

# 數位典藏與數位學習國家型科技計畫

計畫名稱：數位典藏與數位學習國家型科技計畫

主管部會：行政院國家科學委員會

參與部會署：教育部、經濟部、中央研究院、國史館、故宮博物院、新聞局、國家科學委員會、研究發展考核委員會、原住民族委員會、客家委員會、勞工委員會、人事行政局、文化建設委員會、僑務委員會

97 年計畫金額：1,341,664 仟元(法定預算數)

全程計畫金額：8,949,580 仟元(規劃數)

## 壹、計畫簡介

數位典藏與數位學習國家型科技計畫本期旨在落實數位典藏與數位學習資訊的知識化與社會化，朝向知識社會的發展及建構，進而達成提升國家競爭力的終極效益。本計畫成立了拓展臺灣數位典藏、數位技術研發與整合、數位核心平台、數位典藏與學習之學術與社會應用推廣、數位典藏與學習之產業發展與推動、數位教育與網路學習、語文數位教學及數位典藏與學習之海外推展暨國際合作計畫等八個分項計畫，以落實「典藏多樣臺灣，深化數位學習」此一主要目標，並達到如下之分目標：

1. 呈現臺灣文化與自然多樣性
2. 促成典藏內容與科技融入產業、教育、研究與社會發展
3. 建立數位典藏與學習產業
4. 深化數位學習在正規教育及終身學習的應用
5. 奠定語文數位教學的國際地位
6. 推動數位典藏與學習成果國際化、建立國際合作網路

我們期盼藉由本計畫擴大對整體資訊社會的影響，讓臺灣的豐富內容建立起文化的主體性，與歐美先進國家同步走進網路全球化、知識社會的時代。藉由數位典藏及數位學習技術的突破與所建構平台的知識網路作為基礎，透過推廣研究、教育與產業應用及國際交流合作與世界建立平等互惠的關係，合作創造的有機連結與創意互動，最終達到提升臺灣國家競爭力的終極效益。

## 貳、重要執行成果及價值

97 年 1 月到 9 月底重要執行成果如下：

### ■ 學術活動與成果

1. 論文：本計畫共發表學術論文 127 篇，包含 SCI、SSCI 類國內外期刊 26 篇，例如 IEEE International

Symposium on Circuits and Systems (ISCAS) 2008 以及語音領域最負盛名之國際研討會 IEEE Int. Conf. Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP2008)。其中，有兩篇文章刊登在 impact factor 為 2.019 的《Pattern Recognition》上。

2. 學術研討會：本計畫舉辦國際與國內學術研討會或工作坊共 28 場，重要會議包括：

- (1) 協辦 International Workshop on Asia and Commons in the Information Age (ACIA)：97 年 1 月 19、20 日本計畫協助舉辦 ACIA 研討會，邀請科技、文化、法規等 21 位國內外專家學者共同討論公眾近用、授權相關議題。藉由國際學者間的討論、互動，促進亞洲公眾授權組織之合作與聯繫，釐清公眾授權相關概念，並與各領域學者、社會大眾共同分享，藉此促進公眾近用授權之推廣。本次會議共吸引約 180 人參加。
- (2) 3/18-20 假國科會 1 樓簡報室舉辦「2008 年數位典藏國際研討會」，共邀請 20 多名來自臺灣、日本、加拿大、美國、英國、澳洲及紐西蘭等國內外專家學者，針對數位圖書館、數位保存、數位學習、智財權、圖書館 2.0、博物館 2.0 等議題發表演說與參與座談，三天共計有 300 多人參與研討會。會議期間，邀請美國國家科學基金會(NSF, National Science Foundation)的 Information Integration & Informatics (III) Cluster 計畫主持人 Stephen M. Griffin 演講，並安排拜會國科會楊副主委，已初步促成未來美國與臺灣的古手稿數位典藏國際合作之雛型。
- (3) 本計畫分別於 9 月 3 日及 11 日舉辦兩場數位學習新興科技研討會(北、中區)，進行 e-Learning 2.0、協同式合作學習、未來教室之研究發表，共計有近百人次參與。協助產業將創新科技應用於學習的能力。
- (4) 本計畫於 7 月 30 日舉辦「台灣數位華語文學習中心創新經營研討會」，協助國內華語文學習中心與業者開拓數位華語文創新教學應用商業模式，並引介與美國主流學校合作交流機會。國內各大學華語中心與社團機構及華語文業者共計 45 人參加。

■ 數位化資源典藏、品質控管與認證、平台展示

1. 數位典藏聯合目錄(<http://catalog.ndap.org.tw/dacs5/System/Main.jsp>)徵集

(1)

內容發展分項第三季匯入聯合目錄計畫清單	聯合目錄截至 9/21 收錄整體數位化成果
<p>第三季匯入聯合目錄的數位化媒材共 <b>21860</b> 多筆。清單如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 台灣低海拔植物知識庫子計畫完成一期及 96 年度標本上傳聯合目錄，共約 14,500 筆。</li> <li>2. 臺灣大學典藏研究及教學昆蟲標本數位化計畫匯入去年度所進行之數位化內容，已匯入常見昆蟲標本 130 筆、研究昆蟲標本 130 筆與生態照片 100 筆。</li> <li>3. 臺灣產業經濟檔案數位典藏計畫完成傳送 96 年度 400 筆 XML 資料至聯合目錄系統建</li> </ol>	<p>共收錄後設資料 2,168,303 筆、數位化影像 1,581,175 筆、數位化影音 39,216 筆，總計為數位化媒材 <b>3,788,694</b> 筆。</p>

內容發展分項第三季匯入聯合目錄計畫清單	聯合目錄截至 9/21 收錄整體數位化成果
置計畫。 4. 檔案管理局臺灣產業經濟檔案數位典藏計畫 傳送 600 筆 XML 資料至聯合目錄系統建置 計畫。 5. 國圖臺灣研究核心資源數位化計畫鄉土文獻 Metadata 匯入聯合目錄 6,000 餘筆。	

(2) 自 94 年 3 月起開始統計至本季則累積 413,795 參觀者，瀏覽 558,643 次，點閱 7,102,374 個網頁數。

2. 「數位島嶼平台(<http://cyberisland.ndap.org.tw/>)」徵集民間典藏品並數位化：(1)數位島嶼平台分有「名家櫥窗」、「私家寶庫」及「得獎專區」等單元，共計收錄：19634 張圖檔，會員人數：2442 人。(2)積極尋訪民間珍貴典藏品，包括各地文史工作室、藝術創作者、收藏家、各地典藏單位共 53 位等，並依據實際需求協助進行簡易數位化工作，成果於「數位島嶼」平台中的「私家寶庫」單元進行展示。
3. 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://teldap.tw/>)：本國家型計畫之「成果網站」，目前已完成 44 項文字專題，以及 5 項媒體應用專題，分別為「台灣原住民儀式」、「台灣原住民服飾」、「工藝大冒險」、「安平追想 1661」以及「古漢字的呈現與應用」；另外為配合 96 年度成果展亦編製總入口網-成果網站宣傳手冊《科技與人文的知識饗宴—數典藏成果入口網導覽手冊》。計畫網站並取得『符合超文本標示語言 XHTML1.0 Transitional 標準規範』及『符合 1A 級無障礙網頁規範 W3C-WAI Web Content Accessibility Guidelines 1.0』等標張認證。
4. 數位學習網路推廣入口平台-Fun 學城堡(<http://www.fun-learning.com.tw/>)：整合 24 家 B2C 廠商提供 90 項產品讓民眾下載體驗。本平台首度於台北電腦應用展(7/31-8/1)發表活動，透過結合實體及虛擬平台的推廣，擴大體驗與參與的層面。活動期間登入會員人數超過 1,150 人，有效推廣健康數位學習的形象。
5. 國際後設資料標準在地化：本計畫制定之學習物件後設資料（即 TWLOM）國家標準，經經濟部正式公告為「CNS 15136 學習物件詮釋資料」國家標準。並進行「藝術與建築類索引典指引（Art & Architecture Thesaurus Editorial Guidelines, AAT）」後設資料標準中文化與校訂。
6. 推動數位學習品質認證作業：為服務供應端與需求端，建立優質數位學習環境，以提升數位學習產業品質，故本計畫推廣數位學習品質認證。97 年度自 1/1 至 9/9，教材品質認證共受理 33 件案件，12 件通過教材 A 級，3 件 AA 級，未通過 16 件，2 件尚未審查。學習服務品質認證 1-6 月共受理 2 件案件，1 件通過單元 A 級，1 件審查中。本計畫並於 7 月 25 日通過成為歐洲數位學習品質基金會會員(European Foundation for Quality in eLearning, EFQUEL)。

## ■ 數位技術支援與研發成果

本計畫 97 年第三季共提供 19 項技術服務給中央研究院民族所、植物所、國史館、台灣文獻館、輔仁大學、台北體育大學、海軍官校等單位進行各類數位典藏計畫的資料庫建置；獲得 7 件國內外專利、1 項國家標準；技術移轉給蒙恬科技、網際智慧等 5 家廠商，共獲得授權金約 65 萬元(以上清單請見「97 第三季基準報告佐證資料檔」)。重要研發成果摘要如下：

1. 影像與視訊內容分析：提供國立台灣師範大學奇美博物館環物影片拍攝與環場環物虛擬博物館制作之技術教學。

## 2. 缺字處理技術：

(1) 推出漢字構形資料庫 2.52 版，共收錄古今漢字 116,790 個。漢字構形資料庫新增下載人次 1,120 次，2002 年 10 月起累計下載人次為 12,655 次。

(2) 協助中研院語言所「閩客語典藏計畫」解決《客英大辭典》的缺字問題，共計 1842 個缺字，新增造字 139 個。

## 3. 影音典藏技術與平台建置：

(1) VCenter 整合 OpenID 會員認證機制，提供已有 OpenID 帳號的使用者，可以直接成為 Vcenter 的會員。

(2) 發展與維護行政院新聞局影音資料庫—放眼看台灣網站，並與簽定技術移轉合約。

## 4. 後設資料標準規範建立：(1) 本計畫制定之學習物件後設資料（即 TWLOM）國家標準，經經濟部正式公告為「CNS 15136 學習物件詮釋資料」國家標準。(2) 完成 MuseFusion 資料互通實驗平台雛型，以 OAI-Cat Museum 為工具結合 OAI-PMH 協定與 CDWA Lite 後設資料標準，作為國內與國際間博物館社群資源分享與互通的機制與共通規範

(MuseFusion:<http://mcntw-stds.teldap.tw:8080/musefusion/>)。

## 5. Web2.0 核心技術研究：Web 2.0 網站名譽系統的改良：針對 Amazon ranking system 的改進，目前整個系統的架構和測試已經完成，目前開始製作成果網頁及 firefox plug-in。

## 6. 音訊處理與檢索技術：開發語音辨識鑑別式聲學模型訓練法，使用最小化音素錯誤(Minimum Phone Error, MPE)訓練技術來求取長條圖等化法(Histogram Equalization, HEQ)特徵向量轉換技術的非線性轉換，目前已完成理論推導，正進行程式撰寫及實驗測試中。

## 7. 情境模擬會話學習展示系統：於電腦與通訊期刊 124 期發表〈電腦輔助華語文學習之辨識錯誤率降低方法〉、〈9292 電話請假〉、〈加強型鑑別式訓練技術〉和〈以三連音素為單位之中文語音辨識〉。完成情境模擬會話學習展示系統，並開始進行『情境模擬會話課程生成軟體系統』的開發。

## 8. 「地圖影像發佈及應用軟體工具」進行系統功能改善，加強帳號管控及浮水印保護機制，並新增支援 MapInfo 及 Autodesk 軟體的擴充模組。

## ■ 數位化資源盤點、授權與契約、異地備份

### 1. 本計畫持續進行數位化成果智財權盤點作業。

(1) 盤點成果：結至 8 月底，實際盤點 1,732,525 筆，為各盤點計劃書中的應盤總筆數的 83%，其中屬於已在「聯合目錄」上的盤點筆數為 1,050,247 筆，佔「聯合目錄」metadata 總筆數的 67%。

(2) 盤點計畫與技術研發與整合計畫合作研發數位典藏品權利後設資料及開發盤點資料庫。目前確定將針對與原件實體之數位化產出相關的權利與使用限制，尚不包含對外授權之相關資訊。

### 2. Creative Commons (創用 CC)授權觀念推廣：協助教育部、文建會等政府單位公眾授權觀念導

(1) 教育部：於教育部國語會「筆順學習網」將創用 CC 使用者問卷上線，以收集創用 CC 釋出的相關使用者意見。

(2) 文建會：在台灣創意設計中心執行的「創意媒合王」網站推廣創用 CC。並協辦於 8 月 26 日和 28 日舉辦的中、北兩區創用 CC 研習會，除提供 CC 講師外，同時邀請台灣創意設計中心「創意媒合王」團隊於研習會中講述創用 CC 使用心得。

### 3. 數典成果實際授權使用現況深度訪談：自 6 月迄 9 月，共訪談 15 人，其中包括 96 年度公開徵選計畫主持人 11 名、數位藝術家 2 名、管考計畫主要聯絡人 2 名。本研究成果預計於 12 月「藏諸於

山、放諸四海：數位典藏的收放之間」國際研討會進行初探性研究發表與討論。

4. **制訂授權最佳實務契約範本**：持續對於「授權關係不明確」、「典藏機構權利狀態不明」、「授權業務是否受政府採購法之規範」等議題，蒐集相關文獻與個案，例如參訪微型樂園、協亞智權管理公司、數位典藏與學習之產業發展推動計畫林立傑主任等數位典藏機構與授權廠商，研擬於實務進行上所需的授權最佳實務(Licensing Best Practice)，以供各數位典藏機構於未來導入實務的參考。
5. 數位學習部份，已於去年9月擬定「**網際網路教學服務定型化契約範本**」，今年則對廠商進行查核工作，對消費者進行宣導工作。5月陸續完成網際網路教學服務消費者專線及信箱設置，並製作宣導手冊寄發給學校、圖書館、消保團體等。7月並於捷運站和火車站進行推廣。
6. **典藏成果異地備份**：異地備份系統目前容量約300TB，將持續擴充並測試穩定度。目前已有7個機構、11個計畫、39個帳號使用異地備份。

## ■ 數位典藏與數位學習計畫成果推廣應用

1. **《數位典藏大事紀》線上版內容建置作業**：於97年6月17日完成上線，並將於6月19日於中文電子報中公佈。本大事紀內容包括本國家型計畫自91年起至96年止（即《數位典藏國家型科技計畫》時期）相關單位及各相關計畫單位所舉辦之各項活動消息與報導，以及數位技術、成果之數據統計報告，計有36頁。本大事紀以電子報系統的即時快訊發佈給訂閱者，並提供網址連結<http://140.109.18.114/Final.swf>，以利民眾隨時可以進行線上瀏覽。
2. **縮減數位落差，公民與社區參與數位典藏**：本計畫前往部落、偏遠地區推廣數位典藏成果，例如於佳興部落與泰武部落舉辦數位典藏成果分享會；於獅子鄉舉辦「重返榮耀—追尋大龜文王國的足跡」遺址探訪活動；並在蘭嶼、南投、金門舉辦數位典藏徵件推廣活動。
3. **辦理全民參與數位學習推廣活動**：本計畫配合台中春季電腦展、台北春季電腦展、高雄春季電腦展及台北電腦應用展，邀請10多家數位學習業者參與，共舉辦北、中、南4場數位學習遊戲體驗活動，透過精心規劃的體驗區及有趣的比賽活動設計，呈現各家產品特色及內涵，並進行多場遊戲競賽及一元競標推廣，製造活動高潮。共計吸引3萬多人次至體驗區實際操作體驗及3,000多人次參與遊戲大賽活動。
4. 本計畫製作多媒體應用示範專題「**有拜有保庇—台灣民間信仰介紹**」，從計畫成果認識台灣廟宇文化與神祇，並有參拜、抽籤等信仰文化解說等。自9月1日推出後，立刻在半個月內累積了33,546次的點閱率，獲得不少正面回應。
5. 利用數位內容建置知識網：(1)建置「**臺灣多樣性知識網**」：透過6大主題小組來建置。「生活與文化」主題小組已開始規劃人類學與考古主題中與「紋飾」相關藏品內容的精選，並建立紋飾知識架構；「藝術與圖像」主題小組規劃「季節」與「節慶」知識專題。(2)「**知識網雛形系統**」建置：以聯合目錄所收錄參與數位典藏與數位學習計畫的所有內容為範圍，透過「資料正規化」→「斷詞」→「詞頻統計」→「抽取關鍵詞」的程序，使字串之間產生關連性、提取關鍵詞彙，建立連結與關係類別，使聯合目錄內容形成知識網絡。目前已抽出32萬個關鍵詞並進行分析中。(3)協助重點企業建置**產業鏈知識網**：協助奇美電子建置綠色環保法規、電子禁用物質規範及其他供應商相關之產業知識網、TEEMA建置EuP聯盟產業知識網、台中精機建置工具機產業知識網。其中奇美電子的綠色供應鏈知識網已於7月10日進行第一梯次上線，並開放供應商學習，共有12門綠色環保專業知識數位教材。

## ■ 數位典藏與數位學習產業發展

1. **推動與執行「數位典藏產學橋接計畫」**：(1)召開「具商業價值之數位典藏品授權調查會議」進行商用典藏素材篩選，該計畫選定之 5 大計畫共計回收 160 件可授權素材，同時蒐集國內文獻資料計 20 篇、國外文獻資料計 21 篇。(2) 舉辦「2008 創新商品設計徵選」，於 6 月 20 日截止收件，預計促成至少 10 件增值商品研發上市。(3) 營運「典藏創意增值商用平台 (<http://www.teldapbridge.org.tw/>)」，提供媒合、素材搜尋、法律諮詢和社群部落等服務。
2. **參與 2008 紐約國際授權展**：本計畫率領 13 家參展單位和廠商於 6 月 10~12 日參與 2008 年紐約國際授權展，展場主視覺採用達悟族拼版船，搭配客家花布、桐花，強調台灣特色。本年度我國參展預估產值達 6.7 億，預估授權金為 8.3 千萬。
3. **參與日本數位學習大賞**：本計畫於 7/28~8/2 整合 9 家數位學習廠商參與日本數位學習大賞台灣館參展。參展期間亦拜訪日本昇陽公司 (Sun Microsystems)，針對數位學習相關技術及資源進行交流，有助於深入了解企業集團的需求，並建立未來進一步合作的管道。
4. **促使異業整合開拓新興市場**：(1)協助數位學習業者(創意家、曉騰)與 Acer 會談，促成第一家低價電腦與國內數位學習、數位出版業者合作，擴大數位學習產業。(2)協助遠流出版社與台灣知識庫合作，建立數位出版與數位學習異業整合之成功案例。
5. **輔導協助業者導入數位學習**：協助科見、學承、空中英語教室、寰宇知識科技及台電通導入或深化應用數位學習，累計已協助 27 家補習或教育業者導入應用數位學習。
6. **推廣佈建全球華語文學習台灣精品連鎖通路**：辦理印度參展暨新加坡商機媒合會活動，並到日本、韓國市場舉辦華語文數位學習拓銷活動。例如協助華語文數位學習廠商於 8 月 20 日至 22 日於韓國首爾辦理「2008 台韓華語教育與教材發展趨勢交流會」以及參訪活動。

## ■ 公部門與華語文數位學習

1. **勞工的數位學習**：(1)推動技能檢定 123 職類學科測試即測即評服務網，截至 8 月底止，上網瀏覽 132,941 人次，線上模擬測試 75,353 人次，報名應檢 72,764 人次。(2)輔助失業者參加提升數位能力研習計畫(學習券)，預計至 9 月 30 日共有 8,300 人參加研習。(3)營運全民勞教 e 網，截至 97 年 8 月底止，累計個人會員數 41,595 人、企業會員數 785 家，上網瀏覽 390,636 人次，取得一般安全衛生教育訓練認證者 4,662 人。
2. **推動公務人員數位學習**：(1)「地方行政研習 e 學中心」學習網(以下簡稱「e 學中心」)自 4 月開始經營論壇，截至 9 月 16 日止，總發表篇數達 163,293 篇。第一批課程「工作回饋概論」、「知識管理概論」、「環境情勢分析概論」、「變革概論」、「創新價值與高質化服務」、「生物多樣性-外來植物入侵」等 6 門，已於 6 月 30 日完成上線，截至 8 月 25 日止，取得認證總人數計 15,550 人，取得認證總時數計 31,100 小時。
3. **推動藝文數位學習**：文建會營運藝學網數位學習整合平台，內含有 223 門課程，自 1 月 1 日起至 9 月 17 日止累計上網瀏覽 491,523 人次，會員數增加 1541 人，取得認證時數達 6882 小時。
4. **華語文數位學習**：(1)營運「全球華文網」，於教師部落格中新開設「名人部落格」、「海外巡迴教師部落格」及「華語文數位學習中心」等專區，邀請華語文學者專家及相關人士進駐分享，以達示範效果。迄至 97 年 9 月，運作良好的部落格數量已超過了 250 個，如北美地區僑校建置「K107 網際教室」部落格與學生互動，以及由台北中崙高中與美國 Centerville 高中學生語言交換而成立之「CHS 中文小站」等，均為成功之應用範例。(2)營運海外「華語文數位學習中心」示範點，除於 96 年建置 13 個示範點外，今年將在新設置 11 個示範點，將透過「全球華文網」說明數位學習中心示範點之建置與推廣服務流的標準化流程 (SOP)，以加強各地觀摩、複製之能力。

5. 客家語言文化數位學習：營運「**全球華人客家文化網路學院**」，製作一般課程 10 小時、大專課程 46 小時以及「97 年度客語能力認證基本詞彙-中級暨中高級選讀」第 1 期 22 小時課程。持續開發線上學習遊戲—六堆鑼鼓聲，讓參與者透過遊戲親近客語詞彙及客家民俗文化。

## ■ 國際交流與合作

1. 本計畫於 4 月 4 日至 6 日參與於美國亞特蘭大舉行之**亞洲學會年會(Association for Asian Studies, AAS)**展覽，共徵集五個機構計畫之文宣品包含國立臺灣大學、國立故宮博物館、國立自然科學博物館等，以海報、影片的主題展示並配合計畫網站介紹本國家型計畫之執行目標及成果。本次年會參加總人數為 2,517 人，參觀本國家型計畫之人數超過 1000 人。
2. 本計畫項下的總計畫辦公室、內容發展分項計畫以及國際合作分項計畫合作進行**數位化工作流程指南英文版**製作工作，初期以「瓷器指南、古籍指南、書畫指南」三類為主，將作為本計畫在太平洋鄰里協會 2008 年會(PNC2008)中開設的數位化工作流程研習營的講義，和國外專家學者分享交流本計畫數位化工作的心得與成果。
3. 本計畫藉由今年初舉辦 2008 數位典藏國際研討會機會，促成與**美國國家科學基金會(NSF)**合作，未來計畫運用 NSF 發展的相關技術，包括(1) 3D X-ray CT Volumetric Scanning (3D 掃描) (2) Multi-wavelength Analysis (利用不同頻率的光譜/波長進行分析) (3) Fragment Reconstruction (殘片重建) (4) Material Analysis (材質分析)，在本計畫的典藏品上，以分析、重建與維護國內典藏品如文獻磚、龍藏經（大藏經）、轉心瓶、媽祖像與台大圖書館日文版本草綱目等。
4. **典藏內容多語化**，已完成特展之英語翻譯、潤稿、審稿與專業人員定稿的相關工作，共計 30 篇，以及特展之西班牙語翻譯、潤稿與審稿工作，共計 13 篇。
5. 本計畫參與**法國幽蘭計畫**（2008/6/21~2008/6/27），由陳年興教授代表與 ISEN-BREST (Institut Supérieur del' Electronique et du Numérique)簽署合作備忘錄。ISEN-BREST 是一個專門研究電信類、資訊系統以及數位學習的研究機構，未來將共同規劃合作研究計畫並與雙方研究團隊進行媒合。在法國期間，並與 Dean of ISEN-BREST, Prof. Pierre Giorgini 有圓桌討論會議，初步的了解雙方研究方向，將來期待更進一步的規劃與合作。
6. 散佚海外典藏國外實地訪查與洽談合作成果：依研究團隊的專業領域，分為臺灣檔案文獻、歷史空間圖資，以及臺灣生物多樣性三組團隊，進行國外實地訪查和國際合作洽談工作。
  - (1) 臺灣民族學藏品資料跨國研究與交流計畫—**大英博物館民族學部門「臺灣收藏」**：已全部完成大英博物館藏台灣相關 370 件之文物檢視與資料處理工作。於 9 月 9 日，臺灣大學與大英博物館簽訂已數位化大英亞洲部臺灣藏品中英文資料網路公開呈現合約。未來已完成之數位影像及後設資料可應用於「大英博物館民族學部門臺灣收藏資料庫」，相關內容亦回饋給大英博物館，於該館網站公開。
  - (2) 重建臺灣失落的維管束植物模式標本計畫於 7 月 14 日至 28 日赴**法國巴黎自然史博物館** (Laboratoire de Phanerogamie, Museum National d'Histoire Naturelle)進行模式標本拍攝及收集資料，相關徵集成果包括自然史博物館標本館典藏式標本 120 種、模式標本分類資料 203 筆、模式標本文獻資料 256 筆，以及模式標本採集資料 203 筆。
  - (3) 重建臺灣失落的昆蟲模式標本計畫於 7 月 3 日至 11 日出訪**日本北海道大學(Hokkaido University)**，取得數位化模式標本(含鞘翅目、膜翅目、半翅目、嚙蟲目等模式標本圖像約 220 種 230 件)，以及討論未來合作相關等事宜。

## 參、成果效益

### 一、學術面

#### ■ 網羅台灣相關數位內容資源，建置呈現臺灣多樣性之知識網

結合六大主題小組：「生物與自然」、「生活與文化」、「藝術與圖像」、「地圖與建築」、「語言、影音與新聞」，邀請公開徵選計畫、機構子計畫與有志數位化工作者參與，以建置「臺灣多樣性知識網」。

#### ■ 建立溝通平台及合作機制，加速數位化知識的累積

本計畫除建立共同規範，並透過共同平台進行資源交換或是內容整合，例如國史館持續與中央研究院計算中心及後設資料工作組合作開發「國史館數位典藏資料庫系統」，本二期計畫開發完成「總統副總統文物—視聽資料」著錄系統介面，及跨6個全宗之查詢檢索系統，提供各界便利之查詢應用。藉由本系統的開發與合作模式，除了增進參與同仁專業知識，亦將此項經驗提供本館與國立臺灣師範大學合作執行之「許常惠音樂資料典藏數位化計畫」，協助進行資料內涵分析、層級架構，及 metadata 欄位之開發與確認等，避免其經歷不必要的摸索過程，節省時間與人力的成本。

#### ■ 學術研究模式的創新

本計畫項下包含國內重要的機構資源，範圍廣及各學術領域，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，例如中研院「台灣本土植物資料庫」讓使用者並可依需要自行製作「植物採集地分布圖」，可提供一般學校教材及專業學術研究的參考，並作為科普教育與一般大眾自我學習之最佳網路資源；如自然科學博物館數位臺灣真菌知識館子計畫建立全國性自然與人文知識庫體系之多層次可再利用知識結構，供教育界學術界作知識分享與拓展應用。

#### ■ 提供國際研究交流平台，提昇數位典藏與數位學習研究水準及臺灣數位典藏與學習成果之國際能見度

本計畫暨機構計畫以國際合作方式，徵集散佚海外珍藏，內容涵蓋範圍包括圖書館、檔案館、博物館等各典藏機構珍貴藏品，有關的重要文化資產有器物、書畫、檔案、文獻、模式標本、空間圖資、影音資料等型態與載體，內容多元且形式多樣，可充實數位典藏資料庫、數位內容知識庫，與臺灣現有的收藏相互補充，豐富國內各領域研究主題重要資源，改善國內學術研究資源環境。另外，透過數位學習技術國際合作交流，提昇教育品質，例如本計畫與義大利羅馬第二大學簽署國際備忘錄(MOU)，目前台灣將透過前瞻研究領域工作小組(Special Task Group, STG)，包括網路學習、行動無所不在學習、電腦化測驗與評量、數位遊戲、語言學習、網路環境與工具等六大團隊進行合作，未來將以此六個 STG 為平台，與羅馬方面具相同研究專長之學者進行交流與合作，並透過暑期進修或交換學生、教職員互訪的方式，促進台灣與義大利的學術交流。未來將利用同步網路學習平台遠距教學提供線上課程、召開會議等運用，並規劃建立學程，招收國際博士生，以期望將來能認證國際博士生的學位，進而形成跨國合作成長以提昇教育品質。

#### ■ 藉數位典藏與學習基礎技術的研究，提昇國內數位技術之水準

1. 本計畫建立漢字構形資料庫，並利用漢字的字形結構來解決缺字問題及研發部件檢字系統。協助漢籍電子文獻處理缺字轉碼，並將缺字頻次降至萬分之三，剩下的缺字則採用構字式來表達。漢籍電子文獻目前上線字數已達2億8千7百萬字，建立資料庫的過程中，缺字始終是一大問題，也是資料庫品質良窳的關鍵，解決缺字問題，不但可提升資料庫的品質，同時也提高漢籍電子文獻的學術面效益。
2. 影片視訊優化技術，主要針對了幾個視訊修補技術的現存難題進行研究，與過去針對影片中靜態背



景區域重建的多數技術不同，我們利用動態紋理(dynamic texture)與骨架分析等方式，來解決動態背景(如波浪、風吹的草地等)與及前景人物等公認難度甚高的修補問題，近期將對這些方面的研究成果逐步進行整理發表，以增進本計畫在數位典藏方面之學術貢獻。

## 二、技術面

### ■ 展示技術的創新，充分呈現計畫成果

本計畫發展影音典藏與影音展示技術與平台，包含影音格式轉換、影音資料管理、自動化影片摘要技術、影片關鍵畫面擷取技術，串流影音播放、影音資料檢索等。將這些技術與平台進行技術移轉與技術合作，可以促進影音數位典藏與影音內容產業的發展，提升我國影音資訊技術與數位影音內容產業的水準；我們已將此技術技轉給台北藝術大學，並將成果實際應用於建置行政院新聞局視聽資料數位影音資料庫系統。

另外，本計畫亦持續進行計畫成果應用技術開發，目前正進行「地理資訊檢索」以及「知識網離型系統」等系統。「地理資訊檢索」將聯合目錄所收錄的內容，透過地理座標重新組織，成為更有效的知識單元，作為計畫成果後續應用的基礎。「知識網離形系統」則是將聯合目錄的收錄內容，以關鍵詞與主題分類，建立連結與關係類別，並開發成關鍵詞超連結自動標記工具，從聯合目錄及網站彙整可用資訊，建立資料庫關聯參照，提供各種教材、文本與聯合目錄間的知識串連。

### ■ 透過技術的創新，提高數位學習的成效

例如本計畫輔導全慧科技及學承電腦分別進行平台及教材標準的導入，並輔導育基解決中租迪和公司之自製教材無法於育基平台上儲存學習記錄的問題，促成業者對標準的認知及製作使用能力，擴大國內外競爭能力。

## 三、經濟面

### ■ 推動「數位學習品質認證中心」，以擴展本國家型計畫服務層面並加強行銷與影響力

由計畫辦公室的全力推動之「數位學習品質認證中心」，其目標為服務供應端與需求端，建立優質數位學習環境、提升數位學習產業品質、推廣數位學習品質認證及拓展國際市場等，並致力於國外品質規範的研究，期盼可以更佳提昇國內產業水平。

### ■ 協助開發數位典藏或數位學習系統，節省時間及人力成本

本計畫項下上百個資料庫提供學者及研究者使用，經由遠距網路上線檢索檔案資料，減少研究成本，提高研究效率。如故宮文物高階影像瀏覽機制上線後，目前已有 10 萬餘張文物高階影像，可供院內線上瀏覽，有效提升本院藏品圖像瀏覽之效率，加速文物研究工作與藏品後設資料建置的進行，並且有效減少文物借出與原始圖檔之申請，節省大量人力及資源成本；在效率、品質、安全性上，皆有達到良好成果。

### ■ 發展語言數位學習教材，有助開拓商機

- (1) 規劃與執行美國多元文化華語文數位學習產業專業人才培訓班，共 18 位學員參與受訓，不僅開拓華語文數位師資新領域課程，過程中與美國小學校合作進行實驗線上教學，為數位學習業者培育更多會運用廠商產品教學的師資，為業者開拓更多商機。
- (2) 參與本年度的 CAIS 會議，深入當地主流華語文教學推廣圈，透過整體產業聯盟行銷方式，讓北美主流學界了解台灣華語文數位學習的多樣化和精緻化，進而增加信心，將有助於未來產學跨國合作的發展機會。
- (3) 哈客網路學院此類網站之建置及課程之研發，帶動國人網路學習新形態，強化該相關產業人才

流通及產業界產值與產能新需求，促進產業發展網路，「哈客熱潮」帶動國內外人士「認識」並「喜愛」客家族群之語言及文化，進而對客家相關產業，注入新活力，藉由「行銷」與「傳播」等方式帶動工商業界發展，提升我國經濟效益。

#### ■ 應用數位典藏，擴大商業加值

本計畫藉由各項專題以及技術導覽的製作，示範多樣的典藏應用可能，吸引各界投入計畫成果應用與開發。目前本分項計畫已開發完成『台灣原住民儀式』、『台灣原住民服飾』、『台灣原住民工藝大冒險』、『古漢字數位化後的呈現與應用』及『安平追想』5個應用示範專題。其中『安平追想』是結合典藏成果、歷史故事、劇本創意與現代科技的4分鐘動畫影片，希望藉此拋磚引玉，吸引各界投入數位內容產業之創意加值與應用。日前『安平追想』影片於96年度成果展首度發佈，已經引起網路族群討論，台南市政府文化局亦來電表示後續合作可能性。

### 四、社會面

#### ■ 保存國家重要文化資產

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，無形的文化資產如語言，亦得以透過數位化加以保存。例如本計畫項下的「閩客語典藏計畫」提供連結語料庫之線上辭典，可協助教師了解辭彙於各種不同時代、文體的文本中實際使用之語境，並確保以閩南語記載的本土文化，可在多語網路環境中傳承。

#### ■ 提供線上知識服務網，消弭社會之數位落差

透過各計畫所建置的網站，使用者只要透過網路連線，即可得知數位典藏相關訊息、觀賞典藏網路特展、學習典藏知識，促進社會大眾參與。尤其結合正確而嚴謹的後設資料以及豐富的數位典藏內容，可提供社會大眾更能輕易獲得有系統的正確知識，提供各界人士對台灣相關研究或是生物自然類有興趣的人上網查詢，並發揮數位化博物館（圖書館）功能。藉此逐步實現影像數位化、資料整合共享的「虛擬博物館」、「遠距教學」，達到推動終身學習理念。

本計畫亦已完成數位落差實況的問卷調查，在獅子鄉數位機會中心完成了伐楚古木雕展以及獅頭社戰役研討會的內容徵集作業。在數位典藏內容建置過程中，增加合作部落居民接觸數位科技的機會，例如清流部落希望運用典藏內容於部落觀光；佳興部落培訓了數位典藏志工，並且實際舉辦活動並記錄；獅子鄉則於舉辦活動時運用數位科技加以記錄，並且作為保存歷史事蹟的主要方式。同時，若三個部落的網站可以上線使用，將可使在地部落居民隨時可以上線了解部落的文化歷史面向的內容，在這個動機之下，也將有助於部落居民學習使用網路去了解部落的發展歷程，消弭數位落差。

#### ■ 藉由數位典藏與數位學習，提昇全民數位素養，改善數位資訊環境

本計畫透過建置計畫核心平台：聯合目錄、成果入口網、計畫入口網，提供知識服務，改善數位資訊環境。藉由媒體宣傳，吸引民眾瀏覽使用，提身全民數位素養。

本計畫整合「公共展示系統」以及「聯合目錄」成為單一成果入口網【典藏數位台灣】

(<http://digitalarchives.tw>)，分別就專題典藏、聯合目錄以及資訊技術設計展示項目進行系統分析與設計，就使用者的需求與內容性質分別展示，以「珍藏」、「導覽」、「體驗」、「學習」構成計畫成果的四個主要面向建構網站，自97年至第二季為止約有26,982人次瀏覽，於成果展媒體報導後三月份瀏覽人次成長54%，其中「推薦網站連結」佔64.66%，顯示藉由各媒體的推廣有初步的成效，讓更多的網路使用者認識計畫成果。

計畫成果平台服務表現分析：依據 Google Analytics<sup>1</sup>所提供的資料顯示，自 96 年 10 月至 97 年 9 月，成果入口網總共服務了 400,214 位訪客，網頁檢視 2,339,615 次，並且在新專題推出、宣傳品出版與果展舉辦期間有顯著的增加，各項目瀏覽量如下表所示。

內容單元	訪客人次	點閱量	關鍵字/搜尋造訪	統計期間
珍藏、體驗	75,832	172,874	5,510/10,325	96/10/1~97/9/15
導覽	320,311	2,160,091	109,043/225,338	96/10/1~97/9/15
交流部落格	4,071	6,650	N/A	97/3/1~97/9/15
總計	400,214	2,339,615	114,533/235,663	

表 4-1 成果入口網網站服務統計

流量來源：成果入口網主要流量由「推薦網站連結」以及「搜尋引擎」組成，在成果入口網的部分計搜尋透過 5,510 關鍵字傳送 10,325 總計次造訪，導覽(聯合目錄)部分計搜尋透過 109,043 關鍵字傳送 225,338 總計次造訪，其流量分布如下圖所示。



圖 4-1：成果入口網之訪客來源比例

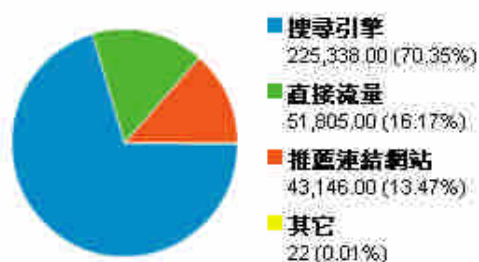


圖 4-2：聯合目錄之訪客來源比例

相互引導流量：透過成果入口網的專題推廣以及聯合目錄的交互連結，具有超過一萬人次的導引成果。

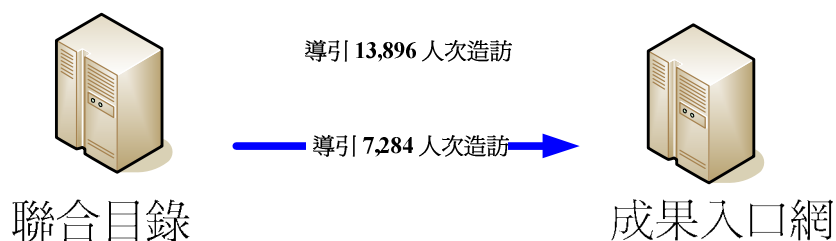


圖 4-3：成果入口網與聯合目錄導引統計

聯合目錄網站 (<http://catalog.digitalarchives.tw/>)：本計畫持續維護聯合目錄網站，提供本國家型計畫成果供社會大眾閱覽，今年的每月平均瀏覽人次約有 22,600 次，較去年每月平均提升了約 10,000 人次，成長 80%。由下圖可見，聯合目錄的流量有明顯的成長(2008 年 9 月統計尚未完結)，但仍受到部分因素影響，如成果展活動、計畫審查等等會增加流量；而寒暑假則會減少流量，還未達到十分穩定。

<sup>1</sup> Google Analytics 由 Google 所提供的第三方網站流量統計服務。

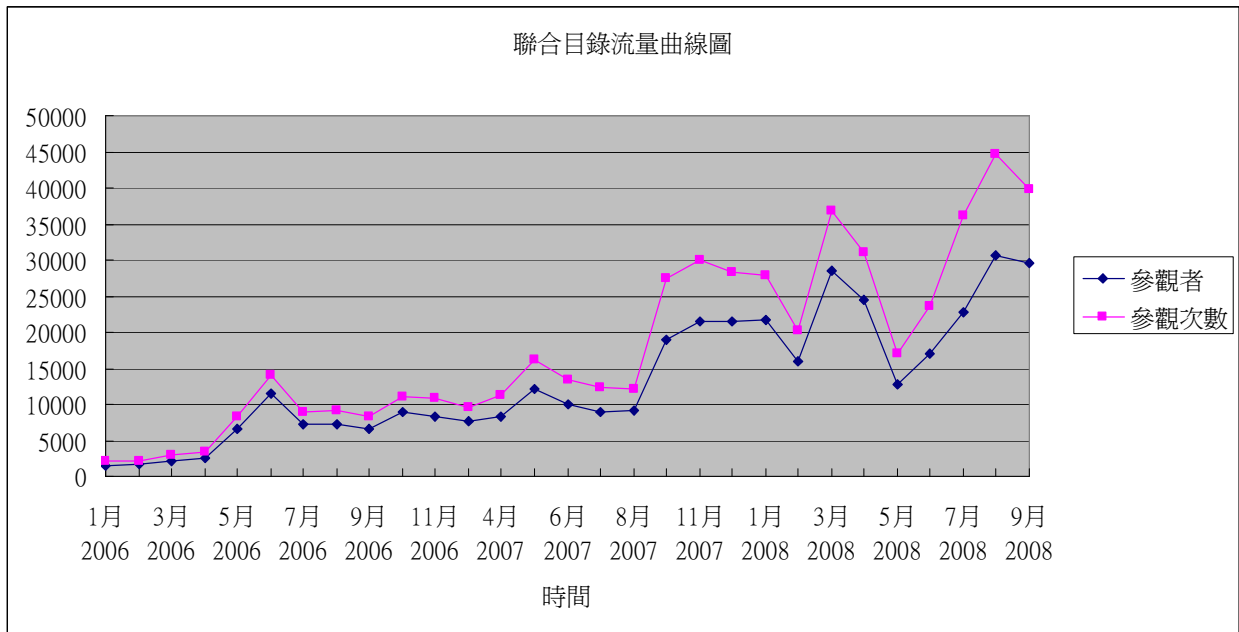


圖 4-4：聯合目錄流量曲線圖

針對網路特性，本計畫持續研究搜尋引擎最佳化 (Search Engine Optimization, 簡稱 SEO)，希冀使聯合目錄內容獲得較佳的搜尋排名，讓不曾到訪聯合目錄的一般使用者，也能在其他場合中接觸到計畫成果，進而成為使用者。目前透過搜尋引擎到達聯合目錄的流量，佔總流量的比例皆可穩定維持在四分之三左右。與本計畫所維護的成果入口網彼此配合，透過專題製作的方式，吸引對特定題材有興趣的使用者，藉由專題的內容而連結到聯合目錄，並進一步搜尋目錄中的其他內容。由成果入口網所導入了流量，佔了「推薦連結網站」將近一半左右的流量。



圖 4-5：聯合目錄第3季流量來源分佈統計

本國家型計畫計畫入口網 (<http://www.ndap.org.tw/>及 <http://teldap.tw/>)：Teldap 計畫入口網：為因應數位典藏與數位學習兩大國家型計畫的整合作業，本分項計畫於第一季完成整體計畫之計畫入口網，包含計畫簡介、計畫成果、相關連結、最新訊息等網站雛形架構；於第二季陸續提供 RSS 新聞訊息、新聞聯撥等功能，並取得『符合超文本標示語言 XHTML1.0 Transitional 標準規範』及『符合 1A 級無障礙網頁規範 W3C-WAI Web Content Accessibility Guidelines 1.0』等標張認證。本計畫為豐富計畫網站內容並達到使用者分群分眾概念，以階段性進行網站內容強化作業，並於年底前完成整體架構及內容。自 97 年 1 月份起迄今，總計網頁檢視達 54,273 次，第 3 季較上半年提高 45.18%；造訪次數達 14,780 次，第 3 季較上半年提高，66.35%；造訪人數達 4,925 人。



圖 4-6：TELDAP 計畫入口網網頁檢視分析圖（第 3 季與上半年比較）



圖 4-7：TELDAP 計畫入口網造訪次數分析圖（第 3 季與上半年比較）

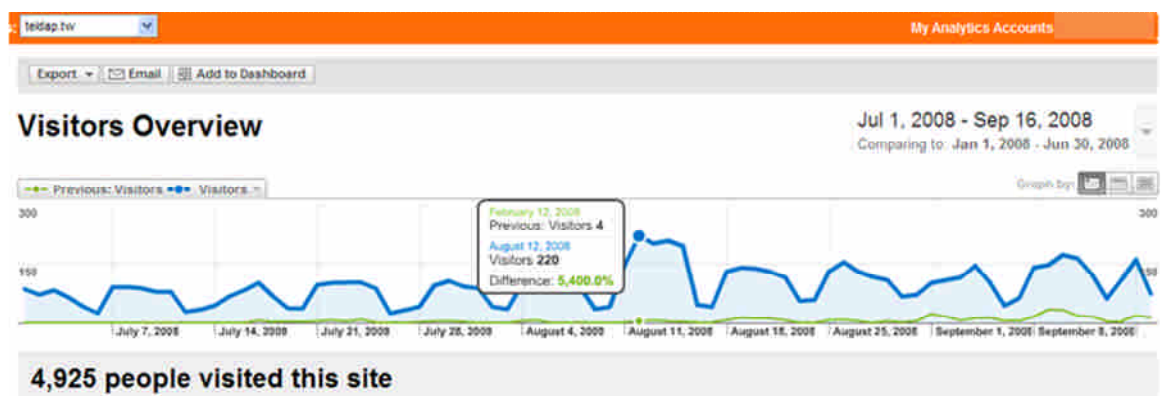


圖 4-8：TELDAP 計畫入口網造訪人數分析圖（第 3 季與上半年比較）