

國家型科技計畫上半年成果摘要報告

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(工業局、技術處)、人事行政局、僑委會、勞委會、文建會、客委會、原民會、國科會、故宮博物院、國史館(台灣文獻館)、國家圖書館、科博館、電影資料館、台灣大學、中央研究院、台灣省諮議會、檔管局

98年計畫金額：1,341,096 仟元(法定預算數)

全程計畫金額：8,905,530 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

在八個分項計畫中，共有 20 個部會/機構參與本國家型計畫，組織架構圖如下：

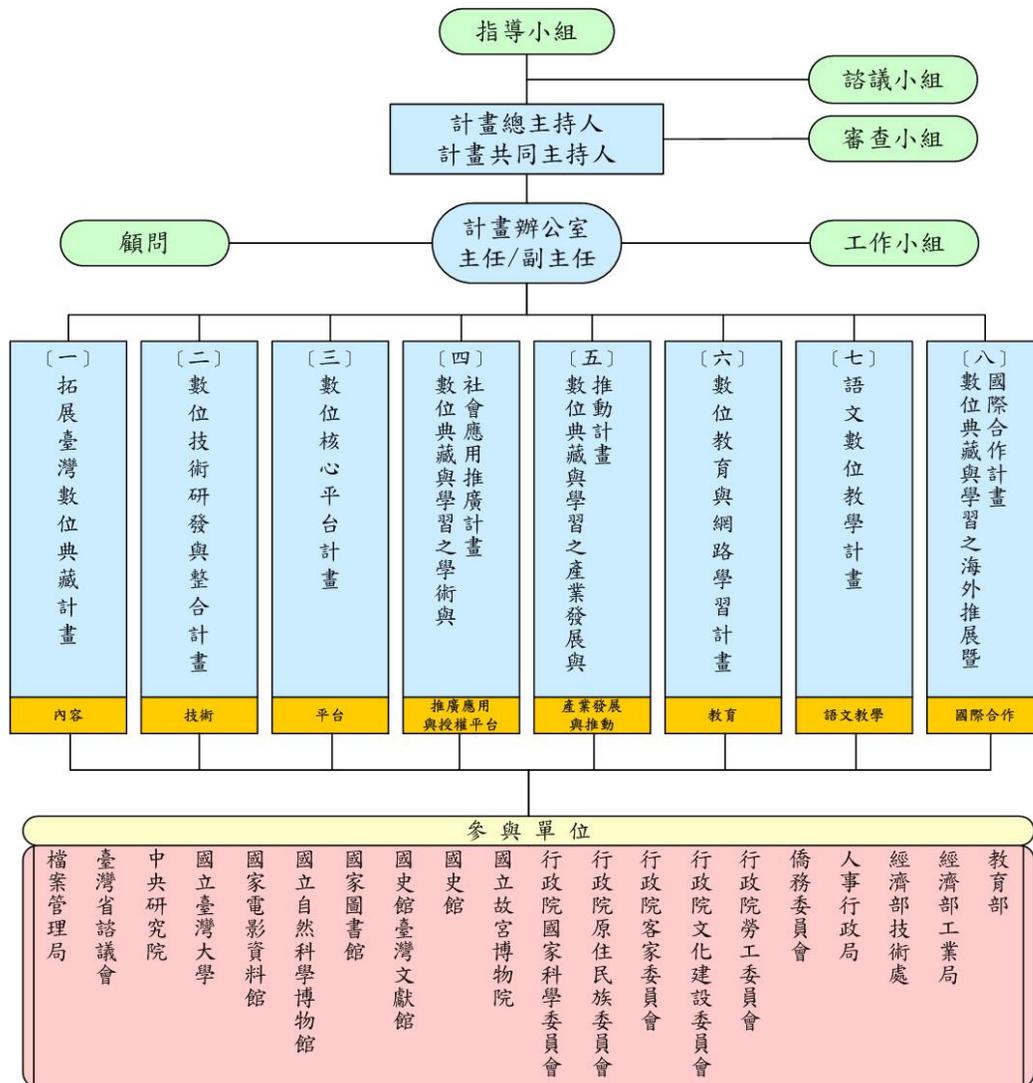


圖 1：數位典藏與數位學習國家型科技計畫組織架構圖

我們期盼本國家型計畫擴大對於整體資訊社會的影響，為臺灣的豐富內涵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、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

截至 98 年 6 月止重要執行成果如下：

一、數位內容產出、成果展示與近用

本計畫截至 98 年第 2 季共數位化了來自公部門和民間機構之典藏品，共有 211 種資源合集(collection)，類型與數量如下：

| 類型 | 數量 |
|--------------------|----------------------------|
| 文字(字庫、詞彙、文獻) | 5,750,000 字；257,652 篇 |
| 書籍(辭典、善本、舊籍、期刊報紙) | 423,717 張/件/頁/筆 |
| 檔案文獻(手稿、公文、田野資料) | 1,013,135 張/件/頁/筆 |
| 標本(標本、標本標籤) | 23,283 件 |
| 文物(器物、書畫、X 光片) | 10,796 件 |
| 拓片(甲骨文、佛教拓片、青銅器銘文) | 3,591 件 |
| 靜態影像(照片、圖文、幻燈片、地圖) | 54,559 張/件 |
| 動態影像(影帶) | 17,806 分；1,406 卷/部/首 |
| 聲音(錄音帶) | 366,540 秒；1,350,510 卷筆/件/首 |
| 其它 | 地理位置 5,326 點位 |

本計畫項下公部門並製作 57 件、273.7 小時數位學習實體教材，例如：

1. 教育部完成高中 5 學科資訊融入教學第一期 150 個單元數位教材成品製作，並且提供教材教學元件素材之快速下載頁面。使全國各高中教師可方便教學授課應用，亦可依授課需要個別下載所需元件。在數位典藏融入教學上，已開發 20 單元，並完成 10 單元之期中審查。包括：四年級社會領域 (<http://idatp.moe.edu.tw/web/river/index.html>) 之交通擺渡、行行出狀元、服飾文化、走入尋常百姓家、河道橋樑、清明節的故事、美食之旅、民俗大觀園；三年級藝術與人文領域 (<http://idatp.moe.edu.tw/web/atr/index.html>) 之古今童玩好好玩；三、四年級自然與生活科技領域 (<http://idatp.moe.edu.tw/web/natural/index.html>) 之濕地的秘密花園。
2. 勞委會自製完成勞工數位學習 12 門數位課程，包括：「勞保年金制度」、「如何報名參加失業者職業訓練」、「如何申請多元方案-民間團體篇」、「如何申請多元方案-政府部門篇」、「如何參加多元方案-勞工篇」、「營造工地屋頂作業安全」、「營造工地吊掛作業安全」、「營造工地清潔作業安全」、「營造工地模板作業安全」、「營造工地泥作作業安全」、「營造工地拆除作業安全」、「營造工地鋼構組配作業安全」等，並已放置於「全民勞教 e 網」，可於下列網址下載：
http://cla.hilearning.hinet.net/jsp/category_cla.jsp。
3. 文建會的藝文網路學習完成第一波生活美學課程規劃。為落實推動台灣藝術教育，實施民眾人文藝術之基礎教育，提升全民藝文學習人口，特規劃以「人文藝術」為主軸之系列課程，課程初步規劃以藝術教育、文化創意、文化志工等三項系列課程，透過教育、創新、服務三核心，發展出三主題五門多樣性文化課程，培養多元創新的文化人才並於「藝學網」

(http://learning.cca.gov.tw/center_courses.asp)上開課。

以上這些數位內容分散在各部會署和機構計畫所建置的 158 個網站和資料庫上。為使各種目的的使用者和社會大眾可以更方便近用(access)這些計畫產出成果，本計畫建置「數位典藏與數位學習成果入口網(digitalarchives.tw)」，網站內針對「珍藏特展」、「目錄導覽」、「技術體驗」、「教育學習」、「學術研究」以及「產業增值」六大方面持續建立內容。本計畫的數位典藏數位化成果即於「目錄導覽」(原數位典藏「聯合目錄」)中展示。截至 6 月 30 日為止，總共收錄後設資料 2,305,847 筆、數位化影像 1,645,159 筆、數位化影音 40,744 筆，總計為數位化媒材 3,991,750 筆。累計本季已有 163,109 個參觀者，參觀 225,981 次。為促使計畫成果展示多元化、大眾化、精緻化，本計畫透過「知識單元」、「應用媒體」與「延伸創作」的方式重新組織典藏與學習元件，賦予更多附加價值，作為成果資源增值應用的基本元素和示範。現階段完成 60 項文字專題，7 項媒體應用專題，分別於「珍藏特展」和「技術體驗」上展示。本計畫成果入口網自 96 年成立以來，累計瀏覽人次達 1,139,626 人次以上，網頁檢視有 5,579,226 頁。

另一方面為鼓勵計畫人員及民眾分享共創數位典藏與數位學習的知識，本計畫利用 Web 2.0 由使用者共同創建的概念，建置「數位典藏與學習計畫百科」(TELDAP WIKI, <http://wiki.teldap.tw/>)，內容分成計畫總覽、數位典藏國際資源觀察報告與技術彙編三大單元，使計畫內人員或相關產業進行技術資料的檢索，社會大眾亦可自由查詢相關技術資訊。截至 6 月 16 日為止 TELDAP WIKI 知識平台，全網站頁面瀏覽共有 74,138 次，頁面編輯 6,601 次，累計 3,720 筆詞條。

二、學術研究成果與活動

本計畫 98 年上半年共發表學術論文 294 篇，包括在 SSCI/SCI/EI/AHCI/TSSCI 期刊 74 篇。其中“Model-based Clustering by Probabilistic Self-organizing Maps”發表在 SCI 影響係數(Impact Factor)為 2.769 的期刊“IEEE Transactions on Neural Networks”上。音訊處理及檢索技術於 IEEE TASLP (IEEE Transactions on AUDIO, SPEECH & LANGUAGE PROCESSING)發表期刊論文，該期刊為語音訊號處理領域最具代表性之期刊。

在舉辦學術活動方面，本計畫上半年度，共舉辦國內研討會、工作坊等共 165 場，國際研討會 62 場。其中，本計畫於 98 年 2 月 23~27 日舉辦「2009 年數位典藏與數位學習國際會議(TELDAP International Conference)」。本次會議邀請到 Internet Archive 和 Open Content Alliance 創辦者 Brewster Kahle 博士擔任會議開幕演說主講人，亦邀請歐盟數位典藏計畫、美國國家科學基金會、美國國會圖書館、美國 Pittsburgh 大學、英國大英圖書館、英國 Edinburgh 大學、日本京都大學、聯合國組織 AIPP 等多位國際知名人士分別就數位典藏所結合之自然科學與歷史人文領域進行經驗分享與交流。本次會議共有 446 位與會者，其中包括講者 73 人，來自美國、英國、法國、德國、義大利、日本、中國大陸、台灣、菲律賓、印度等 10 個國家，共發表 84 場針對數位保存、文獻與檔案、博物館、e 化藝術人文科學、生物多樣性與數位學習等研究主題的演說。與國際會議同時，本計畫亦舉辦 GRL2020 (Global

Research Library 2020)國際會議以及 MCN Taiwan 2009 年會。GRL2020 由本計畫、中央研究院和微軟研究院 (Microsoft Research) 共同主辦其第三屆年會，邀請國內台灣大學、淡江大學及中央研究院相關圖書館專家學者共同參與，期透過參與「建立全球研究圖書館 (Global Research Library)」的長程規劃，為台灣在圖書資訊領域爭取主導地位。MCN Taiwan 2009 今年為第二屆，本次會議除邀請美國博物館電腦網路協會 (Museum Computer Network, MCN) 副會長暨下任會長 Erin Coburn 來台，讓台灣與會者對於 MCN 有更清楚的瞭解，亦邀請美國洛杉磯蓋提研究所 (Getty Research Institute) 詞彙計畫主任 Murtha Baca、美國史密森尼博物院 (Smithsonian Institution) 主管圖書館數位化的 Martin Kalfatovic、史密森尼博物院資訊長辦公室網路與新媒體策略部門主任 Michael Edson，以及 Open Source 藏品線上展示軟體 Omeka 計畫的共同主持人 Sharon Leon 與會分享其實務經驗以及新科技趨勢，並建立國際人脈。本次會議所有講者的簡介和簡報資料皆已置於本次國際會議的官方網站(http://collab.teldap.tw/2009teldap/conference_detail_23.html)上。

本計畫另於 6 月 19 日至 21 日在公務人力發展中心福華國際文教會館舉辦「第六屆全球華文網路教育研討會」，共有來自海內外華語文專家學者及產官學界逾 550 人參加，發表 100 篇論文，會場另有 16 家華語文教材產業及電腦廠商參展設攤，並設置「全球華文網」行銷攤位，本屆研討會展現華語文數位教學與學習應用蓬勃發展的契機，亦提供產官學界交流的平台，學術成果豐碩。

三、研發先進數位典藏與數位學習技術

本計畫上半年共技術移轉有 15 件給 12 個廠商、學校或計畫，共獲授權金約 4.26 億元，並申請國內外專利 26 件，獲證 5 件，分別為：「競標協商系統及方法以及電腦可讀取儲存媒體」獲得中華民國專利；網頁數據顯示的轉換方法以及系統」獲得中國大陸專利；「產生高效率文字腳本的方法」、「可增進雜訊語音辨識率之能量參數求取法」與「連續語音自動切音及驗證之方法及系統」獲得美國專利。(詳細清單請見「98 年第二季成果摘要報告—附錄資料檔」)。

在「電子書自動產生器系統的研發」上，此技術與惠普 HP 完成簽署產學計畫合作備忘錄，整合光學觸控技術與光學觸控電腦平台，將觸控拖拉編輯照片與文字技術的編輯「電子書」觸控技術；並和美司文化事業股份有限公司、台灣富士全錄股份有限公司 (FUJI XEROX)、晶采堂數位科技有限公司)簽訂產學計畫合約，在嘉義大學設立「數位印刷出版中心」，生產投資金額至少 1,500 萬元。

另外，本計畫亦提供 40 多個公部門、民間單位和計畫技術支援與服務，其中多媒體影音典藏技術支援成文出版社、國家電影資料館、財團法人戒嚴時期不當叛亂暨匪諜審判案件補償基金會等單位技術服務暨諮詢；資料庫技術則提供國史館、台灣省諮議會等單位的資料庫系統建置與維護。

(一)重要數位典藏技術研發成果說明如下：

1. 影片視訊強化技術：(1) 完成半自動化的單張影像修補軟體，使用者僅需透過簡單的滑鼠操作即可進行修補。(2) 研究以輪廓線段特徵為主的相似物品檢索方

法。

2. 音訊處理及檢索技術：整合 97 年度提出之語音辨識特徵選取技術、語音辨識特徵向量轉換技術、以及語音辨識鑑別式聲學模型訓練技術，建立新的語音辨識系統模型。
3. 中文語意自動分析技術：(1) 協助第三分項數位核心平台計畫處理聯合目錄關鍵詞抽取及超連結自動標記系統工作中，進行用 bigram 來抽詞的實驗。
4. 漢字構形處理技術：在「漢字構形資料庫」擴充上，推出漢字構形資料庫 2.53 版，累計收錄古今漢字 119,195 個，另收《漢語大字典》異體字表 12,208 組。漢字構形資料庫累計下載人次為 15,448 次 (由 2002 年 10 月起算)。
5. 聯合式多媒體指紋與解密技術 (98 年度更名)：本計畫第一季完成 joint multimedia fingerprinting and decryption 演算法開發，此演算法首先嘗試使用多項式機密分享保護機制，有別於目前其它的方法，而且無須使用傳統加解密方式，可大量提升系統效能，所開發的演算法可保護多媒體資料，包含可避免未授權人員察看內容，並防止合法使用者惡意散佈內容。接著，第二季完成 JFD (joint fingerprinting and decryption) 架構的系統實作，除了 JFD 之外，我們之後亦提出 JFDA (joint fingerprinting, decryption, and authentication) 架構，使整個多媒體指紋技術更加完整與安全。
6. Web 2.0 數位典藏技術研究：本計畫在「人智計算系統研究」上，已架設並公開人智計算網站(<http://nrl.iis.sinica.edu.tw/GWAP/>)，並完成資料收集。亦促使 ESP Game 效能最佳化，藉由研讀 Game with a purpose 相關論文，整理其如何利用人智計算達到特有的目的，並釐清各個遊戲設計之間的差異，討論 ESP Game 的設計是否有可推廣、加強的空間，經由觀察 ESP Game 實際運作的情形，提出廣義 ESP Game 的設計架構。
7. 多媒體資料長久保存技術之研究：在視訊典藏部份，本計畫已經採用 MPEG 制訂的 RVC 技術，完成可重組式視訊轉碼器之架構及軟體設計與測試，以便於進行不同視訊編碼標準間之轉換及未來新的視訊標準之擴充，使得數位視訊檔案可以達到長久保存及應用之目標。影像典藏部分，本計劃為使數位典藏管理者在開發操作上能夠更為簡單、便利，因此採用 GUI 介面的設計。數位影像典藏系統在實現方面，主要將分成三個部份：1. 影像格式轉置產生器(PITS)，2. 影像轉置系統(ITS) 和 3. 智慧型影像分類系統(IICS)，並且 PITS 和 ITS 均建構在 VM 之上。

(二)重要數位學習技術研發成果和應用說明如下：

1. 華文錯誤用字偵測與建議技術：協助完成介壽國中創新作文 E 教室(POC)實驗，介壽國中將此平台使用導入過程與使用後訪談結果放置於學校網頁，並於網頁中感謝經濟部技術處與資策會創研所提供平台服務。
2. 建立數位學習發音評量所需的詞語驗證模型，完成台灣腔兒童和美國腔兒童英文

之詞語驗證模型訓練與臨界值調整，並於4月15日提供康軒文教該語音評量元件，發展兒童發音學習之產品與系統。

3. 提出一結合聲調模型與聲調規則的混合模式聲調錯誤偵測回饋架構，以回饋聲調資訊給使用者，後續將驗證這套架構的可行性並進行申請專利準備。
4. 適性化情境模擬華語會話學習技術：應用在「哈客網路學院」，將於哈客網路學院課程中建置客語發音評量功能；並促成網際智慧公司投入800萬元，發展中文字轉語音系統，促成華語文學習工具之多樣性，讓學習者在中文語句的學習上更具彈性及效率。

四、科發成果發表與宣傳

(一) 製作中英雙語宣傳影片和成果電子書

本國家型計畫於上半年進行中英雙語宣傳影片和成果電子書的製作，除促進各層面宣傳強度與廣度，並將成果和全民共享。本計畫在6月26日與公共電視舉辦「典藏多樣臺灣·深化數位學習～『數位生活1等e』節目首映記者會」正式宣佈宣傳影片製作完成。本影片目前已在公共電視播放74檔，2,220秒、於臺灣全民廣播電台播放42檔次之宣傳帶。另配合宣傳影片的完成，本計畫並於聯合報、自由時報、U-paper、聯合晚報刊登〈悠遊數位大發現〉報導(6月29日)，介紹本國家型計畫總入口網、「南港天地宮」、「Fun學城堡」與「中研院數位典藏趴趴走」4個網站；於《數位時代》雜誌第181期(98年6月1日)刊登文稿〈典藏臺灣精彩·數位創意學習〉。

本計畫成果電子書是以「數位典藏與數位學習之未來願景」為主軸，彙整第一期與第二期至今之計畫成果，目前業已完成67篇網站介紹專文之中文定稿。將於8月出版。未來將藉由網路與光碟之發送，讓更多人近用本國家型計畫之成果。

(二) 舉辦年度成果展和參加第17屆台北國際書展(97年度 TELDAP 分項聯合成果展)：

今年度成果展是本國家型計畫整合後第一年共同呈現數位典藏與數位學習之研究成果，宣傳主軸著重在本計畫新成立之名號-TELDAP-推廣及校園宣傳上。

年度成果發表(98年2月11-28日)：於科技大樓展示區舉辦，展區分為計畫區及主題區，計畫區包括計畫辦公室、8大分項計畫及19個參與部會機構之年度成果，主題區則精選部會機構的24項主題成果；期間舉辦多項會議及相關推廣活動，如本計畫之LOGO設計徵選競賽及2008商業應用競賽暨教學活動設計競賽頒獎典禮等。參觀人次約2,000人，參觀群眾除了一般民眾、親子團、計畫相關人員參與外，占最多數者為學校團體。

校園巡迴主題特展：本計畫從3月份開始，至全國大專院校進行巡迴主題特展，共計五場，分別為花蓮東華大學、桃園中央大學、臺中中台科技大學、澎湖科技大學及臺北臺灣大學，共計2個月，以擴大本計畫成果宣傳的範圍和成效。總計參與

人數約 1,600 人次，反應良好，成功地與校園學子做了一次最直接的互動交流。

本計畫分項聯合成果展參與 2009 台北國際書展，於 98 年 2 月 4-9 日在台北世貿中心展出，配合國際書展，期望可以開拓與出版業等數位內容產業結合契機，並藉由書展人潮，吸引民眾瞭解國家推動數位典藏與數位學習的成果。此次參展以「勇闖數位島」為主題，展場設計為具乘風破浪的船艦，將現有之成果資源融合在「智慧島」(數位學習產業成果)、「語文島」(語文數位學習成果)、「學習島」(各部會的數位學習資源)、「文化島」(數位典藏之內容資源)、「聯合島」(國際頂尖的學術研發成果)、「魔法島」(創新的數位學習技術與工具)，每個島嶼皆設計闖關活動，讓民眾在瞭解計畫之餘，更藉由寓教於樂的方式融入數位典藏與數位學習之情境。本次參展總參觀人次突破 12,000 多人，其中完成展覽闖關遊戲人數近 4,000 人。除提高本國家型計畫知名度，本次展覽亦吸引數位出版、數位內容相關業者入館參觀，並洽詢合作事宜。

(三) 發行中英文《數位典藏與學習電子報》

本計畫上半年共發行中文版《數位典藏與學習電子報》6 期 96 篇文章，英文版《TELDAP e-Newsletter》3 期 33 篇文章，即時快訊 44 篇。自 98 年 1 月 1 日至 6 月 15 日累計點閱量，中文版(包括即期快訊)為 107,799 次，英文版為 27,125 次，共計 134,924 次，較 97 年同期中英文電子報點閱量合計 62,570 次(中文含即時快訊 50,291 次，英文版 12,279 次)成長 116%。為了使電子報更貼近使用者需求，吸引更多讀者，新版電子報於第八卷第六期正式改版(98 年 6 月 15 日出刊)，除了將版面設計更具吸引力外，也新增主題內容如特蒐主題、驛馬專區、潑墨話與書味、數位等來增加文章多樣性，並新增影音功能，提供讀者更多豐富資訊與舒適的閱讀感受。本計畫並於 5 月開始運用 MSN Space、Plurk 等網誌與微網誌平台不定期提供計畫成果與電子報快訊，以吸引大眾近用數位典藏與數位學習計畫成果。本電子報並以 Vcenter 影音平台進行影音上傳與展示，截至 6 月 15 日為止共有 15 部新聞採訪影音，673 人次瀏覽。



新版《數位典藏與學習電子報》

五、發展與推動數位典藏學術、社會與產業應用

數位典藏的產業鏈包括「素材、授權、增值、製造、行銷」五個面向，為使數位化成果可以順利地授權應用至不同領域，本計畫從去年起積極推動智財權盤點，截至 98 年上半年為止，聯合目錄的數位化媒材已有 68% 完成智財權的認定。另外本計畫並建置「可授權品項選輯(http://aspa.teldap.tw/plan_item/)」網站，提供各界瀏覽接洽授權之用。至 2009 年 6 月底止，共計 82 件計畫已提供完整的圖文或影音資料。本計畫並出版《數位典藏成果盤點表 Step by Step》、《數位典藏成果盤點 Q&A》、《數位典藏授權手冊》，提供本計畫項下計畫和一般民眾在進行智財權盤點和授權時的參考。

本計畫所產出的數位化素材，截至目前為止已授權給 NHK、文建會、檔管局、慈濟基金會等公私機構 27,858 件作為節目製作、研究、出版及網站設計等用途，共獲授權金 32,370 元。這些可供授權的數位化素材亦透過橋接計畫所舉辦的媒合會、所建置的「創意增值商用平台」(<http://www.teldapbridge.org.tw/>)以及參與 2009 年國際授權展來促成數位典藏創意商品的**增值應用**。今年上半年已在離島、中南部舉辦 4 場深度媒合會，針對典藏素材類型搭配不同產業別之廠商，除廠商外，並邀請行銷顧問專家共同參與，提供典藏機構及廠商對於增值應用方向的不同視角。

本計畫今年度率領 10 家廠商、兩個機構計畫、2008 商業應用競賽優秀作品及橋接計畫成果參與於美國拉斯維加斯(Las Vegas)舉辦的 2009 國際授權展(Licensing International Expo 2009)。展館設計以普普藝術活力台灣為題，充分展現

出台灣文化的活力之美，展場以小遊戲筷子功夫成功為廠商聚集人氣、反應熱烈。三天共收集統計 418 名國際買家至台灣館洽詢、採購，同時，台灣館 900 份展館目錄、輔宣品、相關 DM 亦於現場發送完畢。本次授權展雖然受到全球不景氣的影響，參觀展覽的人數明顯減少，但台灣館還是在國際授權市場創造了高達新台幣 6 億的預估產值，更為參展的國內文創廠商帶來新台幣 1.4 億的預估收益，充分展現國內文創產業在國際市場的無限潛力。。

就數位典藏產業化推動上，目前進行有數位典藏產業分析及策略研究、產業策進與輔導兩項工作。在數位典藏產值調查研究，本計畫針對數位典藏廠商母體數 153 家，發出問卷進行普查，截至六月底止共回收有效問卷 75 份。根據問卷統計結果，預估 2009 年度產值可達 5 億 8 千 4 百餘萬。在廠商輔導工作上，已協助 13 家通過數位典藏產業化補助案申請之廠商完成簽約，並展開計畫執行活動，以推動數位典藏創新應用模式。在建立數位典藏產業加值鏈上，本計畫藉由推動硬體帶軟體，與仁寶電腦合作進行數位典藏內容應用，如師大將與仁寶電腦合作設計數位互動裝置藝術；大宇資訊與仁寶進行合作，進行互動式手持式產品設計。

六、數位學習產業發展與推動

- 1、整合資源進行跨部會合作推動數位學習：選定觀光旅遊產業及精緻農業等重點產業，結合數位學習業者相關產品或服務，並與相關部會合作，進而深化重點產業之數位學習應用。分別於 2/18 拜訪能嘉數位科技、3/3 拜訪高雄餐旅學校、3/4 拜訪曉騰國際，以瞭解觀光產業與數位學習結合之可行性，後續將進一步與觀光局洽談如何讓觀光產業深化應用數位學習，達成提升觀光產業與數位學習產業之綜效。
- 2、促成產業策略合作，協助數位學習業者擴大規模：協助指標型學習業者轉型或深化，增加擴散型業者加盟點或直營店應用數位學習：輔導千華數位、學習工場、台電通、創意家、力邦文教、康軒文教、寰宇知識科技、群英科技、三位一體、融程電訊、翰林出版、開得數位科技及寰宇 Cosmos、曉騰國際、飛宏科技共 15 家學習業者申請 98 年數位學習補助案。輔導指標性出版/補教業者深化應用數位學習以建立補教/出版各類成功典範並朝大型化發展、創新技術開發及應用補教領域及軟硬及同業資源整合提升產品價值等應用模式，促進產業投資、整體競爭力提升及帶動產業發展。
- 3、異業整合開拓新興市場，並推動學習產業鏈合作案：舉辦異業整合發展會議：4/10 舉辦異業發展策略會議，本次座談與會業者共計有 32 家業者，主要藉由結合國內硬體載具業者、行動服務軟體開發業者、補教、出版與數位學習(教材)等學習相關業者，針對新興科技及異業整合發展策略進行分享及討論。本次會議邀請微星科技介紹數位學習於新興載具(All-in-One 電腦及 Netbook)上之應用，以及鼎翰科技介紹採用雲端運算(Cloud Computing)之平台，並針對數位學習產業大型化規劃構想進行報告，經由與會業者們的熱絡交流，對於數位學習產業整合化、大型化之發展策略有更明確的共識。

- 4、擴散國內數位學習應用領域：5/22 假台北市電腦公會辦理數位學習異業整合交流座談會，參與產業別包含硬體業、出版補教業、電信服務業等。出席異業業者如宏碁、台灣富士通、華碩、微捷(微星集團)、驛訊、台哥大、格林文化、城邦文化、碟王科技、網奕資訊等。同時邀請學習業者共 19 家參與；包含世陽、群英、漢網、冠登、亦帆、榮氏、創意家、蒙恬、陸鋒、能嘉、新美、三位一體、翰林、線上全球、音象、有意思人文、智勝、艾爾、網際智慧等。會中請學習業者以簡報方式宣傳產品優勢及競爭力，同時會場外以小型展示 Demo 產品及交流以吸引異業合作，會後將持續追蹤業者合作效益及合作需求，本會將從旁協助雙方增加合作機會，本次活動共計 87 人參與。
- 5、拓展數位學習國際市場
 - (1) 發行98年「台灣典藏、數位學習暨華語文廠商名錄」中英日文版本 - 於4/2 完成所有刊登廠商資料收件，彙整包含平台、工具、內容軟體、學習硬體、綜合服務、華語文、典藏增值、以及其他共8個分類(今年度新增學習硬體及典藏增值類業者)共計113家廠商資料進行翻譯排版校稿等作業，於4/29完成 2,000份名錄電子書光碟製作並郵寄各相關單位及廠商，並將此名錄作為今年度各國際展覽參展拓銷時之行銷工具。
 - (2) 組團參加國際展覽活動 - 規劃美國NECC數位學習參展活動：展覽日期為 6/28至7/1，預計以8個特別裝潢攤位呈現”台灣數位學習專區”。目前參加廠商為蒙恬、無敵、君尊、一筆通、哈瑪星、光纖電腦、麥奇數位、創意家、旭聯科技及中衛發展中心等共10家。
- 6、數位典藏產業分析及策略研究：專家及廠商訪談：截至六月底止完成 48 家次之專家及廠商訪談。包含典藏機構、政府部門、學者專家、增值廠商、網路服務廠商等類別。針對數位典藏廠商母體數 153 家，發出問卷進行普查，截至六月底止共回收有效問卷 75 份。根據問卷統計結果，預估 2009 年度產值達 5 億 8 千 4 百餘萬。

七、華語文數位學習發展與推動

(一) 華語文數位學習產業推動

1. 推動佈建全球華語文數位學習中心：媒合廠商與海內外外學習中心合作，提升產業綜效：與美國正規學校紐約 Minisink 小學進行試教活動，及國內大學與華語文師培廠商(師大、文化大學、台北教育大學、台東大學、漢華天下等)進行「線上華語家教」徵才與培訓，將透過 CLASS 或目前海外的學習中心與其他主流學校進行線上教學。
2. 建立網路學習社群：協助海外學習中心多明尼加中文學校總瀏覽人數達 2 萬多人次，斯圖佳中文學習平台總瀏覽人數為 5 千多人次，成為介紹台灣優質文化與帶入廠商產品的社群交流平台。另，與教育部華測會合作的華語文能力測驗活動，邀請 MyET-CT 與 IQ Chinese(共 1000 多份試用品)，持續有更多華語文廠商踴躍

加入(師大書苑、正中書局和聯經出版社等出版商推出華語教材優惠券)，推廣華語文數位產品，由中央社新聞(CAN)曝光。

3. 產業輔導與發展國際通路：協助 2009 美東中文學校協會第 26 屆年會(約 300 位華語教師與會)遠距發表，輔導國內華語文傳統業者正中書局 e-book 嘻哈學中文，結合電子白板作情境教學透過線上模式，進行台灣數位華語文推廣。

(二) 推廣佈建全球華語文學習台灣精品連鎖通路

1. 組團參加國際展覽活動：於 5/29 至 5/31 參加紐約書展(總參觀人潮 29,923 人次，含 7,066 位買主，4,959 位專業授權者、編輯媒體、作者等)帶領遠東圖書、希伯崙、創意家、旭聯、及網際智慧等 5 家廠商，展出華語數位學習相關產品。
2. 舉辦海外產品發表會或商談會：將於 7/1-7/7 辦理加拿大地區華語文拓銷活動，並於參展結束後，繼續於多倫多華僑文教服務中心舉辦之家東教師研習會中展覽，本次共有 5 家廠商參與，分別是：麥奇數位、君尊科技、創意家、無敵科技、及蒙恬科技。

(三) 海外華人之華語文數位學習

1. 建置及維運全球華文網：完成「全球華文網」委外營運案第 2 階段相關工作，由旭聯公司與國立台灣師範大學國語教學中心華語文專家共同成立的「全球華文網」專案工作小組，新建置 24 門 Moodle 課程，及完成華文論壇改版作業，目前討論區文章數已逾 200 篇，回應數逾 550 則。
2. 建置及營運海外華語文數位學習中心：為輔導本會於海外已建置之 24 個華語文數位學習中心示範點及 10 個教學點，提供專業之輔導，以創造出成功的營運模式，目前已舉辦 10 次線上研討會，以即時提供海外相關專業諮詢服務。
3. 辦理國際文教推廣：於本年 6 月 19 日至 21 日在公務人力發展中心福華國際文教會館舉辦「第六屆全球華文網路教育研討會」，共有來自海內外華語文專家學者及產官學界逾 550 人參加，發表 100 篇論文，會場另有 16 家華語文教材產業及電腦廠商參展設攤，並設置「全球華文網」行銷攤位，本屆研討會展現華語文數位教學與學習應用蓬勃發展的契機，亦提供產官學界交流的平台，學術成果豐碩。

(四) 華語文作為第二語言之數位學習研究

1. 1.98 年度計畫徵選作業：於 98 年 11 月 12-13 日舉辦北中南計畫徵求說明會，並於 98 年 3 月 2 日截止計畫徵求，正式進入審查階段，6 月 10 日進行複審完畢，98 年度共有 43 件計畫，11 個研發團隊提出申請。
2. 研究計畫管考及舉辦工作坊：於 98 年 1 月 5-6 日舉辦華語文數位學習工作坊，聘請美國白建華教授、台大胡志偉教授、中研院鄭錦全院士主講相關議題，同時於 1 月 6 日舉辦第 2 次工作會議—期中報告。

(五) 全球客家語言之數位學習

哈客網路學院「客家俗話中的動物形象」課程，於 98 年 5 月 27 日送數位學習品質認證中心認證。且為提升網站效益，增加「英文對譯客語課程」，並於課程系列中加入英文對譯 banner 服務，以利海外會員學習。其他一般課程完成 3 門 6 小時課程：客語教學 4 小時、客家文學 1 小時、客家文化創意產業 1 小時。大專校院課程完成 13 門 31 小時課程：客語教學 14 小時、客家文學 6 小時、客家民俗歷史 3 小時及客家文化創意產業 2 小時。影音多媒體課程完成 4 門 6 小時。

八、國際合作與推廣

(一) 計畫成果國際化，展現台灣文化與生物多樣性

本計畫建置了相對應於計畫中文成果網之英文網站—數位台灣文化入口網 (<http://culture.teldap.tw/culture/>)，網羅台灣具特色且代表性的數位化成果，期與國際專業社群共享本計畫的成果。目前新增四個單元的 3D 動畫系統：人面陶罐 (The Earthenware)、地震魚 (The Earthquake Fish)、鍬形蟲 (The Shovel Bug)、達悟族人拼板舟 (The Tatarra boat)，頗獲好評。本計畫持續與美國蓋提研究所 (Getty Research Institute) 合作推動藝術與建築索引典 (Art & Architecture Thesaurus, AAT) 中文工作。截至 98 年 6 月共已完成 7,163 個 AAT 詞條及定義的中譯 (約佔 1/4 AAT 詞彙)。

(二) 徵集散佚海外珍藏，促進國際資源共享

目前本計畫共與歐美亞 12 國 58 個機構合作，調查與蒐集和台灣相關之重要資料，調查的資源類型包括檔案文獻、歷史空間圖資、動植物等。為促進海外相關典藏及徵集現況資訊公開化，本計畫建置「臺灣文史資源資訊指南」，提供國內及海外臺灣相關文史資源典藏訊息。

(三) 建立國際合作網路，輸出典藏資源與學習工具經驗

本計畫 4 月 12 日至 22 日由臺灣師範大學陳明溥教授以及中央大學劉旨峰副教授率團至芬蘭參加 SciFest 2009 國際科學博覽會，透過工作坊之形式參與「Environment On-line」及「SciFest 工作坊」，拓展我國數位學習與機器人科學教育之國際合作與發展機會。此次 SciFest 參訪活動除了達到(1)展示我國數位學習推動與發展成果；(2)促進我國師生參與國際交流活動；並(3)拓展我國未來國際交流與合作之機會外，並建立四項合作模式，後續可據此模式繼續拓展國際合作與交流。

本計畫與葡萄牙有名的學術組織 International Association for Development of the Information Society (IADIS) 合作建置學術社群平台，網址為 <http://community.iadis.org>。目前由中山大學陳年興教授與 Prof. Kinshuk (Athabasca University Canada) 透過此平台，共同對 Prof. Tommaso Leo 和 University of Ancona 博士生授課有關 Research issues on adaptive learning & synchronous Learning，主要的課程以同步電腦教室為主軸，並教導使用的技巧及策略以達到良好的學習效果。課程結束之後，將規劃合作成立國際博士班學程，達成共同指導國際博士生願景及促進雙方的博士生能有更多交流活動。

(四) 與先進國家數位化計畫締結策略夥伴，共同推動全球數位化合作

本計畫和美國 University of Kentucky 合作，並由美國國家科學基金會(NSF)補助美金\$75,000，今年合作標的為地理資訊科學專題研究中心之折損古地圖與沾黏航照膠捲，以及拍攝教育宣導片來傳達此合作案之重要性及目標，並推廣合作團隊及研發技術。明年(99 年度)將合作崇禎朝與順治朝遺留之文獻磚，以及(清)康熙朝藏文寫本龍藏經。

參、成果效益(應含已有之重大突破及影響)

一、學術技術面

■ 網羅台灣地區相關資源，建置整合為足以呈現臺灣多樣性之知識網

本計畫參與地區不僅及於台灣本島由基隆至屏東地區，還包括澎湖、蘭嶼等離島。其所涵蓋之領域包含台灣自然、考古、語言文字、地理、族群文化、歷史、經濟與民主歷程、藝術與美學、民間生活等，透過各計畫建置之網站和資料庫，加速知識傳播，並提供學術研究第一手的重要資料。

機構層次包括科博館以拓展「臺灣自然史」內容、建立以知識為核心之數位博物館為目標，持續拓展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。中研院語言所閩客語典藏計畫陸續完成閩客語文獻及語言地理資訊數位資源的建置。臺灣研究方面，如中研院史語所以主題性的方式呈現考古遺址的發掘及研究成果，本年度主題是「史前居民於島嶼生態系統的文化互動關係」，將澎湖群島上代表性考古遺址的調查及發掘工作成果數位化。臺灣大學則將自日治台北帝國大學時期所保存下的珍貴藏品進行數位化工作，進行文化保存，有利學術保護與運用等。

國家型計畫層次，在各計畫數位化成果的基礎之上，為能更有效彙整各主題相關之數位內容，內容發展分項透過「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」等 6 個主題小組，協助建置「臺灣多樣性知識網」。網站已於 5 月底完成，現正進行資料徵集和著錄工作，已徵集資料約 3000 筆，並完成 500 筆的彙整和著錄。核心平台分項是將聯合目錄所收錄內容，以關鍵詞與主題分類，建置「知識網雛形系統」。目前已處理聯合目錄全文檢索與 Google 搜尋引擎共 35 萬筆原始搜尋關鍵詞，初步篩選將近 12 萬個詞，並將其匯入知識網雛形系統資料庫；人工新增辭典關鍵詞詞彙 464 個。

■ 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。中研院史語所考古資料學術資源數位化最直接的效益是有助考古學術性資料的流通，如各大學、研究所等學術機構中，在考古學、文化人類學、台灣史前史、台灣史、藝術史、科技工藝史、文化史、區域研究等多元領域之教學媒材。藉由提供國內外研究學人豐富而可信賴之考古資料，不僅能拓展台灣本土學者在人文學領域研究之視野與深度，亦能增進國際之間的學術交流對話、促進學術活動發展。另外，史語所內閣大庫明清檔案與故宮合作，建置明清檔案人名權威資料庫，內容結合文字、全文影像，以及歷史 GIS 地圖，讓使用者於明清檔案資料庫中，除可查詢

數位化影像與說明文字外，亦可透過歷史 GIS 地圖，瞭解明清歷史發展的地理演進。綜上所述，史語所秉持一貫的追求真理之學術典範，結合學術研究不斷反思(rethinking)的精神，突破以往數位典藏僅僅展示「精品」方式，具體地展演(perform)全貌觀(holistic view)的視角。

本計畫對中文資訊處理的研究除建立的漢字構形資料庫，利用漢字的構形原理來拆分字形(包含了漢字的一級部件、基礎部件、成字部件、非字部件等統計資料)，也出版《電腦漢字異體字字典》，不但有助於文字學的數位化，更可推動文字學的研究，也提高漢籍電子文獻的學術面效益。而本計劃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助處理中文各種自然語言問題(例如：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。

■ 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。

透過國際會議的舉辦和與日本合辦台日博士生論壇(主題為「無所不在學習」)可以提升國內學術研究品質，並將我國優秀的數化技術發展、文化教育運用、產學結合方式，以完整且全面性的介紹方式彰顯我國對於數位化文化保存與應用的企圖心。

另外，本計畫與國外著名藝術研究機構—Getty Research Institute (GRI)合作，由 Getty Research Institute 提供藝術與建築索引典「Art & Architecture Thesaurus (AAT)」，以進行中英文對照詞彙表翻譯。不僅有助於臺灣多語化典藏目錄之建置，同時也是國際合作的實質表現。

■ 藉數位典藏核心技術在資料庫、圖、文、影音和 Web2.0 的研發，提昇國內數位化技術之水準，並提供技術支援給眾多典藏機構

- 1.本計畫之 DAAL 小組的 VCenter 影音分享平台開發行動裝置應用服務，提供使用者能透過行動裝置上傳影音檔案，並架設 RTSP 的串流影音伺服器，提供使用者能在行動裝置上瀏覽影音內容，影音轉檔伺服器開發輸出高畫質影音(HD)，並整合於 VCenter 影音分享平台，提供高畫質的影音分享服務。
- 2.本計畫持續推動中文構字標準，提出「中文字構形識別序列」。此構字序列具有下列之優勢：(1) 與 CNS11643 系列完全相容，並為現行 CNS11643-2 進行補充；(2) 提供完整的構字資訊；(3) 可解決缺字的輸入、顯示、檢索及交換問題，尤其是可解決網際網路缺字的檢索問題；(4) 可提供公眾運用之個人電腦作業系統運用，並已開發確實可行之工具軟體。
- 3.本計畫的 Web2.0 數位典藏技術研究於人智計算系統實作及分析方面，根據所完成的 prototype 及使用者資料，我們將設計出完整的 framework，這個 framework 將可以提供各個研究團隊使用，將人智運算應用到更多的領域，例如影像及語音辨

識等。。

- 4.多媒體資料長久保存技術之研究計畫在學術面上實際運用了模擬、轉置以及影像分類等策略以完成數位典藏的工作。本計畫所開發的數位典藏系統未來將是學術上的實作參考，而非只是理論上的探討。
- 5.多媒體數位版權管理的服務與技術之研究計畫建立之「多媒體數位版權管理與驗證中心」(Center for Digital Rights Management and Authentication of Multimedia)，來協助管理數位內容的使用權，提供保護及驗證，使未經授權的使用者無法擁有及存取經過保護之數位內容，並運用適當技術使侵權者無所遁形。此中心以「資訊保護家」軟體為程式核心，發展更多適用於DRM的技術，並將這些技術轉為DRM服務，在中心網站上提供出來。這是世界唯一的DRM大型專業網站。

■ 透過技術的創新，提高數位學習的成效

- 1.由資策會教研所與創研所共同開發之創新 Teaching Blog (Tlog)，參與IMS國際標準組織 Learning Impact 2009 盛會，獲得2009年度 Leadership Award 之獎項並被評選為 Best Web 2.0 Teaching Community，肯定台灣技術研發的能力，並提升國際能見度。
- 2.本計畫通過補助的創新技術與應用類案件中，有5件屬於創新技術，包括：以企業人才管理為中心之新世代數位學習系統、LearnBoard 互動式白板開發、智慧型寫作輔助暨國語文學習社群系統 2.0--康軒作文補教加盟系統虛實整合計畫、數位內容製作之即時、逼真及情境技術研發計畫，對於數位學習技術的提升及應用有很大的幫助。
- 3.數位學習已提出兩項專利申請，並完成樂高機器人多媒體教材三個單元：利用此套多媒體教材，引導及協助學生具備樂高機器人組裝與程式操作能力，而學生在課程中的進階挑戰報告皆具高度完整性與相當難度，藉此可歸納出修課之學生已具備樂高機器人組裝與程式操作能力。
- 4.數位學習建置華語文教學課室觀察逐字稿編碼系統模組雛型一套，可供課室觀察逐字稿分析與未來自動化或智慧型分析之用，並有利於未來結合序列分析、SNA等分析技術以進行更有效率之客製化分析或資料轉換與資料探勘，對本研究而言將較一般質性分析軟體更具客制化彈性與延展性。

二、經濟面效益

■ 開發數位典藏系統並提供服務，節省人力及時間成本

本計畫研發的資料庫技術 DADT (Digital Archive Database Tool, DADT)工具，技術支援 AAT 中文化編輯系統與生命敘說目錄著錄系統，都於短時間內完成，再度顯示 DADT 快速開發、節約人力的功效。DAAL (Digital Archive Architecture Laboratory) 提供成文出版社、財團法人戒嚴時期不當叛亂暨匪諜審判案件補償基金會、國家電影資料館之數位典藏技術諮詢與建議，兩個技術不但可讓內容單位與廠商省去摸索數位典藏技術的時間，確保典藏系統建置之正確性，並壓低數位典藏資料庫應用系統的製作成本，同時促進節約人力的功效。

而本計畫項下共有上百個資料庫，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，快速有限的收集研讀所需檔案資料，減

少研究成本，提高研究效率，資料庫之建置亦能大幅減少研究者交通費用，可謂符合目前節能減碳之經濟潮流。如國史館台灣文獻館與省政府檔案中心的合作使讀者在查詢省政相關資料時毋需省府與文獻館兩地奔走，節省民眾往訪典藏地所花費的時間成本。

■ 透過盤點與數位授權，擴大應用與產業加值

本計畫推動智財權盤點和提供授權最佳實務，藉由宣導智慧財產權授權及與數位典藏相關的授權法規及實務意見，協助典藏機構與加值應用廠商授權加值合作之推動，並參與國際授權展，提高授權經濟效益，促進國際交流，帶動國內數位典藏與數位內容產業之發展。在確實執行盤點後，從消極面而言，各單位、計畫將能清楚了解其所擁有之無形資產之權利狀態，避免於數位化過程以及數位化產出之利用侵害他人智慧財產權而徒增訟累，有效降低訴訟風險；從積極面而言，各單位、計畫亦能透過有效率的權利管理制度，避免其所擁有之無形資產遭他人濫用、盜用，且能提供授權給予有興趣使用者更廣泛的運用空間，大大提升各項資產的使用率。經由建置完善的智慧財產權制度，能有效規劃其無形資產的使用模式，並得到適當的授權金。而規劃參與國際授權展，在本計畫負擔大部分參展經費下，吸引廠商運用自身資源投入參展，落實國科會逐步扶植廠商自行參展之目標；另在參展廠商門檻上，要求必須與本計畫產出的數位內容進行合作，亦有效促使參展廠商加值運用本計畫成果，提昇產品故事性與附加價值，有效促進國內數位內容產業發展。

■ 深化數位學習於企業中的應用，提高企業產能

本計畫推動之「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。自營運後，從規範制訂、認證作業推廣、實施，希冀提供更多服務及凝聚產業力量，同時逐漸擴展服務層面，加強行銷推廣，擴大標章認證的影響力，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。

數位典藏產業化之推動，為各行各業之新產品設計開闢一條全新的道路，建立新的思維，使創意設計商、資訊產品硬體商、軟體設計商以及通路商串連成為完整的產業價值鏈。

三、社會面效益

■ 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借，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。在有形的文化資產方面，例如國史館台灣文獻館之臺灣鹽業檔案數量龐大，文別種類多，隨時間演進紙質老化、或保存不當，部分檔案已破損。透過數位化和網路傳輸，提供民眾瞭解臺灣鹽業專賣之貌樣。又如澎湖的石滬推估已有 300 年的歷史，其發展有其歷史與保存的價值，但是相關的建築、人文、產業、信仰等的文化資產正逐年凋零，澎湖縣保護石滬文化資產已經到了刻不容緩的境地。透過網際網路無弗屆的屬性，將澎湖石滬的資訊，傳送至世界各地，以期廣為流傳應用。在無形的文化資產方面，例如語言，亦得以透

過數位化加以保存，如中研院臺灣南島語數位典藏計畫著重於原住民人才培育及語言保存和推廣，且持續培養相關研究人力，提供社會關於南島語、閩客語及古文字漢語相關學問的人材。雲門舞集舞作資產數位典藏計畫除可作為台灣舞蹈論述研究時，一個基本結構完整的查詢工具，並提供各級中小學藝術教育課程優質的當代舞蹈教學材料，強化藝術教育的實質內容與概念，貫徹藝術、文化教育的目標。

■ 藉由數位典藏與數位學習，消弭社會數位落差

本計畫截至上半年為止共建置了 158 個網站，並透過大型展覽、發行出版品等途徑，舉辦推廣活動等方式，以多元化、精緻化、大眾化方式進行計畫成果推廣，提升社會對於數位資源的瞭解與應用。本計畫並針對特定族群，舉辦培訓課程或示範教學活動，推動公民與社區參與數位典藏與數位學習。例如：本計畫推動偏鄉原住民部落數位典藏推廣研究，讓原住民在親身參與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，同時透過建立自主典藏，讓部落決定展現自身的歷史文化資訊，一方面可使在地部落居民隨時上線了解自己的部落，另一方面也可讓外界更容易認識原住民部落。因此，建立部落數位典藏，對於消弭數位落差與跨文化的相互了解都有所助益。在數位典藏推廣深入草根社區上，今年度計有永和地區參與本計畫，紀錄各在地組織之公民行動，同時進行數位種籽培訓、建立「環島千里步道路網」數位地圖資料庫，網站總瀏覽人次 10,000 人次以上。此外協助行動者直接掌握紀錄與數位化工具，發展組織，建構以行動者為主體之資訊社會化資產。

針對培養藝文學習人口，發掘潛在文化創意產業人才，本計畫之藝文網路學習完成第一波生活美學課程規劃，為落實推動台灣藝術教育，實施民眾人文藝術之基礎教育，提升全民藝文學習人口，特規劃以「人文藝術」為主軸之系列課程，課程初步規劃以藝術教育、文化創意、文化志工等三項系列課程，透過教育、創新、服務三核心，發展出三主題五門多樣性文化課程，培養多元創新的文化人才並開課。

肆、整體計畫進度（截至 98 年 6 月止）

一、經費運用情形：

| | | | |
|-----------------|--|---------|---|
| 總預定/實際執行進度差異(%) | 預定進度：46.31 % 實際進度：40.08 % 進度差異：-6.23 % | 總支用數(%) | 預定支用數：1,005,307,000 元(核定數) 實際支用數：274,135,000 元 執行率：27.27% |
|-----------------|--|---------|---|

二、人力運用情形：

| 計畫名稱 | 總人力 (人/年) | 研究員級 | 副研究員 級 | 助理研究 員級 | 助理 |
|------------|--------------|------|-----------|------------|-----|
| 拓展台灣數位典藏計畫 | 963 | 188 | 175 | 119 | 481 |

| 計畫名稱 | 總人力 (人/年) | 研究員級 | 副研究員 級 | 助理研究 員級 | 助理 |
|---------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| 數位技術研發與整合計畫 | 133 | 13 | 14 | 52 | 54 |
| 數位核心平台計畫 | 33 | 3 | 2 | 0 | 28 |
| 數位典藏與學習之學術與社會 應用推廣計畫 | 117 | 24 | 13 | 10 | 70 |
| 數位典藏與學習之產業發展與 推動計畫 | 43 | 10 | 23 | 7 | 3 |
| 數位教育與網路學習計畫 | 88 | 14 | 15 | 12 | 47 |
| 語文數位教學計畫 | 35 | 9 | 12 | 9 | 5 |
| 數位典藏與學習之海外推展暨 國際合作計畫 | 130 | 63 | 16 | 16 | 35 |
| 數位典藏與數位學習國家型科 技計畫辦公室(總和分辦公室) | 22 | 3 | 1 | 0 | 18 |
| 總計 | 1,564 | 327 | 271 | 225 | 741 |

伍、績效指標

一、近年重點量化成果

| 績效指標 | 單位 | 93年 | 94年 | 95年 | 96年 | 97年 | 98年 第二季 |
|------------|-------------|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|---------------|
| 論文發表 | 篇數 | (1)270 (2)404 | 341 381 | 263 456 | 218 771 | (3)482 | 294 |
| 博碩士培育 | 人數 | 35 674 | 54 744 | 51 773 | 189 611 | 339 | 498 |
| 專利獲得 | 件數 | 1 5 | 4 6 | 6 3 | 5 8 | 25 | 26 (5件獲 證) |
| 技術移轉 | 件數 | 13 17 | 18 12 | 11 10 | 5 15 | 26 | 15 |
| | 簽約數 (千元) | 6,380 12,253 | 624 16,806 | 900 9,326 | 320 11,859 | 9,238 | 426,313 |
| 促進廠商投 資 | 投資額 (千元) | 16,137 1,502,630 | 22,726 468,690 | 15,000 348,907 | 23,015 640,939 | 151,715 | 129,367 |

註1：93年~96年原數位典藏國家型科技計畫之量化成果

註2：93年~96年原數位學習國家型科技計畫之量化成果

註3：97年起，數位典藏與數位學習兩項國家型科技計畫整合為一項計畫

二、本半年量化成果

| 績效指標 | 目標值 | 初級產出 | 效益 | 重大突破 |
|-----------------|--|---|--|------|
| A 論文 | 381 篇 (53 篇為 SSCI/SCI/EI/AHCI/TSSCI 期刊篇數) | 294 篇 (74 篇為 SSCI/SCI/EI/AHCI/TSSCI 期刊篇數) | | |
| B 研究團隊養成 | 80 隊 | 163 隊 | | |
| C 博碩士培育 | 博士研究生人數：60 人 碩士研究生人數：322 人 總計：382 人 | 博士研究生人數：118 人 碩士研究生人數：380 人 總計：498 人 | | |
| D 研究報告 | 85 篇 | 25 篇 | | |
| E 辦理學術活動 | 國內：298 場 國際：40 場 | 國內：165 場 國際：62 場 | 1. 藉由舉辦國際研討會，將我國優秀的數化技術發展、文化教育運用、產學結合方式，以完整且全面性的介紹方式彰顯我國對於數位化文化保存與應用的企圖心。 | |
| F 形成教材 | 製作實體教材件數：127 件 製作數位教材課程數：181 個 製作數位教材小時數：382.5 小 | 製作實體教材件數：57 件 製作數位教材課程數：24 個 製作數位教材小時數：273.7 小時 | 1. 本計畫出版「台灣火山地質地形景觀」科教解說與導覽手冊和教學光碟，內容描述台灣火山岩火山頸柱狀節理形成構造模式，可列為高中及大學地球科學、地質及環境科學教科 | |

| 績效指標 | 目標值 | 初級產出 | 效益 | 重大突破 |
|-------------|----------------|----------------|---|------|
| | 時 | | <p>書，為具新穎與突破性的鄉土教材，此為全世界性難得可貴的火山地質地形自然景觀資源。</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 數位技術之學習物件後設資料標準導入指引 (TWLOM Best Practice) 可協助數位學習領域計畫建立符合標準規範的學習資源平台，利於日後資料互通。 3. 製作電子新聞工作坊手冊 1 件，印刷 80 本，提供 TELDAP WIKI 建置、電子報投稿平台、數位匯流及電子新聞寫作等專業知識。 4. 製作「數位典藏成果盤點表 Step by Step」與「數位典藏成果盤點 Q&A」，並印製成冊發送各計畫，為新進人員重要之參考依據，執行人員之解答手冊。 5. 本計畫完成 Getty Research Institute (GRI) 專著之「Introduction to Metadata」初稿：可做為後設資料入門導讀，介紹後設資料的功能、類別與屬性，以及不同社群領域所發展的後設資料標準。 | |
| G 專利 | 申請 19 件，獲證 3 件 | 申請 26 件，獲證 5 件 | 增強國內數位典藏與數位學習產業所需之專利佈局，加強國內產業智財權保護。 | |

| 績效指標 | 目標值 | 初級產出 | 效益 | 重大突破 |
|---------------|---|---|---|------|
| H 技術報告 | 6 冊 | 19 冊 | | |
| I 技術活動 | 21 場 | 37 場 | | |
| J 技術移轉 | 技術移轉件數：17 件 技術移轉廠商/學校/計畫個數：15 個 技術移轉權利金額：5,490,000 元 | 技術移轉件數：15 件 技術移轉廠商/學校/計畫個數：12 個 技術移轉權利金額：426,313,458 元 | | |
| S 技術服務 | 技術服務件數：37 件 技術服務計畫/學校/廠商個數：19 個 | 技術服務件數：82 件 技術服務計畫/學校/廠商個數：65 個 | 建立通透性的標準技術服務管道，成立 1 專屬網頁及技術服務管道供 10 個以上的參與機構相關技術服務。 | |
| L 促成廠商或產業團體投資 | 促進民間投資件數：38 件 促進民間投資金額：2.5 億 智財權授權件數：18 件 智財權授權金額：5 億(預估值) | 促進民間投資件數：21 件 促進民間投資金額：129,367,814 元 智財權授權件數：27,858 件 智財權授權金額：32,370 元 | 1.國史館與其合作廠商公視投資金額 737,200 元負責 2 項產品上市：1.DVD 影音光碟成品三大主題共 6000 片含家用版與公播版。2.歷史旅遊書成品三大主題共 6000 本 2.嶺東科技大學與視群傳播事業有限公司合作，投資金額 1,343,206 元規劃產出 6 部 12 分鐘昆蟲、鳥類和蛙類 HD 高畫質影片以及週邊衍生性商品。 | |

| 績效指標 | 目標值 | 初級產出 | 效益 | 重大突破 |
|-----------------------------|--|---------------|--|------|
| | | | <p>3. 林業試驗所與其合作廠商頑石創意股份有限公司投資金額 33,735.7 元開發文化創意商品。</p> <p>4. 2009 國際授權計畫展預訂招募 10 國內廠商參展，招商後，共有 10 家廠商、11 個品牌確認參展，由於招商條件嚴格要求參展廠商必須與 TELDAP 計畫內容進行合作，因此促成了國內優秀廠商紛紛與 TELDAP 計畫內容的進行合作。</p> | |
| M 創新產業或模式建立 | 6 件 | 4 件 | <p>結合內容與技術進行典藏與學習成果的應用示範，提供國內文化創意產業優質的數位內容，吸引各界投入參與。輔導勝典、英特內、訊連等業者，並輔導其規劃台商、流通產業等知識網之建置，並通過學習網補助。藉由台商企業或流通產業企業與其各分點，建立數位學習由點至線與面之創新擴散模式，並達到較廣大的擴散效果。</p> | |
| N 協助提升我國產業全球地位或產業競爭力 | <p>目標達成新台幣五億元以上的授權收益預估產值。</p> <p>參與 9 場國際展</p> | 3 場國際展 | <p>促進台灣數位內容在全球之曝光率和知名度。</p> | |
| T 促成與學界 | 產學合作研究件數：2 件 | 產學合作研究件數：14 件 | <p>1. 提供可加值利用之地理資訊數位典藏素材。洽談相關政府單位和民間企</p> | |

| 績效指標 | 目標值 | 初級產出 | 效益 | 重大突破 |
|---------------|-------------------------|----------------------|---|------|
| 或產業團體 合作研究 | 產學合作研究金額：1,200,000 元 | 產學合作研究金額：6,000,000 元 | <p>業，預期可以推出兩項教育推廣增值利用之產品。</p> <p>2. 國史館與公共電視合作拍攝異人足跡影片。</p> <p>3. 嶺東科技大學與視群傳播事業有限公司拍攝成 HD 高畫質生態影片。</p> <p>4. 【史語所數位知識總體經營計畫】總支援：與國立台灣大學網路與多媒體研究所及愛迪斯科技合作研發、維運魔幻水晶球多人展示機台。前魔幻水晶球已進入第三代，台大已與故宮洽談合作事宜。(http://www.libertytimes.com.tw/2008/new/nov/19/today-life8.htm)</p> <p>5. 本計畫促成一字數位科技與學承電腦異業合作 1 件</p> <p>6. 輔導飛宏科技申請主導性新產品計畫，並設定申請主軸：藉由背投式電子白板作為各類學習資源完全整合之平台。</p> <p>6. 與朝陽科技大學資訊工程系吳世弘助理教授進行「自動擴充中文錯別字偵測模版技術」學界合作研究金額 600,000 元。</p> <p>7. 與台南大學教育系呂明蓁助理教授進行「線上華文寫作輔助教學實証」</p> | |

| 績效指標 | 目標值 | 初級產出 | 效益 | 重大突破 |
|--------------------------------|-------|-------|---|------|
| | | | 合作研究金額 1,200,000 元。 8. 與越南馥華人力資源管理顧問股份有限公司進行「海外華語文數位學習加盟服務機制合作開發計劃」合作研究金額 1,000,000 元。 | |
| Q 資訊服務 (含資料庫) | 264 個 | 158 個 | 1. 數位島嶼平台至 6 月 30 日總瀏覽人次達 146038 人次，總儲存量 88GB,會員後台人數達 2968 人，主動募集資料(私家寶庫及名家櫥窗)計 2325 張(含未上架部份)。98 年度第 2 季已發行 8 期數位島嶼電子報，共 38 篇文章，訂戶已達 3298 人。 2. VCenter 影音分享網站 170,685 參觀人數、MoZop 地理資訊系統：1,143 參觀人數、漢字構形資料庫 15,448 下載人次。 3. 維護更新成果入口網，結合網站分流分眾規劃、多媒體專題示範、創作集出版、活動參與，98 年第一季至第二季訪客計成果入口網 97,531 人次，聯合目錄 349,970 人次，部落格 8,754 人次，總計 456,255 人次，較去年同期(182,280 人次)成長 149.56%。 4. 建置年度成果展網站，截至 98/6/16 為止，造訪次數達 8,190 人次，21,085 網頁檢視量，並提高計畫入口網 5%瀏 | |

| 績效指標 | 目標值 | 初級產出 | 效益 | 重大突破 |
|---------------------|----------------------------|-------------------|---|------|
| | | | 覽量。 5. 建置「數位典藏與學習計畫百科」(TELDAP WIKI)，截至 98/6/16 為止，頁面瀏覽 74,168 次，頁面編輯 6,601 次，累計 3,720 筆詞條，其中已提供約 643 筆有相關內容的詞條。 | |
| R 增加就業 | 275 人 | 612 人 | | |
| W 提升公共服務 | 完成公部門數位學習網站單一簽入累計達 15 個以上。 | 公務人員數位學習：已完成 13 個 | 公務人員數位學習：透過一組帳號密碼得以使用其他學習平台資源，提升公務人員使用數位學習之意願，並營造快速便捷之學習機制。 | |
| X 提高人民或業者收入 | 受益人數：162 人 增加收入金額：180 萬 | 受益人數：156 人 | 舉辦數位典藏與數位學習商業應用競賽與教案設計活動比賽以鼓勵一般民眾與教育工作者使用數位典藏成果。商業應用競賽獎項共 20 項，獎金計 62 萬元；教案活動設計獎項 8 項，獎金計 38 萬元，並且提供產業界觀摩得獎作品，促進得獎作品商業化之機會。 | |
| K 規範/標準制訂 | 21 件 | 10 件 | | |
| XY 性別/弱勢平等促進 | 4 件 | 5 件 | 1. 本年度國際授權展參展廠商，透過本計畫協調，4 個原住民創作團體過個人創作家，統合為一參展廠商，由「台 | |

| 績效指標 | 目標值 | 初級產出 | 效益 | 重大突破 |
|-----------------|---------------------------------|--|---|------|
| | | | <p>灣原住民數位內容發展協會」帶領參展。佔本年度參展品牌 1/11。</p> <p>2. 協助花蓮慈濟基金會建置數位學習相關解決系統與平台，並進行慈濟數位學習網前瞻規劃深度輔導。透過數位學習的解決方案與應用達到弭平弱勢族群數位落差、人文關懷等擴大教育意涵之目標，並透過慈濟全球化的體系，拓展宣傳台灣數位學習的豐碩與先進成果。</p> | |
| 其它 1：數位學習研究工具開發 | 25 件 | 30 件 | | |
| 其它 2：教學實驗次數與人數 | 20 次 10,000 人 | 51 次 10,438 人 | | |
| 其它 3：宣傳活動 | 成果展：1 場 電子報：18(期)，10,000(人次) | 中文版 6(期) 英文版 3(期) 訂閱人數 9,011(人次) | 《數位典藏與學習電子報》目前發行中文版 6 期、英文版 3 期，有效促進數位典藏與數位學習資訊交流。訂閱累計人數達 9,011 人。98 年 1 月 1 日至 6 月 15 日電子報中文版點閱量(包括即期快訊)為 107,799 次，英文版為 27,125 次，共計 134,924 次。 | |

| 績效指標 | 目標值 | 初級產出 | 效益 | 重大突破 |
|------|-----|------|---|------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ■ 發行 10,000 冊以上成果入口網導覽專刊-創作集，供第十三屆開拓動漫祭、TELDAP97 年度成果展、國際書展等大型活動宣傳使用，進行計畫推廣，將計畫成果擴及潛在客群。 ■ 參加第十三屆開拓動漫祭大型展覽活動，總參觀人次約 55,000 人次。 ■ 籌辦 97 年度成果展，成果發表 1 場及校園巡迴主題特展 5 場，總參觀人次約 3,600 人次。 | |