

教育部人文教育革新中綱計畫
人文數位教學計畫

「台灣百年老照片數位典藏」課程

期 末 報 告

補助單位：教育部

指導單位：人文數位教學計畫辦公室

執行單位：國立臺北藝術大學傳統藝術研究中心

計畫主持人：傳統藝術研究所 江韶瑩

執行期程：民國 96 年 8 月 1 日至民國 97 年 1 月 31 日

2008 年 2 月 25 日

目次

一、課程內容	2
1. 核心理念	2
2. 課程目標	2
3. 內容摘要	2
二、執行成果摘要	3
1. 開設課程	3
2. 每週主題概要	4
3. 參考書目或指定閱讀	12
4. 修課人數	14
5. 成績評量方式	15
6. 人員與相關活動	15
7. 設備使用	17
8. 總體成效	17
三、課程成果介紹	18
四、經費運用情形	37
1. 學校配合款（自籌款）運用情形	37
2. 經費運用情形一覽表	37
3. 其他說明	37
五、課程目標達成情況	37
1. 達成情形	37
2. 自我評估	37
六、面臨問題與因應措施	37
七、後續課程構想	37
八、結論與建議	38
九、附錄	39
附錄一、教學參考資料	39
附錄二、數位化教學成果產出清單	94
附錄三、教學意見調查表	95
附錄四、上課教學情形	96

一、課程內容

1.核心理念

國立台北藝術大學傳統藝術研究中心歷年來收藏「台灣老照片」，其涵攝的時間縱深約近百年(1875-1961)，空間則遍布台灣全域，並及於金門、連江兩縣，更珍貴的是能提供「親眼目睹」與「再現」台灣百年期間社會、文化、族群、藝文、生態、政治、經濟、軍事、工業及科技的急劇變遷，甚至還隱含著殖民和後殖民、民族主義與主體意識的動態發展。這不僅是上一代、上上一代辛酸與歡樂的寫真，更是新e世代所無法想像的過去歷史記憶的深刻且真實圖像。

我們認為能以這批台灣史實圖庫為數位典藏課程實務作業的機制，其價值與意義，已經超越資訊、科技、創意、研發的經略標的，本計畫成員均感珍惜。

傳統藝術研究中心過去曾參加國家數位典藏計畫公開甄選開放型計畫(台灣老照片數位博物館計畫2年、台灣視覺記憶典藏計畫3年)，期間與中央研究院計算機中心、資訊研究所、台灣史研究所及本校科技藝術中心合作，累積老照片、民族藝術藝師數位典藏的實務經驗，配合本校系所之特性，透過「教育部96年度人文教育革新中綱計畫/人文數位學程/數位典藏課程計畫—台灣百年老照片數位典藏」計畫轉移、傳授給相關系所研究生，以分享、培育數位典藏基礎作業人才，並預為開設數位典藏學程之前置計畫。

2.課程目標

本講非為數位典藏、數位化、台灣老照片之大論述，課程設計以基礎知識講述、技術觀摩、實務作業、著錄詮釋為主，以培養數位主題博物館、博物館典藏登錄作業與無形文化資產保存及持有者(文化資產保存法第五章：傳統藝術、民俗及有關文物；第八章：文化資產保存技術及其保存者)資料建檔登錄人才為主。

期盼學期結束時，學生將能夠進行老照片數位化、修補校正、典藏格式化及內容詮釋；並經過實作與應用課程之訓練，以詮釋、登錄、典藏、建立台灣共同的生活、文化、歷史記憶的數位博物館及無形文化資產資料庫為目的。

視課程績效，進而發展為「台灣視覺記憶數位典藏」學程計畫，以深化人文、藝術、科技之結合，將「台灣主體意象」為主題的數位博物館，建構為全球化及傳統美學經濟之對話平台。

3.內容摘要

本課程計畫以本校傳統藝術研究中心歷年來所收藏的「台灣老照片」29,505張(分為：刑律、軍政、運輸、產業、風物、營繕、厚生、教化、藝文、禮俗、高砂及其他等十二大類)、「民族藝術藝師」照片約1,200張、「民間美術工藝作家」作品與作家幻燈片約3,600張、「台灣傳統聚落、古厝、文物、戲曲、儀式三十年」幻燈片12,000張，合計約46,300張古今圖像資料為基礎，開設〈台灣百年老照片數位典藏〉數位課程，以台灣老照片為數位典藏物件，透過數位化作業流程、圖像數位格式、都柏林核心集(Dublin Core)、圖像作業軟體的講授，對圖像照片分類、修補校正、擬訂圖像後設資料metadata格式的理解，加上GIS探勘機制、浮水印、建立索引典，供學習數位典藏基礎知識與理論，並經過實作

與應用課程之訓練，以詮釋、登錄、典藏、建立台灣共同的生活、文化、歷史記憶的數位博物館及無形文化資產資料庫。

本課程分為兩大部分，一為老照片詮釋，因選課同學來自博物館研究所、傳統藝術研究所之研究生，展示、典藏、文物的詮釋及質性研究是兩所課程的共同重點，在本課程中以老照片之歷史、社會、文化的情境及脈絡詮釋，均呈現於 metadata 作業與照片詮釋；另一為典藏數位化，是為本課程教學核心。

二、執行成果摘要

1.開設課程摘要

- A.課程名稱：教育部 96 年度人文教育革新中綱計畫/人文數位學程/數位典藏課程計畫—
台灣百年老照片數位典藏 Taiwan Memory-Digital Photo
- B.學分數：2 學分（96 學年度第 1 學期）
- C.必/選修別：選修
- D.修課條件：
 - 1)文資學院傳研所、博物館所研究生為優先；
 - 2)上課時間為每星期一第 7.8.節，必要時採集中、密集上課。
- E.授課教師：傳統藝術研究所所長 江韶瑩
- F.計畫單位：國立台北藝術大學 傳統藝術研究中心
- G.開課單位：國立台北藝術大學 傳統藝術研究所
- H.上課時間：每星期一第 7.8.節，必要時採集中、密集上課。
- I.修課人數：13 人（博物館研究所 8、傳統藝術研究所 4、專案計畫助理 1）
- J.課程目標：進行老照片詮釋、典藏數位化
- K.評分標準：上課出席率與討論 20%、期中、學期報告各 12%、實作作業各 8%，共 56%。
- L.上課教材：基礎論述、專題演講、圖像資料蒐集、網路資源、自編講義、課堂討論、實務操作、參觀觀摩。

課程內容如次：

圖像文獻資料數位化導論

老照片的分類與資料數位化

圖像軟體、數位掃描

照片數位化、修補與校正

浮水印

都柏林核心集 Dublin Core

數位博物館 數位化格式、檔名、著錄規範

Metadata 概論

老照片圖像內容分析與詮釋

老照片 Metadata 格式欄位分析

老照片 Metadata 系統設計

GIS 資料探勘（專題演講）

老照片詮釋與 Metadata 著錄作業

2. 進度主題概要

(1) 課程主題：圖像文獻資料數位化導論

課程教材：自編講義及自製 ppt

課程概要：

概述本數位典藏課程的目標及本學期的授課內容；課程的目的是為選修同學可以瞭解為何需要數位典藏集其發展趨勢，數位化的目的為何？並且數位典藏後的資料可用範圍的廣度。有這些問題意識的初步瞭解後，更進一步的說明數位典藏作業流程中，如何建置資料庫、網路傳輸、前置作業及撰寫 metadata 的詮釋資料，並且數位化資料應當如何進行檢索。

資料處理分為前設資料與後設資料，典藏較偏於後設資料的部分，瞭解兩者差異性，以供未來作業的明確及清晰；並列舉說明國科會進行的「國家數位典藏計畫」、文建會「國家文化資料庫」及台灣老照片數位博物館、傳統工藝數位博物館等資訊提供參考。

本課程以老照片為主要學習題材，除了介紹掃描的基本工具及相關知識外，也會進行實務的 metadata 的著錄及詮釋、老照片的修補與修正的程序及相關專業技能。

(2) 課程主題：典藏物件的分類與資料數位化

課程教材：文獻數位化作業實務—以臺灣大學數位化前置作業為例

課程概要：

本節課是以台灣大學圖書館的文獻數位化作業實務為教學題材，其數位化前置作業分為資料狀況之瞭解、詳細清單之製作、相關表格之設計、規格標準之研討、數位化規格書之撰寫及工作規範之訂定等項目進行。而數位作業之項目首先將區分外包與非外包的工作，如外包工作項目為文件資料影像之數位化、文件原文之建檔輸入，非外包工作項目為 Metadata 之建置、浮水印之加入、資料庫檢索程式之撰寫、資料修裱等。工作項目在外包與非外包的決定時，應當以典藏資料的保密性及安全性為優先考量。

數位化作業技術面必需考量數位化之最終目的及全文、影像、Metadata 檔名一致的必要性，並且檔名設計需具有邏輯性。資料數位化的方式及選擇掃描用的機器類型都會影響資料的品質及後續的使用，如數位化的成果於 Internet 上傳輸提供使用及永久典藏等考量。

進一步詳細瞭解外包作業及非外包作業應當注意的事項及相關作業文件及流程。如外包作業必須對前置作業資料狀況之瞭解、資料狀況檢視、詳細清單之製作與相關表格設計、應用以製作其他相關表格、規格標準研討、工作規範訂定等；非外包之數位作業項目為 Metadata 之建置、浮水印

之加入、資料庫檢索程式撰寫及資料修裱等工作。透過此案例的文獻數位化作業實務可瞭解實行數位化過程中必須注意的事項及避免產生的問題，並且在選擇外包與非外包作業項目時，應全面考量評估後，選擇最適用的決定方式。

(3) 課程主題：數位化作業流程－博物館典藏登錄及文化資產領域的應用

課程教材：故宮博物院「書畫數位典藏子計畫」數位化工作流程簡介、自然科學博物館脊椎動物化石子計畫工作流程簡介

課程概要：

本節課分別以國立故宮博物館及台中國立自然科學博物館的數位典藏工作為案例，瞭解兩個博物館的數位典藏作業的組織、執行及選用方式，不同數位化的物件時，其注意的事項及產生的優缺點為何。

故宮書畫數位化計畫是故宮文物數位化計畫之一，文物數位化工作流程是由故宮書畫處、器物處、圖書文獻處、出版組、登記組及資訊中心 6 個單位，依其專業予以分工，並由中央研究院協助提供各項關鍵技術，以期共同合作開發出一流的文物數位典藏系統。工作流程可分成 7 大步驟，分別為：制訂文物數位化標準、選件、分析編輯後設資料、影像檔數位化與色彩管理、數位影像檔的保護、數位資料的儲存與管理及加值應用。

國立自然科學博物館的數位典藏案例是該館典藏脊椎動物化石數位化為例，科博館化石歷經了十餘年的收集，目前已達 4500 餘件。標本種類包括軟骨魚綱、硬骨魚綱、兩生綱、爬行綱、鳥綱與哺乳綱，範圍涵蓋台灣地區、中國大陸與世界各地之古生代、中生代與新生代的脊椎動物化石。

本計畫主要將代表性的脊椎動物化石建立數位化影像，並配合相關野外地質照片、模型與文獻資料，以介紹該館所珍藏之脊椎動物化石和推廣古生物學知識，並提供蒐藏家、化石愛好者專業查詢資訊以及各級學校、機構在教學研究上之參考。計畫目標是挑選 200 件代表性之脊椎動物化石標本，依循生物分類系統，完成數位化建檔工作。

由以上兩個案例可瞭解到分別考量數位典藏作業內容時，在制訂文物數位化標準、選擇後設資料標準、影像檔的規格、命名規則、數位典藏清冊、數位影像檔的保護、儲存管理與加值運用等面向，不同的物件及著重面向會有些微相異的選擇。

(4) 課程主題：數位化圖像格式－影像規格的訂定

課程教材：台灣文獻館「總督府公文類纂」、近史所「近代外交經濟重要檔案數位典藏計畫」、常用的圖檔（圖形、影像）格式、數位相機解像力的意涵，Herb Hou, 2005

自編講義：常用的圖檔（圖形、影像）格式

課程概要：

本節課以中央研究院國家數位典藏化計畫的台灣文獻館「總督府公文

類纂」及近史所「近代外交經濟重要檔案數位典藏計畫」為例。中央研究院近代史研究所檔案館，於86年參與院方與國史館台灣文獻館（前台灣省文獻委員會）合作整理計畫，中研院負責檔案的整編、目錄製作、影像規格製訂及查詢系統的建置。90年近史所檔案館以「近代外交經濟重要檔案數位典藏」參加國家數位典藏計畫，有鑑於5年來資訊軟硬體及技術環境均有很大的變化，本文即說明在不同時空背景下，制定數位影像規格之考量因素。

87年中研院計算中心負責規劃「日治時期台灣總督府公文類纂及專賣局檔案」的數位影像製作時，各單位所採用的影像規格均為黑白300/DPI/TIFF，平均一張價格為5元。文獻館度藏的「臺灣總督府公文類纂」及「臺灣總督府專賣局檔案」之典藏數量，約計500萬頁，如何以有限之預算，兼顧數位化之品質、技術規格之完整性及日後數位化資料運作之可行性，為訂定規影像規格之考量。

近史所檔案館自90年起所進行的「近代外交經濟重要檔案數位典藏計畫」，選擇檔案館典藏中年代最久遠、學術價值最高的「外交部門檔案」，進行數位化工作。由於影像儲存成本逐年有明顯降低的趨勢，又考量影像未來增值時品質的永久性及其未來進行文字辨識或印刷出版的增值可能，在與計畫辦公室多次協商後，91年起改採全彩24bit及300DPI的解析度進行影像掃描，同時以不壓縮TIFF格式存檔。在規格既定下，接著要思考的是如何在固定的經費下兼顧產量。檔案由於數量龐大，影像的製作在整體計畫支出中常佔最大比重，而規格的訂定，決定產出影像的單位成本。在規格與產量成反比的情況下，唯有在經費許可範圍內追求最高的產出品質。因此，精確的掌握規格需求與成本限制，實為完成計畫目標最重要的第一步。

另外介紹常用的圖檔（圖形、影像）格式，目前影像壓縮的方法有很多種，基本上可以分為「無失真」及「有失真」兩類。例如我們常見的PCX、GIF、TIFF及TGA等格式就是屬於無失真的影像壓縮格式；它們利用傳統檔案的壓縮原理及技術來處理影像壓縮，所以壓縮前的原始影像與壓縮後還原的結果絲毫不差。至於我們所熟知的JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) 則是屬於有失真的影像壓縮格式。

本節課分別介紹JPG/JPEG檔（Joint Photographic Coding Experts Group，聯合影像專業團體）、GIF檔（Graphics Interchange Format）、PNG檔（Portable Network Graphics）、TIF/TIFF檔（Tagged Image File Format）、BMP檔（Windows BitMap Picture）、PCD檔（Kodak Photo CD）、EPS檔（Encapsulated PostScript）、UFO檔（Ulead File for Objects）、PCX檔（PC Paintbrush）及TGA檔的差異性及適用性。

(5) 課程主題：數位博物館數位化、著錄及檔名規範

課程教材：自編講義—傳統工藝數位博物館數位化規範

課程概要：

本節課是對數位化的內容分析及詮釋作業的預備，以「傳統工藝數位

博物館的數位化規範」為題，內容分為數位化規格、檔案的檔名命名原則、詮釋資料識別碼 Metadata ID 的編碼等三部份。數位化規格要求數位資料及詮釋資料均須以硬碟、光碟儲存，數位檔案規格有分為影像檔、影音檔、聲音檔、文字檔等，例如影像檔的檔案種類有永久保存檔及網路瀏覽格式。

檔案的檔名命名原則以單位代碼-物件類別-物件代碼-多部份之序號-使用目的.附屬檔名等順序，例如：
cca100009-an-3742_rftt1_0005-u.tif 器物/圖錄專刊/永久保存。詮釋資料識別碼 Metadata ID 的編碼原則為網站架構的分類號+計畫年度+機構代碼+流水號，例：木雕神像 3.1.1.1-94-cca100009-0001。命名或編碼的原則都必須考量清楚及易尋。

附錄介紹台北藝大「台灣視覺記憶典藏計畫」數位圖檔規格及檔案命名原則。此計畫的命名原則為單位代碼+原始典藏號+格式化物件序號+(u.tif or d.jpeg or p.jpeg or b.gif)，作為另一參考樣本。

(6) 課程主題：浮水印

課程教材：自編講義—浮水印

作業討論—轉檔、格式化、圖像剪裁、調整與修正。

課程概要：

浮水印介紹

數位典藏計畫在執行文物檔案數位化過程中，面臨如何在網際網路上共享數位成果，同時又能有效保護原創者或典藏機構智慧財產權的問題。浮水印 (Watermark) 簡單地說，就是一種保護數位媒體著作權的機制。透過將可鑑定版權的標記 (密碼、文字或 Logo) 隱藏至被保護的資料中，使數位資料被下載使用時，仍保有這些標記。將來若發生版權爭議，誰能夠自影像中取出有效標記，誰就是合法擁有者。

因此，為了證明某項數位資料的全部或一部份，確實為原創者所創作或屬於合法擁有者，原始作法就是將原創者或合法擁有者的電子簽章 (Digital Signature)，放進該數位資料裡。這裡所指的電子簽章，就是所謂的數位浮水印 (Digital Watermark)，用以和一般文字檔案的電子簽章有所區別。數位浮水印通常用於影像 (Image)、聲音 (Audio)、視訊 (Video) 等資料中。

浮水印依人類肉眼是否能夠識別，分為顯性浮水印 (visible watermark) 與隱性浮水印兩類 (invisible watermark)。顯性浮水印最主要的功能在於聲明著作產權，防止非法使用，雖然會減低該數位資料的商業價值，卻無損合法擁有者的使用。顯性浮水印通常不必經由任何運算，就可用肉眼辨識出誰是原創者或合法擁有者。但卻會破壞數位資料原有的品質，且加上去的浮水印，較容易讓不法人士利用剪裁或訊號處理技術除去，甚至再加上別人的浮水印標記。隱性浮水印藉由將屬於原創者或合法擁有者的標記，隱藏於數位資料中，可作為將來起訴非法使用者的舉證。因此，隱性浮水印最主要的目的，在於增加起訴非法使用者的成功率，以保障原創作者或合法使用者的著作權。

目前浮水印技術研發，主要以隱性浮水印技術開發為重點。隱性浮水印的優點便在於能維持數位資料原有品質，由於不易察覺其存在，具有較佳的保護效果。

(7) 課程主題：都柏林核心集 Dublin Core

課程教材：*Dublin Core Introduction*

自編講義－都柏林核心集 Dublin Core

課程概要：

都柏林核心集是一個簡易的詮釋資料 (Metadata, 台灣翻譯為詮釋資料或後設資料, 大陸翻譯為元資料、元數據), 用來支援、搜尋著者之著錄和描述網路上電子文件的特色, 以協助資訊的檢索與過濾。Metadata 的概念自 90 年代中期逐漸興起, 最常見的英文定義是 “data about data”, 可直譯為「有關資料的資料」, 主要是用來描述資料屬性的資訊, 如: 指示儲存位置、尋找資源、文件紀錄、評價、過濾等的功能; 廣義的描述性詮釋資料包括有: 搜尋引擎 (全文索引)、無欄位名詞集 (如關鍵詞或主題)、基本欄位架構 (如無修飾詞的都柏林核心集)、修飾詞欄位架構 (如有修飾詞的都柏林核心集)、和複雜結構 (如 MARC 和 TEI) 等。

都柏林核心集格式依據有無使用任何修飾詞為標準來區分為簡單 (simple) 和複雜 (complex) 兩種格式。簡單的都柏林核心詮釋數據集 (DCMES) 設定 15 個基本項目 (元素):

1. Title 題目
2. Creator 創作者
3. Subject 主題
4. Description 描述
5. Publisher 出版者
6. Contributors 資助者
7. Date 日期
8. Type 資源類型
9. Format 資料格式
10. Identifier 資源識別代號
11. Source 來源
12. Language 語言
13. Relation 關聯
14. Coverage 涵蓋時空
15. Rights 版權規範

每一個都柏林核心集的元素都是可組合、可以重複的。上述的編碼和辭彙結構的標準方法, 可在都柏林核心元數據啟動計畫 (DCMI) 中找到; 而元素定義和術語關係上的完整訊息可在都柏林核心元數據註冊計畫 (DCMR) 中查詢。

(註：都柏林核心集中文版授權上海圖書館 [數位化工作部] 翻譯、維護，該館對 DCMES 翻譯為元數據，本文爰用，以方便網路搜尋。)

(8) 課程主題：台灣老照片後設資料 metadata 需求與欄位設計

課程教材：自編講義—台灣老照片後設資料 metadata 需求規格

作業討論—何謂 metadata、資料詮釋、文物典藏登錄、規格

課程概要：

為了挽留在口耳相傳中不斷流逝的歷史記憶，將這些老照片圖像資料作更深入的解讀、在數位世界裡能得到最佳的詮釋，有必要在欄位設計、圖像資料分類以及內容分析，建立一套可以被後繼研究者使用的圖像數位典藏管理系統，主要需求有二：

1. 人物、時間與空間的 Metadata 分析與建置：

將 Metadata 的範圍由原本的物件擴展至時間、空間與人物等方面，使得老照片知識內涵更為多樣化與增強豐富度。

2. 協助典藏主題檢索與互動學習的製作：

透過 Metadata 的分析與建置，完成知識內涵基礎建設，可以達成知識探索，以最快的方式找出同質或相關主題的老照片影像，協助典藏主題展示、檢索與網路互動學習的製作。

3. 系統目標

3.1 加強 GIS 與 Metadata 的結合應用，達成以圖形機制方式呈現老照片的查詢與展現。

3.2 結合 GIS 與全文資料庫間的雙向互動檢索與呈現。

3.3 分析與設計人物、事件 Metadata，進而融入 GIS 的互動應用。

3.4 建立時、空與知識內涵結構的三大主軸，進而達成最佳化知識探索。

3.5 以既有 GIS 與 Metadata 為基礎，達成不同主題展示館的呈現，以及製作不同的網路化互動學習。

4. Metadata 的標準

綜觀典藏主題之條件與需求，可以得知主題計畫除了企圖藉由視覺媒體來呈現知識內容主題、提供學者廣闊的研究題材，並建置一個全民的視覺記憶展示場之外，同時也希望能建立一個良好的圖像管理機制協助主題計畫管理類型繁多之視覺藏品，因此，經過研析，決定採用 VRA 以及 IFLA model 來強調突顯作品之主題，以及建立管理機制。

Metadata 的標準是依據 Dublin Core 發展而成的一套專為描述視覺藝術藏品中藝術作品(Work)的替代影像(Image)的核心欄位，保留了 Dublin Cores 的 1:1 原則，亦即一筆 metadata 僅描述一個物件或是資源。而在著錄欄位中，加入了 Record Type 元素組，將影像(Image)原附屬在作品(work)之下的地位，提昇至平行的層次。也讓同一個作品不同的影像紀錄都擁有單獨的管理資訊與紀錄，此項特點與老照片典藏主題的視覺記憶呈現以及管理機制建立之雙重需求互相呼應；另外，為依循 Dublin Core 之延伸，而在老照片典藏計畫當中，MAAT 小組已採用 Dublin Core 來作為設計欄位的標準，因此若主題計畫採用 VRA 3.0，在往後與舊系統進行資料轉換時，

較不易產生問題。

另外，強調視覺主題內容部分也是計畫重點，因此 MAAT 小組導入 IFLA Model，來突顯主題內容與實體之間的層次關係。然而，原 IFLA model 四層的區分(work, expression, manifestation, item)對於主題計畫來說，似乎過於細緻，對於紀錄者來說，可能會出現許多相同資料重複著錄的情況，而 FRBR Model 之層次過多，也易造成使用者的概念混淆，因此主題計畫之特性，以影像內容資訊(包含作品與表達層次)、以及影像實體資訊(包含呈現與物件層次)，來扁平化其原來過於繁瑣之架構。此種方式主要是將影像內容資訊抽出，可供學者大眾研究使用，另一方面，單純的影像實體資訊，也提供管理端一較單純化的管理機制平台。另外，影像內容資訊以及影像實體資訊進行串聯時，其影像內涵以及影像實體之間的關係，例如，一張明信片有多少種實體複製品？有幾件？等等...，其中關係都能在此架構中清楚的呈現。

5. 後設資料標準比對

後設資料標準的對照是作為臺灣老照片典藏後設資料欄位和國際後設資料標準 Dublin Core 及 Visual Resources Association Core Categories, version 3.0 的接軌，以及與國際間其他主題計畫作 XML 資料交換的關鍵機制。

6. 影像實體層次欄位著錄規範

由於原件、替代品與電子檔本質上的差異，以致於在欄位描述上也會略有所不同，如「像素」為電子檔特有的屬性；而「品質狀況」的紀錄對於原件、替代品來說較有意義。

大致上來說其需著錄屬性大部分都是相同的，若因少數幾項特殊的屬性而獨立設計兩個不同的表單來進行著錄，對於系統及使用者來說，都是一項額外的負擔。

因此折衷的結果，還是將所有實體放在同一張表單來進行著錄，但須作成表格提醒某些特定欄位屬於原件/替代品(或是電子檔)所有，在著錄時僅要挑選該實體既有的屬性即可。

(9) 課程主題：著錄欄位架構

課程教材：自編講義—台灣老照片後設資料 metadata 欄位與著錄資料
作業討論—1.影像內容層次 2.影像實體層次

課程概要：(影像實體層次舉例)

欄位名稱		提供者
層級連接號		02081500
紀錄類型		影像【系統自動產生】
原始典藏號		TW02081500
影像地位		影像原件
影像	檔案名稱	THTW00281500【系統自動產生】
	格式	負片

欄位名稱		提供者
	尺寸	尺寸值
		單位
	像素	
	色彩	黑白
影像創作者	類別	
	姓名	
品質狀況		
入藏	取得方式	
	典藏者	台北藝大傳統藝術研究中心
版權所有		
使用紀錄	展覽紀錄	展覽時間
		展覽名稱
		展覽單位
		展覽描述
		展覽地
	借展紀錄	借展單位
		借展地
		展覽時間
		展覽名稱
		展覽描述
出版紀錄	出版名稱	
	出版者	
	出版地	
	出版年	
備註		
編目紀錄	登錄者	林蔚嘉【系統自動產生】
	更新者	【系統自動產生】
	核對者	【系統自動產生】
	登錄日期	2002.08.02【系統自動產生】
	最後更新日期	【系統自動產生】
	修改註記	

(10) 課程主題：影像處理軟體

課程教材：自編講義－影像處理軟體

Microsoft Office Picture Manager

作業討論－PhotoImpact X3、Photoshop CS3 的特色與比較

課程概要：

Photoshop CS3 與 PhotoImpact X3 是使用最廣、普遍的市售軟體，是一套結合數位相片編修、自然彩繪、網頁設計及多媒體管理的軟體。Photoshop 適合專業或專家使用，PhotoImpact 則比較簡單且容易上手的專業處理影像技術與特效；老照片修補、變形校正或將作品沖印出來或放在部落格上，都是便捷的必備軟體。

(11) 課程主題：索引典

課程教材：自編講義

課程概要：

索引典的英文是“thesaurus”本意是倉庫、寶藏或金庫的意思，後來被認為是一種專門蒐集同義詞與反義詞的詞典。索引典自 1950 年代開始逐漸發展，而至今已廣泛應用於資訊檢索系統。

索引典的主要功用在於詞彙控制，提供資訊儲存與檢索標準化的用語。「聯合國科教文組織全球科技資訊系統」官方定義：就功能而言，索引典是一種控制詞彙的工具，其用途是將文獻、索引人員（indexer）或系統使用者及檢索人員（searcher）所使用的自然語言，轉譯成更為規範的「系統語言」（文獻工作語言、資訊語言）。

索引典編製的基本程序有以下幾個步驟：

- A. 準備工作
- B. 詞彙蒐集
- C. 定詞、整理詞彙
- D. 詞彙分類
- E. 建立詞間關係
- F. 編排與展示
- G. 測試與修正
- H. 維護與更新

(12) 課程主題：XML 簡介

課程教材：自編講義

課程概要：

XML 是 eXtensible Markup Language（可擴展標示語言）的縮寫，用於標示具有結構性資訊之電子文件的標示語言；XML 是所謂的 meta-language 如同標籤，是一套超語言、形而上語言的原則，讓各行各業自行定義如 HTML 般的標注語，方便資料存取、處理、交換，轉換等。其規格為「全球資訊網標準制定組織」（World Wide Web Consortium, W3C）所制定，於 1998 年 2 月成為推薦規格。目前已有許多重要廠商採用，如：Adobe、IBM、微軟、Netscape、Oracle、Sun 在軟體內部使用 XML，且視為關鍵性技術，能完全中文化，而被大量應用在各式各樣的資料交換的環境中，尤其是電子商務等相關領域。

XML 是文字形態的格式，可以使用每部電腦上都有的文字編輯程式來建立及修改 XML 文件：

- A. 當每部電腦連接網路時，需要互傳訊息以便完成工作；
- B. 網路上的資料是以串列的方式傳輸，因此這些資料必須轉換為串列化格式 (serialized)；
- C. 接收端的電腦必須能解讀這些串列式資料的格式；
- D. 使用標準的格式，而不必費心於資料交換格式的解決方案。

3. 參考資料或指定閱讀

(1) 網路轉載

Dublin Core Introduction

<http://dublincore.org/documents/2000/07/16/usageguide/>

自然科學博物館脊椎動物化石子計畫工作流程簡介

http://www2.ndap.org.tw/newsletter06/news/read_news.php?nid=736

故宮博物院「書畫數位典藏子計畫」數位化工作流程簡介

http://www2.ndap.org.tw/newsletter06/news/read_news.php?nid=735

影像規格的訂定—從「總督府公文類纂」到「近代外交經濟重要檔案數位典藏計畫」

http://www2.ndap.org.tw/newsletter06/news/read_news.php?nid=740

數位相機 解像力 的意涵

<http://www.dcvie.com.tw/article/newreadarticle.asp?id=3277>

(2) 網路資源

教育部

教育部顧問室人文社會科學入口網站

<http://hss.edu.tw/>

教育部人文社科計畫快訊

<http://show.nccu.edu.tw/~hss/volume.php>

國立台北藝術大學

傳統藝術研究所

<http://folkarts.tnua.edu.tw/>

博物館研究所

<http://ims.tnua.edu.tw/>

傳統藝術研究中心

<http://rc-folkarts.tnua.edu.tw/>

台灣老照片數位博物館 (Taiwanese Memory Digital Photo Museum)

<http://www.sinica.edu.tw/photo/>

<http://rc-folkarts.tnua.edu.tw/photo/>

數位典藏相關網站

文建會國家文化資料庫

<http://nrch.cca.gov.tw/ccahome/about.jsp>

國科會數位典藏國家型科技計畫

<http://www.ndap.org.tw/>

數位典藏國家型科技計畫技術研發分項計畫

<http://dats.ndap.org.tw/>

數位典藏國家型科技計畫內容發展分項計畫

<http://content.ndap.org.tw/>

國科會數位博物館專案計畫

<http://libdlm.lib.ntu.edu.tw/dlm/>

國立歷史博物館
<http://digital.nmh.gov.tw/ndap/index.html>
 國立自然科學博物館
<http://www.nmns.edu.tw/>
 中央研究院歷史語言研究所
<http://archive.ihp.sinica.edu.tw/mct/index.htm>
 國史館台灣文獻館
<http://www.th.gov.tw/digital/digital.php>
 國立傳統藝術中心主題知識網
<http://kn.ncfta.gov.tw/frontUI/index.aspx>
 南投縣社區大學竹山分校
<http://photoimpact.linhow.com.tw/0.htm>

(3) 參考書目

立法院圖書資料室編輯 1999《主題檢索詞典：立法資訊系統索引典》，臺北市：立法院國會圖書館。

余顯強 2004《XML 標準與技術簡介》，數位典藏國家型科技計畫訓練推廣分項計畫。

洪淑芬 2004《文獻典藏數位化的實務與技術》*Tasks and techniques for digitization of documents*. 國科會數位典藏國家型科技計畫出版品。

美國資訊科學學會臺北分會、農業科學資料服務中心、國立中央圖書館、中國圖書館學會 1994《索引典理論與實務》，臺北市：中國圖書館學會。

陳淑君、城菁汝 2004〈博物館社群後設資料發展與數位典藏應用之分析〉，後設資料在數位典藏之研究發展：回顧與前瞻研討會論文集。

數位典藏國家型科技計畫 2005《數位典藏聯合目錄》

張真誠、蔡文輝 1994 資料壓縮原理與實務，台北：松崗電腦圖書公司。

戴顯權 1996 資料壓縮，台北：松崗電腦圖書公司。

Voorhees, Ellen M. 1999 *Natural Language Processing and Information Retrieval*, In M. T. Pazienza, (Ed.), *Information Extraction: Towards Scalable, Adaptable Systems* (pp.32-48). Germany: Springer.

Liddy, Elizabeth D. Paik, Woojin and Yu, Edmund S. 1993 *Document Filtering Using Semantic Information from a Machine Readable Dictionary*, *Proceedings of the Workshop on Very Large Corpora*, pp. 20-29.

Grefenstette, Gregory 1994 *Explorations in Automatic Thesaurus Discovery*, Kluwer Academic Publishers.

(4) 參考網站

<http://www.sinica.edu.tw/photo/>
<http://rc-folkarts.tnua.edu.tw/photo/>
<http://www.jpeg.org/>
<http://www.netmechanic2.com/GIFbotsample/faq.htm>

4. 修課人數

人數	系所	姓名	備註
1	博物館研究所二	黃雅雯	

2	博物館研究所二	李美儀	
3	博物館研究所二	冉挹芬	
4	博物館研究所二	吳玲育	
5	博物館研究所二	李瑋茹	
6	博物館研究所二	許珍瑋	
7	博物館研究所二	陳奕良	
8	博物館研究所一	陳英豪	
9	傳統藝術研究所二	陳美伶	
10	傳統藝術研究所二	張家珩	
11	傳統藝術研究所二	卓佳霖	
12	傳統藝術研究所三	陳威璵	

我們這一班



5.成績評量方式

「台灣老照片數位典藏」課程的成績評量方式分為三部分進行，本課程強調理論與實務的結合，因此成績評量的比例分別為：

上課出席率與討論 20%、
期中、學期報告各 12%、
實作作業各 8%，共 56%。

6.人員與相關活動

(1) 人員

「台灣老照片數位典藏」課程的人員分別為一位 TA 助理、兼任助理及數位工讀生，助理工作除了學校相關行政事務外，包含報告書及課程教材整理和印製、活動行程安排等事務；數位工讀生工作內容為老照片資料整理、課程資料燒錄、網站經營維護及活動記錄整理等事項。

(2) 教育推廣

辦理「數位典藏講座」，以《看見數位典藏—臺灣百年老照片》為題，印製手冊 100 本、海報 30 張，並備有茶點；由國立臺北藝術大學教學與學習支援中心 CTL 主辦。

時間：96 年 11 月 30 日(星期五) 14:00-17:10 於通識中心視聽演講教室

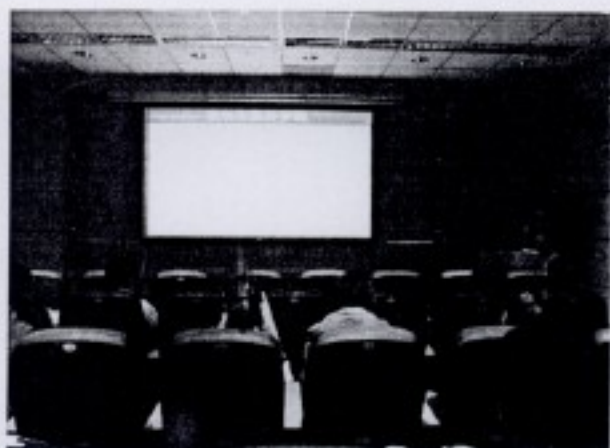
本校教職員生、社區居民、社會人士、台灣攝影博物館等備處約 60 人參加。以 ppt 詳加介紹以及 Q&A 方式討論回答各種相關問題。



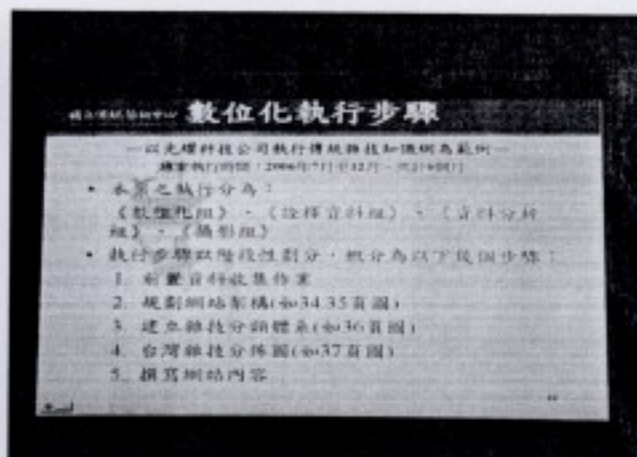
(3) 數位典藏參訪

本課程相關活動於 96 年 12 月 14-15 日參訪位於宜蘭羅東的國立傳統藝術中心之圖書館、數位資料中心，目的為透過實地的親訪、見學與觀摩；設定以「傳統藝術主題知識網」、「傳統工藝數位博物館」的數位典藏庫、資料建置、數位化作業流程、發包作業、網站架設、資訊檢索、管理與測試等過程，讓學生結合實務操作及作業演練，進一步增加實務及理論的連結性。





(4)期末成果發表



7.設備使用

- Nikon Coolscan 5000 ED 底片掃描器
- EPSON Perfection 4490 PHOTO 平台掃描器
- IO-DATA 400G landisk 網路硬碟儲存伺服器
- ACER Aspire M5630 PC 主機伺服器

8.總體成效

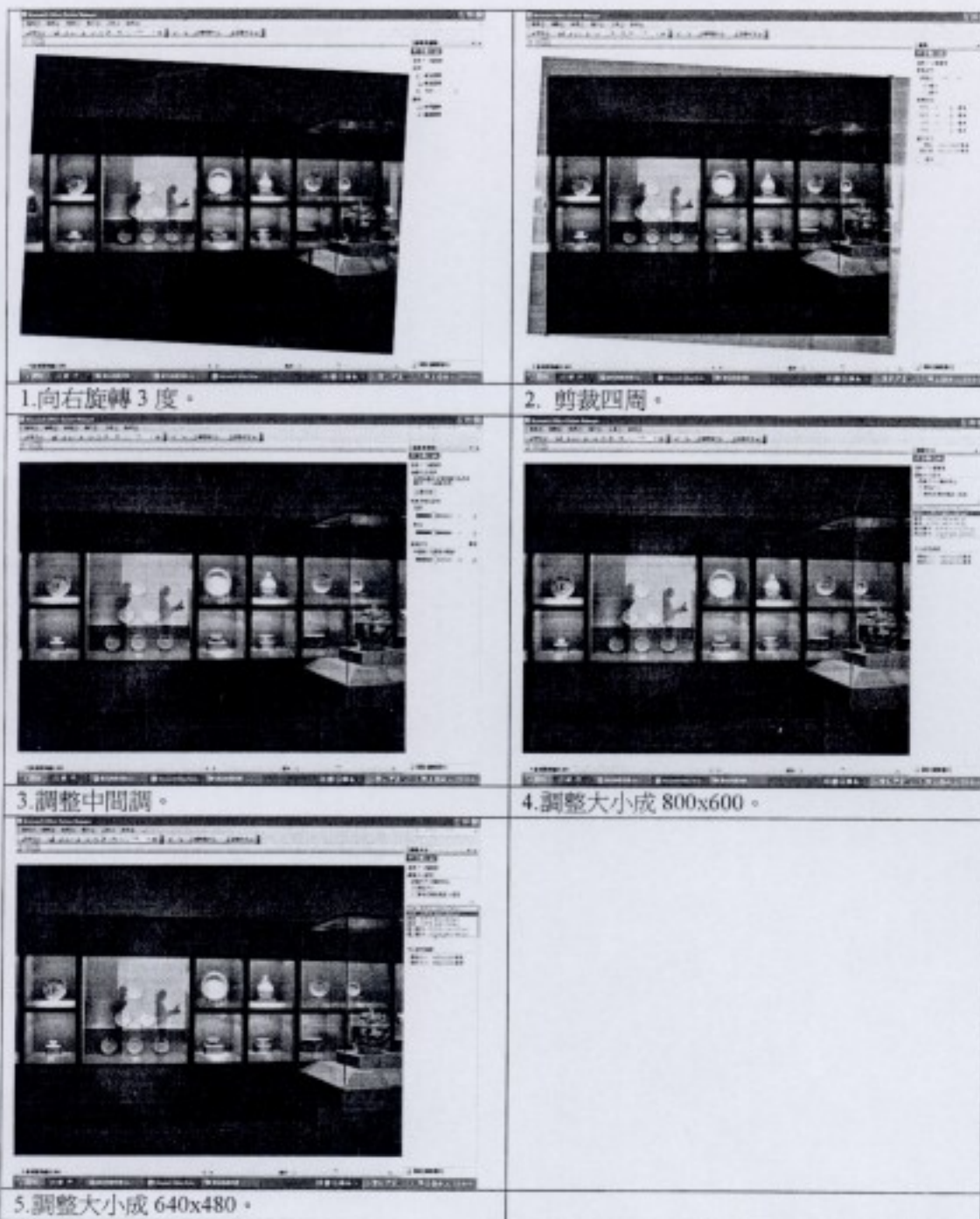
- A. 本課程計畫成果能達成預期之進度、內容及績效。
- B. 選修學生均能運用 photography、Picture Manager 軟體進行老照片之修補校正。
- C. 選修學生均能以圖像文化誌、GIS 時空架構詮釋台灣老照片。
- D. 選修學生均能設計著錄圖像、影像、文物之 metadata 後設資料及內容、實體的詮釋。
- E. 透過本課程進行台灣老照片蒐集及數位化，計 EPS 31 張，JPEG 280 張，共 980mb；起自 1923（大正 12 年）至黑白攝影的最終年代 1990 年為止。

三、課程成果介紹

數位典藏作業 1：

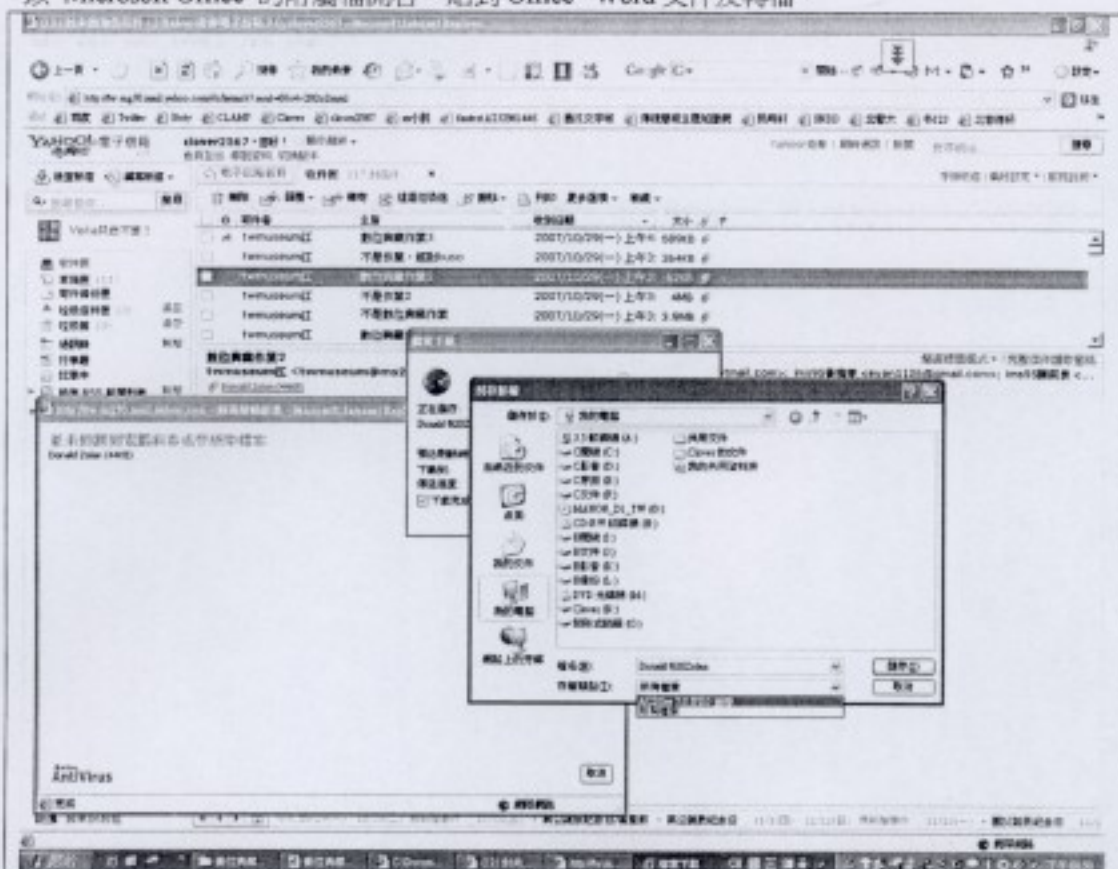
以 Microsoft Office Picture Manager：1.修正垂直軸後剪裁、2.調整畫質、3.縮小成網頁大尺寸(800*600)及小尺寸(640*480)





數位典藏作業 2

以 Microsoft Office 的附屬檔開啓、貼到 Office Word 文件及轉檔。



「方法一」附件無副檔名，下載時存檔類型改為 jpeg，下載後即可開啓。



數位典藏作業



「方法二」即使下載時不更改副檔名，直接將檔案拖曳到 Word 中也可開啓。

「方法三」按右鍵用 IE 開啓，得知是圖片，因缺少副檔名，加上副檔名.jpg。

數位典藏作業 3：

以 Microsoft Office Picture Manager 1.修正水平軸後剪裁、2.黑白或灰階照片、3.縮小成滿頁尺寸 (1024*768)



數位典藏作業 4：

格式轉換與辨識：1. 24 位元 bmp 檔、2. 24 位元 tif 檔、3. 24 位元 jpg 檔、4. 48 位元 tif 檔、
(無實體作業圖檔)



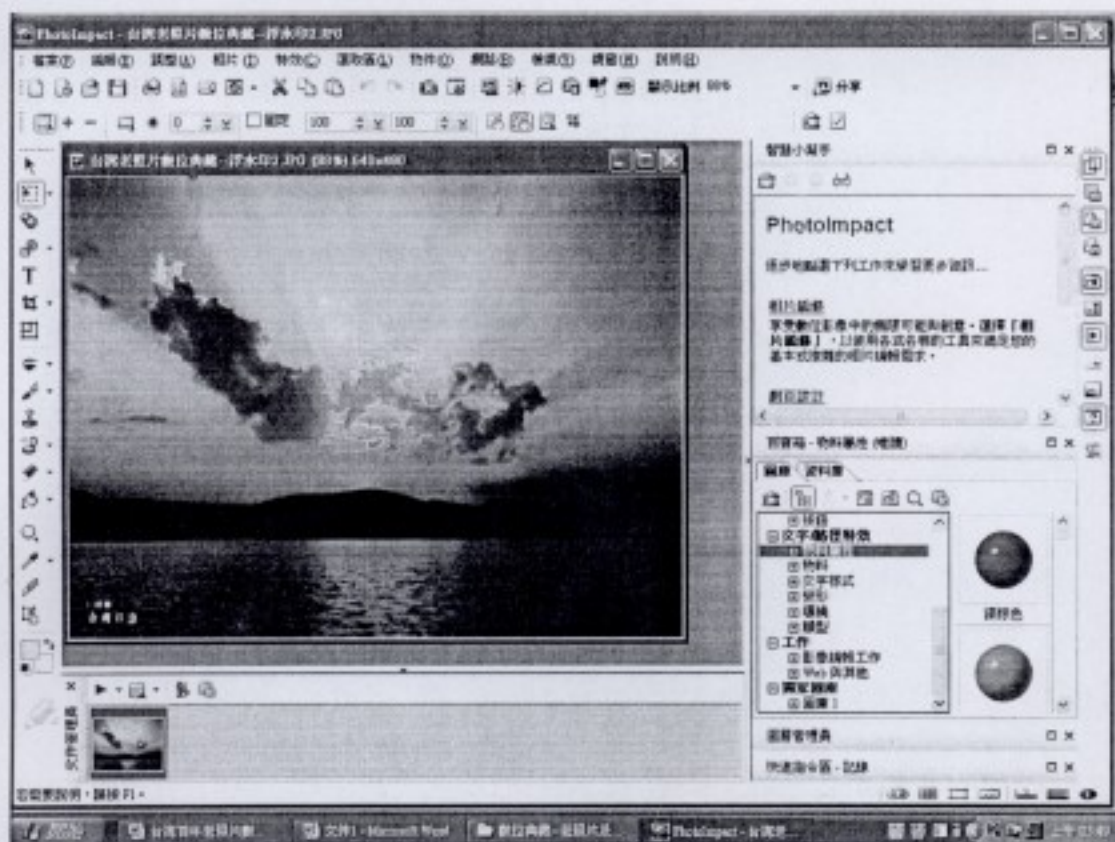
數位典藏作業 5：

JPG/JPEG 檔的影像資訊——一般資訊

影像資訊內容舉例 (OLYMPUS)

項目	資訊
相機	E-300 (OLYMPUS IMAGING CORP.)
光圈	2.8
快門	1/30
焦距	50
測光模式	偏中測光
拍攝模式	自動
曝光模式	手動曝光
曝光補償(EV)	-0.30
白平衡	手動白平衡
拍攝場景	標準
ISO 值	400
拍攝時間	2007:10:06 15:27:52
閃光燈	關閉(強制模式)
鏡頭最大光圈	2.97265625
X 解析度	314
Y 解析度	314
解析度單位	英吋
EXIF 版本	0220
影像方向	水平 (upper-left)
軟體	ACD Systems Digital Imaging
YCbCr 定位	Centered
光線來源	其他
色彩頻譜空間	sRGB
影像寬度	1024
影像高度	768
上次變更時間	2007:10:30 01:24:41

數位典藏作業 6： 植入浮水印、照片編修、去除 Logo、trade mark





數位典藏作業 7：
Metadata 詮釋資料撰寫練習

著錄欄位架構

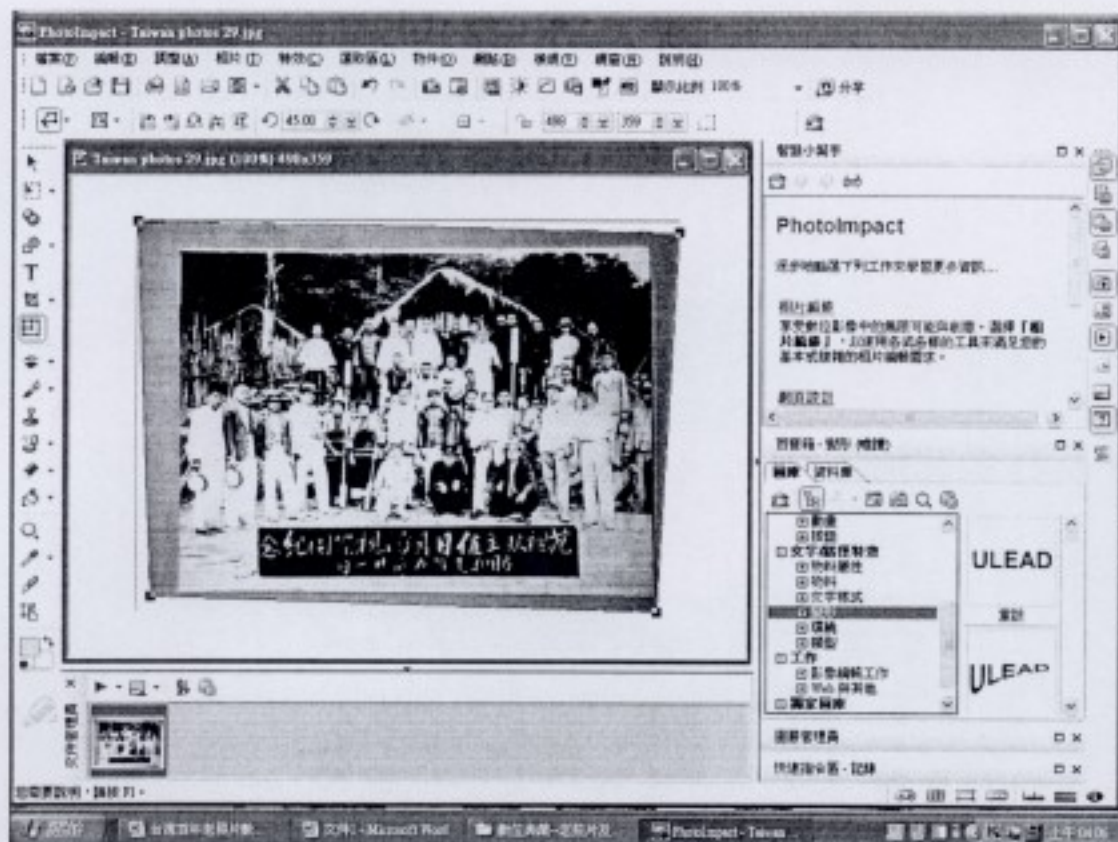
1. 影像內容層次

項目名稱		欄位值
層級連接號		02081500
紀錄類型		作品【系統自動產生】
影像層次		單件複合
作品標題	類別	原有標題
	內容	臺灣總督府始政第二十一回紀念安東總督
作品主題	主題類別	主要主題/政治類設施
	主題	政治類
	細目	官方人士
	關鍵詞	
藏品原始型態		明信片
內容	原有文字說明	類別
		內容
	圖像提供者撰文	
	出版品文字	下村民政長官 新總督府廳舍 舊總督府廳舍
補充	解讀：安東總督為第六任的總督安東真美；下村民政長官為下村宏；新總督府廳舍為今總統府；舊總督府廳舍為布政始衙門廳舍，今移至植物園內。	

項目名稱		欄位值		
時代	修正			
	引用資料			
	時間別			
	中	起	斷代	日治
			年號	大正
			年	5
			月	
			日	
		迄	斷代	
	西	起	年	1916
			月	
			日	
迄		年		
		月		
		日		
發生地點	地域		臺灣西部	
	原地名		臺北	
	今地名	縣市	臺北市	
		鄉鎮 其他		
創作者	類別			
	姓名			
作品出版資訊	出版者	個人/團體名	臺灣總督府	
		角色	發行	
	出版者	個人/團體名	東京印刷株式會社	
		角色	印行	
	地點			
時間				
作品來源資訊	提供者			
	出版品	標題		
		出版者	個人/團體名	
			角色	
	地點			
時間				
編目紀錄	登錄者		陳中禹【系統自動產生】	
	更新者		【系統自動產生】	
	核對者		【系統自動產生】	
	登錄日期		2002.08.02【系統自動產生】	
	最後更新日期		【系統自動產生】	
	修改註記			

數位典藏作業 8：
老照片變形校正





數位典藏作業 9（期中報告之一）：

台灣百年老照片數位典藏後設資料（Metadata）規格書

前言

後設資料依據「台灣老照片」主題需求經系統化、架構化與國際標準化，設計本「後設資料需求規格書」，主要係作為主題計畫與系統開發者之間的溝通橋樑，我們建議主題計畫進行需求規格書確認工作時務必著重於以下的部份：

1. 計畫簡介
2. 系統說明
3. 著錄欄位架構
4. 後設資料標準比對表
5. 功能需求說明
6. 代碼表
7. 使用者協調

而系統開發人員在系統實際建置時，可著重於以下之部份：

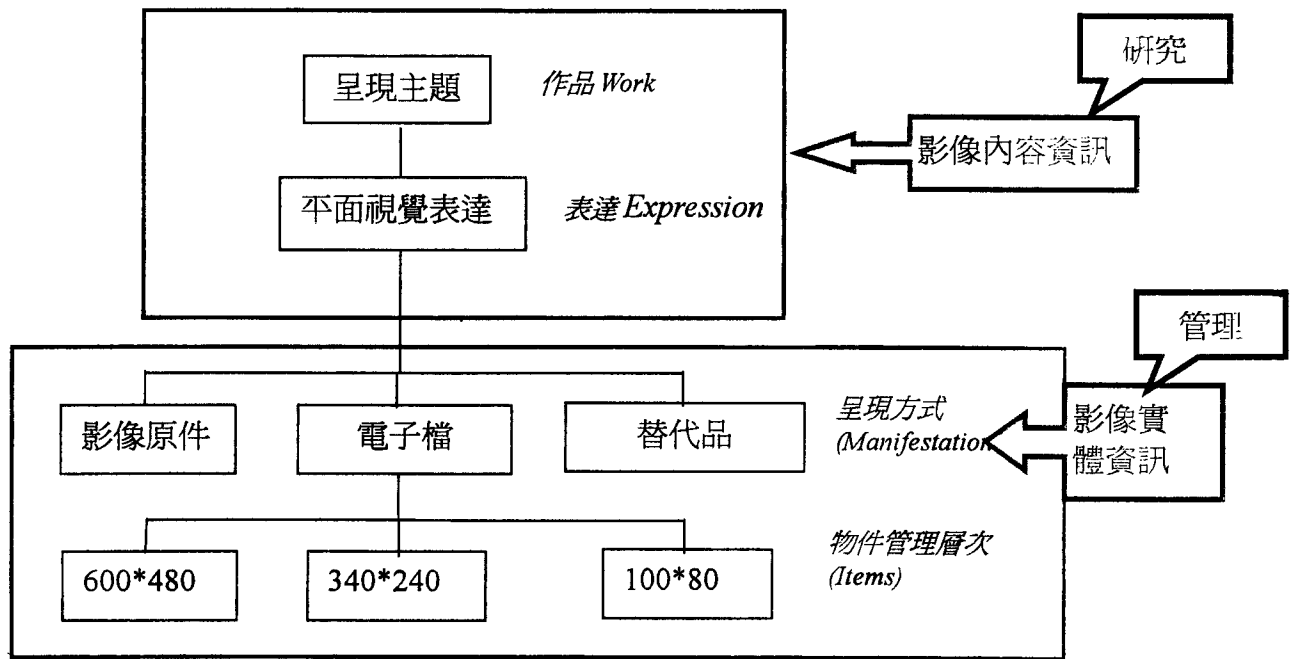
1. 資料結構表
2. 後設資料標準比對表
3. 功能需求說明
4. 代碼表

計畫目標

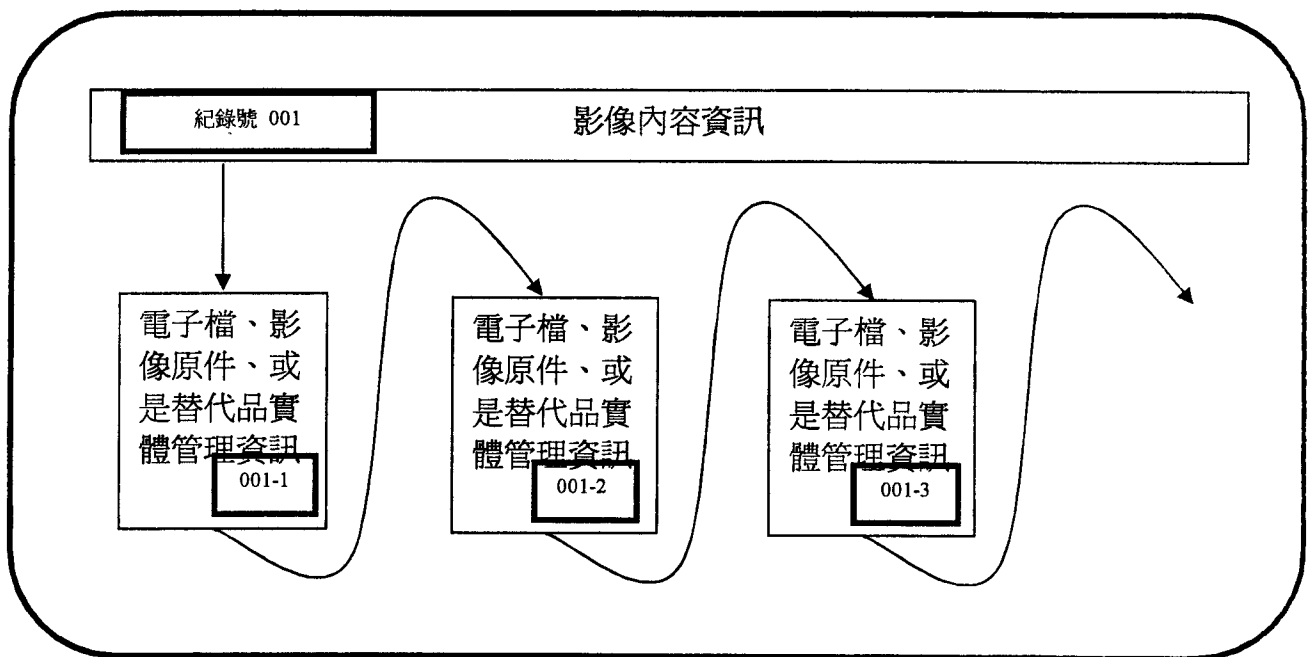
1. 人物、時間與空間的 Metadata 分析與建置：
將 Metadata 的範圍由原本的物件擴展至時間、空間與人物等方面，使得老照片知識內涵更為多樣化與增強豐富度。
2. 協助主題詮釋與互動學習課程的製作：
透過 Metadata 的分析與建置，完成知識內涵基礎建設，可以達成知識探索，以最快的方式找出同質或相關主題的老照片影像，協助主題展示呈現與網路互動學習課程的製作。

系統目標

1. 加強 GIS 與 Metadata 的結合應用，達成以圖形機制方式呈現老照片的查詢與展現。
2. 結合 GIS 與全文資料庫間的雙向互動檢索與呈現。
3. 分析與設計人物、事件 Metadata，進而融入 GIS 的互動應用。
4. 建立時、空與知識內涵結構的三大主軸，進而達成最佳化知識探索。
5. 已既有 GIS 與 Metadata 為基礎，達成不同主題詮釋的呈現，以及製作不同的網路化互動學習課程。



<圖一> 「台灣百年老照片數位典藏」套用 IFLA FRBR Model



<圖二> 「台灣百年老照片數位典藏」著錄流程

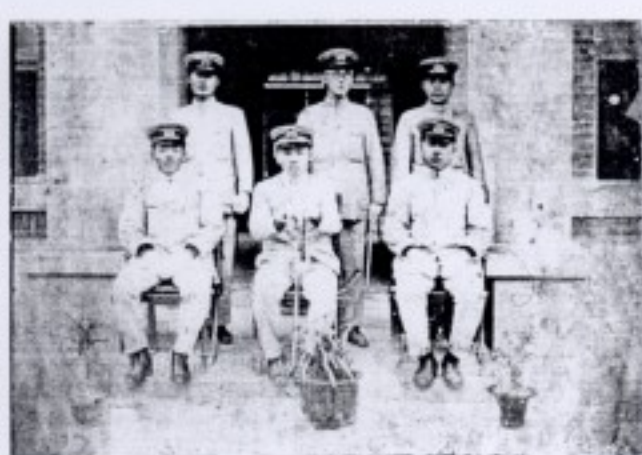
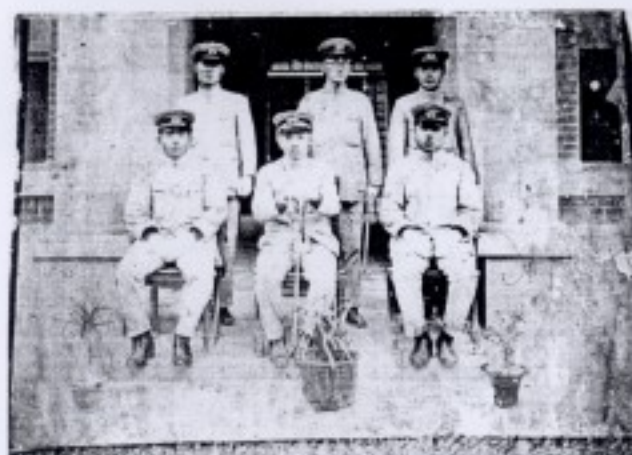
著錄欄位架構

影像實體層次

欄位名稱		提供者
層級連接號		
紀錄類型		【系統自動產生】
原始典藏號		
影像地位		
影像	檔案名稱	【系統自動產生】
	格式	
	尺寸	尺寸值 單位
	像素	
	色彩	
影像創作者	類別	
	姓名	
品質狀況		
入藏	取得方式	
	典藏者	
版權所有		
使用紀錄	展覽紀錄	展覽時間 展覽名稱 展覽單位 展覽描述 展覽地
	借展紀錄	借展單位 借展地 展覽時間 展覽名稱 展覽描述
	出版紀錄	出版名稱 出版者 出版地 出版年
備註		
編目紀錄	登錄者	【系統自動產生】
	更新者	【系統自動產生】
	核對者	【系統自動產生】
	登錄日期	【系統自動產生】
	最後更新日期	【系統自動產生】
	修改註記	

數位典藏作業 9 (期中報告之二)：
老照片修補校正





數位典藏作業 10 (期末報告) :
老照片詮釋



照片標題	張庚崑夫婦結婚紀念照
拍攝時間	昭和 11 年 (1936)
拍攝地點	嘉義縣溪口鄉
數位典藏單位	行政院文化建設委員會
著作權擁有者	郭皆貴
<p>《照片解說》</p> <p>清代大批移民從閩、粵等地來台，帶來了中國內地的習俗文化，因此台灣民間的傳統服飾，與中國傳統服飾文化有密切的關連。1895 年台灣割讓給日本之後，台灣人的服飾開始出現變化。日本時代初期，日本政府治理台灣採取懷柔政策，並未強制改變台灣人的穿著。時至清末，大批中國青年到西方留學，紛紛改穿西服。台灣除了受到這股風潮的影響，加上殖民母國日本的服裝同樣也有西化的趨勢，因此在台灣人的婚禮服裝上，開始出現中西合併的情形。</p> <p>以照片中新郎、新娘的服飾為例，新郎的打扮已全盤西化，身著西服、西褲加上領帶，頭帶西式禮帽、腳穿皮鞋。新娘則身穿廣身寬袖的漢式上衣，搭配直裾衫裙，頭上戴著及地的白色西式頭紗。</p>	



照片標題	林芳平夫婦結婚紀念照
拍攝時間	昭和 11 年 (1936)
拍攝地點	台南縣佳里鎮
數位典藏單位	行政院文化建設委員會
著作權擁有者	吳南圖
<p>《照片解說》</p> <p>日本自明治維新以來積極追趕西方文明，在經濟獲得穩定之後，西化的程度也逐漸成熟。做為殖民地的台灣，西化的步調只比日本緩慢幾步。1932 年，台北市城中區出現台灣第一家百貨公司「菊元」，更方便人們選購各類西服、洋裝。從日本傳入的縫衣車、女性雜誌，是另一股帶動洋裝流行風潮的動力。</p> <p>日本出版的女性雜誌，在兩週後就可以在台灣買到。書內附有詳細的紙型製圖法與縫製法，按照圖示說明就可以製成一件洋裝。當時高等女學校都有縫紉課，所以只要有高女程度的女性，多半都能為自己縫製新衣。</p> <p>受到社會風氣的影響，新娘服通常就是時下最流行的服裝款式。照片中的新娘穿著連身直筒長洋裝，搭配長袖短外套，白色的頭紗覆蓋至地上，十分時髦。</p>	

台灣神社傳奇



神社是日本大和民族祭祀神明的空間，卻曾經座落在台灣各地的每個角落，無論是繁華的都市，或是樸實的鄉村。然而，隨著歷史的前進，時空的流轉，神社空間在台灣已經近乎消失，也許你曾在離家不遠的某個公園，看到幾座優雅的石燈籠，或是路過一個不同於傳統牌坊的鳥居。現在神社空間所遺留下來的都只是殘存的遺跡。現在要書寫台灣神社的歷史，毋寧說是去訴說一段神社在台灣興滅的傳奇故事。

昔日的神社，曾經伴隨著老一輩的台灣人走過大半生，隨著歲月的流逝，這些阿公、阿媽口中的神社風采，漸漸的封藏在他們記憶之中。雖然歷史的刻刀曾在台灣留下深深的傷痕，是創痛也好，是傷害也罷，時間總是會沖淡一切的。但是，生命記憶的長廊中的逐漸淡去的神社身影，將停留在那些見證歷史的老台灣人的心中。翻開殘破的老相簿，藉著一張張泛黃的老照片，【台灣神社傳奇】希望能將曾經出現在這片土地上的神社的傳奇故事說給大家聽，喚醒神社與台灣人民間喜怒哀樂的悠悠之憶。

【台灣神社傳奇】的四個單元：

1. 傳奇的緣起 -- 台灣神社的歷史背景

主要說明神社在之所以在台灣形成的時代背景，以及其發展的過程。

2. 莊嚴之美 -- 神社的建築與祭典

主要以建築的觀點，說明神社建築空間的意義，並說明在這空間中所進行的祭典活動。

3. 遙想神社風采 -- 各地神社導覽

日治時期所興建的神社在戰後大都已被破壞殆盡，留下的部分是一些遺跡，本單元希望藉由老照片回憶當年神社的面貌。

生命記憶的長廊 -- 神社與民眾生活

神社是日本殖民政府同化台灣人的工具之一，因此神社與當時的台灣人民的生活緊密連結，無論是教育、結婚、遊樂、生離死別。



神社作為宗教儀式的空間，是日本神道信仰的象徵。神道是崇拜萬物及祖先的信仰，以家族的守護神為其信仰的中心，一方面崇敬所有的自然事物，另一方面，祭拜太陽女神「天照大神」。神為作為人與神溝通的中介場域，為了能夠與神進行充分的溝通，早期日本人都將神社建於環境清幽、樹木茂密之地。隨著城市逐漸發展，人群大部分移居在都市之中，因應人們生活中的信仰需求，神社也被建築在都市之中，但是依然會將神社建築的四周種滿樹木，以神社林和外界區隔，塑造神社的莊嚴氣氛，或是將神社建於都市中地勢較高的位置。

台灣神社建築除了遵循日本傳統的建築樣式之外，為了因應台灣本土的氣候與地理環境，產生了不同於日本本土的建築風貌。



四、經費運用情形（隨函附送）

- 1.學校配合款（自籌款）運用情形（本表隨函檢送乙份）。
- 2.經費運用情形一覽表（本表隨函檢送乙份）。
- 3.其他說明（無）

五、課程目標達成情況

1.達成目標

本課程之設計以基礎知識講述、技術觀摩及實務作業研討為主，教學方法分為理論與實務進行，理論為介紹關於數位典藏的相關基礎論述，使用豐富的圖像資料、自編講義、PPT 和網路資源來進行課堂講授、作業呈現、討論，結合實務操作及作業演練，藉以加強學生理解度及熟悉度，並且安排參觀觀摩增加實務及理論的連結性。

課程以台灣老照片為數位典藏物件，透過照片分類、修補校正、擬訂圖像後設資料 metadata 格式，加上 GIS 探勘機制、浮水印、建立索引典，供學習數位典藏基礎知識與理論，並經過照片修補校正實作與應用課程之訓練，配合文化資源學院文物典藏、詮釋之專業，透過本計畫轉移、傳授給博物館研究所、傳統藝術研究所研究生，以分享、培育數位典藏基礎作業人才，並預為開設數位典藏學程之前置計畫。

成果與效益以培養數位主題博物館、博物館典藏登錄作業與無形文化資產保存及持有者，料建檔登錄人才為主。學期結束透過作業練習可看出，學生有足夠之能力進行老照片詮釋、典藏數位化，達成本課程開設之預期目標。

2.自我評估

選修本課程之研究生因研究或專案研究計畫所需，具積極之企圖心，且有數位化的經驗、熟悉使用各種軟體，在系統化的課程講授、作業練習之後，更深化典藏數位化及圖像詮釋之能力。

六、面臨問題與因應措施

- 1.本計畫補助款限經常門使用，因此數位化專業的、高階設備，只得由計畫主持人（開課教師）以自己的設備、軟體搬來學校使用或租用、自行購置，以應需要。但仍缺少公用（多人用）軟體，只得新舊版本參雜使用。
- 2.本課程為靜態的課程，核定之差旅費比例雖然略偏高，正好可辦理遠程觀摩教學。

七、後續課程構想

計畫主持人（開課教師）於期末報告後即退休，所有計畫構想隨之終止。

八、結論與建議

本課程雖訓練學生具備老照片的分類、修補校正、擬訂圖像後設資料 metadata 格式及內容、實體詮釋，GIS 探勘機制、浮水印加製等數位典藏基礎作業能力。進一步期盼發展為「台灣視覺記憶數位典藏」學程計畫，以深化人文、藝術、科技之結合，將「台灣主體意象」為主題的數位博物館，建構為全球化及傳統美學經濟之對話平台。

建議：減少文書作業。

九、附錄

■附錄一、教學參考資料

(1) 課程主題：圖像文獻資料數位化導論

課程教材：自編講義及自製 ppt

何謂數位化 (Digital) ?

從字面上來說，數位化就是以數字來描述事物。例如用數字紀錄一張桌子的長寬高尺寸以及各構件之間的角度，就是一種數位化；與「數位」常一起被提到的字是類比 (Analog/Analogue)，類比的意思是用相似的東西去表達，例如將桌子用傳統相機將三視圖拍下來，就是一種類比的紀錄方式。

簡單的說，將聲音、圖像、文件、物件等資料，經過錄音或掃描或直接以數位攝影記錄，轉換成電腦可判讀的形式，將資訊轉換為二進位的數字（一連串的 0 與 1 組合的數據、數碼，以電壓的高低判讀 1 與 0，並加上各種檢查碼）的形式做傳輸；然後再將編碼後的數據組合起來還原真象，如此的記錄過程，就是一種數位化。

為什麼要數位化？

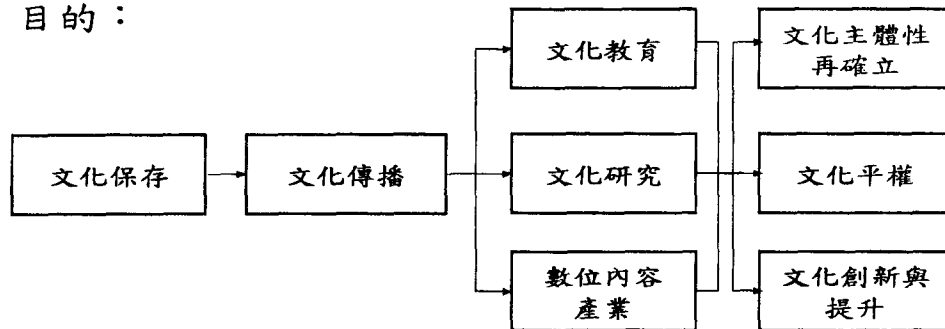
數位化的最大好處是方便資料的線上傳輸、保存建檔、儲存於資料庫，使資料不易失真而且方便檢索、查詢。所紀錄的資料數字只要大小不改變，紀錄的資料內容就不會改變。傳統類比的方式紀錄訊號，在複製資料時總是無法避免雜訊的介入，這些雜訊會變成複製後資料的一部份，造成失真，且複製越多次訊噪比（訊號大小與雜訊大小的比值）會越來越低，有意義的資料細節也越來越少。在數位化的世界裡，在一般的情況下無論資料複製多少次，都可以達到不失真的目標。

何謂數位典藏？

簡單的說就是用數位化方式將重要的文物、史料、照片、影音……等紀錄完整、長久的保存文化資產與傳承，也可讓 user 透過網路、公共資訊系統瀏覽、查詢所需資訊，坐在電腦前就如同親臨一座博物館或圖書館。

何謂數位典藏

- 將有價值的文化資產，透過數位化形成數位物件予以典藏應用。
- 目的：



(2) 課程主題：典藏物件的分類與資料數位化

課程教材：文獻數位化作業實務—以臺灣大學數位化前置作業為例

文獻數位化作業實務

01 數位化前置作業

1. 資料狀況之瞭解、詳細清單之製作、相關表格之設計
2. 規格標準之研討
3. 數位化規格書之撰寫
4. 工作規範之訂定

02 數位作業之項目

1. 文件資料影像之數位化（外包）
2. 文件原文之建檔輸入（外包）
3. Metadata 之建置（非外包）
4. 浮水印之加入（非外包）
5. 資料庫檢索程式之撰寫（非外包）
6. 資料修裱（非外包）

03 數位化作業技術面的必要考量

(一) 考量數位化之最終目的：

建置為互動式資料庫

資料庫功能：

靈活的檢索功能

資料庫提供人名與地名之權威檔

資料庫提供主題詞或關鍵詞之清單

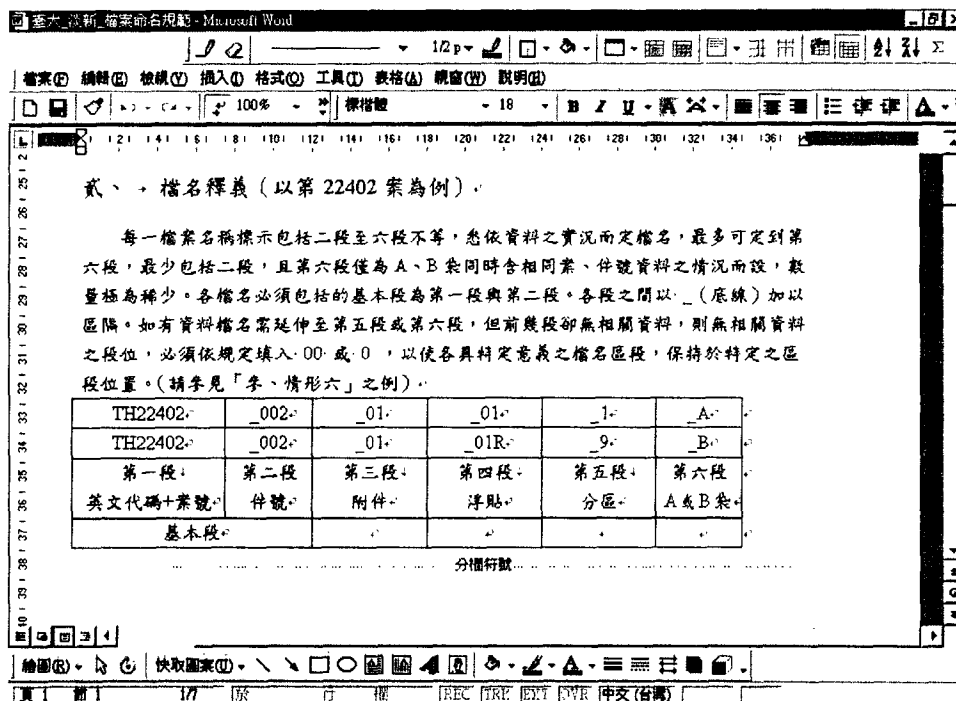
資料庫進一步提供選單檢索之功能

於檢索結果中，提供〔閱覽簡目〕、〔閱覽詳目〕、〔閱覽全文〕、〔閱覽影像〕之選項。

資料庫提供自某一筆（某一頁）資料，連至具有相關性的上屬、下屬、平行等其他筆資料，或往前翻頁、往後翻頁之功能。

(二) 全文、影像、Metadata檔名一致的必要性。

(三) 具有邏輯性的檔名設計：



(四) 數位化的方式

1. 直接掃描
2. 先拍攝底片（一般彩色為正片，黑白為負片），後掃描底片。
3. 先拍攝微捲，再將微捲數位化（掃描微捲）。
4. 先將資料數位化，再將數位化影像轉換為微捲。
5. 資料數位化與微捲拍攝同步製作。

(五) 選擇掃描用的機器

1. 「平台式」掃描器
2. 「平床式」掃描機
3. 「滾筒式」掃描器
4. 以數位相機拍攝（不建議使用於大量之資料）

(六) 數位化成果於Internet上傳輸提供使用

1. 適當之檔案格式
2. 適用之主機伺服器、磁碟陣列設備

(七) 數位化成果之永久典藏

1. 檔案格式
2. 適當的掃描解析度
3. 儲存媒體
4. 媒體儲存設備

5. 預估所需儲存空間

04 數位化作業外包前置作業

(一) 資料狀況之瞭解

1. 向資深管理人員諮詢，利用現有之資料清冊
2. 親自參與初期盤點，以認識資料狀況

(二) 資料狀況之檢視

1. 各件資料是否為一式統一之尺寸？
2. 資料有無脆弱易損之情況？
3. 資料是否需先經修裱然後才能進行數位化？
4. 資料為手稿原件、或印製文件？
5. 資料如為印製文件，印製墨色是否均勻清晰？
6. 資料內文是否含有浮貼？或文件邊緣有浮貼？
7. 整批資料中是否含特殊大之文頁

(三) 詳細清單之製作與相關表格之設計

(四) 應用以製作其他相關表格

(五) 規格標準之研討

(六) 工作規範之訂定

1. 「綱要式清單」

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	0	提件者 簽名	點收者 簽名	提件概要 (請圈選)	案號 / 件數	需檢 整袋	需檢件號	案由 張數	需檢 案由	浮貼張數	需檢 浮貼
2	1			整袋 單張	11101 (2)			0		0	
139					11205020						
140					11205021						
141					11205022						
142					附件數						
143	14			整袋 單張	11206 (5)			1		(1)附件1張	
144					11206000						
145					11206001						
146					11206002						
147					11206003						
148					11206004						
149					11206005						
150					附件數						
151	15			整袋 單張	11207 (46)			1		(31)(43)(44)各浮 貼1張,共3張	
152					11207000						
153					11207001						
154					11207002						

2. 「流水式清單」

	A	B	C	D	E	F	G	H
1813	國立臺灣大學圖書館 〈淡新檔案〉	TH 12221_003_01						
1814	國立臺灣大學圖書館 〈淡新檔案〉	TH 12221_004						
1815	國立臺灣大學圖書館 〈淡新檔案〉	TH 12221_005						
1816	國立臺灣大學圖書館 〈淡新檔案〉	TH 12221_006						
1817	國立臺灣大學圖書館 〈淡新檔案〉	TH 12221_007						
1818	國立臺灣大學圖書館 〈淡新檔案〉	TH 12221_007_00_01						
1819	國立臺灣大學圖書館 〈淡新檔案〉	TH 12221_007_00_01R						

(八) 招標的準備工作

05 規格書〔製作規範〕的撰寫

目的：使作業有標準依據可循，以保障作業全程之工作品質達到所要求之水準，而且品質一致。

內容：規格書、製作規範。

(3) 課程主題：數位化作業流程－博物館典藏登錄及文化資產領域的應用

課程教材：故宮博物院「書畫數位典藏子計畫」數位化工作流程簡介、自然科學博物館脊椎動物化石子計畫工作流程簡介

數位化工作流程簡介

故宮博物院「書畫數位典藏子計畫」

工作流程共可分成 7 大步驟，分別為：制訂文物數位化標準、選件、分析編輯後設資料、影像檔數位化與色彩管理、數位影像檔的保護、數位資料的儲存與管理及加值應用。

一、制訂文物數位化標準

包含選擇後設資料標準、制訂數位影像檔規格、影像檔命名規則等。

1.1 選擇後設資料標準：

Metadata 的比對是作為故宮書畫 Metadata 欄位和國際 Metadata Standard 的接軌，以及與國際間其他主題計畫作 XML 資料交換的關鍵機制。以下分別是故宮書畫 Metadata 欄位與 Categories for the Description of Works of Art (CDWA) <圖一>、及 Dublin Core 兩種 Metadata Standard 之比對表<圖二>。

CDWA Mapping :

歷經五次 Metadata 會議的討論與多次分析與比對，決議故宮書畫數位化典藏計劃採用 CDWA 做為 Metadata standard。故宮書畫數位化典藏系統所需之 metadata 元表和 CDWA 對照結果如下：

項目名稱		CDWA Elements	
編號		本欄位不作 XML 資料輸出。	
識別號碼	文物符一編號	CURRENT LOCATION - REPOSITORY NUMBERS	
	原始編號	CURRENT LOCATION - REMARKS	
藏品類型		OBJECT/WORK - TYPE	
編目層級		OBJECT/WORK - CATALOG LEVEL	
品名	類別	TITLES OR NAMES - TYPE	
	品名	TITLES OR NAMES - TEXT	
作者資料	姓名	CREATION - CREATOR	
	其他識別資料	CREATION - CREATOR - IDENTITY	
數量		OBJECT/WORK - QUANTITY	
尺寸	位置	MEASUREMENTS - DIMENSIONS - EXTENT	
	尺寸值	MEASUREMENTS - DIMENSIONS - VALUE	
	單位	MEASUREMENTS - DIMENSIONS - UNIT	
質地	位置	MATERIALS AND TECHNIQUES - EXTENT	
	質地	MATERIALS AND TECHNIQUES - MATERIALS - NAME	
著目	類別	RELATED WORKS - RELATIONSHIP TYPE	
	集錄名稱	RELATED WORKS - IDENTIFICATION	
	集錄號	件	RELATED WORKS - RELATIONSHIP NUMBER (注三)
		關	RELATED WORKS - RELATIONSHIP NUMBER (注三)
外在形式	類別	PHYSICAL DESCRIPTION - TYPE	
	形式描述	PHYSICAL DESCRIPTION - PHYSICAL APPEARANCE - INDEXING TERMS	
書體 (注四)		INSCRIPTIONS/MARKS - TYPEFACE/LETTERFORM	
釋文 (注五)		INSCRIPTIONS/MARKS - TRANSCRIPTION OR DESCRIPTION	

圖一、CDWA Mapping

Dublin core 是另一套常用之 metadata 標準，其最大之特性在於共通性，為了讓本計劃能跨學科交換資料，故附上本計劃欄位與 Dublin core 的對照：

項目名稱		Dublin Core	
編號		本欄位不作 XML 資料輸出。	
識別號碼	文物符一編號	Identifier	
	原始編號	Identifier	
藏品類型		Type	
編目層級		Type	
品名	類別	主要題名：Title	
	品名	英譯名、替品名、簡稱：Title-Alternative (注七)	
作者資料	姓名	Creator	
	其他識別資料		
數量		Format-Extent	
尺寸	位置	Format-Extent	
	尺寸值		
	單位		
質地	位置	Description	
	質地		
著目	類別	藏品總彙：Relation-Is Part of	
	集錄名稱	著錄細目、附件：Relation-Has Part (注八)	
	集錄號	件	
		關	
外在形式	類別	Description	
	形式描述		
書體		Description	
釋文		Description	
印記總類	類別	Description	
	印記	Description	

圖二、Dublin Core Mapping

1.2 制定數位影像檔規格：

在數位影像規格方面，依故宮博物院文物影像的用途，共分為複製畫、出版圖錄、中間影像檔、螢幕顯示及螢幕預覽等 5 種等級。其中複製畫影像檔、出版圖錄影像檔與中間影像檔採使用者付費，其詳細規格如下。另外，依案規格可分作 TIFF、JPG、GIF

三類。其中 TIFF 及 JPG 格式的影像檔皆須加浮水印，作為未來商業授權之用。而 GIF 格式則用於網頁及文物檢索系統上，供作瀏覽。〈圖三〉

影像用途 檔案規格	1.複製畫 (Surrogate Image：超高 解析度圖檔)	2.出版圖錄 (Archive Image：高解 析度圖檔)	3.中間影像檔 (Medium Image：中解 析度圖檔)	4.螢幕顯示 (Reference Image：低解 析度圖檔)	5.螢幕預覽 (Preview Image：低解 析度小圖)
影像模式 Type	CMYK (32 bits/pixel)	CMYK (32 bits/pixel)	CMYK (32 bits/pixel)	RGB (24 bits/pixel)	索引色 (8 bits/pixel)
檔案總類 File Format	TIFF	TIFF	TIFF	JPEG	GIF
解析度 Resolution	600dpi	350dpi	350dpi	72dpi	72dpi
圖形大小 Image Size	8×10；4×5 吋 inch	8×10；4×5 吋 inch		500×400~ 1000×800 pixel	100×100pixel
檔案大小 File Size	600MB 以上	70MB~80M	20MB~25M	檔案大小不超 過 200KB	檔案大小不超 過 20KB

圖三、數位影像檔規格及類型

1.3 影像檔命名規則：（規則由資訊中心制訂）

依循命名規則，按優先次序編定影像檔名。

二、選件

計畫主持人依據年度計畫書，進行文物選件工作。待確認選件清冊後，清查入選作品相關資料，如底片、作品尺寸、款識、題跋、收傳印記...等等。程序細分如下：

2.1 製作數位典藏清冊：

依據選件結果，製作典藏清冊。清冊中包含品名、作者、調號、形制、作品類型等資料。〈圖四〉

序號	品名	作者	編號	形式	類型
316	黃德秀歐口口學士尺牘 冊(宋元寶勅冊10)	黃德秀	成一七九16	冊頁	書法
317	趙孟頫歐中大丞尺牘 冊(宋元寶勅冊11)	趙孟頫	成一七九16	冊頁	書法
318	仲殊書西江月詞 冊(宋元寶勅冊12)	仲殊	成一七九16	冊頁	書法
319	白玉璽書四言詩 冊(宋元寶勅冊13)	白玉璽	成一七九16	冊頁	書法
320	錢選書七言律詩 冊(宋元寶勅冊15)	錢選	成一七九16	冊頁	書法
321	周虎書劄子 冊(宋元寶勅冊19)	周虎	成一七九16	冊頁	書法
322	僧款元孫學士尺牘 冊(宋元寶勅冊20)	僧	成一七九16	冊頁	書法
323	朱熹書手教 冊(宋元寶勅冊1)	朱熹	成二〇七51	冊頁	書法
324	傅邦彥書手教 冊(宋元寶勅冊2)	傅邦彥	成二〇七51	冊頁	書法
325	劉彥書尺牘 冊(宋元寶勅冊3)	劉彥	成二〇七51	冊頁	書法
326	史浩書劄子 冊(宋元寶勅冊5)	史浩	成二〇七51	冊頁	書法
327	無款書蘇詩詩 冊(宋元寶勅冊6)	無款	成二〇七51	冊頁	書法
328	陸游上同舍閣學尺牘 冊(宋元四家書冊1)	陸游	成一九九48	冊頁	書法
329	范成大書尺牘 冊(宋元四家書冊2)	范成大	成一九九48	冊頁	書法
330	歐陽玄書五言古詩 冊(宋元四家書冊4)	歐陽玄	成一九九48	冊頁	書法
419	宋范寬繪山行旅圖 軸	范寬	成二二八22	軸	繪畫
420	宋許道寧畫雲霓圖 軸	許道寧	調二三五94	軸	繪畫
421	宋許道寧畫木蓮 軸	許道寧	調二五一55	軸	繪畫
422	宋郭熙山莊高逸 軸	郭熙	調二二九九	軸	繪畫
423	宋崔白畫秋鵝孔雀 軸	崔白	成二二三11	軸	繪畫
424	宋崔白畫喜鵲 軸	崔白	成二二八49	軸	繪畫
425	宋文同畫竹 軸	文同	調二五一16	軸	繪畫

圖四、數位典藏清冊

2.2 記錄原件內容與編目：

書畫處人員從庫房提件，進行作品尺寸丈量、抄錄題跋及印記等編目工作。編目之用意，旨在提供研究、出版、展覽等多重用途，常使用的參考書籍，有石渠寶笈、印譜、故宮書畫錄等。

2.3 檢視原底片：

書畫處研究人員、研究助理依據年度選件清冊，向出版組借調院藏原有之底片，使用看片箱、放大鏡仔細檢視底片保存狀況。

2.4 藏品新拍、重拍：

書畫處典藏科針對無拍照紀錄之藏品，及保存狀況不佳的藏品底片，申請提件拍攝。藏品由庫房提件至出版組照像室，進行拍照，並一律使用彩色正片。另外，針對作品款識部份，則使用 135 正片作拍攝，圖中所示即是。

2.5 掃描底片資料校驗：

書畫處研究助理會同出版組、登記組、資訊中心等單位檢驗文物資料、底片品質無虞之後，交由出版組編訂底片編號，完成送掃前相關準備作業。〈圖十〉之「掃描清單」，乃依流程明列相關單位應負責事項，以做為稽核底片相關資料之用。

故宮文物數位典藏文物掃描表單

編號: SCN-0107-005

(1)出版組提供列印清單(文物分類號及品名)交給資訊中心

(2)資訊中心列印出基本資料

日期: 2002年9月16日

承辦人: 鄧淑如

文物統一編號: 故書001253N000000010
原始品名: 宋元名繪
品名: 李迪畫程咬小像(宋元名繪冊10)
原始編號: 成-169-31
存台箱號: 院字0125箱000號
影像編號起始號碼: K2A001253N00000010AA

(3)由登記組校正(文物分類號)

日期: _____

- 正確
 文物分類號應修正為

承辦人: _____

(4)出版組整理底片

- 沒有底片, 安排攝影
 提供底片, 底片編號

日期: _____

(若有一張以上底片, 請自行列印本表黏貼)

KX10

承辦人: _____

(5)出版組填寫掃描及打樣需求

日期: _____

承辦人: _____

1. 掃描方式(二選一) 全部底片 文物為主
2. 解析影像像(二選一) 70-80M (備錄用途) 600M (複製畫或特殊用途)
3. 打樣類別(四選一) 數位及傳統打樣(複製畫) 純數位打樣(備錄用)

(6)出版組交給廠商掃描及打樣

送出日期: _____

承辦人: _____

廠商回來日期: _____ (含打樣附件)

承辦人: _____

2002年9月16日

第 1 頁, 共 10 頁

圖五、掃描表單

三、分析編輯後設資料

3.1 編訂文物新統一編號：

鑑於故宮現行文物編號，不適用於數位化作業，因而由資料中心會同登記組，訂定「數位檔案命名規則」，做為檔案定名之用。書畫處助理人員則依據「數位檔案命名規則」，編訂文物新統一編號。〈圖六〉

故書001289N000000013	馬遠山徑春行 冊(名畫集珍冊13)	馬遠	冊頁
故書001289N000000014	馬麟茗香荷露 冊(名畫集珍冊14)	馬麟	冊頁
故書001289N000000016	陳忠中平原射鹿 冊(名畫集珍冊16)	陳忠中	冊頁
故書001290N000000003	五代戴嵩逸牛圖 冊(墨林技藝冊 3)	戴嵩	冊頁
故書001290N000000006	趙孟頫歲夢三次圖 冊(墨林技藝冊 6)	趙孟頫	冊頁
故書001291N000000001	宋高宗還宮圖 冊(名畫集珍冊 1)	宋高宗	冊頁
故書001291N000000002	胡王孟嘉回家圖 冊(名畫集珍冊 2)	胡王孟嘉	冊頁
故書001291N000000003	五代李贊華射騎圖 冊(名畫集珍冊 3)	李贊華	冊頁
故書001291N000000004	番騎出獵圖 冊(名畫集珍冊 4)		冊頁
故書001291N000000006	馬遠南雪山行 冊(名畫集珍冊 6)	馬遠	冊頁
故書001291N000000008	馬麟暮雪寒食 冊(名畫集珍冊 8)	馬麟	冊頁
故書001291N000000009	宋繡姑仙山樓閣 冊(名畫集珍冊 9)	宋人	冊頁
故書001292N000000001	宋范寬群峰雪霽 冊(名畫集珍冊)	范寬	冊頁
故書001292N000000002	梁楷墨墨仙人 冊(名畫集珍冊 2)	梁楷	冊頁
故書001384N000000000	五代梁則浩畫卷 卷	則浩	卷
故書001385N000000000	五代後唐胡王孟嘉番馬圖 卷	胡王孟嘉	卷
故書001386N000000000	五代南唐徐熙花卉草蟲 卷	徐熙	卷
故書001387N000000000	五代南唐顧闳中睡地出浴圖 卷	顧闳中	卷
故書001388N000000000	五代南唐周文矩仙娥文會圖 卷	周文矩	卷
故書001389N000000000	五代南唐顧德謙摹梁元帝畫客入朝圖 卷	顧德謙	卷
故書001390N000000000	五代南唐顧德謙弄雞圖 卷	顧德謙	卷
故書001391N000000000	五代南唐巨然秋山漁艇圖 卷	巨然	卷

圖六、訂定「數位檔案命名規則」

3.2 撰寫導覽、網頁說明文：

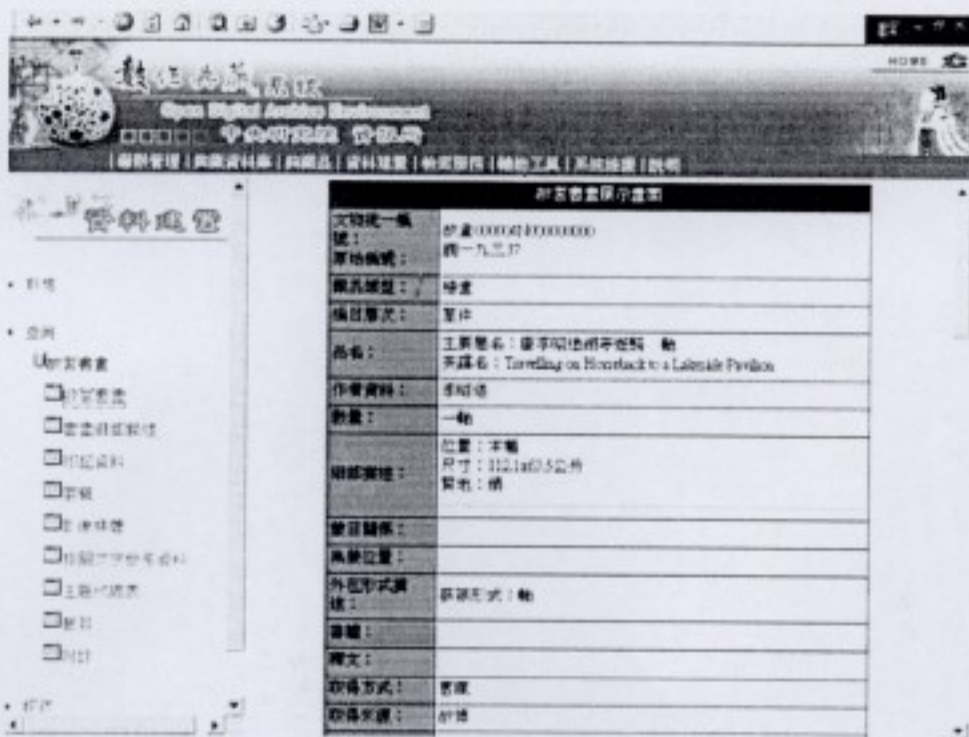
研究人員以深入淺出的方式撰寫說明文，作為文物展示時之導覽及網頁賞析之用。

3.3 建立作品完整資料庫：

依據書畫欄位描述，建立完整之藏品資料庫，其中包括舊有「文物系統資料」轉檔，以及典藏文物基本資料之建置。〈圖七、八〉

The screenshot shows a web-based data entry interface. On the left is a navigation menu with options like '登入', '登入管理', '查詢', '新增', '修改', '刪除', '查詢', '新增', '修改', '刪除'. The main area is a form titled '書畫基本資料著錄畫面 (測試版)'. The form contains several sections: '文物統一編號' with a text input and a '統一查詢' button; '原始編號' with a text input; '藏品類型' with a dropdown menu showing '書畫', '碑帖', and '印譜'; '編目層次' with radio buttons for '單件', '總集', and '附件'; '品名' with sub-fields for '主要題名', '真譯名', '舊品名', and '簡稱'; and '作者資料' with a dropdown menu showing '巨然', '周文矩', and '王羲之'.

圖六、書畫基本資料著錄畫面 (測試版)



圖七、書畫資料查詢結果畫面（測試版）

3.4 建立人名權威檔：

研究助理依循權威檔規格書，以及藏品相關資料建立書畫人名權威檔。但目前系統仍在開發階段，所以先以文書軟體進行建檔，待系統建置完成後，再行轉入。〈圖八、九〉

A	B	C	D	E
項目名稱	類			附
姓名	姓			名
性別	名			和之
畫名	類別			男
	名稱			高澤岳
	出處	書目		Ms He-ckh
活動時間		地輿圖		
	中國	首次題名		
	西曆	姓	朝代	
時間		姓		
	今名	約		十二世紀中葉
時間	原名			繪畫
	內容			
資料	類別			書畫人志小傳
	內容			生平事蹟
				馬和之（活動於十二世紀中葉），隸屬人，莫志超Moeh（1131—1162）畫士，官至工部尚書，武彥斌是書院侍詔，同書院說：「自書院僅十人，和之居其首也。」
			書畫資料 馬和之傳會人物、傳卷、1162、新編畫史（一作馬和之）、人物會傳	

圖八、人名權威檔 EXCEL 檔

姓名	林逋	
性別	男	
國別		
檢視		
類別	名稱	出處
異名	「英譯名」 Ln P' u	
	「號」 和靖先生	
	「字」 君復	
生卒年	中曆起迄 西曆起迄	967 ~ 1028
活動時間	中曆起迄 西曆起迄	約
籍貫	原名：錢逋	
專長	繪畫、書法	
檢視		

類別：引文

傳略描述：林逋（967—1028），字君復，錢塘人。少力學好古。景德（1004—1008）中，放遊江滙，及歸，隱居於西湖之孤山。不娶無子，種梅養鶴，自稱「梅妻鶴子」。高節遺俗，詩文筆札，享譽當時，善爲詞，多奇句。林逋工行、草書，存世作品僅少。蘇軾跋林逋「自書詩卷」：「畫似留臺（李璣中），差少肉」。黃庭堅同意這種看法，更直捷地說：「清氣勝人，其翰動有骨，亦似斯人之涉世也。」林逋字的筆劃結體及畫風的特徵，大致可以從蘇黃二家的說法獲知一二。

引證書目：null

卷冊數：null

頁次起迄：null

關閉

圖九、人名權威檔系統著錄畫面（測試版）

四、影像檔數位化

故宮書畫影像檔數位化採委外制，數位影像的產出是經由底片掃描方式取得，所涉相關業務均由出版組承辦；而影像色彩管理工作，則由資訊中心負責，針對影像檔作色彩檢測管理，作業過程分述如下。

4.1 查對底片數量及次序

在委送合約印刷廠掃描之前，出版組工作人員先查對底片的數量及次序。

4.2 正片掃描：

印刷廠依約進行掃描作業，結案時，以兩張數位樣、一份傳統樣、兩份光碟，供故宮相關單位驗收。

4.3 檢驗影像

影像的檢驗，分由出版組、資訊中心利用不同的方式，檢驗影像檔品質是否合乎規定標準。

4.3.1 出版組

檢驗影像工作內容，包含清點數量、檢驗規格、校色。工作人員依據「已掃描底片清單」〈圖十〉，清點合約廠商送交的數量（每一張正片輸出的兩張數位樣，燒製一張光碟）與檢驗檔案是否合乎合約規格，隨後並作初步的色彩校驗工作。

色彩校驗依文物的重要性劃分作三個層級，如下：

- 1、一般：用高畫質螢幕進行目校。
- 2、重要：須輸出數位打樣(高品質)目校。
- 3、極重要：傳統打樣與數位打樣(高品質)再目校。

已掃描底片

底片編號	品名	統一編號	底片規格/數量	
1	07-C00129	宋人丁觀鵬山水軸	故書-00100-N01-000-000	8X10(1)
2	10-A1001	清代雍正年間何紹基晴二帖卷	故書-00095-N01-000-000	8X10(6)
3	10-A1002	晉王羲之快雪時晴帖(同)	故書-00141-N01-000-000	8X10(16)
4	10-A1004	晉王羲之遠宦帖卷	故書-00083-N01-000-000	8X10(4)
5	10-B1001	唐沈亞之書宋王用魯存卷	故書-00061-N01-000-000	4X5(5)
6	10-B1002	唐顏真卿祭侄文帖卷	故書-00060-N01-000-000	4X5(2)
7	10-B1004	唐懷素自敘帖卷	故書-00062-N01-000-000	8X10(44)
8	10-B1005	唐孫過庭書譜卷	故書-00058-N01-000-000	8X10(26)
9	10-D0002	宋黃庭堅白雲松蘿閣詩卷	故書-00063-N01-000-000	8X10(16)
10	10-D0005	宋米芾蜀素帖卷	故書-00071-N01-000-000	8X10(16)
11	10-I0008	宋徽宗詩帖卷	中書-00000-N01-000-000	8X10(9)
12	10-D0010	宋蘇軾書七符雜字軸	故書-00002-N01-000-000	8X10(1)
13	10-I00045	北宋蘇東坡真意帖卷	台購-00823-N01-000-000	8X10(11)
14	10-I00001	北宋高書唐人經行軸	故書-00005-N01-000-000	8X10(1)
15	CN-000116	五代吳道子八種春遊圖軸	故書-00016-N01-000-000	8X10(1)
16	CN-000118	五代吳道子觀音軸	故書-00032-N01-000-000	8X10(1)
17	CN-000119	五代吳道子竹林觀音軸	故書-00001-N01-000-000	8X10(1)
18	CN-000122	宋文同墨竹軸	故書-00035-N01-000-000	8X10(1)
19	CN-000128	宋李唐畫聖朝臣軸	故書-00068-N01-000-000	8X10(1)
20	CN-000129	宋人琴竹雜軸軸	故書-00075-N01-000-000	8X10(1)

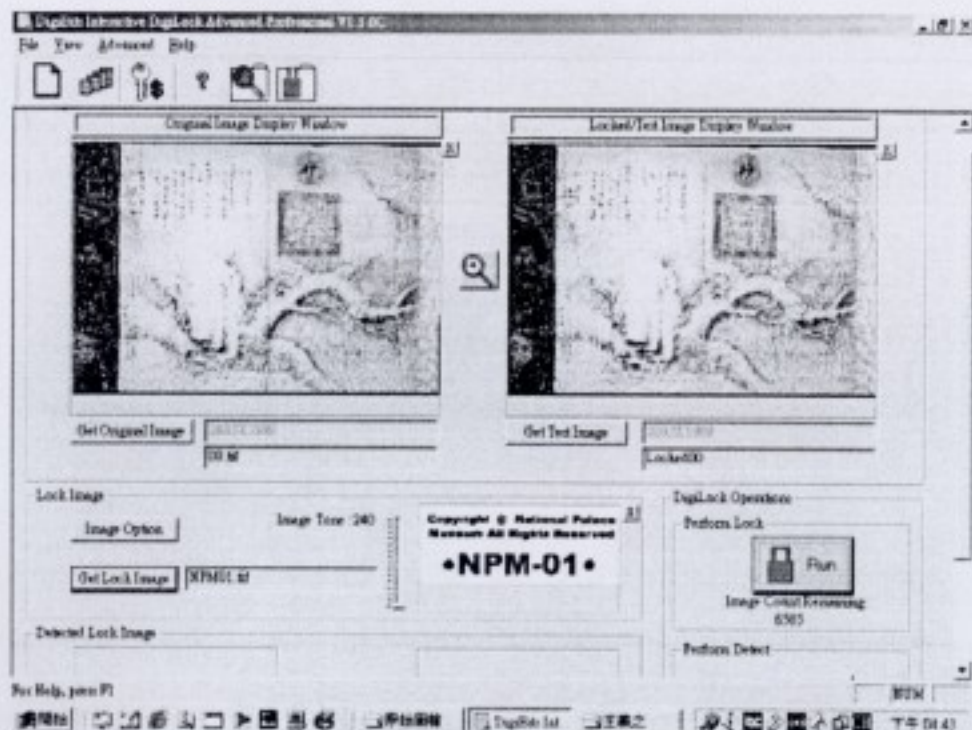
圖十、已掃描底片清單

4.3.2 資訊中心

資訊中心的校驗方式有別於出版組，出版組是以目校方式進行影像色彩校驗；而資訊中心人員則是利用設備，對合約廠商所交付的影像檔進行抽樣，檢測數位圖檔的品質。整個圖檔品檢的運作過程，包含螢幕校正、RIP 檢測及國際化校正三個部份，做為整個品質流程的控管，如所示。利用專業 monitor 先行目校，並比對所輸出之數位樣；之後，再利用分光光度儀檢測數位樣的色彩品質，是否合乎規定標準。

五、數位影像檔的保護

關於數位影像檔的保護，故宮採用浮水印技術，於原始影像檔上加入隱性浮水印，作為版權控制（使用者、買賣方、專利/著作權）和身份確認。一旦故宮文物遭人侵權使用，故宮管理單位便能從資料中偵測(detect)、解出(decode)浮水印，作為版權控制、證明「版權所有」，並依法維護國家財產。〈圖十一〉



圖十一、浮水印技術使用畫面

六、數位資料的儲存與管理

當大量的影像數位化，及 Metadata 資料的產出，儲存空間的需求亦隨之大增。目前，故宮數位資料管理單位的作法，是將數位資料分別備份至光碟、磁帶與光纖網路資料儲存系統等三個不同的儲存設備，並依文物統一編號分類管理。

七、加值運用

故宮數位典藏計畫除了將文物數位化外，亦將影像檔進行加值利用，並與國科會、教育部、僑委會、台北市教育局等單位合作，推廣文物數位化展示，減低數位落差。加值運用範圍於：光碟、圖書、萬用卡、網站（建置六種國際語文版故宮網站）等。

自然科學博物館「脊椎動物化石子計畫」

一、查詢及整理脊椎動物化石標本之基本資料

1. 標本基本資料了解

在進行脊椎動物化石數位化工作之前，須先了解標本之相關背景。並向本館「古生物學門蒐藏經理」調借標本原始檔案。

2. 核對儲位、調查館藏標本狀況

於蒐藏庫核對標本儲位是否正確，並了解標本保存狀況。

3. 詳細清單之整理

利用現有標本清冊加以整理修改、製作詳細標本清單，清單內包括標本之分類、儲位、學名等基本資料（圖一）。

No.	DATE	ORDER	FAMILY	SPECIFIC NAME	LOCALITY	AGE	REMARKS
40	15.05.08	Pteromalidae 黃蜂科	Sphecopterus 亞細亞	Sphecopterus sp.	廣東新心	Minor	標本
41	22.06.08	Pteromalidae 黃蜂科	Sphecopterus 亞細亞	Sphecopterus sp.	廣東新心	Minor	標本
42	22.06.08	Pteromalidae 黃蜂科	Sphecopterus 亞細亞	Sphecopterus sp.	廣東新心	Minor	標本
43	20.04.25	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
44	20.05.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
45	20.05.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
46	18.06.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
47	18.06.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
48	18.06.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
49	18.06.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
50	20.05.19	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
51	21.05.20	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
52	21.05.07	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
53	21.05.21	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
54	18.06.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
55	22.05.20	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
56	18.06.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
57	17.07.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
58	17.08.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
59	17.08.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
60	17.08.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
61	17.08.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本
62	17.08.08	Pteromalidae 黃蜂科	Pteromalidae 黃蜂科	-	廣東新心	Minor	標本

圖一、詳細清單之整理、建檔

4. 相關表格設計製作

設計適用表格欄位，藉由表單來彙整標本之基本資料，以利日後建立典藏數位博物館之典藏知識單元說明以及 Metadata 建置之用（圖二）。

圖二、相關表格設計製作

二、挑選欲數位化之標本及標本借出

由於蒐藏庫中有豐富的化石典藏品，所以挑選標本時，主要選擇具有特色及代表性之標本。

標本挑選由具有古生物專長之研究人員負責，針對各類不同標本，如爬蟲類、哺乳類等挑選其中具特色和代表性標本進行數位化。此外還需了解標本之狀況，對於不利搬移或拍照之脆弱標本，必須判斷其是否需要修補或強固。

三、標本前置處理

1. 標本清理

研究人員利用小鑿子、修磨機、小型鎢鋼尖針、甚至是牙醫修補牙齒用的工具組合，將這些包裹在骨骼化石周圍的基質岩石或附著物除去。細部的清除甚至得借助立體顯微鏡，利用小型的噴砂機或微型振動機，來清理較細緻微小的化石。

2. 標本強固處理

部分標本因與基質膠結不佳，或受風化作用影響，使得化石本身變得十分脆弱。因此專業的技術人員利用 B72、固化漆、丙酮及清漆等，進行化石強固處理。

3. 標本修補

利用特殊的膠著劑、修補材料以及填充用物質，修復裂隙或破損的地方，並記錄之。

四、化石復原、複製化石標本

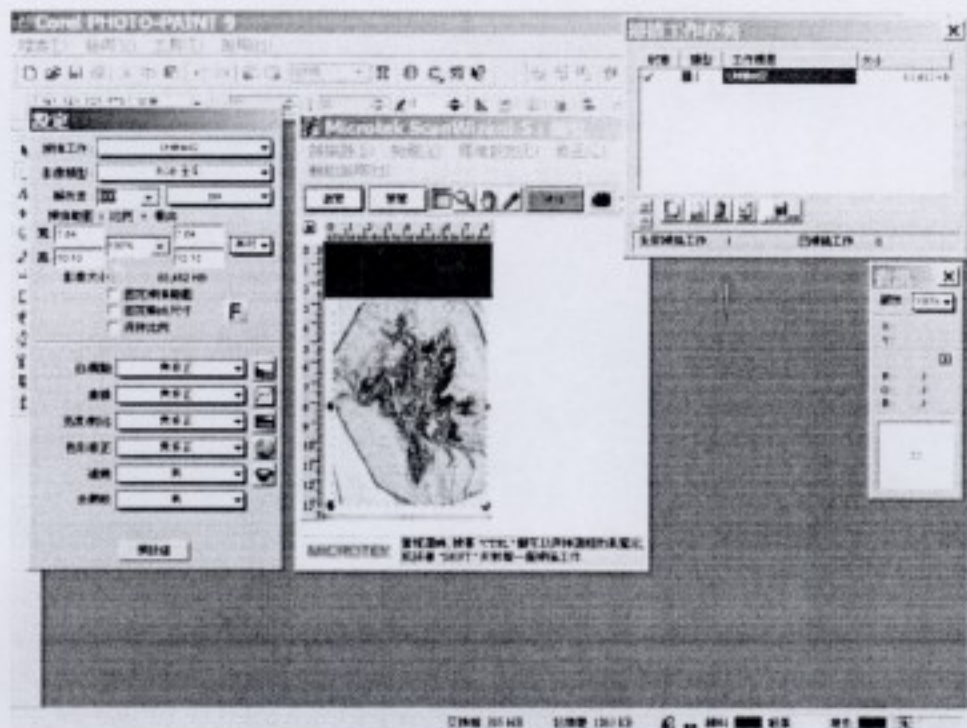
在修整之後，遇有不完整的部分需要重新塑形復原。一般將在其他標本中找尋缺失部分進行比對，或是參考相近似的種屬化石或現生動物骨架加以塑形。部分較稀罕或珍貴的標本，將利用玻璃纖維樹脂或石膏翻模，進行化石標本複製，以供展示或教學研究之用。

五、拍照

將化石標本借出，利用單眼相機或數位相機，由攝影師或館內技術人員在攝影室內進行拍攝，捕捉各角度特寫，提供真實、精確的實物相片呈現在使用者眼前。

六、正負片及照片掃描，產生影像數位檔

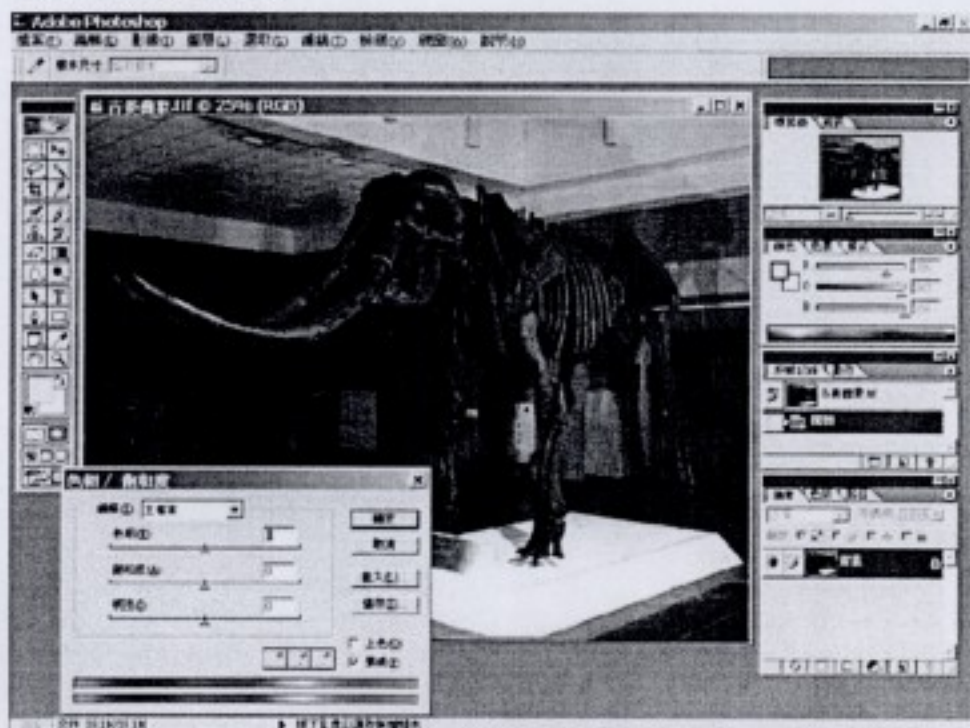
利用平台式或者專業用的正負片掃描器，掃描先前所拍攝標本之正負片或照片。



圖三、掃描器設定及掃描時之電腦畫面

七、影像修整與檢核

對掃描產生之影像檔進行修整，特別是針對顏色及背景再做處理，力求不失真，符合原件，並進行檢核（圖四）。

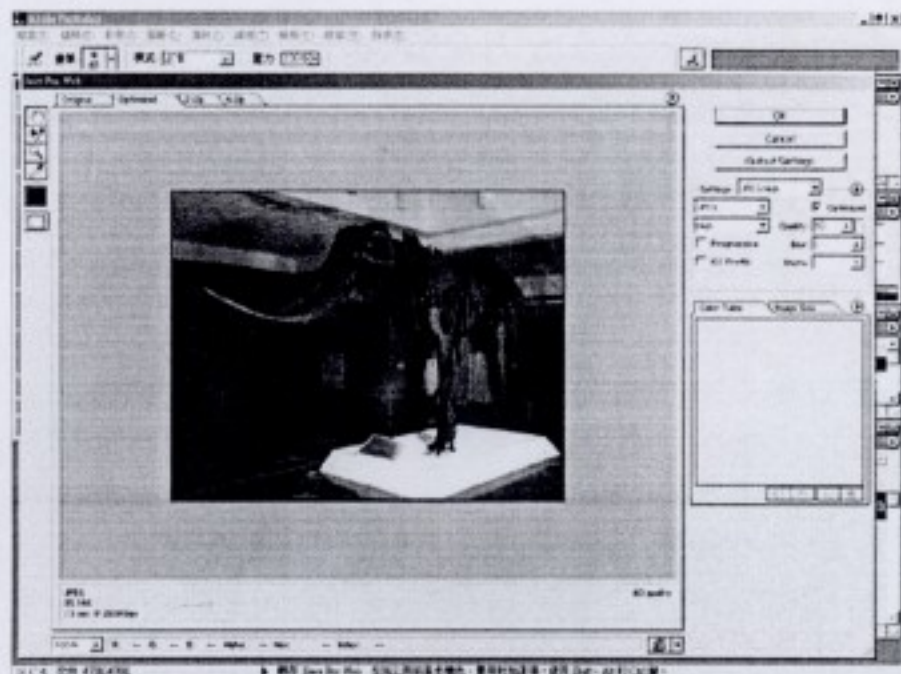


圖四、運用 Photoshop 等軟體對掃描影像檔做修整與檢核

八、轉檔（降階轉檔）

依照網站需求，將掃描好之影像檔分別轉檔為（圖五）：

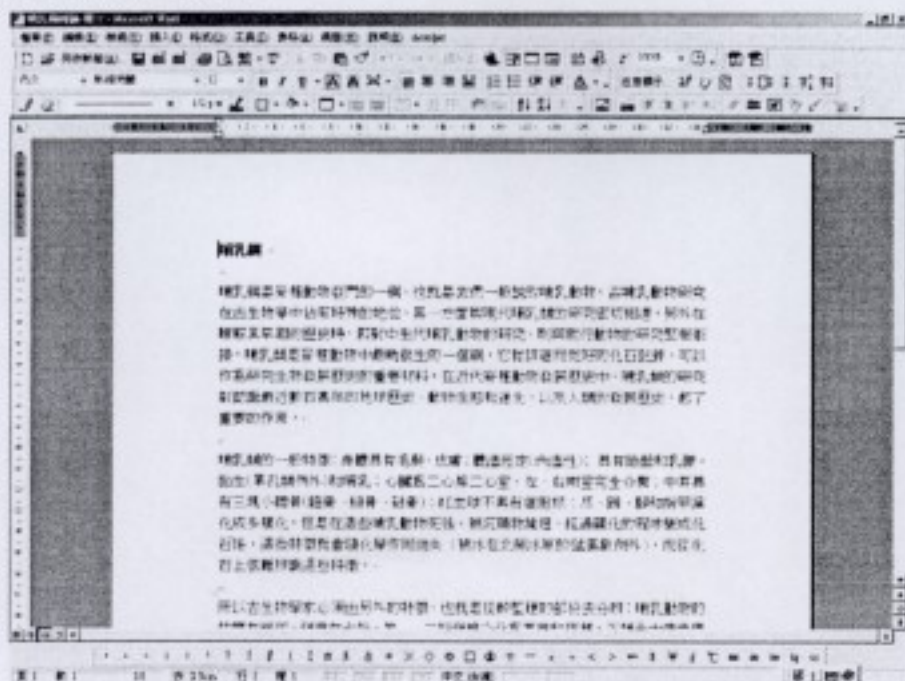
- 1.保存用：TIFF 檔
- 2.展示用：JPG 檔
- 3.瀏覽用：JPG 檔



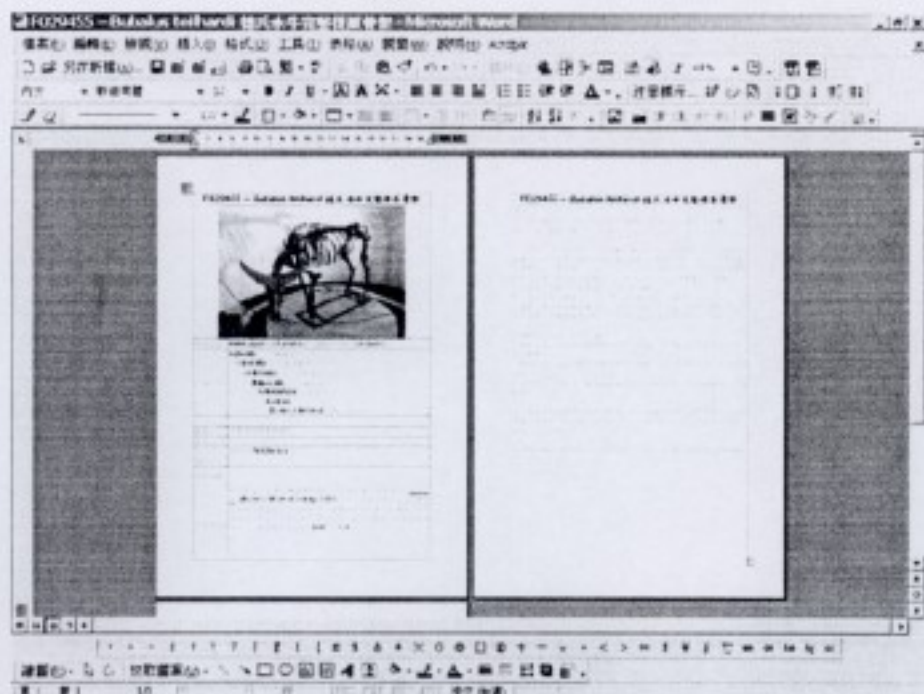
圖五、將掃描好之影像檔，依網站需求降階轉檔，並分別儲存

九、文字解說資料收集與整理，說明內容撰稿，文字素材數位化

將化石標本簡介、中英文學名、編號、儲存位置及其他相關解說資料收集與整理(圖六)，並數位化建檔(圖七)。



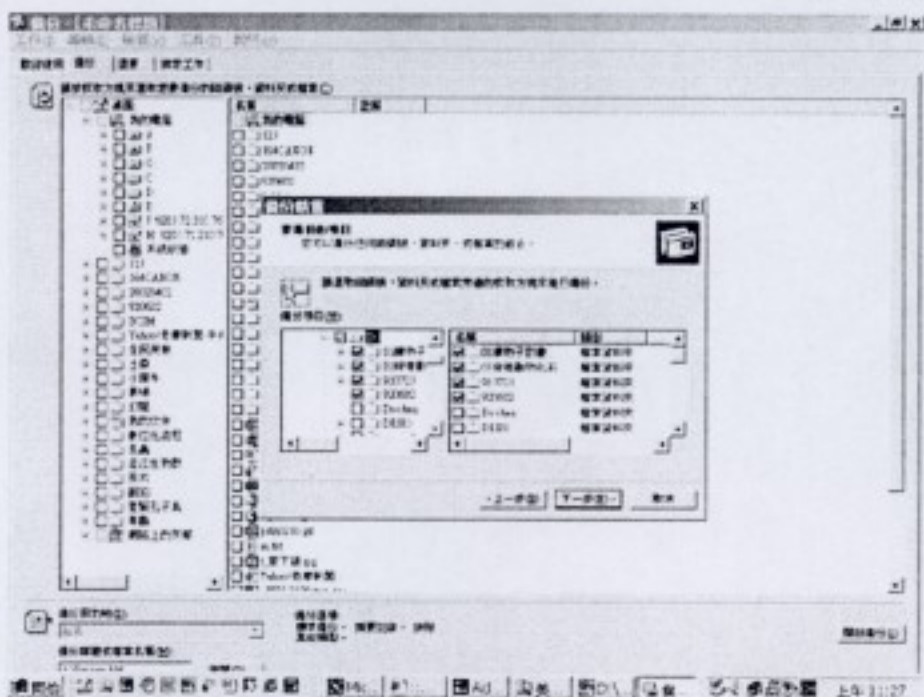
圖六、運用 Word 等軟體，將所收集之解說資料分別建立成文字檔



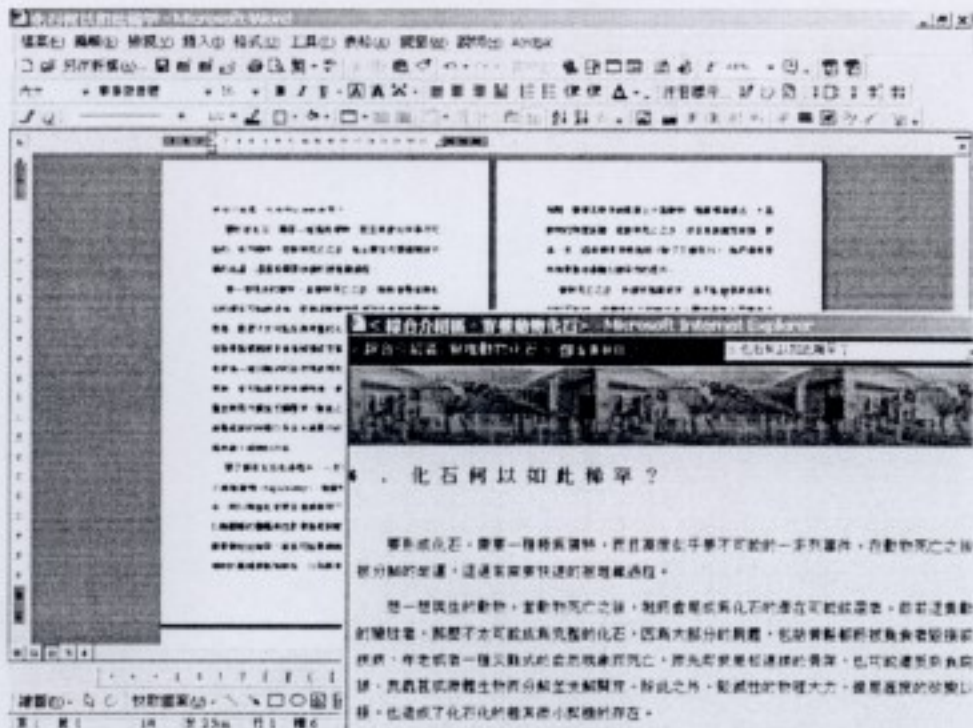
圖七、建立單一標本資料檔內有分類、簡介等資料，以利日後建立 Metadata

十、媒體之保存，影像檔儲存備份

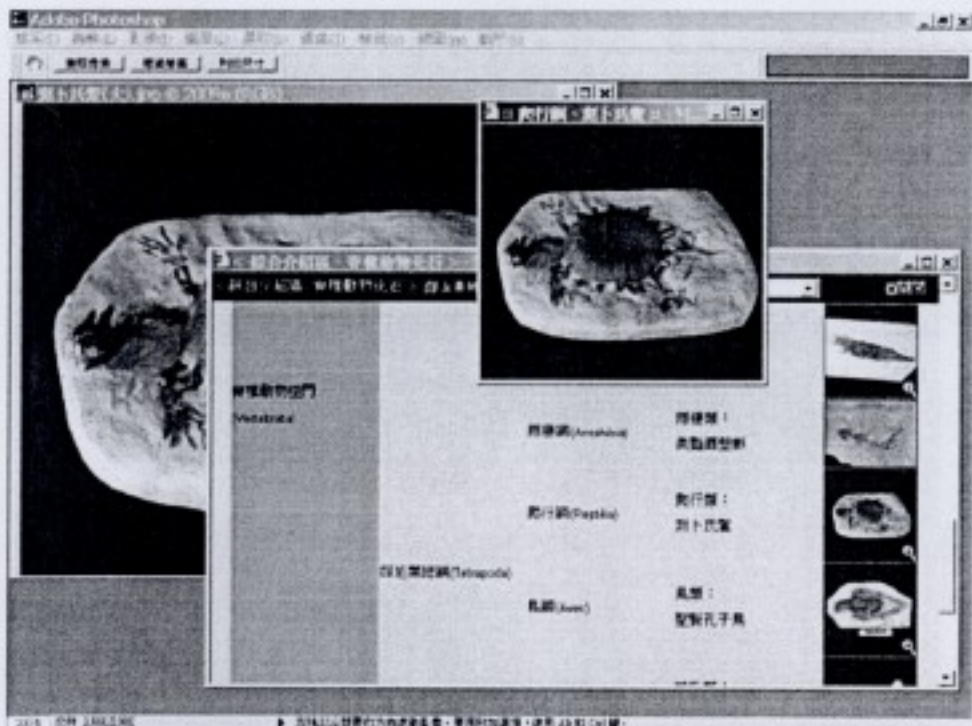
將已數位化保存用之影像檔及文字檔複製儲存備份(圖八)，同時燒錄備份(圖九)。



圖八、利用 Windows 內建備份功能，將影像檔及文字檔案儲存於 MO 備份



圖十一、綜合介紹區之文字檔及網站成果



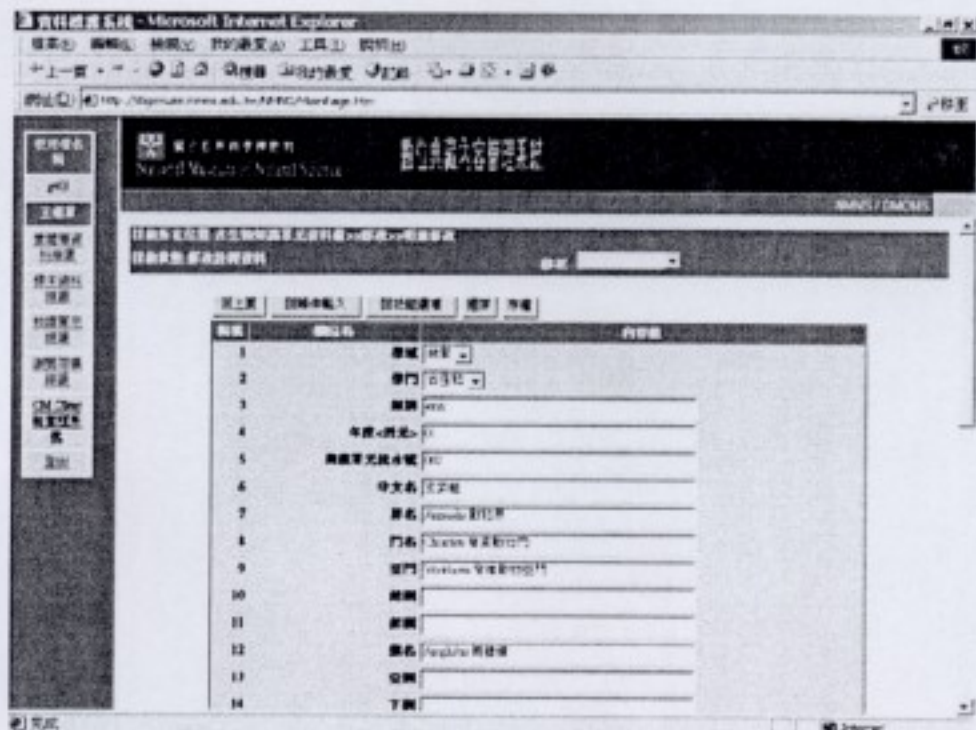
圖十二、綜合介紹區之影像檔及網站成果

十三、建置數位典藏知識單元及各標本之 Metadata

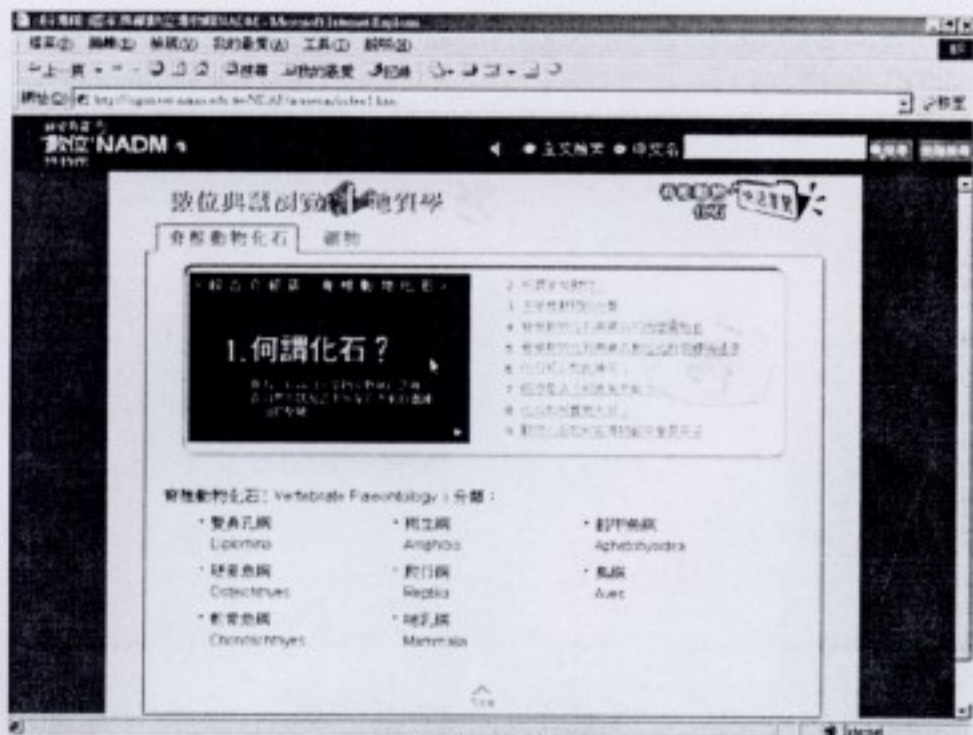
建置數位典藏知識單元 (圖十三)，及各標本之 Metadata，包括化石標本之學域、學門、類別等資料 (圖十四)，以便在數位博物館中搜尋瀏覽數位化石標本的各项相關資料 (圖十五)。



圖圖十三、串聯影像、文字、文獻資料上傳至資料庫



圖圖十四、輸入各標本之 Metadata 建立資料庫



圖十五、網站呈現

(4) 課程主題：數位化圖像格式－影像規格的訂定

課程教材：台灣文獻館「總督府公文類纂」、近史所「近代外交經濟重要檔案數位典藏計畫」、常用的圖檔（圖形、影像）格式、數位相機解像力的意涵，Herb Hou, 2005
自編講義：常用的圖檔（圖形、影像）格式

影像規格的訂定－

台灣文獻館「總督府公文類纂」、近史所「近代外交經濟重要檔案數位典藏計畫」
中央研究院國家典藏數位化計畫/張凱達

一、前言

影像數位化是件投資浩大的工程。其作業有如大量製造的生產線模式，若不能於開動生產線前審慎確認產品的規格，待量產一段時間後想要再變更，將造成人力物力的重大損失。以影像數位化工程而言，如何訂定影像規格即具有上述關鍵意義。

數位化影像規格的訂定，必須同時考慮需求和成本。在有限的經費上需求愈高，單位成本也愈高，所能完成的數量相對較少。而檔案的特性之一，即一批全宗檔案的數量十分龐大，可從數萬張至數十萬張。此外檔案的價值不同於器物、書畫、古籍、標本等，由單品即能呈現高度價值的典藏特性，而在於蘊涵於文本中的文字內容。

換言之，實體檔案無論從保存或應用的角度來看，若只完成全宗檔案一部分的數位化，將大大降低其利用價值。因此檔案典藏單位在進行數位化工作前，首要工作即在浩瀚的史料中，評估最具價值的檔案進行數位典藏，而所選定的全宗必須全面地完成。

中央研究院近代史研究所檔案館，於 86 年參與院方與國史館台灣文獻館（前台灣省文獻委員會）合作整理計畫，中研院負責檔案的整編、目錄製作、影像規格製訂及查

詢系統的建置。90 年近史所檔案館以「近代外交經濟重要檔案數位典藏」參加國家數位典藏計畫，有鑑於 5 年來資訊軟硬體及技術環境均有很大的變化，本文即說明在不同時空背景下，制定數位影像規格之考量因素。

二、總督府檔案影像規格的訂定

87 年中研院計算中心負責規劃「日治時期台灣總督府公文類纂及專賣局檔案」的數位影像製作時，各單位（史語所內閣大庫檔案、近史所戰後台灣經濟發展相關檔案）所採用的影像規格均為黑白 300/DPI/TIFF。以當時市價計算，A3 大小之手稿以人工的方式進行全彩掃描，每頁掃描單價從新臺幣 30 元至 50 元不等，而黑白 300/DPI/TIFF 規格，平均一張價格為 5 元。

文獻館度藏的「臺灣總督府公文類纂」及「臺灣總督府專賣局檔案」之典藏數量，約計 500 萬頁，如何以有限之預算，兼顧數位化之品質、技術規格之完整性及日後數位化資料運作之可行性，為訂定規影像規格之考量。

首先，由於數位化影像製作耗時耗力，基於成本及避免對檔案造成二度傷害考量，不可能重作第二次。計算中心以黑白與全彩實作方式測試，發現黑白影像無法清楚顯現檔案中關防印信，確定黑白影像不可行，只能就全彩規格考量。計算中心分別以 100/150/200/300 DPI 進行測試，結果以 150 點解析度的 JPEG 影像格式製作儲存，檔案影像之清晰度與檔案大小為最佳組合。

由於當時國內尚未有大量檔案彩色影像外製之經驗，市場價格偏高(50 元-150 元 (A3)/頁)，於是計算中心透過自訂的掃描規範及工作流程，現場模擬作業，估算作業成本，計算出精確的單價，協助廠商降低製作成本。最後以 A3 每頁 NT \$4.9 價格完成影像招標。150 點解析度全彩的 JPEG 影像格式，也成為日後其他單位進行大量影像製作的規格。

三、近代外交經濟重要檔案數位典藏計畫

數位化檔案除了可節省保存空間，經由電腦檢索系統的調閱讀取，均較實體檔案方便，使用上不受空間及時間的影響。此外，數位影像具有增值或再處理的可能性，因此國家數位典藏計畫除強調重要文獻或文物的保存外，亦著重影像製作完成後之增值利用，例如印出或出版、網頁展示、文字辨識、資料庫檢索等。

為了避免未來因不同需求再進行影像重製，規劃影像規格除了檔案的清晰度外，必須充分思考產出的數位影像規格是否有未來增值處理的空間。而影像規格與數位化後的影像擬真度成正比，規格愈高其典藏的水平也愈高，然而高規格影像的產出，所花費掃描影像的操作時間，品檢、校驗電子檔讀取、處理時間，以及傳輸、備份的等待、錄製時間等，均隨著影像規格提高而成倍數增長；反映在影像製作成本上常可高達每頁數元的差異，實質上欲完成全宗檔案的龐大紙本數量，可能形成數十萬甚至百萬元的成本落差。如何評估在有限的資源，又能達到相當的品質及產量下，訂定適當的規格，成為典藏單位進行數位化前最重要的工作。

近史所檔案館自 90 年起所進行的「近代外交經濟重要檔案數位典藏計畫」，選擇檔案館典藏中年代最久遠、學術價值最高的「外交部門檔案」，進行數位化工作。第一年沿用總督府公文類纂全彩 JPEG 影像規格，由於該批檔案紙質及文件字跡均含複雜的顏色差異，其中外語文件有字級小且打字或繕寫模糊的問題，為了得到更加清晰的閱讀、印出效果，將原來 150DPI 提高為 200DPI，每一張 A3 的影像大小約為 1MB，備份仍採用光碟片。

由於影像儲存成本逐年有明顯降低的趨勢，又考量影像未來加值時品質的永久性與未來進行文字辨識或印刷出版的加值可能，在與計畫辦公室多次協商後，91年起改採全彩 24bit 及 300DPI 的解析度進行影像掃描，同時以不壓縮 TIFF 格式存檔。

這樣的規格符合「數位典藏技術工作組織」(<http://datf.iis.sinica.edu.tw/>)，於《文物資產數位化規格參考規範》(2002年6月)所列「文字型資料」項目的「典藏保存 A 級」。全彩 24bit 及 300DPI 的解析度的 TIFF 存檔格式，平均一張 A3 的影像大小約 50MB，為第一年 200DPI 解析度 JPEG 儲檔格式之 50 倍。姑且不計影像製作的時間，光是備份時間即增加 50 倍，每頁製作成本反應在市場的價格，為原規格的 3 倍有餘。若為了提高品質，犧牲數量，而無法在預定計畫中完成檔案的全宗數量，亦失去檔案數位典藏的意義。在規格既定下，接著要思考的是，如何在固定的經費下兼顧產量。

一般影像委外製作包括影像掃描及影像備份，廠商也是以完成一式兩份的備份作為成本估價。由於全彩 24bit 及 300DPI 的解析度的 TIFF 存檔格式影像過大，不適用於用原 640MB 的光碟片作備份，而容量達 4.7GB 的 DVD 由於規格尚不穩定，計畫辦公室不建議使用，於是備份唯剩磁帶一途，因此檔案館朝向影像製作與影像備份分途製作方式思考。

換言之，委外廠商只負責影像掃描，以硬碟交付館方再進行磁帶備份，如此成本即速降為原來 5 成有餘，所節省的經費即能擴充產量。全彩 24bit 及 300DPI 的解析度的 TIFF 存檔格式，再一式兩份磁帶作備份，成為「近代外交經濟重要檔案數位典藏計畫」的影像製作規格與模式。

四、結語

檔案由於數量龐大，影像的製作在整體計畫支出中常佔最大比重，而規格的訂定，決定產出影像的單位成本。在規格與產量成反比的情況下，唯有在經費許可範圍內追求最高的產出品質。因此，精確的掌握規格需求與成本限制，實為完成計畫目標最重要的第一步。

常用的圖檔（圖形、影像）格式

目前影像壓縮的方法有很多種，基本上可以分為「無失真」及「有失真」兩類。例如我們常見的 PCX、GIF、TIFF 及 TGA 等格式就是屬於無失真的影像壓縮格式；它們利用傳統檔案的壓縮原理及技術來處理影像壓縮，所以壓縮前的原始影像與壓縮後還原的結果絲毫不差。至於我們所熟知的 JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) 則是屬於有失真的影像壓縮格式。

JPG/JPEG 檔 (Joint Photographic Coding Experts Group, 聯合影像專業團體)

JPEG 由國際標準組織 (International Organization for Standardization, 簡稱 ISO) 和國際電話電報諮詢委員會 (International Telegraph and Telephone Consultative Committee, 簡稱 CCITT) 所建立的一個數位影像壓縮標準，主要是用於靜態影像壓縮方面。JPEG 採用可失真 (Lossy) 編碼法的概念，利用數位餘弦轉換法 (Discrete Cosine Transform, 簡稱 DCT) 將影像資料中較不重要的部份去除，僅保留重要的資訊，以達到高壓縮率的目的。

這是目前全世界最紅的影像格式，也是網頁常用的圖形格式之一，原因是它提供了極佳的壓縮，可以將影像檔案的體積縮到很小（最高壓縮率可到原始影像的 1/200），壓縮率非常驚人，原本 1MB 的圖片，存成 JPG 檔後可能只剩幾 10K（視影像的複雜度及設定的壓縮率而定）。在網路上流通的影像，只要是全彩影像，幾乎都是 JPG 檔案，

而且支援漸進式顯示，尤其符合網路使用者的習慣，目前廣泛流行的數位相機大多也是使用 JPG 格式儲存相片檔案。

雖然被 JPEC 處理後的影像會有失真的現象，但由於 JPEG 的失真比例可以利用參數來加以控制；一般而言，當壓縮率（即壓縮過後的體積除以原有資料量的結果）在 5%-15%之間時，JPEC 依然能保證其適當的影像品質，這是一般無失真壓縮法所作不到的。

由於 JPG 格式屬於破壞性壓縮，存檔時會捨棄一些不必要的像素（捨棄後就再也救不回來了），因此可能造成圖片失真；不過一般而言，只要以正常的比例壓縮就算破壞了一些影像品質，肉眼是很難看出壓縮前後的差異的。儲存 JPG 檔時，當壓縮率愈高，影像的品質會降低；若壓縮率愈低，影像較不容易失真，但檔案也相對較大。JPG 格式支援 RGB 全彩、8 位元灰階等影像類型，但 16 色、256 色、黑白圖片則都無法存成 JPG 檔。

以下圖的陽明山風景為例，利用不同的 JPEC 壓縮參數 (PhotoImpact 5.0 漸進式 1024 x 768) 來壓縮它，其壓縮的結果如圖二和圖三。圖二的影像品質與原圖十分接近，而壓縮率已達 65%；至於圖三，其壓縮率為 25%，壓縮效果良好，但此時影像品質已經有明顯的失真了。JPEG 不僅壓縮比率高，且影像品質可以為一般人所接受；凡是照片或是色彩連續的影像都非常適合利用 JPEG 來壓縮，為目前最受歡迎的壓縮法，也是廣為數位相機所採用的影像格式。



GIF 檔 (Graphics Interchange Format)

GIF 是由 CompuServe 公司所制定出來的一種格式，它也是當今世界上最紅的影像格式之一，原因是它提供良好的「非破壞性壓縮」。在網路上流通的許多高品質的影像，通常都是 GIF 檔案。

網頁上最常用 GIF 的影像格式，原因是它可以製作透明圖（把背景變透明）、交錯圖（在瀏覽器中慢慢顯現）、和動畫（把許多 GIF 圖片連續重疊成一個檔案），可以透過色盤數減少的方式將檔案縮小，圖片也不會失真，適合用在遠距傳遞及網頁設計的影像應用上。但 GIF 檔案的色彩能力最多只儲存 256 色的色彩數目，所以全彩的影像不能存成 GIF 檔案；在儲存之前，必須將全彩影像轉為 256 色、16 色、灰階或黑白的影像類型，才能存成 GIF 檔。

GIF 檔案提供了透明色的功能，可以讓圖形的透明部份顯示出背景，在製作網頁時尤其好用，另外 GIF89a 更提供了簡易動畫及交錯顯示格式的功能，十分適用在線條較為簡單的圖形，如公司商標、美工圖形等。使得 GIF 檔與 JPG 檔幾乎成為網路上最為常見的二種影像檔案格式。

PNG 檔 (Portable Network Graphics)

這是最新的網路影像格式，可說是綜合了 JPG 及 GIF 的優點，支援全彩圖形、漸進式顯示、透明背景，所以可說是目前最符合網路需求的影像格式。

近年來由於 GIF 格式的權利金問題，所以 PNG 格式就成為免費的 GIF 代替品，在全球網際網路上作為非破壞性壓縮的影像格式。其與 GIF 不同之處在於：結合 GIF 可製作透明圖、交錯顯示、非破壞性壓縮、和 JPEG 支援全彩影像的優點，以及可製作透明度的 Alpha Channel，但無法儲存動畫。因需要較新版本的瀏覽器支援，所以目前使用尚未十分普及。

TIF /TIFF 檔 (Tagged Image File Format)

是家公司共同製定的一種標準影像格式，也是影像處理界最普遍支援的圖檔格式，所以絕大多數的影像軟體都支援 TIFF 格式的讀寫功能。TIFF 格式最大的好處是它支援各種色彩類型的影像，由黑白、灰階、16 色、256 色到 RGB 全彩的影像都可儲成 TIFF 格式，也可選擇存成 Windows 或 Macintosh 的 TIFF 格式，目前也唯有 TIFF 檔能存成 16-bit 灰階與 48-bit 的全彩類型；如果圖片要做為印刷用，那麼存成 TIF 檔是最好的方式。

因為它可以跨平台、提供非破壞性壓縮，不會降低影像的品質，十分適用於印刷輸出，所以大多數的影像處理軟體及排版軟體都會支援 TIF 圖檔，而成為使用非常廣泛的影像格式，尤其在專業印刷市場幾乎是指定格式。

TIF/TIFF 檔可以儲存影像的預覽影像。預覽影像是影像的一個縮小版本，影像軟體可以將預覽影像自 TIFF 檔案中讀出來（由於預覽影像很小，所以讀取速度相當快），藉此讓使用者可以快速地經由視覺瀏覽的方式，選取到想要使用的檔案。

BMP 檔 (Windows BitMap Picture)

這是微軟公司所提出的點陣圖格式，原本是專門用在 Microsoft Windows 作業系統上的標準影像檔案格式，使用這種格式的好處是任何在 Windows 上執行影像軟體的圖形能彼此相容，像簡報、介面設計以及 Windows 桌的底圖，功能簡單，只要使用 Windows 就能存取這種格式的影像檔案，但缺點是檔案體積實在很大。

BMP 檔雖然普遍，但缺點是雖支援 RGB 全彩，卻無法壓縮全彩影像，存檔後會變得很大（影像佔用多少資料量，存檔後就有多大），不適用於網路上。而 16 色、256 色和灰階圖片則可以使用 RLE 技術壓縮，壓縮後圖片不會失真，但儲存和開啓的速度會比較慢。至於 48-bit RGB 全彩及 16-bit 灰階的圖片，在目前的影像類型無法存成 BMP 檔。

PCD 檔 (Kodak Photo CD)

這是 Kodak (柯達) 公司發展出來的相片光碟 (Photo CD) 格式，所謂相片光碟就是將照片存在光碟片裡面，不過並非先洗成相片才掃描進電腦，而是直接將底片轉成數位影像，儲存在 CD-ROM 上，所以品質非常高，最高可達 4096 x 6144 個像素大小，而且還可以配上聲音及文字，做成多媒體光碟來播放。最特別的是若使用者在開啓 PCD 檔時不需要這麼大的圖片，也可以把它開啓成 1024 x 1536、512 x 768 等大小，並可用全彩、256 色或灰階來檢視，而不影響檔案本身的內容。也就是說 PCD 影像可以用不

同的解析度與色彩類型來開啓（大張的用高解析度，小張的用低解析度；黑白相片用灰階，彩色相片則用全彩），所以特別適用於相片。

不過要注意的是，由於 PCD 是柯達公司獨家的技術，所以 PhotoImpact 只能讀取、開啓 PCD 格式來使用、檢視，而不能儲存 PCD 檔案格式。但我們可以購買 Photo-CD 以得到高品質的數位相片，甚至可以拿底片到柯達連鎖的相片沖洗店去，將相片轉錄到 Photo-CD 上。這種數位相片的品質比我們自己掃描照片所得到的數位影像要高得多。

EPS 檔 (Encapsulated PostScript)

EPS 格式是專為 PostScript 印表機的使用而設計的，它能使影像的列印更有效率。某種影像軟體儲存的 EPS 檔案，可能無法為另一種影像軟體所讀取；所以我們的影像若使用別的軟體編輯，則最好別存成 EPS 檔案。

EPS 檔案也是廣泛運用於專業印刷市場的影像儲存格式，所以許多的專業影像處理軟體，都會支援此一格式，但一般 Windows 或 Macintosh 系統使用者用到的機會並不太多。

UFO 檔 (Ulead File for Objects)

在 PhotoImpact 中所製作出來的影像，包含 PhotoImpact 專屬的物件系統及其相關的設定，爲了要保留這些物件的功能、屬性及設定，以便日後可加以重新編修。

UFO 是 PhotoImpact 專屬的影像檔案格式，其它影像處理軟體並不支援。不過如果要用的軟體來開啓此圖片，必須先將其中的物件全部合併，存成一般類型的圖檔才能開啓。

PCX 檔 (PC Paintbrush)

Zsoft 公司的 PC Paint Brush 所使用的一種格式，並非業界標準，後來由於許多傳真機與掃描器採用了這個格式，才使得它廣泛地流傳開來。在較早期的圖庫光碟中，我們尚可見到這種檔案格式。

TGA 檔

這是一種專業且常用的影像檔案格式，屬於非破壞性壓縮，支援 24 位元全彩與 32 位元全彩含透明度資訊等兩種格式。所謂透明度資訊就是，可以使至少兩張以上的影像圖形互相產生半透明的疊合效果，業界也將這種透明度資訊稱之爲 Alpha 通道 (Alpha Channel)，它是種隱性的影像資訊，也就是說一般軟體是無法解讀這部分的資訊，必須透過如 PhotoImpact 及 Photoshop 專業影像處理軟體，或者 Media Studio Pro、After Effect 等的數位視訊軟體與 3D 動畫軟體，才能將 TGA 檔中的 Alpha 通道解讀出來加以應用。

TGA 檔擁有其他影像檔案格式所沒有的 Alpha 通道，常被應用在影像合成、視訊合成與 3D 動畫製作的靜、動態影像合成上。

參考文獻和網址：

<http://www.jpeg.org/>

<http://www.netmechanic2.com/GIFbotsample/faq.htm>

張真誠、蔡文輝 1994 資料壓縮原理與實務，台北：松崗電腦圖書公司。

(5) 課程主題：數位博物館數位化、著錄及檔名規範

課程教材：自編講義－傳統工藝數位博物館數位化規範

(傳統工藝) 數位博物館 數位化規範

壹、數位化規格

● 影像檔

檔案種類	說明	檔案格式
永久保存檔 (-u)	將資料數位化典藏，保持原有風貌。提供使用者作為重製、壓縮處理或其他圖像處理交換之用。	檔案格式：TIFF 色彩模式：RGB 色調深度：彩色-每像素 24-bits 解析度：600dpi 壓縮品質：不壓縮
網路瀏覽格式 (-i)	提供使用者網路上觀看	檔案格式：JPEG 色彩模式：RGB 色調深度：彩色-每像素 24-bits 解析度：300dpi 或影像大小從 500*400 至 1000*700 pixels 壓縮品質：75%

● 文字檔

1. 數位化計畫中若有全文輸入，則存為文字檔 (包含永久保存格式：doc 檔或 txt 檔及網路下載格式：PDF 檔)。
2. 圖書出版品之 PDF 檔定義如下：永久保存檔 (-u) — 出版品全部 PDF 檔
網路預覽檔 (-t) — 出版品第 1-12 頁

貳、檔案的 檔名命名原則

單位代碼 - 物件類別 - 物件代碼 - 多部份之序號 - 使用目的. 附屬檔名
唯一識別碼

唯一識別碼

例如：cca100009-an-3742_rftt1_0005-u.tif 器物/圖錄專刊/永久保存
cca100009-an-3742_dw_0005-i.jpg 器物/工藝品/網路瀏覽

檔名結構與內容說明：

1. 文建會所屬傳藝中心代碼：cca100009 (是 1234 的 1，不是 l.m.n. 的 l)。
2. 物件類別：傳統工藝 tc (traditional crafts，全國文化資料庫新增物件類別)
3. 物件代碼：an 器物類、rf 書目資料 (也就是圖錄專刊的代碼)、pa 人物。3742 分類號 (3 工藝類、7 次分類纖維工藝、4 細分類織、2 子分類織毯)，_rf 書目資料 + tt1 圖錄專刊《第一屆傳統工藝獎作品集》的代碼。另外工藝品次分類之代碼：
4. 多部份之序號：_ww 木工藝、_br 竹藤工藝、_cg 陶瓷玻璃工藝、_mt 金屬工藝、

_jd 玉石工藝、**_pl** 彩繪、漆藝、**_dw** 纖維工藝、**_pa** 紙屬工藝、**_or** 其他工藝。
_頁碼 依照登錄的順序，從 0001 編到 9999 (4 碼，一物多圖歸一個碼，一頁多圖也是另一個碼)，不可重複。

5.使用目的：**-u** 或 **-i**，也就是影像檔案的種類。

6.附屬檔名：**.jpg, tif, pdf** 也就是影像檔案的格式。

叁、詮釋資料識別碼 Metadata ID 的編碼

其編碼原則為：

網站架構的分類號+計畫年度+機構代碼 (cca100009) +流水號

例：木雕神像 3.1.1.1-94-cca100009-0001

- 1.分類號 參考次分類代碼：國立傳統藝術中心傳統藝術數位典藏分類(傳統工藝類) 次分類代碼表
2. 94 計畫年度。
3. cca100009 傳藝中心代碼。
4. -0001-9999 依登錄序之流水號。

(6) 課程主題：浮水印

課程教材：自編講義－浮水印

浮水印

數位典藏計畫在執行文物檔案數位化過程中，面臨如何在網際網路上共享數位成果，同時又能有效保護原創者或典藏機構智慧財產權的問題。

什麼是浮水印？

浮水印 (Watermark) 簡單地說，就是一種保護數位媒體著作權的機制。透過將可鑑定版權的標記 (密碼、文字或 Logo) 隱藏至被保護的資料中，使數位資料被下載使用時，仍保有這些標記。將來若發生版權爭議，誰能夠自影像中取出有效標記，誰就是合法擁有者。

因此，為了證明某項數位資料的全部或一部份，確實為原創者所創作或屬於合法擁有者，原始作法就是將原創者或合法擁有者的電子簽章 (Digital Signature)，放進該數位資料裡。

這裡所指的電子簽章，就是所謂的數位浮水印 (Digital Watermark)，用以和一般文字檔案的電子簽章有所區別。數位浮水印通常用於影像 (Image)、聲音 (Audio)、視訊 (Video) 等資料中。

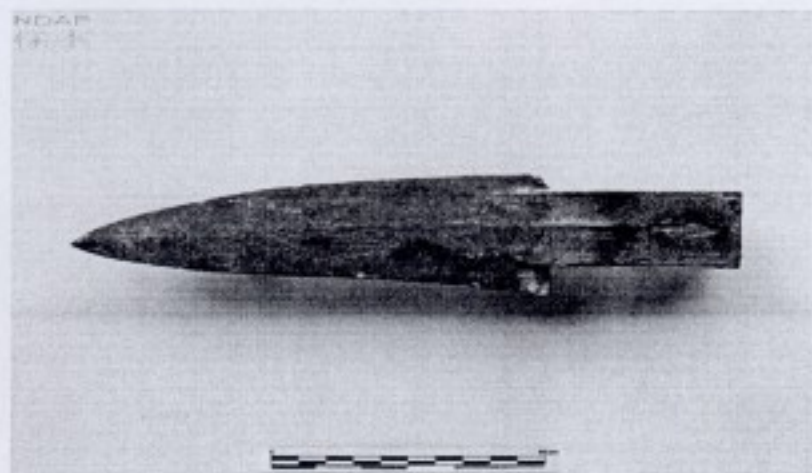
浮水印的種類

浮水印依人類肉眼是否能夠識別，分為顯性浮水印 (visible watermark) 與隱性浮水印 (invisible watermark)。

一、顯性浮水印

顯性浮水印最常見的例子，就是有線電視頻道上，在畫面角落通常會有屬於該頻道所特有的半透明商標(logo)。這種顯性浮水印最主要的功能在於聲明著作產權，防止非法使用，雖然會減低該數位資料的商業價值，卻無損合法擁有者的使用。還有另一種常見的例子，便是紙鈔、有價證券上的浮水印，主要是用來防止偽造。

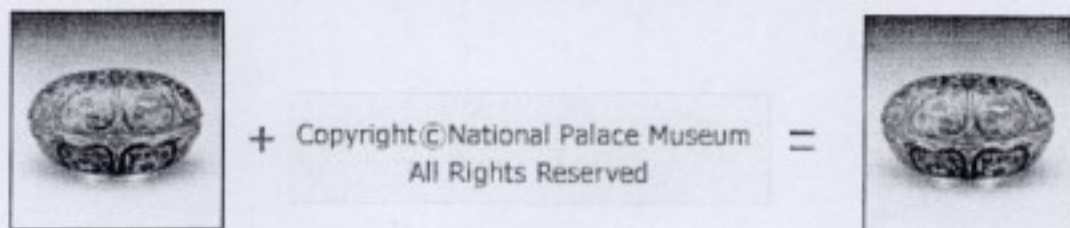
顯性浮水印通常不必經由任何運算，就可用肉眼辨識出誰是原創者或合法擁有者。但卻會破壞數位資料原有的品質，且加上去的浮水印，較容易讓不法人士利用剪裁或訊號處理技術除去，甚至再加上別人的浮水印標記。



圖一、加入顯性浮水印：圖為中央研究院歷史語言研究所產出樣本，浮水印位於左上方。
二、隱性浮水印(invisible watermark)

隱性浮水印藉由將屬於原創者或合法擁有者的標記，隱藏於數位資料中，可作為將來起訴非法使用者的舉證。因此，隱性浮水印最主要的目的，在於增加起訴非法使用者的成功率，以保障原創作者或合法使用者的著作權。

目前浮水印技術研發，主要以隱性浮水印技術開發為重點。隱性浮水印的優點便在於能維持數位資料原有品質，由於不易察覺其存在，具有較佳的保護效果。



圖二、故宮博物院加入隱性浮水印範例

有效的浮水印需符合那些要求？

由於數位資料容易複製，較易被不法人士利用資訊科技的技術加以竄改，使得合法擁有者的權益受損。因此，為了有效達到保護合法者之智財權的目的，數位浮水印技術必須符合下列基本要求：

1. 浮水印加入後之數位資料與原資料的差異必須無法讓人用肉眼辨識出來，才不致喪失原始資料之價值。

2. 除合法擁有者外，他人無法偵測出該數位資料有浮水印的存在，以確保浮水印的安全性。
3. 即使知道該數位資料加了浮水印，也無法在未經授權下，移除合法擁有者所加入的浮水印。
4. 經過正常的數位訊號處理技術(如 Filtering、Loosy Data Compression、Crop-and-paste 等)攻擊後，在品質可接受的範圍內，浮水印仍然存在於影像資料中（此種浮水印的特性稱之為 Robustness）。
5. 一份數位資料必須允許同時有多份浮水印存在，才能追蹤該資料之智慧財產權的轉售行為。

浮水印技術研發種類

國家型數位典藏計畫中，浮水印的技術開發屬於該分項計畫的業務範疇，主要由中央研究院資訊科學研究所負責浮水印技術及數位財產權管理系統之開發。另外，由交通大學主持的委外計畫「數位典藏資訊之版權保護與驗證技術之研究」，也開發了「資訊保護家」的應用軟體及浮水印技術。

技術研發分項計畫現階段技術發展 Digital Rights Management (DLM) 等技術成熟後再交由中研院計算中心作系統整合，期望未來能提供各典藏機構適合本身典藏的浮水印應用系統。

中研院浮水印技術目前已開發最先進的 robust image watermarking 以及 fragile image watermarking，其中雞尾酒浮水印(cocktail watermarking)在保護數位影像的效果上，已受到國際肯定。

研發中的純文字檔浮水印

雖在浮水印技術研發上已有具體成果，但各典藏機構的數位化檔案形式種類繁多，如何在各種檔案形式中加入有效浮水印，仍有其亟待克服的困難。

多媒體檔案形式包括影像(Image)、聲音(Audio)、視訊(Video)、動畫(Graphics)，以及純文字檔(Text)等。目前技術研發分項計畫已能在 image、audio 及 video 檔案形式中加入浮水印；至於在 3D 動畫中嵌入浮水印技術雖已開發，但尚未成熟。

而在純文字檔(Text)中嵌入浮水印，因為這種檔案本身所涵蓋訊息太少，因此如何在嵌入浮水印後，能不易被識別且維持原資料品質，較為困難；此項技術便成為未來計畫開發的目標。

精益求精的「資訊保護家」

交通大學的委外計畫「數位典藏資訊之版權保護與驗證技術之研究」，主要開發了一套名為「資訊保護家 InfoProtector」的應用軟體，能在數位影像中植入註解資訊與浮水印，以達到保護影像版權及驗證的功能。這套軟體曾徵詢各方意見以進一步符合各單位的需求，舉例來說，原本在 JPEG 格式圖檔中可嵌入數字形式的密碼，如今已可嵌入圖像(Logo)式浮水印，並且一次能處理一個資料夾的檔案，告別以往一次只能在一個影像檔上嵌入浮水印的時代。

研發與產品包裝難兼顧

技術研發分項計畫雖早已有雞尾酒浮水印等成果，但為何不能提供典藏機構立即的應用軟體？據表示乃因礙於人力及時間因素，技術研發與產品包裝難以兼顧。

此一國家型技術研發分項計畫的核心子計畫，從事的是核心技術的研發，只屬於一個完整產品的上游階段。一個完整的產品（浮水印應用軟體）除核心技術外，尚須包含人性化的使用介面、後續應用事宜（例如轉換檔案再嵌入浮水印）與軟體維護等下游階段，礙於人力及時間因素，只好選擇與外界廠商合作。

廠商有更豐富的經驗、人力及時間開發出更人性化的使用介面，予以完整包裝為套件應用軟體，並提供產品售後服務，如此各典藏機構也有更多的保障。這也是為何技術研發分項計畫早期選擇與廠商合作，並建議典藏機構，如果對其珍貴典藏品有智財權保護與高品質的服務需要，可直接與廠商接洽購買浮水印應用軟體的原因。

目前技術研發分項計畫也同時研擬建置一簡單的浮水印應用軟體與權限管理機制，提供給各典藏單位做基本的智財權保護與管理。而交通大學的「數位典藏資訊之版權保護與驗證技術之研究」委外計畫，則已有「資訊保護家」軟體可提供典藏單位利用。

目前合作廠商

技術研發分項計畫目前所開發的浮水印技術，已技術移轉美國的 Digibits 公司，由 Digibits 公司開發出一套嵌入浮水印的應用軟體。向此類已有開發浮水印應用套裝軟體的公司洽商，便是一個取得浮水印技術的管道。此外，中央研究院目前也與國內上櫃公司「凌網」洽談浮水印技術移轉事宜。

未來規劃提供簡單應用系統

雖然向廠商購買軟體是取得浮水印技術管道之一，但為提供各典藏機構完整的協助，為國家重要文物數位化盡力，技術研發分項計畫已積極建置一個簡單的浮水印應用系統與智財權管理機制。現階段各典藏機構在浮水印部分，若有簡單且可直接解決的問題，可請技術研發分項計畫中開發浮水印的工程師處理。若是有關整個典藏系統規劃的問題，則先由分項計畫內的系統分析師了解典藏數位化情形後，再將浮水印技術整合至系統內，一起提供給有需求的典藏單位；本校傳統藝術研究所典藏的數位老照片近三萬張，則直接請中研院資訊所整批植入。

參考資料來源：

1. 電子浮水印技術與著作權保護
網址：<http://debut.cis.nctu.edu.tw/~ykleee/Research/Watermark.htm>
2. 陳建儒 視訊浮水印簡介，中央研究院資訊科學研究所。
3. 曾顯文 淺談數位浮水印
網址：<http://lib.ntctc.edu.tw/info/info37/37-4.htm>
4. 賈馨潔 國家型數位典藏電子通訊，計畫辦公室秘書組。
5. 蔡文祥 數位典藏資訊之版權保護與驗證技術之研究，國家型數位典藏電子通訊第三期。

(7) 課程主題：都柏林核心集 **Dublin Core**

課程教材：*Dublin Core Introduction*

都柏林核心詮釋資料數據集的元素定義

元素：Title

名稱：標題、題目、名稱、資源名、欄位題名

定義：資源的名稱

備註：一般而言，這一名稱指的是資源物件的正式的、通用的、公開的名稱。

元素：Creator

名稱：著者、創作者、創建者

定義：創作資源內容的主要責任者。

備註：創作者包括個人、組織或某項服務系統。

元素：Subject

名稱：主題、關鍵字、關鍵詞、欄位主題

定義：有關資源內容的主題描述。

備註：如果要描述特定資源的某一主題，一般而言，採用關鍵字、關鍵詞或分類號；主題和關鍵字最好是取自於一個公用（特定）詞表或是一個規範的分類體系。

元素：Description

名稱：說明、描述、簡述、欄位描述

定義：資源內容的說明。

備註：說明元素可以包括但不限於以下部分：摘要、目錄、文摘、對以圖形說明內容的資源而言的文字說明，或者一個有關資源內容的自由文本描述。

元素：Publisher

名稱：出版者、發行者

定義：使資源成為可被取得的責任者。

備註：出版者包括個人、組織或某項服務系統。

元素：Contributor

名稱：資助者、其他參與者、其他責任者

定義：對資源內容創作有貢獻的其他責任者。

備註：其他責任者包括個人、組織或某項服務系統。

元素：Date

名稱：日期、出版日期

定義：與資源本身生命週期中的一個事件相關的日期。

備註：一般而言，日期應與資源的創建或可獲得的日期相關；建議採用的日期格式應符合 ISO 8601 規範，並使用 YYYY-MM-DD 的格式。

元素：Type

名稱：類型、資源類型

定義：有關資源內容的特徵和類型。

備註：資源類型包括描述資源內容的一般範疇、功能、流派或聚類層次的術語；建議採用來自於公用詞表中的參數值或數據；要描述資源的物理或數位表現形式，請使用格式（Format）元素。

元素：Format

名稱：格式、資料格式

定義：資源的物理或數位表現形式。

備註：一般而言，格式可以包括資源的媒體類型或大小。格式元素可以用來決定顯示或操作資源所需的軟體、硬體及其他的相應設備；例如大小包括資源所占的存儲空間及持續時間。建議採用來自於公用（特定）詞表（如 LCC 及美國國會圖書館分類法）中的參數值或數據（例如網際網路媒體類型表，定義了電腦媒體格式）。

元素：Identifier

名稱：資源識別代號、標識符、資源識別字

定義：在特定範圍內給予資源的一個明確的標識。

備註：建議對資源的標識採用符合某一正式標識體系要求的字串或數位碼；例如統一資源識別字（URI）、統一資源網址（URL）、數位物件識別字（DOI）和國際標準書碼（ISBN）都是正式的標識體系。

元素：Source

名稱：來源

定義：對一個資源的參照，當前資源源自這一參照資源。

備註：當前資源可能部分或全部源自於來源元素所標識的資源。建議對這一資源的標識採用一個符合正式標識體系的字串或數位碼。

元素：Language

名稱：語言、語種、語言別

標識：Language

定義：描述資源知識內容所使用的語言。

備註：建議本元素的值採用 RFC 1766 標準中所定義的語言代碼的規範，此標準定義由兩個英文字母組成語種代碼（取自於 ISO 639 標準），作為一個可選項，也可以在其後加上由兩個英文字母組成的國家代碼（取自於 ISO 3166 標準）。例如：“tw”代表台灣、“zh”為正體中文，所以“zh-tw”表示繁體中文；“en”為英語，“fr”為法語，或者使用“en-uk”表示英國英語。

元素：Relation

名稱：關聯、關係

定義：對相關資源的參照。

備註：建議對關聯的標識採用符合正式標識體系的字串或數位碼。

元素：Coverage

名稱：範圍、涵蓋時空、覆蓋範圍

定義：資源內容所涉及的範圍。

備註：典型的範圍包括空間位置（一個地名或地理座標）、時間段（一個時間標籤，日期或一個日期範圍）、或者管轄範圍（比如已命名的行政實體）。範圍元素的值

最好是取自於一個公用詞表（例如地理名稱詞表[TGN]），並應盡可能地使用由數字表示的座標或日期區間來描述地名與時間段。

元素：Rights

名稱：版權規範、許可權

定義：有關資源本身所有的或被賦予的許可權資訊。

備註：一般而言，許可權元素應包括一個對資源的許可權管理聲明，或者是對可提供這一資訊的服務機構的參照。一般包括知識產權（IPR）、版權或其他各種各樣的產權。如果沒有許可權元素的標注，不應對與此資源相關的上述權利或其他權利作出任何假定。

都柏林核心集作品詮釋舉例

(交通大學藝術中心館藏楊英風作品數位物件)

分合隨緣	
Title	分合隨緣 (Shadow Mirror)
Creator	楊英風
Subject	宇宙系列 哲思 繁衍
Description	兩件一組的造型，凹凸鏡面的變化虛虛盈盈，上方有圓碟，在鏡面的反映中，象徵細胞分裂再生，萬物繁衍不息；亦如太空巡遊，在宇宙中會合分離，互傳訊息
Publisher	楊英風基金會
Contributor	None
Date	1983
Type	physical object
Format	stainless steel 77*135*43CM
Identifier	台南市立文化中心收藏
Source	None
Language	None
Relation	IsSeriesOf 宇宙系列 IsSeriesOf 不銹鋼抽象表現系列
Coverage	1983 台北市立美術館前庭 1984 台南市立文化中心收藏
Rights	楊英風基金會所有

(8) 課程主題：台灣老照片後設資料 metadata 需求與欄位設計

課程教材：自編講義－台灣老照片後設資料 metadata 需求規格

台灣民俗文物典藏登錄資料卡 (舉例)

登錄號	1997-10-136
分類號	泰雅—A—0001
檢索號	

文物名稱	中文	披肩				
	俗名	tiju' (泰雅語)				
文物類型	<input checked="" type="checkbox"/> 文化標本 <input type="checkbox"/> 創作	族群別	賽德克亞族	區域別	南投仁愛	
年代	ca.1920	組件數	1	主要材料	麻、羊毛、棉	
尺寸	長、縱	66 cm	寬、橫	78.5 cm	高、厚	cm
	直徑(口)	cm	(底)	cm	腹圍	cm
	重量	g	容量	ml		
外觀	無明顯瑕疵					
現況	良好					
購入金額	31,500	保險金額				
文物來源	取得方式	購入	採集地點			
	原所有人	黃順義	聯絡方式			
入藏日期	82.6.26.	入庫日期		庫藏位置	F18	
文物說明	<p>披肩，泰雅語稱爲 tiju'，爲外出或天寒時著用，男女皆穿著。男子披於前，以上方之兩角繫於頸部；女子則從右肩披到左腋下。上方兩角爲麻布或毛線織成之綁帶，或爲麻布縫成之布環，霧社群多爲前者，萬大群多爲後者，本件屬後者爲布環。</p> <p>本件應爲西賽德克（霧社群、萬大群）的披肩，以三片織布縫成，每片幅寬約 21-25cm，整件接近正方形，其乃是以地機（水平織布機）織成，製成方布之披肩則長有餘而寬不足，需視其幅寬以二或三片縫成。使用的材料有三：麻線爲底，可能經過薯榔（kmaci）染；紅色羊毛，爲交易得來；黑色棉線，爲捨度高的東京線，可能與日人交易而來。技法上採取平織、挑織二種織法，每片布幅上均爲「挑花-平織-挑花-平織-挑花」所織成，挑花爲「經挑」，挑成菱形暗紋，平織以「一上二下」織成。</p> <p>整件披肩以紅色爲主，是禮用的服裝。從本件披肩背面可見每段挑織的紋樣皆不相同，可以看出製作者含蓄的美感表達。</p> <p>參考文獻 番族慣習調查報告書，第一卷，泰雅族（1996）</p>					
登錄記錄	登錄者		登錄日期			
	修改註記					
移動記錄	展出					
	借出					
	館外修護					
備註						

(背面) 文物影像資料及相關註記

【資料庫檢索】

台灣民俗文物 Metadata 欄位分析

元素	修飾語	資料欄	備註
識別編碼	典藏登錄號	批次號	下拉式選單 第一層，鍵入其中一項，其他欄位自動產生
	主要分類碼	社會功能分類	
	次分類碼		
	檢索輔助分類碼	材料、技術分類	
	總編目號	流水號	

文物名稱	名稱				
	俗名、土名				
	其他名稱				
文物年代	朝代紀年	年	清、日治、民國	下拉式選單 鍵入其中一項，其他欄位自動產生	
		月			
	西元紀年	年			
		月			
使用族群	漢人	福佬系		下拉式選單 鍵入其中一項，其他欄位自動產生	
		客家系			
	南島民族	原住民	亞族、社		
		平埔族	亞族、社		
	大陸來台	省籍			
	大和民族				
	其他				
檢索方式與表單產出選項	簡易檢索／基本資料卡			自動產生	
	進階檢索／進階資料卡／各種報表				
原收藏者或提供者	姓名或單位			鍵入其中一項，其他欄位自動產生	
	聯絡地址	電話、傳真、手機			
	網址、E-mail				
取得方式		案號		下拉式選單	
採集地點		案號		下拉式選單	
價格	本件	批次價			
保險金額		附加險			
文物形式	文物類型	文化標本		下拉式選單 鍵入其中一項，其他欄位自動產生	
		創作	分類		
		複製品、仿製品			
		模型			
	構成組件	主件			
		組件			
	文物規格	尺寸大小	長(寬)度 cm		
			深度(側寬)cm		
			高度 cm		
			厚度 cm		
			直徑 cm		口、腹、圈足
			重量 mg		
			容量 ml		
			物質性質		主要材料
色彩					
附件					
典藏區分	典藏品		下拉式選單		
	保管品(館藏品)				

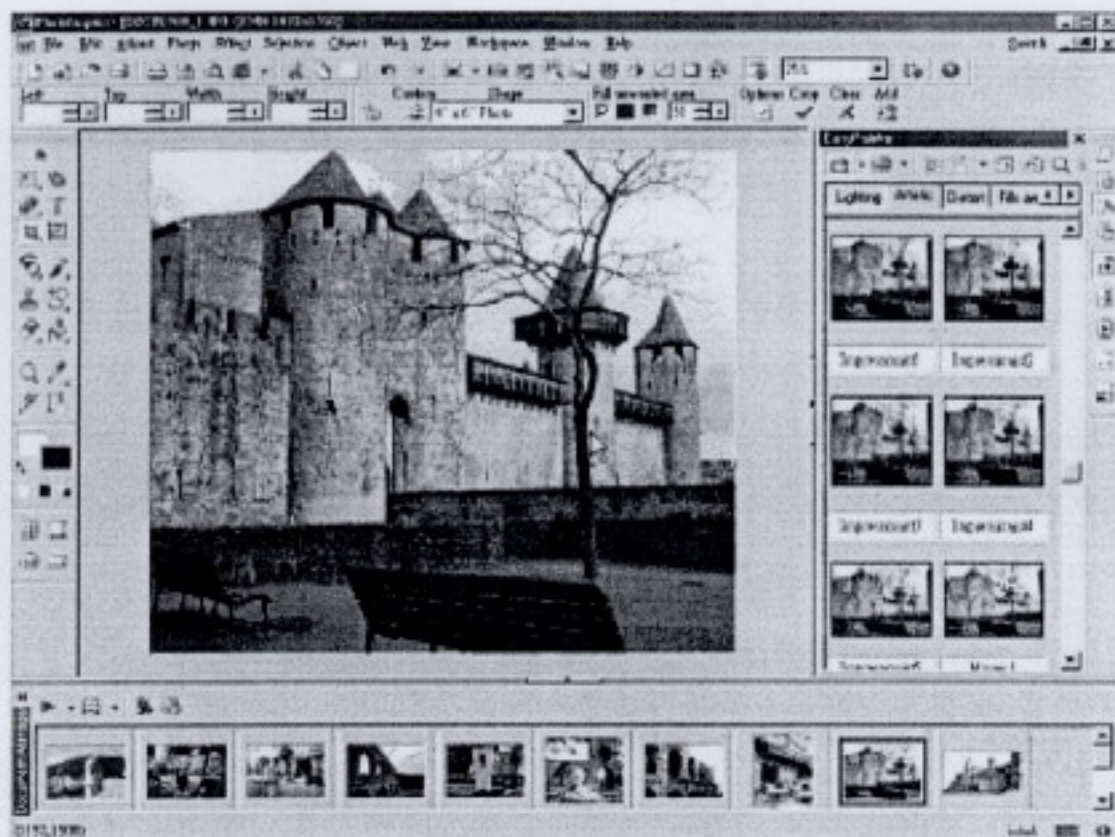
保存環境	溫度			下拉式選單
	相對溼度			
保存狀況	外觀			下拉式選單
	現況			
取得方式		案號		下拉式選單
採集地點				下拉式選單
考古挖掘	文化層			下拉式選單
價格	本件	批次價		
保險金額		附加險		
入庫資料	點收人			
	入藏日期			
	入庫日期			
	庫架位置			下拉式選單
移動紀錄	研究	案號		下拉式選單
	借出	案號		
	移出修護	案號		
盤點紀錄	盤點紀錄	日期		自動產生
登錄紀錄	登錄者	日期		下拉式選單
	攝影者	日期		
	修改註記	日期		
	註銷	案號		
	主管簽註	日期		
文物說明	curator	民俗意義		
		形制、風格、特色		
		用法與禁忌		
修護紀錄	curator	維護紀錄	案號	下拉式選單
		修復紀錄	案號	
		薰蒸紀錄	案號	
展出紀錄	日期	案號		
	主辦單位			
	展出資料			
相關資料	書籍著錄			鍵入其中一項，其他欄位自動產生
	參考文獻			
	補充資料			
詮釋資料	參考文獻書目資料	書(篇)名		下拉式選單
		原作者		
		語言		
	文物提供者說明	內容		
		紀錄者		
		語言		

	展出或證明出版品文字說明	內容			
		紀錄者			
		語言		下拉式選單	
	其他	內容			
		紀錄者			
		語言		下拉式選單	
使用地點	原地名	第一級行政區名		下拉式選單	
		第二級行政區名		下拉式選單	
		其他			
	現在地名	縣市		下拉式選單	
		鄉鎮		下拉式選單	
		其他			
		使用區分	官署衙門		鍵入其中一項，其他欄位自動產生
			書塾學校		
			寺廟教堂宗祠		
			民宅府第		
			食		
			衣飾被服		
			交通運輸		
			農業園藝		
			漁撈		
			商業店舖郊行		
山樵獵牧					
軍事設施					
醮壇祭儀					
其他					
自然環境	河川／湖泊		鍵入其中一項，其他欄位自動產生		
	平原盆地				
	山岳				
	其他				
資源形式	原附照片規格	尺寸大小 cm			
		色彩			
	電子檔規格	屬性	影像類型	鍵入其中一項，其他欄位自動產生	
			解析度		
			大小 pbi		
		檔案	名稱		
格式					
		大小 kb			
照片來源	原照翻拍	照片提供者		鍵入其中一項，其他欄位自動產生	
		照片翻拍者			

	書刊翻拍	書刊出版資料	書刊名		
			卷期		
			作者		
			出版者		
			出版地點		
			出版日期		
			圖版編號		
			頁數		
			書刊提供者		
照片翻拍者					
主題與關鍵詞	題材類別			下拉式選單	
	節日				
	儀式				
	人物				
	事件				
	地點				
	物件				
	其他				
資源類型	藏品層次		單件	自動產生	
	原件與否		代理物件	自動產生	
	文化／自然		文化	自動產生	
	都柏林核心集選項		影像	自動產生	
權限範圍	著作權擁有者			連結照片提供者	
	數位圖照典藏單位			自動產生	
	使用授權條件與限制			自動產生	
網路存取權限	內部授權範圍			自動產生	
	館際授權範圍			自動產生	
	拒絕往來名單				
登錄作業系統	DBMS			下拉式選單 鍵入其中一項，其他欄位自動產生	
	產生器				
	client				
	server architecture				
	作業平台				
資源共享	合作單位名單 http			自動產生	

(9) 課程主題：影像處理軟體

課程教材：自編講義－影像處理軟體



*Microsoft Office Picture Manager



(6) 課程主題：索引典

課程教材：自編講義－索引典

索引典的英文是“thesaurus”本意是倉庫、寶藏或金庫的意思，後來被認為是一種專門蒐集同義詞與反義詞的詞典。索引典自 1950 年代開始逐漸發展，而至今已廣泛應用於資訊檢索系統。

簡單來說，就是收集足以表示某特定學科領域的詞彙，並以特定的結構排列，相關詞彙之間的層次及語義上的各種關係標顯出來，期使資料在處理分析及檢索時能選用一致的、經過控制的詞彙。如此一來，使用者在同一標準的引導下，能檢索到相關的資訊，同時過濾掉不相干的資料，得到較準確無誤的結果。

索引典的主要功用在於詞彙控制，提供資訊儲存與檢索標準化的用語。「聯合國科教文組織全球科技資訊系統」官方定義：就功能而言，索引典是一種控制詞彙的工具，其用途是將文獻、索引人員（indexer）或系統使用者及檢索人員（searcher）所使用的自然語言，轉譯成更為規範的「系統語言」（文獻工作語言、資訊語言）；就結構而言，索引典是一部含有特定知識領域的詞彙，詞彙間有語義或從屬上的關係，且詞彙是控制的、動態的。

索引典是主題分析的一種實作方法。所謂主題分析是指辨識某作品之知識內涵，分析其特性，並使用某些文字、代號描述其主題。主題分析可分為「系統主題法」與「字順主題法」，前者即一般所稱之分類法，用邏輯方式建立學科體系的分類表，將作品依照主題給予分類號；後者則是用詞彙來描述作品的主題，即索引人員會先建立控制詞彙，讓使用者透過這些詞彙來查詢相關的作品，常見的作法有「標題法」、「索引典」。

就資訊儲存與檢索的範疇而言，索引典乃收集足以表示知識概念的字或詞，並將之以特定的結構加以排列，這些詞彙控制了同義詞，區別了同形異義詞，並顯現各相關詞彙間階層及語意互屬上的各種關係，以做為索引者在分析處理資料及讀者在檢索資料時能選用一致的、經過控制的詞彙。換言之，即提供資訊儲存與檢索標準化的用語。

索引典編製的基本程序有以下幾個步驟：

一、準備工作

1. 確定學科範圍：決定核心學科與邊緣學科，並確立其間的關係。
2. 資料量及類型：圖書居多或資料量少的系統，需要的詞少且多為概念寬泛之詞；反之，若以連續性刊物或單本為主的系統，則需概念詳細且詞量多的索引典。
3. 詳盡性 (exhaustivity) 與專指程度 (specificity)：會影響詞彙量的多寡。
4. 作業表格內容設計。

二、詞彙蒐集

1. 從各個相關資源蒐集詞彙：如字典、辭典、主題標目等。
2. 或由學科專家制定。
3. 或從大量文獻進行集合分析。

三、定詞、整理詞彙

1. 去除重複出現的辭彙。
2. 挑選出各概念的代表詞彙，即敘述語(descriptor)，其他引導使用者至敘述語的詞彙稱為款目詞(entry term)。

四、詞彙分類

1. 將這些敘述語的內容做邏輯分類，讓同類之詞彙能加以連結。
2. 不同類別中的詞彙若有關聯，也應該建立連結。

五、建立詞間關係

1. 等同關係 (equivalence)：意義相進或相同的詞，參照符號是「USE」及「UF」。
2. 層級關係 (hierarchical)：具有從屬或等級關係，參照符號是「BT」及「NT」。
3. 聯想關係 (associative)：指詞彙間彼此有相關關係，參照符號是「RT」。

六、編排與展示

1. 字順：拼音語系依字母序或字序排列所有的主題詞；表意文字如漢語，可用「四角號碼」、「注音符號」、「羅馬拼音」或「其他拼音」排列。
2. 分類：每個描述詞都有一個分類代碼，詞群結構只有主題詞、注釋或定義、同義詞及聯想詞，層級關係則由分類碼和縮行空格表示。
3. 圖形：包括圖形與字順兩部分，圖形只有描述詞，其他詞間關係在字順部分表示，一般分為樹形結構及箭頭關係兩種。

七、測試與修正

八、維護與更新

資訊檢索的目的是使讀者可以找到更多更相關的資訊，而索引典藉著良好的結構、語義關係將使得這個理想能夠實現，也因此進行線上檢索之時，必先了解索引典的種種。所謂「工欲善其事，必先利其器」，在我們了解索引典這個工具之後，才能夠使得資訊檢索的作業更加完善，檢索出更符合自己需求的資訊。

(7) 課程主題：XML 簡介

課程教材：自編講義

XML 是 eXtensible Markup Language (可擴展標示語言) 的縮寫，用於標示具有結構性資訊之電子文件的標示語言；XML 是所謂的 meta-language 如同標籤，是一套超語言、形而上語言的原則，讓各行各業自行定義如 HTML 般的標注語，方便資料存取、處理、交換、轉換等。其規格為「全球資訊網標準制定組織」(World Wide Web Consortium, W3C) 所制定，於 1998 年 2 月成爲推薦規格。目前已有許多重要廠商採用，如：Adobe、IBM、微軟、Netscape、Oracle、Sun 在軟體內部使用 XML，且視爲關鍵性技術，能完全中文化，而被大量應用在各式各樣的資料交換的環境中，尤其是電子商務等相關領域。

可知 XML 係運用於 WWW 上，將資料串列化的標準格式：

- 當每部電腦連接網路時，需要互傳訊息以便完成工作；
- 網路上的資料是以串列的方式傳輸，因此這些資料必須轉換爲串列化格式 (serialized)；
- 接收端的電腦必須能解讀這些串列式資料的格式；
- 使用標準的格式，而不必費心於資料交換格式的解決方案。

XML 是文字形態的格式，可以使用每部電腦上都有的文字編輯程式來建立及修改 XML 文件。

XML 文件建立的基本規則

- 必須以 XML 文件宣告爲起始，如：<? xml="1.0" version="1.0" encoding="big5" ?>
- 唯一的根節點，如：<RootNode>、</RootNode>
- 所有的起始標籤一定相對出現結束標籤，如：<Element>、</Element>、</NullElement>
- 大小寫一致性；
- 正確的巢狀結構標籤，如：
<FaNest><ChiNest>.....</ChiNest></Fanest>
- 不可以省略結尾的標示 (end-tag)
- 所有屬性的值一定要用雙引號包覆。
- 可以直接使用中文的元素名稱 (Chinese element names/ Han ideographs for element names)。

參考語法舉例：

```
<?xml version="1.0" encoding="Big5"?>或
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<!DOCTYPE rss (View Source for full doctype...)>
- <rss version="2.0" xml:base="http://e-info.org.tw">
- <channel>
  <title>台灣環境資訊協會-環境資訊中心 e-info.org.tw - 推動環境資訊的交流與普及
  促進人與自然的和諧</title>
  <link>http://e-info.org.tw</link>
  <description />
  <language>zh-hant</language>
- <item>
```

```

<title>走在天神的足跡裡 鄒族特富野古道</title>
<link>http://e-info.org.tw/node/24923</link>
<description><div class="flexinode-body flexinode-2"><div class="flexinode-textfield-5">
作者：紫秋千</div><div class="flexinode-textarea-2"><div class="form-item" id="form-">
<p><font color="#000080">&nbsp;<a
href="http://e-info.org.tw/files/active/62/20070802-115009-1L.jpg" target="_blank"></a>神話
</font></p> </div> </div> </div><p class="awTags_TagLinks">關鍵字: <a
href="http://e-info.org.tw/tags/1917">鄒族</a> <a href="http://e-info.org.tw/tags/18645">特
富野</a> <a href="http://e-info.org.tw/tags/19056">水山古道</a> </p></description>
<category>鄒族</category>
<category>特富野</category>
<category>水山古道</category>
<category domain="http://e-info.org.tw/taxonomy/term/230">山地</category>
<category domain="http://e-info.org.tw/taxonomy/term/430">走山的人</category>
<pubDate>Thu, 02 Aug 2007 15:52:39 +0800</pubDate>
</item>

```

在這個例子中，重點是了解其中所有的元素及屬性名稱都是由使用者自行定義的：recipe, DC:TITLE, DC:AUTHOR, step, robot, repeat。XML 只是提供基本的語法，而使用者可以用來表示資料的結構。

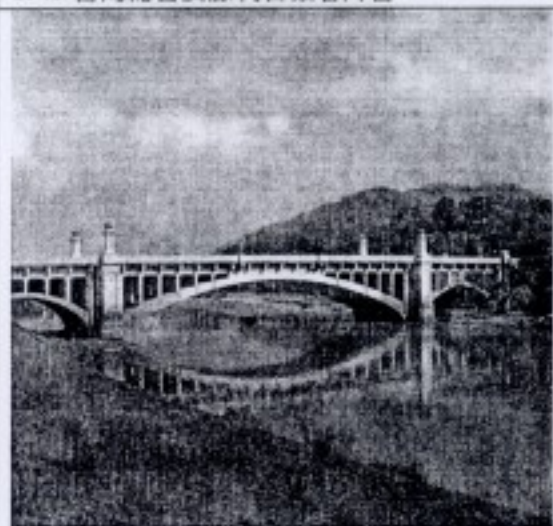
■ 老照片資料收集舉例



1945 台灣總督安藤利吉簽署降書



1947台北街頭228事件



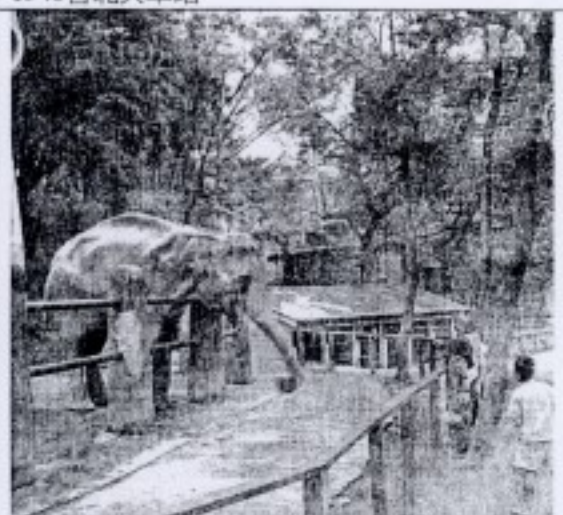
1948 台北市圓山中山橋



1948台北火車站



1948 台北新公園



1948台北圓山動物園



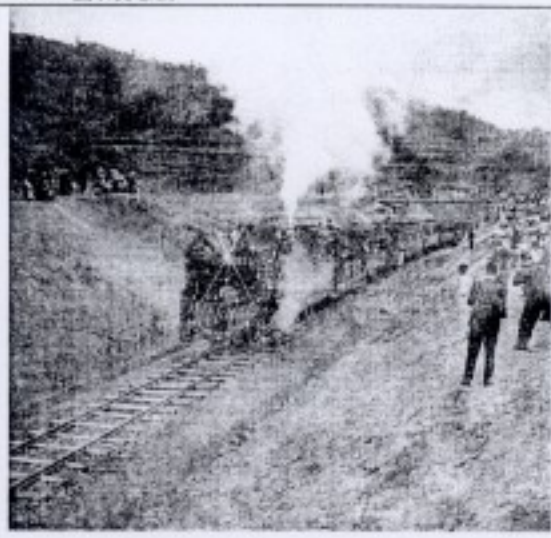
1948 高雄火車站



1948 台南孔廟



1948 淡水漁港



1950 台鐵竹東內灣支線合興段通車



1951 年花蓮地震災後



1951 花蓮駐軍救災施放白飯



1954 金門遭受中共砲擊



1954 烏來原住民小孩角力



1957 台北市西門圓環



1957 復興劇校平劇基本功



1959 中南部十三縣市八七水災，彰化農田被水淹沒



1960 台北市決定淘汰三輪車，中山堂前等待拆毀。



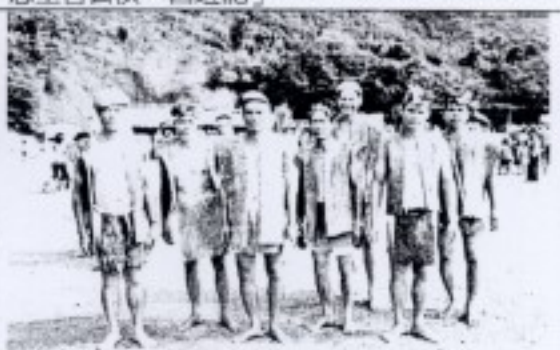
1981 鄧麗君赴金門前線演唱勞軍



1981 法國偶戲專家班任旅、陸佩玉與李天祿在慈聖宮公演「西遊記」



1982 泰雅族婦女在花蓮以「古弦」樂器演奏民謠



1983 花蓮縣鳳林鎮阿美族原住民的樹皮衣



1983 楊麗花和洪文棟醫師在圓山大飯店舉行婚禮



1985 六十六歲的江阿清擁有 121 年歷史的祖傳大月琴



1985 雲門舞集演出「夢土」



1986 許王主持「小西園」傳統布袋戲團



中華民國三十三年十月
日在重慶公館前合影



重慶市各界抗戰青年團團員合影



新加坡各界抗戰青年團團員合影



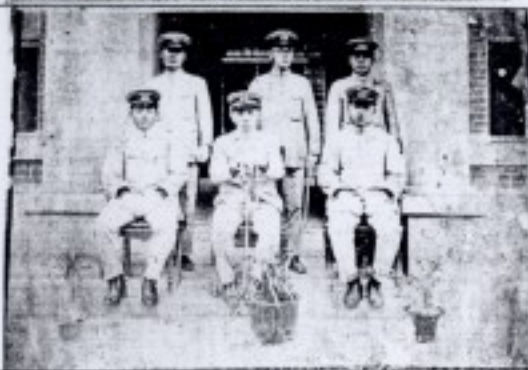
新加坡各界抗戰青年團團員合影



重慶市各界抗戰青年團團員合影



新加坡各界抗戰青年團團員合影





「臺灣百年老照片數位典藏」課程

教育部96年人文教育革新中綱計畫 / 人文數位學程 / 數位典藏課程 / 第一學期
計畫由教育資訊網國家支持

教育部人文教育革新計畫 / 數位典藏 / 臺灣百年老照片數位典藏 / 第一學期



「臺灣百年老照片數位典藏」課程

[Digitalphoto](#) / 文章標題: 臺灣百年老照片數位典藏

「臺灣百年老照片數位典藏」課程

學分數: 2學分 (96學年第一學期)

所屬系所: 江師院

計畫單位: 國立台北教育大學 數位典藏研究中心

課程單位: 國立台北教育大學 數位典藏研究中心

「課程計畫以行政院教育資訊中心發布之綱要計劃「臺灣老照片」29,595張、「民間老照片」類計約1,200張、「民間高畫質老照片」計畫原計畫公開約3,600張、「台灣歷史軍事、古蹟、文物、藝術、儀式等」計畫計12,988張,合計約45,383張老照片數位典藏計畫為基礎,開發「臺灣百年老照片數位典藏」數位課程,以臺灣老照片為數位典藏物件,透過網際網路、雲端技術、學習型數位資源Learning Object格式,加上RIS查詢機制、導航性、第二學期課,與學習數位典藏專業知識課程,完成數位典藏課程之設計、開發、製作、典藏、建立臺灣百年老照片、數位典藏的數位課程與數位典藏數位典藏資料庫。



圖庫 181 / 文章 000

教育部人文教育革新計畫

[Digitalphoto](#) / 文章標題: 教育部人文教育革新計畫

教育部人文教育革新計畫

中華民國96年5月3日

聯絡電話: 0944055148(陸) / 傳真

一、目的

教育部為推動國內各級各類學校師範生、大學商輔系科學生修「數位典藏」與「數位創作」學程之實施,積極營造有利學之學習、創作環境,並與人文學門之特色、特訂定本學程。

二、適用對象: 各公私立大學科系師範生、藝文相關系所。

三、適用類別及學分數

(一) 適用類別如下:

1. 數位典藏課(學)程: 包括基礎課程、應用課程、資源課程及創作課程。
2. 數位創作課(學)程: 包括數位攝影、電腦繪圖、網頁設計、數位創意內容課程。
3. 數位典藏與數位創作整合之課(學)程: 數位典藏與數位創作課程。
4. 國內外教育學術活動和研討會論文發表: 自新世紀第一屆或第二屆計畫之連續來次下屆學業會議論文發表。

(二) 本學程之授課時數應在二十學分以上。

四、計畫實施範圍: 自九十六學年度起各學年學期實施。課程計畫以課程一學期、學程計畫以課程二學年為原則。

附件如下...

系統公告

個人檔案



ID: Digitalphoto

暱稱:

人氣指數

目前人氣:

最高人氣:

我的通訊

目前通訊:

我的通訊:

目前通訊:

我的錢包

我的錢包:

我的錢包:

RSS 訂閱

訂閱我的文章:

訂閱我的評論:

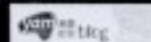
我的商店



其它資訊

本部落格內容之內容,皆由作者個人所提供,不代表yam.com.com 立場。

POWERED BY



Powered by Yam.com



■附錄二：數位化教學成果產出清單

metadata 設計作業

- | | |
|-----|-----------------------------|
| 冉挹芬 | 博物館 DM 典藏資料庫 |
| 吳玲育 | 家族影像資料庫 |
| 李美儀 | 「研究生活」數位照片資料庫 |
| 李璋茹 | 李氏家族老照片典藏登錄資料卡 |
| 卓佳霖 | 台灣傳統藝術影像 Metadata 欄位分析 |
| 張家珩 | 輔大宗教系將團組什家將文物 Metadata 欄位分析 |
| 許珍珠 | 許家的照片 Metadata 欄位分析 |
| 陳奕良 | 臺灣客家老照片 Metadata 欄位分析 |
| 陳英豪 | 國立台北藝術大學校史建構計畫－老照片數位典藏 |
| 黃雅雯 | 台灣百年老照片數位典藏講義全記錄 |
| 陳威聰 | 國立傳統藝術中心數位典藏參訪 DVD 影像全記錄 |

附錄三：教學意見調查表

國立臺北藝術大學96學年度第1學期課程評鑑個別科目統計表

開課單位：傳研所 課程代號：15516 科目名稱：台灣百年老照片數位典藏
 授課老師：江韶瑩 修課人數：12 人 受測人數：9 人 回收率：75.00 %

題號	題目	選項1	選項2	選項3	選項4	選項5	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	
一、學生學習情況												
01	我修讀這門課的性質	必修	選修	旁聽	選項4	選項5	0	9	100	0	0	
02	我課餘每週花費於這門課的時間	6小時以上	4-6小時	2-4小時	2小時以下	沒有準備	0	1	11	7	0	
03	我上這門課的情形	從不遲到或缺課	偶爾缺課	偶爾遲到	常常缺課	常常遲到	7	2	22	0	0	
04	我上這門課的態度	很認真	還算認真	普通	不太認真	不認真	2	22	7	0	0	
05	我對自我學習上的要求	很高	盡力而為	普通	不高	隨隨便便	2	22	7	0	0	
二、教學意見 選項代號：(A)非常同意(B)同意(C)尚可同意(D)不同意(E)很不同意												
題號	題目	A	%	B	%	C	%	D	%	E	%	
01	老師教學認真，不無故遲到早退或缺席	4	44	5	55	0	0	0	0	0	0	
02	我覺得老師對本課程有充分的準備	5	55	4	44	0	0	0	0	0	0	
03	老師授課或示範講解的表達與說明清楚有條理	6	66	3	33	0	0	0	0	0	0	
04	老師鼓勵學生發問，並樂於傾聽或樂於與學生討論	5	55	4	44	0	0	0	0	0	0	
05	我覺得老師能重視學生的反應而調整他的教學方式或進度	5	55	4	44	0	0	0	0	0	0	
06	老師於開學時即發放教學計畫表，並盡量依計畫內容教授	6	66	3	33	0	0	0	0	0	0	
07	課程內容難易適中，各主題間有良好聯繫	6	66	3	33	0	0	0	0	0	0	
08	本料採用的教材或講義恰當，有助於促成專業知識的完整學習應用	5	55	4	44	0	0	0	0	0	0	
09	我覺得老師能適時指引，促進學生思考	6	66	3	33	0	0	0	0	0	0	
10	我覺得老師能帶給我們啟蒙及成長的經驗	6	66	3	33	0	0	0	0	0	0	
11	老師教學方式公平合理，能兼顧學生上課及課後的努力程度	5	55	4	44	0	0	0	0	0	0	
12	我覺得作業份量或課後練習難易適中並配合教學內容有助於學習	5	55	4	44	0	0	0	0	0	0	
13	我覺得本科目的老師是我上過的課程中教得較好的幾位之一	6	66	3	33	0	0	0	0	0	0	
14	這是一門值得學習的課程，有機會我會推薦給學弟妹妹們	5	55	4	44	0	0	0	0	0	0	
1~14題教學意見平均數：4.595238												
三、其他意見												
學生												
學生1	謝謝老師，您淵博的學問讓我們受益良多~											

意見

■ 附錄四：上課教學情形

