

數位典藏國家型科技計畫第一期(91-95 年度)成果報告

計畫名稱：數位典藏國家型科技計畫

主管部會：行政院國家科學委員會

參與部會署：中研院、國史館、故宮博物院、教育部、國科會、文建會¹

91 年計畫金額：339,839 仟元

92 年計畫金額：368,429 仟元

93 年計畫金額：529,749 仟元

94 年計畫金額：662,187 仟元

95 年計畫金額：645,193 仟元

全程計畫(91 年~95 年度)金額：2,545,397 仟元 (核定數)

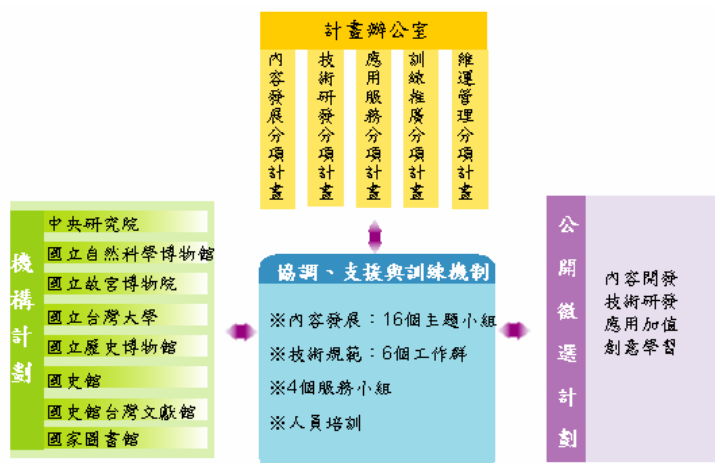
壹、計畫簡介

自從資訊科技普遍應用以來，數位化技術、資訊通訊科技與網路的發展對社會的影響日益深遠，無論在生活、工作、學習、休閒娛樂各方面，資訊科技已經逐漸改變了人們做事的基本態度、觀念及方法，揭開了社會文化、教育學習全面變遷的數位時代序幕。隨著資訊技術的擴散，也改變了傳統產業與服務業的定義。資訊經濟或「知識經濟」的理論亦隨之蔚為顯學，而電子商務的風潮席捲全球。然而產業與經濟的發展實在是建築在知識與文化的基礎之上的，沒有知識那來的經濟發展呢？文化又是人類智慧與知識的累積與傳承（此所指的知識不限於科學知識）。以此觀之，資訊科技的影響，並不侷限於無形的社會文化，對於有形的產業與經濟發展的影響更是深遠而且無所不至。

臺灣所傳承涵匯的中華文化博大精深，源遠流長，是世界人類共同的無價寶藏，若能將之數位化，透過無遠弗屆的網際網路，廣為流傳，在人類文化、社會與產業經濟各方面的價值是相當驚人的。對文化而言，這是精緻文化的普及化、教育學習的終身化、讓文化精髓人人共享，更是創造新文明與新社區文化的絕佳契機。對社會而言，是提升國民素質、改善社會體質的基礎施政。從產業與經濟的層面來看：在基礎上，新文明將提供嶄新的環境；在應用上，數位化的精緻文物檔案資料，正是加值產業、內容產業、文化產業等的極佳原料及動力，同時也是我們發展上述這些產業的大好機會。這些產業的產出，不僅可以提昇我們所有產業的生產力、競爭力，並且可用於外交、國防、學術研究、教育、民生等方面。

本計畫於 91 年 1 月正式成立，承襲國科會「數位博物館計畫」、「國家典藏數位化計畫」、「國際數位圖書館合作計畫」的經驗，根據國家整體發展的需要重新規劃而成。為一個人文與科技並重的計畫，也是目前唯一著重人文內涵的國家型計畫。主要目標係將國家重要的文物典藏數位化，建立國家數位典藏。以國家數位典藏促進我國人文與社會、產業與經濟的發展。組織架構包含一總計畫辦公室及其下轄五個分項計畫（內容發展分項計畫、技術研發分項計畫、訓練及推廣分項計畫、應用服務分項計畫、維運管理分項計畫）來執行核心計畫以將國家重要文化資產數位化，發展數位典藏技術，促進數位典藏產業，訓練儲備數位典藏所需人才及教育推廣。

¹文建會自 92 年度起不再參與本計畫。



(內容發展下原設立 12 個主題小組，94 年起增設影音、語言、漢籍全文、建築 4 個主題小組。)

貳、重要執行成果及價值

自 91 年起至 95 年 12 月止重要執行成果如下：

(一) 國家文物典藏數位化進度

為保存與運用國家珍貴文物資源，參與本國家型計畫的機構（中央研究院、國史館、國史館臺灣文獻館、國立自然科學博物館、國立故宮博物院、國立臺灣大學、國立歷史博物館、國家圖書館、臺灣省諮議會）將典藏品進行數位化，91 年至 95 年總計達 256.771 Tera Byte，涵蓋 16 個主題，包括動物、植物、地質、人類學、考古、新聞、檔案、器物、書畫、地圖、遙測影像、金石拓片、善本古籍、漢籍全文、語言、錄音、建築。聯合目錄匯入之數位化媒材筆數達 250 萬筆。

(二) 學術研究成果的應用與轉移

1. 本計畫第一期共發表期刊論文 340 篇，會議論文報告 1,000 篇。
2. 核心技術研發，包括資料庫技術、語言處理技術、多媒體處理技術、數位版權管理技術。
3. 數位典藏標準研發，包括後設資料標準、數位化標準作業流程、數位典藏技術規範，目前申請 CNS 國家標準的有：中文字筆畫分類及中文字基礎部件、數位學習物件後設資料標準(TWLOM)。
4. 技術轉移至國內外相關產業的廠商，導入適當營運模式(business model)，將研究、應用與技轉等串連整合為整體價值鏈(value chain)並結合產官學研各界的參與，俾利於作為其他計畫的重要參考。技術產出：核心技術 11 項、系統工具 16 項、技術移轉完成 43 項，專利申請共 11 項、技術服務 90 件。

(三) 促進人文、社會、產業與經濟發展

1. 年度成果展：95 年與台北市政府台北探索館合作籌辦本國家型計畫 94 年度成果展，「計畫活動展」為期四天，95/2/10~95/2/13 在台北市政府 1 樓中庭舉行，以「數位滿屋·探索國家典藏寶藏」為活動主題；「長期主題展」展期從 95/2/10 至 95/3/17，為期一個多月，強調「動手動腳玩數位，隨時隨地做典藏」，本次活動參觀人潮達 14,000 人。台北市長馬英九、新聞處處長羅智成到訪參觀成果展，由展出單位負責人親自導覽。展出期間有多家知名媒體陸續採訪報導，如 TVBS、中國時報及聯合報等，共計 60 則媒體露出。經本次成果展示後，台北市政府台北探索館表示將於該館內長期展示展出的中央研究院—「飛覽台北市」虛擬導覽系統，以長期推廣本國家型計畫。本次成果展在媒體曝光率、計畫知名度及跨計畫合作等方面，均較往年成果豐碩。

2. 「數位典藏國家型科技計畫」總入口網站（網址：<http://www.ndap.org.tw>），藉由提供更完整、清楚的成果展現與交流平台；獲得『95 年度中央研究院最佳網站評獎』，行政單位類組佳作。至 95 年 12 月底為止，網頁瀏覽人次已達 208,906 人次。
3. 完成 FLASH 版公共展示系統(<http://digital101.ndap.org.tw/>)製作及開發 HTML 版公共展示系統(<http://digital101.ndap.org.tw/htm/home.htm>)。
4. 研製後設資料需求設計 DIY 教材，與提供 15 場後設資料訓練課程。
5. 完成 LiveTrans 跨語網頁搜尋系統 (Cross-language Web search system)，網址為：<http://wkd.iis.sinica.edu.tw/LiveTrans/>。LiveTrans 是一個線上檢索翻譯系統，可提供跨語言網頁及圖像搜尋。相關研究成果並且發表在主要的期刊，如：ACM TALIP '02、ACM TOIS '04、JASIST '06 等，以及重要國際會議，如：SIGIR '04、ACL '04 及 JCDL '04 等。
6. 舉辦研討會如數位典藏增值推動與行銷策略座談會與 94 年度數位典藏創意增值公開徵選計畫成果展 (95/04/27)、2006 年數位典藏增值應用技術研討會 (95/06/30)、學術知識新閱讀風：數位出版研討會 (95/08/09)、BRANDING A BRAND 品牌創造與品牌策略座談會 (95/09/13)、國際授權人才培訓 Workshop (95/10/25~95/10/26) 等。
7. 故宮國寶級與重要古物級的文物數位內容，可供創意文化產業進行增值運用。故宮博物院目前在“Old is New”新美學—增值應用上：(1) Y 世代設計商品邀台灣六所大學所組成之學生設計團隊設計，共同開發系列之「故宮文化設計精品」。(2) 新銳設計精品：邀請國內諸位不同風格的設計師為故宮的商品打照新的面貌。(3) 與義大利國際知名品牌 Alessi 合作：以故宮典藏文物發想設計吉祥物新象徵圖案等相關商品。(4) 「摩登 T 恤設計大賽」，委託台灣創意設計中心舉辦「Old is New 時尚故宮-摩登 T 恤設計大賽」。(5) 邀請了國際知名的台灣設計團隊合作研發設計產品。

(四) 計畫推動

1. 統籌規劃召開多次構想小組會議與二期討論會議，完成數位典藏國家型科技計畫第二期之規劃，並於 95 年 5 月 15 日獲國科會第 172 次委員會議通過。
2. 舉辦 ICDAT2006 國際會議，邀請國際 Metadata 領域及多媒體影音專家演講。包含亞歷桑納大學 (University of Arizona) 陳忻鈞教授 (Hsinchun Chen) 以 “[The Dark Web Archiving Project: Web Sites, Forums, and Multimedia Contents](#)” 為題發表演講，主要議題則包含影音典藏技術 (Video Archive Technology) 與後設資料 (Metadata Technology)，及技術分項的成果展示。參加人數約 180 人，受邀講者 13 人，成果展示有 8 項。
3. 參與「數位學習國家型科技計畫」，研發台灣地區數位學習後設資料共通標準 (TWLOM)
4. 95 年度共舉辦 58 場次推廣活動與培育課程，參觀人數共計約 18,522 人次。
5. 參與聯合目錄授權會議並協調解決相關問題，協調聯合目錄以公眾創用 (Creative Commons, CC) 授權方式釋出給大眾使用。

(五) 國際合作

1. 國際合作與後設資料標準轉換及交換機制雛型：經由 MCN 2006 年會的參與及報告，與 Getty 商談以 CDWA Lite 與 AAT 作為國際合作項目，以實際驗證博物館界後設資料交換的可行性，層次包括資料結構 (即 CDWA Lite) 與資料值 (即 AAT) 兩種。
2. 國際合作上，持續策略性地參與國際組織、推動國際合作及參加國際會議，並進行國際間的博

物館等參訪交流活動、發表相關論文、培育國際化人才，提昇國家數位典藏學術研究。

3. 為培育臺灣文件符碼化 (Text Encoding Initiative; TEI) 的種子教師，本國家型計畫計畫辦公室主辦之文件符碼化協會教育訓練課程，於3月6日至9日在中央研究院舉行。課程由文件符碼化協會主席法蘭德斯 (Julia Flanders) 及文件符碼化協會北美地區編輯包曼 (Syd Bauman) 授課，內容分四個主題，包括「文件符碼化及標誌介紹」、「文件符碼化教學介紹」、「文件符碼化格式與驗證」、「未來文件符碼化教學議題」。

參、成果效益

(一)學術技術面

1.學術面

- (1) 「書同文，車同軌」：建立溝通平台及合作機制，促使各單位分享工作經驗，遵守共同規範。
- (2) 「理論與實務、競爭與合作」：召開數位技術研習營及工作坊，兼顧學術理論與實務經驗，提昇數位化工作團隊專業能力。
- (3) 「記錄經驗、建立標準、傳播知識」：調查、紀錄各單位的數位化工作流程及情形，研擬數位化工作流程指南，撰寫工作手冊。
- (4) 「由分散到統合」：建置「聯合目錄系統」，提供跨領域及跨單位的整合平台，「聯合目錄系統」為國內採用「開放式檔案協定」進行大規模交換機制的肇始，亦為國內少數跨科際整合聯合目錄之一。
- (5) 舉辦專業培訓課程：藉由舉辦專業培訓課程，可以提升機構與分項人員對於專業能力之培養、觀念之建立與推廣以及典藏數位化過程中相關技術之研究與運用。
- (6) 編印數位典藏叢書/教材並製作專業培訓數位學習課程：為積極推廣數位典藏專業知識與技術，除辦理系列專業培訓課程之外，亦有系統地將部分課程之教材內容重新編撰，印製成冊成為數位典藏叢書，以廣為推廣、提供利用。亦結合資訊技術，將過去辦理之部分課程以課程簡報及聲音檔呈現，透過網站提供計畫人員及對數位典藏有興趣之各界人士，有自行上網學習的機會，提升數位典藏專業知識與技能。

2.技術面

- (1) 研析保存後設資料標準與應用規範：鑑於一期計畫典藏成果的長期保存與再利用，以及各式後設資料標準格式的交換與整合，導入數位資訊長期保存的理論，進行相關標準與概念模式的研譯與測試 (包括：METS、OAIS)，以及相關工具軟體試做，作為 NDAP 檔案館社群計畫進行實作驗證及應用，以利於累積第一期成果，並以此基礎作為第二期成果的推廣應用與國際合作。有助於學術的發展與新發現，尤其是在後設資料標準整合應用與數位長期保存方面具有全球的影響力。
- (2) 真正的影音數位典藏系統有別於一般的數位典藏系統，除了具備管理靜態的 metadata 文字資料之能力外，還必須具備影像、聲音、照片等多媒體資源之管理能力，並結合多媒體的檢索、展現等技術。相關技術包括影音資料格式轉換、顯性浮水印保護、分鏡偵測、精華影片與畫面粹取、影片字幕辨識、metadata 資料管理、語音檢索、非線性線上剪輯、影音

複製偵測等等。由於系統非常龐大複雜，其開發整合的經驗與能量是相當寶貴的。本計畫進行技術發展與系統整合的經驗與心得發表在學術界，並在國內外進行多場展示與介紹，包括 95 年在中研院舉辦的 ICDAT 2006 國際研討會、以及日本京都舉辦的 ICADL 2006 國際研討會等。

- (3) **中文斷詞**及剖析技術為自然語言分析所必須且實用性高，廣受學術各界肯定，對於計畫中其他相關研究亦有幫助，經由剖析產生的語法結構樹資料庫是能提供語言學相關工作及研究者分析語法的工具；而斷詞工具更是常用來協助處理中文語句以提升自然語言研究的效率。
- (4) 大型圖表掃描不接圖：過去掃描資料時，如遇到 A3 以上的文件，不是望紙興嘆，就是辛苦地以接圖方式，一張一張拼湊，爾今這些都因先進的科技而迎刃而解。目前使用最先進饋紙式掃描機以一比一之比例且不接圖方式掃描儲存資料。已能做到 A0 的程度，未來將繼續突破更大更寬的圖檔文件，作為掃描大圖的參考範例。
- (5) 技術上，在計畫執行期間，積極尋求各界軟硬體之支援，或與各大學或研究所合作，充實計畫內容，解決技術問題，提昇數位化的技巧。除一般資訊外，亦將相關知識資訊進行數位化，因此除了普及數位化蒐藏研究成果外，一般大眾及國內外的研究學者，在全球不受時空影響，均能上網瀏覽、查詢及運用這些資訊，亦可藉由相關影片的數位化更具體的深入相關知識。

(二)經濟面效益

1. 異地備份方面，針對數位典藏長期保存與備份需求，建立穩定、低成本、擴充性高以及兼具內涵一致性(persistency)的運作架構。
2. 整合及分享機構資源，節省成本支出。本計畫橫向聯繫機構計畫及公開徵選計畫，促進各計畫資源及技術共享。並藉由分享數位化工作的記錄及經驗，使有興趣進行數位化工作之單位，減少不必要的摸索過程。
3. 應用加值 95 年度主要的經濟效益，主要由以下幾項工作產生：
 - 籌備參與 2006 紐約國際授權展
 - 數位典藏網路園區之運作
 - 2006 第一屆數位典藏商業應用大賽之舉辦
 - 授權產業鏈媒合座談之舉辦
 - 數位典藏加值應用 Show Case (示範性案例) 輔導
 - 數位典藏廠商諮詢輔導
 - 此外，為開啟典藏單位、學界與業界的相互合作機制，本計畫持續透過公開徵選及產學合作的方式，鼓勵學界、典藏單位與業界共同發揮創意，開發加值產品及服務，並將之商品化。從 91 年到 94 年已有 71 件計畫執行完畢。
4. **參與 2006 紐約國際授權展 (95/06/20~95/06/22)**

New York 2006 Licensing International 在 6 月 20 日至 22 日在美國紐約 Jacob K. Javits Convention center 舉行，本國家型計畫今年度參與紐約授權展計畫由國科會、數位典藏國家型科技計畫主辦，中華民國對外貿易發展協會合辦，文化建設委員會協辦，財團法人工業策進會、藝奇藝術授權文化公司協同承辦。本次紐約授權展展出相當成功，媒體相關報導包括平面/電子媒體、電視台等，參展總計參與廠商家數 9 家，典藏單位/公開徵選計畫授權項目

有實體商品 40 件、圖像授權 514 件、影像授權 12 件、其他授權 69 件及品牌授權。展期期間所獲得之總授權收益初步估計可達新臺幣三億九千萬以上，可說成功藉紐約授權展拓展了本國家型計畫的授權效益。

5. **數位典藏網路園區服務—媒合典藏單位與數位典藏廠商，提供線上交流平台：**到 2006 年止，數位典藏網路園區共有 100 個單位進駐（32 家典藏單位與 68 家廠商），並有多家公司進行合作意向書之簽署確認。商品上架數已達 930 件，並促成典藏單位獲得授權收益 15 萬 8 千元，廠商預估將創造約 197 萬 5 千元的產值。亦與歷史博物館合作進行數位典藏增值商品開發，建立數位典藏商品示範。並媒合輔導廠商與典藏單位之合作。
6. **舉辦 2006 第一屆數位典藏商業應用大賽（95/12/01）：**為使一般民眾對數位典藏能有更深入的認識，規劃舉辦 2006 第一屆數位典藏商業應用大賽，徵求以數位典藏為素材的商品設計，希望透過創意增值的方式將典藏之美商品化，並轉化為有產值的商業模式，大賽分為四組，共收到 240 件參賽作品，選出 21 件得獎作品。並與文建會、資策會共同合作舉辦「商業應用大賽頒獎暨授權產業鏈媒合展示」展示 60 餘件參賽入圍作品外，更舉辦得獎作品授權媒合座談，促成數位典藏素材、產品設計、授權及製造行銷產業的異業整合。
7. **數位典藏增值應用 Show Case（示範性案例）輔導：**包含數位典藏創意增值公開徵選計畫 Show Case、內容數位典藏增值應用 Show Case-影音頻道產業、數位典藏產出之行動內容開發應用 Show Case、數位典藏網路園區廠商媒合 Show Case 及數位典藏廠商輔導諮詢。

(三)社會面效益

1. **藉由公開徵選計畫及數位島嶼網站，鼓勵社會各界參與數位化工作：**為了讓其他公、私立機構有機會參與此一計畫，內容發展分項計畫接受國科會之委託，公開徵求以建置「數位內容」為主要工作之計畫，讓有興趣、有能力者可申請計畫，藉此貢獻心力、分享經驗，且擴充國家數位典藏內容的多樣性及普及以數位方式保存珍貴藏品的觀念。
2. **推廣數位化觀念，消弭社會數位落差：**將各類有用的數位典藏技術規範、資料文件與參考書目，公布於我們的網路專區，提供各界參考，讓更多人力與資金有限的民間或單位，都能分享數位典藏各類工作流程的寶貴經驗，有益於縮小我國現今的數位知識落差。持續撰寫數位化工作流程指南，提供詳實可靠的數位化觀念及方式。並舉辦數位攝影工作坊、色彩管理工作坊及智財權工作坊等，使各計畫進行數位化工作時，更能掌握數位化技術之技巧。
3. **藉由舉辦專業培訓課程，推廣建置數位典藏所需的經驗及技術，並培養數位典藏領域之人才。**
4. **加強典藏單位對建置數位典藏的概念與能力，促進相關單位的經驗交流。**
5. **藉由中小學教師數位典藏融入教學資源研習班之舉行，培養中小學教師將數位典藏資源融入教學之技能。**
6. **規劃高中職教師數位典藏教學資源推廣課程，擬藉辦理研習班，向高中職老師介紹數位典藏資源，分享數位典藏融入教學的作法與經驗。增進高中職老師對數位典藏資源之瞭解，拓展數位典藏資源於高中職教學之應用，以期更多教師可運用數位典藏網站內容融入高中職教學；並藉由老師的運用與推介，引導學生認識數位典藏資源，使數位典藏國家型科技計畫的成果能廣為高中職師生瞭解與應用。藉此促進數位典藏國家型科技計畫之典藏單位、分項計畫以及高中職老師的互動交流，並藉此瞭解高中職老師對數位典藏資源的需求**

情形。

7. 提供本計畫各類出版品予各界，尤其是產業界及教育界，可進一步尋求合作研發的可能。對於數位典藏計畫工作具推廣效益與正面影響。資料室以集中式建立與發展數位典藏重要且具高價值的參考資源為目標，希望提供豐富的研究資源供所有計畫成員共享使用。提供國際數位典藏最新趨勢，進行內容註解，避免重複投資人力以確實將人力運用於技術創新研發上。