

國家型科技計畫 99 年第一季基準報告

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

年計畫金額：982,152 仟元(核定數)；1,326,436 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：

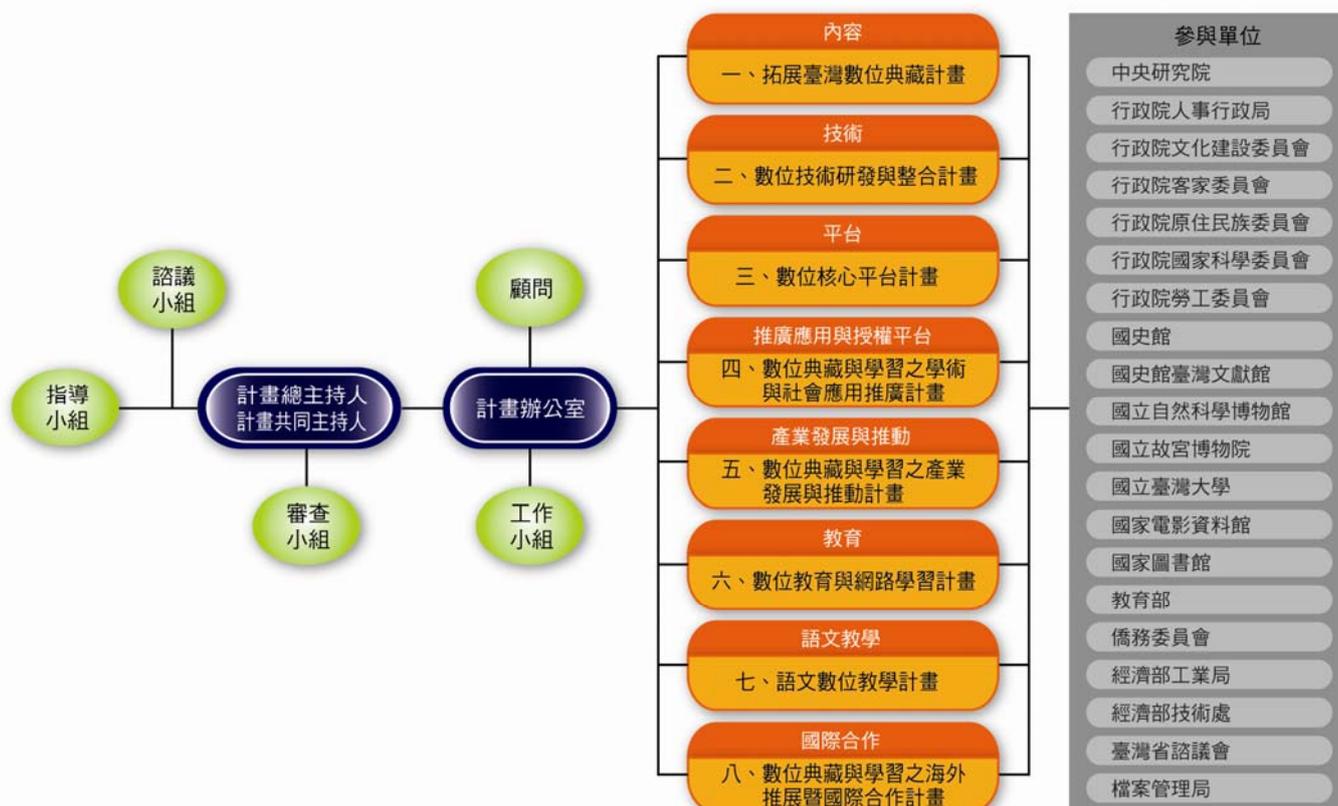


圖 1：數位典藏與數位學習國家型科技計畫組織架構圖

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。

二、重要執行成果及價值

(一)數位內容產出、展示與近用

本計畫第一季來自各機構的典藏品數位化原件為 74,812 件，聯合目錄第一季新增資料 33,162 筆，各類型的後設資料筆數如下：

類型	數量
文字(字庫、詞彙、文獻)	4,667(文本/冊/個/筆)
靜態影像	70,145 (件/頁/張/幅/筆/影幅)

類型	數量
動態影像(不同格式影帶)	151 (分)
聲音(不同格式影音帶)	18 (秒)

本年度計畫項下共製作 23 件教材、66 小時數位學習實體教材，如海外華人之華語文數位學習計畫所研發的教材：新聞導讀、旅遊華語和詩選等。

為促進本計畫的成果能夠廣為民眾所知、所用，本計畫以多樣方式促進成果展示多元化、大眾化、精緻化及國際化，例如維護更新成果入口網(digitalarchives.tw)，以國際標準 DCCAP 為欄位基準，收錄 TELDAP 過往至今相關網站資訊，藉此將所有 Teldap 網站以分類、分群、分眾方式整合在成果入口網中。使用者得以從單一平台依主題、適用對象瀏覽各式網站訊息，同時可連結至原網站進一步獲取完整資訊。成果入口網 99 年度 99/1/1~3/13 訪客總人數計 157,993 人次，較去年同期周流量統計 98/1/1~3/13 計 146,178 人次成長 7.48%，數位典藏與數位學習成果入口網站群包含入口網與專題、聯合目錄、成果網站資源庫及部落格所累計總瀏覽人數已達到 1,799,984 次。

項目	聯合目錄	入口網	部落格	總計
瀏覽人次	1,379,739	393,008	27,237	1,799,984
瀏覽量	7,513,540	1,090,275	46,699	8,650,514

表：成果入口網 網站群流量總計(96/10/1~99/3/15)

(二)學術研究成果與活動

本計畫 99 年度第一季共發表學術論文 94 篇，包括在 SSCI/SCI/EI/AHCI/TSSCI 期刊 16 篇。其中論文「Ubiquitous Wikipedia on Handheld Device for Mobile Learning」投稿至國際會議 IEEE WMUTE 2010(International Conference on Wireless, Mobile and Ubiquitous Technologies in Education)獲接受，將於 4/12~4/16 發表。另外，音訊處理及檢索技術也發表 2 篇論文 IEEE 和 ACM 重要期刊上。

在舉辦學術活動方面，本計畫 99 年度第一季共舉辦國內外研討會、工作坊等共 50 場。國際研討會如：

1. 本計畫於 99 年 3 月 2~4 日舉辦「2010 年數位典藏與數位學習之國際會議(TELDAP International Conference)」，本次會議邀請到前文建會主委黃碧端校長擔任會

議開幕演說主講人。此外，亦邀請美國肯德基大學與國立故宮博物院進行數位修復經驗分享及交流；英國女皇大學、英國倫敦大學國王學院、愛爾蘭皇家學院及美國印第安納波里普渡大學等多位國際知名人士分別就數位典藏的永續經營及新的合作模式進行交流。本會共有 388 位與會者，其中包括講者 85 人，與會者來自美國、英國、德國、義大利、日本、中國大陸、台灣、新加坡、愛爾蘭、菲律賓及哥倫比亞等 11 個國家，共發表 84 場場次演說，針對數位修復、文獻與檔案、散佚海外成果、博物館、地圖與建築、生物多樣性與數位學習等研究主題進行發表，彼此交流。

2. 本計畫於 99 年 3 月 3 日舉辦 MCN 台灣分會 2010 年會，除提供台灣文化資產資訊社群交流探討的即時平台，並邀請美國博物館電腦網路協會副主席暨下屆主席—美國大都會美術館副技術長 Douglas Hegley 先生，使其能第一手認識與瞭解台灣分會會務的推動與發展；另外，也與美國、日本相關領域的專家學者於數位資料推廣、數位典藏策略與創新教育議題，與台灣學術、教育與文化領域之專才進行在地交流。
3. 本計畫於 99 年 1 月 21~22 日舉辦第一屆亞太文化入口網高峰會，由主管紐西蘭文化網站 NZLive.com 的 Jackie Hay 及國合分項計畫主持人林誠謙教授聯合擔任此次高峰會主席。本計畫將進一步利用世界文化入口網組織的網絡，協助宣傳「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」之豐富成果。另外也將舉辦文化網站應用工作坊，讓台灣與國際相關文化組織在「網路經營及國際化」上進行對話，並於第四季舉辦國際研討會，呈現文化網站應有之永續經營策略，以更有效地達到輸出台灣文化及數典成果的目標。

(三)研發先進數位典藏與數位學習技術

本計畫 99 年度第一季共技術移轉 3 件給 3 個廠商、學校或計畫，共獲授權金約 1064 仟元，例如：研發「網民多重身分分析應用技術」，與警政署完成技轉簽約，技轉金額 714 仟元和研發「中文文字轉語音技術」，與遠通科技完成技轉簽約，技轉金額 250 仟元。同時「語音辨識的前級偵測系統與方法」申請中華民國專利獲證。而技術支援件數共計 24 件，其中多媒體影音典藏技術支援華視電視台，提供相關數位典藏技術服務暨諮詢；資料庫技術則提供基因體醫學國家型科技計畫等單位的資料庫系統建置與維護和協助故宮博物院器物典藏系統作業環境自 Redhat 3 升級至 Redhat 5。

1. 重要數位典藏技術研發成果說明如下：

- (1) 本計畫 DAAL 小組所研發之線稿技術發展有助於將數位典藏圖像內容提供設計人員運用，可進而增加數位典藏圖像的應用機會。
- (2) 本計畫中文字檢字及缺字處理技術持續推動中文構字標準，另案提出「中文字構形索引序列」，此構字序列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) 本計畫的色盲視訊顏色補正技術延伸視訊顏色一致性(video/shot level color consistence)之方法至視訊上，以利於讓色盲人士亦可在視訊中分辨不同區域之顏色。
- (4) 本計畫加密影像檢索使用了具有同態性質的加密方法，從加密資料中計算未加密資料的特性，不需作解密處理，我們的加密影像檢索方法能融入壓縮的架構，在祕密檢索的議題上提供創新的想法。
- (5) 中文 CAPTCHA/reCAPTCHA 實作與分析，可以幫助原有的中文 OCR 系統提高辨識率，但卻不需大量的提高演算複雜度以及系統資源需求。

2. 重要數位學習技術研發成果和應用說明如下：

- (1) 研發華文語意關聯檢索技術與行動裝置離線索引技術，建立中文專有名詞自動標記資料庫，網路探勘網路專有名詞突破 70 萬筆(中文常用詞彙約 4.5 萬筆)。
- (2) 研發可加快執行速度並減少記憶體使用量之嵌入式平台之語音辨識技術，特徵參數求取速度提升 10 倍，記憶體使用量也減少一半。
- (3) 完成線上中/英文發音評量元件測試網頁，提供廠商直接使用瀏覽器透過網路進行測試的介面，網址：<http://www.cola.itri.org.tw/ECSR/sliceVoiceDemo/>。
- (4) 開發中文通用型語音合成技術：完成 Unicode 版中文字辭典編輯工具的基本操作功能（修改、新增、刪除、輸出入二進位或文字檔），並完成新語者 Claudia 中文女聲語音模型。

(四)科發成果發表與宣傳

1. 辦理 98 年度成果展各項宣傳事宜，以加強各層面宣傳強度與廣度：

為廣泛宣導本國家型計畫年度成果展，展覽籌備期間即郵寄成果展海報至全國大專院校、台北縣市社區大學、公私立博物館（苗栗以北）、文化局（苗栗以北）與鄉鎮市圖書館（苗栗以北）；於 U-paper 捷運報刊登訊息報導，同時向台北捷運站申請海報張貼與訊息跑馬燈；另外安排飛碟電台專訪與中國時報專題報導；並由計畫電子報報導活動訊息與通知參與機構網站執行活動訊息連結。

2. 編撰成果明信片書與電子書，宣傳計畫成果予全民共享：

本國家型計畫成果明信片書以「晴豔」為主題，並配合年度成果展與各式特展提供展示，同時設計電子版本，與 TELDAP 總入口網連結，以提升推廣效益。另外，成果電子書將針對 99 年度第二季之後的各式會議與推廣活動續行宣傳活動。

3. 發行成果入口網導覽專刊，以視覺圖像廣宣計畫成果：

出版《成果入口網導覽專刊-創作集》第三集 5,000 本，本期「大海深深藍藍的」專輯，創作者們把數位典藏中與海洋相關的各個面相，集合十個典藏創作主題，用漫畫、插畫與小說的形式來述說各專題的故事。本期專題包含「圖文蘭嶼風土誌」、「Taiwan Shield」、「海潮記事」、「四海游魚」、「石滬浮沈」、「深海很多溼」、「海騎當牽」、「邢大與狐仙」、「飛翔少年」、「上上籤」，並參與「第十三屆開拓動漫祭」展出，獲得廣泛的迴響，將計畫成果影響力延伸，讓年輕族群透過活潑的出版品接受典藏內涵。

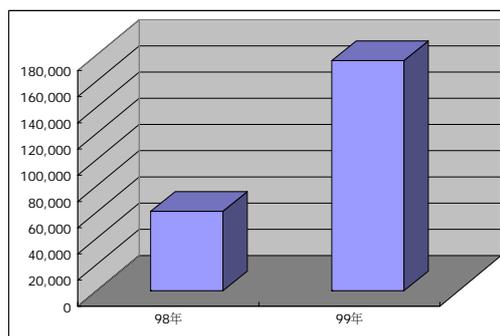


圖：成果入口網導覽專刊第三期-大海

4. 發行中英文《數位典藏與學習電子報》

本計畫 99 年第一季發行數位典藏與學習電子報中文版 3 期計 98 篇文章，英文版《TELDAP e-Newsletter》1 期計 10 篇文章，即時快訊 28 期。自 99 年 1 月 1 日至 3 月 16 日累計點閱量，中文版（包括即時快訊）為 155,396 次，英文版為 20,110 次，

共計 175,506 次。較 98 年同期中英文電子報點閱量合計 60,747 次（中文含即時快訊 48,899 次，英文版 11,848 次）成長 188%，訂閱人數達 13,831 人。



圖：98年、99年第一季電子報點閱量比較圖

5. 其他宣傳方式：

如拓展新聞共享機制、善用影音多媒體平台和建立網路社群傳播網。99 年 1 月至 3 月間已轉引及轉發新聞訊息共計 17 篇。本計畫持續自電子報中挑選 12 篇無授權疑義文章供《玉山電報》使用；公共電視提供與數位典藏、數位時代社會趨勢等節目資訊 5 則供本電子報刊載。

6. 舉辦 TELDAP 98 年度成果展、於 2010 台北國際書展中舉辦 98 年度 TELDAP 分項聯合成果展和數位昆蟲童話世界特展：

- (1) TELDAP 98 年度成果展：99/03/05~99/03/19 舉辦 TELDAP 98 年度成果展，本活動為期 2 週，主題訂為「e 手掌握，資訊萬千」，展場分成二大區塊：主題區及計畫區。二大區以不同主題形式及設計型態呈現各計畫該年重點成果及標竿重點；並推出一系列的推廣配合活動，包括「開幕典禮」、「專題系列講座」、「商應大賽暨典藏故事徵文頒獎典禮」等，透過各個面向數位內容的分享及呈現，吸引對此領域之內容真正有興趣的民眾及族群。參觀總人數約達 2,000 人次。
- (2) 2010 台北國際書展：99/01/27~99/02/02 於 2010 台北國際書展中舉辦 98 年度 TELDAP 分項聯合成果展，除規劃網站展示及宣傳手冊發送，另舉辦「拓繪台灣寫影珍藏」拓繪活動，提供展區民眾拓繪知識網圖樣並用文字紀錄各式台灣珍藏。
- (3) 數位昆蟲童話世界特展：99/02/06~99/06/20 於台北市立動物園以海報、昆蟲標本與多媒體影音展示的方式，融入數位典藏的目標、應用與成果，讓社會大眾在互動式情境中，實際瞭解與認識昆蟲類的數位典藏階段成果，並達寓教於

樂之教育意義。

(五)數位典藏之社會與產業應用

1. 社會應用層面：

- (1) 擴大發展社會網路技術：規劃將 myID. tw 網站同步升級為最新支援 OpenID 2.0 機制的網站，持續開發支援複合式的個人資料身份認證，提供使用者在網路上可迎合各種不同型式的網站進行身份資料的交換。
- (2) 發展使用者導向服務：與輔仁大學博物館學研究所就「補助大學校院推動博物館專業培訓及研究發展中心專案計畫」進行合作，將針對 Web 2.0 相關網路創新應用知識及博物館學專業內容，規劃基礎講座與推廣活動，以促進國內博物館社群了解社會媒體發展，以及如何利用社群網站為博物館教育應用、使用者研究等各項服務增進附加價值。
- (3) 輔導「原音之美-阿美族與排灣族歌謠數位典藏計畫」、「原音之美（II）達悟（雅美）族與魯凱族歌謠數位典藏計畫」完成「網站權利管理聲明書」之上線使用：<http://archive.music.ntnu.edu.tw/abmusic/>。該計畫採取之 pop-up 式「網站權利管理聲明書」簽署機制，將可供其他涉及原住民傳統文化之數位典藏計畫於建置網站及公開典藏成果時，進行網站管理之具體參考。
- (4) 99 年度將規劃舉辦「數位典藏與傳播小學堂」數位典藏工作坊，除推廣數位典藏內容，教導學童如何應用數位典藏資源外，並可進一步提升碧潭國小學童之數位能力，以達社會影響力之目的。

2. 產業應用層面：

輔導各家廠商與各典藏單位合作案：

- 輔導新天地國際餐飲集團與中央研究院生物多樣性研究中心洽談合作，進行「智慧餐廳」概念建置案。
- 輔導網際智慧與中研院資訊所針對「字源演變」、「積木遊戲」、「印章（電子賀卡的部分）」洽談授權範圍與內容，並計劃於近期簽訂 MOU。
- 希嘉文化擬與中研院合作，運用中研院青銅器典藏素材發展〈青食堂〉數位

化餐廳展示空間。

- ▶ 安排伸興工業與國立歷史博物館洽談策略合作，期藉由本合作推動伸興工業由硬體 OEM 廠商轉型為品牌內容服務商，史博館建議以「常民的生活美學與智慧」為主題，亦選出 13 幅刺繡典藏圖像與故事推薦給伸興工業運用。
- ▶ 安排希伯崙及日本點讀筆廠商 Apply，拜會故宮文創行銷處，洽談運用故宮典藏素材於 Apply 點讀筆，以提供語音導覽服務給至故宮參觀的日本觀光客。
- ▶ 輔導佳世達科技延續 98 年度執行之成果，持續發展「海洋與光」系列 LED 燈具。

(六)數位學習之產業發展與推動

1. 深化數位學習應用：完成輔導浩奇數位科技、千華數位文化及無敵科技申請 99 年數位內容產業發展補助計畫申請提案，後續將持續進行輔導業者針對補助計畫簡報進行架構、內容、願景規劃、技術創新、計畫特色、市場競爭性、投資報酬率、委員意見回覆、質化及量化效益進行調整輔導。
2. 學習產業轉型升級：
 - (1) 定義智慧教室產業 6 大領域：網路環境、數位內容、硬體終端、軟體平台、系統整合、應用服務等，並鎖定 28 家廠商為此 6 個領域之廠商，整合整體產業產品以及大型系統整合商之服務內容，將帶動產業價值鏈的成型，以利後續其他業者投資該產品發展，而教學者更能藉由該產品讓教學更有效率。
 - (2) 輔導陸鋒科技與天瀚科技合作彩色電子童書，以五子登科華語文動漫畫內容結合彩色電子童書，透過天瀚科技之海外通路銷售至海外華語文數位學習市場，產品預計於 4 月份在國際市場陸續上市推出。
 - (3) 輔導英業達公司與語文機構合作並申請數位內容補助計畫，其計畫內容包括取得 ETS(Educational Testing Service)的題庫授權以及 Dr. eye 電子辭典上開發 ETS 之評測系統、數位教材、弱點掃描模組等，為台灣第一個取得 ETS 正式授權內容之合作案例。

- (4) 輔導北加州國語語文學校與國內華語文數位學習產品「IWiLL Campus」學習平台、「學文 Easy Go!」華語文字詞學習產品以及正中出版之「全新版華語」，三方進行合作發展華語文數位教學，建立海外學習中心利用國內學習產品進行教學經營的示範，透過該示範將引領更多的海外學習中心與國內業者合作進行經營，並將產品輸出到海外。
3. 輔導建置重點產業知識網：規劃產業鏈知識網推動具體作法，及研究六大新興產業之特性。今年鎖定在醫療照護與觀光旅遊產業知識網建置。醫療照護部分，「醫療照護知識網」由勝典科技協助建置、高醫附設醫院經營，透過遠距的方式讓醫療專業機構(醫院、醫療器材廠商、藥廠等)增加學習機會。觀光旅遊方面，由德鍵經營「觀光旅遊知識網」，藉由線上學習方式，提升台南地區旅遊產業人員的素質。
4. 數位學習品質推動：數位學習品質認證作業截至 99 年 3 月 18 日，共受理 18 件數位教材品質認證申請，已有 2 件通過品質認證(包含 1 件 A 級認證與 1 件 AA 級認證)，11 件待審查，5 件未通過。

(七)華語文數位學習發展與推動

1. 維運及充實「全球華文網」網站：本計畫之語文數位教學計畫為凝聚部會能量，提升國際競爭力，特以全球華文網(<http://www.huayuworld.org/>)作為全球華人之華語文數位學習統一出口網，結合教材資源庫、教師部落格園地、華文精品推廣等功能，全方位提供華語學習之服務，至 99 年 3 月「全球華文網」網頁的檢視次數累計已超過 371 萬人次，瀏覽者分別來自全球 154 個國家之 8,167 個城市，已開設之部落格達 11,847 個，Moodle 教學課程數 3,317 門。另外也於 1 月 12 日假國立台灣師範大學舉辦「全球華文網 × 台灣書院：華語文教學創新模式應用發表會」，有國內外 300 多名華語文產官學界人士到場參加，活動特別針對本計畫近年來積極發展的「華語文數位教學模式」、「遠距同步模式」、「線上研討會」及「影音互動式課程導入實體課室教學」等四大創新應用模式進行分享。
2. 以「數位僑教」概念辦理相關行銷推廣活動，建立華語文教學新品牌：本計畫舉辦之「紐澳非地區華文網路種子師資培訓班」計有來自澳洲、南非、巴拉圭、紐西蘭、阿根廷與巴西等 6 個國家 25 人參訓，並已於 1 月 18 日假中國文化大學推廣教育部舉行結業式。

3. 華語文教學人員能力培訓：本計畫於 99 年 1 月 15 日舉辦「華語文做為第二語言之數位學習研究」工作坊，與會人員為 98 年度華語文為第二語言之數位學習相關研究計畫人員。邀請蔡今中教授主講「數位學習的研究議題發展趨勢」及藍玉如教授主講「網路教學課程品質認證」，藉此增進華語文作為第二語言之數位學習研究的研究人員在國際學術發表及數位教材研發方面的專業知能。
4. 建置及維運「華語文數位學習中心」：加拿大華語文數位學習中心教學點「聯合中文學校」，於 2 月 8 日舉辦「全球線上師訓—Wiimote 電子白板使用方式與華語教學應用」線上師資培訓課程，全球共有 70 多名華語教師參與。
5. 為貼近 N 世代年輕人喜好網路遊戲之特性，本計畫針對客家語言文化學習，持續開發、新製網路線上遊戲。以遊戲群組結合學習之概念，規劃設計「哈客城」遊戲平台，利用年輕族群喜愛同儕共學之趨勢，輔以寓教於樂的方式，逐步設計以客家歷史故事為背景之網路遊戲，讓年輕學習者藉由遊戲形式，潛移默化的學習客家文化及語言。同時將更積極辦理全國性線上遊戲比賽等推廣活動，逐步以漸進式行銷宣傳方式，引發目標族群參與動機、並誘使參與者對遊戲展開熱烈討論，進而輔以口耳相傳的方式擴大宣傳廣度及效度，對於引領客家文化及語言進入公共領域，具有極大向下紮根之影響力。

(八)國際合作與推廣

1. 典藏目錄與內容的多語化提升臺灣數位典藏成果的能見度：本計畫在執行的過程中，逐步推動數位典藏珍貴成果資源與聯合目錄的多語化，透過翻譯的方式，將臺灣重要的數位典藏資源以英、日、西班牙語的方式呈現，屏除語言的隔閡，不但可拓展臺灣數位典藏聯合目錄與成果資源內容的使用族群，更能將臺灣數位典藏的成果推向國際市場，提升臺灣數位典藏成果在國際舞台上的能見度。
2. 徵集散佚海外珍藏以促進國際資源共享：本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、文獻、模式標本等型態與載體，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，與台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並促進國際資源共享。
3. 建立國際合作網路，分享典藏資源與學習工具經驗：
 - (1) 本計畫經由已建立的台灣貝類資料庫網站的技術與經驗，增加國際貝類名錄，

將台灣貝類名錄與國際貝類名錄互相整合，並與各國博物館行交流合作，漸進式建立世界貝庫，如印尼、南韓、越南、新加坡及馬來西亞、澳洲等國際貝庫，進而建置【世界貝庫】第一階段的海峽兩岸及初步的印度-太平洋地理區系的貝類資料庫網站。在目前貝類學術界，可說是一項創舉。

- (2) 本計畫項下之「台灣產昆蟲模式標本之國際交流研究計畫」聯絡邀請日本九州大學農學研究院昆蟲學系系主任 Professor Osamu TADAUCHI (Director)來台參加研討會及演講(99年3月1~5日)，分享其在九州大學多年從事昆蟲標本數位化計畫之寶貴經驗，並洽談今年雙方在台灣產昆蟲模式標本上之交流合作之方式及細節。
- (3) 開設數位學習專題研討國際線上課程：本計畫於2月26日召開講者群的線上會議，測試各地講者軟硬體設備及討論課程綱要與教學內容。並於99年度3月起，開始正式開設國際線上課程，截至3月底已開設了五次(3/1、3/8、3/15、3/22、3/29)線上課程，分別由來自加拿大 Prof. Kinshuk、台灣陳年興教授、義大利 Prof. Tommaso Leo、智利 Prof. Miguel Nussbaum、日本 Prof. Hiroaki Ogata 五位講者輪流給予五場線上演講，透過此國際線上課程，期許能開拓學生的國際視野，培養更多數位學習的優秀人才，並且促進更多國際的合作研究。
- (4) 邀請大陸學者程建鋼教授及大陸清華大學副教務長陳剛教授來台灣訪問，並相繼於國內十餘所大學發表演講及與各校資訊工程相關系所教授、校長、圖書資訊管理部門主管交流。透過本次的交流，已促成多所學校開始規畫日後與北京清華大學建立國際合作及簽署MOU的構想，此外程建鋼教授也邀約台灣各校研究人員組團赴中國去參加今年度由北京清華大學程建鋼教授主辦的第九屆國際教育技術國際論壇。

4. 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

- (1) 與 Getty 的 AAT 中文化合作：在建立多語化典藏目錄的過程中，為提昇跨語言資訊檢索效能，需建置多語言索引典協助資訊的翻譯與轉換，而優良的多語言索引典建置不易，故應用現有資源進行資訊交換與比對，為一可行的良方。為此，本計畫與國外著名藝術研究機構—Getty Research Institute 合作，由 Getty Research Institute 提供藝術與建築索引典「Art & Architecture Thesaurus (AAT)」，以進行先導測試與中英文對照詞彙表翻譯。此項合作，不僅有助於台灣多語化典藏目錄

之建置，同時也是國際合作的實質表現。

- (2) 規劃辦理本計畫與 ARTstor 國際合作專案：為致力推動台灣數位典藏於國際發聲，並針對 ARTstor 此一非營利數位影像圖書館之學術、教育功能，本計畫規劃研擬與典藏機構合作方案，同時邀請中央研究院歷史語言研究所、國立故宮博物院、國史館、國立台灣大學與中華文化大學華岡博物館等典藏機構參與選件模式之建立，另外也持續與國立歷史博物館、台北市立美術館洽談聯繫。
- (3) 「臺灣脊椎動物資料庫國際合作計畫」已聯繫東京大學鳥類研究室，訪查日治時期台灣鳥類採集收藏狀況，同時聯繫日本私人收藏臺灣動物標本狀況；針對鹿野忠雄動物採集品聯繫東京科學博物館、日本民族學博物館，安排後續數化事宜。建置日治時期，日本學者調查台灣所發表的動物文獻和內容摘要；建置日治時期，日本學者在台灣採集品的清單，包括時間、地點、館藏地等。
- (4) 「臺灣民族學藏品資料跨國研究與交流計畫」蒐集、彙整並分析、建置劍橋大學博物館台灣藏品資料。

[舉辦或協辦國際會議的部份請見 P.6 (二)學術研究成果與活動]

三、成果效益(應含已有之重大突破及影響)

(一)學術技術面

1. 網羅台灣相關資源，建置整合為足以呈現臺灣多樣性之知識網

台灣多樣性知識網目前知識專題已增加至九項，分別為「古籍插圖」、「時間與文化」、「民間裝飾藝術」、「日治時期的臺灣圖像」、「透視台灣魚類」、「台灣藝術選粹」、「造型與紋飾」、「台灣先民生活」、「歷任總統文物選粹」等九項專題，共計約 7000 筆資料。第一季每月平均約 3500 人上線瀏覽。功能擴增部分，已完成「線上簡報」、「客製化時間軸、大事年表」及「客製化地圖」等功能，現已上線測試，預計完成驗收後，4 月即可上線提供使用者應用。

2. 數位典藏與數位學習技術的創新

- (1) 本計畫加密影像檢索使用了具有同態性質的加密方法，從加密資料中計算未加密資料的特性，不需作解密處理，我們的加密影像檢索方法能融入壓縮的架構，在祕密檢索的議題上提供創新的想法。

- (2) 本計畫的人智運算 API 與協同智能整合平台，可以將使用相同核心運算技術的各種不同系統整還呈現在一單一平台上，未來的程式開發者可以藉此平台取得所需的資源與資訊，並且在同意平台上分享與公開自己的資源，使得各式各樣不同的人智運算或是協同智能系統都可以在一樣的空間達到整合、分享、開發的目的，對於協同智能技術的發展有很大的幫助。
- (3) 本計畫已設計一項語言學習工具
<http://research.iwillnow.org/project/bncrce/> 幫助學習者能從標準英文語料庫查詢到正確的搭配詞用法。
- (4) 發展將中文缺字字形檔轉換成 SVG (Scalable Vector Graphics) 格式的工具程式，並提供下載，讓一般使用者與設計者在應用字形上更靈活使用，可避免字形在縮放中產生的失真或鋸齒狀。
- (5) 輔導希伯崙、碟王、大新出版以科技化教學整合硬體之智慧教室規劃，建構台灣第一兒童美語補教與正規教育智慧教室 total solution，進而以中、日、韓市場為目標，進軍國際。
- (6) 研發華文語意關聯檢索技術與行動裝置離線索引技術，建立中文專有名詞自動標記資料庫，網路探勘網路專有名詞突破 70 萬筆(中文常用詞彙約 4.5 萬筆)，並依照索引格式分類為 1 萬多個類別(支援目前最常見的美國國會圖書館圖書分類法以及杜威十進位圖書分類法)。
- (7) 研發可加快執行速度並減少記憶體用量之嵌入式平台之語音辨識技術，特徵參數求取速度提升 10 倍，記憶體用量也減少一半。
- (8) 開發中文通用型語音合成技術：完成 Unicode 版中文字辭典編輯工具的基本操作功能(修改、新增、刪除、輸出入二進位或文字檔)，並完成新語者 Claudia 中文女聲語音模型。
- (9) 台灣的數位學習成就，無論在 SSCI 期刊論文的發表總量或引用次數，都已高居世界第二，僅次於美國，近年來在國家型科技計畫的推動下，除了維持原有的學術優勢外，又有創新的突破。繼去年台灣科技大學蔡今中教授獲聘為 SSCI 期刊共同主編後，今年 1 月中山大學陳年興教授也獲聘為 SSCI 期刊 Educational Technology & Society 期刊共同主編。此項成果不僅提升了臺灣數位學習的國

際知名度、擴展臺灣數位學習的國際視野及合作資源和管道，也大幅提升了在國際學術社群的影響力。

3. 徵集散佚海外珍藏，提昇數位典藏與數位學習研究水準及國際能見度

本計畫暨項下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、文獻、模式標本等型態與載體，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，與台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。例如透過與存放台灣模式標本之國外機構的國際合作與交流，將模式標本相關資訊徵集回國。蒐集到許多散落國外的台灣產模式標本，並將與國內亦在整理模式標本的機構做交流合作及網路資訊的連結，完整呈現台灣模式標本資訊的網頁，未來更能與其他生物物種(動、植物)模式標本，結合台灣生物物種模式標本資料，完整呈現在網際網路上。

本季徵集史料之成果當中，自美國空軍歷史研究部徵集之航照及檔案資料，有助於對於二次世界大戰後期盟軍對台灣的軍事戰略、作戰攻擊有更深入的了解，特別是有關於美軍空襲台灣所做的研究準備、情報收集及攻擊任務計畫，提供細緻且精彩的檔案文獻及圖像資料。就台灣史研究而言，這些材料可以提供研究二次大戰後期美日之間的軍事活動，以及對於台灣基礎設施及社會的影響，同時當時美軍所收集的台灣各項軍事、人文及自然環境的情報資料，也成為基礎的台灣歷史研究素材。

(二)經濟面效益

1. 整合及分享數位典藏與數位學習系統，節省人力及時間成本

經由本計畫項下各分項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。此外，本計畫針對資料庫技術所研發的 DADT 工具，具備良好的經濟效益，對應用系統常用的功能有完整的支援，能大幅縮減程式碼，以及提供高階的功能整合，而且熟悉 DADT 的程式師可以從應用系統網頁反推程式及資料庫細節，學習門檻低，開發速率高，因此一個應用系統的工作交接，也能夠在無人指導的狀況下，短時間之內介入維護，本計畫的 DADT 工具即已為永續經營做好準備。

2. 透過盤點、技術移轉與授權，擴大數位典藏與學習的應用和產業加值

文化創意產業為我國政府近年來扶植之重點產業，本計畫盤點暨法律諮詢團隊計畫之執行，使數位典藏之成果得以大量釋出，為文化創意產業注入豐富的素材資源，有機會形成權利交易蓬勃發展之廣大市場，與政府扶持相關產業之目的及願景均極為契合，更有機會使文化創意產業成為不景氣之環境中極具競爭潛力之產業。

在技術移轉部份，本計畫 DAAL 組所發展的影音處理技術，技術移轉給開得數位資訊公司，可讓該公司減少發展相關系統與技術的時間，並能快速建立起網路服務。透過將核心技術與服務移轉給產業界，可以促進資訊產業與數位內容產業的發展。另外本計畫中的斷詞技術也已達實用價值，目前已與碩網資訊、資策會及凌網科技合作授權並轉移技術，有助推動語言處理（例：語音及文字辨識、資訊檢索等）方面的資訊相關產業發展及幫助建立完善的人機介面等，以增加資訊系統的使用量，並使斷詞技術的改良也可同時反映在產業之研發成果上，此將提高民間企業對本計畫內中文分析技術的注意力。其他技術移轉案如：

- (1) 本計畫研發之「中日雙語即時翻譯引擎技術」，協助「大台灣旅遊網股份有限公司」完成中文旅遊新聞內容自動翻譯為日文，推廣台灣旅遊至日本，已與大台灣旅遊網蔡董事長確認合作簽訂 MOU。
- (2) 本計畫研發之「雙語字典網路探勘技術」與「TOEIC 英文影片字幕自動出題技術」，協助「君尊科技 LiveDVD」將兩項技術應用於新聞媒體發佈於英語系國家，推廣台灣文化，讓全球掌握台灣脈動。
- (3) 本計畫研發之「電子書載具互動技術」與「雲端中控書櫃」技術，提供「麗文文化」群組間行動裝置可相互傳輸資料之技術，預計可於年底建立全國第一大專院校學習用電子書典範案例。
- (4) 本計畫研發之「題庫編輯器」與「動態簡報編輯器」，與巨匠於 1 月下旬開始進行合作洽談，提供巨匠電腦發展創新便捷之授課機制，

而授權方面，本計畫與台灣大學科技教育中心、台北教育大學數位科技設計系、台灣設計師協會、台北縣原住民族文化教育協會與創意連結股份有限公司等 5 個機構，簽署授權合約書 13 份。並與 IQchinese、新天地餐飲集團 2 公司，簽署合作備忘錄 2 份，並與威泰創意股份有限公司合作，進行長期商務授權案等。

(三)社會面效益

1. 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，例如國史館臺灣文獻館之臺灣鹽業檔案數量龐大，文別種類多，或時間演進紙質老化、或保存不當，部分檔案已破損，即時數位化透過網路傳輸，提供民眾瞭解台灣鹽業專賣之貌樣。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，如中研院台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。

2. 推廣數位化知識，凝塑社群智慧和消弭社會數位落差

透過本計畫所研發的影音多媒體技術，協助華視電視公司發展新聞類別的影音分享平台，讓社會大眾隨時都能獲取最新的新聞資訊，也提供使用者即時上傳生活周遭所發生的新聞事件。而另一開發的電腦輔助創作技術與平台，則是能讓時序影像連環圖的創作變得簡單且有效率，任何人皆可輕易記錄旅遊、生活趣事、所見所聞、遊戲經歷。

本計畫輔導「原音之美-阿美族與排灣族歌謠數位典藏計畫」、「原音之美(II)達悟(雅美)族與魯凱族歌謠數位典藏計畫」完成「網站權利管理聲明書」之上線使用：<http://archive.music.ntnu.edu.tw/abmusic/>。該計畫採取之 pop-up 式「網站權利管理聲明書」簽署機制，將可供其他涉及原住民傳統文化之數位典藏計畫於建置網站及公開典藏成果時，進行網站管理之具體參考。

本計畫也提供資訊服務和促進公共服務的提升，像是藉由全民勞教 e 網數位課程，免費提供各界閱讀與運用，對提升勞工之勞動權益及勞工安全衛生知能有其助益。另外完成公部門數位學習網站單一簽入達 13 個，使公務人員得以一組帳號密碼進入一個平台，即得快速使用多數學習平台資源。

四、近年重點量化成果

績效指標	單位	計畫	93年	94年	95年	96年	97年	98年	99年 (第1季)
論文發表	篇數	數典	270	341	263	218	482	635	94
		數學	404	381	456	771			
博碩士培育	人數	數典	35	54	51	189	339	646	222
		數學	674	744	773	611			
專利獲得	件數	數典	0	1	2	1	11	6	1
		數學	5	6	3	8			
技術移轉	件數	數典	13	18	11	11	26	34	3
		數學	16	23	12	15			
	簽約數 (千元)	數典	6,380	624	900	320	9,238	16,798	1,064
促進廠商 投資	投資額 (千元)	數典	16,137	22,726	15,000	23,015	151,715	456,001	295
		數學	1,502,630	468,690	348,907	640,939			