大學圖書館
17 卷 1 期（民國 102 年 3 月） 頁 88-106

檔案數位典藏在教學上的應用

The Application of Digital Archives for Teaching and Learning

張嘉彬 Chia-Pin Chang
檔案管理局應用服務組科長
Section Chief, Services Division, National Archives Administration
E-mail: leonbin@archives.gov.tw

顏佩貞 Pei-Chen Yen
檔案管理局應用服務組專員
Executive Officer, Services Division, National Archives Administration
E-mail: pcyen@archives.gov.tw

【摘 要】

檔案數位典藏支援教學是檔案數位化加值應用上一個相當可行的發展方向，近幾年來世界各國均致力於此，期能夠發揮檔案數位典藏在教學上之價值。在國內檔案數位典藏支援教學或數位學習仍屬起步階段，本文擬先藉由探討先進國家的發展經驗，再針對目前國內發展現況進行剖析，希冀能夠提供未來國內檔案數位典藏支援教學或數位學習上之卓參。

【Abstract】

Using digital archives to support teaching and learning is a prospective direction of the value-added digitized archives. In recent years, countries around the world made an effort to this issue and hoped to develop the value of digital archives for teaching and learning. In Taiwan, however, digital archives in support of teaching and learning or E-learning are still on the initial stage. In this paper, we discussed the experience of advanced countries, introduced and analyzed the development of digital archives in support of teaching and learning or E-learning in Taiwan. It is our hope to provide some suggestions for future development.

收稿日期：民國 101 年 8 月 31 日；接受日期：民國 101 年 11 月 15 日 doi:10.6146/univj.17-1.05

關 鍵 字：數位典藏；數位學習；檔案應用；教學；國家檔案館
Keywords：digital archives; e-learning; archive access; teaching and learning; national archives

壹、前言

由於資訊科技的進步及網際網路的普及，已逐漸改變人們原來的生活習慣、工作與學習方式。就學習而言，校園裡傳統課堂的教學活動，已不再是汲取知識的唯一途徑，網路的興起，除了帶來學習的便利性外，也提供了多元豐富的資訊，使得數位學習因應而生，逐漸成為人們新興的學習方式。我國多年來投入龐大資源所推動的數位典藏國家型科技計畫，其重要目的之一即是希冀成為教學或數位學習的後盾，提供各界多元的教學及學習資源，惟國內畢竟在教學或數位學習上的經驗仍未相當豐富，因此本文希藉由探討先進國家的發展經驗，能夠提供國內檔案數位典藏支援教學或數位學習上之參考。

貳、數位典藏與教學應用

數位典藏自從 1990 年代美國推動 American Memory 數位典藏計畫以來，即因具有不受時空限制、提供多媒體館藏及館藏資訊經過組織整理與分析等特質，使其成為教學的新場域。在美國成功推動數位典藏計畫後，世界各國亦紛紛規劃及推動數位典藏計畫，包含英國、加拿大、日本及中國大陸等，而臺灣的數位典藏工作亦伴隨著這股潮流延續至今。1997 年國立臺灣大學率先進行臺大電子圖書館與博物館計畫（張嘉彬，2006）；1998 年行政院國家科學委員會（以下簡稱國科會）陸續進行「數位博物館計畫」（1998 ～ 2002 年）、「國際數位圖書館合作計畫」（2000 ～ 2002 年）及「國家典藏數位化計畫」（2001 年），並於 2002 年展開為期 5 年的第一期「數位典藏國家型科技計畫」，續於 2007 年推動第二期「數位典藏國家型科技計畫」，計畫首要目標是將國家重要的文物典藏數位化，建立國家數位典藏，進而以國家數位典藏促進我國人文與社會、產業與經濟的發展（數位典藏與數位學習計畫百科，2012）。除透過政府力量及資源進行數位典藏外，國科會亦於 2003 年至 2007 年推動「數位學習國家型科技計畫」，以提升全民數位學習素養及推動國內數位學習與數位內容產業，2008 年國科會為融合數位典藏及數位學習之成果，開始推動「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」，以建構優質的數位學習內容及環境（數位典藏與數位學習成果入口網，2012）。

一、數位典藏之意義

數位典藏為依某種標準選擇的數位資源典藏，且依某種邏輯方式組織資訊，並可透過電腦網路供人們獲取或檢索，而數位資源共包含紙本轉成數位

媒體的資源及純粹數位形式之資源，如聲音、照片及影帶等（Kochtanek, 2001）。蔡永橙等（2007）亦表示，數位典藏係指將有保存價值之實體或非實體資料，透過數位化科技技術予以保存及應用，舉凡圖書文獻、檔案文件、器物、書畫、圖像、影音資料、動植物、考古文物、藝術音樂等具有保存價值的資料，不論資料產生的時間和形式，可以是數位典藏的範圍，並以數位化形式加以保存。綜上所述，數位典藏主要是利用電腦多媒體技術，將各項文化素材或文史資料加以數位化，並將數位化後的素材放置在網路上，提供使用者查詢及欣賞或作為教育的教材，大幅提升文化傳播、教育與研究的發展。

二、數位典藏之優點

數位典藏具備典藏、展示、教育及研究等功能，在於其具有以下幾項優點（Honey, 1996）：

1. 可隨時隨地提供資訊。
2. 可將年代久遠及易受時間摧殘的文物進行永久保存。
3. 所有展示文物皆顯示在電腦螢幕上，縮短了展示的距離。
4. 由於沒有空間的限制，展覽可就架構好的主題資源擴充延伸，以滿足不同族群的需求，較具擴展性與延伸性。
5. 提供數位化、多媒體館藏，且經過組織整理與分析。
6. 瀏覽者可藉網頁連結自行決定參觀的路線、方式、主題與時間，較具自主性。
7. 加強學術合作活動（如教學與學習）。

由於數位典藏具有上述所提的諸多優點，加上資訊與通訊科技的蓬勃發展，提供許多資訊資源獲取的機會，使其迅速成為教育上的新途徑，可支援從小學至研究所之傳統教育及遠距教學，並成為數位學習的新寵兒（Borgman et al., 2000）。

三、數位典藏於教學或數位學習所扮演之角色

網際網路的發達，使得傳統教學有了新突破，亦使得數位學習有了發展的新空間。由於網路科技的日新月異，數位學習已被視為是提昇教育品質、營造優質學習環境、解除學習時空限制及改善教學資源管理的有效途徑，因此世界各國莫不重視並積極發展數位學習；而數位典藏係針對文化資源進行組織整理，所具有之優勢及多元特質，使其成為建立數位學習環境的最佳元件，為發揮最大的效果，應尋求兩者間進行最適切的整合與連結（張嘉彬，2006）。

數位典藏環境下進行教學係指將文物數位化內容設計成教材或教案，以提供更方便的學習。就學習者而言，數位典藏扮演的是教學、引導及輔助資源的角色，主要是引起學習者的興趣，由被動改為主動的進行探索。在教學者部分，數位典藏扮演的是教學資源的角色，主要是提供教師有關教案與教材的設計素材。亦即數位典藏除了提供教師教學資源外，也可當作是學生一個良好

的學習環境，甚至是一個創作的場域。

如上所言，數位典藏可提供不論學習者或教學者更方便的學習與教學途徑，惟數位典藏豐富的成果，也需要藉由教學或數位學習加以推廣利用，方能更擴增其效益。因此，為使數位典藏成果能廣泛應用於學校課程，國科會曾於2003 年起陸續舉辦「數位典藏融入中小學教學活動」設計比賽，使中小學教師能夠運用數位典藏國家型科技計畫網站設計教學活動，將數位典藏資源充分運用於教學，以豐富中小學各科之教學內涵，並藉此觀摩會展示優勝作品，增添中小學教學活動設計內容的多元性，鼓勵全國中小學教師運用優勝活動設計教案，激發教學設計上之創意（張如薇，2003）。

參、國外檔案數位典藏應用於教學之發展

世界各國在規劃數位典藏計畫時，主要目的除了希望進行文化資產保存外，亦企盼能夠支援教育或數位學習，使其成為學生或者是教師的豐富資源指引。以下茲以美國國家檔案館 DocsTeach 教學網站、澳洲及英國國家檔案館的教學資源專區為例，介紹國外檔案數位典藏成果應用於教學之現況。

一、DocsTeach 教學網站

DocsTeach 教學網站（網址 http://docsteach.org，如圖 1）是美國國家檔案館及其基金會為推廣檔案應用，於



圖 1：DocsTeach 網站首頁

資料來源：National Archives. DocsTeach. Retrieved September 22, 2012, from http://docsteach.org

2010 年 9 月啟用的教學網站，主要設計理念有別於過去數十年所設置的網頁，不再只是單純提供課程大綱、課程安排或與歷史事件相呼應的檔案，而是透過數個有趣的教學工具，讓學生思考檔案與歷史事件的關連性，以培養學生具備史學家批判思考及分析的能力。

該網站主要區分為「檔案簡介」及「課堂活動」兩大區塊，其中「檔案簡介」部分提供超過 2,500 件的館藏檔案介紹，這些檔案素材依照美國歷史分期進行分類，若以檔案類型區分，則有影音資料、圖表資料、文件、圖像及地圖等 5 種。上述檔案素材均提供詳細的描述，且不論檔案影像及影音檔案皆可提供下載。「課堂活動」部分則提供 7 種教學工具，不同的教學工具可培養思考史實順序、史實理解、歷史分析與解釋、歷史研究、議題分析及決策等各種歷史思考能力，以下簡要說明該 7 種主要教學工具：

1. **排序工具（Finding a Sequence）**
   經由分析檔案內容，排定檔案影像的順序。
2. **細節工具（Focusing on Details）**
   提供處理過的檔案，並經由分析檔案內容及教師所提出的問題，推演或找出檔案之細節。
3. **解釋工具（Interpreting Data）**
   提問並提供檔案影像，請學生找出相對應之答案。
4. **關聯工具（Making Connections）**
   提供一連串的檔案影像，經由分析檔案內容，說明及解釋檔案影像的關聯。
5. **地圖工具（Mapping History）**
   將歷史事件與發生位置相結合，訓練學生建立歷史地圖的概念。
6. **配對工具（Seeing the Big Picture）**
   提供數個事件描述及相關佐證檔案，以配對遊戲的方式，強化對歷史事件之印象。
7. **權重工具（Weighing the Evidence）**
   提供歷史事件相關檔案影像，請學生從不同角度對歷史事件進行推論及提出結論。

此外，該教學網站還提供客製化服務，教師註冊網站會員後可自行選定主題，利用不同的教學工具及線上館藏檔案，設計專屬自己班級的教案，也可讓學生在線上完成作業後自動寄回教師的信箱。DocsTeach 教學網站提供豐富多元的史料、圖像及影音資料，以及各種活潑有趣的教學工具，讓歷史課不再是枯燥乏味的課程，而是具趣味性且生活化的教學活動，就如同該網站首頁所宣告的宗旨——「將歷史帶入學生的生活」。

二、澳洲國家檔案館

澳洲國家檔案館於網站設有教學資源專區，提供澳洲歷史、民主與公民、環境、聯邦與澳洲憲法、人與社會、總理、第 1 次世界大戰及第 2 次世界大戰等 8 大主題之教學資源。上述各類主題下又分別提供數個主題教學網頁，每一教學網頁除了有基本的內容介紹外，亦標示出建議的適用年齡，部分亦提供學習單、圖像或影音資料供使用

者下載（National Archives of Australia, 2012）。

此外，該館於網站設置 Vrroom（Virtual Reading Room）線上教室（如圖 2），是特別為了教師及學生使用該館館藏而設計，其適用年齡為 5 到 12 年級的學生，可依主題進行瀏覽，共包含藝術與娛樂、健康與福利、國際關係等 9 個主題。另外，亦可以關鍵字檢索館藏。在 Vrroom 線上教室中，每一件館藏都有屬於它的描述，內容包括標題、日期、產生者、媒體形式及版權聲明等資訊，該館亦針對每一件館藏編寫學習內容，學生可透過學習內容的資訊瞭解館藏內容及其教學價值。為便利使用者利用此教學網頁，註冊登入該網站後，還可針對各館藏紀錄進行儲存並註記學習心得（National Archives of Australia, 2012）。

三、英國國家檔案館

英國國家檔案館網站闢有教學資源專區，並依教師及學生之使用需求提供不同的教材或學習內容。在教師資源部分，提供主題資源、教學課程、工作坊、遠距教學、線上教室、廣播課程及教師專業發展課程等內容。其中，主題資源是將特色館藏資源建置多個主題網站，提供教師備課或教學使用；教學課程則提供多種單一主題或某一歷史時期的教材內容，並視教材主題提供檔案影

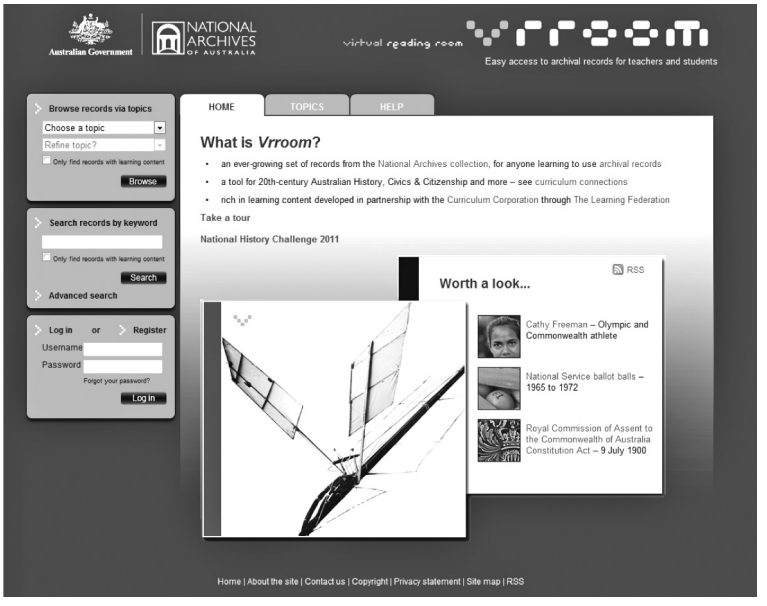


圖 2：澳洲國家檔案館 Vrroom 線上教室首頁

資料來源：National Archives of Australia. *Virtual Reading Room.* Retrieved August 18, 2012, from http://vrroom.naa.gov.au/

像、檔案概述、問題引導及討論、歷史背景概述、教學指引、延伸活動等不同內容。教師可依教學進度自行選擇，每種教學資源皆標示適用的學習階段（key stage），並提供 PDF 版本的教材內容或學習單，方便教師列印並運用於課堂。另外，較為特別的是該館設計線上廣播教學課程（如圖 3），廣播時間長度約為半小時至一小時左右，目前提供約 19 門廣播課程，透過廣播主持人的對話，讓學生學習歷史知識，並提供相關檔案影像、廣播腳本及廣播音檔供學習者利用，而廣播課程的影音內容亦提供下載。遠距教學及線上教室等 2 個部分，係該館將已數位化的館藏，以遠距教學、線上自行學習及提問等方式提供教師或學生使用。至於教師專業發展課程則提供教師專業知識成長、教學架構、教學指引、教師進修訊息等內容，並在該單元下提供教學計畫、學生學習單、海報、簡報檔、教學提示及短篇論文等多種資源供教師利用。

在學生學習資源部分，主要提供學生各種學習指引，內容多元且活潑有趣，並能引導學習者思考及互動，例如如何準備歷史考試、如何利用該館藏品、如何閱讀第一手史料、閱讀技巧等。為提高學生的學習興趣，此部分亦設計了多種活動及遊戲，讓學生可從遊戲中習得歷史知識（The National



圖 3：英國國家檔案館線上廣播教學課程

資料來源：The National Archives. *Virtual Reading Room*. Retrieved August 18, 2012, from http://www.nationalarchives.gov.uk/podcasts/educationpodcast001.htm

Archives, 2012）。

上述 3 個國家檔案館將檔案數位典藏成果化為各種數位教學資源，利用網際網路提供大眾使用及下載，教師可不受時空限制快速取得所需的教學資源及教材，而各種豐富的教學教材大多依歷史時期、主題進行分類，並有分眾化及客製化的服務趨勢，茲將上述 3 個國家的數位教學資源製表如表 1。

綜觀美國、英國或澳洲國家檔案館所設計的教材，皆相當重視檔案原件或第一手史料的閱讀，且教材多以第一手史料進行設計及延伸，並提供豐富的照片及圖像資料，引導教師將檔案運用在課堂教學，或引導學生去接觸檔案影像，透過自我觀察及所具備的先前知識，培養其思考及分析能力。尤其是美國國家檔案館建置的教學網站，以活潑

表 1：國外檔案數位教學資源比較表

國別／項目	美國	澳洲	英國
檔案素材	提供影音資料、圖表資料、文件、圖像及地圖等 5 種檔案素材	提供文件、圖像及影音資料等檔案素材	提供文件及圖像等檔案素材
教學教材	提供排序工具、細節工具、解釋工具、關聯工具、地圖工具、配對工具及權重工具等 7 種教學工具	提供檔案描述，並針對每件館藏編寫學習內容及其教學價值	提供檔案影像、檔案概述、問題引導及討論、歷史背景概述、教學指引及延伸活動等內容
教材區分	依歷史時期及檔案類型進行分類	1. 依歷史時期及教學主題進行分類 2. 依學習年齡區分	1. 依歷史時期及教學主題進行分類 2. 依學習年齡區分
個人化／客製化服務	註冊後教師可客製化教材	註冊後可針對各館藏紀錄進行儲存並註記學習心得	無提供
下載服務	可下載檔案影像及影音檔	提供學習單下載	1. 可下載檔案影像及廣播課程影音檔 2. 提供教材及學習單 PDF 列印服務
其他特色	注重史實理解與研究分析能力	建置 Vrroom 線上教室進行個人化學習	1. 提供線上廣播教學課程 2. 提供教師專業發展課程

有趣類似遊戲的教學工具激發學生的學習興趣，讓歷史教學不再只是以背誦方式為之，而是具趣味性且生活化的教學活動，真正融入其生活。上述先進國家檔案館數位典藏所提供的數位教學資源方式，在我國數位典藏支援教學應用或數位學習仍屬起步階段時，實可作為未來我國之參考。

肆、臺灣檔案數位典藏應用於教學之現況

隨著資訊化社會的發展，人類對於教育與學習的需求，已由傳統課堂教學方式轉化成多元數位媒體的應用教學，2008 年國科會推動「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」將數位學習納入計畫範疇，並推動「數位教育與網路學習計畫」分項計畫。此分項計畫參與部會包括教育部、行政院勞工委員會、行政院人事行政局（現行政院人事行政總處）、行政院文化建設委員會（現文化部）等，期藉部會間之協作整合，達成「數位典藏與數位學習國家型科技計畫」之「教育應用」宗旨（教育部，2012）。

上開「數位教育與網路學習計畫」以數位學習提升教育體系效能，促進學習資源均等，推動教學創新發展，提供多元學習管道做為具體目標，除開發優質的數位學習教材外，還需善用數位典藏既有的資源，創造符合需求之教案及教材，融入各級學校的教學課程中（行政院國家科學委員會、數位典藏與數位學習國家型科技計畫辦公室、經濟部工業局，2008）。以下即以國史館、國立故宮博物院及檔案管理局等 3 個機關為例，將目前國內檔案數位典藏成果應用於教學之現況進行扼要介紹。

一、國史館

國史館歷年來已將數位典藏成果進行各種豐富的創意加值，並推出國史特藏文物、中原大戰、國史影音大系、異人的足跡等數位影音產品，甚至推出築路先鋒、十大建設、中原大戰、辛亥革命等 4 款桌上遊戲，將數位典藏、歷史學習與休閒娛樂進行充分的結合。

該館於 2003 年首次突破傳統出版的窠臼，與擅長多媒體動畫技術的科技公司合作，利用該館數位化館藏，結合動畫、老照片、旁白、美編、情境音樂等，製作《日本受降案》互動式多媒體展示光碟，以激發中小學生的學習興趣。之後，國史館利用館內《蔣中正總統檔案（大溪檔案）》、《閻錫山檔案》及相關文獻，製作《國史特藏文物》互動式紀錄片、《中原大戰》互動式光碟，以多媒體方式出版，呈現於網路上及發行光碟片，使得中小學生能夠對於史實有更深刻的了解及體會（廖運尚，2005）。

近年來，國史館陸續推出《國史影音大系》紀錄片、《異人的足跡》歷史旅遊紀錄片，並推出辛亥革命等多款桌上遊戲，結合歷史素材及桌上遊戲，讓學生得以體驗歷史情境或重要戰役的運作機制，達到寓教於樂之目的。該館推出的各種創意加值產品，除了於實體及

網路書店販售，並於中華電信 MOD 互動電視平台、電視公司頻道等虛擬通路進行線上付費收視或下載外，亦向學校或媒體等機構播送發行，已有多所院校採購做為學習教材之用（國史館數位典藏計畫網站，2012）。

二、國立故宮博物院

國立故宮博物院（以下簡稱故宮）配合國科會 2003 年的「數位台灣—數位學習國家型科技計畫」，推動為期 5 年的「故宮文物數位學習」計畫，將豐富館藏的數位典藏成果，結合最新的資訊科技，藉由數位教材、數位導覽等型式運用於數位學習上。

在數位教材方面，故宮將數位典藏內容，以多媒體動畫的方式製作中、英文教材內容，設計有關青銅器、陶瓷器、文物保存、中國繪畫等 9 個主題的線上課程，並建置「故宮 e 學園」網站（如圖 4），除提供學習者自行上網學習外，亦曾與臺北縣政府及新竹市政府教育局等單位合作推廣「故宮 e 學園」課程、辦理遠距教師培訓研習活動；在數位導覽方面，故宮與臺北市中崙高中及臺北市民族國小採取館校合作的方式，建置「博物館數位學習示範中心」，將數位典藏成果融入學校教學中，教師可進行參觀前預習、參觀導覽、課後複習及延伸閱讀等各種學習活動（賴鼎陞，2010）。

此外，故宮教育推廣處為推廣館藏特色及推動博物館與藝術人文教育，針對不同年齡層的學童設計學習單，並為教師編寫教學資源手冊、簡易教案等輔助教材，除可與故宮實際的展廳進行結合外，亦可依個別需求，下載各種數位學習資源（如圖 5）（國立故宮博物院，2012）。

三、檔案管理局

檔案管理局於 2011 年以典藏之國家檔案為主要素材，製作完成《史料分析與歷史教學—從國民政府接收臺灣談起》及《從獎勵投資到促進產業升級—民國 50 ～ 70 年代的臺灣經濟發展》等 2 單元數位教案（如圖 6），提供高中職教師課堂使用及高中職學生自主學習，除於網站提供教案下載外，亦舉辦多場國家檔案教學資源教師研習，向高中職歷史老師推廣（檔案管理局，2012）。該局製作的數位教案引用「創用 CC」授權條款，以分享開放之理念進行公眾授權，可使數位教案變為共用資源。

教案內容包括「歷史背景」、「史料解讀」、「動動腦」及「歷史檔案庫」等單元，可搭配歷史背景閱讀檔案素材，教師可藉由檔案的佐證強化歷史教學與教育。「動動腦」單元可讓教師自由編寫題目於課堂教學使用，「歷史檔案庫」則可完整檢視該教案所使用的檔案素材影像檔，另外還提供「元件下載」功能，可將需個別運用的檔案素材下載使用，滿足不同需求的教師與學生（檔案管理局，2012）。

此外，檔案管理局以所典藏的臺灣產業經濟檔案開發製作《檔案大亨》－



圖 4：故宮 e 學園網站

資料來源：國立故宮博物院（2012）。*故宮 e 學園*。上網日期：2012 年 9 月 22 日，檢自 http://elearning.npm.gov.tw/index.htm



圖 5：兒童園地網站

資料來源：國立故宮博物院（2012）。*兒童園地*。上網日期：2012 年 10 月 18 日，檢自 http://www.npm.gov.tw/children/zh-tw/learn_download.html

國家檔案桌上遊戲（如圖 7）。《檔案大亨》是以目前已民營化或結束營業的公營事業檔案為故事基礎，透過風靡全球的益智遊戲「大富翁」，讓遊戲者可對這些在臺灣經濟奇蹟中作出重要貢獻的公營事業能有初步認識，遊戲中的各種要素，例如企業卡、重大事件卡、命運機會卡等，記載了各個公營事業機構及國家重大事件之介紹，可於遊戲過程中吸收相關歷史知識，進一步引發探索國家檔案及歷史的興趣，達到寓教於樂的效果（檔案管理局，2011）。

為瞭解國內檔案數位典藏應用於教學之現況，茲將上述 3 個機關製作檔案數位教學資源之教材型式、對象、推廣方式及下載服務等項目比較如表 2。

從上可知，國內各機關製作的檔案數位教學資源主要以透過網路免費提供為取向，讓教師及學生可隨時取得所需的資源。數位典藏由於具有豐富及優質的資源，使其成為教學上相當良好的素材及內容，因此如能以其豐富的素材庫做為後盾，配合單位本身、與他單位或業者合作進行加值，將可開發出具創意性的教學素材、加值產品或服務，使數位典藏的價值更彰顯，並提升教學或數位學習的成效。

伍、檔案數位典藏支援數位學習之未來發展

綜觀國外與臺灣檔案數位典藏於教學的現況，可知國外檔案館製作的檔案教學資源內容較為豐富多元，除使用的檔案素材型式多元外，已可依據歷史時期、教學主題、學習年齡進行分類，並提供個人化及客製化的服務，教材內容也較注重史實分析與批判思考能力。反觀國內則尚在起步階段，教學資源成果仍在努力累積，教材內容亦偏重史實理解，至於教師自行設計教材、註記學習心得等個人化服務則尚未提供，茲將國

表 2：國內各機關檔案數位教學資源比較表

機關 / 項目	國史館	國立故宮博物院	檔案管理局
教材型式	影音光碟	網站呈現	影音光碟
教材對象	國中、國小	國中、國小	高中職
推廣方式	於實體及網路書店販售，電視頻道線上付費收視或下載	採館校合作方式，將數位典藏成果融入學校教學	舉辦歷史教師研習活動
下載服務	部分影片內容可免費線上觀看	學習單、教學資源手冊、簡易教案可免費下載	數位教案可免費下載



圖 6：檔案管理局製作的數位教案光碟片

資料來源：檔案管理局



圖 7：《檔案大亨》－國家檔案桌上遊戲

資料來源：檔案管理局

內外教學資源的現況整理如表 3。

雖然我國檔案數位教學資源的內容尚未及國外多元，惟經過數位典藏國家型科技計畫多年來的推動，檔案數位典藏亦累積有相當豐富的數位內容，加上資訊設備及網際網路的普及、國人資訊素養能力的提升、網路學習比率的提高，推動教學應用或數位學習已具備基礎的環境，也充滿無限潛能，尤其數位學習更是未來教學應用上嶄新的一條道路。展望未來，以下謹提出幾點可發展的方向供各界參考。

一、檔案素材多樣化

一般而言，紙質文獻為最常見的檔案類型，然而照片、圖表、地圖、影音資料也可以是檔案數位典藏的範圍。這些多元多樣的檔案素材，反而可使製作出的數位教材豐富多樣。例如美國國家檔案館建置之 DocsTeach 教學網站，提供影音資料、圖表資料、文件、圖像及地圖等 5 種檔案素材，使得教師在教學運用上也能有較多選擇。其中，文件、照片、地圖是最被常運用的檔案素材，未來若能持續開發影音資料或畫作、音樂資料等其他類型的檔案素材，將可增加教材內容的豐富性及吸引度。

二、教學工具趣味化

美國國家檔案館建置之 DocsTeach 教學網站提供排序工具、配對工具等 7 種教學工具，以活潑的方式激發學生理解史實，培養分析與解釋歷史的能力，讓歷史教學脫離傳統背誦式的教學，寓教於樂，相當值得我國學習。而英國國家檔案館網站建置的教學資源專區，也

表 3：國內外檔案數位教學資源比較表

項目	國外 （以美、澳、英為例）	臺灣 （以國史館、故宮、檔案局為例）
實體檔案素材	有影音資料、圖表資料、文件、圖像及地圖等 5 種檔案素材	以文字類檔案、照片為主
教材種類	豐富多元，可依歷史時期、教學主題、學習年齡、檔案類型區分	可區分學習階段（高中職、國中、國小），但成果數量尚不夠豐碩
教材內容	注重史實研究分析與批判思考	偏重史實理解
個人化／客製化服務	美國、澳洲有提供此服務	尚未提供

提供一些活動及遊戲，讓學生從遊戲中習得歷史知識。至於我國國史館製作的《中原大戰》互動式光碟，運用動畫讓枯燥的歷史事件「中原大戰」變得有趣、國立故宮博物院製作的「故宮 e 學園」亦採多媒體動畫、人物對話等輕鬆方式讓教材趣味化，以吸引學習動機。由上可知，國內外檔案館所設計製作的數位教材，已有趣味化及活潑化的趨勢。

三、數位教材分眾化

本文所述之澳洲國家檔案館及英國國家檔案館線上所提供的檔案教材，都有標示適用的學習年齡，教師可依據網站建議的適用學齡運用於學校教學。我國國史館製作的《中原大戰》互動式光碟，以及檔案管理局製作的《史料分析與歷史教學—從國民政府接收臺灣談起》等 2 種數位教案亦有設定學習年齡範圍為國中及高中，亦即目前數位教材之製作亦有慢慢走向分眾化之想法。

四、提供個人化／客製化服務

隨著資訊科技及 Web2.0 概念的擴展，數位教材可朝向個人化或客製化的方向提供服務。美國 DocsTeach 教學網站內的館藏素材及教學工具，提供了教師客製化的教案內容，可讓教師自行運用組合，設計屬於自己的教案，而澳洲雖未提供上述的客製化服務，但註冊會員後仍可儲存館藏記錄及註記學習心得，亦提供了個人化的服務。檔案館提供教學應用的館藏會隨時間累積越來越多，唯有提供個人化或客製化的服務，才能使教師在眾多資源中選擇所需的資源並自行組合運用，滿足各種教學需求，亦可使學生選擇自我學習之方式，達到最大之學習效果。

五、著重培養學生思考及分析能力

美國國家檔案館於 2010 年所建置的 DocsTeach 教學網站，提供了 7 種教學工具，有別於過去的傳統歷史教材，而是以類似遊戲具趣味性的方式，引導學生去思考及分析歷史事件，以培養其具備獨立思考及分析之能力。這樣的檔案數位教材不僅具備趣味性，亦具有相當的深度，教材不再是單純的提供學生記誦，而是引導及激發學生的思考力及分析力。因此，在設計數位教案時，除了運用資訊科技、多媒體動畫引起學生學習動機外，如何引導學生思考及分析，以及發掘學習科目的趣味性，更是歷史教學應注重的重要面向。

陸、結語

檔案數位典藏多年來累積成果是數位學習的強大後盾，其在支援教學或輔助數位學習上具有無限發展潛力，若能夠與數位學習環境有效連結，將對於促進數位學習之成效具有相當大的助益。然而，數位學習並非僅是學習教材全數上網，或者僅營造一個瀏覽式的數位學習環境。隨著 Web2.0 技術的發展，數位學習也應從被動式的學習邁向分享、

合作式的數位學習 2.0 階段，即從以教師主導改變為以學習者為中心、從平台開發教材擴大至社群網絡共創智慧及從電子化學習提升到重視有效學習等（行政院國家科學委員會、數位典藏與數位學習國家型科技計畫辦公室、經濟部工業局，2008）。有關檔案數位典藏支援教學應用或數位學習之發展，以下謹提出幾項建議供國內參考。

一、建立數位教材製作標準

在製作數位學習教材時，宜採用目前最為普遍 SCORM（sharable content object reference model）標準，使數位教材具有可攜性，並可匯入任何支援此標準的數位學習平台，以提升國內數位學習教材的互通性、活化教材的可再利用性，進而促使數位學習產業的發展（陳志銘、陳佳琪，2008）。

二、以 Web2.0 支援數位學習

Web2.0 強調使用者參與的概念，若 Web2.0 運用於數位學習，將可擴大數位學習的效益。例如閱讀標註系統、知識分享及 Wiki 工具等，可讓數位學習者藉由這些輔助工具，看到別人所分享的知識或閱讀心得、標註，如此有助於吸收更深層及廣泛的知識（陳志銘、陳佳琪，2008）。

三、以生動活潑的手法支援數位學習

數位學習可結合多媒體及動畫等技術，以創新的手法設計教材，甚至可採用輕鬆活潑的遊戲方式達到學習之目的。例如國史館製作的《中原大戰》互動式數位光碟，即採用卡通動畫的描述方式，結合多媒體動畫技術，讓艱難的歷史知識，變得易於向中小學學生傳達。

四、研發融入各科教學的數位教材

檔案數位典藏的內容包羅萬象，惟目前仍以支援歷史科教學為主，若能運用創意及巧思，未來除了持續研發歷史科教學教材外，有相當多的內容值得轉化為國中小學九年一貫課程架構教材，實際融入課堂教學。

五、加強數位典藏之資源組織架構

目前投入數位典藏之機關（構）相當多，然均有其一套資源建構與組織之方式，所設計之介面亦有所不同，如此恐會干擾使用者之學習，因此，未來如能建立統一整合檢索介面，以及將數位典藏之資源組織方式結構化，除能讓學習者迅速有效取得學習資源外，亦能加強學習之功效（陳佳琪，2008）。此外，在數位環境下，學習者需具備基本的資訊素養，方能夠悠遊於浩瀚的資訊大海中，因此，如何加強使用者教育也是未來相當大的重點（Sharifabadi,

2006）。

六、檔案典藏單位應與加值廠商密切合作

為吸引更多人利用檔案數位典藏加值的成果，未來檔案典藏單位應與加值廠商合作，利用數位典藏素材加值成具豐富內容、生動活潑及聲光效果的商品（如光碟、圖書或遊戲等），則其商品除了可成為人們課堂教學或終生學習上的最佳夥伴外，亦可以創造部分商機。

七、推動教學應用或數位學習應有整體性之規畫

運用檔案數位典藏推動教學或數位學習，應有整體性的規畫，包含資金的持續挹注、學習內容及教材的充實、典藏資源的組織與互通性、數位學習人才的培養、數位學習平台的建置、數位學習的評估與研究等，方能使其功能發揮至極大化，真正成為學習者的最佳夥伴。

附註

本文初稿曾於 2012 年海峽兩岸檔案暨微縮學術交流會發表，惟本文業已經過大幅度改寫及修正，特此說明。

參考文獻

行政院國家科學委員會、數位典藏與數位學習國家型科技計畫辦公室、經濟部工業局（2008）。*2008 數位學習白皮書*。上網日期：2012 年 8 月 18 日，檢自 http://teldap.tw/Files/98W_tw.pdf

國立故宮博物院（2012）。*兒童園地*。上網日期：2012 年 10 月 18 日，檢自 http://www.npm.gov.tw/children/zh-tw/learn_download.html

國史館數位典藏計畫網站（2012）。*創意加值*。上網日期：2012 年 8 月 18 日，檢自 http://dftt.drnh.gov.tw/video.htm

張如薇（2003）。「第一屆數位典藏融入中小學教學活動設計比賽優勝作品發表暨教學觀摩會」落幕。上網日期：2012 年 8 月 18 日，檢自 http://www2.ndap.org.tw/newsletter06/news/read_news.php?nid=688

張嘉彬（2006）。數位典藏支援數位學習之探討。*圖書與資訊學刊*，*58*，71-74。

教育部（2012）。*數位教育與網路學習計畫「計畫緣起」*。上網日期：2012年8月18日，檢自 http://learning.teldap.tw/GipOpenWeb/wSite/ct?xItem=2822&ctNode=224&mp=1

陳志銘、陳佳琪（2008）。數位典藏支援數位學習現況與發展。*臺灣圖書館管理季刊，4*(2)，16。

陳佳琪（2008）。*數位典藏支援專題式學習模式研究：以臺灣百年圖書館史數位圖書館為例*。未出版之碩士論文，國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所，臺北市。

廖運尚（2005）。由參與數位內容創意加值計畫開發淺談國史館典藏史料文物的新生命。*檔案季刊，4*(3)，32-46。

數位典藏與數位學習成果入口網（2012）。*數位典藏與數位學習國家型科技計畫計劃簡介*。上網日期：2012 年 8 月 18 日，檢自 http://digitalarchives.tw/introduction.jsp#01

數位典藏與數位學習計畫百科（2012）。*數位博物館專案計畫*。上網日期：2012 年 8 月 18 日，檢自 http://wiki.teldap.tw/index.php/%E9%A6%96%E9%A0%81。

蔡永橙等（2007）。*數位典藏技術導論*。臺北市：中央研究院。

賴鼎陞（2010）。新時代博物館教育資源與服務之整合、創新與展望。在國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所編輯，*圖書館、博物館與檔案館資源整合與分享研討會論文集*（頁 255-257）。臺北市：國家圖書館。

檔案管理局（2011）。檔案大亨—桌上遊戲的新體驗。*檔案樂活情報電子報，44*。上網日期：2012 年 9 月 22 日，檢自 http://alohas.archives.gov.tw/44/theme.html。

檔案管理局（2012）。歷史學習好幫手—國家檔案數位教案。*檔案樂活情報電子報，55*。上網日期：2012 年 9 月 22 日，檢自 http://alohas.archives.gov.tw/55/hot.html

檔案管理局（2012）。國家檔案教學資源教師研習熱烈進行中！。*檔案樂活情報電子報，64*。上網日期：2012 年 10 月 18 日，檢自 http://alohas.archives.gov.tw/64/news.html

Borgman, Christine L. et al. (2000) . evaluating digital Libraries for teaching and learning in undergraduate education: a case study of the Alexandria Digital Earth ProtoType (ADEPT) . *Library Trend, 49*(2) , 228-229.

Honey, Margaret (1996, February 1) . *Digital archives: creating effective designs for elementary and secondary educators*. Retrieved August 18, 2012, from http://cct.edc.org/report.asp?id=122

Kochtanek, Thomas R. (2001) . A digital library resource Web site: Project DL. *Online Information Review, 25*(1) , 31.

National Archives (2012) . *DocsTeach*. Retrieved September 22, 2012, from http://docsteach.org

National Archives of Australia (2012). *Resources for students and teachers*. Retrieved August 18, 2012, from http://www.naa.gov.au/visit-us/education/resources/index.aspx

National Archives of Australia (2012) . *Virtual Reading Room*. Retrieved August 18, 2012, from http://vrroom.naa.gov.au/

Sharifabadi, S. R. (2006) . How digital libraries can support e-learning. *The Electronic Library*, *24*(3), 398.

The National Archives (2012) . *Education*. Retrieved August 18, 2012, from http://www.nationalarchives.gov.uk/education