

# 數位典藏人員訓練課程評鑑之研究

## *Evaluation of Training Courses for a Digital Archives Program*

吳明德

國立臺灣大學圖書資訊學系教授

Ming-Der Wu

Professor, Department of Library & Information Science, National Taiwan University

E-mail: mdwu@ntu.edu.tw

張曉萱、戈立秀

國立臺灣大學圖書資訊學系研究生

Hsiao-Hsuan Chang, Li-Hsiu Ke

Graduate Student, Department of Library & Information Science,  
National Taiwan University

E-mail: {hsiaohsuan, b89109022}@ntu.edu.tw

**關鍵詞(Keywords):** 數位典藏 ( Digital Archives ); 數位典藏國家型科技計畫 ( National Digital Archives Program ); 人員教育訓練 ( Education and Training ); 課程評鑑 ( Course Evaluation )

---

### 【摘要】

本研究以參與數位典藏國家型科技計畫訓練推廣分項計畫舉辦之專業培訓課程之學員為研究對象。利用問卷調查法探討學員對於計畫所開設之各領域課程之重要性與相關性的看法。課程主題包括：導論性、資訊組織、資訊技術、營運推廣、以及網站設計等五個領域。研究結果顯示，學員們認為該計畫所開授的大部份課程都具有重要性而且與其所從事的數位典藏工作相關，但是，學員們對於某些課程的重要性及相關性的看法，會因其工作性

質的不同而有顯著的差異。學員們普遍認為演講是合適的授課方式，但上機實作及小組討論對某些領域課程也是合適的。

### 【 Abstract 】

The National Digital Archives Program has offered training courses for several years. Questionnaires are sent to participants in these courses in order to investigate their viewpoints on the importance and relevance of the courses. Courses topics include introduction to digital archives, information organization, information technology,

management & promotion, and website design. The results indicate that, in general, participants agree that the courses offered are important and relevant to their work. Participants' viewpoints on the importance and relevance of some courses vary significantly because of their different jobs in digital archives projects. 'Lecture' is an appropriate instructional method for all courses, but 'hands-on experience' and 'small team discussion' are also favored in some courses.

## 前言

近年來，資訊科技發展非常快速，改變了人際溝通的方式，對社會產生廣大且具革命性的影響。資訊的傳播和儲存不再像過去單以紙本型式為主，更加入了網際網路的應用，將知識內容數位化，有效提升知識累積、傳承與運用的速度。各國更積極推動典藏數位化工作，例如聯合國教科文組織的 Memory of the World 計畫、美國的 American Memory 計畫，國際間也紛紛以此彰顯學術發展的優勢，拓展其文化資訊產業的升級。我國政府鑒於數位典藏之重要性，國科會於民國八十八年四月宣佈「迎向千禧年 以人文關懷為主軸之跨世紀發展方案」，該年七月「數位博物館專案計畫」正式運作。為了與國際間其他從事數位博物館研究計畫的機構進行交流，民國八十九年成立「國際數位圖書館合作計畫」，又於民國九十年成立「國家典藏數位化計畫」，作為國家型計畫的先導計畫。民國九十一年元月合併上述三項計畫，正式成為「數位典藏國家型科技計畫」，是我國九個國家型科技計畫之一，並且是唯一強調人文與科技結合的國家型科技計畫。該計畫秉持著人文與科技並重的精神，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、產業與經濟之發展為目標。（數位典藏國家型科技計畫，2003）

為培養數位典藏技術的人材，數位典藏國家型科技計畫每年舉辦研習活動，提供計畫內人員接受教育訓練。每年舉辦十餘場次的專業培訓課程，每一場次參與人數約 100 人。在課程主題方面，以民國九十一年為例，包括：「數位典藏入門」、「數位典藏

相關標準」、「詮釋資料 metadata」、「標誌語言」、「資訊檢索」、「影音處理」、「使用者介面設計」、「GIS 整合地理資訊系統」、「數位典藏使用者評估」、「數位典藏法律問題」、「網站設計與技術」、「網路學習內容、活動設計」等等共計二十四門課程，這些課程可以歸類為導論、資訊組織、資訊技術、營運推廣、及網站設計等五個領域。（數位典藏國家型科技計畫訓練推廣分項計畫，2003）課程內容實務性與理論性並重，依計畫人員及典藏單位之需求，邀請國內專家學者講授各類基礎及進階課程，盼能增進計畫人員的知識能力與實務技術。

由於我國各典藏機構近年來才開始從事數位化工作，經驗仍待累積，因此人員教育訓練課程的規劃也需不斷地修訂。同時，數位典藏是整合性質的工作，工作內容從數位化典藏品的選擇到典藏品的數位化，從數位檔案的描述到資料庫的建立，從網站設計到系統的維護，不同的工作需要不同專長的人員參與，在這樣的情況下，訓練課程的規劃就變得非常重要，因為不同背景學員對於課程的需求程度可能不同。同時，為了讓更多計畫內人員參與訓練，課程的講授方式是以演講方式為主，少部份課程採上機實作，然而，為了加強教學效果，不同領域課程的授課方式也可能需有不同的安排。因此，為瞭解數位典藏人員訓練課程的設計是否符合學員實際的需求，確有必要以學員的角度對訓練課程進行深入的探討。具體而言，本研究之研究目的如下：

1. 探討學員對各領域課程之重要性及與本身所從事之數位典藏工作相關性的看法。
2. 探討從事不同工作性質的學員對於各領域課程之重要性及與本身所從事之數位典藏工作相關性的看法是否有顯著的差異。
3. 探討學員對各領域課程授課方式的看法。

## 文獻探討

數位典藏國家型科技計畫架構主要包含三部分，一為機構計畫，為數位內容的提供者及擁有者；二為計畫辦公室，其下設立分項計畫協助計畫推動，並建立各種協調、支援、訓練機制以維持計畫運作；三為公開徵選之計畫。計畫辦公室下設五個分項計畫，分別為：內容發展、技術研發、應用服務、訓練推廣及辦公室維運分項計畫。內容發展分

項計畫，負責數位典藏內容資料之調查、建置及發展相關事宜。由於典藏文物豐富，種類繁多，為達到各典藏計畫的橫向聯繫，及數位化內容順序的協調，致力於調查各參與機構之數位典藏情形、數位化工作流程並建置網站，以及協助各主題小組進行數位化工作交流及經驗分享，規劃並執行「國家數位典藏聯合目錄建置計畫」等事宜。技術研發分項計畫，負責此計畫之數位化技術研發並支援各計畫之技術需求。工作內容包括：建立標準化資訊規範與程序、提供各數位化內涵製作單位共通與特殊技術工具的應用需求、建置典藏與公共資訊系統、提供典藏資料之儲存與備份服務，以及協助各參與計畫的資訊人材技術養成。應用服務分項計畫，負責數位典藏應用推廣、數位典藏市場的研究及推動，下有「數位典藏應用開放性計畫」與「數位典藏市場推動計畫」二子計畫，分別對外徵求產學相關計畫，舉辦觀摩會、心得交流會、討論會以及業界說明會，積極推動典藏單位與業界之交流合作，研擬數位典藏交易平台及相關研究工作。訓練推廣分項計畫，負責協助該國家型計畫人員養成及成果推廣，工作內容包括：數位典藏專業培訓課程、數位典藏相關主題展覽及研討會、中小學教師數位典藏教學資源研習班、參與台北國際書展、舉辦成果推廣及媒體宣傳活動。參與活動的人員涵蓋本國家型計畫人員、典藏單位、技術研發單位、業界、中小學老師、學生及一般民眾等。（數位典藏國家型科技計畫，2003）從上述數位典藏國家型計畫的組織及其工作內容的多樣化可以得知，數位典藏的確是一個需要結合不同領域專長人員的整合型工作。Coleman (2000)認為，數位化是一跨學科、協力合作發展之新興研究領域，應用範圍遍及各層面與各領域，結合不同學科領域人才參與，如圖書資訊、資訊工程、視覺傳達、教學設計、學科專家及經營管理等。

從各國數位典藏發展計畫來看，其參與人員往往包含了圖書館員、博物館員、檔案管理人員、電腦人員、及學科領域人員等等。Bishoff (2004)就指出數位典藏機構人員之間應該要更密切地合作。她認為，數位化工作涵蓋了數位影像製作、檔案儲存、詮釋資料、管理權限系統、網路硬碟與伺服器項目，各機構應共同研擬數位工作具體的方向，加強訓練人員的技術能力，而且共同舉辦人員訓練

課程也可節省經費，提升整體素質。但因為數位計畫的人員背景多元，有圖書館員、博物館員、學者專家、行政人員、網站設計師、教師等等，領導者統籌的能力就顯的相當重要，如何彙整各方意見，尊重彼此的專業知識，讓每個機構人員都能發揮所長，從中受益，並達到預期的計畫成果，實在是件不容易的事。圖書館員應當積極建立與其他博物館或檔案資料館的合作關係，訓練館員新的技術及新的語彙，將編目的技能轉換為詮釋資料的技能。此外，除了建立質量俱佳的數位典藏資源，計畫人員更應持續管理、支援使用者的需求，並解決使用者遭遇的問題。Dewey (2002)也指出，數位化計畫參與者之間具有合作共識的重要性。

Trant, Richmond & Bearman (2002)對於人員教育訓練提出的幾點建議，首先從事數位化工作的館員要對整體數位典藏環境有可靠、熟悉的了解，如此才有能力指導民眾利用數位資源；並且單單依賴網路取得學習資源是不夠的，最好能將數位學習課程線上化，讓民眾透過網路取得學習內容，或是製作CD、VCD或DVD供教學使用。此外，也應開發結合聲音、影像、多媒體技術的學習資源；測試學校使用此類數位典藏資源的情形，以及了解民眾在使用上遭遇的各種問題，進一步溝通研討，搜尋改進的目標，提供更人性化的使用介面。對於數位化館員應具備之能力，他們也指出，館員首重積極、長期地與數位化機構人員合作，對使用者所需資訊具備敏感度，除了確保充分認識網路上的內容外，對電子典藏的應用技術也不可或缺。

Tennant (1999)更具體地說明從事數位化計畫的館員應具備的能力：1.硬體技術：數位圖書館員需要製作圖書、期刊文章、照片、手稿等影像資源，因此必須盡可能地學習電腦方面的技術，尤其館員必須通曉操作、編輯數位影像的程序，以及存檔成各種格式的方式；2.光學辨識：掃描可以使文字資料轉變成影像資料，但這樣的影像資料不能提供使用者檢索或編輯，館員必須能夠使用光學辨識系統，甚至，有效率的館員應盡力了解如何促使此軟體辨識的功能提高；3.標誌語言：幾乎所有的數位圖書館工作都要求館員對標誌語言有一定程度的認識，無論是網頁的HTML，或是較複雜的SGML，甚至XML技術，館員都應具備基本的認識，以應用於文

件和資料庫記錄的處理作業；4.書目記錄與詮釋資料：數位化資源通常需要較詳細的編目記錄，數位圖書館員必須了解詮釋資料如何擷取、組織、運用，也應對 MARC、AACR2、TEI headers，與 Dublin Core 有相關的認知；5.索引與資料庫技術：數位圖書館需要以建立資料庫的方式儲存影像，支援網路的快速服務，因此館員除了必須熟悉資料庫系統、簡易的索引或檢索系統，甚至對於複雜的關聯性或物件導向的資料庫系統也當有所了解；6.使用者介面設計：有效率的館員會察覺檢索介面可能造成的限制，然後尋求專家或系統工程師加以改進，撰寫功能規格書與其他學者專家共同討論，達成理想的目標；7.程式設計：館員雖然不需要設計程式，但他們要熟悉其負責領域相關的程式語言，以利工作的執行；8.網路技術：網路是傳遞數位化資源與服務不可或缺的一環，有能力的館員無庸置疑地必須精通網路技巧；9.計畫管理：優秀的管理者可以讓計畫各內、外部門的人員都達到良好的溝通，在時間與經費內完成進度，確保計畫的執行，促使圓滿達成目標。

Lim (2003)同樣提到不同領域人員合作的重要性，她指出 Wayne State University 圖書館與該校教授們合作，成功地將學校蒐藏的歷史性服裝數位化，建立數位典藏系統以供教學研究使用。她也具體臚列圖書館在這個系統中所擔任的工作如下：1.計畫管理，包括制定目標、預算、時間表、未來計畫的報告及其他聯繫工作、訂定工作流程及文件記錄、決定數位化技術、購買軟體及設備，和其他計畫相關必備的資源；2.協助執行數位化工作；3.執行伺服器及資料庫相關的工作，包括安裝軟體、介面設計等等；4.處理智？權相關問題，如版權、專利；5.儲存、複製、轉換影像，確保未來使用的可行性；6.將詮釋資料輸入資料庫；7.計畫設立網站；8.整合使用者與典藏內容；9.提供技術測試；10.人員訓練；11.使用者之利用指導；12.結合數位典藏與教學；13.宣傳及推廣計畫成果，進行產品評估，開發後續計畫。綜合上述 Tennant 與 Lim 的看法，可知數位化工作廣泛地涵蓋數位化過程中不同性質的工作內容，包括數位化技術、數位檔案描述與詮釋、資料庫建置、計畫管理、營運、推廣等等。

## 研究方法與研究實施

本研究採用問卷調查法，研究對象為民國 91 年參與數位典藏國家型科技計畫訓練推廣分項計畫所舉辦之專業培訓課程的學員，共計 211 人。學員主要來自參與數位典藏計畫的博物館、圖書館、檔案館、學術及研究機構，包括計畫主持人與專、兼任助理等等。以電子郵件通知研究對象，請其上網填答網路問卷。由於計畫助理的流動頻仍，因此無法計算實際接受到網路問卷的學員人數。在扣除無法成功發送之電子郵件 15 份後，總計回收 81 份有效問卷，回收率為 41.32%。

問卷列舉的課程為該計畫民國 91 年舉辦之專業培訓課程，共計廿四門課，分為導論性課程、資訊組織課程、資訊技術課程、營運推廣課程、網站設計課程等五領域（數位典藏國家型科技計畫訓練推廣分項計畫，2003）。採用李克特式量表，以 5 分表示非常重要或非常相關，4 分表示重要或相關，3 分表示普通，2 分表示不重要或不相關，1 分表示不重要或非常不相關。問卷並請填答者針對各領域建議適當之講授方式及建議未來開授之課程主題。

數位典藏是一個整合性質的工作。本研究將學員的工作性質分為計畫管理、內容發展、資訊組織、網站設計、數位化及系統建立等五類。從事計畫管理之學員的工作屬於行政事務及管理性質，主要工作為：規劃數位典藏計畫的工作計畫、掌控進度、及計畫文件處理及管理等等；從事內容發展工作之學員基本上具備典藏品的學科知識，主要工作為：典藏品的選擇與解釋；從事資訊組織工作的學員具備圖書資訊學背景，主要工作為：訂定後設資料格式、編輯及輸入後設資料、建立權威記錄等等；從事網站設計學員的主要工作為：網頁的美工設計及網站的建置；從事數位化及系統建立的學員，主要工作為：數位檔案的建立及其加值應用，包括資料庫的建立與管理維護。

## 資料分析與討論

以下分就學員的基本資料、對導論性課程、資訊組織課程、資訊技術課程、營運推廣課程以及網站設計課程之重要性與相關性的看法，以及學員對於課程主題及授課方式的建議進行分析說明。

## 學員基本資料分析

填答問卷的學員，就其身份而言以專任助理為主，佔 64.20% (52 人)，其次為其他身份者，佔 14.81% (12 人)，其他身份的學員包括專案規劃、圖書館員、大學教師、博士後研究、公務機關承辦人員等；再次為兼任助理，佔 11.11% (9 人)，主持人及共 (協) 同主持人合佔 7.4% (6 人)，未填答者，2.47% (2 人)。而在工作性質方面，分別是計畫管理，佔 29.93% (21 人)，其次為內容發展，23.46% (19 人)，數位化及系統建立，佔 18.52% (15 人)，資訊組織，14.81% (12 人) 以及網站設計，9.87% (8 人)，未填答者，7.41% (6 人)。

## 導論性課程

導論性課程僅開授一門-「數位典藏入門」。整體而言，將近八成(79.7%)的學員認為該課程重要或非常重要。若比較不同工作性質的學員對於導論性課程重要性的看法，其中從事內容發展工作的學員認為導論性課程重要性的平均數較高，為 4.17 分，從事網站設計的學員認為導論性課程重要性的平均數較低，為 3.75 分，但並未達到統計上的顯著差異。(表 1)

但分析學員對於導論性課程與工作相關性的看法，雖然也有同樣將近八成(79.7%)的學員認為導論性課程與其工作相關或非常相關，但不同工作性質學員之間對於導論性課程與其工作相關性的看法有

顯著的差異。以事後檢定發現，其中從事資訊組織工作的學員，認為導論性課程與其工作相關性的平均數為 4.33 分，而從事數位化及系統建立的學員，相關性的平均數較低，為 3.62 分，可能是此類學員認為入門課程較為淺顯，與其所從事的數位化系統建立較無相關。從事網站設計者的平均數亦在 4 分以下，為 3.75 分，可能是這些學員較關心的是網頁美工及網站設計的主題，而對入門課程重要性或相關性的認知較低。上述結果顯示，雖然大部份學員都認為數位典藏導論性課程是重要的課程，但導論性課程是否與其工作相關，卻會因工作性質的不同而在看法上有顯著的差異。

在各種授課方式中，學員認為適合導論性課程的授課方式以演講形式所佔比例最高，佔 69.1%，其次為小組討論，佔 32.1%，上機實作與網路教學分別佔 29.6% 及 23.5%。亦有學員表示，與其他子計畫進行交流觀摩，也是合適的方式。而學員建議導論性課程應增加的主題包括數位典藏應用範例、數位典藏意義與應用、數位化理論介紹與世界趨勢、國內外數位化工作進展等等內容。

## 資訊組織課程

資訊組織領域的課程包括：「資源組織與管理」、「數位典藏相關標準」、「詮釋資料」、「標誌語言」、「資訊檢索」、「OAI-based 理論與實作」等六門課程。茲依據統計結果將學員對於各課程重要性與相關性的看法分述如表 2。

表 1 導論性課程重要性與相關性分析

工作性質 課程名稱	計畫管理		內容發展		資訊組織		網站設計		數位化及系統建立		F 值	
	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性
數位典藏 入門	4.10	4.25	4.17	4.21	4.00	4.33	3.75	3.75	4.00	3.62	.561	2.623*

\*p < .05

表 2 資訊組織課程重要性與相關性分析

工作性質 課程名稱	計畫管理		內容發展		資訊組織		網站設計		數位化及系統建立		F 值	
	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性
資源組織與管理	4.37	4.50	4.28	4.53	4.17	4.17	3.43	3.57	4.07	4.15	2.477	2.834*
數位典藏之相關標準	4.40	4.50	4.47	4.53	4.33	4.25	4.00	3.86	4.00	4.15	1.849	1.811
詮釋資料	4.65	4.45	4.53	4.42	4.42	4.33	3.86	3.83	4.36	4.23	2.634*	1.063
標誌語言	4.30	4.25	4.16	4.00	3.92	3.75	3.86	3.57	3.86	3.85	1.128	1.260
資訊檢索	4.25	4.20	4.42	4.32	4.08	4.00	4.00	3.86	4.00	3.85	1.059	1.070
OAI-based 理論與實作	3.95	3.90	4.11	4.11	3.92	3.75	3.71	3.71	3.62	3.62	.736	.682

\*p &lt; .05

整體而言，大部份的學員都認為資訊組織領域的課程重要或非常重要，依序是：「詮釋資料」(94.6%)、「數位典藏相關標準」(91.9%)、「資訊檢索」(87.9%)、「資源組織與管理」(83.3%)、「標誌語言」(79.8%)，不過，認為「OAI-based 理論與實作」課程重要或非常重要的學員較少，只有 67.1%。同樣地，大部份的學員都認為資訊組織領域的課程都與其工作相關或非常相關，依序是：「數位典藏相關標準」(90.4%)、「詮釋資料」(90.2%)、「資源組織與管理」(87.7%)、「資訊檢索」(82.2%)、「標誌語言」(75.3%)，認為「OAI-based 理論與實作」課程與工作相關或非常相關的學員較少，只有 65.7%。

分析從事不同工作性質學員對於資訊組織領域各課程重要性的看法。其中從事計畫管理工作的學員認為「資源組織與管理」，課程重要性的平均數較高，為 4.37 分，從事網站設計工作的學員認為該課程重要性的平均數較低，為 3.43 分，但從事不同工作性質學員之間對於「資源組織與管理」課程重要性的看法上並無顯著的差異。在相關性方面，不同

工作性質的學員之間對於相關性的看法有顯著的差異。採用事後檢定發現，從事內容發展的學員認為「資源組織與管理」課程與其工作較為相關，平均數為 4.53 分，但是從事網站設計的學員認為該課程與其工作的相關性較低，平均數只有 3.57 分，二者的看法有顯著的差異。

不同工作性質學員之間對於「數位典藏相關標準」課程的重要性的看法並無顯著的差異。在相關性方面，雖然從事網站設計工作的學員對於本課程相關性的平均數較低，為 3.86 分，但與其他工作性質學員之間並無顯著的差異。

雖然與本領域的其他課程比較，學員們對於「詮釋資料」課程重要性看法的平均數較高，但不同工作性質學員之間的想法有顯著的差異。採用事後檢定發現，從事計畫管理工作的學員認為該課程重要性的平均數較高，為 4.65 分，從事網站設計工作的學員認為「詮釋資料」課程的重要性較低，平均數為 3.86 分，二者間有顯著的差異。在相關性方面，其中從事網站設計工作的學員對於本課程相關性的

平均數較低，為 3.83 分，但與其他工作性質學員之間並無顯著的差異。

而在「標誌語言」課程的重要性方面，以從事計畫管理工作的學員認為該課程重要性的平均數較高，為 4.30 分，但不同工作性質學員之間對於該課程重要性的看法並無顯著的差異。在相關性方面，仍然是以從事網站設計的學員對於本課程相關性的平均數較低，為 3.57 分，但與其他工作性質學員之間並無顯著的差異。至於「資訊檢索」課程方面，不同工作性質學員之間對於該課程重要性及相關性的看法都無顯著的差異。

與本領域的其他課程比較，學員對於「OAI-based 理論與實作」課程重要性及相關性的看法平均數較低，但從事不同性質工作的學員，對於此主題課程的重要性及與工作相關性的看法上，均未達顯著的水準。

整體而言，大部份的學員都認為「標誌語言」課程重要或非常重要，但對於該課程相關性的看法平均數較低。「標誌語言」課程主要講授 XML，從事網站設計工作的學員對於該課程相關性看法的平均數較低的理由可以瞭解，但從事資訊組織工作數位化及系統建立工作的學員對於該課程重要性及相關性看法的平均數也在 4 分以下，其原因值得進一步探討。另外，從事網站設計的學員和從事數位化及系統設計的學員認為「資訊檢索」課程的相關性未達 4 分，前者的理由應可理解，但對後者而言，資訊檢索的知識應為其工作所必備，可能是「資訊檢索」課程內容太過於理論，而與各典藏機構實際情況所需不符所致。

在資訊組織領域的課程中，「OAI-based 理論與實作」是學員對於該課程重要性及相關性看法平均數較低的課程，可能是學員們對於數位典藏機構之間建立聯合目錄或是整合性檢索機制，並不認為有十分的必要性。另外，除了對於「數位典藏相關標準」及「資訊檢索」二門課程重要性的看法平均數為 4 分外，從事網站設計工作的學員對於資訊組織領域的其他課程，其重要性及相關性的看法平均數都在 4 分以下，為從事不同性質工作學員之中平均數較低者，雖然與從事其他性質工作的學員之間並無顯著的差異。

在各種授課方式中，學員認為適合資訊組織課程的方式以演講形式所佔比例最高，佔 58.0%，其次為上機實作，佔 53.1%，小組討論與網路教學分別佔 32.1% 及 22.2%。另外，學員建議資訊組織課程可

增加知識管理應用、Metadata 相關文獻、詮釋資料表格之設計及整合、系統分析與規劃等內容。

## 資訊技術課程

資訊技術領域的課程包括：「影音處理」、「浮水印技術」、「使用者介面設計」、「虛擬實境導覽系統設計」、「環場影像與環物影片技術」、「數位典藏系統建構與管理」、「GIS 整合地理資訊系統」、「中文電腦缺字解決方案」等八門課程。茲依據統計結果將學員對於各課程重要性與相關性的看法分述如表 3。

學員們對於資訊技術課程領域不同課程的重要性的看法並不一致。有超過九成(94.5%)的學員認為「數位典藏系統建構與管理」課程重要或非常重要。其次是「使用者介面設計」課程，89.1%，「中文電腦缺字解決方案」課程，74.3%，「浮水印技術」課程，70.3%。蔡在八門課程中有四門課程學員們認為其重要或非常重要的比例在六成左右，分別是：「影音處理」課程，61.7%，「GIS 整合地理資訊系統」課程，61.6%，「環場影像與環物影片技術」課程，61.5%。而認為「虛擬實境導覽系統設計」課程重要或非常重要學員較少，只有 55.8%。

學員們對於資訊技術領域不同課程與工作相關性的看法也不一致。有二門課程達到八成以上，認為「使用者介面設計」課程與工作相關或非常相關的學員佔 85.1%，「數位典藏系統建構與管理」課程為 83.8%。其次是「中文電腦缺字解決方案」課程為 72.6%，「浮水印技術」課程為 68.9%，「GIS 整合地理資訊系統」課程為 63.5%。未達六成者有三門課程，分別為：「影音處理」課程，58.1%，「虛擬實境導覽系統設計」課程，51.4%，以及「環場影像與環物影片技術」課程，51.4%。

雖然有六成學員認為「影音處理」課程重要或非常重要，不過，從事不同性質工作的學員對於該課程重要性的看法上，並沒有顯著的差異。但在「影音處理」課程與工作的相關性的看法方面，不同工作性質學員之間則有顯著的差異。採用事後檢定發現，從事資訊組織工作的學員的看法平均數較低，為 2.92 分，而從事計畫管理工作及內容發展工作的學員看法的平均數較高，分別是 4.05 分及 4.00 分。

「浮水印技術」、「使用者介面設計」、「虛擬實境導覽系統設計」、「環場影像與環物影片技術」等課

程方面，從事不同性質工作的學員，對於這些主題課程的重要性及與工作相關性的看法上，均未達顯著的水準。

其他如「數位典藏系統建構與管理」、「GIS 整合地理資訊系統」、「中文電腦缺字解決方案」課程方面，從事不同性質工作的學員，對於這些主題課程的重要性及與工作相關性的看法上，均未達顯著的水準。

與其他領域課程比較，學員們認為資訊技術領域課程重要及相關的比例都較低，在重要性方面，雖然在八門課程中有四門課重要性的比例超過七成，但其中一門課學員認為重要或非常重要的比例只有五成五；在與工作的相關性方面，在八門課中只有三門課相關性的比例超過七成，但有三門課學員認為其與工作相關或非常相關的比例只有五成多。究其原因，可能是資訊技術課程較為專門，而且不同數位典藏機構所需要的資訊技術並不完全相同所

致。例如，影音處理技術對於典藏文字資料為主的機構來說並不重要或不相關，虛擬實境導覽系統技術對於非博物館性質的機構來說也非必要，同樣，對於處理不具地區性質及時代性質典藏品的機構來說，GIS 資訊系統的知識可能就不十分重要。若從學員工作性質的觀點來看，從事網站設計工作的學員及從事資訊組織工作的學員的對於資訊技術課程重要性及相關性看法的平均數較低，對前者而言，可能是資訊技術的課程與網站美工及設計較無相關，而對從事資訊組織工作的學員而言，瞭解數位化技術，理應對其工作有所助益，其重要性及相關性看法的平均數較低，可能是因為影音處理、虛擬實境等資訊技術課程的內容過於專門，已超過從事資訊組織工作學員所需要瞭解的程度。

表 3 資訊技術課程重要性與相關性分析

工作性質 課程名稱	計畫管理		內容發展		資訊組織		網站設計		數位化及系統建立		F 值	
	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性
影音處理	3.85	4.05	4.06	4.00	3.17	2.92	4.14	3.57	3.62	3.85	1.705	2.859*
浮水印技術	3.80	4.05	3.89	3.74	3.92	3.92	4.14	3.71	4.08	4.15	.266	.619
使用者介面設計	4.10	4.15	4.42	4.26	4.50	4.33	4.43	4.29	4.46	4.46	.928	.374
虛擬實境導覽系統設計	3.75	3.65	3.84	3.74	3.42	3.08	3.71	3.29	3.62	3.23	.397	1.144
環場影像與環物影片技術	3.65	3.55	3.79	3.74	3.58	3.17	3.71	3.29	3.46	3.38	.231	.698
數位典藏系統建構與管理	4.40	4.40	4.63	4.26	4.27	4.17	4.43	4.00	4.46	4.46	.683	.621
GIS 整合地理資訊系統	3.89	3.90	4.11	3.95	3.67	3.58	3.57	3.29	4.08	4.15	.800	1.149
中文電腦缺字解決方案	3.75	3.79	4.32	4.16	4.17	4.25	4.29	4.00	4.15	4.15	.998	.605

\*P<.05



在各種授課方式中，學員認為適合資訊技術課程的方式以上機實作所佔比例最高，佔 67.9%，其次為演講形式，佔 54.3%，小組討論與網路教學分別佔 29.6%及 27.2%。在資訊技術課程應增加的課程方面，學員反應可增加資料庫管理、管理資訊系統、影像處理與儲存、數位影像處理（影像之輸入、處理、輸出）等課程。

### 營運推廣課程

營運推廣領域課程涵蓋「計畫管理與規劃」、「數位典藏使用者評估」、「數位典藏內容建構與管理」、「數位典藏營運管理」、「數位典藏法律問題」、「成果分享及經驗交流」等六門課程。茲依據統計結果將學員對於各課程重要性與相關性的看法分述如下：(表 4)

表 4 營運推廣課程重要性與相關性分析

工作性質 課程名稱	計畫管理		內容發展		資訊組織		網站設計		數位化及系統建立		F 值	
	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性
計畫管理與規劃	4.33	4.38	4.32	4.32	4.17	4.18	3.87	4.12	4.23	3.92	.718	.850
數位典藏使用者評估	4.00	4.10	4.44	4.37	4.17	4.00	4.00	3.71	4.08	4.17	1.171	1.163
數位典藏內容 建構與管理	4.35	4.40	4.83	4.37	4.27	4.18	4.43	4.00	4.38	4.38	2.553*	.551
數位典藏營運管理	4.15	4.30	4.42	4.47	4.17	3.92	3.57	3.43	4.00	4.00	2.503	3.671**
數位典藏法律問題	4.30	4.25	4.32	4.26	3.73	3.83	3.86	3.57	4.08	3.92	1.602	1.596
成果分享及經驗交流	4.30	4.42	4.42	4.50	4.08	4.00	4.00	4.00	4.23	4.38	.711	1.471

\*P<.05, \*\*P<.01

學員們普遍認為營運推廣領域的課程重要或非常重要。其中認為「數位典藏內容建構與管理」課程重要或非常重要者，佔 95.8%，「成果分享及經驗交流」，86.4%，其次依序為「數位典藏使用者評估」，86.3%，「計畫管理與規畫」，85.4%，「數位典藏營運管理」課程，85.1%，以及數位典藏相關法律課程，80.0%。

大部份的學員也都認為營運推廣領域的課程與其工作相關或非常相關。86.3%的學員認為「數位典藏內容建構與管理」課程相關或非常相關，其次是「成果分享及經驗交流」課程，86.1%，「計畫管理與規

劃」課程，83.6%，「數位典藏營運管理」課程，82.4%，「數位典藏使用者評估」課程，82.1%，將近八成的是「數位典藏法律問題」課程，為 78.4%。

在「計畫管理與規劃」和「數位典藏使用者評估」課程方面，從事不同性質工作的學員，對於這二門課程的重要性及與工作相關性的看法上，均未達顯著的水準。

有九成五的學員認為「數位典藏內容建構與管理」課程重要或非常重要，但從事不同性質工作的學員，對於此主題課程的重要性看法有顯著的差異。

採用事後檢定發現，其中認為「數位典藏內容建構與管理」課程重要性較高者為從事內容發展工作的學員，平均數為 4.83 分，而認為此主題課程重要性較低者則為從事資訊組織工作的學員，平均數為 4.27 分，二者之間有顯著的差異。在此課程與工作相關性的看法上，則未達顯著的水準。

在「數位典藏營運管理」課程方面，從事不同工作性質的學員，對此主題課程重要性的看法並無顯著的差異，但對其與工作相關性的看法上，則達到統計上顯著差異的水準。經事後檢定發現，從事網站設計工作的學員，與從事計畫管理工作及內容發展工作的學員對於相關性的看法上，有顯著的差異。其中從事網站設計的學員認為此主題課程與其工作相關程度較低，平均數為 3.43，而從事計畫管理工作以及內容發展工作的學員，則認為此主題課程與其工作相關程度較高，平均數分別為 4.30 以及 4.47 在「數位典藏法律問題」、「成果分享與經驗交流」課程方面，從事不同性質工作的學員，對於此主題課程的重要性及與工作相關性的看法上，均未達顯著的水準。

與其他領域課程比較，學員們認為營運推廣領域課程重要或相關的比例較高，每一門課程都在八成

或八成以上。究其原因，可能是因為數位典藏是一個整合性的工作，為了使計畫順利進行，計畫的營運管理就變得非常重要，而且計畫如何管理以及如何執行也會影響從事不同工作性質的人員。數位典藏計畫也重視產出的運用，因此學員們也認為使用者評估及法律相關問題的探討是很重要的。學員們認為數位典藏工作的實作經驗非常重要，透過「成果分享及經驗交流」課程可以汲取其他數位典藏機構的經驗。

學員對於營運推廣課程適用之授課方式看法方面，65.4%的學員認為演講的授課方式適用於營運推廣課程。小組討論的方式也受到五成以上學員的認同（51.9%）。此外，亦有學員建議可以參觀訪問的方式，增進學員對於數位典藏營運推廣工作的知識。在營運推廣課程應增加的主題方面，學員建議可開設數位典藏授權規範制定相關課程。

### 網站設計課程

網站設計相關課程包括「網頁設計技術」、「視覺藝術」、「網路學習內容與活動設計」等三門課程。茲依據統計結果將學員對於各課程重要性與相關性的看法分述如下：(表 5)

表 5 網站設計課程重要性與相關性分析

工作性質 課程名稱	計畫管理		內容發展		資訊組織		網站設計		數位化及系統建立		F 值	
	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性	重 要 性	相 關 性
網站設計技術	4.43	4.05	4.33	4.26	4.25	3.92	4.43	4.57	4.15	3.85	.462	1.523
視覺藝術	4.24	4.00	4.26	4.11	4.25	3.92	4.43	4.57	4.23	3.69	.133	1.830
網路學習內容、活動設計	4.10	3.90	4.26	4.21	3.92	3.58	4.57	4.57	4.00	3.38	1.153	3.730**

\*\*P<.01

九成以上的學員認為「網頁設計技術」課程(95.5%)以及「視覺藝術」課程(90.7%)重要或非常重要,「網路學習內容與活動設計」課程,亦有 80%的學員認為重要或非常重要。不過,學員們認為這些課程與其本身工作相關的比例較低,77.4%的學員認為「網頁設計技術」課程與其工作相關或非常相關,「視覺藝術」課程,75.0%,「網路學習內容與活動設計」課程,68.9%。

從事不同工作性質的學員對於「網頁設計技術」、「視覺藝術」、「網路學習內容與活動設計」等三門課程重要性看法沒有顯著的差異,對於前二門課程與工作相關性的看法也沒有顯著的差異。但學員對於「網路學習內容、活動設計」課程相關性的看法有顯著的差異,經事後檢定發現,其中從事網站設計工作及從事內容發展工作的學員對於該課程相關性的看法平均數較高,分別為 4.57 分及 4.21 分,但從事資訊組織工作的學員對於該課程相關性的看法平均數較低,只有 3.58 分。

由於網站設計牽涉數位典藏產出的展現,往往也是數位典藏計畫給予使用者的第一印象,所以學員們普遍都認為有其重要性及相關性。若從學員的工作性質來看,從事資訊組織工作的學員在重要性及相關性看法的平均數較低於從事其他工作的學員平均數,可能是從事資訊組織的學員其工作主要是數位典藏檔案詮釋資料的分析與建立,這樣的工作與網站的設計與呈現較不相關。網站設計領域的三門課程內容都很明顯與網站設計有密切關係,因此,雖然從事網站設計工作的學員對於其他領域課程重要性與相關性看法的平均數普遍低於從事其他工作的學員,但在網站設計領域課程上的平均數則高於從事其他工作的學員,這樣的結果應該是可以理解的。

在網站設計領域課程適用之授課方式部份,近五成的學員認為演講形式(49.4%)以及上機實作(46.9%)的方式是較為適合的。認為適合以小組討論或網路教學進行的學員則分佔 39.5% 以及 29.6%。此外亦有學員建議以座談會的形式,邀請中小學教師討論網路教學相關議題,或是邀請講師諮詢指導相關技術。課程應增加的內容方面,則包括美學與藝術素養、互動式設計、美術視覺設計與規劃、網站影像處理等課程。

## 結論

數位典藏國家型科技計畫具有培育我國數位化人材的任務,因此人員的教育訓練至為重要。本研究以問卷調查探討參與該計畫舉辦專業培訓課程之學員對於各領域課程重要性及與本身所從事之數位典藏工作相關性的看法。整體而言,學員們認為所開授的大部份課程對於數位典藏工作具有重要性,其中導論性、營運推廣、網站設計等三個領域,都有八成或八成以上的學員認為該領域所有的課程都重要或非常重要。學員們對於資訊組織領域各門課程重要性的看法則較不一致,雖然其中四門課程有八成以上的學員認為重要或非常重要,但也有二門課程比例低於八成,其中認為「OAI-based 理論與實作」課程重要或非常重要的比例為六成五左右。學員們對於資訊技術領域各門課程重要性的看法也不一致,在所開授的八門課程中,有四門課學員認為重要或非常重要的比例在六成或六成以下,分別是:「影音處理」、「GIS 整合地理資訊系統」、「環場影像與環物影片技術」、「虛擬實境導覽系統設計」等課程。

整體而言,學員們認為所開授的大部份課程與其所從事的數位典藏工作有相關性。有近八成的學員認為導論性課程與其工作相關或非常相關,其比例與重要性看法的比例相同。不過,學員認為其他領域課程與工作相關或非常相關的比例少於認為課程重要或非常重要的比例。在資訊組織領域方面,有二門課程的比例低於八成,其中認為「OAI-based 理論與實作」課程與其工作相關或非常相關的學員只有六成五。在資訊技術課程領域,則有五門課學員認為與其工作相關或非常相關的比例在六成或六成以下,分別是:「浮水印技術」、「影音處理」、「GIS 整合地理資訊系統」、「環場影像與環物影片技術」、「虛擬實境導覽系統設計」等課程。

雖然整體而言,學員們對於各領域課程都認為有其重要性,但學員們對於下列兩門課程重要性的看法會因其工作性質的不同而有顯著的差異,分別是屬於資訊組織領域的「詮釋資料」課程,以及營運推廣領域的「數位典藏內容建構與管理」課程。同樣地,學員們對於各領域課程與其本身工作相關性的看法也會因其工作性質的不同而有顯著的差異,

包括導論性的「數位典藏入門」課程，屬於資訊組織領域的「資源組織與管理」課程，屬於資訊技術領域的「影音處理」課程、屬於營運推廣領域的「數位典藏營運管理」課程，以及屬於網站設計領域的「網路學習內容與活動設計」課程。

整體而言，在從事計畫管理、內容發展、資訊組織、網站設計、數位化及系統建立工作的學員之中，從事網站設計工作的學員對於各領域許多課程重要性及相關性的看法的平均數低於從事其他工作性質的學員，在所有 24 門課程中，有 11 門課程的重要性看法的平均數低於 4 分，而在相關性的看法方面，有超過一半 15 門課程相關性看法的平均數低於 4 分。可能是從事網站設計工作的學員，其工作內容主要是網頁的美工、版面設計、網站技術等，因此對於數位資源如何組織、如何進行數位化、以及如何管理數位資源等等主題的課程，就較不會傾向認為重要或與其工作相關。

在所有領域課程中，「演講」是學員們普遍認為最適合的授課方式，不過，其他授課方式也受到學員重視。在資訊技術領域的課程方面，有較多的學員認為「上機實作」是較適當的授課方式，在資訊組織及網站設計領域的課程方面，也有超過或將近一半的學員認為「上機實作」是較適當的授課方式，究其原因，例如影音處理、浮水印技術、虛擬實境導覽系統設計等課程，都必需有實際操作電腦及系統軟體的機會，才能真正獲得所需的知識與技術。在營運推廣領域課程方面，有超過一半的學員認為「小組討論」是合適的授課方式，就其原因，應與學員們認為透過討論可以達到經驗交流和相互切磋的目的。

數位典藏國家型科技計畫訓練推廣計畫每年舉辦十餘場次的研習班，開授廿餘門課程，從本研究可以發現，學員們大致都認為這些課程具有重要性且與其工作有相關性。典藏品數位化是一個跨學科的整合性工作，需要有具備管理、典藏內容、資訊組織、數位化及資訊系統、及網站及網頁設計等不同領域專長的人員參加，在課程的安排上，必須考慮學員們工作性質的差異性。未來在規畫課程時，若

能針對特定背景的學員開授較為專門及深入的課程，相信學員的學習成效會更好。不過，由於典藏品數位化是整合性質的工作，不同領域的人員之間必需互相瞭解彼此的工作內容，因此，也必需鼓勵參與數位典藏計畫的人員，能夠修習不同領域的課程。同時，訓練推廣分項計劃在規畫課程時，也要針對不同領域課程的性質，選擇最合適的授課方式。

## 參考文獻

- Bishoff, Liz (2004). The Collaboration Imperative. *Library Journal*, 129(1), 34-35.
- Coleman, Anita (2002). Interdisciplinary: The Road Ahead for Education in Digital Libraries. *D-Lib Magazine*, 8 (7/8). Retrieved June 18, 2003, from <http://www.dlib.org/dlib/july02/coleman/07coleman.html>
- Dewey, Barbara (2002). University of Tennessee's Collaborative Digital Media Spaces. *ARL Monthly Report*, 222. Retrieved August 5, 2003 from <http://www.arl.org/newsltr/222/collabtenn.html>
- Lim, Adrien (2003). Collaborative Digitization Projects: Opportunities to Enhance Teaching and Learning. *Information Technology and Libraries*, 22(2), 75-78.
- Tennant, Roy (1999). Skills for the New Millennium. *Library Journal*, 124(1), 39
- Trant, Jennifer, Richmond, Kelly & Bearman, David (2002). Open Concepts: Museum Digital Documentation for Education Through the Amico Library. *Art Library Journal*, 27(3), 30-37.
- 數位典藏國家型科技計畫 2003。數位典藏國家型科技計畫簡介。臺北市：數位典藏國家型科技計畫。
- 數位典藏國家型科技計畫訓練推廣分項計畫 (2003)。數位典藏國家型科技計畫訓練推廣分項計畫全球資訊網。上網日期：92 年 8 月 20 日。網址：<http://dlm.ntu.edu.tw/dlm/>