔案電子化的優點，然而因檔案分散儲存，相關檔案串檔的規則未能一致，自動化歸檔的功能無法成形，以致尚需十五年的時間來處理，英國已就此方面進行研究，美國更在 ERA，甚至電子化政府的專案中，明定了整個 EAF 架構，用以解決此一問題，是非常值得我國警惕與重視的。

(一) ERMS 之發展策略

國家檔案局於 2004 年導入 ERMS，在配合電子化政府目標與結合歐盟法律要求下，規劃 ERMS 基本核心最低需求，希望藉以提昇該國

檔案因電子化所產生的廣大服務。而此規劃將做為各級機關開發 ERMS 的設計基礎，其餘作業細節則由地方各檔案機關視實際的狀況自行增減。

國家檔案局針對電子化政府有關電子檔案管理提出完整的政策，清楚定義系統架構，包含檔案管理系統(Record-keeping system)，政府文書相關文件標準：詮釋資料(Matadata)、檢索格式(Access Format)、以及轉出及出版(Exporting and Publishing)標準。各項相關標準與電子檔案管理成敗息息相關，政策上明定發展架構(Framework)及查核點(Milestones)以管制作業進度（見表 1 與圖 32）。

典藏的作業與制度範圍含括所有中央機關暨所屬單位，以及相關非部會的公營組織。為有效管理電子檔案，英國將電子檔案管理併入各級政府機關業務電子化的推展重點之一。其策略方向重點為：對於政府組織間文書往來及訊息交換及互動作業，透過資訊系統有效地合併運作；對於有案可循的政策制定，可藉由系統提供可靠正確的資料，形成知識管理系統架構，提供有效分享、摘要及萃取資料之管道；提供電子型的法律信證基礎。並以英國標準局(British Standards Institute)所制訂的資訊管理系統稽核標準做為績效評核的指標 (Code of Practice Information management systems: building

systems fit for audit; forthcoming DISC PD0018:2001)。其設計主要是依據下列法規擬定策略方向：[4]

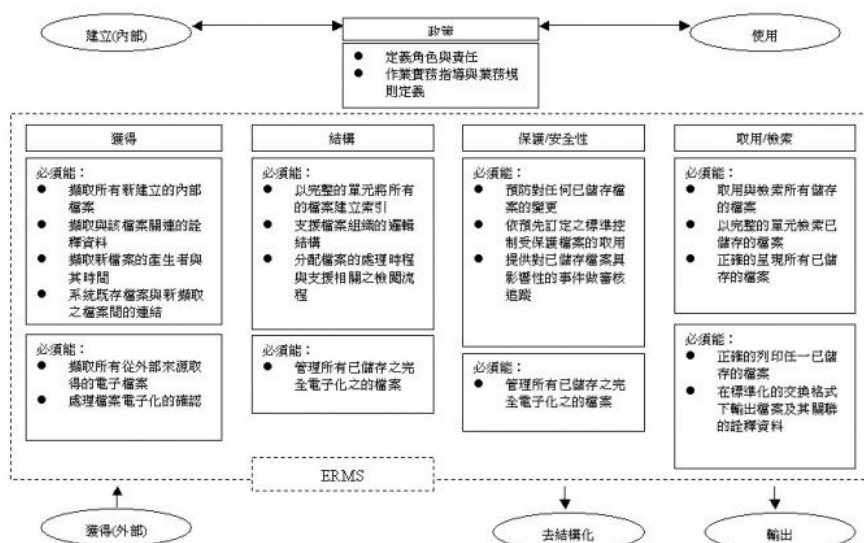
1. 檔案法(Public Records Act)
2. 資訊公開法(Freedom of Information Act and associated Codes of Practice)
3. 資料保護法(Data Protection Act)
4. 人權法(Human Rights Act)
5. 電子通訊法(Electronic Communications Act)
6. 歐盟相關規定(Relevant European Directives)
7. 政府機關資訊交換標準(cross-government information standards (outlined in section 4)

表 1：2004 年電子檔案管理預期完成目標查核點

2004發展藍圖查核點	預計完成時間	負責單位	支援單位
關於執行ERM計畫之電子檔案整體政策於部門的業務電子化策略中說明	2000/10	Departments	國家檔案局
既有電子檔案館藏目錄清單(inventory)的建立、持續擴增與維護	2000/12	Departments	國家檔案局
將ERM在新系統與服務發展之策略和涉及的部分納入修改的部門業務電子化策略中	2001/07	Departments	國家檔案局
資訊資產在檔案館藏目錄清單中的評鑑與評估規劃	2001/09	Departments	國家檔案局
被認為具有持續價值之文件的典藏策略規劃	2001/09	Departments	國家檔案局
企業化電子檔案與文件管理系統、步驟發展的詳細策略規劃	2001/09	Departments	國家檔案局
電子檔案與文件整體管理與控制之系統與步驟的詳細規格需求	2002/03	Departments	國家檔案局
電子檔案與文件整體管理與控制之系統與步驟的實作規劃	2002/12	Departments	國家檔案局
電子檔案館藏維護與典藏之步驟的實作	2003/12	Departments	國家檔案局

資料來源：e-Government Policy Framework for Electronic Records Management, <http://www.nationalarchives.gov.uk/electronicrecords/pdf/egov_framework.pdf>

圖 23：2004 年電子檔案管理預期完成目標評估準則



資料來源：e-Government Policy Framework for Electronic Records Management, <http://www.nationalarchives.gov.uk/electronicrecords/pdf/egov_framework.pdf>

(二) ERMS 之需求規劃

完整的資訊管理應包含電子文件管理系統(Electronic Document Management System，簡稱 EDMS)與電子檔案管理系統(ERMS)：EDMS 藉由提供更易於取用儲存資訊的方式與支援團隊合作之工作流程工具，協助組織更有效地發掘資訊；ERMS 則是為擷取電子文件和應用標準化檔案管理實作，提供數位化的環境，其以中介工具支援長久資訊管理的需求，管理整體的檔案結構、文件分類、保存與處置時程。[5]

1. EDMS 之基本需求包括：

- (1) 內外部文件擷取功能；
- (2) 文件層級的儲存與索引功能；
- (3) 文件層級的搜尋與檢索功能；
- (4) 取用管理與安全性控管；
- (5) 半現行或不再使用的文件離線典藏功能；
- (6) 版本控制；
- (7) 文件取用與修改記錄的審核；
- (8) 關於文件之資訊簡介；
- (9) 與文件影像處理和工作流程系統整合。

2. ERMS 之基本需求包括：

- (1) 擷取、儲存、索引及檢索文件中所有的元素，將其視為一個複合的單元，並支援各種類型檔案的需求；
- (2) 分類目錄或檔案結構中之檔案的管理，以維護檔案間相對應關係的連結；
- (3) 檔案層級的詮釋資料應包括保存年限與處置規則；
- (4) 電子化與紙本式檔案的整合；
- (5) 安全儲存與管理以確保檔案內容的真實性與可靠性；
- (6) 提供典藏、轉換至 NA 保存，或其他永久檔案庫的檔案鑑定與選擇；
- (7) 提供保存年限及檔案處理作業的管理機制；
- (8) 確保提供永久典藏之檔案轉置與轉出時，不會造成資料的遺失。

ERMS 必須能保存電子檔案的內容、結構與情境背景，且能確保檔案已為系統所登錄、認證與審核。以下就國家檔案局於 2002 年參酌英國電子化政府目標、結合歐盟之 ERMS 需求(EU Model Requirements for ERM systems, MoReq)、以及來自各方之經驗與建議而更新之 ERMS 功能需求，做一介紹說明。

1. 功能需求[27]

在 ERMS 功能需求書中，其需求功能分為兩大部分，分別為 Section A 與 Section B，茲分述如下： Section A：ERMS 的核心需求要項：

- (1) 依所屬的資料夾建立及維護分類表；
- (2) 管理資料夾、檔案紀錄及其詮釋資料；
- (3) 以一整體的檔案記錄宣告電子文件，維持其完整性，以確保組織活動或決策過程的真實呈現；
- (4) 查詢與檢索電子檔案；
- (5) 一致地管理電子檔案資料夾及其內的電子檔案保存年限、處置方式；
- (6) 提供資料夾及檔案的取用控制、審核追蹤；
- (7) 提供具管理功能、適用、功能健全的機制，以執行所有電子檔案管理所需的核心功能。

Section A 以上述七要項為基礎，發展出以下十點需求：

- (1) 檔案組織；
- (2) 檔案擷取、宣告與管理；

(3) 檢索、展示與呈現；

(4) 保存與處置；

(5) 取用控制；

(6) 審核；

(7) 報表；

(8) 可用性；

(9) 設計與效能；

(10) 其他標準的採用。

Section B：附加功能模組選項：

(1) 驗證與加密：整合數位簽章與憑證技術；

(2) 文件管理：提供一個整合式的文件與檔案管理系統，讓文件與檔案的整個生命週期皆得以被管理；

(3) 混合式與實體的資料夾管理：同時可管理紙本與電子型式的檔案。

另外，尚有其他附加的功能模組正在規劃當中，例如：

(1) 內容管理與 ERM；

(2) Casework 與 workflow；

(3) 影像管理與文件掃描；

(4) 預備轉換之檔案。

2. 詮釋資料標準

共通的詮釋資料標準有助於簡化檔案管理系統間的輸入與輸出作業，同時對於電子文件轉置到新的軟／硬體平台上亦是一重要課題。國家檔案局要求 ERMS 開發廠商能以 XML 語法架構輸出所有檔案的詮釋資料，以符合英國電子化政府共通平台(e-Government Interoperability Framework，e-GIF)之規定，並能配合 ERMS 之功能需求，這點基本上與美國方面的想法一致。檔案管理之詮釋資料標準共有十七個欄位，分別為：[14]

(1) Identifier

(2) Title

(3) Subject

(4) Description

(5) Creator

(6) Date

(7) Addressee

(8) Record type

(9) Relation

(10) Aggregation

(11) Language

(12) Location

(13) Rights

(14) Disposal

(15) Digital signature

(16) Preservation

(17) Mandate °

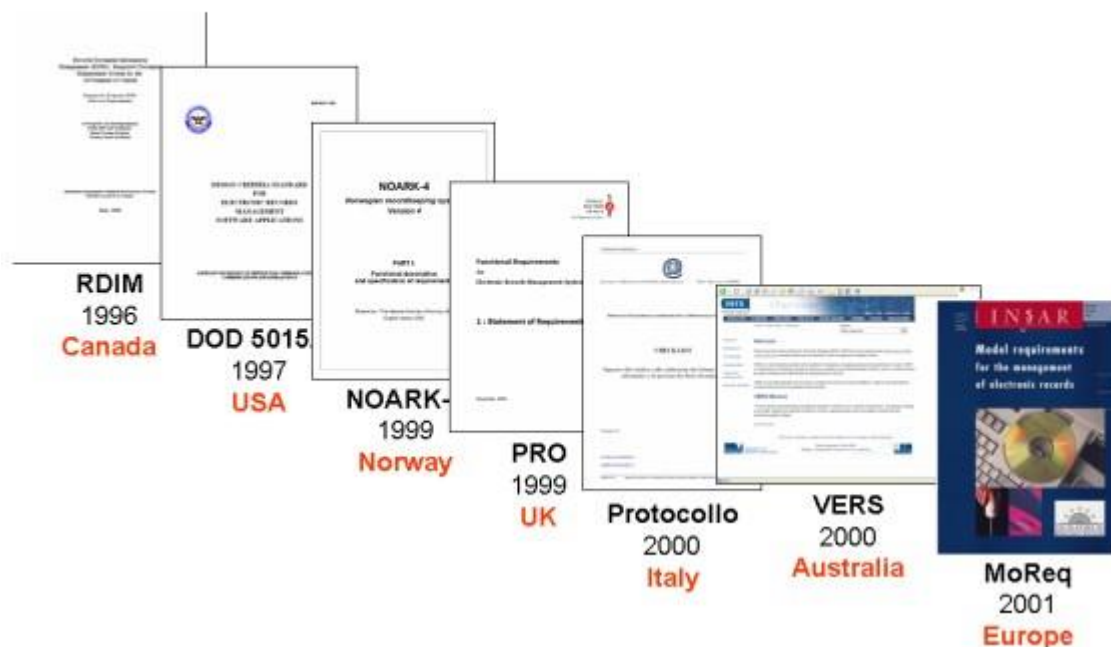
第四章：國內外檔案知識庫系統之技術規範與標準

基於本研究的目的，下文之國內外知識庫系統的規範，著重於“標準”與“技術”兩個層面來進行。內容部份將著重於研究主題的「檔案電子化的規範與管理機制」上。

第一節 系統標準

本研究首先觀察各個與電子檔案有關的標準，探究其演進和採行國別。(見圖 33)

圖 1：各國發展的電子檔案標準



在加拿大提出檔案標準之前，奧地利提出世界第一套檔案管理標準—AS4390，為歷時七年規劃所成。

於 2001 年 9 月在法國、瑞典、德國、美國、加拿大、日本、紐西蘭、奧地利、丹麥、愛爾蘭、英格蘭等國參與下，訂定電子檔案的國際標準 ISO 15489，其分成：“Part 1 -- 通則”與“Part 2 -- 指引”兩部分。相對應的標準亦有 ISO 15489-1 檔案系統設計、ISO 15489-2 程序與控制、ISO/TR 15489-2 技術指引、ISO TC 46/SC 11 資訊文件，含 Archives & Records Management、ISO 23081-1 技術規格，含檔案之 Metadata 等等。

即使有 ISO 標準，各國大部分仍依循過去所定義的標準規範，研究者推測是因國情與作業環境不同使然，然各國其後亦多少參考到 ISO 之 規範（見表 2）。美國 NARA 於 1997 年以美國防部的 DoD 5015.2-STD 為藍本，並於 2005 年決定再加入歐盟的 MoREQ 標準，形成其 ERA 的標準規範。英國則於 2002 年設立 PRO 2002 為標準，進一步於 2005 年參考歐盟之 MoREQ，修訂原 2002 年所訂立之標準功能性需求（Functional Requirements），這項需求中含括英國電子化政府的資訊整合模式，因此主要為英國整個電子化政府的服務所需，英國國家檔案局依據這些需求規範，對相關資訊廠商進行評估，附錄一和附錄二分別列舉通過美、英兩國認可，符合標準的系統廠商。

現今對檔案資訊化系統最重要的規範之一為 MoREQ，其為 Model Requirements for the Management of Electronic Record 的簡稱，當然亦有修訂版 EU de facto standard MoREQ2 與文件生命週期管理之 EU DLM（Document Lifecycle Management）。由此不難想見各國對電子檔案資料標準的重視與注意，因為它是成功的必備要素，這些眾多而複雜的標準，主要是各國依據以往對檔

案電 子化的經驗傳承，所歸納出的格式、作業、流程與檔案等的規範，故而往往動輒需要五、六年以上才可能形成。

確立標準後，有些國家亦會設置評證認證機構執行認證作業，如美國設置 JITC（Joint Interoperability Test Command）進行與檔案管理有關係統的認證工作；英國則由英國國家檔案局負責進行認證工作；另外，歐盟與美國檔案管理協會（American Records Management Associations, ARMA）則定義了典藏資訊化的標準 EAD，未有明確的認證組織。ARMA 於 2004 年訂立了 ANSI/ARMA 9-2004 標準，此一標準的重要性，主要在於現今 ARMA 多少扮演未來電子檔案方向試金石的角色，與美國國家檔案暨文件署形成雙方相互支持的組織，而其就將知識管理當作重要的一環[19]。

表 1：USA、UK、EU 及 ARMA 之電子檔案標準

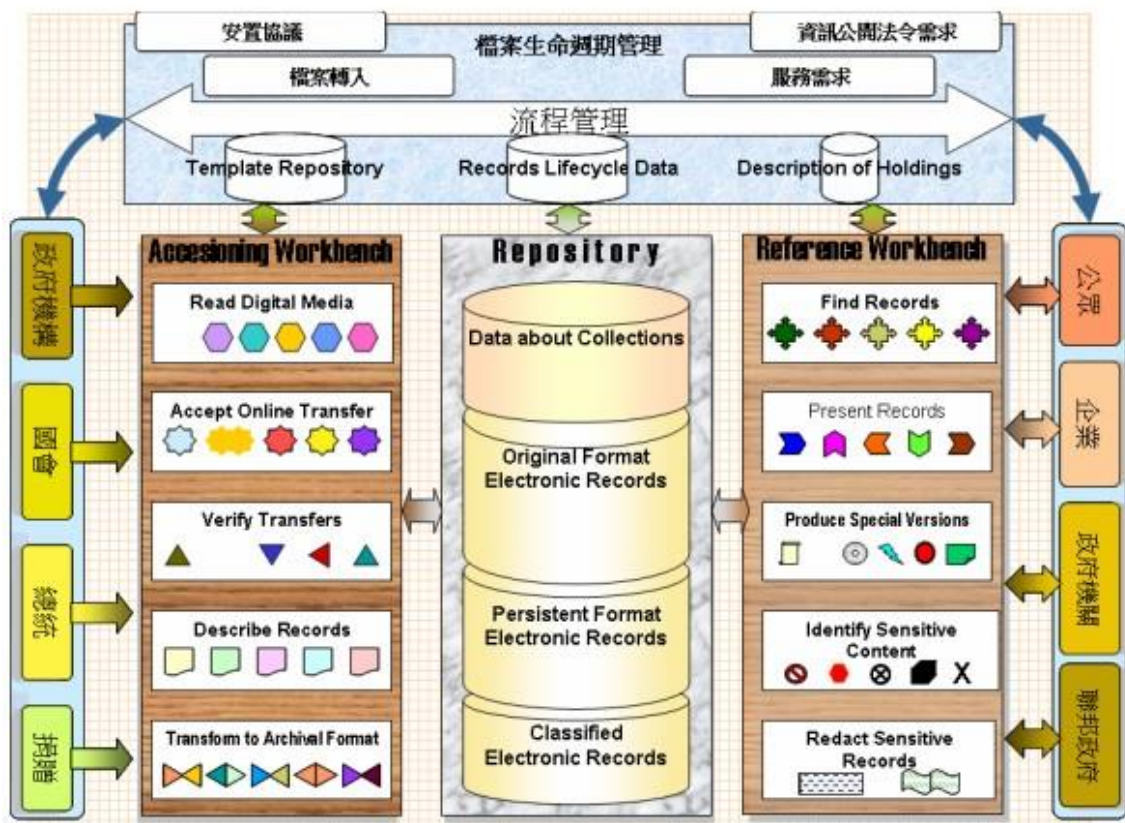
	USA	UK	EU	ARMA
標準	DoD 5015.2 under the authority of DoD Directive 5015.2 "Department of Defense Records Management Program" March 6, 2000 + MoREQ	PRO 2002, Functional Requirements (completed 2005; 2002 ERM revised; originally 1999) including EU MoREQ model requirements, information legislation, and cross-government initiatives, including e-Government interoperability framework	Model Requirements for the Management of Electronic Record: MoREQ, EU de facto standard MoREQ2, EU DLM (Document Lifecycle Management)	ANSI/ARMA 9-2004
認證	Joint Interoperability Test Command (JITC)	The National Archives		

就英、美兩國而言，已有多家資訊系統完成認證，符合其電子檔案標準規範。（詳見附錄一和附錄二）。

第二節 系統建置規劃與規範

自美國選定標準後，於 2005 年底與 Lockheed Martin Corp. 簽約，將自 2007 年到 2011 年完成 ERA 系統之建置，預算共計三億零八百萬美元。系統與使用者的介面關係定義如圖 34。

圖 2：ERA 之系統環境



ERA 系統將於 2007 年開始運作，並可進行調整，建置程序如圖 35，歷經多年的規劃，現已進入 Step F，進行實作的階段。整個系統的規劃時程歷時多年（見圖 36），足見美國對於此項工程的重視。

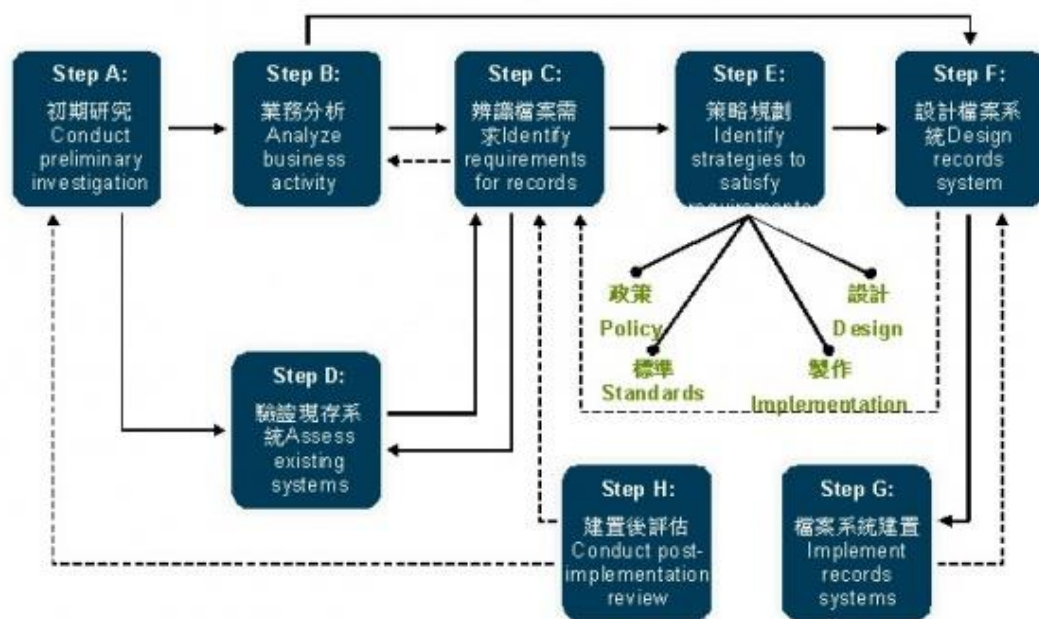
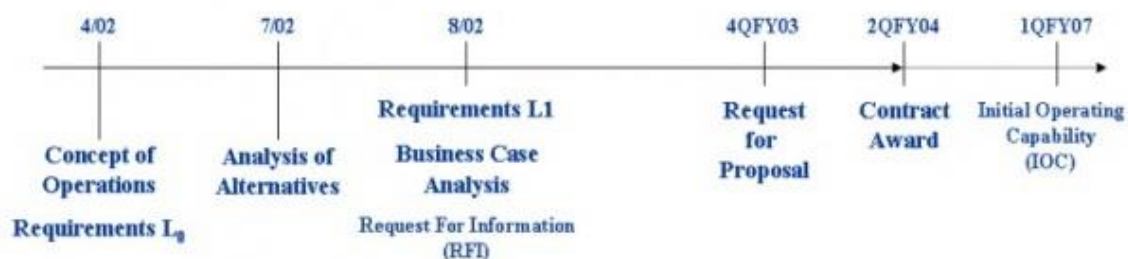


圖 4：ERA 系統之規劃演進



為能永久完善的保存電子檔案，美國國家檔案暨文件署亦定義檔案轉錄的格式，以利檔案之保存，PDF/A 正是國家檔案暨文件署所選擇的機器可讀式電子檔案儲存格式。PDF/A 為 PDF 的子集（見圖 37），朝向滿足 ISO 19005-1，達成與裝置無關、字型內含等優點，但強調文件須無法加密，研究者相信此舉是為避免加密易造成資料因密碼之疑忘疏失而無法解讀，形成保密不易的原因。

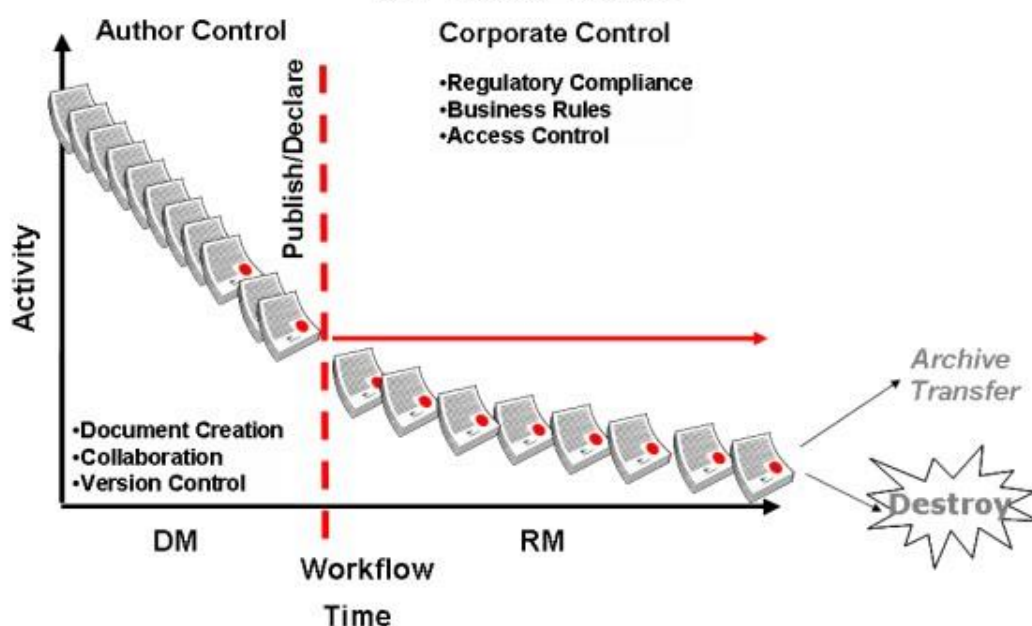
從檔案系統的發展上來看，是有一脈絡可循的，過程上從電子文件管理（Electronic Document Management，簡稱 EDM）；進入到電子檔案管理（Electronic Records Management，簡稱 ERM）；再衍生成電子檔案保存（Electronic Recordkeeping，簡稱 ERK）；進入現在所謂的電子檔案典藏

(Electronic Records Archive，簡稱 ERA)；最後終將成為知識管理 (Knowledge Management，簡稱 KM)。傳統的檔案管理與電子檔案管理的明顯不同在於電子化的程序，保留值得儲存的檔案（見圖 38），而在自動化的程序下，檔案可自動的進行篩選，而決定檔案本身的生命週期（見圖 39）。

圖 6：傳統的檔案管理與電子檔案管理



圖 7：檔案之生命週期



之後檔案要轉成機器可讀式的檔案，須經過 OCR 的辨識，圖 4.8 為某一通過認證系統之校對畫面。

圖 8：OCR 校對

The screenshot displays a software window titled "Meridio Tutorial 2 - Ascent Capture - Index". The window contains a menu bar (Batch, Document, Page, Field, View, Tools, Help) and a toolbar with various icons. Below the toolbar, there are two main sections. On the left, a form with labels and input fields contains the following data: Surname: PICARD, Forename: SHAKTI, Address1: 22 CROMB ROAD, Address2: (empty), Town/City: YORK, Country: ENGLAND, Postal Code: 4K27 3JD, Telephone: 04372110077, Driving_Full: 1, Driving_Prov: 1, Driving_None: 1, and WorkPermit_Yes: 1. On the right, a larger area displays an "EMPLOYMENT APPLICATION FORM" with a header for "Ramsay Software Ltd." and contact information. Below the header, it says "PERSONAL INFORMATION". The form contains fields for "Which You Wish To Apply" (SYSTEMS ANALYSIS), "Surname" (PICARD), "Forename" (SHAKTI), "Address" (22 CROMB ROAD), "Town/City" (YORK), "Country" (ENGLAND), and "Telephone Number" (04372110077). The "22 CROMB ROAD" field is highlighted with a green border. At the bottom of the window, there is a status bar with the text "For Help, press F1" and three tabs: "Application Forms", "Employment Application Forms", and "Employment Application F".

整個 ERA 可謂從電子與非電子檔案的上傳開始，各個機構自行上傳檔案，進行機器可讀式作業、存檔、詮釋資料的建置與萃取、自動化歸檔、到公眾閱覽檔案，其將於 2011 年透過資訊科技達成，隨著過程的進展，也將引入新的或再行研發適用的資訊科技。

如第三章對美國檔案 ERA 規劃，系統架構在開放式典藏資訊系統 OAIS 參考模式基礎之上，係為 ISO 14721:2003 的標準，細節參閱第三章之敘述。

第三節 典藏的規劃與規範

如第三章所述，在電子化政府中，無論是英國或美國，均以 XML 表示的 Metadata 是定義底層檔案資料與應用者介面之重要勾機機制，在政府檔案典藏上，兩國均依照一定的典藏標準描述內容。

美國檔案管理學會（ARMA）定義了檔案典藏的編碼描述方式，源於 1993 年之加州大學柏克萊分校圖書館，目的在於線上資料檢索與查詢，與傳統機器可讀之檔案分類（MARC）是不同的，有著下述重要目標：（1）為檔案檢索目的擴充與建立所有典藏檔案的描述資料間關聯；（2）能呈現存在不同檔案描述間的階層式關係；（3）能從其他資料層描述某層的關連；（4）可於各個階層間移動；（5）支援元件間獨特性的索引與萃取。

因這層目標，遂開始定立各項檔案相關的資訊編碼標準，含跨 Gopher presentation 式的自由格式檔案、HTML 標示的檔案、舊的 MARC 與新的 MARC（Z39.2/ISO 2709）、SGML（Standard Generalized Markup Language, ISO 8879）等檔案格式。柏克萊 Pitti 及其同事，選擇以 SGML 為表示不同檔案編碼的方式，於 1995 年 3 月完成 Berkeley DTD 的定義。於此 Pitti 同事鼓動下，正式推舉形成檔案典藏的標準。並於 1995 年於密西根的檔案相關專家聚會後，成立檔案管理學會，並將會中大家所討論修改的 SGML DTD 定義成 EAD DTD，工作小組設立，在美國檔案典藏協會（Society of American Archivists, SAA）的支持下，終於於 1997 年，產生第一個 1.0 的版本，並於同年華盛頓首府（Washington, D.C）會議中影響多個國家的檔案規範，諸如國際檔案典藏描述（International

Standard for Archival Description General (ISAD-G)), 及加拿大典藏描述規則(the Canadian Rules for Archival Description (RAD))。自此之後 EAD 標準進過陸續的修正，遂未大多數檔案典藏所接受的檔案資訊編碼標準，也在許多國家使用，如法、德等國。

美國國家檔案暨文件署依照 EAD 標準，參照電子化政府 EPA 要求，訂立了典藏研究目錄 (The Archival Research Catalog , ARC)，英國國家檔案局則依據 EAD，當然配合英國的電子化政府的規範，設立 ISAD(G)，為國際通用檔案編碼描述格式標準 General International Standard Archival Description，可與 EAD 直接進行資料轉入與轉出。

第四節 知識表現與詞彙規範

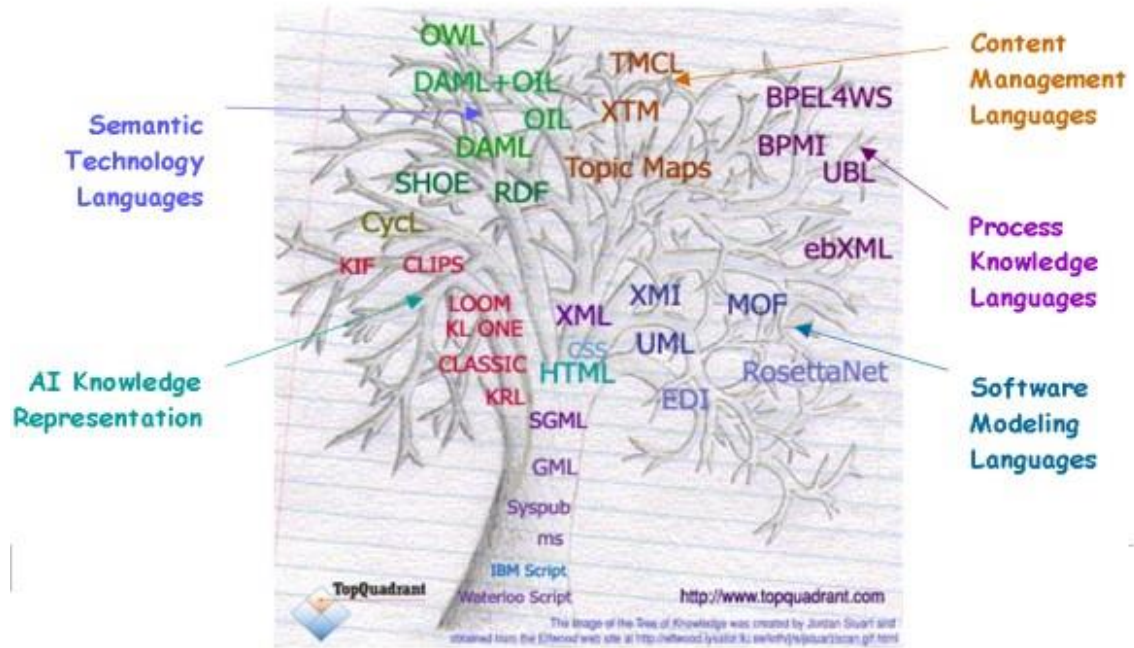
美國則由資訊長 (CIO) 會議，統一訂定政府知識呈現的標準，主要為定義聯邦企業結構 (Federal Enterprise Architecture (FEA)) 之資料及資訊參考模式 (Information Reference Model (IRM) ~ GIRM) 而來。對知識的模型則依照 DOD ISO 11179 及 ebXML 的定項內容描述資料的屬性與關聯等，其分別展現下列三項：

1. 內容管理語言(Content Management Languages)
2. 軟體模組語言(Software Modeling Languages)
3. 語意技術語言(Semantic Technology Languages)

ebXML 為一開放的 XML 標準，由 OASIS 及 UN/CEFACT 所支持。以形成知識樹 (圖 41)。

英國國家檔案局則依 ISAD (G), NCA Rules, UNESCO Thesaurus, UK Archival Thesaurus (UKAT)，定義檔案的知識表現，與所採行的分類架構所用的詞彙標準。並為了亞洲語系的文件內容，另訂立 CAAP，CASBAH 的亞洲語系詞彙，均為 XML 結構。

圖 9：知識樹表示



第五節 資安標準

英國的資安不難想到 BS7799，係大英標準局於 1995 年所訂立的資訊安全標準，主要為英國全國所遵循的資訊安全標準規範，並經英國 政府商標局 (Government's Department of Trade and Industry, DTI) 多次修版後，最後接受成為 ISO 標準。BS7799 共有兩各部份：

1. ISO 27001:2005 為 BS 7799 Part 2，完成於 1999 年，標題為「Information Security Management Systems - Specification with guidance for use」。主要在定義如何做好維持、監督、防範資訊死角，保障資訊安全，以免除資訊漏洞。設計了 Plan-Do-Check-Act (PDCA) (Deming quality assurance model)。
2. ISO 17799:2005 為 BS 7799 Part 1，完成於 2000 年，標題為「Information Technology - Code of practice for information security management」，於 2005 年更版。定義實現資訊安全防護的資訊作為。英國國家檔案局即是依據此項標準，設計檔案管理與系統的資訊安全標準。

美國國家檔案暨文件署在整個 ERA 系統中，設計上忽略了使用 IEEE 資安標準，而於 2006 年遭國家審計單位—GAO crisis: 未依據任何 IEEE 資安標準，列作修改的項目。IEEE 為國際電機電子工程學會，為全世界最大的電機電子工程相關學會，出版雜誌與發展電機電子工程相關標準，而她也是國家檔案暨文

件署發展 ERA 的重要合作夥伴，如圖 42 所示。

圖 10：研究團隊



第五章：分析比較

本章將就前面章節所述的內容，做成表格，進行比較，無或殘缺的部分則留空白。目前國內介於實驗與建置之間，故未將國內列作表格之一行，將就美國與英國部份比較，詳細說明則留待下依張評論。

研究過程中，除了透過文獻分析掌握資訊之外，研究者亦親赴英國參觀其國家檔案主管機關，並訪問其發展電子檔案知識庫之相關資訊主管負責人。而美國國家檔案暨文件署則因現正忙於 ERA 系統的製作與上線，且其成果預定於 2007 年在其所主要參與承辦的數位典藏研討會中做詳細報告，因此表示目前並不歡迎參訪。以下僅就針對英、美兩國檔案知識庫發展經驗所蒐集整理的文獻內容，與赴英參觀訪視的內容做綜合性的結語與建議：

1. 英、美兩國檔案知識庫目標的設定：

(1) 配合檔案管理局進行研究項目與主題的定義與範圍確認，進而設立

目標與服務對象

(2) 前置作業之標準作業流程 (SOP)、規劃與限制：依預期目標、需求

規劃、策略、執行做法，深入了解英、美兩國電子文件檔案電子化

的規範與管理機制，包括檔案的保存之衍生價值與服務、資訊化系

統、保全與做法、團隊參與等。

2. 英、美兩國檔案知識庫的建置與發展：分別就英、美之檔案知識庫，進

行此兩國電子文件檔案在知識化的程序與階段所採行之配套作業模式

之研究，並探討英、美兩國電子文件檔案知識化的過程所遭遇之困難與

因應做法。

(1) 知識庫規劃與規範，包括系統設計與分析、目標客戶、資料保存等。

(2) 知識傳承與更新、知識發掘與作業機制。

(3) 配套作業與周邊配合進行方式，包含跨環境因素、政治、策略。

(4) 資訊安全、作業維護。

(5) 推廣與服務。

3. 英、美兩國檔案知識庫之比較：探討英、美兩國電子文件檔案知識化的使用層面與決策化運行機制；分析英、美兩國電子文件檔案知識化的整體性發展方向與推動模式。

(1) 需求、目標、規範與限制條件。

(2) 政策與法令配合。

(3) 檔案電子化作業模式的分析與比較。

(4) 知識庫的應用比較分析。

(5) 使用狀況分析比較。

上述內容，已在前面章節中敘述過了，本章將透過上述對英、美兩國檔案知識庫發展之現況了解、分析與比較，提出檔案知識庫電子文件檔案知識化的狀況，將列表以供參考：

(1) 規範與管理機制。

(2) 採行之配套作業模式。

(3) 使用層面與決策運行機制。

(4) 整體性發展方向與推動模式。

(5) 資訊作業方式。

(6) 困難與因應做法。

本章的內容已在前面章節敘述過，僅就前面內容整理成表，以能清楚明確的閱覽。

第一節 知識庫標準

英美檔案知識庫的標準詳如前面章節，僅以表 3 列上述內容。

表 1：檔案知識系統標準

	英國	美國
系統需求標準	PRO 2002-->Function Requirements	DoD5012.2 + <u>MoREQ</u>
系統架構標準		OAIS (ISO 14721:2003)
整合系統	ERMS	ERA
電子檔案典藏標準	<u>ISAD(G)</u>	ARC
詞彙標準	ISAD (G), NCA Rules, UNESCO Thesaurus, UK Archival Thesaurus (UKAT), <u>CAAP</u> , CASBAH	
知識表現標準	ISAD (G), NCA Rules	DOD ISO 11179, <u>ebXML</u>
資安標準	ISO 27001:2005, ISO 17799:2005	
檔案格式	ISO 19005	ISO 19005
知識呈現	Archiving Social Networks	XML Topic Maps (ISO 15022)

第二節 知識庫系統

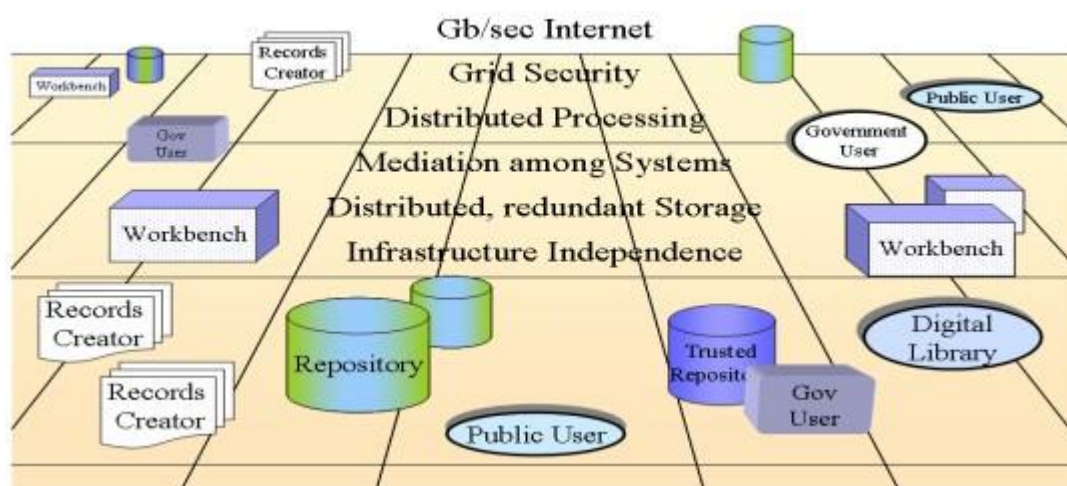
英美檔案知識庫的系統前面章節已做完整介紹，僅以表 4 列上述內容。

表 2：英美檔案知識庫的系統

	英國	美國
系統特色		
集中式或分散式	分散式	分散式 Grid Computing
知識主題分類	人工	人工
知識議題分類	人工	電腦自動分群
知識議題分類數量	約九百五十萬	電腦自動決定
維持經費	每年一百萬英鎊	
經費來源	公益彩卷	
檔案		
預估儲存大小	100 Terabytes	347 Petabytes (2022 年)
儲存、典藏方式	XML	XML

雙方系統均採分散式設計，如圖 43 所示，以避免資訊系統太大，無法負荷的缺點。

圖 1：分散式典藏



第六章：結 論

本章主要依據我國現行檔案知識庫系統發展情形，酌參英、美兩國現況與相似之處（指目標和想法）與差異點，提出討論與建議，同時也可提供做為國內建置與推展相關知識庫之借鏡與指引。

第一節 檔案典藏知識的安全

檔案典藏的安全與知識的授權，是檔案典藏管理的一重大項目，我國與英、美兩國亦極其重視此一關鍵問題。我國方面，依循檔案管理局陳局長提出的「資安生活化」、「資安系統化」、「資安關聯化」、「資安普及化」、「資安價值化」與「資安人文化」之思維與作法，參照 ISO 27001:2005 的國際資訊安全標準認證要求為規範（其同於英國國家檔案局的安全規範，因 ISO 27001:2005 係從英國的資訊安全標準 BS 7799 衍生而成）。

資訊安全標準分為 ISO 27001:2005 及 ISO 17799:2005，而後者再分為 BS 7799-1:2005 與 BS 7799-2:2005；且 ISO 17799:2005 將於 2007 年 4 月後，更名成 ISO 27002。ISO 27001:2005 就如同其標題: Information Security Management - Specification With Guidance for Use，內容定義如何做好維持、監督、防範資訊死角，保障資訊安全，以免除資訊漏洞；而 ISO 17799:2005 則定義了實現資訊安全防護的資訊作為。可以說一為管理面，一則為作業面。

英國國家檔案局則據 ISO 17799:2005 資訊安全標準規範檔案的存取與傳輸，將安全等級分類為五等分，分別為 Open、Restricted、Confidential、Secret、和 Top Secret 等五級，前三個等級的檔案可供大眾瀏覽或授權查閱，依其內容定義出下列十項主要項目：

1. 商業永續規劃（Business Continuity Planning）

避免任何造成企業活動中斷與形成企業發展的障礙的重大失誤與災難。

2. 系統存取控制（System Access Control）

(1)資訊的存取控制； (2)非授權之資訊系統存取形成阻礙； (3)網路服務的確保； (5)非授權活動的檢測； (6)行動通訊與電傳網路活動的資訊安全的保證。

3. 系統開發與維護（System Development and Maintenance）

(1)確保作業系統的安全；(2)避免應用系統的使用者資料的遺失、更改或誤用； (3)確保資料機密、授權及整合； (4)確保資訊專案及支援計畫的機密行為； (5)維持應用系統的軟體與資料的安全。

4. 實體與環境安全（Physical and Environmental Security）

防止不當的侵入、破壞、及非授權使用商業機密與資訊； 防止資產或商業活動被不當的破壞而遭受損失；防範資訊及其處裡遭受竊取。

5. 標準協定 (Compliance)

(1) 避免任何安全上的犯罪與侵權；(2) 保證組織內系統的安全政策與標準；(3) 經由系統之監控處理強化及降低系統的被侵入。

6. 組織安全 (Personnel Security)

降低服務上因人為錯誤、偷竊、失誤、誤用所導致的損失；確保使用人明瞭資訊安全受侵害的影響並關心企業內的安全相關政策是每人應做的事；將資訊因意外和錯誤受損降至最低，並可從錯誤中學習。

7. 安全組織 (Security Organisation)

(1) 管理公司內資訊安全；(2) 維護組織內資訊處理功能與資訊資產被第三者的使用；(3) 維護當資料處理作業須要被其他組織使用時的資訊安全。

8. 電腦及作業管理 (Computer & Operations Management)

(1) 保證正確且安全的資訊處理作業；(2) 系統錯誤的風險降至最低；(3) 保證軟體與資訊的整合性；(4) 維護資訊處理與社群的整合性；(5) 確保資訊網路安全警戒並確保支持架構的健全；(6) 避

免資產與商業活動的遭受破壞； (7) 確保組織內資訊的交換不會損失、更改與錯用。

9. 資產分類與控制 (Asset Classification and Control)

賦予企業內資產適當的保護並確保資訊資產於適當保護層被防護。

10. 安全政策 (Security Policy)

提供管理方向和資訊安全的支撐。

就操作面而言，我國實有必要依據像 ISO 17799:2005 訂定的標準，進行檔案的分享查詢與知識的萃取，以確保資訊的安全。

美國 NARA 則以 ERA 貫通全部，美國 GAO (Government Accountability Office) 曾針對部分缺失提出稽核[6]，其中重要的一項，則是資訊安全問題，GAO 在其 2003 年的通報指陳出 ERA 的資訊安全問題，NARA 所提出的方案並未參考任何 IEEE 所制定的標準。故這也是我們國家檔案管理保存與知識共享所需嚴謹面對的課題。因此除了管理的標準外，亦須訂定作業與處理程序之流程標準。

第二節 無紙化電子作業流程

無紙化一直是我們的夢想，為此，英國旨在透過電子檔案的生命週期，包括建立、選擇、從政府部門轉換至 TNA 典藏、經由網路傳遞給公眾，將電子檔案管理的流程整合與自動化，分為下述幾個計畫：

1. 評價與篩選 (Appraisal and selection)

發展電子檔案評價流程和選擇標準的指引，目的在讓被選擇的檔能自動轉移至 TNA。此計畫需與政府部門密切聯繫，以取得在電子文件和檔案管理系統中的部門檔案保留時間表。

2. 公開資訊檢索與資源發掘 (Public web search and resource discovery)

發展資源發掘系統，此與 TNA 網站之搜尋引擎的建立密切相關。此計畫包含幾個範疇：

- (1) 定義符合資源發掘需求的需求書；
- (2) 研究、建議與實作提供資源發掘的方案；
- (3) 實作搜尋引擎。

目前已發展一搜尋引擎，可以搜尋整個 TNA 網站所包含的資料庫 (Catalogue, A2A, DocumentsOnline, National Register of Archives) 的電子記錄。

3. 巨集資料與分類 (Metadata and cataloguing):

為編輯的功能規定與 Metadata 的建置發展技術性與編輯的流程，包括：(1)記錄 Metadata 的定義；(2)編目功能的規定。

4. 半檔案的管理 (Management of semi current records):

尋求當記錄處於不在為政府部門使用和轉移至 TNA 的時間點管理。

完成如孩童政策 (Custodial Policy)、技術標準 (Technical Standards) - 檔案格式、聚集資料及功能規格與保存。

5. 轉移至國家檔案局 (Transfer to The National Archives):

發展轉移工具提供封裝的檔案與 Metadata 從政府部門傳遞至國家檔案局、定義檔案載入典藏儲存系統的轉換流程，包括轉換的 Metadata 組和持續維護的 Metadata 定義。此計畫已分別制定了系統需求書、業務處理流程等。

6. 保存與維護 (Preservation and maintenance):

發展儲存電子檔案的系統以及促進其持續維持的基礎建設，包括預先存取功能、典藏儲存系統、載入與摘取工具。

7. 技術觀察 (Technology watch):

關於將記錄轉置到新檔案格式，並確保記載有此電子檔案的技術性資訊。當檔案格式不能以現行的技術讀取時，便需要將其進行轉置。

8. 派遣與呈現 (Delivery and presentation):

尋求如何將數位記錄(包含不同的檔案類型)傳遞給使用者(包含不同的用戶)。新版的線上電子檔案預計於 2007 年初上線，除既有功能外，新版將以國家檔案局的全域檢索服務為基礎，提供區域型的檢索功能。另外，也將在政府安全內網(Government Secure Intranet, GSI)上，提供授權的政府部門取用不公開的記錄。

9. 管理與保密 (Management and security):

探討無紙化電子流程 (Seamless Flow Programme) 相關的安全性議題，以及電子檔案不公開的部分如何安全地被編輯。

10. 商業更新與訓練 (Business Change and Training):

為無紙化電子流程的關鍵要素之一。為了能成功地將自己化流程導

入主要的業務功能，國家檔案局必須仔細地分析、設計與規劃業務變更以支援新的系統。

雖有如此遠大的構想，誠如第三章第三節所述，

(1)電子簽章與認證的問題，檔案仍以紙本列印下來保存，造成實體的儲存空間需求將無法滿足現況需要，因此位於 Kew 的國家檔案局仍將不敷使用，需加蓋另外的空間以供儲存這些檔案，而這也是我國所無法避免的問題，勢必得有一切確的解決方案，否則只空有電子化之名，而無法因電子化而更節省空間的耗費。

(2)檔案電子化之後，的確加快檔案典藏成國家檔案的時間，原依據 Public Record Act 1958 的規範，約需三、四十年時間完成的檔案典藏時間，縮短成十五年左右的時間，是非常大的進步，也足見檔案電子化的優點，然而因檔案分散儲存，相關檔案串檔的規則未能一致，自動化歸檔的功能無法成形，以致尚需十五年的時間來處理，英國已就此方面進行研究，美國更在 ERA，甚至電子化政府的專案中，明定了整個 EAF 架構，用以解決此一問題，是非常值得我國警惕與重視的。

第三節 徵集內容的延伸

英國典藏除我們所熟知的家族譜、文件、媒體等相關檔案外，尚包括世界性地圖及衛星照片等資料；英國國家檔案局亦自 2003 年 9 月開始選擇性徵集英國政府機構之網站資料[15, 28]，主要為延伸歐洲典藏（European Archive），目前已擴充至 80 幾個政府網站資訊。主要有鑑於英政府對民眾的服務已經以網際網路服務為主，於是網站的內容實也代表當時對民眾重要的政策與訊息傳達，是更接近民眾的，有必要進行典藏，而它所隱藏的公眾知識更廣更切題。

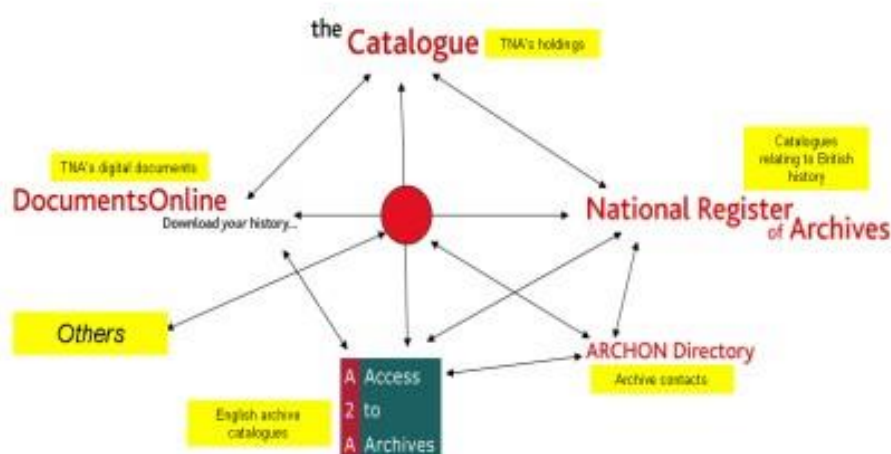
美國 NARA 亦將 2005 年 1 月 20 日前聯邦機關 Web 檔案予以複製歸檔，以 Heritrix 之 Crawler 開放原始碼系統將 982 個開放與第二層限制等級的 “.gov” ， “.mil” （由 U.S. General Services Administration，簡稱 GSA 所提供）；如此，從 2004 年 10 月 14 日至 2004 年 11 月 19 日短短一個多月的時間，就收了將近 6.5 terabytes 的資料，約 7,500 個網頁，分屬 50,000 多個政府機關（ “.gov” ， “.mil” ）。由此可知網路上的資料之龐大與複雜。

英、美兩國如此大費周章，儲存網頁的資料，就是因為誠如前所敘述，這些網頁直接傳遞政府與民眾最直接的訊息，亦代政府施政的決策說明，故蘊藏豐厚的知識。因此各級政府機關的網站與網頁，是值得我國思考的知識庫補充資料。

第四節 分類式檢索功能

前曾提到英國國家檔案或各機關檔案採分散的儲存於各地的檔案管理單位，於是英國國家檔案局遂以所謂的” The UK National Archives Network” 建構整合式的檔案典藏服務，稱謂所謂的” Social Networks”（見圖 44）。

圖 1：UK National Archives Network 搜尋範圍示意圖

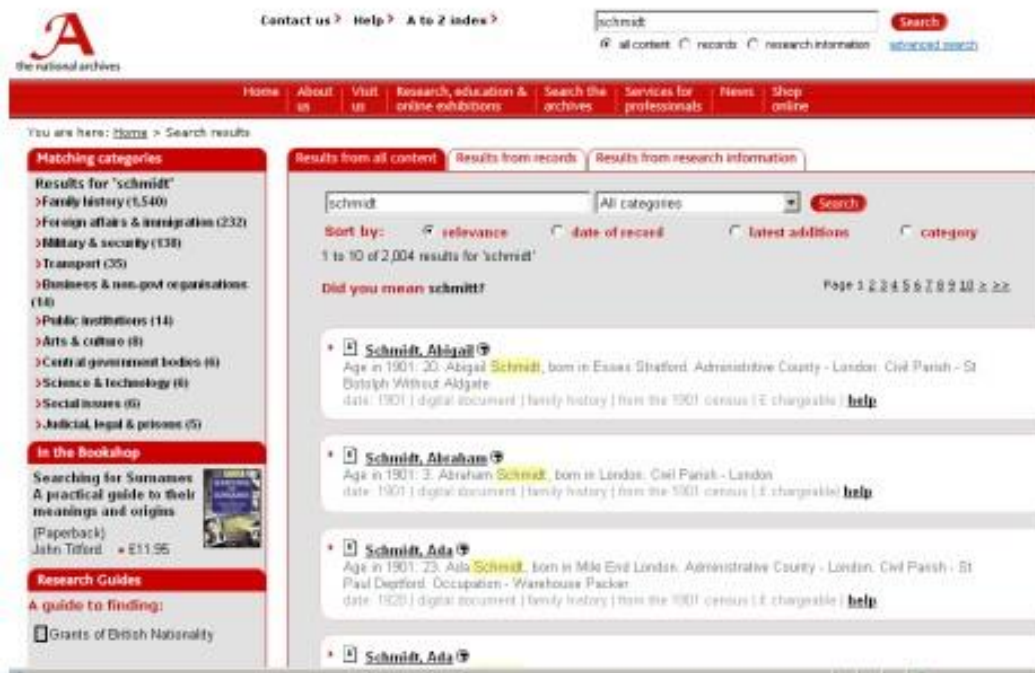


借助 National Register of Archives (NRA) indexes 對使用者提供整合性的歸檔服務，將所有特定議題相關的檔案藉此整合並提供給使用者，同時指出原資料位於英國國家檔案局之位置。

另一項為分類式檢索查詢 (The National Archives Online Catalogue)，始於西元 11 世紀，為七層式的分類架構，分別為 Department、Division、Series、Sub-series、sub-sub-series、piece、item 等七個層級，每層賦予相對的典藏定義，詞彙達於和 ISAD (G)、ISAAR (CPF)、NCA rules、UNESCO Thesaurus、UK Archival Thesaurus (UKAT) 等一致，現在已有九百五十萬個分類。配合更新計畫 [7]，依分類準則，以 EAD/XML 描述這些分類結構。為完成這些檔案分類，英國每年約投入一百萬英鎊，維護與加強只約 10% 左右，目的在

未來產生如圖 45 的分類檢索服務。

圖 2：期望的分類檢索服務



而美國 NARA 所建置的 ERA 系統，將與美國政府的入口網站(First Government，網址為 <http://www.firstgov.gov/>) 整合，而此網站本身所採用的搜尋機制即是一具有即時分類分群功能的搜尋引擎，由 Vivision 公司所開發完成（其即時分群的網站位於 <http://www.clusty.com>），能根據查詢的詞彙所列舉出來的文件之內容，透過即時的與其他相關聯的重要關鍵詞之組合，產生所列舉文件的分類分群。此一過程完全是即時性的，主要的在於 避免人工分類作業的繁複與時間的耗費；重要的是為使即時分群的結果符合語意，且能協助查詢者洞悉所得，該分群法在分群前使用了辭典；其亦同於英國方面定義 分類的組合詞彙般，不同的詞彙組合將產生新的分類，只是新的分類須藉委員會（Cabinet）以人工方式賦予意義。不過關鍵在於不論是人工的分類或是電腦的即時分群，都是在限定的控制詞彙下完成

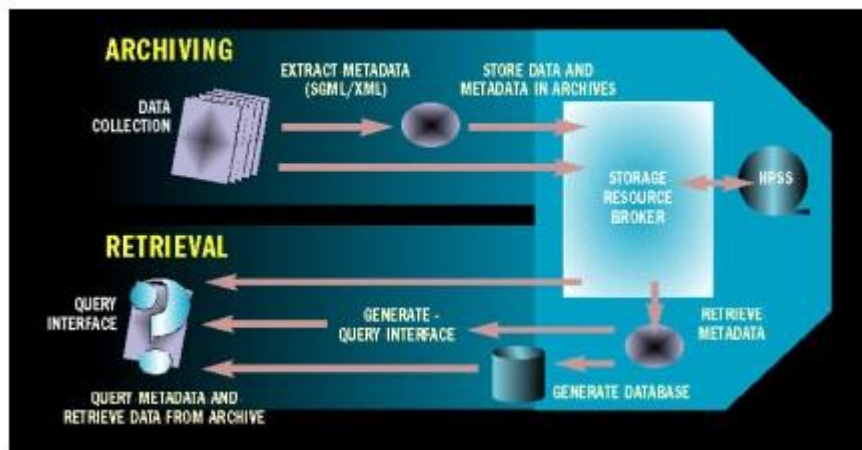
的。

而具有分類功能的查詢檢索，正也是我國所規劃的項目，從英、美兩國的經驗中得知，不論何種方法，可控制的詞彙是最重要的關鍵，而且相較於英文，中文更是困難，然而就公文與政府用詞而言，定義出特定控制詞彙是比較容易且可能的；由英文中去區別人名、地名、機關、與時間等詞並不困難，且區別具體名詞與抽象名詞亦不困難，因辭典中早有定義，故而從文法判斷是否為事或物詞是可能的；研究者認為中文公文等政府文件也應注意到各國為保存檔案，為後世留下知識見證的作為，因此宜對公文中至少能掌握區隔的人名、地名、機關、與時間等詞作有效的規範，以為將來產生檔案 Metadata 時，能有效的控制。

第五節 知識庫的典藏

美國 NARA 自 2000 年即曾與聖地牙哥的高速電腦中心提出總統檔案典藏知識庫化的構想，當時咸認為新的技術開發是解決典藏知識庫化的不二法門，順隨提出 Infrastructure Independent 的構想，分別對存取、認證、整合管理、呈現等完全獨立自主的要求；以 XML 格式定義資訊，以 GML 定義圖形的呈現。選以主題地圖（Topic Maps）具體表現集合的領域，變數屬性等的關係。定義的結構如圖 46，從典藏到存取；而此種作法依然是搭配 ERA 做知識分享呈現的重要依據。

圖 3：資料流程

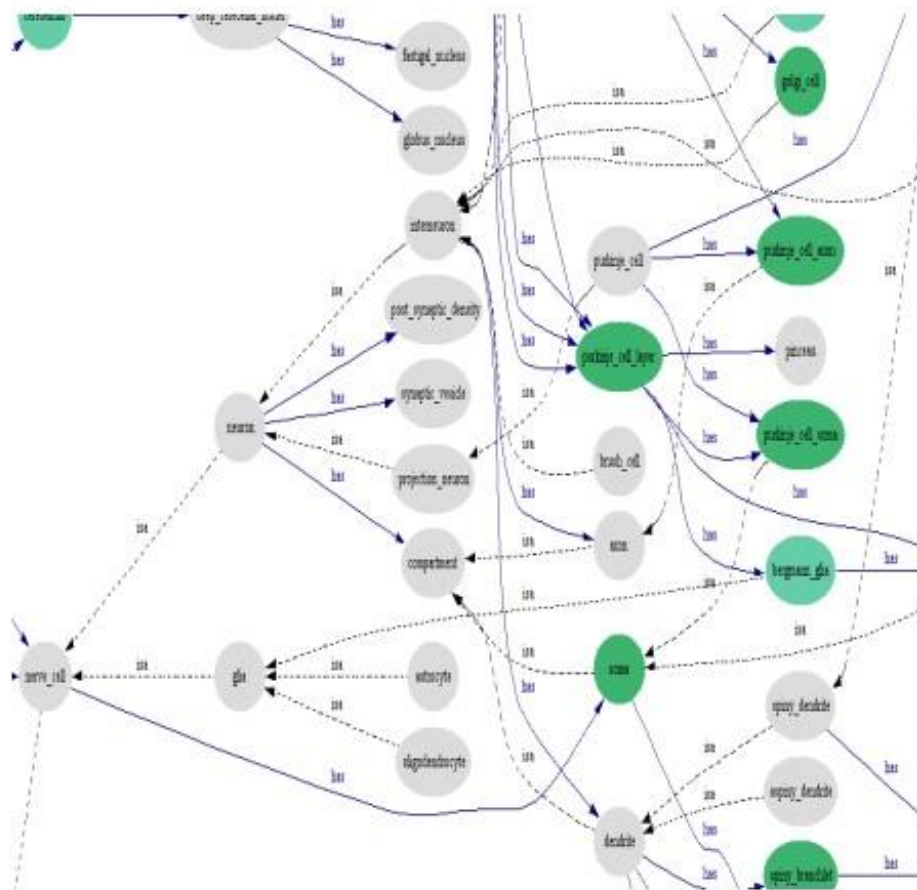


檔案知識被定義為與建立關聯（Relationships）相關的處置，有能力發掘並管理檔案所形成的關聯，並能將領域內的概念對應置所屬的變數參數上，即資訊管理的檔案資訊上。更簡單的講，檔案知識即為檔案資訊系統中所標示過的數位內容間的關聯，而這些關聯代表程序性/時間性

（procedural/temporal）、結構性/區域性（structural/spatial）、邏輯性

/語意性 (logical /semantic)、及功能性 (functional); 如圖 47 所表示的關聯, 圖 47 中表示 ERA 之 Ontology 式的知識結構, 即在表現不同事物間的關聯, 透過知識結構的關聯呈現, 顯現了 XML Topic Maps。

圖 4: Ontology 式的知識結構



這種 XML Topic Maps 類似我國現有檔案知識庫的架構，然現行所有的知識的表現皆使用關聯式資料庫，好處是兩者在既定的程序下可相互轉換，但是所遵循的 XML Schema 須先行確立。是否須參照國外常用的 Dublin Code 或 CRM 等數位內容規範，則是另一要考慮的因素。

隱藏的知識如能以自動化的方式正確且迅速的發掘並呈現，除能提供決策者做施政的依據、歷史學者研究史實的指引外，也可讓一般民眾了解政府

施政，形成政府與民眾的橋樑。當然系統使用介面的親和力為最需要改善的部分。

決策者的決策支援輔助效果，從前所談到的「檔案知識庫基礎建置委外案」成果中可以知道是毋庸置疑的；然而要形成政府與民眾的橋樑，就必須考量到一般民眾在未獲導引的情形下，是很難覺察到自己所需要的資訊隱藏於何處，所以必須有“地圖”做為指引，而最好的指引是清楚的告知民眾所需的知識為何。由於目前的資訊科技在中文文字的處理上，尚有一些技術困難需克服；因此建議退而求其次，用視覺化的方式呈現同一類中的結果，透過適當的流程輔助導引，產生聚焦，以達便民的目的；當然，良好的視覺效果正是重點。

根據過去檔案知識庫的建置經驗得知，循序且有方向的發展，是有效的正確方向，再加上深厚的資訊科技，將使得知識資產化的過程，如釀造醇酒、繪製一幅巨作般的自然。國際的經驗有助於我國推展檔案知識庫的發展，英、美兩國對檔案知識庫的建置與發展經驗，不論是法令的配合，或是資訊的輔助，都有助於我國提升檔案政策之發展與政策的制定。

最後，研究者建議我國檔案管理局應積極派員參與數位典藏與數位圖書館的相關國際研討會，並發表研究與實作成果的論文，如此將有助於獲得更多的朋友與幫助。

參考書目

1. 陳昭珍,「13. 政府出版數位資源之管理、服 14. 務與 15. 典藏」,16. 研考雙月刊 29 卷 2 期(民國 91 年 4 月):15-17。
2. 陳昭珍,「22. 國家檔案數位典藏面臨的挑戰與 23. 發展方向」,24. 檔案季刊 1 卷 1 期(民國 91 年 3 月):66
3. 陳昭珍,「18. 國家檔案數位典藏面臨的挑戰與 19. 發展方向」,20. 檔案季刊 1 卷 1 期(民國 91 年 3 月):65。
4. 張文熙,「30. 英國檔案資訊化之我見」31. , 檔案季刊 2(2)(民國 92 年), 32. p115-123。
5. 黃政民、張文熙、林人立,「34. 英國、德國國家檔案管理制度考察報告」35. , 檔案管理局(民國 92 年)。
6. ARMA. Gaithersburg ARMA Chapter Survey, 2005.
7. Catalogue Improvement Programme.
<http://www.nationalarchives.gov.uk/about/operate/meetings/catboard/catprog.htm>.
8. Chiang I. J. Discover the Semantic Topology in High-Dimensional Data, Expert Systems with Applications, 33 (1), September, 2007.
9. Chiang I. J., Lin T. Y. and Liu Y. Table Representations of Granulations Revisited Pre-topological Information Tables, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 3641, 728-737, 2005.

10. e-Government Policy Framework for Electronic Records Management,
http://www.nationalarchives.gov.uk/electronicrecords/pdf/egov_framework.pdf.
11. ERA Concept of Operations (ConOps),
<http://www.archives.gov/era/pdf/concept-of-operations.pdf>.
12. ERA Requirements Document,
<http://www.archives.gov/era/pdf/requirements.pdf>.
13. ERA Vision Statement,
<http://www.archives.gov/era/about/vision.html>.
14. Functional requirements for ERMS,
<http://www.nationalarchives.gov.uk/electronicrecords/reqs2002/pdf/requirementsfinal.pdf>.
15. GAO, Information Management – Acquisition of the Electronic Records Archives is Progressing, July, 2005.
16. Garfinkel S. MIT's DSpace Explained, Electronic Repositories Stretch to Meet Scholars' needs, 108(7), 50, 2005.
17. Lin T. Y., Chiang I. J. Geometry of High Dimension Frequency Itemsets, Semantic Clustering of Web Documents, LNCS, Rough Sets and Current Trend in Computing (RSCTC) 2005.
18. Lin T. Y., Chiang I. J., A Simplicial Complex, a Hypergraph,

- Structure in the latent Semantic Space of Document Clustering,
International Journal of Approximate Reasoning, Vol. 40, Issue 1-2,
July 2005, 55-80, 2005.
19. Metadata standard,
<http://www.nationalarchives.gov.uk/electronicrecords/reqs2002/pdf/metadatafinal.pdf>.
20. NARA, <http://www.archives.gov/index.html>.
21. Talbot D. The Fading Memory of the State, the National Archives
Struggles to Ensure that Endangered Electronic Records will be
around for as long as the original declaration of independence,
108(7), 44-49, 2005.
22. The 18th Annual Records Administration Conference (RACO) RACO West
2006, April 2006, CA.
23. The National Archives, Electronic records management,
http://www.nationalarchives.gov.uk/electronicrecords/?source=ddmenu_services2.
24. The Rocky Mountain Record, NARA, newsletter, XII(3), 2005.
25. Thibodeau K. Building the Archives of the Future, D-Lib Magazine,
February 2001.
<http://www.dlib.org/dlib/february01/thibodeau/02thibodeau.html>.

26. Thibodeau K. Preserving Electronic Records: Developments at the National Archives and Records Administration. June 17, 2004.
<http://www.archives.gov/era/pdf/thibodeau-040617.pdf>.
27. U.S. Government Manual: Browse the 2006-07 Edition.
<http://www.gpoaccess.gov/gmanual/browse-gm-06.html>.
28. UK Government Web Archive,
<http://www.nationalarchives.gov.uk/preservation/webarchive/>. °

附錄一 滿足美國電子檔案 DoD 5015.2-STD 的系統廠商

附錄表 1：滿足美國電子檔案 DoD 5015.2-STD 的系統廠商列表

PRODUCT REGISTER

DoD 5015.2-STD, June 2002

Product Name	Certification Expiration Date
<u>MDY's MDY FileSurf v7.5, SR4</u>	1/25/2008
<u>Feith Systems and Software, Inc.'s Feith Document Database 7</u>	11/14/2007
<u>TOWER Software's TRIM Context v6.0</u>	6/18/2007
<u>IBM Corporation's IBM DB2 Records Manager v4.1.2 with IBM DB2 Content Manager v8.3</u>	5/6/2007
<u>Hummingbird LTD's Hummingbird Enterprise 2005 DM/RM 6.0</u>	4/8/2007
<u>Hypervave Information Management, Inc.'s Hypervave eRS v1.0</u>	2/24/2007
<u>EMC Corporation's EMC Documentum Records Manager v5.2.5</u>	1/21/2007

<u>IBM Corporation's IBM DB2 Records Manager v4.1.1</u>	12/17/2006
<u>Open Text Corporation's Livelink Records Management v2.9</u>	11/11/2006
<u>Stellent, Inc.'s Stellent Records Management v7.1</u>	9/4/2006
<u>IBM Corporation's IBM DB2 Records Manager v4.1</u>	7/31/2006
<u>Meridio, Inc.'s Meridio v4.2</u>	7/22/2006
<u>ZyLAB Technologies BV's ZylIMAGE Records Management Module v5.5</u>	4/12/2008
<u>Zasio Enterprises, Inc.'s Versatile Enterprise v7.0</u>	3/6/2008
<u>MDY's MDY FileSurf v7.5, SR4</u>	1/25/2008
<u>G360 Records Manager for Case Manager v9.2.x by Global 360, Inc.</u>	12/15/2007
<u>MDY's FileSurf v7.5, SR4 with Network Appliance, Inc.'s NetApp NearStore and NetApp Filer</u>	11/24/2007
<u>MDY's FileSurf v7.5, SR4 with Symantec Corporation's VERITAS Enterprise Vault v6.0</u>	11/24/2007

<u>MDY's FileSurf v7.5, SR4 with Symantec Corporation's VERITAS Enterprise Vault v6.0 and Network Appliance, Inc.'s NetApp NearStore and NetApp Filer</u>	11/24/2007
<u>Feith Systems and Software, Inc.'s Feith Document Database 7</u>	11/14/2007
<u>Laserfiche's Laserfiche 7: Records Management Edition</u>	9/21/2007
<u>Xerox's DocuShare v4.0.2 with IBM Corporation's IBM Records Manager v4.1.2</u>	8/26/2007
<u>Mobius Management Systems, Inc.'s ViewDirect TCM v4.2</u>	7/22/2007
<u>Innovative Ideas Unlimited, Inc.'s Records Manager Express for Domino Version 7.0</u>	7/18/2007
<u>TOWER Software's TRIM Context v6.0</u>	6/18/2007
<u>TOWER Software's TRIM Context v6.0 with Microsoft SharePoint Portal Server 2003</u>	6/18/2007
<u>Vignette's Vignette Records & Documents 7.0</u>	5/23/2007
<u>G360 Records Manager for Enterprise NX 9.2 by Global 360, Inc.</u>	5/12/2007
<u>IBM Corporation's IBM DB2 Records Manager v4.1.2 with IBM DB2 Content Manager v8.3</u>	5/6/2007

<u>IBM Corporation's IBM DB2 Records Manager v4.1.2 with IBM DB2 Content Manager v8.3 (including clients)</u>	5/6/2007
<u>IBM Corporation's IBM DB2 Records Manager v4.1.2 with IBM DB2 Content Manager v8.3 and IBM DB2 Document Manager v8.3</u>	5/6/2007
<u>Hummingbird LTD's Hummingbird DM v5.0 with MDY Advanced Technologies, Inc.'s FileSurf v7.5</u>	4/26/2007
<u>enPOWER v3.x by Global 360 BGS, Inc. with FileSurf v7.5 by MDY Advanced Technologies, Inc.</u>	4/22/2007
<u>e.POWER Activator v6.4 by Integic Corporation and Hummingbird Enterprise 2005 DM/RM 6.0 by and Hummingbird, LTD.</u>	4/6/2007
<u>Hummingbird LTD's Hummingbird Enterprise 2005 DM/RM 6.0</u>	4/6/2007
<u>Infolinx System Solution's InfolinxWeb v2.1 with IBM Corporation's IBM Records Manager v4.1.2</u>	3/18/2007
<u>Hyperwave Information Management, Inc.'s Hyperwave eRS v1.0</u>	2/21/2007
<u>Appian Corporation's Appian Enterprise 4.1 with MDY Advanced Technologies, Inc.'s FileSurf 7.5</u>	2/11/2007

<u>EMC Corporation's EMC Documentum Records Manager v5.2.5</u>	1/21/2007
<u>EMC Corporation's EMC Documentum Records Manager v5.2.5 with EMC Celerra v5.2 and v5.3</u>	1/21/2007
<u>EMC Corporation's EMC Documentum Records Manager v5.2.5 with EMC Centera v2.3 (SP3)</u>	1/21/2007
<u>EMC Corporation's EMC Documentum Records Manager v5.2.5 with EMC Documentum ApplicationXtender v5.3</u>	1/21/2007
<u>CACI's HighView Records Manager v4.1.1 with IBM Corporation's Records Manager v4.1.1</u>	1/21/2007
<u>IBM Corporation's IBM DB2 Records Manager v4.1.1</u>	12/17/2006
<u>CEXEC eRecords Enabler V2.0 by CEXEC, Inc.</u>	11/18/2006
<u>Open Text Corporation's Livelink Records Management v2.9</u>	11/11/2006
<u>FileNet Corporation's FileNet Records Manager v3.0</u>	10/1/2006
<u>Stellent, Inc.'s Stellent Records Management v7.1</u>	9/4/2006
<u>Accutrac Software, Inc.'s Accutrac XE v2.0</u>	9/1/2006

<u>TOWER Software's TRIM Context v5.2 with</u> <u>Microsoft Corporation's Microsoft SharePoint</u> <u>Portal Server 2003</u>	8/12/2006
<u>IBM Corporation's IBM DB2 Records Manager v4.1</u>	7/31/2006
<u>Meridio, Inc.'s Meridio v4.2</u>	7/22/2006
<u>Meridio, Inc.'s Meridio v4.2 with Microsoft</u> <u>Corporation's MS SharePoint Portal Server v2.0</u>	7/22/2006
<u>Documentum's Documentum Records Manager v4.1</u> <u>with MS SharePoint Portal Server 2003</u>	7/2/2006
<u>Documentum's Documentum Records Manager v4.1</u>	7/2/2006
<u>Documentum's Documentum Records Manager v4.1</u> <u>with EMC Corporation's with EMC Centera v2.2</u> <u>(SP2)</u>	7/2/2006
<u>Documentum's Documentum Records Manager v4.1</u> <u>with ApplicationXtender v5.2</u>	7/2/2006

附錄二 滿足英國電子檔案 Functional Requirements 的系統廠商

Hyperwave eRecords Suite

Approved until end of:Jun-06

Optional modules:B.2: Document management

Supplier:Hyperwave Ltd

Address:Abbey House, Wellington Way, Brooklands Business Park, Weybridge,
Surrey KT13 0TT

Email: info@uk.hyperwave.com

Email 住址會使用灌水程式保護機制。你需要啟動 Javascript 才能觀看它

Website:<http://www.hyperwave.com>

Microsoft Office SharePoint Portal Server 2003 integrated with Meridio

V4.2 EDRM Accelerator

Approved until end of:Jul-06

Optional modules:N/A

Supplier:Microsoft Ltd

Address:Microsoft Campus, Thames Valley Park, Reading, RG6 1WG

Email: mserm@microsoft.com

Email 住址會使用灌水程式保護機制。你需要啟動 Javascript 才能觀看它

Additional information:Both the MS SharePoint and the Meridio 4.2 EDRM Accelerator interfaces were examined throughout the test process of this integrated solution. All the required functionality is available within the Meridio 4.2 EDRM Accelerator interface and some functionality is also available within the MS SharePoint Portal Server 2003 interface primarily, but not exclusively, for end users. The National Archives approval of this product is based on users having access to both interfaces as required.

Website:<http://www.microsoft.com>

Livelihood Records Management

Approved until end of:Oct-06

B.2:Document management

B.3:Hybrid and Physical Folder Management

Supplier:Open Text UK Ltd

Address:Webster House, 22 Wycombe End, Beaconsfield, HP9 1NB

Email: info.uk@opentext.com

Email 住址會使用灌水程式保護機制。你需要啟動 Javascript 才能觀看它

Website:<http://www.opentext.com>

Dexmar KnowPro EDRM

Approved until end of:Nov-06

Optional modules:B.2: Document management

Supplier:Dexmar Ltd

Address:Empire House, Old Wakefield Road, Dewsbury, WF12 8DF

Email: info@dexmar.com

Email 住址會使用灌水程式保護機制。你需要啟動 Javascript 才能觀看它

Website:<http://www.dexmar.com>

IDOX Software RMS v3.8

Approved until end of:Apr-07

Optional modules:N/A

Supplier:IDOX plc

Address:Tontine House, 8 Gordon Street, Glasgow G1 3PL

Email: marketing@idoxplc.com

Email 住址會使用灌水程式保護機制。你需要啟動 Javascript 才能觀看它

Website:<http://www.idoxplc.com>

Telephone : 0141 574 1900

IBM Records Management Suite

Approved until end of:Jul-07

Optional modules:B3:Hybrid and Physical Folder Management

Supplier:IBM

Address:David Cole, SWG Program Manager, IBM UK Ltd, Mail point 2PP3,
76 Upper Ground, South Bank, London, SE1 9PZ

Email: DavidJMCole@uk.ibm.com

Email 住址會使用灌水程式保護機制。你需要啟動 Javascript 才能觀看它

Website:<http://www-306.ibm.com/software/data/cm/cmgr/rm/>

Vignette Records and Documents

Approved until end of:Jul-07

B2:Document Management

B3:Hybrid and Physical Folder Management

Supplier:Vignette

Address:99 King Street, Maidenhead, Berkshire SL6 1DP

Email: euroinfo@vignette.com

Email 住址會使用灌水程式保護機制。你需要啟動 Javascript 才能觀看它

Website:<http://www.vignette.com>

Objective 7

Approved until end of:Sep-07

B2:Document Management

B3:Hybrid and Physical Folder Management

Supplier:Objective Corporation UK Ltd

Address:Tectonic Place, Holyport Road, Maidenhead, Berkshire, SL6 2YE

Email: europesales@objective.com

Email 住址會使用灌水程式保護機制。你需要啟動 Javascript 才能觀看它

Website:<http://www.objective.com>

TRIM Context 6

Approved until end of:Sep-07

B2:Document Management

B3:Hybrid and Physical Folder Management

Supplier:TOWER Software

Address:Tower House, Oaklands Park, Wokingham, Berkshire, RG41 2FD

Email: emea@towersoft.co.uk

Email 住址會使用灌水程式保護機制。你需要啟動 Javascript 才能觀看它

Website:<http://www.towersoft.com/emea/>

SAP Records Management for Public Sector

Approved until end of:Nov-07

Optional modules:N/A

Supplier:SAP UK Ltd

Address:Clockhouse Place, Bedfont Lakes, Feltham, Middlesex, TW14 8HD

Email: martin.brown@sap.com

Email 住址會使用灌水程式保護機制。你需要啟動 Javascript 才能觀看它

Website:<http://www.sap.com/uk/publicsector>

Fabasoft eGov-Suite Version 6.1

Approved until end of:Jan-08

B2:Document Management

B3:Hybrid and Physical Folder Management

Supplier:Fabasoft Ltd

Address:Prince House, 49-51 Prince Street, Bristol BS1 4PS

Email: office@fabasoft.com

Email 住址會使用灌水程式保護機制。你需要啟動 Javascript 才能觀看它

Website:www.fabasoft.com

Hummingbird Enterprise R/KYV v9.1 x07

Approved until end of:Apr-08

B2:Document Management

B3:Hybrid and Physical Folder Management

Supplier:Hummingbird UK Ltd

Address:4 Harbour Exchange Square, Docklands, London, E14 9GE

Email: stephen.cohen@eu.hummingbird.com

Email 住址會使用灌水程式保護機制。你需要啟動 Javascript 才能觀看它

Website:www.hummingbird.com/products/enterprise/rkyv.html

Telephone:+44 (0) 20 7093 0444

Fax:+44 (0) 20 7093 1173

Wisdom Version 6.3

Approved until end of:May-08

B2:Document management

B3:Hybrid and Physical Folder Management

Supplier:Diagonal Solutions

Address:Waterside House, Kirkstall Road, Leeds, LS4 2DD

Email: info@diagonal-solutions.co.uk

Email 住址會使用灌水程式保護機制。你需要啟動 Javascript 才能觀看它

Website:www.diagonal-solutions.co.uk。

附錄三 訪談紀錄

時間：2006/9/4

地點：英國國家檔案局 (Kew)

人員：Kelvin Smith

訪談內容：針對四項主題進行討論：

一、The role of national archives in e-Government

1. What is the duty of National Archives in e-Government? What is the connection between National Archives and other government departments and agencies? How to collect records from them? Is there any information system for records archiving? If not, do National Archives have a plan to perform a integrate records collection system and what is the schedule? What are the standard and interface to exchange archive information to other departments?
2. How does National Archives distinguish her duty with some archive department, such as public museums or libraries? Or does National Archives play the coordinating role with them or other departments and agencies?
3. What are the services or policies that National Archives can

provide for government departments and agencies as well as citizens?

4. What is the users' most required services of Archives?

二、Records Preserving

1. What kind of records should be preserved? How to decide them?

Does it involve any information technology?

2. What to deal with security records? What are the sharing policies of those security records?

三、Electronic Records

1. How does National Archives cooperate with IT manufacturers to work on the electronic records system?

2. How does National Archives involve information technology into electronic record managements? Does National Archives consider about the future but unknown technologies?

3. How does National Archives deal with hand-written files? What is the plan to make records machine readable? Are there any standard about machine readable records?

4. What is the architecture of electronic archives system?

四、Knowledge Management and Sharing

1. Does National Archives have a plan to create the knowledge management system?
2. Have National Archives called for research proposals on electronic records? What are the focuses? Did any research project relate to knowledge management and what is your plan?
3. Does National Archives have any system or plan on decision support?
4. . Does National Archives have any plan in the government policy decision?

結論

討論之內容整理請見於報告本文

附錄四 參觀紀錄

時間：2006/9/5

地點：英國國家檔案局(Kew)

陪同人員：Kelvin Smith

參觀事項：

1. ERMS 資訊系統與作業流程
2. A2A 作業管理
3. 檔案典藏調閱之資訊作業模式
4. 電子化政府與 ERMS 系統之運作
5. 檔案典藏之管理
6. 地圖與衛照管理系統
7. 新的檔案館設計。

附錄五 專家座談會會議紀錄

第一次專家座談會

時間：95 年 4 月 8 日(星期六)下午 3 時

地點：臺北醫學大學圖書館副館長辦公室

主席：蔣以仁老師 記錄：張惠萍

出席：、邱子恆老師、蔣以仁老師、楊雯雯、李育青

專家列席：周倩如小姐

壹、討論事項

一、討論工作分配

決議：蔣老師的團隊負責英國的部份；邱老師的團隊負責美國的部份。

二、計畫執行進度

決議：依 proposal 中的進度表進行，期中報告前應完成出國訪視前的資料蒐集與準備工作。

貳、臨時動議(無)

陸、散會(下午 4 時 00 分)

第二次專家座談會

時間：95 年 5 月 6 日(星期六)下午 3 時

地點：臺北醫學大學圖書館副館長辦公室

主席：蔣以仁老師 記錄：張惠萍

出席：、邱子恆老師、蔣以仁老師、楊雯雯、李育青

專家列席：周倩如小姐

壹、討論事項

一、討論資料蒐集方向

決議：由相關網站中去蒐尋文獻；美國的部份以 NARA 的 ERA 為主。

二、討論資料蒐集及分析進度

決議：美、英兩國的團隊都有依預定進度執行。

貳、臨時動議(無)

陸、散會(下午 3 時 50 分)

第三次專家座談會

時間：95 年 5 月 13 日(星期六)下午 3 時

地點：臺北醫學大學醫學資訊研究所討論室

主席：蔣以仁老師 記錄：楊雯雯

出席：邱子恆老師、蔣以仁老師、張惠萍、李育青

專家列席：張懷文小姐

壹、討論事項

一、討論美國部分文獻分析進度

NARA 發展與檔案知識庫相關的計畫有：檔案管理計畫(RMI)、電子檔案管理計畫(ERM)、電子檔案典藏庫計畫 (ERA)，同時也是為了配合美國電子化政府方案(E-gov)，而 ERA 則是一個提供規劃成果的實作計畫。

二、討論英國部分文獻分析進度

為因應英國電子化政府(E-gov)的目標，英國檔案局在 2004 年導入電子檔案管理系統(ERMS)。這個系統是由英國 檔案局規劃，參考歐盟的相關規範，提出 ERMS 的基本核心需求，作為各級機關開發 ERMS 的基礎。

貳、臨時動議(無)

陸、散會(下午 4 時 30 分)

第四次專家座談會

時間：95 年 5 月 20 日(星期六)下午 3 時

地點：臺北醫學大學醫學資訊研究所討論室

主席：蔣以仁老師 記錄：楊雯雯

出席：邱子恆老師、蔣以仁老師、張惠萍、李育青

專家列席：張懷文小姐

壹、討論事項

一、討論資料蒐集及分析進度

英國、美國相關於檔案知識庫發展方面的文獻資料，許多是屬於未發表的文件報告或投影片資料，因此在文獻分析的部分，主要以英、美兩國檔案局網站上所提供的資料為主。

貳、臨時動議(無)

陸、散會(下午 3 時 50 分)

第五次專家座談會

時間：95 年 5 月 27 日(星期六)下午 2 時

地點：臺北醫學大學醫學資訊研究所討論室

主席：蔣以仁老師 記錄：楊雯雯

出席：邱子恆老師、蔣以仁老師、張惠萍、李育青

專家列席：張懷文小姐

壹、確認工作進度

貳、討論事項

一、討論美國部分文獻分析進度

以 ERA 為研究重點。這個計畫並不急著建立資訊系統，而是先與其他機構合作，進行各種相關的研究，等研究結果成熟後，才開始發展系統。整個 ERA 的系統架構以 OAIS 為基礎，規劃在 2007 年開始實作階段。

二、討論英國部分文獻分析進度

以 ERMS 為研究重點。系統參考了 EU MODEL，英國檔案局並在政策上明定發展架構和查核點，主要可以分成三個階段：了解既有的電子檔案；規劃將電子檔案管理的需求合併入新系統與服務的功能中；整合為完整的電子檔案管理系統。

參、臨時動議(無)

陸、散會(下午 3 時 00 分)

第六次專家座談會

時間：95 年 6 月 3 日(星期六)下午 3 時

地點：臺北醫學大學醫學資訊研究所討論室

主席：蔣以仁老師 記錄：楊雯雯

出席：邱子恆老師、蔣以仁老師、張惠萍、李育青

專家列席：張懷文小姐

壹、確認工作進度

貳、討論事項

一、討論文獻分析架構

決議：分別介紹我國、美國、英國檔案管理局在檔案知識庫發展上的相關經驗。

美國以 ERA 為主，英國以 ERMS 為主，說明重點包括其願景與目標、發展策略、需求規劃。

二、彙整相關文獻

決議：依進度執行。

參、臨時動議(無)

陸、散會(下午 3 時 50 分)

第七次專家座談會

時間：95 年 6 月 10 日(星期六)下午 2 時

地點：臺北醫學大學圖書館副館長辦公室

主席：蔣以仁老師 記錄：張惠萍

出席：、邱子恆老師、蔣以仁老師、楊雯雯、李育青

專家列席：周倩如小姐

壹、確認工作進度

貳、討論事項

一、討論實際訪視地點

決議：預定英國由蔣老師前去參訪，目的地為英國檔案局；美國由邱老師前去參訪，目的地為美國檔案管理局。

二、分配訪視地點聯繫工作

決議：蔣老師手邊有我國檔管局提供的對方機構聯絡窗口資料，蔣老師和邱老師將先以 email 與對方接觸。

參、臨時動議(無)

陸、散會(下午 2 時 55 分)

第八次專家座談會

時間：95 年 6 月 17 日(星期六)下午 1 時

地點：臺北醫學大學醫學資訊研究所討論室

主席：蔣以仁老師 記錄：楊雯雯

出席：邱子恆老師、蔣以仁老師、張惠萍、李育青

專家列席：張懷文小姐

壹、確認工作進度

貳、討論事項

一、討論文獻分析部分應特別提出討論的內容

決議：除繼續依上一次會議決議之文獻分析架構進行資料彙整外，特別針對系統標準、系統建置規劃兩大層面做比較分析。

參、臨時動議(無)

陸、散會(下午 2 時 00 分)

第九次專家座談會

時間：95 年 7 月 1 日(星期六)下午 3 時

地點：臺北醫學大學圖書館副館長辦公室

主席：蔣以仁老師 記錄：張惠萍

出席：、邱子恆老師、蔣以仁老師、楊雯雯、李育青

專家列席：周倩如小姐

壹、確認工作進度

貳、討論事項

一、討論期中報告架構與內容

決議：包括緒論、我國檔案管理局之知識庫系統、初步研究發現、出國參觀訪查之規劃、初步建議事項。

二、彙整相關文獻

決議：依進度執行。

參、臨時動議(無)

陸、散會(下午 3 時 45 分)

第十次專家座談會

時間：95 年 8 月 5 日(星期六)下午 1 時

地點：臺北醫學大學圖書館副館長辦公室

主席：蔣以仁老師 記錄：張惠萍

出席：、邱子恆老師、蔣以仁老師、楊雯雯、李育青

專家列席：周倩如小姐

壹、確認工作進度

貳、討論事項

一、英國實地訪視準備工作

決議：蔣老師已與英國檔案局聯繫抵定，將於 9 月初出訪。

二、討論美國訪視工作瓶頸及解決方案

決議：美國 NARA 方面一直沒有回音，暫定先尋求其他研究機構前去參訪。

參、臨時動議(無)

陸、散會(下午 2 時 35 分)

第十一次專家座談會

時間：95 年 9 月 16 日(星期六)下午 3 時

地點：臺北醫學大學圖書館副館長辦公室

主席：蔣以仁老師 記錄：張惠萍

出席：、邱子恆老師、蔣以仁老師、楊雯雯、李育青

專家列席：周倩如小姐

壹、確認工作進度

貳、討論事項

一、英國訪視過程與成果分享

決議：蔣老師口頭分享之後，將撰寫成為書面報告，整合在期末報告中。

二、討論美國訪視實地訪視地點

決議：向檔案局提出變更計畫，取消參訪美國的計畫。

參、臨時動議(無)

陸、散會(下午 4 時 25 分)

第十二次專家座談會

時間：95 年 10 月 21 日(星期六)下午 2 時

地點：臺北醫學大學圖書館副館長辦公室

主席：蔣以仁老師 記錄：張惠萍

出席：、邱子恆老師、蔣以仁老師、楊雯雯、李育青

專家列席：周倩如小姐

壹、確認工作進度

貳、討論事項

一、討論期末報告內容與架構

決議：略（參見期末報告）

二、討論未盡事宜

決議：依期中報告時專家的建議，加強期末報告的內容。

參、臨時動議

一、建議檔案局參加明年 NARA 主辦的研討會。

陸、散會(下午 3 時 15 分)。

附錄六 期中座談會會議紀

一、會議時間：95 年 7 月 28 日上午 9 時 30 分

二、會議地點：本局會議室

三、主席：陳局長士伯

四、出席人員：詳會議簽到單（略） 紀錄：賴文芳

五、主席致詞：（略）

六、計畫主持人蔣教授以仁報告：如簡報資料（略）

七、與會人員發言要點：

（一）項教授潔：

1. 請於本研究案補充相關資料。

（1）檔案之來源。

（2）建置檔案知識庫之相關功能應說明由誰處理；如 OCR、斷詞、詮釋資料處理等，應由檔案來源單位分散處理或系統建置單位處理。倘採分散式處理，其處理相關標準機制為何？

（3）使用端之存取機制。

2. 本案請補充喬治亞理工學院相關文獻報告。
3. 請綜整英、美等國之經驗，並於報告中建議本局如何作為。
4. 請說明 Dspace 對檔案知識庫應用之方式。
5. 檔案有手寫、排版及電子化等不同格式，請考量未來檔案格式是否仍採 OCR 處理。
6. 倘本階段為取得答案之相關議題，訂定相關策略。

(二)謝教授邦昌：

1. 請納入英、美檔案管理單位，在其政府組織中架構、位階、扮演的角色、權利、以及其如何整合相關資源及推動檔案知識庫之方式。
2. 請將與檔案知識庫相關網站整理成網路地圖，俾利委託單位收集及彙整相關資源。
3. 請以表列方式說明英美檔案知識庫發展異同點。
4. 請補充說明英美檔案管理系統如何與檔案知識庫連結。
5. 請補充對本局檔案知識庫發展的建議。

(三)許教授芳銘：

1. 有關英美發展經驗部分，請增加下列內容：

(1)為何實施知識管理、其策略形成過程及實施方式。

(2)請以系統化結構說明建置目標。

(3)採取關鍵主題及服務對象說明規劃過程。

(4)資訊系統建構時，係取 top-down 或 bottom-up 方式建置。

2. 完成資料自動分群至知識管理仍有相當距離，請說明系統可從檔案中粹取出何種知識，並增加知識庫發展過程、委外及其互動方式。

(四)游文德先生：

1. 本案建議朝向經展經驗之制度面發展，並確認其經驗係採技術整合或檔案整合。

2. 請增加我國檔案知識庫未來發展之建議。

3. 請針對英美檔案知識庫發展之差異性進行比較。

4. 建議出國訪查與現有資料蒐集內容範圍有所不同，並請確認收集資料之正確性。

(五)國防部：請提供機密檔案如何進行知識管理。

(六)教育部：

1. 請提供一般行政機關進行 OCR 所需成本，含直書、橫書及表格。

2. 請說明國外知識管理執行成效及資訊擷取其精確度。

(七) 行政院研究發展考核委員會：

1. 請提供機密公文進行知識管理之技術面及制度面。

2. 請提供英美檔案管理最佳典範。

(八) 陳局長士伯：

個人先退出主席的立場，提出相關意見供參：

1. 本局檔案知識庫業已發展 3 年，將依研究成果做政策性決定未來發展方向。

2. 請研究團隊實地訪查時，除取得外顯知識外，並能粹取內隱知識。

3. 請研究團隊先行確認英美公文標準、公務結構、公務員心態及文化是否相同，並比較電子化政府推動前後，知識管理成本及效益之差異。

4. 倘檔案持續性改善不能合乎民眾需要，應採跳躍性的改革，有效將資源發揮最大的效益。如檔案知識擷取必須基於公文檔案結構變更，並對政府決策有很大幫助時，將不排除對公文進行革命性改革。

(九) 張副局長聰明：

1. 知識管理分 4 階段，請加強說明第 3、4 階段關鍵性銜接資訊。

2. 本局國家檔案係採集中管理，請說明如何加值應用

3. 本局知識庫建置已進行至第 3 年，請將本國經驗與英美比較。

4. 另檔案知識庫之建置應納入中長程計畫規劃，俾利持續性投資。

(十)吳專門委員元壽：請依本局委託研究規定，調整期中報告內容。

(十一)張副組長玉華：

1. 檔案經由 OCR 辨識、斷詞是否可行？請說明需經由人工校正之效益如何。

2. 請說明由機器自動分類所產生之詞彙與民眾使用關鍵字查詢命中率成效如何。

3. 另國家檔案之詮釋資料由檔案徵集組輸入，非應用服務組。

(十二)張組長鴻銘

1. 請將序論之研究方法置於附錄。

2. 請就英美跨計畫整合方式進行分析，並以表列方式，說明應用於本局使用之具體建議。

(十三)許組長啟義：

1. 請說明英美檔案知識庫之發展加惠對象。

2. 請說明英美檔案知識庫應用限制及收費處理方式。

(十四)趙組長培因：

1. 請研究團隊出訪美國，瞭解 Reagan Moore 對 NARA 設計之相關做法。
2. 英國視電子郵件為檔案，並積極發展相關管理制度，建議研究團隊出國前能與其聯繫，進一步了解取得知識之可行性。

(十五)張高級分析師文熙：

請比較英美對檔案知識之定義差異，並請說明檔案知識主要概念之關係所在。

(十六)李科長殷：

請將研究案重點著重於知識管理及使用對象。

八、主席結論：本局應該著重於使用者及學術研究考量，並以促進者角度，以公開透明式解決問題。

九、散會（上午 11 時 25 分）。

附錄七 期中座談會簡報

英美檔案知識庫發展經驗之分析

(學中讀音)

受委託單位：臺北醫學大學

： 可以仁

研究員：郎子飯

監製：楊雙雙、張鳳萍、李育南

2006年7月23日

緣起與目的

- 民93年檔案管理局檔案知識庫建置案
 - 以文字採礦(text mining)與資料採礦(data mining)為主要作業架構，期望能達到：
 - 整合現有檔案資料庫
 - 建立知識管理與知識分享作業平台
 - 將檔案資料內涵，形成結構化知識和知識網
 - 決策作業之支援與參考
- 民94~95年持續進行檔案知識庫建置，並將結合國家檔案資訊網，提供政府施政決策參考
- 知識管理作業，迄今已成為各國重點且已有相當成果
- 提供未來檔案管理與規劃上之參考指標

為何從事知識管理? THE ROCKY MOUNTAIN RECORD (P.C.A.R.A., compilation, 2000, 311/2)

企業和學術界應加強合作

- ▶ 知識要点的例題
- ▶ 練習問題
- ▶ 小問解答

五、

- 能力
- 會說英語、法語、
- 通曉的音樂
- 通曉數學

2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 2681, 26

- 下列词语

► 2010



檔案的目的在為未來創造知識

- ...records are recognized as agency assets used to underpin current business and legal needs, as well as the basis for a knowledge management system to meet future goals. — **HOWARD P. LOWELL**

Director
Modern Records Programs

研究目標

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 研究完、美等國電子文件檔案電子化的規範與管理機制 | 研究完、美等國電子文件檔案電子化的規範與管理機制 |
| 研究完、美等國電子文件檔案電子化的程序與階段 | 研究完、美等國電子文件檔案電子化的程序與階段 |
| 研究完、美等國電子文件檔案電子化的使用層面與方法 | 研究完、美等國電子文件檔案電子化的使用層面與方法 |
| 研究完、美等國電子文件檔案電子化的整體性發展方向與推動策略 | 研究完、美等國電子文件檔案電子化的整體性發展方向與推動策略 |
| 研究完、美等國電子文件檔案電子化的建設過程與目標 | 研究完、美等國電子文件檔案電子化的建設過程與目標 |
| 研究完、美等國電子文件檔案電子化的過程與可能遭遇的問題與解決方法 | 研究完、美等國電子文件檔案電子化的過程與可能遭遇的問題與解決方法 |

研究內容

- ◎ 將我國與英、美國的懷形作相關性與相對性比較
- ◎ 蒐集英、美國政府官方檔案及檔案知識庫管理方面之相關檔案，從事與我國做法，作為本研究之論述建立我國檔案知識庫之參考
- ◎ 選擇各領域之專家學者進行主題焦點之訪談，針對各主題與知識庫進行探討，十篇檔案資料知識庫化程序進行相關的討論
- ◎ 透過文獻探討，深入訪談，專家會議及實地觀察，提出一套適合的檔案知識庫之技術發展之建議，以供參考

研究方法

- 文獻分析
 - 英、美政府機關的網站、相關之電子期刊、書籍、研究報告、新聞稿、美國檔案知識庫與美國作史研究進行探討。
- 實地訪視
 - 計畫主辦、美地、就文獻探討與相關問題進行實地訪視。
- 深度訪談
 - 深入了解、美國政府機關與檔案管理的過程、方式及內涵的考驗以及實際運作經驗。
- 質性比較法
 - 英、美兩國電子公文檔案做法之比較研究，並以此探討對電子公文實施辦法進行相關的探討。
- 專家諮詢
 - 依不同主題，選出適當專家，提出議題，進行專家諮詢，解如增加資料整理、分析而提供適當的建議。

研究內容大綱

- 緒論
- 英美檔案知識庫發展方向
- 英美檔案知識庫步驟與實施情形
- 英美檔案知識庫標準規範及限制
- 英美檔案知識庫技術及其比較與分析
- 英美檔案知識庫之應用
- 英美檔案知識庫做法之未來發展
- 我國檔案知識庫之發展與建議
- 結論與建議

內容範圍

- 知識庫目標
 - 依計畫目標與業務對象
 - 計畫作業(20%)、規劃與限制：即深入了解、美國電子公文檔案電子化之現況與管理限制。
- 英、美兩國檔案知識庫的建置與發展
 - 分別整理、英之檔案知識庫、進行此兩國電子公文檔案在知識庫的應用與現況所進行之調查作業與方式之研究、並探討英、美兩國電子公文檔案知識庫之現況所運用之技術與應用辦法：
 - 系統設計與分析、系統需求、資料保存、
 - 知識庫系統與更新、知識庫系統作業限制、
 - 綜合作業、系統運作需求、政治、策略、
 - 資料安全、作業維護、
 - 發展與維護、
- 英、美兩國檔案知識庫之比較
 - 需求、目標、發展與限制條件、
 - 政策與法令配合、
 - 檔案電子化作業模式之分析與比較、
 - 知識庫的應用比較分析、
 - 使用狀況分析比較、

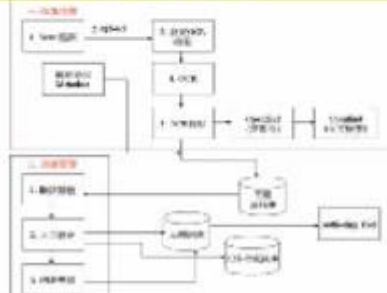
民93年檔案知識庫成果

- 目標
 - 以93年公文為主題，探討文件之特定議題與關係知識發展工作
 - 透過之呈現事件之關係關係，以輔助專家進行議題內涵資訊規則之歸納
 - 利用實例分析協助決策及提供之輔助
- 成果
 - 自動分析分類形成議題相關組合
 - 文件與資料輔助輔助內涵知識之發展
 - 透過之議題關係輔助專家人士可作議題內容之關鍵要素判斷
 - 透過之特性協助專家建立決策處理
- 期待
 - 標準化作業程序
 - 各主題之決策指引
 - 形成作為、處理與結果之Metadata
 - 建立專業之Terminology
 - 透過之公文知識資料庫進行分類
 - 協助式之分類知識分享環境

現行我國檔案知識庫之建置

- 檔案資料輸入
 - OCR
 - 中文詞庫
- 知識之處理
 - 與國家檔案資訊網的結合
 - 知識之分類分類整理
- 知識之典藏
 - 主題詞表
 - 知識之Ontology

OCR與詞庫管理作業



檔案知識庫之格網協同作業環境



自動化分類分群



與國家檔案資訊網結合



Ontology 與分類分群



研究限制

- 由於經費與時間之限制，本研究僅能從美國國家檔案管理局進行參訪，其他與各個機構之溝通做法僅能由文獻、網站及研究報告、及訪查諮詢等進行了解。
- 質性分析比較與專家研討
 - 歸納蒐集資訊，進行整理，採用歸納法 (induction)，而不是經由統計 (statistical) 或其他量化 (quantitative) 程序產生研究結果的方法。歸納法的意思是我們從詳細具體的資料中建立相關的理論範疇，而不是從先預設的推斷 (deduction) 或假設 (hypothesis) 作測試 (test) 和驗證 (verification)。

文獻分析的資料來源

- 圖書
- 研究報告
- 公務出國報告
- 期刊論文
- 博碩士論文

文獻分析的資料來源

- 檢索詞彙：
 - archive
 - digital
 - knowledge base
 - national archives
 - Electronic Records Archives
 - Electronic Records Management
 - [機構名稱]
 - [計劃名稱]

文獻分析的資料來源

- Library Literature & Information Science
- Library Information Science Abstracts
- Library, Information Science & Technology Abstracts
- UMI ProQuest Digital Dissertations
- OPEN政府出版資料供應網
- 中文期刊篇目索引影像系統
- 中文圖書資訊學文獻摘要資料庫
- 中國期刊網
- 全國博碩士論文資訊網
- [Web site]
- [internet resources]

文獻分析的資料來源

- [AARC Newsletter](#)
- [Association: The Newsletter of National Historical Publications and Records Commission](#)
- [Records Management Journal](#)
- [AIA Newsletter](#)
- [CHSA Newsletter](#)
- [Dunaskin News](#)
- [NARA Bulletin](#)
- [PROactive: Reference Services Newsletter](#)
- [UNISIST Newsletter](#)

文獻分析的內容架構

主題— 官方知識庫	內容細項			
建置需求	規格	系統架構		Roadmap
建置流程	預期 目標	需求 規劃	規劃 策略	執行 做法
檔案保存、保全				
行政營運與服務				
團隊參與				

美國國家檔案及文件署



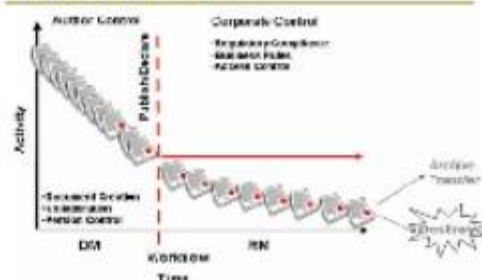
NARA -USA

- 美國國家檔案局 (NARA) 期望於2022年處理完成的347 Petabytes (1 Petabyte = 1024x1024 Gigabytes) 的電子檔案資料，含文件、影音等，在國會編列1億美元的預算，而布希總統也另外於2006年編列了三十六百萬美元補助；
- 2006年底與Lockheed Martin Corp. 簽約，將自2007年到2011年完成ERA系統建置，預算共計三億零八百萬美元。

ERA (Electronic Records Archives)

- 目的：(民眾及政府)
 - 人民的權利(the rights of citizens)
 - 聯邦官員的作為(the actions of Federal officials)
 - 國家經驗(the national experience)
- 權威式保存與存取任何records
 - 不受限於硬、軟體
 - Future

檔案之生命週期



ERA 願景

- John W. Carlin (Archivist of the United States)

"ERA will authentically preserve and provide access to any kind of electronic record, free from dependency on any specific hardware or software, enabling NARA to carry out its mission into the future."

Electronic Records Archives (ERA)目標

- 擔任電子檔案典藏之創新過程的領導者。
- 與其他聯邦政府的工作夥伴溝通協調，發展方針與技術性指導原則，以促進電子檔案的建立與管理。
- 透過研究夥伴的協助，發展與維護技術性的功能，以記錄、典藏、描述、存取與適當的處理政府電子檔案。
- 管理具一致性、全國性與具水準的系統，以為聯邦政府電子檔案長久典藏之用。
- 在NARA紀錄中心系統中，發展能夠管理聯邦機構電子檔案的功能。
- 確保任何人，在任何時間、從任一地方，皆可取得最好的工具以發展並使用NARA所典藏的記錄。
- NARA的工作人員需有能力使用在每一個生命週期的電子化工具。
- 傾聽客戶的需求，並致力滿足，同時也尋求其回饋。

ERA 重要使命

- 美國科技發展基金 (Advanced Foundations for American Innovation) 資訊與網路2004總統預算 (FY2004)

"Substantial technical issues—such as interoperability among file formats, indexing protocols, and interfaces; data management, storage and validation; networking bottlenecks; and long term preservation—that impede development of digital libraries 'reflecting' urgent demands in every field for deep reservoirs of sharable knowledge of maximize the value of existing findings and enhance the potential for significant advances."

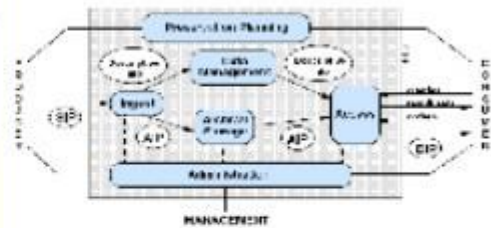
ERA 系統輪廓



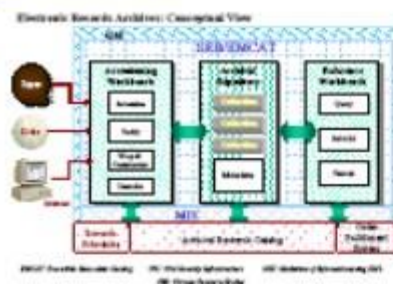
OCR 作業



OAIS 系統



ERA 系統架構



ERA 建置程序



ERA 之規劃演進



ERA 之研發

- 與麻省理工學院 (MIT) 進行技術研究合作，執行資料檔案大規模數位化儲存與知識的整合管理。
- 美國國防部與專利標準局合作的DOCT計畫→聖地牙哥先進電腦中心(POP)。
- NSF合作資助的國家先進電腦研究合作計畫 NPACI計畫→典藏。
- 與美國陸軍研究實驗室(U.S. Army Research Laboratory)及喬治亞科技研究所(Georgia Tech. Research Institute)→總統電子檔案處理作業系統計畫(Presidential Electronic Records Processing Operational System，簡稱PERPOS)。

Practicing Records Management

- Creating, approving, and enforcing records policies, including a **classification** system and a records **retention** policy
- Developing a records **storage plan**, which includes the short and long-term housing of physical records and **digital** information
- Identifying existing and newly created records, classifying them, and then storing them according to **standard operating procedures**
- Coordinate the access and circulation of records within and even outside of an organization
- Executing a retention policy to **archive** and destroy records according to operational needs, operating procedures, statutes, and **regulations**

ISO 15489:2001

- setting policies and standards;
- assigning responsibilities and authorities;
- establishing and promulgating procedures and **guidelines**;
- providing a range of services relating to the management and use of records;
- designing, implementing and **administering** specialized systems for managing records; and
- integrating records management into business systems and processes

Records Management

- Identifying, classifying, archiving, preserving, destroying records
 - ISO 15489:2001
 - The field of management responsible for the efficient and systematic control of the creation, receipt, maintenance, use and disposition of records, including the processes for capturing and maintaining **evidence** of and **accountability** about **business** activities and transactions in the form of records
 - International Council on Archives Committee (ICA)

Records Management

- Creating, approving, and enforcing records policies, including a **classification** system and a records **retention** policy
- Developing a records **storage plan**, which includes the short and long-term housing of physical records and **digital** information
- Identifying existing and newly created records, classifying them, and then storing them according to **standard operating procedures**
- Coordinate the access and circulation of records within and even outside of an organization
- Executing a retention policy to **archive** and destroy records according to operational needs, operating procedures, statutes, and **regulations**

ERM

- setting policies and standards;
- assigning responsibilities and authorities;
- establishing and promulgating procedures and **guidelines**;
- providing a range of services relating to the management and use of records;
- designing, implementing and **administering** specialized systems for managing records; and
- integrating records management into business systems and processes.

Managing ERs

- US: DoD 5015.2
- UK: Functional Requirements
- European Union: MoREQ

知識的進展

電子文件管理 (Document Management, EDM) →
 電子檔案管理 (Records Management, ERM) →
 電子檔案保存 (Electronic Recordkeeping, ERK) →
 電子檔案典藏 (Electronic Records Archive, ERA) →
 知識管理 (Knowledge Management, KM)



實地蒐集資料的對象機構清單

- 美國
 - 美國國家檔案局 (<http://www.archives.gov/>)
 - National Archives Locations for Study
- 英國
 - 英國國家檔案局 (<http://www.nationalarchives.gov.uk/>)
 - UK Web Archiving Consortium (<http://info.webarchiving.org.uk/>)
 - The Family Records Centre website (<http://www.familyrecords.gov.uk/frc/>)
- 由這些單位選出適合視訪單位

實地訪視的內容架構

根據文獻分析結果設立問題

主題	內容細項		
規劃過程	遭遇困難	解決方式	發展方向
提供服務	現況		周邊配合
使用者	需求		參與度

預期貢獻

- 認識世界各先進國家英美兩國檔案知識庫管理實施的現況與未來趨勢，了解時代趨勢。
- 針對檔案知識庫多樣性、邏輯性與適應性，對於電子檔案的資料進行有價值之長期保存方面能有更多的參考建議。
- 對於電子檔案之登錄與管理維護方面能有更完善的配套措施，以協助對檔案知識庫的建立。
- 提供一符合知識時代之公文檔案管理方式與規範之建議，以為檔案管理局建立電子檔案管理制度之參考。

報告完畢

References

- 1. Boudreau, David G. and John D. W. (2001) *Building the knowledge base for knowledge management*. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 37-50.
- 2. Boudreau, David G. and John D. W. (2001) *Building the knowledge base for knowledge management*. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 37-50.
- 3. Boudreau, David G. and John D. W. (2001) *Building the knowledge base for knowledge management*. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 37-50.
- 4. Boudreau, David G. and John D. W. (2001) *Building the knowledge base for knowledge management*. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 37-50.
- 5. Boudreau, David G. and John D. W. (2001) *Building the knowledge base for knowledge management*. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 37-50.
- 6. Boudreau, David G. and John D. W. (2001) *Building the knowledge base for knowledge management*. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 37-50.
- 7. Boudreau, David G. and John D. W. (2001) *Building the knowledge base for knowledge management*. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 37-50.
- 8. Boudreau, David G. and John D. W. (2001) *Building the knowledge base for knowledge management*. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 37-50.
- 9. Boudreau, David G. and John D. W. (2001) *Building the knowledge base for knowledge management*. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 37-50.
- 10. Boudreau, David G. and John D. W. (2001) *Building the knowledge base for knowledge management*. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 37-50.

附錄八 期中座談會專家建議報告修正列表

附錄表 2：期中座談會專家建議報告修正列表

專家審查建議	報告修正增補處
檔案之來源	詳見第三章
建置檔案知識庫之相關功能應說明由誰處理；如 OCR、斷詞、詮釋資料處理等，應由檔案來源單位分散處理或系統建置單位處理。倘採分散式處理，其處理相關標準機制為何？	詳見第四章
建置檔案知識庫之相關功能應說明由誰處理	
使用端之存取機制	詳見第三、四章
綜整英、美等國之經驗，並於報告中建議本局如何作為	詳見第六章
Dspace 對檔案知識庫應用	
英、美檔案管理單位，在其政府組織中架構、位階、扮演的角色、權利、以及其如何整合相關資源及推動檔案知識庫之方式	詳見第二章
英美檔案知識庫發展異同點	詳見第四、五、六章
英美檔案管理系統如何與檔案知識庫連結	詳見第三章
本局檔案知識庫發展的建議	詳見第六章
為何實施知識管理、其策略形成過程及實施方式	詳見第一、二章
系統化結構說明建置目標	詳見第四章
採取關鍵主題及服務對象說明規劃過程	詳見第二、三章
資訊系統建構時，係取 top-down 或 bottom-up 方式建置	詳見第三章
為何實施知識管理、其策略形成過程及實施方式。	詳見第一、六章
提供機密檔案如何進行知識管理	詳見第四章
知識管理分 4 階段，請加強說明第 3、4 階段關鍵性銜接資訊	詳見第四章
本局國家檔案係採集中管理，請說明如何加值應用	詳見第六章
本局知識庫建置已進行至第 3 年，請將本國經驗與英美比較	詳見第六章
英美檔案知識庫應用限制及收費處理方式	詳見第三章
請研究團隊出訪美國，瞭解 Reagan Moore 對 NARA 設計之相關做法	詳見第四章
英國視電子郵件為檔案，並積極發展相關管理制度，建議研究團隊出國前能與其聯繫，進一步了解取得知識之可行性	詳見第五、六章
請比較英美對檔案知識之定義差異，並請說明檔案知識主要概念之關係所在	詳見第五章

附錄九 期末座談會會議紀錄

一、會議時間：95 年 11 月 13 日上午 9 時 30 分

二、會議地點：本局會議室

三、主席：陳局長士伯

四、出席人員：如會議簽到單（略） 紀錄：賴文芳

五、主席致詞：（略）

六、計畫主持人蔣教授以仁報告：如簡報資料（略）

七、與會人員發言要點：

（十七）謝教授邦昌：

1. 建請說明英美推動檔案知識庫在政府組織中架構、位階及其扮演的角色、權利，以及其如何整合相關資源及推動檔案知識庫之方式。
2. 建請補充說明英美檔案知識庫之特色，說明我國應如何整合相關資源，互相合作發展。

（十八）許教授芳銘：

1. 建請補充說明英美檔案知識發展經驗之分項、遭遇之問題及其解決方式，俾利作為我國未來發展之借鏡。
2. 建請補充說明檔案知識發展之主題方向及規範。

(十九)游文德先生：

1. 有關結論與建議，建請研提未來發展之具體建議。
2. 建置檔案知識庫確實能提供實體效益，建議持續發展。
3. 我國比起英美 2 國，經費爭取是很困難，可朝各部會方向思考，納入電子化政府計畫；畢竟紙本檔案無法回頭，重新產生原生性檔案。
4. 建請補充說明英美遭遇之問題及其解決方式。

(二十)國防部：

1. 有關文字、圖形及附件錯漏處，將於會後提供。
2. 請補充說明第 65 頁「陳局長的提示」之出處。

(二十一)教育部：

檔案知識庫建置之目的係將經驗有效傳承，因應新的檔案管理法規需由人員重新學習及系統重新調整，建請 貴局審度各機關檔案管理人力經費之狀況。

(二十二)行政院研究發展考核委員會：

1. 本案雖未至美國主要檔案典藏管理實際訪查，建議研究團隊透過電子郵件與相關單位溝通，以獲知最新情況。
2. 請補充英美知識探勘相關規範及程序。

(二十三)本局綜合意見：

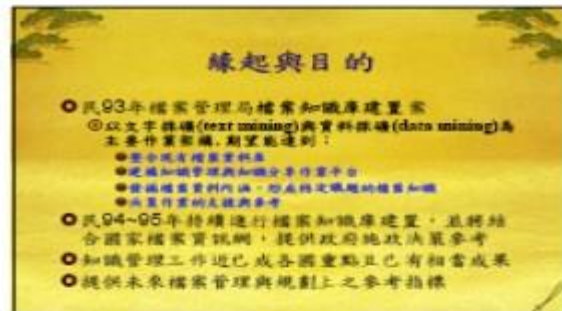
1. 現行知識之取得係採人工介入及自動解析，主要運用在決策支援，目前聚焦在電子化處理，宜修正關注重點。
2. 英國 ERA 為電子檔案管理資訊系統，並非檔案知識庫架構。報告中檔案知識庫與電子檔案管理系統參雜並列，易受誤解，建議予以切割。
3. 建請補充說明各國實際執行檔案知識庫之組織單位、關連單位及其工作人員數。
4. 請將英文敘述增加中文說明，並增列英美 2 國之詮釋資料及檢索欄位等資訊，另部分文字修正，將於會後提供。
5. 建請補充說明第四章各議題之分析比較，特別對英美 2 國及我國的相似相異點，以表列方式顯示，並對值得我國學習或借鏡之處特別標註。
6. 建請將結論與建議另起一章節敘明，並請依 p57 所列重點，重新編排研究報告。至於本案之建議，建請以更明確方式表達。

八、主席結論：

1. 感謝各位學者專家所提供之寶貴意見，並請研究團隊配合修正。
2. 建請研究團隊把握「資源有限，目標明確」方向，以追求有用可用的目標。

九、散會（上午 11 時 25 分）。

附錄十 期末座談會簡報



電子文件檔案知識化的整體性發展方向與推動模式(NARA)

ERA之前期

- 1998 \$300K NARA research collaboration with DARPA ITO (60% of then available electronic records program funds)
- 2000 NARA's ERA Program formally chartered
- 2002 \$22.3M appropriation (P.L. 107-67) for NARA ERA Program
- 2003 \$11.8M appropriation (P.L. 108-7) for NARA ERA Program

圖表 Ch 2 Slide 2

電子文件檔案知識化的整體性發展方向與推動模式(NARA)

ERA之規劃



整體性發展方向 (NARA)

- NARA期望於2022年處理完成的347 Petabytes 的電子檔案資料，含文件、影音等，在國會編列1億美金的預算，布希總統也另外於2005年編列了三千六百萬美元先期：
- 相關計畫：
 - 檔案管理計畫(RM)：旨在重新設計整個聯邦政府的檔案管理；
 - 電子檔案管理計畫(ERM)：E-government initiatives之一，發展以民眾為導向的電子化政府與減少重複的系統建置；
 - 電子檔案典藏計畫(ERA)：提供實作RM與ERM結果所必須的IT資訊架構與技術性的解決方案，其目標在於典藏並提供電子檔案的存取。
- 2006年底與Lockheed Martin Corp. 及 Harris Corp. 簽約，將自2007年到2011年完成ERA (Electronic Records Archives)系統建置，預算共計三億零八百萬美元。

ERA 重要使命

- 美國科技發展基金 (Advanced Foundations for American Innovation) 資訊與網路2004總統預算 (FY2004)

"substantial technical issues—such as interoperability among file formats, indexing protocols, and interfaces; data management, storage and validation; networking bottlenecks; and long term preservation—that impede development of digital libraries reflecting 'urgent demands in every field for deep reservoirs of sharable knowledge of maximize the value of existing findings and enhance the potential for significant advances."

ERA 之研發

- 與麻省理工學院 (MIT) 進行技術研究合作，執行資料檔案大規模數位化儲存與知識的整合管理。
- 美國國防部與專利標準局合作的DOCT計畫→聖地牙哥高速電腦中心 (POP)。
- NSF合作資助的國家先進電腦研究合作計畫 NPAC計畫→典藏。
- 與美國陸軍研究實驗室(U.S. Army Research Laboratory)及喬治亞科技研究所(Georgia Tech. Research Institute)→總統電子檔案處理作業系統計畫(Presidential Electronic Records Processing Operational System，簡稱 PERPOS)。

ERA 之研發

- 資料網絡將允許檔案之遷移(Data Grid Enabled "Transcontinental" Persistent Archive Prototype)
 - 約 3 M 檔案：駐於 NARA, the San Diego Supercomputer Center, The University of Maryland & other sites
 - 區域聯盟 (Zone federation via srb (v3, 1); i2 based; Globus GS; heterogeneous commodity disk arrays & Linux file systems)
 - Certificate-based authentication enabled ingestion network
 - New partnership with MIT "DSpace"
 - Investigations of scalable scientific data management and I/O techniques for application to electronic records
- Knowledge-based technologies enabling preservation of electronic records collections

知識化的整體性發展方向與推動模式

(The National Archives, Public Record Office, PRO)

- ◎ 電子檔案管理系統
 - ◎ 自1999年起，英國開始發展電子化政府(E-Government)，於2004年建成Seamless目標，其中也包含了電子檔案管理系統。
 - ◎ 計畫
 - ◎ 建立線上國家檔案系統(PROCAT)
 - ◎ 英國電子化政府的發展
 - ◎ 成立AZA(Access to Archives)聯合線上檔案系統查詢平台
 - ◎ 英國國家檔案局於2004年導入電子檔案系統(Electronic Record Management Systems, 簡稱ERMS)，結合歐盟法律要求，符合英國政府的乾性需求下，設計系統管理文件及記錄，希望藉以獲得新檔案與電子化所產生的廣大服務。

圖表 CA.2 Sect. 3

電子文件檔案知識化的整體性發展方向與推動模式

UK-TNA

1. AZA Phase 4
2. Community digitisation projects
3. Community content hosting
4. Survey of other archives
5. Search engine
6. National hosting strategy
7. Presentation & marketing

知識化的程序與階段所採行之配套作業模式

- ◎ 標準資料模型、作業模式、知識呈現
- ◎ 標準化電子典藏系統
- ◎ 工作組織與配合作業單位
- ◎ 公文電子化、徵集範圍擴大
- ◎ 事權統一、作業分工

知識的進展

- ◎ 電子文件管理 (Document Management, EDM) → 電子檔案管理 (Records Management, ERM) → 電子檔案保存 (Electronic Recordkeeping, ERK) → 電子檔案典藏 (Electronic Records Archive, ERA) → 知識管理 (Knowledge Management, KM)

檔案典藏作業

Archival Research Catalog

Reference Services

電子文件檔案知識化的達成過程所採行之資訊作業方式(NARA)

ERA建置程序



- ### 英、美兩國電子文件檔案電子化的規範與管理機制
- ◎標準
 - ◎系統標準
 - ◎典藏標準
 - ◎知識/詞彙標準
 - ◎質安標準
 - ◎管理機制
 - ◎履責組織



英、美檔案開發標準

ISO	UK	US	TRAC
ISO 15489-1:2001 Information and Documentation Standards for Records Management Part 1: Framework	ISO 15489-1:2001 Information and Documentation Standards for Records Management Part 1: Framework	ISO 15489-1:2001 Information and Documentation Standards for Records Management Part 1: Framework	ISO 15489-1:2001 Information and Documentation Standards for Records Management Part 1: Framework
ISO 15489-2:2001 Information and Documentation Standards for Records Management Part 2: Functional Model	ISO 15489-2:2001 Information and Documentation Standards for Records Management Part 2: Functional Model	ISO 15489-2:2001 Information and Documentation Standards for Records Management Part 2: Functional Model	ISO 15489-2:2001 Information and Documentation Standards for Records Management Part 2: Functional Model



典藏標準

- TNA: ISAD(G) ↔ EAD
 - ◎ 國際通用檔案編碼描述格式標準 General International Standard Archival Description
- NARA: ARC
 - ◎ The Archival Research Catalog
- 德、法: EAD
 - ◎ 美國檔案學會所屬的標準

知識/詞彙標準

- 美國 CIO
 - ◎ Federal Enterprise Architecture (FEA) Data & Information Reference Model (DRM) – GDRM
 - ◎ 知識表 (Isacadata)
 - DOD ISO 11179 及 ebXML
 - Content Management Languages
 - Software Modeling Languages
 - Semantic Technology Languages
- 英國 TNA
 - ◎ ISAD (G), NCA Rules, UNESCO Thesaurus, UK Archival Thesaurus (UKAT)
 - ◎ CAAP, CASBAH

知識表示樹



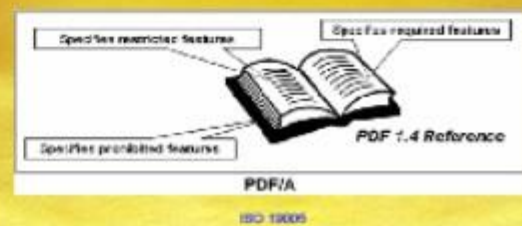
資安標準

- TNA
 - ◎ ISO 27001:2005
 - 定義如何做好維持、監督、防範資訊洩漏，保障資訊安全，以免降資訊洩漏。
 - ◎ ISO 17799:2005
 - 定義實現資訊安全防護的資訊作為。
- NARA
 - ◎ GAO crisis: 未依據任何 IEEE 資安標準

檔案典藏知識的安全

- 檔案局：參照 ISO 27001:2005
- TNA: BS 7799
 - ◎ 將安全等級分為：Open - Restricted - Confidential - Secret - Top Secret
 - ◎ 十個主要領域：Business Continuity Planning - System Access Control - System Development and Maintenance - Physical and Environmental Security - Compliance - Personnel Security - Security Organization - Computer & Operations Management - Asset Classification and Control - Security Policy
- NARA：以 ERA 實施全部，由美國 GAO (Government Accountability Office) 所稽核。GAO 於 2003 年的通報所指陳的 ERA 資訊安全問題中，NARA 所提出的方案並未參考任何 IEEE 所制定的標準。

檔案永久保存



ERMS建置程序

- 將ERM的功能與步驟程序，整合入發展與建置中的電子化政府系統與業務流程，並確保在檔案管理系統中，電子檔案能夠有效的被編取和獲得；
- 由於在現行的政府單位裡，電子資訊常有遺失或以未結構化的方式保存，故在發展ERM基礎建設時對既存電子文件應進行辨識、評估與整合；
- 建置政府單位內的電子文件與檔案的管理系統，使其能被取用、保存與檢索，同時也能保留其確實性與完整性，並與以紙本為基礎的檔案保存系統做整合。

Digital Archive System

- 2001年7月成立Digital Preservation department，發展電子型式之政府檔案儲存、典藏與提供取用的方法。
- 2003年4月發起digital archive，為一個可讓使用者利用的政府電子檔案庫。系統選定4-GIF標準，使用XML和J2EE設計發展而成，可在不影響整個系統架構的狀況下，擴充至100 terabytes，就使用此系統，可連結至Electronic Records Online <http://erl.gov.sg/erl/erlmain.do>。
- 持續進行不同典藏方式的研究，主題包括：
 - ① XML為基礎的資料格式：探討如何運用XML格式為資料編碼，以協助典藏。
 - ② PDF/ODF檔案格式註冊：為一級上工具用以辨識、儲存檔案格式資訊，系統則將資訊儲存。
 - ③ 電子檔案傳遞：發展如何以共通的方式將檔案轉換為符合web規範的格式。
 - ④ Metadata元素：研究哪些Metadata足以描述不同檔案格式與檔案，以及不同國語的資源標語Metadata的使用。

Seamless Flow Programme

旨在透過電子檔案的生命週期，包括建立、選擇、從政府部門轉換至TNA典藏、經由網路傳遞給公眾，將電子檔案管理的流程整合與自動化，分為下述幾個計畫：

- ① Appraisal and selection
- ② Public web search and resource discovery (已落實)
- ③ Metadata and cataloguing
- ④ Management of more current records (已落實)
- ⑤ Transfer to The National Archives
- ⑥ Preservation and maintenance
- ⑦ Technology watch
- ⑧ Delivery and presentation
- ⑨ Management and security
- ⑩ Business Change and Training

檔案知識化的使用層面與決策化運行機制

圖書閱讀興趣



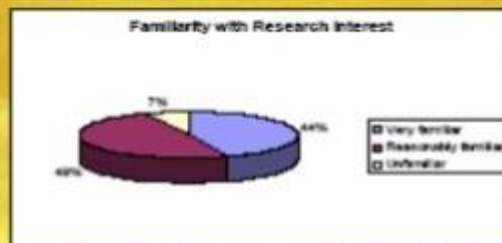
知識化的使用層面與決策化運行機制

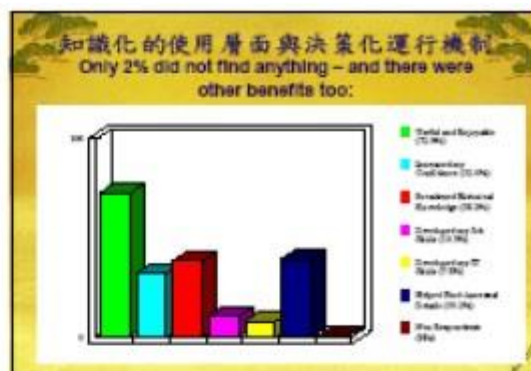
使用對策與應有的心願(TNA)

- 取用
 - ① 快速且便利的依照主題進行資料取用
 - ② 依賴所有資料均能包含
- 內容
 - ① 影像與檔案
 - ② 檔案
- 考據
 - ① 確保資料的權威與正確性
- 文脈
 - ① 具體的資訊呈現一分類別資料

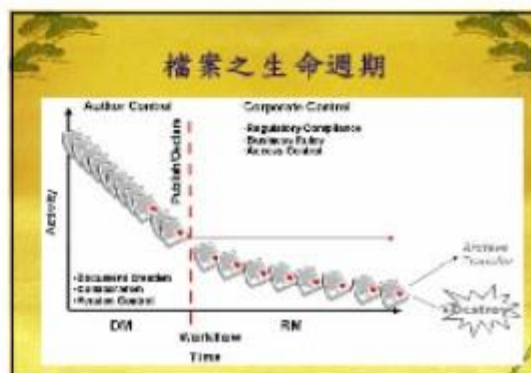
知識化的使用層面與決策化運行機制

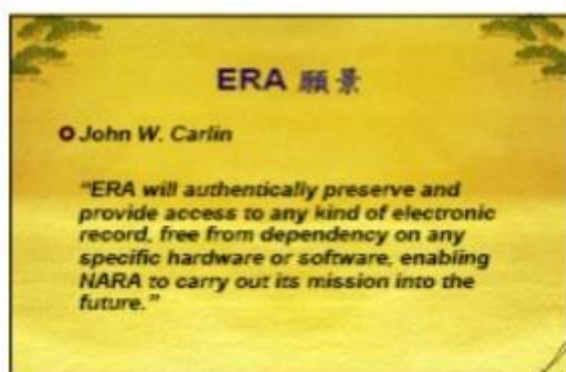
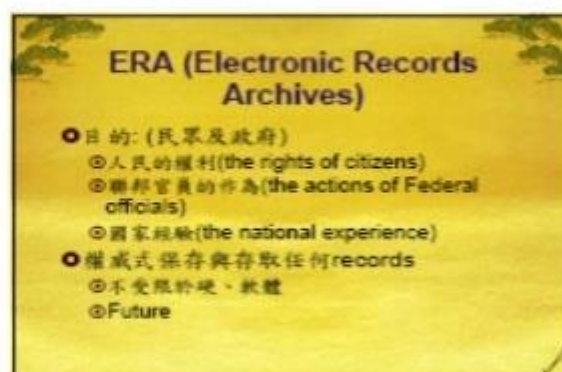
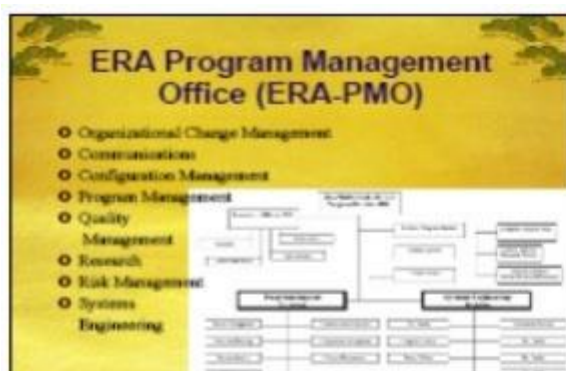
對on-site使用者：90% familiarity with research interest

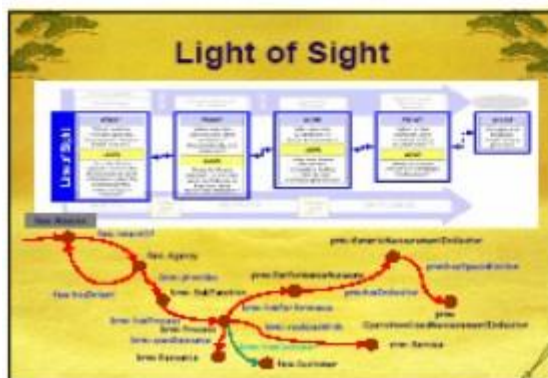
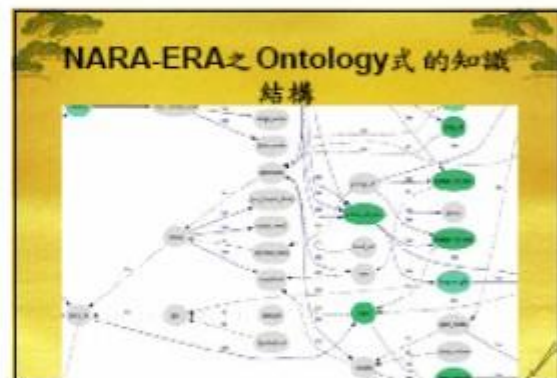
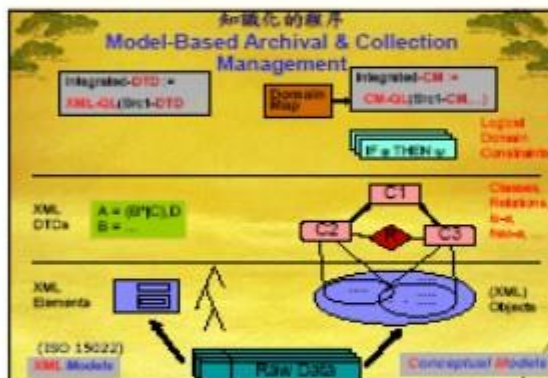
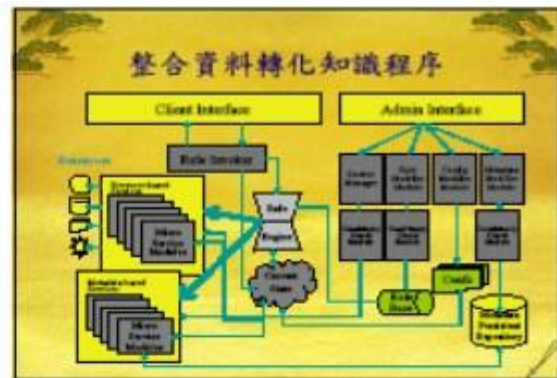


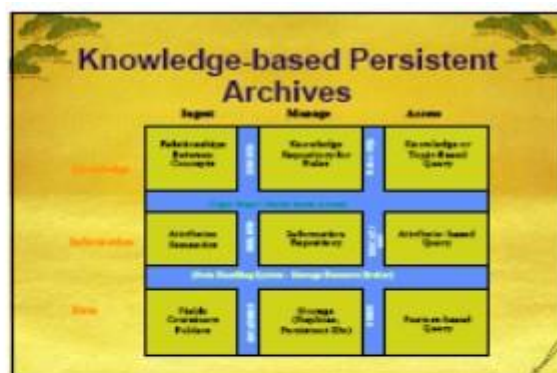


- 知識化的使用層面與決策化運行機制
Electronic Records Archives (ERA) 目標
- 擔任電子檔案典藏之創新過程的領導者。
 - 與其他聯邦政府的工作夥伴透過協調、發展方針與技術標準原則，以促進電子檔案的建立與管理。
 - 透過研究夥伴的協助，發展與維護技術性的功能，以記錄、典藏、描述、存取與適當的處理政府電子檔案。
 - 管理單一統性、全國性與具水準的系統，以為聯邦政府電子檔案永久典藏之用。
 - 在NARA紀錄中心系統中，發展能夠管理聯邦機構電子檔案的功能。
 - 確保任何人，在任何時間、從任何地方，皆可取得最好的工具以發展並使用NARA所典藏的記錄。
 - NARA的工作人員有能力使用在每一個生命週期的電子化工具。
 - 傾聽客戶的需求，並致力滿足，同時也尋求其回饋。









電子文件檔案知識化的過程所可能遭遇之困難與因應做法 (TNA)

- 英國首相本尼遜本政後，於1997年宣布電子化公文檔案的重要政策，期望於五年內，將所有各機關的檔案全面電子化，完成無紙化(paperless)政府的目標，近年（於2004年左右）來多數（約80%）的政府檔案紀錄已電子化。
- NA除密切關注中央與地方政府是否同時能落實安全地儲存並讓其易於取用外，也致力於改進關於典藏這些電子檔案在鑑定、選擇、轉錄、儲存、維護與傳遞的步驟與做法。
- 大部分的電子公文，基於經濟與保存的理由，仍採用印出紙，以紙本方式保存，非完全的電子化，其中電子檔案是其重要的關鍵。

電子文件檔案知識化的過程所可能遭遇之困難與因應做法 (TNA)

- 分類式檢索架構 (The National Archives Online Catalogue)，始於西元11世紀，為七層式的分類架構，為 Department, Division, Series, Sub-series, sub-sub-series, piece, item，每層賦予相對的典藏定義，調查過於 ISAD (G), ISAAK (OFF), NCA rules... UNESCO Thesaurus, UK Archival Thesaurus (UKAT) 一致，現已有九百五十萬的分類，配合更新計畫，使分類準則，以EAD/IML描述這些分類結構，為完成這些檔案分類的投入每年一百萬英鎊，用於維護與加值只的佔總年總量之10%左右。

附錄十一 期末座談會專家建議報告修正列表

附錄表 3：期末座談會專家建議報告修正列表

專家審查會議	報告修正增補處
說明英美推動檔案知識庫在政府組織中架構、位階及其扮演的角色、權利，以及其如何整合相關資源及推動檔案知識庫之方式	詳見第二章
說明英美檔案知識庫之特色，說明我國應如何整合相關資源，互相合作發展	詳見第四、六章
英美檔案知識發展經驗之分項、遭遇之問題及其解決方式，俾利作為我國未來發展之借鏡	詳見第四、五、六章
說明檔案知識發展之主題方向及規範	詳見第四章
有關結論與建議，建請研提未來發展之具體建議	詳見第六章
建置檔案知識庫確實能提供實體效益，建議持續發展	詳見第六章
說明英美遭遇之問題及其解決方式	詳見第四、六章
英美知識探勘相關規範及程序	詳見第四章
比較表	第五章