

# 數位典藏國家型科技計畫 96 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：中央研究院、教育部、新聞局、研究發展考核委員會、原住民族委員會、  
國家科學委員會、國史館、國立故宮博物院

96 年計畫金額：569,537 仟元(核定數)

## 壹、計畫簡介

本計畫的整體架構主要為「拓展臺灣數位典藏」、「推動數位典藏人文社會經濟產業發展」、「數位典藏海外推展暨國際合作網路推動」三個主軸分項計畫，與「數位典藏技術研發」、「數位典藏網路核心平台」兩個核心分項計畫，共同協助計畫辦公室推動數位典藏國家型科技計畫二期工作的進行。

主軸分項計畫負責推動總計畫的總體目標：呈現臺灣文化與自然多樣性；促成典藏內容與技術融入產業、教育、研究與社會發展；以及推動典藏成果國際化、建立國際合作網路。核心分項計畫則透過技術與內容的互相協調，著重在整合前端產出與後勤支援工作，提供主軸分項計畫關鍵的生產力與競爭力要素。第一期計畫執行過程中，屬於跨越分項、不同機構間的整合型重要工作，例如聯合目錄、公共展示系統、異地備份系統、標準規範、技術支援平台以及研發創新成果，都在此雙核心分項計畫中以協同合作的方式進行。

主軸分項計畫在核心分項資源的提供下，與各典藏專業領域，文化、教育、研究機構以及產業應用建立連結、互動與對話，並與國際合作伙伴相互交流，最終落實數位典藏資訊的知識化與社會化，提升國家競爭力。

## 貳、重要執行成果及價值

本計畫 96 年度重要執行成果如下：

### ■ 學術活動與成果

1. **論文**：本計畫 96 年度共發表學術論文 228 篇，包含發表在著名國際研討會 IEEE, ECDL, ICDL 等會議論文 169 篇；期刊論文 59 篇，包括 SCI 類期刊 14 篇、EI 類期刊 7 篇。數位典藏相關研究議題包括對數位典藏學術應用與文化傳佈議題的創新性研究(研究結果發表在「數位近用，典藏授權：數位典藏公眾近用與授權使用研討會」，共 11 篇)；「品質管理」(QC)如何可在理論、實踐、技術等面向具體導入各類數位典藏專案計畫(研究結果發表在數位典藏品質管理研討會，共 12 篇)等。
2. **學術研討會**：舉辦國際與國內學術研討會共 10 場，包括在博物館電腦網路(Museum Computer Network, MCN) 2007 芝加哥年會上舉辦「國際焦點-台灣」場次和海報展、96 年 3 月舉辦「全球化時代下數位典藏的永續經營」國際研討會；以及「數位近用、典藏授權：數位典藏公眾近用與授權使用研討會」和「數位典藏技術發表會」等多場專業研討會。

### ■ 數位化成果產出、展示與保存

1. **數位化產出**：含「生物與自然」、「生活與文化」、「文獻與檔案」、「地圖與建築」、「藝術與圖像」、「語言、影音與新聞」等六大主題的數位化產出與後設資料著錄，其中後設資料共產出 379,087 筆，分佈如圖 1。

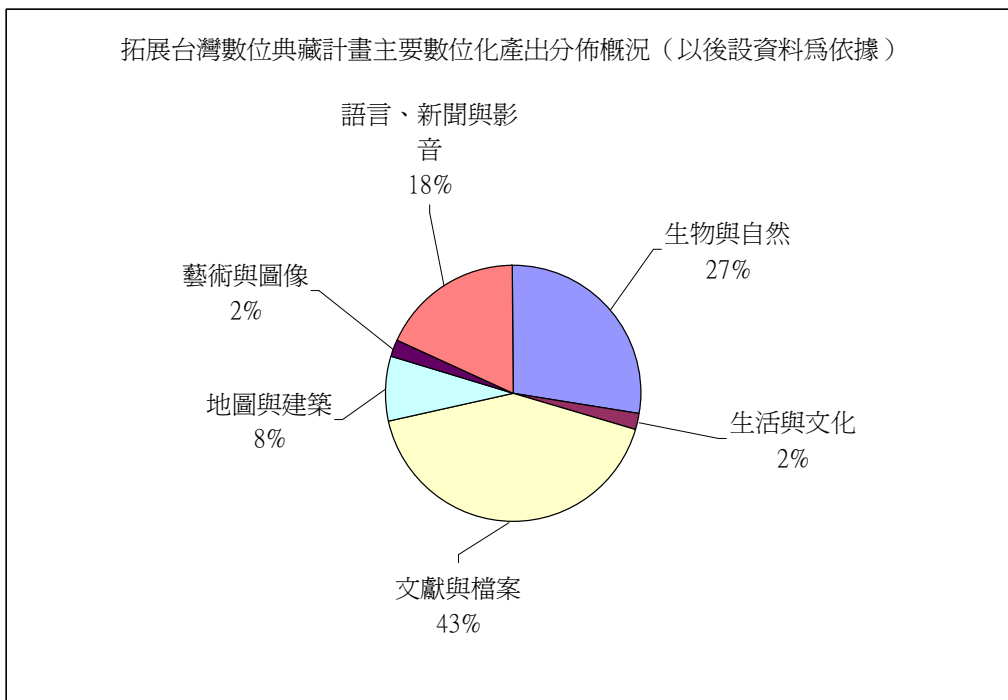


圖 1：數位化產出於 6 大主題小組分佈概況

- 數位典藏聯合目錄** (<http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Main.jsp>)：聯合目錄收錄整體數位典藏計畫成果，截至 96/12/20 為止，已完成 2,026,937 件的藏品資料匯入<sup>1</sup>，每件藏品皆有後設資料描述，並提供 1,463,873 張數位化影像、33,535 個影音檔，總計 3,524,345 個數位化媒材供各界利用。本網站並持續製作特色藏品專欄以及藏品快速導覽關鍵字，以深入淺出的專題內容、具吸引力或容易理解的關鍵字，來促使更多人點選閱覽。今年新增 195 個關鍵字、7 篇特色藏品專欄，例如「談清代科場舞弊—以史語所藏內閣大庫檔案為例」、「台灣棒球 101」等。點閱率統計自 94 年 3 月起開始至 96 年 12 月底止共累積 188,929 參觀者，瀏覽 280,035 次，點閱 3,490,026 個網頁。
- 本國家型科技計畫總入口網站-成果網站**(<http://digitalarchives.tw/>)**和計畫網站** (<http://www.ndap.org.tw/>)：本國家型計畫之成果總入口網，其主要服務對象為一般民眾，藉由珍藏、導覽、體驗等面向向民眾呈現重要典藏成果，自 96 年 10 月至 11 月止，共計有 4,341 瀏覽人次，點閱次數達 15,582 次。其中的公共展示系統(珍藏)新增多媒體專題 4 件，分別是「古漢字數位化的呈現及應用」、「李澤藩素描創作手稿」、「原住民儀式」以及「原住民服飾」，採用多媒體與遊戲的形式呈現多元化內容。另一方面，本國家型計畫之計畫總入口網，主要服務對象為計畫內部相關人員、對本國家型計畫有興趣者，網站內容將提供各個計劃詳細介紹和成果、各類數位典藏相關新聞與活動、各單位的聯絡資訊、出版品簡介及下載等服務，使各計畫單位能夠藉由此平台進行完善的資訊交流與各項訊息，目前累計瀏覽人次達 326,036 次以上。本國家型計畫各網站關係圖見圖 2。

<sup>1</sup>會隨計畫單位提供資料的更新情況而浮動變化

專業內容  
計畫成員,研究人員,指導單位

大眾內容  
教師學生,加值廠商,漫遊者

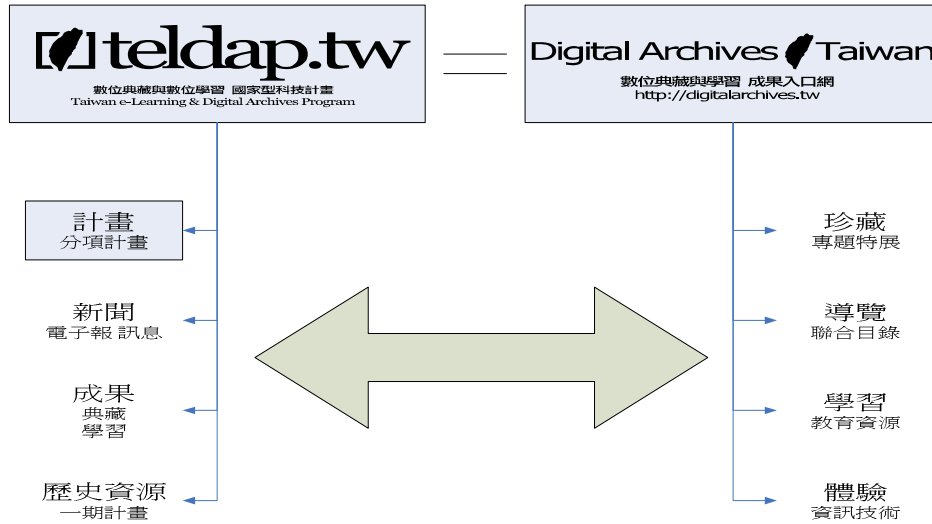


圖 2：本國家型計畫未來重要網站關係圖

4. **典藏成果長期保存**：延續擴充國家型計畫第一期中依各機構計畫儲存需求所建製的儲存與異地備份系統，現備份儲存系統擴充約 250-300TB。為加強使用者推廣訓練，共舉辦 4 次教育訓練，共有 112 人參與；並完成使用者手冊，訂定明確使用規範。目前已有 8 個機構、11 個計畫、39 個帳號使用異地備份。

#### ■ 技術研發成果

96 年度共技術移轉 4 件，獲得授權金 32 萬元。共申請專利 5 項，其中技術研發分項計畫的「無線網路之視訊安全傳輸技術：可容忍幾何處理的數位影像赫序方法與系統」已獲得核准。本年度並出版《數位典藏技術概論》一書，並在 96 年台北國際發明暨技術交易展展出「影像/視訊優化技術」和「時空資訊整合及應用系統」，以及於 96 年資訊月活動展覽「地球探索魔法桌-多點觸控桌與數位地球系統整合應用」。本計畫重要技術研發成果如下：

1. **多媒體影音典藏技術**：整合過去發展的影音技術，包括：Video Shot Detection、Key Frame Extraction、Watermarking、Metadata Injection、讀取 SRT 字幕格式、影片字幕加入、檔案格式轉換等功能，成為 e-Editing Tool。開發影音部落格系統工具與技術，包含影音線上編輯、整合 flash video 串流伺服器、整合地理資訊呈現、聲音播放、系統管理、Gadget 應用程式等，並營運影音部落格系統 (vcenter.iis.sinica.edu.tw)。
2. **Web2.0 核心技術研究**：研究主題包含：借重群體智慧來做預測/決策、匯整群眾意見的品質、安全性議題/防制惡意行為。其中在國外期刊 IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering 上，發表 1 篇學術論文“Using Incremental PLSI for Threshold Resilient On-Line Event Analysis”，該期刊 SCI Impact 為 1.04。

### 3. 視訊內容瞭解技術：

- (1) 今年應用局部不變性特徵比對不同類型之視訊內容，發現在比對兩兩相鄰的影片時，對應點的數量會隨著視訊分段時的影片過場特效而有明顯的減少，這能將目前攝影機晃動或是視訊中物體快速移動誤判為影片過場特效之問題處理得更好，更發展了新的視訊內容自動分鏡演算法，並測試在不同影片中自動分鏡演算法的效果。
- (2) 視訊內容瞭解技術也結合局部不變性特徵與基於模擬疫苗概念之複製影像偵測方法，首先蒐集常見的複製影像攻擊方法，並利用這些方法預先攻擊原始影像，產生新的複製影像，再從新影像中擷取局部不變性特徵，產生模擬疫苗。採用 approximate k-d tree 的方式快速地比對出遭複製之影像，經由實驗圖庫進行複製影像偵測實驗，所提出的演算法能有效抵抗常見複製影像攻擊，並能更有效率地比對出複製影像。

4. **無線網路之視訊安全傳輸技術**：本技術已逐漸受到國際多媒體技術領域注意。知名德國學者 Leibniz Universität Hannover 的 Prof. Jörn Ostermann 邀請本計畫於 2007 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP2007), special session on Distributed Source Coding II: Distributed video and image coding and their applications 發表相關論文。ICIP 為國際影像、視訊等多媒體技術方面規模最大且最重要的會議之一。另一方面，此技術也發表在歷史悠久且知名之國際影像/視訊編碼會議 2007 Picture Coding Symposium (PCS2007)。

5. **音訊處理及檢索技術**：本年度截至目前為止共計發表一篇國外期刊論文 (SCI) 及三篇國外研討會論文，另有兩篇國外期刊論文 (SCI) 已獲接受。所開發 SoVideo 影音新聞檢索系統及 SoMusic 歌曲檢索系統參與 NeGSST Taiwan-Japan Joint Workshop on Speech Science and Technologies 系統展示，獲中日與會學者專家很大迴響。

6. **後設資料工作組**：與「數位學習國家型科技計畫」共同向經濟部標準檢驗局提案，將學習物件後設資料標準 (TW LOM) 制訂為 CNS 國家標準，目前已核准通過 (總號：CNS 15136, 類號：X7006)。FRBR (書目記錄功能需求) 的研發與應用成果受國際肯定。美國圖書館學會 (American Library Association, ALA) 2007 年出刊之 Library Technology Reports vol.42, no.6 (Nov/Dec 2006)，於 *Application Studies of FRBR* 一文摘錄 5 篇後設資料工作組於書目記錄功能需求本體論研究與應用之論文，介紹本組應用 FRBR 本體論導入數位典藏計畫 metadata 規劃之實例。

7. **地理資訊系統 (GIS)**：研發 (1)「跨越時空-鳥瞰地圖與數位地球的結合」展示系統及單機版應用程式；(2)地圖影像發佈及應用軟體工具，包含兩個套件：地圖影像分割及發佈套件 (Map Tile Server) 以及地圖影像分割應用套件 (ArcGIS Map Tile Extension)；(3)多人互動觸控桌與數位地球整合技術；(4)運用 Google Map Maplet 技術，開發「台灣新舊地圖比對-台灣堡圖」Web Service；(5)多點觸控桌 (螢幕) 整合應用；(6)車用錄影機結合電子地圖動態展示街景；(7)建置在影音資料平台上的 DRM 保護機制。其中「以 GIS 呈現方式之線上行動資訊系統」已著手申請專利。

### ■ 數位典藏成果推廣與應用

1. **教育推廣**：辦理數位典藏人才培訓與師資研習等活動共 38 場，包括專業人才培訓課程 32 場、各級學校老師研習活動 22 場，科普化數位學習親子活動 4 場，參與學員約 3000 人，形成教材 34 份。
2. **Creative Commons (創用 CC) 授權觀念推廣**：成立創用 CC 輔導團隊協助政府單位如教育部、文建會等公眾授權觀念導入。目前已與上述單位召開協調會。
3. **科發成果宣傳和展示**
  - (1) 籌辦本國家型計畫第一期總成果展和 96 年度成果展：第一期總成果展分別於故宮博物院和國

科會舉辦，為期近一個月，總參觀人數達 20,000 人次以上，展出期間許多電子及平面媒體刊物如聯合報、中央社電子報、非凡電視、中天電視、華視新聞、大愛電視台、公共電視及中廣新聞網等皆陸續報導。96 年度成果展總主題為「典藏臺灣，數一數二！」，將於 97/1/3（四）～97/03/30（日）假高雄科學工藝博物館展出。

- (2) 中研院數位典藏展示中心於 96 年 4 月 9 日開展，第一檔期特展為「地圖與遙測影像數位典藏展」，內容除以海報展示 2002~2006 年數位典藏成果外，並展示難得一見的早期測繪儀器、老舊航空照片、未出版的台灣堡圖之軍事要塞區圖及大型互動裝置等。第二檔期特展自 9 月 7 日開幕，主題為「穿越歷史長流-文明科技四千年」，當日吸引聯合晚報、聯合報、中視、中央社等多家媒體採訪報導。至 12 月 14 日累計參觀人次為 2,648 人次。
- (3) 本計畫參與第十五屆台北國際書展，參觀人數約為 3 千多人；另外參加 96 年度資訊月大展。參觀人數約為 2 千多人。
- (4) 發行「數位典藏國家型計畫電子報」中文版 12 期、即時快訊 41 期，及 e-Newsletter - National Digital Archives Program, Taiwan 6 期。訂戶約達 7,763 人，96 年度開報率為 24,913 次。
- (5) 台灣科技大學梁容輝老師以及微型樂園團隊預計於 97 年 3 月舉辦「數位典藏藝術節」，藉由數位藝術形式來彰顯數位典藏的意義，透過數位典藏，時間的意義開始凝結改變，人們可以穿越古今，領略、欣賞、感受典藏的文物與生活方式。

#### 4. 數位化成果授權與應用

- (1) 籌辦 2007 紐約授權展：今年本計畫共有 5 個授權品牌、5 個創新品牌參與紐約授權展，約吸引 1800 參觀人次，共締造了約 4400 萬預估授權金以及五億五千萬新台幣預估產值。
- (2) 授權網站使用：中研院數位典藏計畫授權國立海洋生物博物館向申請圖片設立網站推廣海洋生物數位典藏。授權博物館展示：臺大授權十三行博物館年度大展使用圖片。授權媒體播放：故宮授權公共電視、日本電視台、韓國 KBS 電視台等節目製作；國史館授權中天、公共電視公司播送「爭鋒-蔣中正的革命風雲」、「蔣經國總統」、「驟變 1949-關鍵年代的陳誠」三部紀錄片。
- (3) 舉辦「2007 數位典藏應用競賽暨數位典藏教學活動設計競賽」：吸引許多業界與學界人士參與，其中不乏台藝大、國北教大等大專院校在學學生組隊參加比賽；另並同時舉辦高中以下教案競賽，希望中小學教師可以以創新的方式，介紹台灣的文化與數位典藏國家行科技計畫，該兩項競賽不僅使得獎新秀們受到媒體和消費者的注意，例如中天新聞即專訪公仔組第一名得主，亦有人致電辦公室詢問得獎作品是否有出售，並進一步發展成為暢銷商品、具有大量生產的可能。

5. 典藏成果盤點：為釐清數位化資料的既存狀態和法律權利狀態並清楚相關限制，已舉行盤點計畫說明會與典藏機構進行溝通，並至中研院魚類典藏計畫進行試盤點，且協助回答處理科博館、台灣文獻館、林試所權利盤點問題。

#### ■ 國際交流與合作

1. 參加國際重要會議：本計畫派員或受邀參與下列國際會議介紹本國家型計畫整體成果，增加國際曝光機會：亞洲研究學會(AAS)、亞太先進網路會議(APAN)、國際圖書館協會聯盟年會(IFLA)、太平洋鄰里協會(PNC)、博物館電腦網路(MCN)、美國圖書館協會(ALA) 2007 年會、美國博物館協會(AAM) 2007 芝加哥年會暨博覽會、全球物種名錄建置計畫(Species 2000-Catalog of Life)等。其中，故宮博物院及國立科學博物館分別以「米芾的書畫世界」與「蛙蛙樂園」獲得美國博物館協會媒體與科技專門常務委員會頒發的「2007 繆斯獎」。本計畫規劃於 97 年的 AAS 年會以及 MCN 年會中承租展覽攤位，規劃本計畫的主題特展。

2. **參與數位典藏相關國際組織：**目前為止，本計畫為 5 個國際組織的會員，包括：博物館電腦網路 (MCN)、太平洋鄰里協會(PNC)、W3C (World Wide Web Consortium), TEI (Text Encoding Initiative), OAI (Open Archives Initiative) OA Forum；以及 GBIF (Global Biodiversity Information Facility)的副會員。本計畫已成功地於 96 年 3 月成立 MCN 台灣分會，未來將規劃在台灣成立世界文化入口網組織(Culturemondo)亞太區域秘書處。
3. **國際合作：**本計畫與國外博物館或圖書館合作，徵集散佚海外的台灣珍藏或合作進行資料庫建置工作。
  - (1) 與大英博物館進行台灣藏品之辨識、分析及拍攝工作。共移轉 155 筆藏品數位影像及藏品之文物歷史與描述文字檔(46,500 字)。
  - (2) 與台灣植物誌(Flora of Taiwan, 第二版, 1993-2003)主要編輯大橋廣好教授(日本東北大學)商談修訂事宜，預計與將全書內容數位化，提供全文檢索。
  - (3) 技術研發計畫協助中研院傅斯年圖書館與美國國會圖書館、哈佛燕京圖書館和普林斯頓大學東亞圖書館合作完成古漢籍善本數位化資料庫建置。
4. **國外學者來訪交流：**本計畫 96 年度吸引多位國外學者和組織來台進行訪問並洽談合作可能性。
  - (1) 全球記憶網路 (Global Memory Net, GMNet) 主持人美國 Simmons College 圖書館暨資訊科學研究所陳劉欽智教授至本計畫參與「2007 數位典藏成果國際化暨國際合作工作坊」，提供其創建國際數位資料視窗與網路平台之經驗，並與本國家型計畫項下機構進行意見交流。
  - (2) 東京大學川島真教授率日本學者 15 人、韓國明知大學 16 人、北京市地方史研究會學者 6 人、現代上海研究中心 10 人、白俄羅斯代表姜書益等 3 人、江蘇省中國近現代史學會 10 人參訪並申請使用中研院近史所影像檢索系統。
  - (3) 日本情報處理學會-人文學和電腦研究會 13 名會員至史語所參訪本計畫執行成果，並針對後設資料整合及缺字問題等進行意見交流。

## 參、成果效益

### 一、學術面

#### ■ 建立溝通平台及合作機制，加速數位化知識的累積

透過數位典藏計畫，加速數位化知識的累積，包括許多珍貴史料、文獻，亦因數位典藏計畫而得以廣為學術界使用，例如：

1. 中研院近史所與外交部簽署合作協議，將外交部之檔案寄存到近史所，使近代外交檔案得以整合，近史所亦為近代外交檔案之典藏中心。如國民政府外交部檔案（1928 年～）其內容涉及國民政府成立之後的中國外交與國際關係研究，資料的取得與限制相對較多，數位化之後，配合檔案解密，對於近代外交史的研究有莫大助益。此批資料的移轉及數位化已促使國立政治大學歷史研究所組成「外交史研究小組」，除積極利用本資料進行近代外交史的研究外，亦與近史所檔案館合作定期舉辦討論、座談會。
2. 國史館所藏政府機關檔案為施政的紀錄，是史學研究者不可或缺的研究素材，台灣文獻館典藏豐富臺灣省級機關檔案，再結合臺灣省政府典藏之檔案，將是國內最完整之臺灣省政建設資料。
3. 中研院史語所民族文書的編目譯解與全文翻譯工作，提供了國內中國西南少數民族研究相關重要史料。

4. 中研院語言所進行卑南語的「祭典」語料、布農語南部方言語料和排灣語等翻譯，亦促進對該民族語言與文化的研究和瞭解。

#### ■ 學術研究模式的創新

藉由各館藏資源數位化之過程，如典藏品分類與後設資料建置等，實有利於各典藏品學術價值的再發現，以及既有價值的保存與使用，並藉由與資訊技術的結合，改變既有的學術研究模式。例如：

1. 中研院語言所的台灣「國語自然語音資料庫」即提供語言學重要的研究介面，用以記錄及分析國語在臺灣使用時的種種不同社會意義；一方面希望透過建立語言典藏資料庫與量化分析語言資料，讓典藏的共時語言資料在未來也能用來印證歷時語言的演變；另一方面則可利用區域性標記、社會性標記、功能性標記來分別反映方言變因的地理因素、社會情境與社會階級因素、語言風格因素。
2. 在數位典藏計畫中有許多標本物件，除可作為過去生物多樣性的最直接證據，物種訊息的存證與利用及重要的系統學研究基礎外，同時也可藉以偵測種間關係，並建立分類架構，近年來標本更可做為環境受到干擾的生物指標。另外，標本的參考價值和為歷史的見證，並可協助農業和醫學上害蟲的鑑定、支援環境研究及生物防治計畫，因此標本的保存為相當重要且不可忽視的部份。
4. 台大圖書館《田代文庫》、歌仔冊、《狄實賽文庫》為具有獨特性之珍本或獨一性之重要史料資料，透過原件影像數位化，完成上述本館重點特藏資料各原件的內容判讀、詮釋及分析或描述等工作，透過網路提供清晰且完整之文獻資料，將可拓展臺灣文學、語言學、史學及植物學等之深度研究與廣度。其中《田代文庫》尚可與本校植物系的標本數位化成果結合，提供植物學者完整之學術研究資源。
5. 建立資源合集層次描述資料(collection level description)的欄位(schema)與欄位的描述資料，以及「資源合集層次描述指引」的手冊：由於臺灣地區的數位典藏工作大多以單一物件(item)做為描述的標準，然而在網路環境之下，資源合集層次(collection level)的描述可提供使用者更完整的資訊，並可協助使用者在跨領域的檢索中，獲取更高層次的資訊。本計畫將參考國外的相關研究，並考量國內典藏單位的實際情形，訂定資源合集層次描述資料的相關標準，做為國內外典藏單位進行多語化工作之參考依據。

#### ■ 研究數位典藏成果之近用(Access)與傳播(Distribution)，發展數位典藏創新性觀點

1. 本計畫經實際調查後發現，數位典藏成果目前的使用困難，除來自於介面設計問題、網站永續維護問題之外，更值得探討的現象是目前國內針對學術資源數位化進程與方式問題，以及各式學術資源公眾近用授權機制建立。例如國外已經有 Science Commons 組織以專案方式推動美國國內學術資源開放，那麼國內確實也需開始正視學術資源逐漸封閉與商業化之事實。
2. 藉由進行「數位典藏使用者研究」、「網路使用者資訊取用行為分析」以及「本地 CC 傳佈歷程分析」三項研究促進數位典藏的應用與推展。已將多項研究公開發表於國內研討會中。

#### ■ 藉數位典藏基礎技術的研究，提昇國內典藏技術水準

1. 視訊內容瞭解技術利用局部不變性特徵，克服影片分鏡偵測上容易遭遇到攝影機晃動或是視訊中物體快速移動誤判之問題，並提出基於模擬疫苗概念之複製影像偵測方法，這些研究主題都是多媒體處理上的重要研究課題。
2. 影音數位典藏系統讓學術研究的成果實際應用在一個真實且具有大量使用者、大量影音資料的環境下，是研究人員驗證研究成果的最佳方式。本計畫將影音相關研究成果整合，並實際應用在影音數位典藏及影音部落格系統上，並結合 Web 2.0 之相關技術與概念。已將成果投稿於國際數位典藏研討會 ECDL 與國內研討會 TANET 等。
3. 漢字異體字、異體字詞彙研究在資訊處理上，CCCII 和 UniHan 對漢字標準中的異體字已經作了部份的整理，可以預見在全球化的數位世界將會有更多的資訊處理使用 Unicode 作為基本字集。而收

錄了 7 萬餘漢字的 Unicode 對漢字處理而言，將可大幅減少缺字的情形，本計畫是第一個針對漢字異體字的資訊處理進行完整的整理與研究，所提出的異體字詞檢索方法，也是第一個被提出來的資訊處理方法。

4. 資料檢索應用方面：部落格主題偵測，可以找出最近的熱門主題或意見領袖，藉由掌握住社會脈動，影響意見領袖之看法，可以進而引導社會的趨勢。收集並分析搜尋網站之使用者查詢紀錄與使用者標記，運用網頁探勘之技術，是現今研究搜尋網站效益之趨勢。而網頁查詢結果自動分群，可協助搜尋網站將重複的結果整合起來，提升查詢品質。資料檢索研究中，網路事件偵測則可以自動群聚某些重要的事件，可以提供使用者在進行查詢時，擴充相關查詢詞及提供網頁建議。
5. 影片視訊強化技術針對影像之局部對比強化問題，先後提出了兩種有效技術。根據過去學者對人類視覺與影像局部對比關係之研究，本計畫提出了在學術上更具理論基礎的新技術，並且得到相當好的實驗結果。
6. 學界對於辨識品質不佳的文件中的文字仍未有完整的解決方案，而中英夾雜文件數量繁多，對之進行文字識別有其需求，而文字切割技術為文字識別的先行技術，有發展必要及價值。
7. 本計畫後設資料工作組出席 DC 2007 國際會議，報告國內教育領域後設資料發展方式。出席 DC 2007 國際會議報告「Educational Application Profiles developed in Taiwan」，說明後設資料工作組與數位學習國家型科技計畫、教育部 EtoE 計畫、經濟部標準檢驗局合作發展教育領域後設資料標準/規範的概況與方式，並比較台灣地區數位學習應用特徵檔與國家標準與 DC ED-AP 發展方式的差異，與國際交流本計畫藉由產官學界合作方式促使國家標準產生的模式。
8. 運用資料網格(DataGrid)技術：本計畫所建構的長期保存基礎架構在於各機構計畫建置儲存資源節點，以直接支援各機構所有備份與保存需求，改善各機構長久保存基礎架構。同時，結合各機構儲存資源，透過資料網格 (DataGrid) 技術，建立整體數位典藏完整的長期保存基礎架構，提供備份與保存所需的各項服務。過去多年的實際運作與服務經驗下，驗證了此方法是兼顧長期保存與儲存擷取之最佳解決方案，無論就成本、長久技術變動的衝擊性都最小，而穩定性、效能、安全性均最高，既有國外大規模實證經驗、亦不會受個別廠商所限。

## 二、 技術面

### ■ 數位典藏技術的整合創新，促進跨學科研究發展

1. 為數位內容計畫開發資料庫應用系統，能提升各單位後設資料的生產及管理品質，進而催化在研究上的用途。如植物標本檢索系統可查詢各種植物之分布狀況及圖鑑，對於相關領域的研究有所助益。又如台灣省諮議會的史料，包含參議會、臨時省議會以及省議會時期之檔案、公報、議事錄，其查詢系統對相關領域之研究會產生影響。
2. 漢字構形資料庫是一個記錄漢字形體知識的資料庫，這些知識包括：古今漢字的字形演變、古今漢字的字形結構、不同漢字間的使用關係、漢字構形資料庫可用來解決文字學數位化的問題，尤其是缺字問題。漢字構形資料庫收錄古今漢字 11 萬多字，為國內學術界數一數二的中文字庫。
3. 多媒體影音典藏技術組發展的分鏡偵測、精華影片與畫面粹取，可以有效的將影片摘要與索引，讓使用者可以用較少的時間，了解整部影片的全貌，目前在一般的系統上，很少利用這樣先進的技術。此外，影音線上編輯技術，可以讓使用者在 Web 上，直接編輯影音的內容，包括加入影片字幕，影片分段等，此技術本計畫已提出專利申請，技術上較一般影音系統領先。
4. 中文語意自動分析之中文斷詞及剖析技術廣受學術各界肯定，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處理中文各種自然語言問題(例:古漢語的處理、文件分類及檢索)。義類關係資料庫的建立除了可以用來幫助解歧外，也可以應用在中文剖析、全文檢索等應用。

5. 研析後設資料標準整合服務，做為導入 NDAP 二期計畫相關配套的規劃草案。以資料編碼與傳輸標準 (METS) 作為一種共享暨互通式的整合框架，結合不同 Metadata 標準，以及各式數位物件，同時可進一步作為與數位學習及數位長久保存相互結合的應用。96 年針對靜態數位影像檔相關後設資料標準進行研析 (包括 NISO IMG, LC-AV, MIX)，並以國內主題計畫為個案進行數位典藏三類屬性 (描述、結構、管理) 後設資料的整合研發，做為日後導入 NDAP 二期計畫相關配套的規劃草案。

#### ■ 展示技術的創新，充分呈現計畫成果

1. 影音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，才能成為完整的影音數位典藏系統。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、語音檢索、影音複製偵測等，而這些技術也是目前在學術研究上的熱門問題。
2. 為了充分呈現計畫成果，將技術與內容結合，本計畫逐步規劃各項典藏技術展示，作為教學應用、創意加值的基礎；目前已完成的有時間軸導覽(圖 3:時間軸典藏展示技術)以及動態線上藝廊(圖 4:動態大圖展示技術)，皆已上線供各界試用。



圖 3：時間軸典藏展示技術



圖 4：動態大圖展示技術

### 三、 經濟面

#### ■ 透過數位授權，擴大教育應用與商業加值

1. 本計畫自 2005 年邀集業界廠商、官方與民間典藏單位，結合台灣文化創意產業，一同前往紐約參加全球最大規模的紐約國際授權展。本計畫藉由紐約授權展，不僅將學術與商業結合，提升學術資料在使用上的靈活度，也不斷延伸台灣蒐藏的珍貴資料的發展可能。三年來本計畫參與紐約授權展的預估產值成長了 150%。歷年本計畫(台灣館)參展規模參見表三。三年來的授權收益比較請見表四。

台灣館參展比較表			
	2005 年	2006 年	2007 年
展館名稱	Art in Taiwan	Creative Taiwan	Creative Taiwan
展場規模	9 Booths	15 Booths	20 Booths
參展品牌	10 個	12 個典藏單位、8 個企業品牌	5 個授權品牌、5 個創新品牌
參展組織	3 個	9 個	10 個
展場定位	全場唯一東方藝術授權國家形象館	全場唯一東方藝術授權國家商展館	全場唯一東方藝術授權國家商展館
策展方向	1. 形象為主 2. 具純粹展示的台灣形象為主	1. 商務為主 2. 具商談機能的廠商需求為主 3. 展場設計充滿東方神秘風	1. 展場設計以開放空間為主，較能吸引人潮 2. 展場設計明亮，以蝴蝶蘭為意象，呈現東方典雅風格
參觀人次		約 1200 人次	約 1800 人次

表一：2005 至 2007 年台灣館規模比較表

台灣館授權收益比較表			
	2005 年	2006 年	2007年
展場規模	9 Booths	15 Booths	20 Booths
預估產值	新台幣約2億2千萬元	新台幣約3億9千萬元	新台幣約5億5千萬元
預估權利金		3500萬	4400萬
攤位效益	每攤位約新台幣2 千5百萬元	每攤位約新台幣2 千6百萬元	每攤位約新台幣2 千8百萬元

表二：2005 至 2007 台灣館授權收益比較表

- 台灣大學地質科學系授權三民書局使用岩石標本數位影像圖檔，包括角閃黑雲母花崗岩、石英雲母片岩等 42 件，使用在《高中基礎地球科學及其實驗活動手冊及教師手冊》以及《高中地球與環境(下)及教師手冊》教科書中。
- 開發「圖庫文件授權資料庫系統」，提供計畫內部查詢各類授權圖片，主要的目的是用來收集已經授權給數位典藏使用的檔案（例如：圖片、影像與文件等），提供給各計畫內各項非營利性活動使用，以提高已授權典藏品的使用率，並藉由典藏品的使用，進而創造出更多的作品。
- 「地圖影像發佈及應用軟體工具」96 年 10 月透過中研院公共事務組以非專屬授權方式，將相關技術研發成果授權國內軟體廠商(群立科技公司)進行產品開發，本項技術授權案將有助於國內空間資訊產業技術的提升與空間資料的流通。

#### ■ 開發數位典藏系統，節省時間、人力成本

- 本計畫項下共有 126 個資料庫，提供學者及研究者可以經由遠距網路上線，或利用單機上線方式瀏覽，檢索檔案資料，快速有效的收集研讀所需檔案資料，減少研究成本，提高研究效率。例如國史館台灣文獻館與省政府檔案中心合作在檔案數位化之後，提供網路線上檢索的功能，使用者只要鍵入欲查詢資料的關鍵詞，即可獲得資料庫中相關的資訊，便於讀者在查詢省政相關資料時毋需省府與文獻館兩地奔走，節省民眾於各典藏地之間往返之經濟成本。
- 漢字構形資料庫可用來解決缺字問題，並節省各單位處理缺字問題所耗費的成本。
- 開發「檔案管理系統」，成為計畫的檔案彙集處，本系統針對本國家型科技計畫所屬計畫文件，藉以提供資料室與計畫辦公室進行徵集、組織、典藏、取閱與管理，可大量減少人力與增加工作效率，並成為計畫的檔案彙集處並提供計畫業務與研究發展之參考。

#### ■ 進行技術移轉，降低企業開發成本

- 多媒體影音典藏技術對有心經營 Web 2.0 影音平台的公司與個人，提供一套低開發成本的解決方案來建立影音發佈與分享平台。此技術已移轉給台北藝術大學，並與宏碁科技公司合作，應用於行政院新聞局之影音典藏與對外展示之平台。
- Web2.0 核心技術研究與有志從事 Web 2.0 產業的新興公司進行合作，共同發展 Web 2.0 實驗平台，將加速國內 Web 2.0 應用與產業發展。
- 數位音樂充斥的今日，實體音樂檢索技術的經濟效益龐大，需求殷切。本計畫所建立的自動音訊處理與檢索技術對開發中文環境的多媒體數位博物館將有具體的貢獻，這些技術均可供產業界參考。
- 中文語意自動分析技術中的斷詞技術已達實用價值，目前已與碩網資訊、資策會及凌網科技合作並轉移技術，將有助推動語言處理(例：語音及文字辨識、資訊檢索等)相關產業發展及幫助建立完善的人機介面。

#### ■ 參與國家標準的制訂，有助於未來數位內容資源的交換與再利用

1. 本計畫後設資料工作組著力推動國家標準化，將有助於各式數位內容資源的交換與再利用，並與數位學習、數位典藏與出版的整合與接軌。另外藉由產官學界合作進行國際標準在地化應用，亦有助於後續相關計畫或標準的導入與再利用，以完成國家標準營運模式(business model)雛型，以及國際標準的接軌與國際組織的合作方式的參考。

### 四、 社會面

#### ■ 保存國家重要文化資產

1. 國內重要典藏單位及重要文化資產，透過數位化的轉換，民眾不但得以一窺古籍、古物等原貌，同時脆弱的珍貴原件也不需一再被提閱，藉由數位化流程，影像檔案完整保存下來，並成為重要的文化資產。除了有形的文化資產外，無形文化資產例如語言，亦得以透過數位化加以保存。
2. 異體字研究提供國人對於國字正確認識的重要參考。本網站的優點就在於以整理 Unicode 中的「正體字」為主，且兼顧「簡體字」與「正體字」間的異體關係，並廣收日、韓等地使用的漢字，使「正體字」不會繼續被國際社會邊緣化。同時，亦可讓一般大眾了解正確的國字字形、異體字形與異體字的正確使用時機。
3. 本計畫發展數位化資料的永久保存系統，將時間、技術、軟硬體設備、儲存媒體等演進而變動之影響減至最低。同時，規劃並測試驗證五年後之永續維運模式，以促進本國家型計畫成果之永續利用與價值，並降低社會衝擊影響。

#### ■ 提供線上知識服務網，消弭社會之數位落差

1. 影音已經是現今媒體的主流，提供社會大眾豐富多元的資訊。而隨著 web 2.0 的興起，影音部落格更是趁勢崛起，成為最重要的媒體發佈管道之一。本計畫所建立的 VCenter 影音部落格平台，可以提供方便的使用環境，能有效幫助影音典藏的保存與發佈，進而將數位典藏的成果，透過影音媒體推廣至社會群眾。目前本計畫的系統已應用於發佈數位典藏聯合目錄及乳癌防治基金會之影音資料，並且持續的收集一般社會大眾之影音資料。此外本計畫也採用了 Creative Commons 授權方式，讓社會大眾更方便、更有願意分享自己的影音資料，進而提高我國資訊化的程度，並落實社會大眾數位典藏與資訊分享的觀念。
2. 建置「公民行動網入口網站以及公民行動影音紀錄資料庫」，使長期被忽視之各類公民行動之文字論述及影音資料具有流通共享之數位平台，落實公民團體平等近用媒體與數位資源的傳播權。

#### ■ 藉由媒體或媒介展示，推廣數位典藏成果

1. 以數位典藏素材為本的數位藝術實驗展演，透過「數位典藏藝術節」的規劃，巧妙將數位典藏內容與藝術品結合，藉由互動性與知識性的完整呈現，促使民眾更進一步認識數位典藏的真實與長遠意義。
2. 國立故宮博物院參與國家地理頻道拍攝紀錄片《舊寶藏·新未來：國立故宮博物院》(Inside National Palace Museum - The Emporia Treasure Trove) 之拍攝。由國家地理頻道紀錄本計畫之 360 度環物攝影系統進行拍攝情形，該紀錄片於 96 年 10 月以 34 種語言轉播至全球 166 個國家逾 2 億 5 千萬收視戶，將有助於宣傳與提升故宮數位典藏計畫之專業形象，對台灣執行數位典藏計畫的宣傳上有加分效益。
3. 透過數典素材之利用與公開放映及以第一期國家型數位典藏科技計畫中，民族學藏品資料的成果為媒介，例如透過 1930 年代台灣民族誌紀錄片中有關賽夏族與平埔族的影音光碟，建立與原住民部

落的交流與合作。藉由社區互動與公共參與，收集更深入的社會文化脈絡資料，並建立兼具整合性、系統性的多媒體數位資料庫、將資料庫提供給社區文物館及社區文史工作推廣、也製作成鄉土教材以達知識普及和公共參與之目的。

■ **藉由數位典藏，提昇全民數位素養**

1. 藉由公眾授權概念的推廣與平台建置計畫，促使數位典藏內容的擴散，提昇民眾數位素養。
2. 為了使數位典藏內涵更加多元，並擴大數位化工作參與層面，本計畫建置「數位島嶼」平台 (<http://cyberisland.ndap.org.tw/>)，廣向民間募集台灣圖象，期盼能展現更豐富更完整的台灣面貌。
3. 史語所數位典藏計畫亦至新竹尖石鄉新光國小，上山推廣數位典藏，縮短城鄉差距，帶領原住民小朋友認識數位化、考古知識、並設計互動遊戲來認識珍藏文物。