

**行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書**

**(出國類別：專題研究)**

**「國立文化資產保存研究專業機構之設置與營運管理」**

**專題研究報告**

**服務機關：國立文化資產保存研究中心籌備處**

**出國人 職 稱：組長**

**姓 名：李麗芳**

**出國地點：美國**

**出國期間：八十九年六月二十九至十二月二十九日**

**報告日期：九十年三月**

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告提要 系統識別號  
出國報告名稱：「國立文化資產保存研究專業機構之設置與營運管理」

專題研究報告

頁數：283 頁 含附件：是  
出國計畫主辦機關：行政院人事行政局

聯絡人： 電話：

出國人員姓名：李麗芳 單位：國立文化資產保存研究中心籌備處  
職 稱：研究組長 電話：06-2224911 轉 301

出國類別： 1 考察 2 進修 ☒ 3 研究 4 實習 5 其他

出國期間：八十九年六月二十九日至十二月二十九日

出國地點：美國

報告日期：九十年三月

分類號/目

關鍵詞：專業倫理、預防性保存、修復、危機管理、急難計畫

內容摘要：

此專題研究之主要目的係以實地研究實習的方式，了解美國文化資產保存實務與發展，包括：文化資產保存管理政策、保存研究與修復發展、保存科學實驗室與各類修復室的設置與營運管理、專業人才培育方式、保存研究資訊與出版等，以與本身在博物館與文化資產保存方面所學以及十四年來的工作經驗相結合，期望能夠將研究心得作為所任職的單位(國立文化資產保存研究中心籌備處)同時籌備國立文化資產保存研究中心、國立台灣文學館兩個國立機構的具體參考，並藉以建立國際交流的機會。回國後，除了須於限期內整理所蒐集之相關資訊撰寫報告外，並因業務推動需要負責研提國立文化資產保存研究中心人才培育計畫，謹將計畫草案、蒐集資料等，一併與赴美期間因應訪問研究單位要求而撰寫的英文報告附如附件，提供國內有關單位或個人參考運用。

本文電子檔以上傳至出國報告資訊網

## 目 次

第一章	前言.....	4
第二章	課程選修及專書閱讀.....	6
第三章	觀摩訪問.....	17
第四章	文化資產保存實習.....	54
第五章	博物館學與專業倫理發展.....	91
第六章	危機管理與急難計畫.....	109
第七章	心得與建議.....	138
第八章	附錄(一)英文報告.....	164
	附錄(二)國立文化資產保存研究中心人才延攬培育計畫草 案(業務建議).....	185
	附錄(三)研究實習影像記錄.....	209
	附錄(四)蒐集資料彙編(包括研習證書暨證明函、保存修復 資料等).....	277

## 第一章 前言

去年筆者通過八十九年度公教人員出國專題研究甄試，獲得行政院人事行政局提供相關經費，於民國八十九年六月二十九日至十二月二十九日，前往美國德州理工大學進行為期六個月的專題研究。此行主要目的，係以實地研究實習的方式，了解美國文化資產保存實務與發展，包括：文化資產保存管理政策、保存研究與修復發展、保存科學實驗室與各類修復室的設置與營運管理、專業人才培育方式、保存研究資訊與出版等，以與本身在博物館與文化資產保存方面所學以及十四年來的工作經驗相結合，期望能夠將研究心得作為所任職的單位（國立文化資產保存研究中心籌備處）同時籌備國立文化資產保存研究中心、國立台灣文學館兩個國立機構的具體參考，並藉以建立國際交流的機會，所蒐集之相關資訊經過整理後也可提供國內有關單位運用。

此行係依據筆者自行研提的研究計畫進行，研究方式主要為預防性保存及修復實務實習、選修五門博物館科學課程、觀摩訪問、專書閱讀及資訊蒐集。保存實習部份，主要在美國德州理工大學博物館（Museum of Texas Tech）進行不同材質的預防性保存工作、環境監控與蟲害偵測控制等實習；以及在該校圖書館（Southwest collection / Special collections Library，Hoblitzelle Conservation Lab）的書籍與紙質文物保存實驗室實習相關保存修復工作，並將部分實習

成果與所使用材料樣品帶回國。前後完成兩次共計十五天在美國德州以及新墨西哥州相關博物館及文化資產保存研究機構的觀摩訪問行程，包括保存修復室(繪畫、器物、織品、書籍紙質等不同的保存修復實驗室)、博物館及保存研究機構(包括美國原住民博物館、女性博物館、音樂博物館、藝術博物館、現代藝術博物館、歷史博物館與服裝保存中心等)、考古遺址(包括考古遺址的挖掘、展示、研究及教育推廣工作等)、自然文化景觀的保存、歷史文化城市的保存及活化、歷史建築的保存(包括室內及戶外的不同保存及教育展示，並觀摩被列入第一個活的世界文化資產的美國原住民文化保留區-TAOS PUEBLO)。旁聽課程部分，包括該校博物館科學計畫(Museum Science Program)的五門研究所相關課程：博物館藏品管理、博物館學、博物館資料管理、博物館詮釋與溝通、物質文化等課程。此外，並蒐集閱讀如博物館法•倫理及準則(Museum Law.Ethics and Standards)以及博物館預防性保存(Museum Preventive Conservation)、博物館行政、書籍紙質保存修復相關的書籍和資訊。僅將研究實習暨所整理蒐集之資料撰提報告，以與國內外文化資產保存工作者分享。

## 第二章 課程選修及專書閱讀

## 壹、德州理工大學博物館科學計畫課程

德州理工大學的「博物館科學計畫」屬於德州理工大學校方研究所主管下的體系之一，提供研究生們碩士學位（Arts of Museum Science）。博物館科學計畫提供研究生一個廣泛的博物館學暨文化資產保存學習背景知識的機會，訓練學生成為一個通曉相關知識技術者，未來畢業者則可以依據本身的藝術、人類學、考古學、歷史學和圖書館學等方面不同專業領域的背景，分別擔任博物館的經營管理者、研究員、登錄員、蒐藏管理者或展示教育人員、保存修復師等不同的職務。由於此門學科強調理論與實務結合，幾乎每門科目均有 Lab 的實驗課程，讓知識與實務技術的訓練結合。學生並可以在博物館中的藝術、考古、人類學、織品或展示教育、登錄等不同部門實習。研究生可以選擇寫研究論文、做研究計畫或是到其他博物館進行六個月至十二個月的實習來取得碩士學位(博物館佈告欄有許多相關實習、工作機會，以及各種保存修復、博物館組織與協會等資訊)。這種結合知識與博物館實務研習的課程，正是目前世界博物館科學訓練的趨勢。課程中藉由講課、專題演講、討論發表、幻燈片及錄影帶等輔助方式，可以提供學生更多元化的學習方式。

博物館科學計畫的研究生必須修習二十四個學分以上的必修博

物館科學計畫核心課程，至少十五個學分的選修課程(可以選修其他系所研究所級的課程)，此外為六個學分的研究論文、研究計畫，或是在該博物館或到其他博物館做六個月至十二個月的實習(學生實習領有實習薪資，由提供實習機會的博物館支付)，總計為四十五個學分，學生最遲應於六年內畢業。該系所的學生有來自世界各地不同的國家，許多畢業生已經任職於各地博物館，系上許多師資也是來自該系的畢業生。

研究所課程包括：

(1)Collections Management(博物館藏品管理)：

此為三個學分的必修科，主要教授博物館如何依照各自的定位功能及社會責任來訂定相關的政策，並依據專業知識、技術和倫理來處理藏品的管理登錄及保存維護工作。課程內容包括博物館藏品蒐藏的準則、倫理、政策，以及藏品取得、編目、庫藏管理、借貸與註銷的程序和相關法令。不同材質藏品的特質及保存需求，所需的保存環境和材料、設備等知識，以及藏品的清潔、持拿與溶劑等問題。

(2)Museology(博物館學)：

此為三個學分的必修科，教授博物館學發展的歷史與理論，如何結合理論和實務成為一門科學，促進學生的博物館世界觀，讓學生有對於博物館及文化資產保存工作具備廣泛的基礎理論、專業概念及實

務的認知。上課方式以講授、討論與聘請其他專家學者演講、以及 Presentation 等方式，進行關於博物館學歷史、博物館工作、博物館與民族、博物館與有形、無形文化資產保存、文化資產保存與觀光、博物館與社區文化、博物館研究、博物館法以及倫理議題，ICOM 及 AAM 等保存組織、專業主義、博物館檢查權、博物館與原住民文化保存，以及保存修復等課程。

### (3)Museum Data Management(博物館資料管理)：

此為三個學分的必修科，教授博物館藏品資料的特性，博物館藏品資料電腦化發展的過程、瓶頸，以及未來的發展趨勢，尤其強調資料保存及運用的哲學，並訓練學生有基本規劃、運用及管理博物館電腦化資料的能力。課程中並訓練學生操作目前該博物館所使用的 File Maker Pro 和 Visual Fox Pro 兩套軟體，以及自然科學與考古人類學部門已經採用的 Bar Coding 方式。博物館科學計畫的研究生有的以多媒體 CD-ROMS 的形式，選擇博物館的藏品做成多媒體光碟的教學軟體，設定以學校的青少年學生為對象。或是以某材質的保存為主題，設計製作教育多媒體的保存教育推廣互動光碟。

### (4)Museum Interpretation and Communication(博物館詮釋與溝通)：

此為三個學分的必修科，從博物館的時代角色及功能來教授展示的理論與設計實務，如何兼顧藏品保存及觀眾需求。課程教授博物

館展示、觀眾、教育、公關與評估等，以及展示行政管理的理論。並以展示文物的保存、準備、佈置原理、文字說明與海報、簡介摺頁等製作技巧，作為從事博物館展示工作的實務基礎訓練。

(5)Material Culture(物質文物)：此為三個學分的選修科，藉由物質文化課程的教授來討論在歷史學、人類學及藝術史、電腦多媒體、教育展示、考古學等方面的文化資產保存與再利用的不同方式。博物館及文化資產保存單位如何藉由物質文物來詮釋過去，以及如何思考及檢討相關的蒐藏、研究、展示教育暨保存維護的工作。課程以講授、討論與聘請其他專家學者演講、以及 Presentation 等方式進行，探討如何針對博物館藏品作研究、分類及運用，進而思考蒐藏的倫理和政策。

(6)Museum Science Forum(三學分)：博物館科學討論課。  
藉由討論、演講與介紹來教授。

(7)Museum Field Methods：博物館田野工作方法。  
教授博物館藏品如何自田野中進行發掘以及典藏處理方法等。

(8)Museum Administration：博物館行政(經營管理)。  
教授博物館營運管理的各項知識與實務。

(9)Museum Practicum：博物館實習課程。  
由學生選擇在博物館不同部門進行實習計畫。

(10)Museum Law.Ethics and Standards：博物館法.倫理及準則。

教授與博物館相關的法律，如著作權法、藝術家權利、與文物捐贈採購等相關的法律、稅務與會計、國內與國際博物館法律議題。

(11)Museum Preventive Conservation：博物館預防性保存。

教授博物館環境與蟲害控制、不同材質藏品的保存維護、博物館藏品登錄管理。

(12)Master's Thesis：論文。

(13)Museum Internship：博物館實習。

提出實習計畫後前往經過核准的博物館進行實習。

(14)Research 研究。

有鑑於博物館學及文化資產保存的各項專業領域知識均有關聯性，並期望了解美國在培育這方面專業人才時的課程設計、教學與實務研習等方式，因此於研究期間旁聽了五門科目，包括(1)-(5)。此外，並蒐集與閱讀和博物館法.倫理及準則(Museum Law.Ethics and Standards)相關的書籍和資訊，此科目對於博物館及文化資產保存工作者在法律及倫理上的約束，以及國際社會的發展與關注焦點均有其重要性。另外一門三學分必修科，博物館預防性保存(Museum Preventive Conservation)，由於是春季課程，乃蒐集相關書籍及課程資料，以增進對於文化資產保存維護的認知。其他如博物館管理與行

政的資訊蒐集之外，並旁聽 Special Collections Library, Hoblitzelle Conservation Lab 的修復師在該校藝術系兼課所講授的書籍紙質保存修復課程。

## 貳、專書閱讀：

1. Knell, Simon(ed.)

1994 “Care of Collections”, London and New York: Routledge

本書共282頁，分別由不同作者撰寫三十一篇以藏品保存為主的專文，如保存倫理、清潔與溶劑問題、研究員的保存角色、藏品狀況調查、繪畫的環境控制、矽膠與相對溼度控制、光線與環境控制、展藏設備的結構材料、空氣污染問題、蟲害控制以及急難處理等。

2.Fahy,Anne(ed.)

1995 “Collections Management”, London and New York: Routledge

本書共304頁，主要分為藏品管理、文化資產的取得及保護、藏品的註銷與處置、藏品的登錄管理、藏品研究、藏品安全保險與賠償等七個主題。分別由不同領域的專家學者執筆。本書為許多博物館學課程的重要參考書，豐富的內容與許多的調查研究結果提供博物館工作者以及文化資產保存者許多重要的理論及知識基礎。

3.Phelan,Marilyn E.

1994 “Museum Laws”, Illinois: Kalos Kapp Press

本書共391頁，為德州理工大學法律系教授所著。本書目的在為博物館館長以及相關人員或是博物館學生撰寫一本實務的參考書。書中內

容主要介紹美國博物館的不同組織類型與定義、博物館經費的來源與稅務相關問題、藏品捐贈與購買的法律與免稅問題、博物館經營管理所會面臨的各種不同法律問題及實例、博物館行政管理的勞資問題、公共安全及社會責任。書中羅列各種相關的藝術家權利、著作權、國際合作禁止非法進出口文物、文物歸還問題、考古文物保護法、野生動物保護法等與博物館以及文化資產保存相關的法律。

4.Bachmann,Konstanze(ed.)

1992 “Conservation Concerns”, London and New York:Smithsonian institution Press

本書共149頁，分別由織品、紙質、繪畫、器物與家具等不同的保存修復專家執筆，就環境控制、展藏設備與材料問題、紙質保存、攝影材質、影音材質、繪畫、織品、石器、瓷器、玻璃器、金屬器、家具、人類學藏品、民俗文物、以及複合材質文物的保存修復問題分章撰述。本書主要在介紹保存的資訊與知識，讓預防性保存和修復的基本概念得以建立正確的觀念。

5.Burcaw,G.Ellis

1995 “Introduction to Museum Work”, London . New Delhi :Altamira Press

本書共209頁，為許多博物館學課程的重要參考書，分為三個部分，分別為博物館與收藏、博物館的詮釋和博物館與社會。本書將博物館發展的歷史與未來趨勢，以及相關理論和實務問題作了簡要的論述，

是一本良好的入門書。

6.Edson,Gary(ed.)

1997 “Museum Ethics”, London and New York: Routledge

本書共282頁，為德州理工大學博物館館長所編著，主要分為兩個部分，第一個部分為理論基礎，探討倫理、倫理與專業、倫理與博物館、倫理與責任、倫理與事實、倫理與博物館社會、倫理法則。第二部分探討倫理的前景、倫理與文化的統一性、倫理與原住民、倫理與訓練、倫理與博物館學、倫理與環境、倫理與蒐藏、倫理與預防性保存及修復、倫理與展示、倫理與公共計畫。

7.Edson,Gary and David Dean

1994 “The Handbook for Museum”, London and New York: Routledge

本書共302頁，為德州理工大學博物館館長與副館長所著，分成五個部分，分別討論博物館的角色與責任、博物館藏品管理及保存維護、詮釋與溝通、博物館專業與倫理，以及與博物館管理相關的各種表格、專業名詞分類與定義，以及參考書籍等，是一本簡明實用的入門參考書，涵括了各部門工作的重要基礎知識。

8.Edson,Gary

1995 “International Directory of Museum Training”, London and New York: Routledge

本書共411頁，為德州理工大學博物館館長所編著，由ICOM, ICTOP, MOTTU等支持出版。主要介紹博物館所需要的專業訓練以及世界的

發展趨勢，以及今日博物館的工作內容與專業分工，並運用Museum Training Survey 的方法蒐集整理包括英、美、加、澳、比、印度以及中國大陸等國家，共二百五十五個不同的專業訓練計畫，包括藏品管理、保存修復、博物館學等不同的專業課程豐富資訊，可以提供國內作為重要的參考資料，以積極培育國內缺乏的保存修復等相關專業人員。

9. Dean, David

1994 “Museum Exhibition: Theory and Practice”, London and New York: Routledge

本書共177頁，為德州理工大學博物館副館長所著。以博物館展示的任務、展示形式與詮釋溝通方式等探討為主，分為八個主題：展示發展的過程、博物館觀眾與學習、展示設計理論、展示環境控制與文物保存、展示行政管理、展示成果評估、展示文宣撰寫設計技巧、電腦運用於博物館展示設計及行政管理。

10. Malero, Marie C.

1985 “A legal Primer on Managing museum collections”, Washington: Smithsonian Institution Press

本書共351頁，分成“The Museum”及 “The Collection”兩大部分來探討博物館經營管理面臨的各種基本問題和相關法律知識。

11. Gulbeck, Per E. and Macleish A. Bruce

1995 “The care of Antiques and Historical collections”, London. New Delhi: Altamira Press

係為博物館等工作人員所寫的保存維護工作手冊。全書共有248頁，

分為十七個部分，包括藏品的登錄管理、環境控制、典藏管理、安全管理、防火、工作室的規劃及設備、文物包裝運送，以及各類不同材質藏品如紙質、木質、皮革、金屬、織品、瓷器、玻璃器、骨角牙器、石器與攝影文物的保存維護方法。

12.W.Johnson(ed.)

1978 “The Thames and Hudson Manual of Bookbinding” ,London: Thames and Hudson Ltd.

本書共220頁，對於書籍裝禎與修復技術有詳細的介紹，並指出紙質與書籍保存修復人員應該對於書籍與紙張的生產製造過程與歷史、相關工藝技術等有所了解與研究，才能勝任保存修復的工作。

13.Morrow,Carolyn Clark and Carole Dyal

1986 “Conservation Treatment Procedures: A manual of step-by-step Procedures for the Maintenance and Repair of Library Materials”, Libraries Unlimited, Inc.

本書共221頁，對於圖書館收藏的書籍、雜誌、地圖、手稿、紙質文物等保存修復有詳細的圖文解說，並羅列相關的儀器、設備、工具與材料等，為紙質保存修復室的必備參考工具書。

14.Brown,Margaret R.

1994 “Boxes for the protection of books: their design and construction” ,Washington: Library of congress.

本出版品針對各式書籍保護所需自製的保護盒製作步驟均有詳細的圖文說明，為紙質保存修復室的必備參考工具書。

15.Petherbridge,Guy

1978 The paper conservator: Journal of the Institute of paper conservation .Vol .3 .Institute of paper conservation press.

此為與紙質保存修復師工作相關的知識與資訊之專業保存期刊。對於紙質文物的特性及修復方法、工具與材料等均有介紹。

### 第三章 觀摩訪問

此行參觀訪問主要可分為以下五類的文化資產保存，包括：

(1)保存修復室(Conservation Center,Conservation Lab)：繪畫

Painting、器物 Object、織品 Textile、書籍與紙質文物

Book&Paper 等不同的保存修復室與實驗室。

(2)博物館及保存研究機構：包括美國原住民博物館、女性博物館、音樂博物館、藝術博物館、現代藝術博物館、歷史博物館與服裝保存中心等。

(3)考古遺址：包括考古遺址的挖掘、展示、研究及教育推廣工作等。

(4)自然文化景觀的保存、歷史文化城市的保存及活化。

(5)歷史建築的保存：包括室內及戶外的不同保存及教育展示，並觀摩被列入第一個活的世界文化資產（The First Living World Heritage）的美國原住民文化保留區-TAOS PUEBLO。

從這些觀摩訪問活動可以了解不同類型文化資產保存方式與發展。此外，在研究期間主要實習訪問的德州理工大學博物館，則參觀了其展覽場、不同的典藏庫房、藏品登錄室（有可移動的補助光源照明燈、電腦及工作桌）、保存實驗室、木工室、攝影室與暗房（有黑色旋轉式門，防止沖片時外面光源的干擾）、圖書電腦室等。並參觀訪問德州理工大學圖書館（Southwest collection / Special collections Library）的圖書特藏室、微捲與底片低溫儲藏庫房、複製拷貝室、微捲製作室，以及 Hoblitzelle Conservation Lab 的書籍與紙質文物保存修復實驗室的設備、空間、工具、材料、人員、經費以及業務運作等。

## Georgia O'keefee Museum

為美國 Santa Fe地區極為著名的女性主義畫家，自1920年代中期開始創作，成為一位成功的藝術家，至其九十八歲逝世為止。死後由其基金會蓋此博物館並展示其作品，所有遊客至Santa Fe必會至此參觀。入館有視聽區介紹其生平與創作，展覽場則展出其繪畫用具及各類畫作。

## P'alace of Governor

為在Santa Fe Plaza商店區的走道，保留作為美國原住民販售其傳統手工藝的專區，如編器、銀器、陶藝及民藝等，此已經與Santa Fe區的特有歷史文化景觀與觀光融為一體，除了深受國內外觀光客喜愛之外，也為原住民生計另闢生財之道。在廣場經常有一些藝術表演活動，讓此一有歷史文化的城市更添藝術氣息。整個城市無論建築或是販售的商品、區住的人群均洋溢著歷史與藝術的氛圍，吸引了絡繹不絕的觀光人潮。當地政府為了保留這項特有資產，對於當地新式的建築興建有嚴格限制，以免破壞整個城市的特殊歷史文化景觀，這正是文化資產保存與觀光結合的佳例。

## TAOS PUEBLO

被列入世界第一個活的世界資產”The First Living World Heritage-TAOS PUEBLO”的美國原住民保留區-道斯印地安部落位於道斯鎮北方2.5哩，部落建於十三世紀，現有聚落有悠久的歷史。目前約有三千個美國印地安人居住在這個1000 square feet範圍的保留區內。保留區的前面開發成文化觀光區，對外收取門票每人美金十元，遊客如果希望在保留區內攝影，則必須加收美金十元。保留區保存了原住民傳統的特殊傳統建築與生活方式，由原住民的藝術家或居民們，於對外開放的觀光商店販賣自製之音樂錄音帶、銀器、編器、陶藝、攝影明信片、雕刻、皮革與珠飾等，以及利用傳統Oven烘烤的麵包等食物，觀光區後面則是原住民生活保留區，並不對外開放，保留區內至今仍保持飲用自然水源而不使用自來水和電，以求在現代社會經濟衝擊下，仍能夠保存珍貴的傳統文化特質。此文化區成功的結合了文化資產保存與觀光事業，將歷史悠久的美國原住民文化保留區之特殊珍貴文化資產完整地保留下來，並且為當地注入財源收入，改善了當地原住民的生活，並使得其文化傳承發揚、享譽世界，值得台灣參考。此一原住民保留區具有重要的世界文化資產價值，它代表了一個傳統人類居住的聚落，也代表了如何在無可恢復的社會變遷趨勢下，保存珍貴文化資產的努力。印地安原住民對於此片土地享有原本

的地位，此一文化資產反映了史前以及現存社區的文化特質。保留區中有1850年西班牙殖民時期的天主教堂，有傳統建於1619年的公墓、有用abobe曬乾，以泥、草與水混合建造的一千年前傳統住屋 Hlaauma/North House & Hlaukkwima/South House（牆面互相連接，房子間沒有相通的門，早期是利用天窗及梯子進出房子，以利禦敵防守），有生活飲用的水源區。此外，還有曬玉米、瓜與肉類的Drying Rack架子。

### **Millicent Rogers Museum**

為一個利用歷史建築成立的私立博物館。原來的屋主Millicent Rogers為一位模特兒，性喜收藏與設計，後來將該建築設立博物館陳列其個人豐富的收藏，包括銀器、玉石飾品、織品以及宗教文物等美國西南地區藝術文物。由於這類的傳統建築冬暖夏涼，因此並未設立中央空調系統，此也可能是基於不更動原有建築結構與設計的原則，博物館的陳列室內則採用電扇進行通風調節。

### **Museum of International Folk Arts**

此博物館成立於1953年，收藏民俗藝術、民俗音樂、戲劇與舞蹈等相關文物，曾經被選為Santa Fe 最佳博物館。於參觀該館時適逢一個”Walk Through The Looking-Glass”特展，利用愛麗絲夢遊仙境

電影道具的構想佈置，展示效果極佳，另外在珍貴藏品展示區，則利用特殊照明設備，當觀眾接近時燈光才會亮起，可以減低照度對文物的傷害。由Chief Conservator Ms.Claire Muncenrider女士介紹（本身為Painting Conservator），說明二十年前一手籌畫的保存實驗室，此修復室原本係為修復館藏品，後來也支援鄰近各博物館的保存修復需要。美國近年來博物館數目激增，但是保存修復設備與人才則無法成正比例成長，因此相互合作是很重要的。此修復室成立之原始目的在於修復文物而非進行研究工作，有提供保存實習的機會，如有來自英國倫敦的Post-graduate intern學生，以及提供進入保存修復學系之前學生的見習機會（有來自美國Bufflo的學生）。

修復室中有放置材料的架子及修復工作服的衣架、大型的清洗槽(Washing Table)，摺疊起來並可以兼作為工作台使用。修復室有軌道式抽氣流龍、紫外線攝影、X光看片區、化學藥品以及各式工具區（吸塵器、裁紙機）、抽氣桌(Suction Table)、電腦區（用Multi Spectral Imaging with the Mosis 2007 System作Docutumatation工作，包括修復前後的影像紀錄，用數位相機來拍攝）。另外一間辦公室內則有高倍數顯微鏡與FTIR儀器作為分析之用。整個修復室約有一百坪，需容納至少四人以上同時工作，空間略嫌不足（預計五年後會搬遷至新空間），雖然位於地下室但有自然採光，便利於修復工作之

需要。保存修復室由Mr.Larry Hometewc先生說明正在修復的考古出土破損陶器，先進行描圖工作，並需將之前被添加過多而掉落罐底的粘著劑先清除。此館有一個繪畫修復師，兩個器物修復師、以及外聘的紙質與織品修復師，定期來修復室工作。保存修復室門口的充氮氣除蟲設備，係採用液態氮處理的薰蒸包，所需要時間較長，液態氮需要較大的空間，但是較二氧化碳安全，此方式可將整盒或是整個抽屜的藏品置入(低溫冷凍除蟲法對於一些材質並不合適)。

## **Museum of Indian Arts and Culture**

由Collection Manager Ms.Valarie Verzuh 女士介紹該館之考古、織品與陶器、編織器物等典藏庫的保存維護工作。該館為新墨西哥州五個州立博物館之一，其他還有Museum of International Folk Art , Museum of Indian Arts Culture , Caboratong of Anthropolgy 等館，各館在展示與保存方面互相合作。該館自1987年開館，以收藏美國原住民藝術及歷史文物為主，目前藏品豐富，但也面臨原住民文物歸還部落的問題，一些宗教儀式文物未來也許將會歸還原住民部落。展示區陳列美國印地安人與食衣住行主題相關的藏品，陳列原住民皮革藏品時，用無酸填充材料作為支撐，以防止其變形。考古收藏庫的儲存設備均用典藏專用的無酸烤漆金屬櫃，櫃子下方並用木材架

高，以防水患並利於清潔。小件的出土文物則放在抽屜內，並分別用無酸紙盒及無酸性透明袋子裝入，藏品需一一進行清楚的編號。庫房內有放蟲害偵測用的黏蟲盒，白色棉手套、Nitrile-Defense Free Gloves手套以及衛生紙、電話、推車Rolling Cart、工作桌、電腦設備與材料、Data Log 的溫溼度偵測器（每週可以Down load 至電腦，本庫房溫度為71 °F, RH47 % ），庫房內並有藏品典藏與設備的平面圖。

織品庫房：用捲軸式將藏品放置於儲存架上，外面用透明膠膜作防塵以利藏品清晰可見，但此措施無法達到防止UV的作用。織品入庫前如有蟲害跡象則需先於該館的冷凍設備中進行冷凍除蟲處理。

陶器庫房：儲存架上的陶器用ethafoam collar作為支持保護。人偶雕刻則由義工設計製作特別的壓克力架作支持，庫房內設置有簡易的攝影區域作拍照建檔用。每一間的庫房門均很寬，有電梯可以方便藏品直接運至地下室的庫房。

## Women's Museum

原有建築興建於1910年，曾經數度作為他用，目前設計為以美國各領域傑出女性為展示主題。該館成立宗旨為教育與啟發所有參觀者對於美國婦女史的認識，並提供一個公開討論的場所，除了呈現美國婦女史的女性博物館，希望展出美國婦女在歷史上對於商業、教育、

運動、醫學等各方面的成就，以呈現美國婦女在歷史上的地位與成就貢獻，並且彌補以往德州歷史對於婦女史的缺乏記載（此館興建乃緣於一位年輕女孩問到”But where were the women”的問題）。該館設計者也為女性，主要展場為一、二樓。2000年十月開始對外開放，預計每年可有五十萬人次的觀眾。觀摩訪問時由Dr.Marian Ann Montgomery以及Ms.Sharon(MOTTU實習生)等人分別介紹興建中的館舍與規劃，包括展示區、登錄室、演講廳（可容納兩百人）、會議室、文物登錄工作室及作保存展示的Mount shop、準備室、電腦資訊教育推廣室（作為提供當地婦女與女學生學習電腦資訊之用）等。該館施工中時採用防塵簾等作為防止塵屑飛揚的措施。展示區的主題分為：Diversity of Women , Finding our Voices , Finding our History , Milestones in Women History , Unforgotten Women , Technology & Business等豐富的主題，可以作為國立台灣文學館未來展示設計時之參考。目前由於世界各地博物館數目激增，如何以主題博物館作特殊呈現將是未來博物館經營的潮流趨勢。

該館成立的宗旨不以收藏為主，因此除了以歷史年表、影像幻燈片、圖片與文字作為展示設計內容之外，其他展品均向其他各館商借展出，未來如果有人或是機構願意捐贈，或許會改變建館宗旨開始收藏，但由於該館並無典藏庫房的空間設計以及Conservator及

Collection manager人員的編制，未來或許會面臨相關業務營運的困境。該館與Smithsonian Institution有相互合作關係，除了可以長期向Smithsonian Institution借展文物之外，也可以利用Smithsonian Institution的教育或是其他相關計畫資源。

該館為一個小型博物館，職員僅有十五人，包括館長、收藏展示研究員、行銷人員、建築維護人員、登錄員、裝裱展示製作人員、電腦資訊二人、教育人員、其他警衛及來館實習人員。

### University of North Texas Fashion Collection

由Acting Director Ms.Laura Lee Utz 女士說明該機構蒐藏的歷史及保存運用方式。該館主要以收藏二十世紀在美國西南地區流行的服飾設計，提供作為北德州大學師生與其他設計者，或是歷史學者利用之需。該館主要收藏源起於五十多年前的收藏家收藏，包括頂尖的設計師作品，後來由Dallas Museum of Fashion收藏。1970年初，University of North Texas邀請Dallas Museum of Fashion 遷入此地區，1972年將名稱改為University of North Texas Fashion Collection，從此學校開始積極蒐藏，目前藏品已經有約一萬件，藏品可外借作為博物館展出之用，該校也有一個”Fashion Gallery”作為長期展示場地。該館由於空間有限，除了特別需要平放的藏品之

外，仍多以吊掛方式為主。其他如鞋子、帽子與皮包等則放置於密閉的儲藏櫃中，並用無酸紙等作為內襯以防止文物變形。該館裝置有防紫外線照明設備，並且盡量減低照度，平時庫房保持黑暗。

由於一些服飾及配飾是用動植物材料，入館之前需要先做除塵與觀察，為了防止蟲害乃採用一種草本驅蟲劑(archivally sound, organic, herbal fumigant)作防蟲工作，以免薰蒸殺蟲劑等對人體的傷害，並且預計以後購買BOX-STYLE DRY DEEP FREEZE來除蟲。館內有空調系統，空間約有4000平方尺。典藏庫房中並有放置各類專業參考書的書架。

University of North Texas Fashion Collection原先也只有一位Director身兼Curator與Registrar、Exhibition planner工作，遷至新館之後才有Collection manager的編制，並於1995年得到經費補助進行藏品的登錄建檔。University of North Texas Fashion Collection也與其他博物館有借展等合作關係，並提供學生實習的機會。University of North Texas Fashion Collection的Collection manager在該館刊物中提到，該單位如何在經費與人力資源有限的情況下做好保存維護工作，尤其是在1993年搬遷至新館時的重要搬遷過程，需要注意藏品安全以及減少藏品遭受的壓力、環境溫溼度的突然改變、搬遷時適合的氣候、減少不當持拿的危險，尤其是易脆與易碎

的藏品應該小心地包裝放在平放的保護盒子內，並需用無酸紙保護藏品，搬遷至新地點後也應做最好的保存庫藏。盒子外應該註明藏品的資料編號等。該館在搬運帽子與鞋子時，分別將其包裝放在Dartek can archival-grade polyethylene plastic sheeting，並放在有Dartek的標準搬遷盒子中，其他大量的吊掛式藏品則在其hanger架子及rack上用棉布（cotton muslin）作包裝保存，搬遷時則以有蓋的卡車運送。University of North Texas Fashion Collection遵守AAM的倫理與專業標準來保存維護藏品。除了盤點藏品之外，並檢查藏品保存的狀況進行電腦化的管理。庫房溫度約65-70 °F，RH50 %，須注意通風與空氣的清靜過濾，定期清潔。

### **Wheelwright Museum**

此博物館建築由知名建築師William Penhallow Henderson設計，係建於1937年，以保存Navajo People美國原住民文化而成立的博物館，藏品以美國新墨西哥州及西南地區的原住民藝術文物為主。

### **Kimbell Art Museum**

該館由Mr.Kay Kimbell所建立，1972年開放，為了呈現藝術品的自然美感，特別由著名建築師Mr.Louis I.Kahn（1901-1974）設計有

自然採光的建築設計，將建築空間、材質和藝術品之間作最佳的結合，為該館最大的特色之一。Kimbell Art Museum藏品蒐藏自古代至現代，範圍則包括世界各地，也是美國西南地區少數收藏亞洲文物的博物館之一，藏品也有非洲及地中海一帶的古文物。博物館附近還有Modern Art Museum of Fort Worth，Amon Carter Museum，the Museum of Science and History等博物館區。

該館有一個Painting Conservation Lab繪畫修復室，此修復室為新遷入的空間，因為研究員們希望修復室能夠與研究辦公室接近。修復室空間採挑高設計並且有自然採光，在玻璃門窗等有防紫外線的過濾設施（UV Filter）。庫房採雙層門的設計，有看片室（X光片）攝影室、電腦室及大型的彩色印表機（可輸出修復影像），還有如牙醫所使用的Portable的X光攝影設備。此修復室與Amon Carter Museum有修復的合作關係，在此修復室工作的兩個繪畫修復師由Amon Carter Museum支付40 % 的薪水，以契約方式協助Amon Carter Museum的繪畫修復工作。Amon Carter Museum本身則有紙質與攝影材質的修復師，Dallas Museum則有器物的修復師，互相合作。

參訪時由繪畫修復師Ms.Claire Barry（紐約修復學校畢業）介紹修復室與典藏庫房。平常在修復時並不作具毒性的化學處理，如果有需要，則需戴上防毒面罩，甚至到另外設置有抽氣流龍的化學實驗

室。此修復室較特別的是設置有一面大型的空氣濾淨牆，如果修復油畫需要重新噴凡尼斯時，可以此設備安靜有效地將不要的氣體排出室外。許多繪畫修復師往往罹患癌症，因此需要特別注意修復工作時的安全。

油畫的凡尼斯層常因為黃化而需要清洗重新上凡尼斯保護，但此工作需要謹慎地先做局部測試，看溶劑是否對於各種顏料有影響。該修復室的修復畫架每個約需十四萬元台幣，此有其必要性，因為所用的畫架需要可以調整高度，結構與材質需要夠堅固。典藏庫房內則有滑輪式的儲存畫架收藏大件的畫作，其他木器與漆器藏品如果需要特殊的溫溼度控制，則特別設置有微環境控制的保存設備，用調濕劑作控制。Kimbell Art Museum設有簡餐區（不可攜入外食），但是由於距離展示場仍近，對於展示藏品的保存仍是不甚理想。

### Modern Art Museum OF Montgomery

為美國西南地區古老的博物館之一，1892年時此館為Fort Worth的公共圖書館與藝廊，為德州最老的藝術博物館。目前該館為陳列現代藝術的小型博物館，展示設計與陳列則能將現代藝術的多元性與現代性呈現，包括紙上作品、繪畫、雕塑、攝影等創作。本館主要以典藏、展示來呈現第二次世界大戰之後國際藝術的發展，包括各種創作

媒材及形式。目前的館舍有超過四十年的歷史，藏品約有2800件。

### Old City Park (The Historical Village of Dallas)

為一個非營利的Living Museum，保存了1840-1910年North Central Texas地區的歷史文化與傳統建築。在十三英畝的土地上，總共有三十多棟的relocated 及restored歷史建築，除了編號19,15兩棟建築是在Park內成立新建之外，其他均是從North Central Texas遷建於此進行保存展示。Old City Park內有傳統印地安人居住的Tipi傳統建築，西班牙式的建築、農莊（還有養牛羊等）、醫院、旅館、學校、住家、教堂、商店、禮品店、印刷店、銀行與律師所、牙醫診所等不同的歷史建築。Old City Park以收費方式開放部分歷史建築提供觀眾作休憩、喝咖啡、住宿與露營、婚紗攝影（甚至提供專業攝影師的婚紗或家庭攝影服務）等活動。門票及租金收入則作為管理營運基金，此為活化經營的方式之一。Old City Park是一個被鑑定合格的博物館，如一個Historical Village般營運，藉以詮釋North Central Texas在1840-1910年間的日常生活，在歷史建築內及售票服務中心的工作人員或義工均穿著當年的傳統服飾，並提供定時導覽服務（正由Ms. Joanna Shampine女士解說）。

Dallas 地區有博物館區，如 Centennial Museum 等許多博物館。Centennial Museum 為 1836 年美國德州建州百年紀念時成立的博物

館，約有七十年的歷史。

### **Pan Handle Plains Historical Museum**

為西德州農工大學歷史博物館，係屬於學校的歷史博物館。經費來自州政府，為德州最大的一個博物館。博物館建於 1933 年，係以德州特有的石灰石與特徵作為建築正面的石質裝飾，用雕刻及鋁浮雕來描繪美國西部地區的主題以及 Pan Handle Plains 地區的動植物，西德州主要的牛種圖案等圍繞入口大門的四周，石材上並雕刻有”DEDICATED TO THE PIONEERS” - 獻給拓荒者的字樣。

博物館成立的宗旨在於藉由博物館的展示詮釋而將德州歷史生活中的勇氣、困苦與光榮等歷史故實作呈現（這對於台灣許多國立歷史博物館的蒐藏展示有很好的參考價值）。博物館的主題展示主要由五個部分構成：（1）石油天然氣開發：於一、二樓展出 1920s-1930s 此地區繁榮一時的石油開採歷史與生活，展場並有油礦及瓦斯田的實景展示，十分生動有趣，讓觀眾對於此地區的開發歷史與當時人民生活留下了深刻的印象。（2）西部文化遺產：其中的”Pioneer Town”展示區，將 Pan Handle Plains 殖民時期的一些歷史建築以生態展示方法保存於室內。重現當時的銀行、醫院、郵局、鐵匠舖、女帽店、學校教室、酒吧、木屋式住宅、牧人住宅、理髮廳、印刷舖等，並將

屋內佈置如置身歷史河流之中，屋外並有當時的汲水與交通運輸工具展示。(3) 古生物與地質：展出 Pan Handle Plains 數百萬年前的生物與環境。(4) 交通運輸：如美國西部普遍使用的風車及各式交通運輸工具、馬車等(1900-1950s 的自動車)。(5) 藝術與歷史文化發展：如美國西部歷史相關的藝術文化與藝術家作品。此外還有家具、裝飾藝術、陶器、金銀器、織品服飾、西部拓荒者常用的火器與手槍等。

另外預計明年開放的新展示區 - People of the plains，則希望以一萬兩千年前人類佔據南方大草原以及如何適應草原環境的歷史發展為主，採綜論方式以土地、水源、庇護所以及居住形式、服飾等敘事方式展出，取代以時間順序的呈現方式。展示也將呈現地區交易方式以及文化傳播，以現代展示手法來詮釋社會學的種種現象。展示並將透過對於農人、牧人、美國原住民的訪問調查，將區域歷史等以影音方式來呈現地區性的多元文化遺產以及互動的獨特現象。此展覽期望以生動的教育方式讓觀眾在短時間內能有一個具體的參觀經驗或更深入的了解。展場將以博物館的相關收藏作定期換展。(展場有溫溼度測量，溫度為 80 °F，RH65%)

由助理研究員 Ms. Susan Dennty 女士(畢業於德州理工大學博物館研究所)介紹該館的行政辦公區、博物館商店、展示區、換展準備以及展示材料存放空間(位於地下室，空間相當大)、典藏庫房、保

存實驗室及織品修復室。織品修復室室內屋頂上方有軌道式的電源插座，此間修復室有織品清洗室、化學實驗室等(博物館並有演講廳以及研究中心,有文獻 圖書以及歷史紀錄資料,對外面的研究者開放 )

展場的"Glitter Glamour and Glitz"特展，展出德州慶典以及選美活動的服飾，由學生利用素描紙設計製作的人體模特兒髮型，素雅而不會搶去展示服裝本身的光彩。脆弱的服飾則以平放的方式陳列在密閉的玻璃展示櫃內，服飾本身用無酸紙或化學棉作保護支撐。該館由於在興建之初並非為了博物館的使用目的，因此無論在展示或是典藏空間與環境仍存在著一些無法解決的問題，因此空間的規劃設計與日後的使用及管理維護有密切的關係。(館入口設置有觀眾意見調查表)

該館的 Conservation Center 位於該館新蓋的建築空間內，一樓部分主要有與保存修復相關的噴塗室、化學分析室、顯微分析室、化學藥品儲存室、圖書室與辦公室、清洗區、會議室、紙質實驗室、繪畫修復室、防火保險庫。地下室則為辦公室、文物暫存庫房、包裝維護區、攝影室、暗房、及 X-Ray 室、器物修復室及織品修復室(有染色化學室及織品清洗室)。該 Conservation Center 係博物館申請獲得補助經費後，於 1985 年由專人所設計成立，但由於缺乏人才，以及原有的織品修復師離職，目前僅擁有專職的繪畫修復師一名，人力

與經費均不足。繪畫修復師除了負責館藏品的修復外，並外接修復案子，以其收入來支持 Conservation Center 的運作。

Conservation Center 擁有價值約一百萬元台幣的冷凍除蟲設備。Conservation Center 走道上則有一些修復成果展示圖片，如油畫凡尼斯保護層劣化的去除處理，以及保存維護推廣資料，其他還有專業保存服務收費及保險表、各類文物保存的相對溼度表、通用保存狀況紀錄表格（General Condition Reporting）。

織品修復室約有五十坪的空間，修復工作桌的四個桌腳有滑輪便於移動，採用軌道式電源，在 Wash/Flood Room 可以進行大件織品的清洗工作，並在清洗之後用平攤方式使其晾乾。Dye Room 則為織品染色實驗室，有化學藥品以及各種不同的礦物與植物染料。修復室四周有放置保存材料的櫃子，並於櫃外作清楚的標示，以利管理。織品保存管理人員自製大型的 Quilt 展示架以保護織品，以約三萬六千元台幣採購可調整式的人體模特兒作為服飾展示用。助理研究員

Ms.Susan Dennty 女士建議：無論博物館或是保存修復室，設備的購置為其次，空間的完善規劃以及建築設計極為重要，人才更是成敗的關鍵。任何工作均需要不同領域人員的合作，沒有一個人是全知全能的。任何藏品要避免放置於地面，以免萬一遭逢水患造成無法彌補的損失。

典藏庫房：由於該庫房是利用舊的圖書館空間改成典藏庫房(台灣也有如此情形)，因此非常不理想。原有透光的窗戶需隔絕光源、過多的鐵製樑柱則限制了空間的使用，天花板的高度過低，缺乏空調系統(但目前溫溼度尚稱穩定，七月份的溫度約為 70 °F，RH70 % )。該館管理人員希望未來能夠新建合適的典藏庫房，而不必花費大量經費來遷就改善不良的舊有空間。該館於 1980 年通過美國 AAM 的評鑑(AAM 的評鑑會依據不同館的經費與資源作為評鑑的參考基礎)，之後並未再度申請評鑑。該館為 General History Museum，所以藏品的類別與數量相當多，有織品服裝、民俗歷史文物、考古文物、藝術品等多種，在管理方面的需求甚大。

### Lubbock Lake Landmark

Lubbock Lake Landmark 每年有一個 Archaeology Family Day，今年於七月十五日舉辦。利用家庭日活動提供免費參觀及導覽，讓民眾了解一萬兩千年前的人類世界與生活，並且藉此可以呈現該部門的工作情形以及成果，觀眾可以親臨考古現場聆聽考古專家的現場解說，當天也有親子考古挖掘教育活動。Lubbock Lake Landmark 是一個重要的考古遺址，保存了古代人類在南部高原區的生存證據，自 1939 年開始其挖掘工作，展示館中陳列了六十年來的考古挖掘成果，

用以教育觀眾關於考古挖掘的相關知識，如何判讀出土石頭與骨骸等資訊。依據德州考古學家的研究統計指出，每年約有六千個考古遺址被破壞，因此考古遺址的保存極為重要。Lubbock Lake Landmark 分別屬於德州理工大學博物館與 Texas Parks、Worldlife Department 主管。德州理工大學博物館主要負責其中現場考古出土文物的科學研究與解釋。

Lubbock Lake Landmark 的研究實驗室 (Quaternary Research Center)，主要提供考古學研究、實習與教育推廣的重要資源。實驗室外有清洗考古出土文物的清洗槽及紗網（去除不要的砂子等，用上下兩層的紗網），實驗室內除了暫時的典藏編目空間之外，還有通風抽氣的清洗槽，作為使用阿西通等溶劑做為清潔工作時的抽氣處理。經過分類整理後的一些小石片或是骨骸則加以編號後放入透明的藥用膠囊中。實驗室中也採用牙醫所用的藍色塑模材料 (President Jet Swiss Quality for Dentistry.Ployviny Isiloxane, addition-type)，用以黏塑骨骸上的歷史痕跡，以判斷動物生前係被何種武器所殺或是切割，以重建史前史。如果有必要，還可以放到顯微鏡下觀察，或是拍攝 X 光片進行研究。考古學研究需要考古學、人類學、歷史學、地質學、動植物學、土壤學、古生物學等各領域專家的合作。

Lubbock Lake Landmark 除了現場的挖掘、研究、展示與典藏等工作之外，也相當重視教育推廣工作，暑假期間並有為期六週的考古挖掘義工實習活動，提供來自世界各地相關的學生或是考古愛好者實習的機會(今年有來自台灣的一位義工參與此項實習)，由 Lubbock Lake Landmark 提供考古現場的食宿。

隸屬於德州理工大學博物館的 Lubbock Lake Landmark 也有提供學校科學教師的暑期訓練計畫，提供考古以及科學教育的田野訓練、研究，期望能夠結合相關知識讓老師帶回學校，融合學校所教的課程與活動設計，提供學生新的學習機會。這些課程包括，考古學、地質及地形學、植物及古植物學、昆蟲及古昆蟲學、地理資訊系統、文化資源保護與管理系統。透過演講、共同工作，老師與研究者、科學家與教育專家能夠共同研究出如何改進教學的方法，並思考相關科學在今天不同工作領域運用的可能性。

### **International Textile Center**

由 Ms. Pam Alspaugh 解說介紹該研究中心的工作與設備。此中心成立之目的是為了研究德州地區的自然纖維與織品，作為研究、教育，以及技術移轉予相關棉花種植者或產品製造廠商。由於棉花是自然纖維中重要的來源，而德州平原又是全世界重要的棉花生產地，全世界只有五個地區產量超過德州。因此 International Textile

Center 致力於研究棉花生長的特性、研究如何改良棉花生長及製造過程的方法，以提昇其產量與品質。由於德州特殊的土壤、氣候與水源等因素，德州所生產的棉花不像埃及棉花有長的纖維，該中心乃研究如何加強德州棉花纖維的韌性，例如在生產製造過程或是織造過程中加以改良，以及如何防止環境污染或是蟲害造成不良品種的棉花。該中心也與 the Texas International Cotton School 有教育合作計畫並接受一些委託計畫，研究製作現在已經不再生產的早期布料，以供某些特殊展示等用途。

該研究中心的研究合作模式與教育推廣經驗可以提供國立文化資產保存研究中心參考，如何利用研究成果進行技術移轉或是教育合作與推廣。

### **Carlsbad Caverns National Park**

位於美國新墨西哥州的國家公園，係由地層運動所造成的自然洞穴，在地底下深達七十五層樓左右（觀眾可以選擇走自然步道或是搭乘電梯等參觀方式）。Carlsbad Caverns 始於 250 百萬年前，當時有 400miles 長的 reef 暗礁在內海地區，馬靴狀的暗礁由海藻及貝殼類、下沉的礦石所形成，後來暗礁裂開，海水蒸發，暗礁被鹽及石膏等沉積所掩埋。數百萬年前，向上的地層運動與腐蝕現象，讓被掩埋的暗礁呈現，雨水帶來的酸，以及空氣和土壤中的酸性物質腐蝕暗

礁，逐漸溶解石灰石，氫元素以及硫化物氣體向上溶解，加上地下水所形成的硫磺酸性物質而產生地下鐘乳石洞穴的自然奇觀。Carlsbad Caverns 有將近一百萬隻的墨西哥無尾蝙蝠居住其中，黃昏時集體飛出洞穴外覓食的景象也蔚為當地奇觀。在公園入口處設有一個 Bat Flight Amphitheater 的圓形劇場式觀景台，供遊客觀賞蝙蝠出洞奇景，為了保存此珍貴的自然資源，Carlsbad Caverns National Park 除了在導覽說明上以文字籲請觀眾遵守文化資產保護相關規定之外，並在 Bat Flight Amphitheater 現場由導覽人員說明不准以閃光燈拍照、不可大聲喧嘩，以免驚擾蝙蝠的生態活動。在自然步道區，Carlsbad Caverns National Park 以圖片文字一一將自然奇觀形成的歷史原因、開發艱辛的筆路藍縷過程（如早期的木作步道）介紹予觀眾。並保留其中一區維持早期的木梯作為和現在不銹鋼水泥梯之對比。Carlsbad Caverns National Park 也有語音導覽設備提供出租予遊客。

Carlsbad Caverns National Park 致力於自然景觀保存的宣導，在文宣品及步道區的說明牌上，分別告訴遊客維持國家自然資源是 Carlsbad Caverns National Park 人員與每位遊客的共同責任，長年來，一些遊客破壞了容易破碎的鐘乳石，雖然公園管理人員費心地將碎片撿拾並黏著修復，但事實上，這些破壞是不可恢復的永久性破

壞。因此 Carlsbad Caverns National Park 籲請觀眾不可觸摸洞穴的構造，除了因為鐘乳石易碎的特性之外，人類皮膚上的油脂也會使岩石上的自然色彩褪色，此外，食物或是錢幣也被禁止投入洞穴中的池水內，除了避免會污染原有的自然景觀之外，也防止錢幣的化學反應會使水及岩石留下污點。洞穴內也禁止使用三腳架攝影或是嬰兒車，以免破壞鐘乳石的結構，也避免濕滑的步道產生危險。

### Buddy Holly Center

此中心為一個以出身於 Lubbock 當地的音樂家 Buddy Holly（只活了二十二歲）為主題的小型博物館。原來的建築本身為一個火車站，改建成博物館後，除了兩間長期展示外，有定期的視覺藝術特展在畫廊展出。博物館主要分為幾個展示：（1）Fine Arts Gallery：視覺藝術。（2）Buddy Holly Gallery：展出其個人的音樂生命與文物、眼鏡、照片、證件以及樂器等。（3）Texas Musicians Hall of Fame：展出德州與西德州的音樂史。（4）Gift Shop：博物館商店以販賣與 Buddy Holly 相關的商品，如仿其個人生前所戴眼鏡造型製作的太陽眼鏡、T-Shirt、錄音帶、書、名信片、紀念章等。身處 BUDDY HOLLY CENTER 讓人感受印象深刻，主題明確的展示主題，生動活潑的陳列方式也同時注意到保存維護需要、光線照度等問題、安全監控以及防

火設施。前庭廣場定期舉辦的戶外音樂會，正好搭配該音樂博物館的特色，吸引喜好音樂的觀眾在樹下談天、小憩以及聆賞音樂，將當地的特色以及音樂、藝術與文化結合為一體，讓文化資產保存於真正的日常生活中。

### National Ranching Heritage Center

National Ranching Heritage Center 以保存展示美國西部農莊歷史建築與生活為主，共有三十六棟建築，包括遊客中心、休息區及三十四棟與農莊歷史相關的建築遺產，其中除了一棟為新建者之外，其餘均是自其他各地遷建於此保存，有整棟遷建，也有的是將建材一一編號解體後遷建，包括有風車、火車、馬圈、儲存糧食的建築，其中遊憩的涼亭還特別以當年的植物與樹種作造景，讓遊客得以深切地了解農莊的生活歷史與建築特色。每年定期舉辦“Ranch Day”時，前往觀摩該保存歷史建築的國立牧場遺址中心，如何配合義工穿著當時服飾來解說生活歷史的方式，來呈現並保存 Living Heritage。

建築內的展示文物有編號管理，文物原本屬於德州理工大學博物館管理，但是有鑑於戶外文物的保存條件與環境不容易控制，會影響德州理工大學博物館在申請 AAM 評鑑時的評鑑結果，因此於 1998 年自德州理工大學博物館分出。

藉由此行的觀摩訪問，有機會參觀了解美國的博物館經營與文化資產保存工作，並與相關工作者交換心得與經驗、蒐集各種資訊。美國的文化資產保存單位與博物館，除了致力於保存維護文化資產與藏品之外，也積極利用教育推廣及公共計畫來分享相關知識與經驗，此外，美國的博物館經營與文化資產保存工作也因為有學生與義工、會員等的協助而得到許多支持。博物館是保護文化資產的重要機構，此外，觀光也是保存文化資產的一個重要方式，讓遊客能夠深入了解一個地區的文化資產，包括傳統食物、音樂、舞蹈、工藝品、建築，甚至是提供富特色及方便的食宿，娛樂醒目的文宣等，這些對於一個面臨保存困境的文化資產尤其重要。研究、合作與行銷均是促成文化資產觀光成功的重要因素，其中文化、社區與人民也是文化資產觀光不可或缺的元素。

### **德州理工大學博物館**

德州理工大學博物館成立於 1929 年，1970 年遷到現址。是德州理工大學內一個結合教育、科學、文化與研究等功能的博物館。博物館包括了幾個部門：博物館（包括行政部門、藝術組、考古學組、自然科學組、古生物組、民族學及服裝織品組、歷史組、展示組、教育推廣組、藏品登錄部門、圖書館等）、天文館、自然科學研究實驗室、Lubbock Lake Landmark 的教育研究部門、以及博物館科學研究計畫

（研究所）。德州理工大學博物館對於德州理工大學而言，是一個教育、科學、文化以及研究的重要部門，博物館工作人員約四十名，館內專業人員均積極參與地區性或是國內外的組織，如 AAM 與 ICOM 等。

博物館的主要任務為蒐藏、保存維護，並將德州及其他地區與自然歷史、遺產與氣候等相關的知識進行詮釋與傳達予社會大眾，為一個 General Museum。這些包括藝術品、人文學科及科學的收藏，被以永久信託的方式作為公共教育、展示、參考、娛樂，以及研究之用。迄今該館館藏數量已經超過 1.75 百萬件，包括藝術品、考古學、自然科學標本、古脊椎學、民族學及服裝織品藏品、歷史民俗文物，其中民族學及服裝織品藏品約十萬件，為館內的第二大藏品。德州理工大學博物館已經通過美國博物館協會 AAM 的專業評鑑（1990 年第一次通過，1998 年第二次通過，至 2008 年有效）。

德州理工大學博物館的定期與永久展示主要為社會與自然科學方面的展示，以及視覺藝術的展示。天文館則為觀眾提供特別設計之物理與天文方面的節目，有半圓形的觀賞禮堂。自然科學研究實驗室則提供在自然科學方面研究的資源。Lubbock Lake Landmark 是一個著名的考古遺址，蘊含了從 12,000 年以前至現代的豐富文化遺產，使得 Lubbock 成為世界上歷史最悠久的社區之一。

博物館的展示大廳有博物館指引與手冊，休憩區，入口處有捐款箱。大廳上方的壁畫為描述西南地區的土地、水源與人類間的關係，為博物館希望呈現的主題。壁畫下方為博物館商店，提供有禮品與紀念品服務。西向的走廊則是讓觀眾前往第五藝廊與天文館的通道。博物館的第一層為公眾展示區，中央的主要藝廊展示暴龍與三角恐龍骨骼，第一至第四藝廊則為輪流展出博物館的藏品與借展文物。而 De Vitt Wing 則長期性地展出與西德州地區及世界其他地區自然歷史、遺產與氣候等相關的展示，包括非洲與前哥倫比亞藝術、恐龍、人類學、Lubbock 歷史等。第二樓有畫廊、會議室、博物館科學計畫行政部門與博物館協會的辦公室。博物館的地下室為教室、博物館科學研究圖書館、研究員辦公室、工作室以及典藏區（人類學組、考古學組、歷史組、藝術組、民族學及服裝織品學組）、藏品登錄室、攝影室、暗房、木工室、展示組、機械房、電梯與保存實驗室等，平常不對外開放。

博物館的運作經費由德州州政府提供予德州理工大學，博物館的計畫、展示與保險等部份財源則來自博物館協會、獎助金與私人捐贈等。博物館協會 MSSA (Museum Science Students Association)，自 1929 年成立迄今，其宗旨為促進德州理工大學以及博物館科學計畫的發展為主，包括提供博物館計畫、活動、展示及發展所需的協助

與基金，專屬於博物館，並且支持博物館科學計畫的招生相關活動。MSSA 傳播博物館的資訊並提供學生實習與工作機會的訊息，促進會員們在文化、歷史與科學方面的資源交流。博物館每年會有提供會員參觀各部門工作的活動，利用下班時間（方便會員參加），由研究人員針對不同部門的研究計畫或是藏品保存維護工作等作導覽說明（2000 年為八月二十五日）。博物館暑期有青少年夏令營活動，也是其教育推廣的重要工作。

博物館每年有定期刊物的出版，其中MUSENEWS一年出版四期，主要為介紹各部門的工作概況及相關計畫或是合作交流，由各部門的負責人員提供圖文資料。此外，還有專題性的刊物出版。

博物館的保存實驗室設備有冷凍櫃、化學薰蒸櫃、有排氣設備的清洗台、吸塵與清潔設備。但實際上使用的頻率並不高，尤其是化學薰蒸櫃由於專業人才的離職以及考慮到對於人體以及環境的安全而已經未再使用。

博物館有木工室，配合博物館藏品的保存維護需要自製展示設備，並提供典藏部門製作保存維護設備、裁切保存維護材料、設計推車等工作。木工室除了有透明塑膠遮塵簾之外，也有特製的木作塵屑吸塵機，工作人員 Mac 自製的溶解壓克力板的機器可製作展示用設備。

德州的蟲害少、氣候較乾燥，但是塵害與龍捲風之害較大。博物館各典藏部門均使用符合保存典藏標準的無酸烤漆金屬櫃。櫃子上可以磁性條碼機打出藏品編號放在典藏櫃面板上。

博物館不收門票（要換取識別證），博物館設置有警衛及監控系統。博物館商店除了販售與博物館相關的商品之外，也出售博物館學課程相關的教科書，博物館商店係由學校的非營利組織 - 營運委員會來管理，收入歸於博物館協會，收入也可以提供作為支持博物館相關的計畫與活動。

博物館有攝影室 暗房(有旋轉式門在入口)與專業攝影師 Mr.Bill Mueller，負責藏品攝影、沖洗黑白照片，以及配合藏品登錄部門等工作。博物館一些典藏部門則利用數位相機進行藏品的拍照建檔工作，在庫房區設計簡易的攝影區，使用數位相機不但操作容易(控制不使用閃光燈)，並且可以免去沖片以及管理底片的麻煩。

館藏藏品，基本上無酸紙等保護材料約五年要更換一次，以免材料老化。有煙霧偵測器，未做天花板以便檢查管線，並防止積塵等問題。牆壁下半部漆以白漆以便檢視。庫房以及工作區、展場的燈管均用防紫外線燈管套。服裝織品庫房使用無酸烤漆金屬櫃，儲藏櫃離地板有一定高度，可以方便清潔並防止水災等問題對藏品的損壞。四周並用 Tyvek 材料做防塵遮並可以避免光線的損壞藏品。藏品不可直接

接觸金屬架，用 microfoam 或是無酸紙板 Blue Board 等材料做緩衝。

庫房有溫溼度紀錄器，相對溼度為 56 %，溫度約 17 °。庫房每天有人負責用乾式拖把清潔並將垃圾清除，博物館內基本上禁止抽煙與飲食，全館不准使用微波爐等煮食食物。展示區不可用閃光燈攝影。一些工具、推車與工作桌係由博物館的木工室製作。工作桌表面以一層 microfoam 加一層透明材料包裹，長度為 380 cm，寬度為 183 cm，高度為 74 cm。庫房高度為 500 cm，門寬 89 cm（雙開門），高度 212 cm。走道寬度為 157 cm，樑柱寬 41 cm。載貨及藏品專用電梯，有雙層門控制，載重為 10,000 磅，深度 560 cm、寬度 264 cm、高度 490 cm。典藏登錄室有移動式光源(Mobile lighting unit constructed of wood and fitted with standard fluorescent light fixtures,The unit is on casters and has a long electrical cord to allow movement.A light unit of this kind is simple to build and very useful in the collections storage area or during exhibition,installation when extra lighting is needed.If fluorescent lights are used,they should have UV shields.)

博物館展覽檔期在一年前便規劃，並需經過開會討論，充裕的時間有利於展品的規劃與保存維護工作。

該館有鑑於許多藏品入藏後不一定有許多機會做展示、研究或是教育推廣等用途，但是做好完整的登錄建檔與保存維護工作則是很重要的。一些服裝織品可能基於空間所限，需要用吊掛方式存放，但是

如果藏品已經十分脆弱則以平放方式較適合。一些織品服裝如有破損，可用 silk crepeline, hair silk, 材料縫於其上作為穩定狀況、避免繼續劣化之用。

該館典藏區與庫房空間顯得不足，因此保存材料也堆放於庫房內，不利於管理。未設置入庫登記安全管理措施。義工制度以及學生在博物館的實習制度(有薪水)，對於博物館的經營是一項有利的政策。除了在博物館經營與藏品管理等方面，義工以及學生可以提供許多人力資源與創意，但前提是必須有專業人員的從旁指導，即使是預防性的保存工作，正確的觀念以及實務等，都需要良好的示範與指導，而非僅是利用義工或是學生來完成博物館人員自身應該完成的工作，這點，美國一些博物館也有待深思。該博物館庫房使用乾粉滅火器，並未使用防火門(庫房門為木製，人員離開後則自動鎖上)，雖然有安全警衛人員，但是進出庫的登記與安全工作仍不盡理想。

### **Hoblitzelle Conservation Lab**

係屬於德州理工大學圖書館。在 1996 年獲得 Hoblitzelle 基金會的基金而設立，其目的為以其資源與設備負責圖書館書籍以及檔案文件修復或是穩定其狀況。此修復實驗室的空間為 2500 平方尺，在新的 Southwest Collection/Special Collection Library 建築內。

修復實驗室主要作為書籍與紙質文物保存修復之用，除了辦公室之外並劃分成不同的區域，由於書籍的修復較髒，紙質文物修復處理需要較乾淨因此劃分為兩區。除了六張修復桌外，有清洗槽、晾乾架、工具台、置物桌、圖書機、皮革處理區、顯微分析室、化學處理區(化學抽器櫃)、木工室，攝影建檔室則在另外一間(修復室之外)。修復儀器有 Suction Table、Light Table，大型裁紙機、折紙機、攪拌機、冰箱、書籍修復所需的一些材料、工具、儀器等。修復室位於一樓，光線良好，修復工作桌高 93 cm。

修復室每年的材料與設備費約八十萬美金(含學生及義工、職員等人事費)，主要由一位保存修復師，畢業於德州大學奧斯汀分校的圖書館資訊科學研究所-預防及保存研究計畫(The University of Texas at Austin, Graduate School of Library and Information Science, Preservation and Conservation Studies)，與一位保存修復助理負責，其他約有四至五名的工讀生(多為該校藝術系學生，學習書籍紙質文物的保存修復)。修復室也肩負教育推廣的使命，2000年2月23日，由該修復室主辦，德州理工大學博物館協辦-「文獻資料的蒐藏及維護(Care and Handling of Archival Collections, A Commitment To The Preservation of Cultural Materials)」研習。主題為：典藏以及持拿的新技術、文物以及文件的編號、藏品相關的

問題、攝影材質的保存與辨識、問題的解決、典藏政策與準則、典藏保護盒的製作與實務。修復室除了保存修復展示的看板製作外，並製作保存修復資料夾(內附相關資訊)贈送參訪者。基本上該修復室並不提供實習的機會，因為人力少而無法進行一對一的教導，此次能夠有機會來實習至為難得。修復室也不外聘修復師，因為修復師薪酬太高(約一小時三十美元)，較無法控制實際工作的數量與預算，因為考慮人力不足，修復室也不外接修復案。修復室主要的修復保存工作仍以該校圖書館流通使用的書籍為大宗，真正對於善本書等進行複雜修復工作的數量並不多。此外，基於預防性的保存仍較修復為重要，修復不但費時費力，所花經費較多之外，也容易因為不當處理而受損，尤其是紙質文物本身即是脆弱而容易劣化的材質，越少動它越好，做好預防性的保存工作更為重要，所以修復室也負責研擬急難計畫，並且負責圖書館的環境與蟲害控制工作。有時，修復室獲得專案經費補助，則可以進行大型的修復工作，例如地球儀的修復計畫便耗費約一百八十萬元台幣。

在 Southwest Conservation Center 陳列室展出所修復之地球儀，地球儀乃是由 Vincenzo Coronelli 製作的十七世紀大型地球儀 globe，為當時的藝術與歷史文物，大小為 42 inches，1968 年由德州理工大學圖書館購得，1984 年展出，因為獲得經費補助而修復，

修復過程中發現內層的紙張碎片，因而了解其製造過程與方法。

(golbes is covered by a series of gores the engraved sheets of paper)

修復室主要負責保存修復紙質與書籍，照片類的藏品則編列預算每年送到奧斯汀進行保存修復工作。修復室並進行合作修復計畫，如書籍裝禎以及脆弱書籍的保護 (commercial library binding program & manages a reformatting program for brittle books)。圖書館的修復宗旨與博物館並非完全相同，圖書館主要仍以書籍的再使用為主，因此有些書的封面或是襯頁損壞，則用彩色影印的方式進行補強。有的書籍則以 Rebinding 的方式期望能夠再度被使用，或是增加書籍的支撐力(support)。修復師對於書籍或是紙質文物並不傾向多做修復，修復前需要謹慎評估其價值與必要性(一本書的清洗加上重新裝禎等約需要四十個工作小時)。

除了 Hoblitzelle Conservation Lab 外，Southwest Collection /Special Collection Library 建築中還有西南文獻史料典藏庫房、Manuscript processing(手稿處理室)、Thesis and Dissertation Vault(論文庫)、Audio-Visual(Film/microfilm, original copy 溫度為 7.2 )視聽資料室、Oral History 口述歷史區，以及 Photo Reproduction 照片複製室、Photo Processing 圖像照片製作展示室

(有大型的彩色掃描機)。

書庫中的一些書籍利用其他紙張做 Bar Code 再夾入藏書內。庫房內有 Disaster Response Kit 急難筒。不可以外借的資料，可以在閱覽區調閱，並且有電腦工具可資查詢。典藏庫的圖書資料分別依據其重要性及保存狀況排列優先順序，編列每年經費預算並排列出修復計畫再送到修復室做修復，修復有修復記錄。

在美國，各個不同的博物館與保存修復室也常因為經費預算或是空間環境、人力資源與實際需求等因素考量，在典藏管理、環境控制、保存修復等業務方面有不同的差異，因此在蒐集參考相關資訊時，應該了解本身的需求以及與其他國家、機構之差異性，以免東施效顰，反而得到反效果。

## 第四章 文化資產保存實習

### 壹、前言

所有材質的文化資產保存必須藉由正確的維護、典藏，而非主要依靠在保存修復室的修復治療。正確的維護、典藏，需要依賴正確豐富的專業知識與技術、實務工作經驗。由於保存修復研究日新月異，因此不斷地汲取新知以及遵守修復倫理、可逆性修復原則等，均十分重要。預防性保存工作對於博物館藏品極為重要，可以從藏品保存狀況與典藏環境的監控開始，防止劣化因素的產生，如光線、溫溼度、蟲黴害、環境污染、不當的持拿與運送、不當的典藏方式或空間，以及減少人為和自然災害發生的機率。

此行專題研究實習期間，關於預防性保存方面的實習主要在兩個單位：一個是德州理工大學博物館的民族學及織品服裝學組、考古學

部門實習不同材質文物的保存維護及管理、博物館環境及蟲害偵測控制方法，並蒐集相關的資料與表格。另外則是在德州理工大學圖書館的(Southwest collection/Special collections Library, Hoblitzelle Conservation Lab)紙質文物與書籍保存修復實驗室實習，主要實習內容為了解書籍與紙質文物的保存修復方法、工具材料與設備，並蒐集該實驗室對於圖書館典藏庫房環境控制、蟲害控制與急難處理等相關的計畫。

## **貳、德州理工大學博物館預防性保存實習：**

主要在德州理工大學博物館的民族學及織品服裝學組實習，內容包括典藏品的預防性保存、Reorganize 及 Rehouse 藏品、環境溫溼度測量及控制、博物館蟲害偵測控制與冷凍除蟲法、織品的保存 Matting 及庫存上架方式、用無酸性保存維護材料為藏品自製各類如 Box、Pillow、Support 等，以及實習除塵、防塵、清潔與藏品持拿等方式，以及大件藏品如 Tipi 等保存庫藏方法與實作。

### **1. Reorganize and rehouse the Museum's Cordry Mexican Indian costume collections：**

將德州理工大學博物館 Southwestern Collections 西南原住民服飾藏品，約一百五十件，依照其原來被穿戴使用的方式放置於用 ethafoam 製作的 Mannequin 人體模特兒上用數位相機拍

照建檔，並一一分類作 Rehouse 的保存庫藏工作。

Mannequin 的做法：先用考古學量取陶器口徑及腹圍所用的尺，量取以一般材質製成的人體模特兒尺寸，用厚度為 2Inches 的 ethafoam，依據所量取尺寸切割成七塊長方形，量取中線並調整所需人體弧度後用 Glue Gun 黏結，用美工刀依據所需人體形狀雕刻成型。雕塑完成之後，用富彈性的保存用未漂白布料縫製模型用外衣，裡面填充化學棉以增加其彈性與柔軟度，自製的 Mannequin 可用於服飾類拍照建檔用；也可用於服裝展示之用。

#### 目的：

博物館應該提供良好而且適合的空間來有規劃地存放藏品，每一件藏品均應該能夠被容易找到以及移動。由於德州理工大學博物館的民族學及織品服裝學組新進典藏櫃可以提供此部份藏品較充裕的典藏空間，因此重新規劃以部落(Tribe)為單位分類存放的方式，讓藏品更容易被尋找與利用。整理時順使用數位相機做拍照建檔工作，存放時並將每件藏品原來使用之保護無酸紙(Tissue)更新，以汰換老化的無酸保護材料。一些原住民使用以毛線和草編結合的腰帶，由於原來捲曲的方式造成不易被攤平，因此設計使用無酸紙板(blue board)及棉線量身訂製可平放的儲存方式。其他純毛線等單一材質製成的腰帶等藏品則用無酸

捲筒外面包覆一層 microfoam 做緩衝材料，再將藏品吊掛其上。

### **討論：**

博物館的空間經常是受到限制，不好的典藏空間不利於管理，容易浪費經費以及管理人力，並容易傷害藏品，因此「空間便是金錢」。有效率的空間利用可以節省管理人員的時間與精力，避免重複的規劃上架與整理等工作，而事實上，對於藏品最容易造成的傷害也是人為的不當持拿，當藏品被移動或是檢視時最容易產生人為的損害，因此在典藏之初便有良好的整體規劃，以及對於未來空間使用與藏品成長數量的預估，均是一個良好典藏管理者不可或缺的訓練。此外，由於藏品為美國西南原住民傳統服飾，在穿戴於 Mannequin 人體模特兒上用數位相機拍照建檔時，除了需要充足的人力合作之外，還必須有對於該類藏品有相關研究基礎的人員指導正確穿戴方式，以免建立錯誤的影像資料。

## **2.Environment control 典藏環境控制；**

### **目的：**

博物館必須提供一個良好合適的溫溼度環境予藏品，這是藏品預防性保存的先決條件，高溫多濕或是溫溼度劇烈變化的保存環境均不利於藏品保存。即使是有良好的保存修復技術，如果保

存環境不佳，對於藏品而言也是無濟於事。

### 方式：

先繪製德州理工大學博物館的織品服裝典藏庫平面圖(空間約為 92 坪)，依據所擁有的溫溼度紀錄計儀器數量來決定放置地點。決定放置於受環境變化影響的庫門入口、藏品對溫溼度敏感的存放區，以及有熱源地點(會發熱之儀器設備)等區域。每天上下午分別使用 Digital Thermohygrometer 及 Recording Hygrothermograph 測量室外以及典藏庫不同區域的溫度與相對溼度，每天紀錄(早上十點，下午三點分別測量一次)並加以分析觀察每週的變化，每週繪成統計分析圖表做比較。庫房內二十四小時的溫度在 21℃，相對溼度則在 52 % 左右。Digital Thermohygrometer 比較輕巧，可以攜帶或放置於展示櫃中，Recording Hygrothermograph 則有紀錄紙可以記錄分析二十四小時中的溫溼度變化，有一日、一週或一個月更換一次的不同器型。另外還有一種 Psychrometer 溫溼度紀錄器。

檢測分析結果：德州理工大學博物館的織品服裝典藏庫房的溫溼度，由於全館的庫房均以中央空調進行二十四小時控制，因此溫溼度環境良好，相對溼度 RH 為 52%，溫度為 71℃ 左右，並且全年保持穩定的狀況。

## **討論：**

美國德州的氣候乾燥，但是全年的溫度變化甚為劇烈，因此良好的溫溼度監控是必要的。台灣高溫多濕的氣候環境更需要注意環境溫溼度的監視與控制。

## **3.Control of infestation 蟲害控制：**

### **目的：**

有效的監控蟲害是預防勝於治療的良好方法，因此需要先發展一套良好的蟲害控制計畫。在台灣，常見的博物館害蟲有衣蛾、銀魚、甲蟲、蟑螂以及白蟻等，常對藏品造成嚴重的損害，用捕蟲盒的方式有助於博物館蟲害控制計畫的進行。

### **蟲害偵測與控制：**

先測繪空間圖，用捕蟲黏紙(Sticky Trap)進行蟲害偵測，在 Sticky Trap 上一一編號、並註明放置的日期與地點位置，如出入口等路徑，如此可以得到蟲害的類型、數量概估，以及蟲害出入口及分佈區域等資料，並可以依據此而發展進一步的蟲害控制計畫，甚至由此可以推估整棟建築的蟲害問題，在蟲害形成嚴重的威脅之前，進行良好的控制計畫。蟲害控制在博物館與圖書館都是保存維護的重點工作，必要時可由典藏管理人員、研究人員與保存修復師共同研擬良好的蟲害控制計畫。捕蟲盒、好的清

潔工作以及嚴禁飲食、隔絕有蟲害問題的藏品等，均為有效的方法，用殺蟲劑的除蟲方法則會對於人體以及藏品、環境均有不利的影響。共計在德州理工大學博物館的織品服裝典藏庫放置了十一個捕蟲紙盒。美國德州的博物館蟲害問題並不嚴重，依據前次捕蟲盒的觀察結果，常見的蟲有蟋蟀。

#### 4.Preventive conservation works 其他預防性保存工作實習：

##### (1)織品保存典藏。

分別使用兩種不同特性的無酸紙 acid-free neutral tissue(適合絲、羊毛等含蛋白質者)及 acid-free buffered tissue(適合棉及其他材質)，將大件的織品或 quilt 藏品捲於 rolling tube(上面包覆一層 microfoam 做緩衝材料)後，用棉繩綁起，以鉛筆於典藏用標籤上標明編號，再存放於 storage racks 架子上。實習期間並協助德州理工大學博物館的民族學及織品服裝學組的 quilt 拍照工作(出版研究計畫)。一些四周有流蘇垂飾的藏品要將其一一理平後再捲起，注意不要有摺痕或是壓力平均等問題。織品被捲的次數越少越好，對藏品維護較適合，此方法也可以節省存放空間。

##### (2)製作無酸保護盒。

使用 Archival blue boards 無酸紙板，尺、刀以及 glue

gun(膠噴槍)等來製作無酸保護盒子，用以典藏民族學類的皮革鞋子、腰帶與頭飾等藏品。好的盒子方便於藏品的持拿與移動，防止灰塵及照度光線等傷害，也提供了一個微環境控制的機會。好的藏品保護盒應注意藏品的適合尺寸、重量之外，規格制式化而整齊的保護盒子除了方便於典藏空間的安排之外，美觀的視覺經驗也可以表現出專業博物館對於藏品善盡保存維護的信託責任。

### **(3)縫製 pillows 小枕頭。**

使用 cotton gauze 棉紗布以及 polyester fiber 化學棉縫製 pillows 小枕頭，作為民族學類藏品如皮革綁腿或是鞋子、皮包等支撐，以防止藏品日久變形。此方法也可以用於織品服飾類在袖子需摺疊處的支撐保護，以防止摺疊產生摺痕與壓力。此方法簡單而經濟省時。

### **(4)用 flat storage mats 的方法來保護織品。**

使用 flat storage mats 的方法來保護脆弱需要平放收藏與展示的織品。以 Alphasag Artcare Mat Board(博物館保存用紙板),silk crepeline(人造絲網),hair silk(人造絲線)、Mylar(透明保護材料)、double-side tape(保存用雙面膠帶)，及 linen tape(麻布膠帶)來製作有如紙質、照片等文物保護常

用的保存裱框法。量取藏品尺寸，四周約各留 1 inch 以上的邊。將五片紙板中的兩片用麻布膠帶貼起作為 Cover，另外三片則用刀或 Board Cutter 將須留邊以外的內板割除，形成三層同尺寸形狀的邊框。將(silk crepeline)人造絲網用(double-side tape)保存用雙面膠帶黏貼於其中一層紙框上(可以 PVA 取代 double-side tape)，用(hair silk)人造絲線及細針將藏品縫於(silk crepeline)人造絲網上，不需要打結，並注意分散對織品的壓力，不要一直縫於同一條經緯線上。上下兩層分別用紙框以免直接與 Cover 層碰觸，上面一層的邊框可以用 Mylar 透明保護材料做成有如照片的保護膜，此可以直接用於展示，而藏品本身的正反兩面也清楚可見，有利用研究等需要。注意所縫的藏品與邊框之間應留相當的空間，以免直接碰觸紙框，對藏品造成不好的影響。好的裁切紙板工具如 mat cutting system 對於此項工作極為重要。

#### **(5)帽子藏品維護管理。**

將德州理工大學博物館的織品服裝典藏庫房 1950 年代約三百件的婦女帽子藏品做重新檢視，調整其典藏方式與位置。將帽沿過於寬大者移至上層，以免因不當碰觸造成損害。並將位置更新其 location 資料。將墊於金屬櫃架上的無酸紙板(blue board)

過多重疊的部分——切除(共八十四層)，以利藏品典藏。

用針線及保存材料 Nelgene 縫製 support 作為支撐保護帽子，防止變形，Nelgene 材料較柔軟且彈性極佳，可以依據所需不同的帽子形狀縫製所要的支撐形狀大小，也適合保護帽子不至於造成過硬的壓力。此外，由於該典藏櫃每層間距非常短，因此用 Nelgene 可以方便裁切所需的不同 support 高度。一些帽子還可以無酸紙(tissue)填充於其內以防止塌陷變形，保護脆弱的部分。

#### **(6)民族學藏品 Tipi 典藏維護**

將德州理工大學博物館的民族學藏品 Tipi collection (印地安人帳篷 340cm×220cm)縫於保存材料 Tyvek 上。其四周及 Tyvek 背面縫上棉繩後綁於 moving storage screen 軌道式儲存網架上。藏品表面並用半透明玻璃紙 Glassine sheets 及魔鬼黏扣、雙面膠布做成一層可開合的防塵遮，貼於 Tyvek 上。

此方法可使藏品避免長期被多層摺疊，如果藏品已做好完整的建檔工作，可以考慮用 Tyvek 取代半透明玻璃紙 Glassine 做防塵遮，因為 Tyvek 可以縫，且較 Glassine 不易破損，只是缺乏半透明的特性。

#### **(7)珠寶飾品類藏品做盤點及保存維護。**

使用 microfoam 及 acid-free tray 盒子等無酸材料對珠寶飾品類藏品做盤點(recode inventory information)及保存維護的工作。為了避免存放於抽屜時因抽屜開合對藏品造成震動，可用 microfoam 為材料縫製或是依據藏品形狀割成固定式保護。典藏維護工作應該先就空間及藏品維護的優先急迫性來規劃，以便保護材料與人力等資源以及典藏空間做最有效地運用。不同材質所需要的保護方式也應有差異。

#### **(8)織品吸塵清潔以及冷凍除蟲：**

從捐贈者家中取回的羊毛類織品，由於有灰塵及蟲害，先在保存實驗室中用手提式吸塵器作乾式吸塵清潔工作，使用手提型馬力較弱的吸塵器(Vacuum Cleaner)，並視織品的狀況，如果過於脆弱則要在其上加一張塑膠網(Plastic Screening)，避免織品受到震動或是吸力的傷害。清潔工作進行同時要做狀況報告(Condition Report)以及攝影拍照的工作。清潔之後將織品密封於無酸透明袋子中，進行編號並放入冷凍除蟲設備中(Freezor)。必要時先蒐集蟲害的證據，並先測試各不同材質或顏色是否會因低溫冷凍而被破壞或褪色。低溫冷凍法可以分為兩種，一種為先將溫度降低至-32℃，一週以後恢復原來溫度，再度降溫一週。第二種方式則是將溫度降低至-32℃維持兩週殺

蟲。密封的袋子外需要註明冷凍起訖日期。但是低溫冷凍法不適合於繪畫、骨、角、牙及有鐵釘的木質文物。

### **討論：**

所有的材質均會老化，博物館應盡其所能的減低藏品劣化的可能性。藏品的清潔是一項看似簡單卻學問極大的保存工作。用濕式或溶劑清潔不同材質的藏品常會造成藏品一些不可逆的變化或是傷害，即使是乾式的清潔除塵，也應注意不同材質的不同方法，並注意保留重要歷史證據或是研究的資訊。冷凍除蟲法是簡單、安全有效的方法，尤其是對於織品類藏品極為合適，但是金屬、繪畫、瓷器及玻璃器，以及複合材質的藏品並不適合。關於冷凍的方法，如時間、溫度與次數也有不同的研究報告。

### **參、德州理工大學博物館考古人類學部門實習：**

- (1) 實習如何針對考古出土陶片等進行調查 (Inventory) 及重新庫藏 (Rehouse) 等整理工作，並依據不同需要以保存材料設計製作保護盒，或用不同特性的無酸紙作包裹與登錄等工作，蛋白質的材質應用 acid-free neutral tissue，其他則用 acid-free buffered tissue，將出土文物與其編號登錄資料等一起裝入無酸保存用拉鍊袋子中 (polyethylene bag)，再放入無酸保護盒中

入庫典藏。

使用熱熔槍(glue gun)結合兩塊保存材料(ethafoam)，並用熱熔刀(Quick Cut Hot Knife)來熱切割所需保存容器(protective container)的形狀來保護陶器。用針線及 microfoam 保護材料縫製保護墊圈(collar)來存放陶器。

## (2)保護盒製作。

由博物館館長兼該研究所所長親自教授示範無酸保護盒的製作。依據不同文物的需求及尺寸，量身製作無酸保護盒。先量取尺寸並繪圖，裁切無酸紙板後用熱熔槍(Glue Gun)黏結四周，膠(Glue)不可碰觸文物。

### 討論：

好的紀錄、盤點、保護盒以及典藏管理對於考古學藏品均為重要，但是由於考古出土文物通常數量龐大，因此這是一項需要耐心而且耗時又耗力的工作。如何採用正確有效的藏品資料管理資訊系統也是相當重要。德州理工大學博物館已經採用條碼系統 bar code system 作為一個有效的資料管理系統(data management system)運用於自然科學標本以及考古部門的藏品資料建檔管理。此方法是否適合其他材質或類別的藏品，以及真正能夠節省的人力與時間成本則仍有待進一步評估研究，目前該

系所的研究生有不少以此主題作為畢業研究計畫。

#### 肆、紙質文物與書籍保存修復實習

在美國德州理工大學圖書館(Southwest collection/Special collections Library, Hoblitzelle Conservation Lab)的保存修復實驗室實習。紙質文物是一項極為重要的文化材料，然而，紙張卻有著容易老化以及劣化的特性，因此對於博物館、圖書館或是史料館等機構而言，紙質保存維護便是一項重要的工作。對於以蒐藏台灣文學史料為主的國立台灣文學館而言，了解如何減少劣化以及保存修復的正確觀念與方法則益為重要，以為未來的後世子孫保存重要的文化資產。國立文化資產保存研究中心未來將設置紙質保存修復研究室，更應該對於紙質文物與書籍等不同的保存修復需求及知識、技術有所了解。

對於紙質文物的保存狀況判斷以及提供符合專業倫理的預防性保存、可逆性的修復等，均極為重要。一個合格的紙質修復師必須能夠分析現在的紙質文物問題，以及未來潛在的危機，當文物需要保存修復之際，提供最恰當的處理諮詢，並對於長期所需要的典藏或是展示環境提出正確的評估建議。對於博物館的管理者、研究人員以及保存修復人員而言，紙張或是書籍不同的製造發展歷史與技術等，均是

紙質文物保存維護不可或缺的基礎工作。

在此實習期間，與實驗室的保存修復師及助理討論後，主要實習以下工作，包括做書籍保護盒(Phase Box)、書籍裝禎(Book Binding)、製作(Make Mylar Book Cover)保護封套、如何用 Pamphlet Binding&LC Binding 保護修復雜誌或冊頁等、做(Recase)重新更換損害的書籍封面、用 Polyester Film Encapsulation 方法保存書頁、地圖或手稿、用日本紙及小麥漿糊修復書的 Hinge 及地圖、手稿，用熱熔紙(Heat-set tissue)及小熨斗(Tracking Iron)來進行修復 Coating Paper，製作善本書保護盒(Rare Book Box)、清潔紙張的乾式與濕式法(Dry Clean 及 Washing Paper)的不同方法、去除膠布或粘著物(Adhesive)的化學方法、皮革書封面的修復加固方法與加固劑等。實習完畢除了將可以攜回的實習作品帶回國之外，並將所使用的一些材料製成目錄，蒐集保存修復的相關資料與保存材料目錄、AIC 保存出版品以及急難計畫等資料。

### **1.Phase box 保護書盒：**

用 40 point 米黃色的無酸保存紙板製作簡易的書籍保護盒。

#### **目的：**

書籍由於書頁、封面等鬆弛分離或散佚，或是紙張脆弱，需

要一個物理性的保護支撐來避免受到更多的機械性傷害。

### 保存工作：

使用 40 point board 米黃色的無酸保存紙板，黏著劑 (polyvinyl acetate) 即 PVA，未漂白的麻線 (linen thread)，橡皮圈扣環、尺、錐子、鐵三角量尺、榔頭等。

先用尺及三角形鐵尺量取書籍的長、寬、高，用錐子做定點記號，裁切兩塊紙板，在裁切紙板之前先注意指的紋理方向 (grain direction)，利用摺紙機押出摺痕。運用 polyvinyl acetate (PVA) 將兩塊紙板中間重複處黏合，使用 weight 壓住紙板待乾。用圓角機 (corner rounder) 將四周方形角切成圓角，以防止突出的角割傷使用者。用未漂白的麻線 (linen thread)，橡皮圈扣環 (washers)、榔頭等工具及材料製作兩個扣環。

良好的設備與工具對於製作保護盒的成功與否，以及時間的節省有很大影響，如大型的裁紙機 (quality paper cutter or trimmer)，圓角機 (corner rounder) 及紙板折疊機 (crimping machine for boxboard) 等。

### 討論：

用這個方法對於無法立即進行修復工作的書籍等藏品是一項簡易有效的保存方法，一個盒子約需二十至三十分鐘的製作時

間，材料不算太貴，對於大量的書籍保護需求是一項很好的措施。製作此保護書盒要使盒子與裝入其中的書籍等藏品鬆緊度適中，不可過鬆而使書籍在盒子內因持拿等震動而晃動，因此在量取尺寸及摺疊紙板時的熟練度很重要。保護盒在藏品預防性保存工作中是一個重要而普遍的項目，對於重要的書籍、摺疊的手稿、裱框(matted)的藏品等，保護盒均提供了一個安全有效的方法，無論是在典藏、持拿或是運送時均多了一層保障。

## **2.Book binding 書籍裝禱：**

### **目的：**

好的書籍裝禱對於書籍的使用與保護非常重要。書籍因製作歷史、價值、使用或是藝術美觀等目的而有多種不同的裝禱形式，書籍紙質修復師或是保存工作者對於其裝飾、書籍結構、紙張製造等發展歷史以及 binding 方式需有所了解，以免不慎而破壞了一本書的重要歷史藝術價值，此外，在書籍因特殊需要清洗修復處理之後，也才能順利正確的被 rebinding。

### **Book binding 實習工作：**

用紙張及木板製的書封面，練習不同的 Book binding 方法，一種簡易式的方法為用一根針(成半月形彎曲狀)及麻線完成的 Book binding，另外一種為用四根針及麻線完成的 Book

binding, 後者較費時間需要較高的技巧, 多為藝術美觀的要求。

穿針引線時並不用一般的打結方法, 而係將針自線(麻線係由三條細麻線搓揉而成)中間穿過形成一個固定方式。

#### **討論：**

在做 Book binding 時需要注意針線穿縫的方向與紙張縫孔的方向關係, 以免造成紙張的撕裂或壓力。使用麻線應以未漂白或染色者為宜, 並注意不同書籍紙張厚度選擇所需線的粗細號碼。一個好的 Book binding 工作需要熟練的手工技巧、良好的視力、以及藝術的鑑賞能力與敏銳度, 而熟練的技術與經驗唯有靠不斷重複的練習, 以求熟能生巧。

### **3. Make Mylar Book Cover 做書籍透明保護封套：**

#### **目的：**

一些書籍因為經常被使用, 使得書籍封面易損, 為了節省人力及時間可以用此方法做簡易的保護。先將雙手清洗乾淨, 帶上棉手套。使用安全的保存材料透明 Mylar 來製作簡單的 book cover 以保護, 並方便使用者清楚地看到書封面原樣。依據書籍的尺寸量取並裁切所需要的材料(用裁紙機、刀片等), 以尺量取書籍的長寬高, Mylar 的寬度約為書籍寬度的四倍多, 做書面、封底以及書翻開後兩面的保護膜, 並需留書脊以及兩邊 edges

的厚度。長度則較書籍上下各多 1.5 mm。用乾布將材料清潔，依據書籍的長寬高分別摺出所需的形狀。在進行摺的工作時，不可以用指甲，以免 Mylar 容易脆裂，可用 bone folder 幫助成形。所做的封套理想狀態下是鬆緊適中而有美觀的書形，書籍翻開時不會脫落。

#### 4.Pamphlet binding & LC binding 雜誌或冊頁的保護裝禱：

##### 目的：

一些雜誌或冊頁因為封面鬆脫而使得裡面的書頁容易被污染或是撕裂，紙張、書頁等也容易分離而散佚。依據需要重新做一個簡單的保護封面與裝禱，加強其保存的壽命是必要的。這是一個簡單經濟的方法，適合保存國立台灣文學館所收集的早期台灣文學雜誌、期刊。

##### 方法：

##### (1)LC binding

適合一些雜誌或是小冊子並非從書頁中間裝訂者，而是以一疊一疊紙張為單位膠裝者。

使用 boxboard covers(有現成可購買)保護封面紙板，以及 irish linen spine 麻製書脊保護、PVA、刷子、刀片、裁紙機、鉛筆與剪刀等，製作簡單的 binder 與封面。先裁切兩片相

等的紙板 boxboard covers，寬度較書封面約窄 1.5 mm。裁切長度合適的 irish linen spine 做書脊保護，寬度較書脊左右各多出約 1 inch。長度則較書上下略短。用無酸紙做 end sheets 書前後的內保護襯頁(前後各一 sheet)。

將書籍的 sheets 以及所裁的無酸紙 end sheets 一起對齊後，放在書籍修復固定木架上，分別由前向後及由後向前在書籍的 sheets 以及所裁的無酸紙 end sheets 上，用刷子刷上 PVA 膠，等其稍微乾燥，再將 irish linen spine 麻製書脊保護用 PVA 膠黏在書脊，用 bone folder 幫助其密合，去除多餘的 PVA 膠。將圖書館書籍管理所用之安全條碼(security strip)黏在書脊上。裁切灰藍色的麻布(grey blue linen)，較書脊前後各寬約 1 inch。兩片相等的紙板 boxboard covers 用刷子刷上 PVA 膠，黏於 end sheets 上，用紙包裹的磚(brick)將其壓乾約一小時。將切好的 grey blue linen 黏在紙板與書脊上，將多餘的麻布 linen 切除。

## **(2) Pamphlet binding**

適合一些雜誌或是小冊子為自書頁中間裝訂者。先用錐子等工具幫助去除釘書針(容易生鏽)及舊有的封面，用紙張專用橡皮擦做清潔工作，用保存材料公司生產的 boxboard covers，將其

摺疊後用 bone folder 壓出線條。將雜誌或是小冊子翻開至中間裝訂處，用錐子或是針定出三個穿孔，再從中間將材料 boxboard 與書脊的保護麻布一起，用未漂白的麻線縫成 8 字型後在中間打結。將圖書館書籍管理所用之安全條碼(security strip)黏在書脊上。撕去保護膠布用 bone folder 壓平，再將打結的結頭刮鬆，以免損傷與其碰觸的脆弱紙張。

## 5. 用日本紙及小麥澱粉漿糊修復書頁、地圖或手稿：

### 目的：

一些紙質的書頁、地圖或是手稿因為被不當的持拿、老化或是劣化、不當的典藏、過多的使用、不當的重複摺疊等，而使得紙張脆化、撕裂或是有空洞，需要修復。修復用的日本紙，依據其纖維的長度 顏色 厚度而有許多不同名稱，以未漂白者為佳，但有時會因為修復需要而將紙染成與被修復紙張相近的顏色。

(在此實驗室便有較寬、較薄、顏色較白的 TENGUJO，顏色較黃而最經常被使用的 KIZUKISHI，以及其他 TOSSO TENJO，OKA WARA，SZKISHU KOZOGAMI 等多種)。小麥澱粉漿糊(也可以用米製成)有不同的製作方式，在此實驗室係用微波爐方法製成，製作後未及時使用完畢者，可以放入冰箱保存約一星期左右。使用時，小麥澱粉漿糊的濃度以用水調製成 runnig 的狀態，可以自

刷筆上順暢的流下。

在割取修復所用的日本紙時，先要找到與所修復紙張相同方向的紋理(grain)，可以用水、毛筆及尺以”water-tear”方式完成，此方式紙纖維較長，也較容易。也可以用錐子及尺以”dry-tear”方式完成，力道要適中，錐子劃切的速度要慢，以免紙張呈現缺洞。

#### **使用材料及工具：**

用錐子、鎢夾、剪刀、修復用小刀、透光桌(light table) 漿糊刷、bone folder、小碟子、玻璃試杯、水、小麥澱粉漿糊、日本紙、壓克力紙鎮(一面貼有吸水不黏的 Remay)、light weight(有 2LB , 3LB , 5LB 等不同重量)、lithostone(吸水石),Mylar,blotting paper(吸水紙),Remay,Whatman#1 paper, 日本紙(TENGUJO and KIZUKISHI)等。(必要時先做顯微鏡分析，此實驗室用的顯微鏡有數位相機與螢幕，共約 US\$8000 元。用相機做影像紀錄，並做文字的書面修復報告)

#### **修復實習：**

用厚薄適中，顏色相近的日本紙分別作書籍書頁 hinge，以及地圖或手稿的修復。(所修復之地圖為：Map of North America, handcolored ,engraved by N.R.HEWITT from THOMSON'S

ATLAS .Dated 1814)

#### 地圖：

先用 bone folder 及 pincers 去框(frame)，不直接用刀割以免誤傷文物本身。用小麥漿糊或酒精、阿西通來去除黏著物(adhesive)，使用的工具及材料有：Remay 襯於文物下方，刷子、spatula 小鏟子、鏢子、whatman#1 paper、小麥漿糊或ethanol(乙醇)。用軟的專用保存橡皮擦用乾式清潔法除髒，橡皮擦需以圓周式擦塗。

去除黏著物(adhesive)的方法需極為慎重，可用小麥漿糊塗在要去除的 adhesive 上，可使水分緩慢滲透讓 adhesive 容易去除。如此法不可行則試用酒精或阿西通來去除黏著物（酒精較阿西通 less polar）。至於去膠布、膠帶有時需用熱(heat)加酒精的方式來去除。

桌上先放一張吸水紙 blotting paper，上面再放 Remay 及其他工具材料。桌上另外放置 Whatman#1 paper 透明紙、Remay、修復文物以及 Mylar、日本紙等依順序置於透光看片桌上(light table)。用錐子在 Mylar 上劃取所需修復日本紙的形狀，略比所需修復區域大些(overlap)，在 lithostone(可以吸去漿糊中過多的水分)刷上小麥漿糊後以鏢子夾起黏在被修復的藏品上(注

意紋理方向)。用 bone folder 及細毛筆順平後用紙鎮、吸水紙、Weight 等壓在其上，經過十五分鐘待乾。切去多出的日本紙。

### **修復原則：**

如果藏品本身只有輕微被撕裂痕跡，可以僅用小麥漿糊做黏合。如果裂痕較大，則可以用日本紙以 strip 狀做前後兩面的修復。如果整個角落缺損則可以用三層日本紙修復(中間用薄的日本紙，上下兩層用較厚的日本紙)，甚至可以修復成有邊框 fram 的輪廓。

最後裁去多餘的日本紙並用 polyester film encapsulation 的方法作封裝保護。

### **討論：**

此為一個有用的修復方法，對於國立台灣文學館所收藏的一些手稿、地圖、證書等均適用。了解如何選擇合適的日本紙極為重要，如果有過多的碎片需要修補可以選擇重點式修復，穩定其結構，其餘碎片用 polyester film encapsulation 的方法作封裝保護。

修復紙張時，選擇日本紙的重量、厚薄與顏色均極為重要。日本紙不可以比被修復的紙張重，修復的原則在於讓原件的結構安全穩定，可以被安全的持拿。對於修復時要不要去除或是保留

藏品原有的框，則視其框本身的歷史價值與保存需要而定。修復時對於所有拆除的附件均應小心檢視，看是否有重要資料，並將其保留一段時間。修復之前應先作測試，可以去除不要的附件等先作測試。

(手工造紙專書：Japanese paper making tradition, tools, and techniques 作者為 Timothy Barrette, New York :

Weatherhill, Inc. 材料公司：Machine made paper for

Endsheets, Text-weight, Book makers. fool 66<sup>th</sup>,

AVE., Suite 101 Riverdale, Maryland 20737 Tel: (301) 459-

3384, Fax: (301) 459-7629)

## 6. Recase 修復重做書籍保護封面

### 目的：

一些書籍的封面因為油漬或是經常被使用而破損，需要去除重新製作保護封面。

### 保存修復工作：

先處理需保護的書籍，用鋒利的修復用刀將舊的書籍封面去除，保留重要資料，如有破損的書頁則先行修復。

將書固定於木製的書籍修復固定架上，清潔書脊，將舊有的膠去除。用小麥漿糊塗在要去除的 adhesive 上，覆蓋上 Mylar

等待十五分鐘,讓水分緩慢滲透讓 adhesive 容易去除,再用 bone folder 刮去 adhesive。如此法不可行則試用酒精或阿西通來去除黏著物 adhesive(酒精較阿西通 less polar)。

分別用日本紙、麻布(linen)、機械紙等依據順序,用 PVA 膠黏在書脊上(日本紙與書脊的長寬相同,略短一些,麻布 linen 則左右各較書脊寬約 1 inch,機械紙與書脊的長寬相同)。日本紙在 lithostone(可以吸去漿糊中過多的水分)刷上小麥漿糊後以鋤子夾起黏在被修復的書脊上(注意紋理方向)。

用無酸紙做 end sheets ,用 10 point paper 做書封面內面書脊的部分(寬約 8 mm)。

用兩片 Davey board 及麻布 linen cloth 做封面(麻布 linen cloth 四周留約 1/4 cm寬的內摺寬度)。將麻布 linen cloth 用 PVA 膠黏在 Davey board 上待乾,再將書籍的 end sheets 用 PVA 膠黏在兩片 Davey board 封面上,等待其乾約需一小時。

#### 討論：

這是一個費時費力的修復工作,可用於重要的書籍保存上,另外還有用原本的書籍封面做 recasing 的方法。

## 7. Polyester film encapsulation

## 目的：

紙質文獻如地圖、手稿、書頁、印刷品或是海報等平面藏品，由於易脆、老化或是劣化，以及不當典藏或是持拿、經常性被使用而造成損壞，可利用此方法先做及時保存維護。

## 方法：

使用 archival polyester film 的透明材質特性，封裝於其中的藏品仍可以清楚地被看見正反兩面。如果需要保存的藏品過多而存放空間有限，則可以考慮採用較薄的材質。

藏品先用乾式清潔法將髒污去除。裁切兩張 transparent polyester film，其大小較藏品四周約寬 1/2 inch。注意兩張 transparent polyester film 的彎曲弧度應相同，以免在使用機器黏合時不利於密合。

使用 Polyester Sealing Machine(另有一種較貴的 Ultra-Sonic Welder machine 黏合度較佳，約需要六十萬台幣)來密封藏品於其中，溫度調於 3 左右，加熱後停留一下再取出。將四周用 round corner machine 切成圓角，除了不會刮傷使用者之外，所留的縫隙可以讓空氣流通，以免未經過處理的藏品被密封於其本身釋放的有害氣體或物質而劣化。

## 討論：

這是一個簡單經濟的方法，適合保存國立台灣文學館所收集的早期台灣文學手稿、地圖、文件等資料。

## 8.Mending with heat-set tissue 用 heat-set tissue 以及小熨斗做修復。

### 目的：

一些 Coated paper (如摺頁、期刊雜誌、海報等) 因為經常性的被使用而有撕裂或是脆弱的區域，尤其是不當的持拿或是重複的摺疊，常對紙張造成損害而需要用此方法修復。此外，一些手稿因其媒材會受水影響而褪色或染色，或是一些紙質或媒材會與小麥澱粉起化學反應，而不適合用小麥漿糊修復者，均可以用此方法。當紙張有發亮及光滑的特性即是 Coated paper，可用 heat-set tissue (acrylic based) 來修復。

將一片無酸紙板墊於待修復的紙下面。放一張 Mylar 在待修復的紙上面，然後將 heat-set tissue 放在需要修復的區域，發亮及光滑的一面向下，用錐子描出所需大小，用手輕輕撕下此紙條。

用一張 silicone release sheet 矽紙做 heat-set tissue 上面的襯墊，heat-set tissue 發亮及光滑的一面向下放在要修復的紙張上面，將預先加熱的修復小熨斗(溫度調於中間)輕放於

silicone release sheet 來回平均輕壓，直到黏著。裁去多餘的 heat-set tissue。如果有必要可以在修復的紙張兩面均做。

#### 討論：

這是一個簡單省時的方法，但是不可用於修復將要被摺疊的紙張部分。Heat-set tissue mending 是一個快速且可逆的修復方法，只需要用(ethanol)乙醇便可以輕易地去除。而且 ethanol 揮發相當快。紙質文物常因經常被使用、不小心持拿、自然劣化等而損壞。紙質文物的修復可藉由傳統的日本紙與小麥漿糊來修復，或使用 acrylic based 的 heat-set tissue 來修復。保存修復也要求在需要時，能夠安全快速地去掉黏著物 adhesives(也許需要用溶劑)，以預防修復對文物本身造成更深遠的傷害。

### 9. Rare Book Box 做善本書保護盒

#### 目的：

善本書的保護盒可以提供書籍密合的保護並容易被移動，善本書的保護盒是用無酸紙製品(acid-free paper products)及義大利麻布(Italian linen bookcloth)製成，可以密閉保護放在其中的書籍，避免不當被持拿的傷害以及減少紫外線與光線傷害，以及灰塵的累積。這種 Double-Tray 盒子也可以提供對於溫溼度變化的緩衝，如果在盒子中放入矽膠(silica gel)則可以吸

收濕氣而製造一個良好的微環境控制。

### 製作步驟：

使用Davey board或是Molecular sieve board紙板，義大利麻布linen，PVA膠來製作。

工具包括3M sand paper砂紙、bone folder、刷子、裁紙機、鉛筆、刀子、錐子與尺、剪刀、鐵三角尺等。

先以書本的尺寸量製第一個 Tray 所需 Davey board 材料，注意書脊厚度的計算為原本書脊厚度再加上兩片 Davey board 的厚度。用 PVA 膠粘合第一個 Tray，再以其為基準量取另一個 Tray 所需 Davey board，用 PVA 膠粘合。量取所需的義大利麻布 (linen)，將兩個 Tray 用 PVA 膠粘合於義大利麻布上，麻布 (linen cloth) 四周留約 1 inch 寬的內摺寬度，用 Weight 壓在其上等待其乾燥，最後在打開的書盒的兩片 Davey board 上貼上 end sheets，以防止書籍直接碰觸其他非保存級的材料。

需要約四個小時完成一個盒子，經過一至兩天的乾燥讓濕氣釋放出來，然後將善本書放置於其中。盒子週邊向內摺黏的義大利麻布所需切割之摺疊角度需特別注意。量取尺寸時需要隨時注意再度確認(double check)。

### 討論：

這種 Double-Tray Book box 以有效的時間與材料來保護書籍，並且讓書籍看起來更具價值。製作這種保護盒時必須讓書籍在其中不會因過於鬆動而晃動。

## 10.Washing Paper 紙張清洗

### 目的：

清洗紙張之目的在於紙張無法用乾式清潔法除塵而有清洗的必要性，或是為了移除會使紙張劣化的酸性物質或是造成褪色之物質，而讓紙張更富彈性，或是讓紙張纖維間的結構更富結合性，以及移除紙張的殘留黏著物等目的。許多紙張在清洗處理之後可以增加其耐折力與耐撕力。但是紙張清洗是一項需要慎重處理的修復工作，因為其為一項不可逆的修復。

### 修復工作：

- (1) 先做攝影拍照紀錄、文字紀錄以及藏品狀況調查報告 (condition report)。
- (2) 作測試：需先測試紙張上的各種媒材對於清洗會產生的反應，如褪色或是染色等，先選擇局部(有油墨或是顏料等)單點作圓周式溫柔測試(gentle test)，以所要清洗修復的各種溶劑等一一測試，時間慢慢增加直到與要清洗的時間相同，從二秒 到十秒到十五秒到約二十分鐘。必要時可以在顯微鏡下觀察。

(3)設備與材料：紙張清洗水槽、托盤、晾乾架、蘇打製作瓶(For soda siphones and seltzer makers , 調製 Methyl Cellulose Sizing 甲基纖維素保護膠溶液用 5g Mg3 + 1 liter water=0.5 % , 視所需紙張處理後之厚度調製濃度 , 如果整本書的紙張均清洗 , 則不宜太厚以利於裝禎 rebinding , 濃度可降低至 0.125 % , Mg3 容易潮濕 , 因此要注意密封以免吸潮後重量改變 , 影響調製的準確濃度)、(噴霧器 KURAMATA 小型 SAGYO 最高級倉又式噴霧器 , 當清洗後紙張晾乾至 95%時 , 需再以毛氈 felt 及 plastic glass 及 4 個 5LB 的 weight)壓平 , 毛氈 felt 的好處為吸水性強又不會黏文物。如紙張過乾則可用噴霧器噴水後壓平。

(4)整個清洗過程約需一個小時 , 並分為三組做對照 :

A.原本紙張未做任何處理 Original Paper-Not Treated(for comparing)

B.紙張僅用水(PH7 , 用溫水 , 用自來水 , 必要時可用蒸餾水)清洗三十分鐘後晾乾 , 可以每十分鐘換一次水 , 或用水流緩慢沖流換水 , 紙張可以對齊後每張中間以 Remay 區隔後緩慢放入水中 , 手不直接碰觸紙張 , 自水中提起紙張時 , 需緩慢做斜對角滴乾水 , 平放於壓克力板上 , 再放在晾乾架上風乾 , 當清洗後紙張晾乾至 95%時 , 需再以毛氈 felt 及 plastic glass weight 壓平 ,

如紙張過乾則用噴霧器噴水後壓平。此修復主要為去除髒污，以及讓紙張可以攤平 flat。

Paper Washed in Tap Water (about 30 minutes) -Air Dry-Absorb Residual Moisture by Felts.

C. 用清水清洗三十分鐘，用 Magnesium(鎂)清洗二十分鐘，去除紙張中的劣化或污染酸性物質，以保護紙張(有些顏料對 Magnesium 敏感則不可用此方法)。再用 Methyl Cellulose Sizing 甲基纖維素保護膠溶液(PH9，冷水)做保護，讓清洗後的紙張容易持拿，處理約十分鐘。自溶液中提起紙張時，需緩慢做斜對角滴乾，平放於壓克力板上，再放在晾乾架上風乾，當清洗後紙張晾乾至 95%時，需再以毛氈 felt 以及 plastic glass、weight 壓平，如紙張過乾則用噴霧器噴水後壓平。

Paper Washed in Tap Water (about 30 minutes).

Paper Washed in Magnesium Bath (about 20 minutes)

Paper Washed in Methyl Cellulose Sizing (about 10 minutes ) -Air Dry-Absorb

Residual Moisture by Felts.

#### 討論：

善本書的修復保存可以從簡單的保護盒子製作，或是複雜的

修復工作，包括 disbanding，清洗 washing，以及 rebinding。清洗是不可逆的修復步驟因而需要十分小心，應該由專業紙質保存修復師負責。清洗為使用水或與其他溶劑共同來修復紙張。清洗可以單獨進行，也可以與漂白或是除酸等修復工作一起進行。清洗紙張也可以作為化學去除黏著物 髒污等工作的後續修復步驟。

#### 11. Use Klucel G consolidation to consolidate leather-bound book cover 使用 Klucel G 加固皮革類的書籍封面

##### 目的：

一些善本書封面係用皮革製成或做裝飾，因年久劣化，使用 Klucel G 做加固。

##### 步驟：

先測試皮革的穩定狀況。

調製 1% Klucel G and ethanol solution 溶劑，使用軟毛刷輕沾溶劑作測試，必要時可用顯微鏡分析，如果效果良好則繼續修復工作。

##### 討論：

Klucel G 是用 alkali cellulose reacted with propylene oxide 製成，為非離子且富有高分子強韌有彈性的特性，對於皮

革的加固保持原樣，以及防止其繼續劣化有很好的效果。(不可使用油Oil來保存修復皮革)

## 12. Knowing how to plan and operate a paper conservation

### lab-Suppliers, Tools, and Equipment 如何規劃及營運一個紙質

#### 保存修復室 - 材料、工具與設備

對於一個紙質保存修復室而言，專業的保存修復人員是最重要的，他們必須具備執行修復工作、了解藏品保存修復需要，以及購買專業材料、工具與設備的能力。一個專業的保存修復人員還必須不斷積極學習新的技術與新知，蒐集相關的最新資訊，並且樂於與人分享與討論。

在美國，文化資產保存工作蓬勃發展的兩大原因，一是對於博物館及保存修復人員有相當多的訓練以及再訓練的機會；二是保存修復材料、工具、設備以及相關專書或是出版品相當齊全豐富。

研究與測試是保存修復工作的重要前提，對於各種材料、溶劑或是反應均應該有完整的研究、測試與紀錄，以便於保存修復計畫的研擬與執行。因此一個合格的保存修復實驗室應該具備讓相關人員進行廣泛多樣研究實驗的功能。保存修復工作必須兼顧保存以及研究的價值，因此，在修復工作進行時有賴保存修復師與研究者或是藏品

登錄管理人員的溝通與討論。預防性保存需要的調查是一個好的保存修復計畫的重點工作，包括保存修復材料、工具、設備與人員訓練需求的調查。

#### 心得：

保存修復工作通常昂貴且費時。不當的修復不僅耗時耗費，而且常對藏品本身造成無法彌補的永久性傷害。因此，今日的保存修復人員開始投注更多的時間與精力在預防性保存工作。保存工作非常重要，而其推動的模式也很多元化，包括研習會(workshop)、演講、研討會、實習以及學院式的教育。

保存工作包括對於文物材質以及劣化因素的了解，並研究如何預防。正確的保存工作應該以整體環境為考量，而非只重視單件文物的修復，保存專業倫理與哲學更是從事此項工作者不可或缺的要件。在保存修復工作執行前，必須先做完整的書面文字與攝影紀錄，以及必要的分析測試，研究劣化原因，研擬修復計畫並做完整的修復報告，這些檔案資料並應該做最好的管理。

專業人才較設備與經費更為重要，因此國立文化資產保存研究中心與國立台灣文學館均應該以人才的延攬與培訓為首要，讓員工有接受訓練及再訓練的機會。在博物館中，保存修復師對於保存工作有積極的使命，如穩定藏品的狀況、調查藏品的保存現況及維護需要、對

於藏品使用(如展示或借出)提出相關建議、以及建議安全的典藏環境。事實上，文化資產修復與預防性保存工作均為相同重要，除了修復工作之外，修復師應該對於環境控制、典藏管理、文物持拿與運送、急難計畫以及人員培訓等發展相關的推動計畫。

國立文化資產保存研究中心籌備處的任務，在於同時籌備國立台灣文學館與國立文化資產保存研究中心兩個性質迥異的國立機構，因此了解如何籌備與經營一個博物館以及文化資產保存研究中心是此行研究之目的。國立文化資產保存研究中心籌備處面臨許多挑戰，如何利用一棟八十多年的歷史性建築作為博物館使用？如何在台灣第一個保存研究中心成立後如何有效的運作？及如何幫助相關博物館、古蹟與歷史建築等解決多元性的保存問題？以及如何將保存研究技術移轉等？在有限的經費與人力下，尤其是面對台灣專業人才不足、文化資產保存工作仍有待推動的現實狀況下，國立文化資產保存研究中心籌備處必須面對更多的考驗與挑戰。

## 第五章 博物館學與專業倫理發展

### 壹、博物館學的訓練以及世界的發展趨勢：

1965 年 ICOM 在紐約所舉行的第七次會議，決定了四個與博物館訓練相關的決議：

- (一)博物館每一類工作人員均需要相關的學術專業，其職務所需具備的資格與其所應負的責任是相等的。
- (二)博物館人員如果擁有相當的專業資格與服務經歷，則在工作上應該擁有相等的地位與待遇。
- (三)各博物館的研究人員應該至少擁有研究所碩士學位，並且在設立有博物館學的學校接受過相關訓練，這種訓練包括博物館學的知識理論與實務，可以在博物館中實習(intership)的方式進行，並以學習證書的方式採認。
- (四)研究人員以及其他受訓練的人員，應該被充分提供所需要的設備及時間來進行相關研究工作。在博物館一般例行性的工作之外，相關人員應該被給與機會前往國內外博物館或是相關機構增加其知識，藉由研究及參加研討會或是會議的方式來進行專業知識的充實與經驗交流。

1969 年 ICOM 的新委員會 Museology Symposium 討論會，提出每個國家都應該要有一個博物館學中心來提供專業人員的訓練。1971

年及 1979 年 ICOM 會議修正一個專業博物館學訓練計畫的項目應該包括：

(1) introduction to museology: history and purpose of museums 博物館學的介紹，包括博物館發展的歷史及目的。此方面的課程架構包括：博物館學、博物館發展歷史與藏品、博物館在現代世界的角色與功能、博物館專業倫理、博物館與國家文化遺產、文化與文化資產、博物館與研究、公眾及其需求(一般民眾、全體及專家)、博物館政策、不同博物館的型態及發展趨勢、博物館與環境、博物館法(國內外及地區性的法令發展)、博物館之間的合作(國家及專業協會、組織、會議、出版、交換、國際性組織，如 ICOM)。

(2) organization, operation and management of museums 博物館的組織、營運及管理。此方面的課程架構包括：博物館的地位與行政管理、博物館信託與委員會組織、博物館管理(政策及工作計畫、行政管理、藏品管理政策與蒐藏政策、保險)、預算(例行預算、財源、捐贈、會員、基金籌募、門票收入、其他、預算控制)、人事管理(人員任用及訓練、義工、勞力管理、勞工問題)、一般的管理、監督、安全、保護、公共關係、評估。

(3)architecture,layout,equipment 博物館的建築與設備。此方面的課程架構包括：博物館建築史、建築計畫(地點選擇、空間使用及設計)、特殊問題(不同類型博物館的建築及平面設計、依據當地氣候及環境因素設計建築、舊建築使用為博物館)、空調、照明、安全。觀眾、員工與藏品間的動線關係、不同部門之間家具及設備設計、視聽空間設計。

(4)collections:origin,related records,set-up and movement 博物館的蒐藏，包括源起、相關紀錄、建立以及移動。此方面的課程架構包括：一般原則、蒐藏倫理、典藏政策、特殊問題(藏品的條件與狀況、贗品、藏品複製問題)、藏品取得方式(田野蒐集、購買、捐贈、遺贈、借貸、抵押、交換)。國家及地方級公園在自然資源與地質、生物資源方面保存之特性、藏品資料建檔管理(建檔技術、登錄與盤點、標籤製作、分類與卡片製作、視聽技術、電腦化管理、著作權問題、對於永久性或是暫存館內外標本的控制，如運輸、交換與處置)、視聽資料的收藏(底片與照片、幻燈片、錄音帶、錄影帶等)、博物館內的圖書館(參考書、分類與管理)、觀眾對於藏品資訊的運用、藏品的接收、運輸與典藏技術和知識(包括藏品持拿安全)。

(5)scientific activities 科學性的活動。此方面的課程架構包括：

博物館研究的一般原則、博物館的研究部門及藏品研究、博物館與研究員、博物館田野工作、博物館的報告與出版品。

(6)preservation and care of collections 藏品的保存維護。此方

面的課程架構包括：藏品保存的原則(積極與被動的保存)、物理、化學及生物方面對於藏品劣化的影響因素(溫度、溼度、光線、污染)工作室及科學實驗室的設置與管理(藏品檢測、設備與技術、修復、文件管理)、保存維護與修復、藏品準備及裝框裱褙等研習、藏品維護的主要原則及特殊規則、藏品修復的紀錄(卡片、檔案、攝影、取樣、顯微分析等)、與館外實驗室資源的整合(地區性、國家性、國際性、私人工作室)、博物館與建築及歷史紀念遺址等保存之間的關聯。

(7) exhibitions 展示。此方面的課程架構包括：博物館溝通的

一般理論、研究員與展示設計者的角色、展示的主要技巧與基本工具設備、展示計畫、不同類型的展示(永久性、暫時性、流動式、戶外展示)、展示相關規則(影像輔助、展示說明牌、視聽影像、導覽)、展示運作及評估。

(8)the public 博物館與公眾。此方面的課程架構包括：博物館人員所擔負的教育及文化責任、觀眾及其行為研究分析、公眾服務的設備及組織(入館、停車、動線、標示、導覽、文字與語音等視聽輔助)、公共設備的使用(販賣部、視聽館、演講廳、研習教室、餐廳、廁所、電梯、電話等)。

(9)cultural and educational activities of the museum 博物館的文化及教育活動。此方面的課程架構包括：公共關係、博物館教育人員與館外人員的合作、教育人員的角色及訓練、對青少年活動的設計、專家與教育訓練的結合、對社區觀眾設計之活動 對成人設計的活動 行銷 館外的教育及展示活動。

有鑑於博物館學方面的師資與經費相當有限，因而有由約六十多個博物館及學校來提供專業人員訓練的機會。博物館的存在，非正式的發展已經有超過三百年的歷史，正式的博物館形式也已經有超過二百年的歷史，但是博物館學的訓練迄今仍僅有數十年的發展歷史，英國在 1989 年以前，有 80 % 的博物館工作人員未曾接受過正式訓練。博物館學是一門科學訓練，因此 Museology 便翻譯成博物館科學，包括博物館學的理論、程序與觀念，以及博物館的組織等知識與資訊。博物館科學是一門結合理論與實務的學科，包括博物館的歷史與哲學，以及博物館從業人員在博物館相關活動中的知識與實務發展。

Museology 開始於 1800 年，可以劃分為不同的發展階段，雖然此門學科起源已經有相當時間，但是相較於日益激增的博物館數目，博物館專業人才仍是普遍性地不足。

早期的博物館多是由研究人員負責大部分的主要工作，包括田野工作、蒐品的蒐集選擇、鑑定與研究、建檔管理、保存維護與展示等。隨著時代環境的變遷，博物館工作的專業分工日益明顯，博物館工作人員的角色也隨之不斷改變，有了許多不同的職稱，例如 Director, Development officer, Public Relations Officer, Curator, Registrar, Exhibits Designer, Technician, Preparator, Conservator, Collection Manager, Education Manager, Fabricators, Information Scientist.....等等。

博物館的概念已經不再只是一棟收藏各類藏品的建築，而是以專業人員來保存維護各類有形、無形的文化資產，研究使用並詮釋其藝術、歷史與文化意義，因此專業人才對於博物館的經營也就益形重要。隨著世界趨勢的改變，每一個博物館工作者的責任均在逐漸增加之中，而博物館專業人員之間的合作與經驗、資訊的交流也就相形重要。近年來博物館社會開始檢討博物館學訓練的成果，尤其是針對學院式的博物館學課程所訓練出來的人，究竟是否為博物館真正所需要的人才？博物館學畢業生是否真正能夠於短期內勝任博物館相關的工作？強調理論知識與實務結合的訓練課程，究竟兩者之間是否能夠真正結合並取得平衡點？博物館訓練雖然需要強調實務工作，但是不

能忽略了博物館的相關研究等學術發展。

博物館的分類，基本上可以分為藝術、科學與歷史等三大類，並可以再細分為藝廊、藝術博物館、民俗器物、民族學、人類學、古生物學、地質學、工業技術、科學中心、工業、交通運輸、軍事、文化遺產中心、家具、裝飾藝術等多種不同。此外，動物園、植物園、水族館等有時也被列為廣義的博物館。隨著博物館的發展，許多新型的博物館產生，例如遺址博物館、沒有藏品的博物館、以資訊為主的博物館、戶外博物館、與以保存考古挖掘和歷史建築而產生的(working museum)。

博物館學的訓練實際上是一種訓練者與被訓練者之間的不斷對話，需要時間、資源以及不斷的新思惟。因為博物館的發展與博物館人員的工作均隨著時代社會需要不斷改變，如果博物館學訓練只是一昧的墨守成規，或是忽略被訓練者的實際需要，使用一成不變的教材或是訓練方式則是不符合實際需要的。這種情形其實在國外的博物館學訓練也不免有此弊端。

ICOM 在其成立之初出便將博物館訓練視為重要的工作，1958年指出博物館的三種訓練極為重要，包括：基本訓練、博物館的一般訓練、博物館學方面的專業訓練。博物館專業工作的達成必須依賴三項要素，包括：知識、能力與環境條件。因此博物館的專業訓練必須

要兼顧提供專業能力與提昇效率。並非每個博物館學課程或是訓練皆符合每個人的不同需要，因此需要依據自己的需要選擇，每個訓練應該讓所有在博物館工作的人不分職位高低均能獲益。

隨著博物館的改變，博物館工作人員的角色與職責也隨之改變。對於博物館每個職位的定義與工作性質與責任均應該重新評估，而博物館專業人員的定義，必須依據每個博物館不同的功能與定位來決定，並非每一個博物館所需要的專業人員都是相同的，而培育博物館專業人才需要藉由各種正式與非正式的訓練來完成。

美國博物館學近年來希望推動博物館人員的在職訓練，除了由設有博物館學課程的學校提供相關學分的課程外，也希望以遠距教學的方式來進行。<http://www.uvcs.uvic.ca/crmp>)

## **貳、博物館專業倫理與發展**

博物館與文化資產保存的發展日益重視專業倫理的議題，每個人對於博物館倫理均負有責任與義務。博物館倫理涉及理論、觀念與實務，例如博物館藏品的取得、購買、註銷或是出售，原住民的權益以及文物歸還議題，博物館展示的倫理議題，博物館藏品保存及修復倫理，博物館教育活動倫理等。無論是博物館的職工、委員、義工、會員等，對於博物館倫理均應該遵守。博物館倫理並不像博物館法規有具體的罰則，但希望藉由共識的形成來建立規範博物館工作人員的倫

理準則，當相關人員面臨類似問題時能夠知道處理的方式。雖然 UNESCO 在 1954 年便希望建立倫理規範，但是由於許多不同的衝突存在其間，仍有許多珍貴的文化資產不斷被盜、被破壞。ICOM 也設立有 Ethic Committee 倫理委員會，其在 1986 年 9 月出版的專業人員倫理規範，被許多國家引用。AAM 的會員均必須遵守專業倫理規範，AAM 於 1925 年出版博物館工作者的倫理規範，紐西蘭於 1977 年也建立博物館倫理規範，加拿大及以色列在 1979 年訂立，澳大利亞在 1982 年訂立，美國在 1983 年訂立。博物館一詞，世界各地有一些不同的定義，但是其間共同的特質之一，便是博物館工作人員必須遵守倫理準則，以其專業來為博物館的發展努力。博物館工作人員常必須做決策，而決策時常涉及價值觀，因此必須有深刻的哲學與倫理思維，尤其是博物館必須對其所負有的公共社會責任盡義務。博物館的各種工作經常會涉及專業倫理，例如，藏品在入館之前可能受到蟲霉害，是否要收藏或做處理？所欲蒐藏的文物可能是贗品、非法進出口文物。藏品保存修復如何遵守倫理規範？展示時的倫理規範。此外，如行政管理、研究工作、公共關係以及基金籌募等，都會涉及倫理議題。正確的決策便有賴訓練、教育以及專業經驗的累積。

博物館倫理比博物館法更具意義，其目的主要是一種自我的了解、負責、誠實與擇善固執。博物館遵守倫理法則，有助於提昇博物

館的專業形象，強化其在社會的責任與角色。博物館社會中也不乏追求自我利益或是成就者，雖然無法評定此便是不好或是不道德的行為，但卻是有愧於成為世界博物館專業成員的身分。倫理需要切實去執行。

博物館倫理議題通常包括九項：

- 1.利益衝突
- 2.政治獻金
- 3.供應者與消費者之間的關係
- 4.正確的紀錄
- 5.反托拉斯的事務
- 6.公平的僱用
- 7.安全及環境責任
- 8.保護機密資訊
- 9.防止職員偷盜

博物館專業與倫理規範中的利益衝突迴避問題，例如博物館研究人員收藏文物，雖然可視為是增加其研究鑑定能力的方式之一，但是必須遵守相關的倫理規範，避免與館方的利益衝突。研究人員如果將田野調查原始資料或是研究成果不公開，也是不符合專業倫理。博物館倫理並沒有法定的規則，因為許多倫理議題是需要不斷的討論，並

且經常具有不同的時代性。博物館經常被稱為博物館社會或是博物館社區，因為博物館是靠團體成員組成，不可能僅靠一個人或是一個單獨的館來執行博物館的倫理，需要團體的合作，在文化資產的保存工作方面也是如此。博物館倫理必須訴諸書面文字來形成共識，雖然每個國家地區的文化歷史背景不同，價值觀也有差異，但建立共同的倫理規範是有其可能性，如果缺乏共同的博物館倫理規範，則一個好人卻有可能是一個不合格的博物館工作者(a good person may be a poor employee)。

雖然倫理規範不能夠保證可以防止所有不當的行為，但是正確的認識與應用有助於博物館專業的提昇。今日博物館社會對於專業倫理的共識與要求較從前更甚。ICOM 在 1990 年的專業人員倫理規範 (ICOM Code of Professional Ethics)將其分為以下內容：

- 1.定義：關於博物館、博物館專業等定義。
- 2.博物館監督的基本原則。博物館的組織、財政、人力、博物館的教育及社會角色、博物館商店及其商業活動、法律義務。
- 3.博物館藏品的取得：典藏政策、非法文物的取得、田野研究及蒐集、博物館間在蒐藏政策方面的合作、有條件的接受、借貸與利益衝突。
- 4.藏品的處置：永久性的蒐藏、藏品處置的法律及其他權利、藏

品註銷的政策及程序、文化資產歸還與限制、藏品處置與收入運用。

5.一般性原則：博物館專業人員的倫理義務、人員的行為、私人利益。

6.人員對於藏品的責任：博物館藏品的取得、藏品的維護、藏品保存及修復、藏品登錄管理、藏品註銷及處分、動植物與野生動物保護、私人收藏倫理。

7.個人對於公共社會的責任：提昇專業的標準、與大眾的關係、機密。

8.個人對於同事及專業的責任：專業關係、專業合作、專業態度、其他潛在的利益衝突、專業的行為、證明與估價鑑定、非法文物議題。

美國對於原住民文物歸還以及國際合作文物歸還議題相當重視，但是此議題常有不同的看法，以及誰有權利主張文物歸還等，常是不容易解決的棘手問題。

倫理與訓練：博物館社會面臨的一大挑戰便是人員的訓練。由於世界各地的歷史文化資產與考古遺址日漸減少，文化傳統、生活方式的變遷與環境的劣化，使得博物館必須重新思考其角色及社會責任。博物館人員訓練及再訓練，以及環境保護等議題均在國際博物館社會

中不斷被討論與重視。博物館的專業化必須要依靠人員的訓練。過去二十年之中，在歐洲、美國以及澳洲等許多機構和大學紛紛提供許多訓練及教育課程予博物館工作人員。相對地，在非洲、拉丁美洲、哥倫比亞、亞洲及阿拉伯語系國家，較少有博物館學方面的訓練。原因是，在歐洲、美國以及澳洲等國家已經有許多受過專業訓練的人員可以負責擔任教育訓練的工作，在非洲、拉丁美洲、哥倫比亞、亞洲及阿拉伯語系國家，則缺乏師資，因而博物館之中受過專業訓練者並不多，但是近年來，這些地區已經開始有國際性的合作計畫，利用會議、研討會或是邀請國外專家學者來進行專業教育訓練。此外，許多國際性的組織也提供了一些專業訓練的資源及計畫，如 ICOM 及 ICTOP(International Committee for Training of Personnel)等組織，1993 年 ICTOP 建立了一個博物館訓練的網站，用以發展關於博物館環境研究、保存維護等新的教育訓練，並建立關於倫理方面的規範。ICCROM 在羅馬提供一個 PREMA 的課程，為博物館人員提供預防性保存訓練。德州理工大學也在巴貝多提供十個英語系國家基本的博物館研習訓練。尼德蘭則在中國大陸有博物館管理課程的開設。

關於在倫理規範與藏品保存維護的課題方面，由於每個博物館成員的基本義務便是善盡藏品保存維護的責任，因此每個人對於文化資產保存維護相關的知識與技術均應該不斷充實，包括提供藏品正確合

適的保存展示環境、防止人為及自然災害的發生、專業人員之間的分  
工合作。在保存維護相關的倫理規範有：

1.1963 年” The standards of practice and professional relationships for  
conservators”

2.1967 年 AIC 有”Code of Ethics for Art Conservators”

3.1980 年 AIC 有”Code of Ethics and standards of Practice”

4.1984 年 ICOM 的 Committee for Conservation 委員會制定”The  
Conservator-Restores: A Definition of the Profession”

5.1993 年英國有”The Standards for Collection Care”

當博物館蒐藏保存狀況不佳的藏品時，是否仍讓其展出，使其在  
光線、震動與持拿、以及長期暴露在無法控制而容易劣化的環境中？  
有時候即使是最簡單的清潔、除塵也會對藏品造成損害，或是使其歷  
史價值、文化遺跡受損。這些均涉及倫理議題的探討，因此博物館工  
作人員對於藏品的典藏與保存維護倫理，均要有所認識並接受專業教  
育訓練。不同材質文物的劣化因素各異，相關人員必須經由專業知識  
與技術來達成應有的專業責任。早期的博物館預防性保存維護工作多  
著重於正確的保存環境、高品質的典藏、安全的持拿，而近年來，博  
物館預防性保存維護工作則擴大至藏品的利用、管理以及管理維護人  
員的教育訓練方面。美國的 GETTY 及加拿大的 CCI 等保存維護機構  
也開始擴大其對於博物館人員的預防性保存維護訓練，對於不同材質

文物劣化因素的了解及預防、環境監控(如溫溼度、光線、蟲黴害等)、清潔除塵及防止污染、正確的文物持拿方式、展示與典藏方法、包裝與運送、防火、安全及急難處理等。博物館預防性保存維護工作可以從最簡單的戴手套、關掉不使用的燈光、典藏及工作區的清潔等開始，使藏品處於安全穩定的狀態，遠較於修復更為重要。1980 年代開始，博物館中藏品的數量明顯的增加，然而許多博物館卻缺乏預防性保存維護工作，實際上，常有半數以上的藏品需要保存維護。

美國的 NIC(the National Institution for Conservation)等機構開始提倡博物館預防性保存維護的訓練，應該包括：教育 - 調查 - 管理。

教育：博物館人員需要接受訓練以了解藏品現存的保存問題及潛在的危險性，對於藏品典藏環境、方法以及危機處理的能力。調查：評估預防性保存的需要，包括保存政策、建築、環境、資源，以及圖書館及檔案文獻等資訊。保存維護需要調查計畫，可以聘請館外專家協助進行評估及撰寫報告。管理：決定保存維護工作目標及優先順序。預防性保存維護需要有效的管理，它已經被視為專業倫理的一部份。由於許多化學除蟲方法已經被證明對於環境以及人體有害，因此預防性保存維護更為重要。

修復倫理議題方面，雖然每個國家地區對於修復倫理與修復哲學的觀點不盡相同，但是也有一些共同遵循的準則，例如：保持文物的

真實性，遵守可逆性的修復原則等均是。有些文物會因為修復、除塵、清洗等而損害文物的美學、歷史或是文化價值，應該要謹慎。此外，如除鏽、除塵、清洗、重新上油畫的凡尼斯層等基本上都是不可逆的動作，因此應該做到什麼程度應該由研究人員、蒐藏管理人員與保存修復師等共同討論決定。目前世界共同的保存趨勢是「預防勝於治療」，將修復工作盡量做到最小、最不傷害，或是盡量不改變文物原樣的處理，遵守可視性與可逆性的修復原則。保存修復時常須面對一些問題，例如：必須取代抽換歷史建築或是古蹟的構件時，應該以什麼樣的倫理標準為之？有些文物保存修復的材料或是技術，已經確知對文物未來會產生不良影響，是否仍須為研究或是展示等目的而繼續修復？修復到何種程度才算合理？完全看不出修復痕跡的修復法算不算是造偽？許多歷史建築如果不進行修復則無法繼續保存，修復實際上也有助於研究紀錄工作的進行，但是一些外觀或是構件應該修復至什麼程度？修復師是否有保存修復材料、技術等紀錄的倫理責任？博物館的修復倫理並非一成不變，它也會隨著時代改變而調整。

ICOM 對於保存修復的 Examination, Conservation, Restoration 等名詞均做了明確的定義。其中 Examination 主要是對於文物的狀況做分析檢測，以了解文物劣化的原因，但是有時候文物檢測必須進行取樣等破壞性分析，這也涉及專業倫理。Conservation 則是防止文物

的劣化，以讓其狀況穩定、長久保存，並不改變文物本身。Restoration 則是對於需要修復的文物本身進行必要的處理，以增進文物保存的年限，必須在有相當的必要性之下為之(例如一件陶器破損，只需要將其破碎的殘片做好編號保存，如果因為研究或是展示教育等需要修復，只需要用可逆性及可視性的方法來修復，除了黏著劑之外的添加物或是補色、補彩則是不需要的)。修復之前必須做檢測、實驗、完整的文字與影像建檔紀錄(包括文物的歷史、保存狀況及使用狀況、研究資料、製作材料、構造、技術等資訊)、研擬修復計畫(評估時間、人力、經費以及影響)、撰寫修復報告等。修復之後，也應該針對該文物的日後保存方法、展藏環境等提出建議。修復紀錄必須完整地保存，以供日後參考。修復的三個原則：

- 1.修復的理想是為了永久保存維護。
- 2.修復過程應該做最小的改變以及遵守可逆性原則。
- 3.所有相關資訊應該被完整的紀錄和保存。

其他如藏品登錄員也有專業倫理規範，如 AAM 於 1985 年有”A Code of Ethics for registrars”。AAM 於 1983 年有針對研究員的”A Code of Ethics for the curator”。1966 年在美國有針對藝術館所定的專業倫理規範。其他也有分別針對民族學博物館、考古及歷史博物館等不同性質博物館所定的專業倫理規範。此外，博物館展示也有倫理責任，

如知識的真實性與正確性、展品的安全等，展示活動是否符合館的宗旨與功能定位等。

1989 年 ICOM 呼籲各博物館在保存文化資產之際，也要同時注意環境保存的問題，因此博物館近年發展的趨勢為關懷生命、包括動植物與人類的生命。此外，博物館蒐藏也與倫理議題密切相關，博物館該蒐藏什麼？從何處蒐藏？以及如何蒐藏？都應是博物館執行蒐藏任務時應該深思的，應注意藏品取得的合法性、蒐藏管理政策的完備，注意藏品是否符合博物館的使命，博物館是否能善盡藏品維護責任，提供藏品維護所需的環境與保存管理經費和倫理，藏品註銷與處分時更應該遵守相關的倫理規範。

隨著時代社會的演進，博物館學與專業倫理的發展也益趨發展，每一個博物館人員暨專業工作者均應該隨時汲取新知並身體力行。

## 第六章 危機管理與急難計畫

### 壹、危機管理與急難處理的重要性

危機管理與急難處理是台灣文化資產保存工作應該特別予以正視的重點，也是國際文化資產保存的趨勢。所有災害會產生，多半是

由於缺乏完善的預防準備工作，良好的危機管理與急難處理可以防止人命、財產以及文化資產的重大損害，讓損失減至最低，避免悲劇的發生，危機管理與急難處理也是一個保存修復計畫不可或缺的部分。未來國立文化資產保存研究中心不僅應由相關專業人員研提危機管理與急難處理計畫，也應該幫助其他機關或是個人在這方面的需要，並積極提供相關資訊與諮詢服務。

Risk Management 危機管理是一門管理系統，起始於辨認、回顧及評估危機以選擇最好的預防及處理方式以免嚴重的損失。危機管理的考慮順序包括：1. 排除危機 2. 轉移排除危機 3. 減少危機 4. 損失造成後的保險求償。危機管理需要各方面人員的合作，負責人員需要對相關設備做報告，以及對於借貸合約(包括文字、照片、盤點以及涵蓋的範圍)有所了解。

藉由急難計畫與一個好的藏品管理政策，可促進文化資產保存工作，危機管理應從四個領域加以考慮：

1. 國際的趨勢。
2. 國內的合作及計畫。
3. 機構的急難計畫。
4. 個人的責任及支持。

早在 1992 年 IDNDR(The United Nations International Decade

for Natural Disaster Reduction)舉出 IDNDR 的五個目標：

- 1.增進每個國家對於災難有效的預防及回應。
- 2.訂立正確的 guidelines 及策略,運用現有的知識來針對災難做計畫。
- 3.利用科學及技術來使生命及財產的損失減至最低。
- 4.利用現有知識對各種自然災害做調查及分析預防相關知識。
- 5.調查、預測、預防及研究對於自然災害的方法及技術,以及防災教育訓練。

聯合國已經籲請各國參與並建立自己國家的委員會來促進國家的防災計畫與調查,並促進國際間的合作。ICOM 非政府組織也推動發展國際防災合作 (AN EMERGENCY ACTION PLAN),最初重點在於災難資訊的蒐集和交換,以及找出需要什麼?如何正確的設計教育訓練計畫。一些出版品並針對 Hazard Mitigation, Emergency planning, Response, and Clean-up Techniques for Culture Property 等資訊做交換,以了解何種方法有效,何種無效。1991 年 10 月於倫敦召開的”Conservation disasters conference”會議,已經出版了”A Disaster Response Manual for Conservators and others to use following a disaster”提供修復師之用,主要以火災與洪水為主。此外,NIC(The National Institute for Conservation),AIC 及 Getty

也出版了對於人為及自然災害相關的急難處理資訊。一些自然災害是可以預測的，美國紐約有 The National Center for Earthquake Research in Buffalo, New York。每個機構可以先就本身藏品的文字影像建檔是否完善，防盜防災等措施是否完備等先行思考。一些國家已經有一些小型的保存網站，如英格蘭的”The National Trust in England”，在威斯康辛州有 the University of Wisconsin Disaster Management Center 有 Disaster Management Training Program 希望能夠組成急難處理組織，增加大眾對於自然災害的警覺以及管理能力、回應與重建能力。美國的 FEMA 有相關網站資訊提供一些合作、教育服務等廣泛的資訊與一些財政支援，幫助受損文化資產的修復或是提供免費的相關出版品。FEMA 接受申請之後會派專家做現場調查、報告及補助評估(Joint Damage Survey Report)。而全世界也已經開始對於全球環境與氣候的變化共同關懷。

文化資產不可避免的處於高危機中，因此急難管理計畫非常重要，一個急難計畫擬定的基本原則為：

- (1) 定義以及責任分派。
- (2) 機構內外教育計畫的成員。
- (3) 定義計畫的範圍。
- (4) 建立目標與時間表。

(5)發展報告的時間表與格式。

(6)調查藏品並建立優先順序。

(7)調查預防及保存需要。

(8)調查會計與財務。

(9)寫下計畫。

(10)訓練人員。

(11)在定期的基礎上練習。

(12)調查規劃的過程與定期修正。

好的計畫必須定期討論修正(plan for the plan)，火災與破裂的水管是文化資產最大的敵人，其次便是不當的典藏與蟲害問題、黴菌問題。美國及世界一些文化資產保存相關會議或是出版品常以文化資產的急難準備、應變與重建為探討主題(如 JAIC 是 the American Institute for Conservation of Historic & Artistic Works 每年出版三次的刊物，2000 年春季出刊的 V39, NO.1)，討論文化資產受到災害威脅時，強調急難預防與應變已經成為預防性保存領域專家們的共識，不可復原的受害文化資產也許在金錢上可以估計其損失，但是其社會及文化價值卻是難以估算的損失。災後一些家庭或是社區多忙碌於自己家園或是有形文化資產的重建，因此，圖書館與博物館必須在此時擔負起文化資產急難處理、預防以及復原等相關知識與技術發

展的責任，以減低災難帶來的衝擊。由於保存專家與修復師在關於文化資產的急難處理與復原方面不斷進行經驗的交流與分享，未來將可以針對災難的再評估、預防、救援與修復等研究更進步的方法，例如博物館環境與文化資產保護、用微氧處理受火災煙害的繪畫(Atomic Oxygen treatment as a method of recovering smoke-damaged paintings)，受燬害文獻及文物如何注意防菌、防腐及修復等問題，以及發展急難準備的專門技術之趨勢。

## 貳、美國博物館災害調查報告(US Museum Disaster Assessment Report)

德州理工大學博物館於 2000 年在其網站上設有”US Museum Disaster Assessment Report”。此報告是由博物館館長 Mr.Gary Edson 與博物館科學計畫研究生 Ms.Amy Polley 所整理完成。主要內容是將美國自從 1990 年迄今，各種類型的災害資訊整理出來，以回應 ICOM(the International Council of Museums)在此一主題上的調查(ICOM 正在收集編輯每一個會員國的相關資訊，並期望協助世界博物館社會面對各種災害問題，以及如何合作抗災)。此報告包括自然與人為的災難，以及各種類型災害對於美國博物館以及文化機構所造成的損害統計。(網址：<http://www.ttu.edu/~museum/>)標題為：

## United States response to the ICOM Disaster Questionnaire

主要包括：

(1)US Response Report

(2)Supporting Documents(Full-Text)

(3)Response and Web Links：包括美國地理、人文、氣候資訊、

各州環境資訊 災害與預防資訊。(相關文化資產保存網站則有：

National Register of Historic Places Homepage、Heritage

Preservation、ICOM、ICCRROM、CCI、Getty Conservation

Institute 等)

此報告內容包括對於博物館的定義、美國的一般資訊，如土地、氣候、自然資源、政府組織、經濟、國內外的環境保存課題、防治污染，以及各種災害的定義如電擊、龍捲風、洪水、閃電、火災、暴亂、暴風、地震(包括 1990-1999 年資料)等災害起因、嚴重等級分類、歷年統計分析資訊、造成的損失以及防範的方法。

統計資料：1990-2000 年影響各機構之災害統計

災害類型	影響機構數量	有防災計畫者	無防災計畫者
火災	11	4	9
洪水	48	26	22
暴風	49	38	16
過冷過熱	12	6	6
雷雨	32	19	12
土地滑動	0	0	0
龍捲風	9	3	5

地震	4	4	2
閃電	17	9	7
乾旱	5	2	3
環境災害	3	2	1
恐怖暴力	1	0	0
騷動	1	1	0
文化破壞	48	25	21
其他	4	4	0
共計	75		

總計有防災計畫者 47 %

無防災計畫者 48 %

此外還有歷年財產損失統計

### 參 美國聯合防災管理機構 (Federal Emergency Management Agency)

#### 與急難輪的印製

FEMA 提供各種相關資源及資訊，如加強建築結構的規範、防災基金的提供等，期望以各種不同危機為基礎，建立緊急管理計畫，包括緩和 準備 回應以及復原等不同階段。期望提供受災的文化機構、博物館以及政府與私人文化機構相關建議並協助其復原。因此，對於各種災害的起因與預防分析很重要。美國有鑑於國內仍缺乏一個正式的組織，或是有效的國家政策來預防各種災害，因而於 1994 年成立“The National Task Force on Emergency Response”，由超過八十個國家級的文化和歷史服務組織組成的聯合機構，以確定未來的災

難問題以及處理修復等為目標。

1997 年在 The National Task Force 及 NIC ( the National Institute for the Conservation of Cultural property)合作之下，由 Federal Emergency Management Agency 及 the Getty Conservation Institute、the National Institute for the Conservation of Cultural Property 合作出版印製了 48,000 個急難處理輪(Emergency Response and Salvage Wheels)，提供基本急難處理的九個步驟(急難輪其中一面)，以及關於有機材質、自然歷史標本、有框的藝術品、攝影照片、書籍紙張、織品、家具、瓷器、石器與金屬等不同材質的急難處理要點及程序(急難輪另外一面)，發給各個國立以及州立博物館和圖書館，以及地方保存聯盟、發展暨提供災難訓練的文化機構作為人員培訓之用。此內容包括急難計畫、評估程序以及復原等問題，讓文化資產保存機構成為他們自己文化資產的安全守護神(Safe guarding our Cultural Heritage)。

急難輪係用一個雙面旋轉輪的設計，作為文獻館、圖書館及博物館危機處理教育訓練之用。它也是對家庭或企業防災的一個有用工具。急難處理的最初四十八小時非常重要(The first 48 hours can make the difference)，因而此急難處理輪提供緊急處理時對於受損文物的簡易參考導引，在急難發生之後仍應該盡快向保存修復或預防

性保存專家徵求諮詢(Conservation or preservation specialist)。

#### 急難輪正面：

##### 緊急電話表

- \* 先與同事討論，機構中的每個人都應能夠使用。
- \* 將急難輪上的各電話號碼填上，並每六個月更新確認一次。

防火部門：

警察部門：

救援：

毒害控制中心：

醫師：

##### 非緊急電話

- \* 地方緊急管理辦公室：
- \* 地方紅十字會：
- \* 保險代表或危機管理經理：
- \* 員工緊急(辦公室)負責人：
- \* 距離最近的保存修復師：

對於社區的緊急應變資源應該多作了解，確認機構有緊急準備及應變處理計畫、它將會使損失降低至最少。安全第一！如果(建築)安全人員指示離開則需立刻離開危險建築。

#### 九個步驟：

1. 災難警訊：如果獲得先前的警示，先幫助人員逃生，注意殘障者的需求，重要的紀錄與物件應該先確保其安全。

- \* 用木板或是膠布防止窗戶被擊破。
- \* 確認由受過訓練的人員關閉水、瓦斯及電源開關。
- \* 將物件從窗戶下方及地下室等儲存區移入防止區。
- \* 如果遭遇洪水則將文物遷到較高樓板。
- \* 暴風：避免文物放置在屋頂下的區域。
- \* 將架子、櫥子及其他儲存單位以重的塑膠品密封包裹並用防水膠布密封。
- \* 將戶外物件移至室內安全區。
- \* 攜帶相關急難人員名冊、機構、公關機關、保險及財政資料、盤點資料、急難資料及計畫。
- \* 指派一位職員作為搶救工作的指揮。

2. 安全第一：

- \* 保持冷靜、堅強、警告其他人員潛在可能的危險性。
- \* 找尋鬆掉或是掉落的電線，避免危險區，對於 Local utility 地區性的公共設施提出報告。
- \* 找尋電力系統的損害：如有火花、斷裂或是磨損的電線，嗅出或察覺燃燒的絕緣體，在無危險狀態下立刻關掉電源室開

關。

- \* 關掉水源。
- \* 如果聞到瓦斯的味，或是聽到瓦斯外溢的聲音，立刻打開窗戶並離開室內。關閉瓦斯開關，並立刻通知瓦斯公司。
- \* 在相關安全、緊急人員確認安全之前不要再進入建築之內。

### 3. 在建築外開始相關工作：

- \* 集合相關人員來分派工作，並檢視需要搶救的財產，組成一個人力足夠的工作團隊。
- \* 建立一個指揮中心，有相關設備(電腦、影印機)及溝通工具如手提無線電話機或行動電話。
- \* 設立一個安全的救災區域，有鎖、電扇、桌子、架子、塑膠布、(風)乾燥的材料及乾淨的水。
- \* 通知緊急官員關於受災區域，接觸聯繫相關機構或專業團體尋求幫助。
- \* 約定一個聯絡點來報告狀況及所需要的幫助和義工，對於藏品區的進入應該加以限制。
- \* 確認財政資源：關於保險的總類、項目及金額，政府的幫助以及潛在的外來基金。
- \* 接觸可以提供相關服務者：如提供發電機、冷凍設備、乾燥

或是冷凍乾燥服務，以及冷凍運輸貨車。

- \* 安排修復安全系統。

#### 4. 穩定建築及環境：

- \* 有些建築可能已經被污染，沒有防菌或是保護的手套、衣服、硬的帽子及 NIOSH - (證明的呼吸面罩)則不可進入。
- \* 確定及修復建築結構的損害。緊緊架子，從地板上移開碎物。
- \* 立刻降低溫度和相對溼度，預防黴菌的發生。理想的目標是低於 70 °F , 45 % RH。
- \* 如果室內溫暖則使用最冷的空調，用塑膠材料覆蓋破碎的窗戶。
- \* 在冷而低溼度的氣候則可以打開窗戶，使用電扇。如果黴菌已經滋生則不使用空氣循環。
- \* 不要開暖氣，排除因人的舒適需要。
- \* 移開水源及將有盛水容器中的水清除，移開濕地毯及家具。
- \* 如果每件東西均泡水，則使用商用的除濕機(但在歷史建築內不可使用)。
- \* 購買所需要的材料。

#### 5. 做文件登錄：

- \* 一旦可以安全地進入建築內，針對所有受影響的區域進行有準備的勘查，而人員需穿著保護衣。
- \* 不可在紀錄文物的狀況之前將其任意移動。
- \* 使用 POLAROID-TYPE 相機或是錄影機來記錄藏品的狀況及結構。確定影像能夠清楚的紀錄損害，如果有需要則使用高品質的照片。
- \* 製作筆記以及聲音紀錄來配合照片紀錄。
- \* 指派職員持續文字紀錄工作，與保險公司代表及其他調查者聯繫，並紀錄職員的修補與救援等決定。
- \* 為每一個救援的步驟及程序製作視覺和文字、聲音紀錄。

#### 6. 恢復與保護：

- \* 如果環境穩定及區域安全，則人員可以留下，沒有受損的物件可以放在原地。如否，將其移到安全有環境控制的區域。
- \* 如果整個建築均無乾燥區，則用鬆的塑膠布作保護。
- \* 當移走藏品時，以未受損及借入的文物優先。將受損及未受損文物加以區隔。
- \* 直到救援開始，維持每組文物的原有狀況(被發現時的狀況)，乾的維持乾燥，濕的維持濕潤。
- \* 取回所有破損的器物並做編號。

- \* 每天檢查文物是否有生黴，如有發現須特別小心持拿及將他們獨立隔絕。

## 7. 受損調查：

- \* 通知保險公司代表或危機管理經理，採取行動之前可能需要先做一個現場的評估。
- \* 對於受損材質的型態及受損程度與情形做一個初估。
- \* 一個詳細的評估則可以逐漸進行。
- \* 找出對於工作者及藏品危險的安全威脅。決定安全系統的狀態。
- \* 找出生黴的證據。注意材質受潮濕的時間長短，以及目前的溫度與相對溼度。
- \* 檢視文件登錄的每個部分。損壞的紀錄除了是保險求償的基本文件外，也是幫助復原重建的要素。

## 8. 救援的優先順序：

以每組材質特性來建立搶救的優先順序，不要以一件、一件為單位。圖書館可以主題區，或是以書碼作為搶救分區單位。文獻檔案單位及博物館可以紀錄的類型或是文物材質作為分類。

將第一個保護及搶救工作的焦點集中於以下六項：

- (1)重要機構資訊：僱用人員以及會計資料，取得藏品的清冊，

架子的清單及資料庫的備份。

(2)向其他機構或是個人借入的文物。

(3)有關機構營運重要的藏品。

(4)藏品獨特且最經常被使用者，其重要性足以作為研究及各主題區的代表，最不可取代或是最有價值者。

(5)如果不處理最容易繼續劣化的文物。

(6)最容易被搶救成功的材質。

#### 9. 歷史性建築：

- \* 聯繫建築修復師、歷史的保存機構、FEMA，以及結構工程師等，在清理之前接觸以上人員。尤其是國家登錄保存的歷史建築。

- \* 遵守歷史資產保存修復的標準。

- \* 將地下室及池子等水移開，在抽水之前先聯繫結構工程師，當地下水高時，抽水可能會導致地基倒塌。

- \* 移開進水的材料，牆板以及非歷史性的 Wall covering，用木合板及木 T 字支柱做支持。

- \* 先清潔歷史性的構件，使用家用不會磨損文物的清理工具。

- \* 在處理非歷史的部分，也不要傷及歷史性的要素或是構件。

- \* 調查所發現的文物、鬆開的裝飾構件、家具陳設及藏品，均

可以作為再利用或是修復的 modules。

- \* 用好的通風來使空氣乾燥。不要使用吸入過於乾燥空氣的空調系統。

#### 急難輪另外一面：

\* 一般搶救的技術，搶救不同材質的步驟如急難輪上所示，將各文物狀況穩定及乾燥；盡快聯繫一位修復師；先從高優先順位的藏品區開始。一般而言，冷凍處理的文物不能夠在四十八小時內乾燥的話，應向修復師徵求諮詢。金屬、玻璃、一些照片及家具則可以使用冷凍法進行處理。

#### 搶救詞彙分類表

**Air-Drying**：用冷、低溼度區，用好的空氣循環，放置有吸收力的材質(插入)放在文物下方，待其濕了再抽換。如果可能，將通風乾燥文物放在塑膠架子上(商用的麵包盤或是防鏽網)來促進乾燥。暴露於光線下可能會減低生黴菌的危險，但是延長日照則會引起褪色。

#### **Interleaving**：插紙吸濕法

用 blotter paper 吸水紙，或是沒有油墨的新聞紙、衛生紙或是蠟紙 Waxed or freezer paper 等來吸水，並可以防止文物染色或是黏在一起。

**Freezing：冷凍。**如果文物不能夠在四十八小時內被進行乾燥處理，則先將其冷凍直到可以進行處理。冷凍法可以穩定藏品數個月，防止黴菌的滋生、墨水的流失或是染色、腫脹等問題。如果有零度以下的商用冰箱則最好，否則家用冰箱也可以。一個冰凍的貨櫃車可以保持足夠的低溫來降低黴菌滋生的危險。

**On-Site Dehumidification：現場的除濕。**將乾燥的空氣抽入建築內，以取代潮濕的空氣，這對於潮濕的圖書館或是文獻檔案存放處是一個很好的方式，可以用於現代建築，來使地毯乾燥、牆板以及家具乾燥，但是不可以使用於木板或是石膏板的歷史性建築，或是用於博物館的藏品。

**Resing：Resing dirty。**清洗髒的或是有泥的文物。應用溫和乾淨的清水漂洗。或是放在盛滿清水的容器內，不可用擦洗，以免使髒污更加深入。使用一條海綿或是軟布來吸乾泥或是碎物。

**Vacuum Drying：真空乾燥。**也稱為 thermal drying。利用暖氣流來乾燥。文物放在一個吸氣室內，通常溫度在 100 以上。需要小心這個方法會加速老化及引起對於一些動物皮革類，以及底片之類藏品的損害。

Vacuum Freeze-Drying：真空冷凍乾燥。文物在真空室的 chamber 中用低溫來降低腫脹以及變形危險。一般效果很好，可以用於歷史收藏以及 glossy papers 光滑的紙。在美國各地均有相關的商業服務。

### 九種不同材質的急難處理步驟：

各材質如下：

#### 1. Photographs 照片：

- \* 將照片自塑膠或是紙製的封套內或是框架中取出，保存所有與照片相關的資訊。
- \* 如果有必要，小心地用涼的清潔水小心清洗。
- \* 不要碰觸或弄髒表面。
- \* 用空氣乾燥：用夾子吊掛，夾住沒有影像的區域或是平放於有吸水性的紙上，不要讓照片接觸相鄰的表面或是互相碰觸。
- \* 如果有太多數量需要立即的注意處理則：
  - (1) 將照片(歷史照片除外)放在一個有清涼水的容器內，不要超過四十八小時。用空氣風乾。
  - (2) 冷凍。如果可能，用 freezer or waxed paper 在每個照片

中插入這種紙張。(不可用於冷凍玻璃底片)

## 2. Books And Paper 書籍與紙質：

### 書籍

- \* 如果清洗是必要的，則將書保持不打開。
- \* 如果部分濕或是潮濕，則將書籍的頭部或是底部立起，讓書的封面打開至 90。角，用空氣使其乾燥。
- \* 非常濕則將清潔的表面平放向上，將少於 20%的書頁用吸水性的材質吸水，當其潮濕時再抽換。
- \* 如果太多的書需要在四十八小時內用空氣乾燥則：
  - (1)用 freezer or waxed paper 包裹。
  - (2)將書脊向下。
  - (3)冷凍。

### 紙張

- \* 每單張紙平放使其風乾，或是小心地堆起來，裡面插入吸水紙，當其潮濕時再行抽換。
- \* 不要將潮濕的紙分開或是展開。
- \* 如果有太多的紙需要風乾則：
  - (1)用 freezer or waxed paper 紙，以一組組或是單獨地插入。

(2)將紙包起來或是用檔案支持，使其立於堅固的容器內，容器

內只可裝滿 90 %。

(3)冷凍。

### 3.Electronic Records 電子紀錄：

#### Magnetic Media：磁鐵性的媒材

- \* 當用手持拿時，穿戴手套，避免刮損表面。
- \* 不要用磁性的工具，如剪刀。
- \* 當進行拷貝時，清潔運轉的磁頭，經常性地保護設備。

#### Tapes 錄音帶：

錄音帶的盒子可以保護錄音帶本身，但是如果錄音帶本身已經受損，則：

- (1)解開盒子且移開錄音帶。
- (2) 用微溫的水清洗髒的錄音帶，仍捲在捲輪上。
- (3)垂直地立在吸水的材質上，使其風乾。
- (4)再製及拷貝。

#### Diskettes 磁片：

- \* 將磁片自盒子中移出，並浸在蒸餾水中。
- \* 用沒有線頭的毛巾擦乾。
- \* 將磁片放入新的盒子及拷貝。

#### 4.Textile 織品：

- \* 當移動重的織品時，提供適當的物理支撐。
- \* 不要展開易碎的濕纖維，不要堆疊濕的織品。
- \* 清洗、擦乾，用乾淨毛巾或是棉布來吸乾織品中過多水分。
- \* 使每件潮濕的織品保持其原有的形狀。
- \* 使用室內的空調或是電扇使織品乾燥。
- \* 如果織品不能在四十八小時之內被乾燥，將他們用 freezer or waxed paper 分開以防止染色，然後平放地包裹及冷凍。

#### 5.Furniture 家具：

##### Wood Furniture：木質家具

- \* 清洗/用海綿將表面溫柔地清潔、吸乾、慢慢地風乾。
- \* 檢視有彩繪的表面，如果有水泡或是褪色，先不移除髒污或是濕氣，先慢慢地將其風乾。
- \* 當用重物固定家具進行風乾時，應該握住外飾鑲嵌的部分，將重物從外飾鑲嵌的部分去除時要用保護層。
- \* 結束時可能產生白霧，並不需要立刻的注意。

##### Upholstered Furniture：裝飾家具

- \* 清洗去除泥污。
- \* 除去襯墊、將座位拉起，及其他分開的部分拆卸。

- \* 將裝飾的材料包裹在布或是毛巾等之內，將其風乾，當布潮濕時則更換。慢慢將木質構件吸乾及風乾。

## 6.Ceramics/Stone/Metal：瓷器/石器/金屬

### 瓷器

- \* 確定瓷器的型式及向修復師諮詢乾燥的過程。
- \* 如果瓷器是破的(破裂開或是有礦物沉澱或是舊的修復痕跡)，則放在清潔透明的 polyethylene bag，直到它可以被處理，密封袋子並監視黴菌是否發生。

### 石器

- \* 如果石器表面是光滑的，輕輕地吸乾水分將其風乾。
- \* 如果石器表面粗糙，或是有加工潤飾，不要吸乾(塗乾)，放在 plastic screen 塑膠網或是乾淨的毛巾上風乾。

### 金屬

- \* 戴手套來持拿。
- \* 清洗/用海綿等擦乾金屬器後將其風乾。
- \* 如果金屬器有潤飾加工，不要清潔，加以風乾，將剝落的表面保持水平狀。

## 7.Organic Meterials 有機材質：

### 皮革及生皮

- \* 清洗/用海綿加清水來除泥。
- \* 吸去並排除過多的水分。
- \* 用毛巾或是沒有墨水的紙張來維持其形狀。
- \* 風乾。處理曬成褐色的毛皮，則在乾燥的過程中保持其彈性。

#### 編器：

- \* 清洗。
- \* 吸去並排除過多的水分。
- \* 用清潔的毛巾紙或是棉布做填充物，來維持形狀及吸收染色、污點。用乾淨的毛巾覆蓋讓其慢慢地風乾。
- \* 定期用吸水性的材料更換。

#### 骨、貝及象牙：

- \* 清洗。
- \* 吸去並排除過多的水分。
- \* 放在吸水紙上，放在不會生鏽的網架上讓其慢慢地風乾。

#### 8.Natural History Specimens 自然歷史標本：

- \* 使用口罩及防護衣來持拿所有藏品，其可能含有毒性物質。
- \* 動物皮膚等避免直接用手持拿，讓其慢慢地風乾或是冷凍。

#### Botanical specimens 植物學標本：

- \* 只有在必要時才清洗，插入吸水紙或風乾植物標本，如果有必要時則施以壓力。

- \* 打開標本盒子，讓其慢慢地風乾。

#### Fluid-preserved collections 浸液標本：

- \* 將標本放入密封的 polyethylene 盒子，用少量的酒精。

#### 地質學標本：

- \* 清洗，慢慢地風乾。注意一些標本必須快速的乾燥，向修復師諮詢。

#### Palaeontological specimen 標本：

- \* 清洗，慢慢地風乾。

- \* 脆弱的標本以及曾經被修復的標本，應該在風乾時束緊，用 freezer or waxed paper 做區隔分開。

### 9.Framed Artworks 有框的藝術品

#### 畫

- \* 在安全及乾燥的地方去框。不要將畫布與其支撐的畫架分開。

- \* 保持濕的畫成水平狀，有畫的一面向上，不要碰觸其表面，避免直接的日光照射。

### 紙質藝術品或是有玻璃框保護的照片：

- \* 在安全及乾燥的地方去框，除非藝術品已經黏住玻璃。
- \* 如果影像黏住玻璃，將其保留在框上，慢慢將有玻璃的那面乾燥。
- \* 用別的方法慢慢將藝術品乾燥。有影像的一面向上，不要碰觸其表面。

### **肆、德州理工大學圖書館的急難處理計畫**

(Texas Tech University Libraries Disaster Response Plan)

為該校圖書館而定(全部共四十二頁，2000年冬季新修訂)，以對於水害與蟲害、結構倒塌等災害處理，尤其是以水患為主要防止對象，水患經常是圖書館的主要災害。此急難計畫係由保存修復部門發展的計畫，每年視實際需要修正或是更新聯絡電話等資料，所有圖書館的職工均對於急難搶救負有責任，並被鼓勵熟悉此計畫，對於本身所負責工作部門的藏品或是物件、材質的搶救必須負責搶救與復原等責任。

#### **計畫內容**

##### **(1)前言**

##### **(2)緊急聯絡相關電話(圖書館維護部門、主建築維護部門、圖書**

館不同部門人員住家及辦公室電話)

(3) 急難搶救與復原的程序(各不同材質的搶救處理要點)

(4) 急難筒中所放置的物品

(5) 關閉水閥 - 建築中水閥的位置

(6) 圖書館建築平面圖

(7) 西南特藏室建築平面圖

(8) 保險：急難處理及照相、文字紀錄方法，以求補助基金及人力支援(電話)

(9) 緊急搶救材料、設備的購買程序以及負責人電話：

可以買到緊急搶救材料 設備的廠商名稱及電話地址(包括羅列緊急搶救所需的材料、設備名稱)

### **急難計畫重點**

搶救優先順序：

遭受水害的藏品必須要在四十八小時之內處理以防止滋生黴

菌，由於空間、時間與人力限制，應先評估搶救優先順序，對於搶救程序與優先順序有計畫地進行。

**評估的要點如下：**

\* 此物件對於機構未來運作的重要性。

\* 利用價值：此材料是否可以被其他形式取代或是再購買。

- \* 是否可被取代。
- \* 取代此件藏品需要的花費是否較修復划算。
- \* 藝術價值如何。
- \* 是否因為其特性而需要立即的搶救。

以上的搶救優先順序需要由正確合適的圖書館員或是文獻人員決定，並且遵守不同材質的搶救復原程序、要點以及指引。

#### 搶救要點

- \* 優先順序
- \* 持拿要點
- \* 乾燥準備及方法
- \* 乾燥程序
- \* 包裝方法
- \* 其他步驟

#### 搶救類別指引分為

- \* 書
- \* Coated paper 紙
- \* 有框或裱 matted 的紙質文物
- \* 皮革或是生皮
- \* 磁性媒材

- \* 縮影單片 microfiche
- \* 縮影膠片 microfilm
- \* 畫
- \* 照片及透明片
- \* 紀錄、樂曲、磁片、Record Albums
- \* 剪貼簿
- \* 織品及服裝
- \* 未上光紙 Uncoated paper
- \* 牛皮紙及羊皮紙
- \* 木器

#### 急難筒(放置的地點)

急難筒中所裝東西包括，垃圾袋、冷凍袋、紙巾、橡膠手套、植物膠手套、吸水紙、電線一捲、捲尺、多功能刀、鐵鎚、鐵撬、筒、尼龍線、棉線、螺絲起子、鉗子、手電筒、水桶、圍裙、剪刀、polyethylene 袋子。

台灣在九二一大地震之後，才開始注意危機管理與急難計畫等課題，惟專業知識與人才的缺乏，無論是研究論文或是實際的防災計畫仍顯得不夠專業嚴謹，尤其是如何將理論與實務結合，如何結合各方面及各領域的群體資源與人力，仍有待繼續努力。

## 第七章 心得與建議

迢迢花旗路 收穫滿行囊

-美國文化資產保存專題研究心得與建議

## 壹、人才的延攬與再訓練

「獲得建築設備、藏品及人員只是永無止盡博物館(文化資產保存)工作的開始」,這對於目前籌備中的國立文化資產保存研究中心以及國立台灣文學館正是很好的啟示,人才是文化資產保存工作中最重要的一環。文化資產的保存修復設備是一項永無止盡的工作,應該以專業人才的延攬為優先,專業人才必須有規劃及購置專業設備、材料和推展相關工作的知識、能力和倫理操守。在美國也不乏見到許多保存修復室,由於某位專業修復師的去職而造成整個保存修復室閒置的情形。一般而言,五年才用一次的設備,事實上是沒有絕對的必要性。保存修復工作並非一定要依靠高科技設備以及昂貴的材料,人才是保存工作的重要根本。以在美國研究實習的經驗而言,許多預防性保存以及基礎的修復工作實際上是日常最重要的工作,藉由適當的設備、工具、材料和培訓人員來完成。每一件藏品和每一類的保存業務需求均有不同差異,正有如每個人的性格有先天的差異,需要每個文化資產保存工作者去思考與創新,並遵守相關的專業倫理。文化資產保存工作的成效與各單位的經費和人員多少亦非絕對成正比。

博物館學中對於專業人才的定義是「具有某領域特殊技能的人,能夠在相關領域中以其知識或所受訓練及累積的經驗來勝任其工作,並指導或提供建議暨服務其他人。」所謂專業人才是養成的,憑

藉的不只是學歷文憑，而是知識、訓練及工作經驗，而其專業主要是「服務」他人，並勝任工作。美國博物館界對於館長、研究員、登錄人員、蒐藏經理、保存修復人員、展示設計人員等職位，在工作內容、知識、能力、技術、經歷以及教育等所需的條件，均有訴諸文字的說明，不但方便延攬所需要的人才，也有利於工作任務的分工與合作，以達到人盡其才之目的。在美國，凡是接受聯邦政府經費補助的博物館，不論所接受經費多少，於館內職位出缺時，必須要以登報或上網方式公開徵才，並透過委員會方式公開評選適合此一職位的人選，並不得因為種族、性別或是年齡而有歧視，以避免任人非才或是因人設事的弊端，一群有專業知識、倫理及理念的人在完成文化資產保存及博物館整體工作時，也才能以團體群隊精神的方式分工合作，避免外行領導內行，專業無法發揮的瓶頸。此外，國外文化資產保存界相當重視各類職務不同的專業倫理。

美國近年來有感於博物館學的課程訓練雖然已經有相當一段發展歷史，但是如何在學院教育以及實務訓練方面取得平衡？所培育出來的學生是否真正符合博物館或是文化資產保存機構需要？學生的水準如何？是否能夠立刻勝任博物館相關的工作等？均有待於進一步評估與檢討的工作，因此，許多專家學者期望未來建立一套博物館專業人才評鑑制度，或是以考試取得專業執照（Licence）的方式來提

昇專業人才水準，並對於博物館用人提供一套客觀標準。此一觀點與台灣近年興起認為國家考試用人制度無法真正延攬「專業人才」之論，似乎正背道而馳。

美國暨世界各國對於博物館以及文化資產保存人才培育訓練，分別開設有不同性質與內容的課程，如博物館學、藏品管理、不同材質的保存、檢測與修復課程等。由於各類課程培訓目的不同，所以招生對象、培訓時間長短與要求、所頒發的證書等也有差異，例如有 Certificate Programs ,Correspondence Courses, Diploma Programs,Bachelor's Degree Programs,Graduate Degree Programs, Internship,Workshops 等多種不同的 Degree。台灣各單位在採計國外相關證書文憑進用人才時，應該先對各類證書所代表的認證程度有所了解，此外，工作實務經驗、學習負責的態度、工作熱誠與專業倫理等，才是一紙文憑之外的重要無形文化資產。

在 1965 年 ICOM 第七次會議正式確立博物館學理論發展可以在博物館之外的大學中發展成為一門學科之前，全世界各博物館存在已經有長久的歷史，博物館工作人員來自許多不同專業背景，事實上，並沒有一個領域的知識及學習是專門為博物館工作而準備的，因此當時工作累積的知識與經驗也就成為今日博物館學及文化資產保存理論與實務的基礎。美國在 1989 年仍有 80%的博物館員工並未在入館工

作前接受過專業訓練，因此美國極為重視專業知識及實務的培訓。由於此門學科之特性是隨時代演進及國際社會等不同保存觀念、技術及方法的發展而不斷在改變中，因此，美國及其他先進國家多利用博物館與相關保存研究機構、學校等提供各種學院式或是實務性的在職訓練機會。任何人員均需要訓練、再訓練，上至館長，下至警衛與清潔人員均需要相關的專業與訓練、專業倫理以及責任感，博物館工作是一項「學而時習之」工作。博物館學的發展在美國等國家也只有數十年的歷史，美國目前約有 15,000 個正式的大小博物館，仍有許多未受過專業教育或訓練的人員，因此人才的專業培育是美國及全世界一直努力之工作，許多跨國合作的人才培訓計畫，足資國內參考。美國極為重視國內與國際保存事務的參與，鼓勵相關工作人員或是博物館學的學生參與國內外的相關會議、研習、保存組織，以提昇本身專業的水準暨促進合作交流。博物館與文化資產保存工作者均需要具備廣泛的知識與實務經驗，對於工作人員提供訓練以及再訓練的機會因而相當重要。世界各地博物館數目不斷成長，相形之下，專業人才極為缺乏。在美國，儘管各館的經費與人力資源不一，一般而言，均相當重視藏品保存的責任與倫理，尤其是預防性的保存措施，由於花費較少而功效大，對於文物較無副作用，也就成為各館的重要工作之一，這方面人才的培育與訓練也因而極為重要。

文化資產保存工作是相互關聯又各自具有不同的專業領域。在美國，由於博物館工作和文化資產保存修復多需要大學教育相關的背景知識基礎，因此，相關的專業博物館課程或是保存修復課程多設立以碩士學位的研究所課程為主。博物館學的學生多數來自藝術系、人類學系、歷史學系或是圖書資訊系背景的學生，因為這些學科的知識基礎與博物館和文化資產保存的工作內容及訓練課程較密切相關，甚至不乏已經取得相關科系的碩士學位或是有多年工作經驗者。

美國有幾所學校專門培育不同材質的保存修復師(Conservator)，一般學校每年招生人數是二百人申請錄取十人，學生多來自藝術史或是博物館學相關的背景，也有歷史系背景的學生（如 Hoblitzelle Conservation Lab 的 Conservator, Mr.Scott W. Devine）。學生一般需要具備藝術史、攝影及或化學的基礎，入學後接受研究所課程及一年實習，總計共三年時間的訓練，此外，修復所需具備的良好視力(不可以有色盲，但是許多人並不自知)及熟練的手工技巧亦是必備的條件。學生畢業後，一般仍需要跟隨合格的修復師進行多年的學習，合格之後才能單獨工作，美國 AIC 有針對修復師的專業評鑑。有些修復學校會在學生入學之前便要求其具有保存修復室見習的相關經驗。美國對於保存科學(Conservation Science)方面的學位課程也並不多，許多保存機構或是博物館在這方面會採取人才、技術或是設備合

作的模式。

## 貳、國內外文化資產保存組織的交流與合作

美國的博物館及文化資產保存工作人員，除了積極參與國際組織如 ICOM、ICCROM 之外，美國國內的文物保存組織則有美國文物保護推廣協會 AIC，以及國家級的保存機構如 Getty Conservation Institute（為財團法人機構）、National Institute for the Conservation of Cultural Property(NIC)、National Park Service(為美國政府機構)、Smithsonian Institution(為美國政府機構)。也有地區性的文化中心、保存中心、私人工作室，以及如 AAM、IMLS、FEMA、National Park Foundation 等保存專業組織，共同致力於文化資產保存工作的推動。

美國的 AAM 博物館協會，利用 Accreditation 評鑑的方式來鼓勵及推動各博物館朝向專業化發展，並藉由年度性的會議、出版品、提供專業技術諮詢，以各項專案計畫來促進博物館與保存工作的發展，其豐富的網路資訊更提供籌建新館者各項包括軟體與硬體方面的諮詢。希望進入博物館工作者也可以藉由網路資訊來了解各種博物館實習或是工作就業的機會，以及博物館中各種不同職銜的工作內容和自我充實方式。美國的 AIC 專業文化資產保存修復組織，除了提供專業人員評鑑外，舉辦保存修復年會之外，並印製出版各種文化資產保存

修復相關的摺頁或是出版品，作為教育推廣之用。Getty Conservation Institute 以及 Smithsonian Institution 等機構則除了本身的保存研究與教育推廣工作之外，也提供博物館學及文化資產保存方面學生實務實習的機會。

美國 IMLS( Institute of Museum and Library Services)推動，由 Heritage Preservation (Washington,D.C.) 執行的 CAP 計畫 ( Conservation Assessment Program)，提供美國文化資產保存機構、博物館以及圖書館等在保存維護方面的專業諮詢，甚至派遣專家作現場調查諮詢，針對建築體(尤其是歷史建築再利用為博物館的不同考量)、環境、設備，以及藏品維護相關程序等，協助各機構進行檢視，並由專家代為撰寫評估報告及建議，針對該單位在短期內立即可行的保存維護工作，開始的方法，或是長遠性的保存計畫以及優先順序等提供書面建議，並提供籌募基金工具的建議。CAP 計畫主要為提供小型博物館等在保存維護方面的諮詢服務，提供非競爭性的認證來指導各中小型博物館，針對博物館用地、設備及藏品等作一般性檢視，並非針對單件藏品作調查，而是針對全面性的博物館藏品展藏環境、管理政策以及藏品維護相關程序的檢視。CAP 計畫提供共計兩天的現場調查，包括專家的旅費、專業費用以及行政費用，超出的經費則視各館情況由各館負擔。如果藏品調查需要超過兩天時間，則

需要向 IMLS 的 Conservation Project Support(CP)計畫提出申請，而已經向 IMLSCP 提出申請並獲得調查協助者，則不能再申請 CAP 計畫。每年十月初，Heritage Preservation 會寄出 CAP 計畫申請表，包括問卷以及申請指引手冊，申請者必須於十二月一日前提出申請。如果申請者未能得到 IMLS 的同意，Heritage Preservation 可以提供由博物館付費的調查服務。凡是以非營利性質設立的博物館，對大眾開放參觀每年達一百二十天或是更多者，館內至少有一個全職領薪水或是義工人員(聯合基金型的博物館不符資格)。所有型態的博物館均可以申請，包括水族館、植物園(可協助調查有生命的植物或是植物標本的保存需求)、藝術館、自然中心、兒童博物館、歷史建築、歷史類博物館、自然史博物館、科學工業中心或是天文館等以及動物園，但是不包括對於動物身體和住所的檢查。這些協助各單位共同推動文化資產保存工作及諮詢的方式，值得國立文化資產保存研究中心和國內相關單位參考。

國內許多博物館或是文化資產保存相關主管機構每年耗費許多經費與人力資源舉辦各式的研習會、研討會或是座談會，更不乏大型的國際研討會，但是往往在性質與內容方面常有重複，或是專業性或是實用性不足，常予人「辦活動」之譏。在美國，一些不同性質的博物館或是保存專業組織常視不同的需要辦理小型、地區性的會議、

Workshop，或是年度性、世界性的國際研討會。多元化的主題與實務內容，讓參與會議的人員不僅可以獲得專業知識、技術的再訓練機會，並可以互相交流經驗與心得。例如美國 AIC 於 2000 年六月舉辦的六天年度會議中，除了保存專題演講外，還有各類不同專題的討論會、贊助廠商展覽會、研習活動、參觀活動，以及會議之前的專業活動，在專業、學術與實務等方面均能夠讓參與者有豐碩的收穫。一些小型、地區性的會議或“Workshop”，也能發揮不同的功能與效益。美國博物館或是相關協會組織經常會有一些地區性會議或是年會，相關人員可以藉此聚會並相互交換心得。在這種會議中有時會有一些博物館實務的演講或是示範，例如如何用文化列車的方式將博物館藏品推廣至校園，或是示範藏品保護盒或是保護裱框的實務。提供許多沒有機會接受博物館正式訓練的工作人員很好的再訓練機會。未來國內舉辦相關會議時應考慮其專業性、必要性與資源整合等問題。

### **參、組織明確的功能定位與營運管理政策**

美國無論公私立博物館、各種文化資產保存機構與專業組織，均在其創立之初便充分了解各自不同的定位、功能和任務，並以明確的文字訂定任務宗旨(Mission Statement)以及政策(Policy)，包括任務、政策、營運方式與目標。Mission Statement 通常包括以下內容：  
Who is the museum? 博物館的名稱以及成立的定位功能、What it

collects? 蒐藏的範圍、How was it formed? 博物館組織的形式、When it collects? 蒐藏的時間與年代範圍、Where it collects? 蒐藏的地理範圍、Why it collects? 蒐藏的目的與用途等。Mission Statement 需要定期被檢視評估與修正，以隨著博物館發展或改變而符合其時代性與適用性。Mission Statement 不但有助於外界對於該機構的了解，也有助於機構內部員工共識的凝聚、認同感以及向心力。如果業務上有爭議，則可以回歸於任務宗旨(Mission Statement) 以及政策(Policy)作討論與決策。美國的博物館社會十分重視合法性、倫理性以及公共服務的責任，各館均以固定財源與人力之外的會員組織、義工，以及各項研究、展示與保存計畫來申請館外的經費補助(Grant)，以期館務蓬勃發展。有效的組織管理、工作效率、良好的館形象以及確實可行的計畫，均有助於博物館獲得各項外界的財源以及人力，因而各館館長必須對於各種博物館行政專業事務和國內外法令規章、慣例、會計、人員管理等有通盤了解。美國的博物館經營顯得較專業化及多元化，行政雜務少而人員較能致力投注於博物館相關工作專業上。

明確的 Mission Statement 對於博物館的營運發展亟為重要。據專家學者研究指出，每一件藏品均需要購買經費之外的管理人力、典藏空間與設備 保存維護及研究經費等資源的投資，蒐藏符合 Mission

Statement 館方宗旨的藏品，並注意各種規範及原則，才能善盡對於藏品保存及對於社會的責任。”There is no such thing as a free gift “沒有一件捐贈品是真正免費的，為了蒐藏而蒐藏的觀念已經不符合今日博物館的潮流趨勢，切莫讓不合適或是次要的藏品排擠了對於珍貴藏品的保存維護及研究運用等資源。美國對於藏品管理的政策包括了館方功能定位的界定、藏品的取得、登錄與管理維護、保存、展示、研究、註銷與處置等，均有一套嚴謹的制度、倫理規範及相關法令。募款制度對於美國的博物館營運甚為重要，捐款不但可以用於博物館的各種業務，如研究、出版、展示、教育推廣、資訊電腦化或是建檔、藏品維護等之外，甚至可以提供僱用博物館管理人力之用。社會各界對於博物館的捐款或是捐贈文物可以享有免稅的優惠，接受捐贈文物必須有一套完善的政策，例如，如何由館外專家估價評鑑並提供免稅證明、由館內專業研究員提出建議計畫，經過委員會的評審，以及館長的最後決定等公開客觀的程序。接受捐贈以無條件為主，並需開始擔負對於藏品保存維護的責任。若是在決定是否接受捐贈之前需要先到捐贈者處進行評估，應由館方一人以上同行，如果需要將文物借入博物館中做評估鑑定，則應依據館方政策辦理借入手續並簽約。博物館與捐贈者之間會明定捐贈契約並頒贈感謝狀。最好在捐贈者生前便談好捐贈事宜，以便於對藏品的管理以及利用規範的確定。藏品註銷

有一定的年限與制度，除了需要遵守專業倫理之外，也需要遵守該館的館藏政策。

美國 AAM 對於博物館的評鑑制度，除了為一種榮譽制度之外，有時館際之間的合作或是借展，是否通過 AAM 的評鑑有時也成為考慮條件之一。台灣要做好文化資產保存工作，應從這些觀念、制度與法令開始落實才是根本之道。

在台灣，與博物館相關的公私立典藏機構多達數百個，但是定位功能常有重複或不清，造成營運管理及公共服務的責任無法彰顯。國內不但缺乏博物館法，在相關知識與人才專業培育方面的機會也相形缺乏。「我們優先的責任並不是在蓋新的博物館，而是如何讓目前已經存在的各館做改善，發展合作的方法，並提昇所有從業人員在倫理規範及社會的公共責任，包括藏品的保存維護，使用與詮釋等，以為未來後世子孫保存無可取代的文化資產」。美國許多的博物館係以「Museum Area」區域的模式設置，例如 Santa Fe 與 Dallas 地區，除了方便觀眾前往參觀外，各館也可以在保存修復設備與人才資源方面形成合作的關係，館際之間在借展與保存修復工作的合作之例也甚多，值得國內參考。

#### **肆、數位化科技時代的發展趨勢**

美國網路資訊十分發達，除了提供保存研究、人才培訓、保存維

護材料與設備資訊、保存組織等各種資訊外，每個博物館也利用網路作教育推廣，一些興建中的新博物館，觀眾已可從網站中窺其未來全貌以及目前施工情形，一起與觀眾為新館催生。許多博物館與保存修復室均普遍利用數位相機建立影像檔案資料，此方法不但經濟、省時方便，又可以節省儲存空間並省去沖洗與管理底片的麻煩，對於大量的影像資料建檔工作極為方便，並可以直接用於印刷與展示教育推廣之用。數位相機需注意色彩的差異與校正，由於其易於編輯修改的特性，需要注意使用與修改權限，以免作為不當用途或使原本影像檔案失真。國立文化資產保存研究中心以及國立台灣文學館應該及早對於網站及資料庫管理等進行規劃，以免“Garbage in ,garbage out”的不良後果。此外，對於網路資訊、藏品文字與影像檔案等也應該了解國內外的藝術創作權(Artist's right)以及著作權(Copyright)，以及資料的安全管理與更新等問題。良好的資料庫管理規劃及完整的網路資訊均有助於提昇專業工作效率與形象，並方便與國內外相關單位建立交流與合作關係，也有益於文化資產保存觀念的建立與教育推廣工作。世界各地的博物館相當重視各種著作權與藝術家權利，未來在交流合作或是使用相關資料時，必須要對國內外相關法律規定有所了解。

探討過去博物館電腦化計畫失敗的因素，對於未來相關工作的推

動有許多值得參考與討論之處。美國博物館自 1970 年代開始電腦化，起初各館依據自己的需要及興趣各自發展，沒有兩個博物館的電腦化系統是完全相同，因此彼此間無法相互交流。1965 年起各博物館企圖運用電腦進行藏品管理，但是並未成功。早期博物館使用 GRIPHOS，1970 年由史密森機構發展出 SELGEM，此係使用 COBOL 程式語言，可以用於 IBM 及其他電腦，但是仍並未真正符合使用者以及博物館人員的需要，無法成為國家通用的系統。繼而不同博物館各自發展，甚至有同一個機構中之不同部門有相異的設備及軟體，因此產生許多管理上的問題。

博物館的資訊電腦化，促進了博物館人員對於資料建檔以及藏品盤點等工作進一步的思考與檢討。博物館電腦化計畫失敗的原因之一為，博物館大部分人員對於一些電腦專業人員的職稱與工作性質缺乏認識，例如 Programmers，Systems Programmers，Systems analysts，Systems designers and computer operators 等所代表的意義與工作內容不了解，往往造成所聘用的人實際上並無法勝任。其他的原因為，博物館通常缺乏電腦化的相關預算，如果無法獲得館外的經費資源則往往無法推動。此外，博物館傳統上比一般的企業公司等組織的工作效率與決策步調較為緩慢，所擁有的技術性專業人才相形較缺乏，一般員工對於電腦化存在的抗拒心態也較強。博物館中通常有三個基本問

題，包括不良的計畫管理、對於檔案登錄管理的原則與功能嚴重缺乏了解，以及對於使用電腦能夠達成的功能嚴重缺乏認識。博物館人員薪資一般並不高，無法吸引高技術的人才，電腦計畫管理者多數兼有其他工作，即使了解問題所在也沒有時間解決，這些負責人多數缺乏對於相關專業知識的了解。因此，要在博物館推動電腦化的工作，必須要有專人對於電腦能夠達成的目標與功能有真正的了解，明白館內的相關檔案管理系統、需求，以及問題所在。一些博物館花費許多時間與人力鍵入資料，卻發現資料無法輸出或是不符合使用的需要。

博物館推動電腦化，必須要先用文字寫下書面計畫，分析現有的檔案系統、並定義會遭遇的問題、建立計畫目標、決定達成目標的步驟、執行計畫的時間表、經費的評估、評估計畫推動的可行性與價值、編列經費與推動時間表。博物館推動資訊電腦化應該參考圖書館或是其他相關資訊領域已經發展的定義或是名詞，以免相互之間造成混淆無法相通。在資料建檔輸入時，需要特別的謹慎，否則會需要花費更多的時間與人力去做檢查與更正，並需要先討論規劃資料鍵入與輸出的關係。

博物館電腦化的主要目的在於快速找尋正確有用的資料，博物館使用電腦的範圍一般包括：行政管理(藏品取得、藏品登錄、藏品登錄管理、藏品借貸、展示計畫與管理)、藏品管理(藏品登錄分類、藏

品研究與描述、藏品影像建檔)、保存維護管理(行政管理、修復之前的紀錄、修復技術材料的紀錄、監控修復效果)、文宣出版(出版、目錄、公共使用資料庫)、圖書文獻運用。博物館電腦化之所以會失敗，並非因為軟體或是硬體的問題，而是相關規劃人員缺乏對於電腦化的需要和如何進行的正確了解，以及不良的規劃與管理而造成。

資料庫管理系統 DBMS ( Database Management System )，該軟體主要的功能為提供有組織的資料管理，讓使用者可以有效利用資料，其特性有：

- 1.Data independence
- 2.Integrity
- 3.Security
- 4.Recovery
- 5.Data dictionary
- 6.Access to the database

好的電腦化需要有完整的計畫、分析規劃，而資料(data)則需要標準化，以利不同部門以及博物館間資料的互通。在美國有 The Museum Documentation Association 協會來推動資料的標準化(Data Standard)並出版，此外，ICOM 的 CIDOC 會議也極力促進資料的標準化(the International Documentation Committee of ICOM)，希望將各名詞與詞彙的控制與標準化，例如選擇正確合適的名詞、對於名詞的使用與分類提供定義及範圍。對於可能改變的同義詞提供參考資料，提供名詞的範圍以利查詢，指出其他相關名詞，提供名詞標準化的指

引。博物館電腦化必須進行相關名詞定義的包括：地理資訊(常因為時間或是歷史年代不同而有不同之意涵)、人名或是機構名、器物名詞、材料與技術名詞、時間觀念或是日期、(Subject access to content of images)。現代博物館在考慮資訊化的重點包括以上所述名詞定義統一、資料互通之外，還包括影音文字與多媒體的結合、資料的安全性與著作權等問題。

博物館電腦化要成功，行政的支持、員工的合作與共識、專業技術，以及對於博物館定位功能的了解等皆是不可或缺的要件。

美國博物館近年開始研究推動以 Bar Code 建立博物館資料庫的方式，例如由德州理工大學博物館與 Panhandle-Plain Historical Museum 合作推動，利用 Bar Code 建立博物館的資料庫，期望以一個有效的資料管理系統來節省時間、金錢以及人力，藉以增加資料庫的正確性、速度以及功能性。Bar Code 系統可以成為一個有效的博物館資料庫管理系統。博物館藏品利用 Bar Code 系統的觀念與理論其實並不難，開始準備的時間與建立正確的基礎是很重要的。此計畫應該由負責督導博物館藏品電腦資料庫的人負責協調。最後階段則是裝入 Bar Code 系統以及自動印製標籤和資訊卡片，用以改善藏品管理以及擴大研究的能力。使用 Bar Code 系統的好處有：

\* 協助編目。

- \* 提供藏品管理更好的控制。
- \* 強化藏品信託的責任。
- \* 更容易紀錄標本的資訊。
- \* 使藏品登錄入藏與註銷管理更容易。
- \* 資料輸入建檔與輸出運用更有用。
- \* 增加藏品研究的潛在價值。

Bar Code 系統建立的五個步驟：

- 1.了解資料庫的關聯性：排除錯誤的資料、用藏品盤點的方式來檢查資料。
- 2.檢視資料庫：檢視資料庫的模式、將現存資料庫升級到一個 Relational Format。
- 3.安裝：選擇 Bar Code 系統的軟硬體設備、安裝。
- 4.設計視窗的形式：設計資訊卡片、設計工作報告、設計查詢的表格。
- 5.輸出列印：印出資訊卡片、配合藏品管理的程序與保存維護的措施，黏貼印出的標籤在標本上。

Bar Code 系統對於不同類別與材質藏品在黏貼印出的標籤時，是否均能一體適用而沒有問題，以及能夠節省多少的時間、人力與能夠達到的正確性等，則仍有待進一步研究評估。

資料庫設計的步驟（Steps in database design）如下：

1. 對於計畫任務與目標的定義確立。
2. 分析現有的資料庫：分析使用者每天如何使用資料庫及需求。
3. 撰寫資料結構：建立不同的表單(table)，最好有不同的主題，並設計一個 primary key。
4. 決定以及建立不同表單間的關係：使用 primary key 和 foreign keys 做連接，建立不同表單間的關係。
5. 決定並定義規則：定義資料庫中資料的限制，以規範、檢視及使用資料，以嚴格建立不同階層資料的原樣及完整性。
6. 決定及建立視窗：使用者及管理者如何使用資料庫中的資料，用最合適的表單做視窗。
7. 檢視資料的完整性：包括四個步驟，檢視每一個表單有正確的設計、檢視確認所有欄位以及詳細的說明、測試不同的關係、分析及確認規則。

國外關於各種文化資產保存的專書、期刊、雜誌、網路資訊、以及其他相關出版品相當豐富，許多專書的作者不僅寫作態度嚴謹，並將各類文化資產的歷史發展、製作方式、材質特性、不同保存需求、修復注意要點與修復倫理觀念等一一詳述，更將有關進一步的諮詢管道、參考文獻、保存材料、設備的來源及管道等資料，均加以整理提供。由此可見，美國在此領域的發展。國立文化資產保存研究中心以

及以博物館性質設立的國立台灣文學館應該逐年編列預算及人力積極蒐集，並做好資料管理工作，不僅有助於業務的推展、專業機構形象的建立，也是推動國內相關人才培育的重要基礎資料。

博物館與文化資產保存工作是一項詳細而複雜的工作，廣泛的知識與實務工作經驗訓練與再訓練，對每一位工作者均是很重要的。數位化科技時代已經來臨，博物館與文化資產保存工作者必須學習如何利用數位化科技有效地推動相關工作。博物館與文化資產保存工作者的使命不僅在於保存文化資產，而且要積極地將其所蘊含的資訊與歷史藝術價值傳達並發揚。

## 伍、文化資產保存是責無旁貸的工作

文化資產保存未必是一件「賠錢」的文化事業，例如被列入世界第一個活的世界資產”Living World Heritage-TAOS PUEBLO”便成功的結合了文化資產保存與觀光，將歷史悠久的美國原住民文化保留區之特殊珍貴文化資產完整地保留下來，並且為當地注入財源收入，改善了當地原住民生活，並使得其文化傳承發揚、享譽世界，值得台灣參考。

博物館學研究領域廣泛，其範疇已不再僅限於一棟博物館的建築內，而是涵蓋了有形與無形的各種文化資產保存維護以及與世界、與社區的互動，因此，許多博物館學已經不再使用”Museum Studies”

而以”Museum Science”的名詞取代之。近年來國際博物館保存研究發展趨勢，大致上以保存倫理、藏品清潔方法、溶劑濫用的問題、文化資產的詮釋•傳播與保存、研究人員在文化資產保存工作的角色、文化資產是否有明確壽命？藏品保存狀況調查、文化資產預防性保存、藏品保存的積極氣候控制、溫度與相對濕度的控制方法、數位化科技時代的文化資產資料管理、文化資產環境偵測控制與污染防治、光線與環境控制、展藏環境控制以及設備材料的安全性、室內空氣污染對於文化及歷史材料的影響、博物館空間管理與高密度典藏空間設計、藏品利用政策、小博物館的可視性典藏空間利弊、各類藏品的持拿原則、藏品包裝材料的測試研發、藏品的包裝與運送安全、博物館蟲害控制、博物館與文化資產急難計畫、不同材質的急難處理方法、博物館防災與危機管理等為主要研究課題。其中「預防勝於治療」的觀念，尤其在世界保存潮流中日益重要。”The conservation of all materials is achieved basically through proper care and storage, rather than in the conservation laboratory.”文化資產保存是藉由正確的維護管理，而不是依賴在保存修復室的修復。一些保存修復的材料與技術，後來逐漸被證明對於文化資產本身或是人體、環境有不良的影響，因此受損劣化的文化資產需要以穩定狀況、避免劣化為優先，以提供良好的保存環境為主要考量。即使是遵守修

復倫理與可逆性的原則，但像是除塵或是除銹等工作，基本上是不可逆的，一些重要的歷史痕跡或是文化資訊，往往因為不當的清潔或是修復而永遠消失。因此，預防性保存實際上更為根本而重要，不需要花費大量經費與人力便可以有很好的效果。小至進出典藏庫房隨手關燈以及持拿文物時隨時戴手套等，均是需要教育與養成良好保存習慣。

台灣有自己的博物館發展歷程與文化資產保存特有問題，以及不同的文化資產保存法令、制度和政策，實際上沒有必要，也不可能全盤改變去模仿歐美或是日本等其他國家，但是我們必須要了解世界各國的發展與潮流趨勢，以及本身的需要，截長補短，藉他山之石以攻錯，才是台灣落實文化資產保存之道。台灣雖然在正式的博物館教育方面並不發達，許多博物館工作者長期以來，幸能藉由研習會、研討會、專書閱讀、國外研究，以及在博物館相關工作的實務經驗而累積專業知識並成長。一個真正的博物館專業人員必須是一個終身學習者，由於博物館的專業知識隨著時代不斷在進步，博物館的領域也不斷在改變和擴大。在台灣，我們有不同的保存問題，如戰爭的威脅、嚴重的蟲、黴害，以及高溫多濕的氣候、環境污染、地震與颱風等，我們應該針對所亟需的保存修復知識、技術、材料與設備等進行研發或是引進。

國立文化資產保存研究中心與國立台灣文學館也可以參考建教合作的方式，讓文化資產保存研究機構及博物館能夠與學校的教育實習課程相互合作，提供學生實務實習的機會，並可以藉此培育延攬所需人才。國外歷史建築遺址保存中心的經營方式，也可以提供國立文化資產保存研究中心參考，如果能夠取得土地保存台灣的歷史建築作為保存研究以及教育推廣之用，將能夠讓國立文化資產保存研究中心的業務推展更為具體化。

“To utter pleasant words without practicing them, is like a fine flower without fragrance.”-說出美麗漂亮的言語卻不去執行，就像是一朵美麗的花卻沒有香味，此值得我們深深自省國內的文化資產保存工作。國內文化資產保存相關單位對於目前可以推動的保存維護業務，應逐年購置基本儀器、設備、工具和材料，以推動業務並培育人才，否則工作人員缺乏相關知識與訓練則有如「紙上談兵」或是「徒手練兵」。未來台灣若能夠自行合作研發保存儀器、設備、工具或材料，則無異是文化資產保存工作的最大福音。

正式的學院訓練只是提供學生一個入門的基礎知識與訓練，真正博物館學習是從博物館中的正式工作開始，實際工作將面對博物館各種人員與經費、空間限制等現實問題。一個好的博物館學或是文化資產保存訓練，不僅要教導學生今日的工作，更應該啟發學生對於未來

發展趨勢的思考，而獲得相關知識與技術只是一項永無止盡工作的開始。文化資產保存工作是一個永恆的文化事業，也是一個良心事業，真正的專業者必須是一個心胸開闊而不藏私者，隨時學習新知並樂於與人分享知識與經驗的人。

文化資產有助於我們了解過去、分析現在和對於未來具有願景。由於工業革命之後工業和科學的發展、經濟社會的變遷，造成了環境污染、文物、考古遺址、古蹟與歷史建築等紛紛受到破壞而日漸消失中，其中，人類更是文化資產有形或是無形受到破壞的最大敵人。相對地，工業科技的進步，使得文化資產保存與修復相關的研究與技術日新月異，如何趨利避害正是文化資產保存者的使命。只有數百年歷史的美國，在推動文化資產保存工作方面不遺餘力而卓有良績，身為數千年悠久中華文化子孫的我們，更應責無旁貸地做好文化資產保存發揚的工作。

國家提供這類公平甄選的出國專題研究機會，可以讓自己在十四年來在博物館的典藏管理 制度法規研擬 藏品保存維護 展示教育、資訊電腦化、研究以及編輯出版等工作，以及在推動文化資產保存防災等業務的經驗與知識做不同的比較與融合。此行也深切體悟道「學而後知不足」，以及「學海無涯，惟勤是岸」的道理。相信這類機會不僅讓有心真正學習者有充電再學習的機會，也是進行文化交流的一

個良好環境。此外，相信唯有出國研究者秉持認真及自我負責的態度，才能不浪費公帑，並且為國家出國研究者樹立良好的形象。藉由比較學習，將更能對未來相關文化資產保存工作的推動有良好的思考。

與國內外博物館、文化資產保存機構或是組織交流合作，對於台灣而言是一項重要的工作。訪問學者有如一個博物館的觀眾，各自有不同的背景與研究需求，因此，提供訪問研究機會的機構如果能夠事先提供相關資訊，例如研究資源、所需費用以及相關要求及規定，則可以幫助研究者做決定以安排研究計畫。此外，在訪問研究期間的良好溝通討論與相互尊重，也是讓研究者能獲得良好學習研究經驗的關鍵。

## 第八章 附錄

### 附錄(一)英文報告

# **Studying and Finding**

Lee Fang Li

## **Preface**

This is not a formal report for my studying in the United States, I only have one and a half months to put all things in order since I knew that I must write an English report. I just can simply write down some learning experiences and thoughts. After my going back to Taiwan, I will abide by the rule of our government to write a formal report in Chinese within the regular period.

The aim of this six-month abroad research plan is to further my professional training and knowledge that are relevant to my work areas and experiences. It is a good chance for me to compare my studying experiences here with my fourteen years' working experiences in Taiwan about museum research, education, museum

administration, exhibition, publication, collections management, preventive conservation, and museum data management. In Taiwan, sometimes we must do all different things by ourself, so I wish to learn as much as I can here.

I wish to thank the Central Personnel Administration (under the Executive Yuan of the Republic of China) for offering the government scholarship, and all the professionals and friends of the Museum of Texas Tech University and other museums for their sharing knowledge and experience with me. I do greatly appreciate Curator & Professor Mei Wan Campbell, Ms. Hsiao-Wen Catherine Li (Museum of TTU) for their assistance and kind help during this period. Special thanks to Chief Conservator Mr. Scott W.Devine and Assistant Conservator Ms.Tanya So (Hoblitzelle Conservation Lab) for their step-by-step instructions during this period, allowing me to take my treatment works (non-collections items) back to Taiwan for presentation, and giving me many precious information. Many thanks to my family for their support and my colleagues for their friendship (mailed me the birthday card and a hole box of instant noodles from Taiwan.)

Because the mission of our institution is working for the founding of two national agencies, the National Center for Research And Preservation of Cultural Properties (NCRPCP,) and the National Museum of Taiwan Literature, knowing how to set up and operate a conservation research center and a national museum is what I wish to learn here. We face the challenge of using an over-eighty-year-old historical building as a museum, and the challenge of solving so many different kinds of conservation problems by one conservation research institution. I believe, as long as we do our best, our institution will surely grow and develop. As an exchange researcher, I think it is important for myself to understand my own purpose and goal, be self-responsible, and achieve my objectives by working effectively.

This report will be divided into seven parts: Auditing Museum Science Program Courses, Book Reading & Information Collecting, Study Trips & Visiting, Internship in the Museum of Texas Tech University, Internship in the Hoblitzelle Conservation Lab, Opinions, and References.

## **Auditing Museum Science Program Courses**

During this Fall 2000 semester, I audited five Museum Science Program courses,

including Museology, Collections Management, Museum Data Management, Material Culture, and Museum Interpretation and Communication.

The Museum Science Program provides a broad professional training for a museum student. It guides the graduate by first providing the student with an introduction to museum theory, then presenting work skills and procedures, and finally requiring internship experience in museum. The idea of course design is a good example for Taiwanese museum training program. Through auditing different courses, guest lectures, and other learning activities, I got abroad information and new ideas about museum works, museum law, tangible and intangible cultural property preservation, heritage preservation, and international museum and conservation organizations.

I think, formal museum training courses provide an important training and concept for students, as well as practical work experiences, because we will face many different problems in real museum works. A good museum training program is not just to teach students how to do museum work today, but also to guide them how to think about the future of museum. The acquisition of museum knowledge and skills are but the beginnings of a task which has and can have no end.

Museum and conservation work is a detailed and complex task, so broad knowledge and practical training and retraining are important for each worker. Because the informational and electronic museum age is upon us, we must join it, not fight it. Museums or conservation institutions have an obligation not only to preserve objects but to make those objects and the information pertaining to them accessible, computer can help us to work effectively.

## **Book Reading and Information Collecting**

I chose some books and reference materials to make a study plan for myself. Many professional publications and reference materials in the Museum Science Research Library and the Hoblitzelle Conservation Lab provide me a good opportunity to collect abundant information and accomplish my study plan.

## **Study Trips & Visiting**

During this period I had the opportunity to visit many different museums, conservation laboratories, and other historical heritages:

### **1. Conservation Centers and Conservation Labs:**

Including : painting, object, textile, books & paper conservation laboratories.

### **2. Museums and Research Centers:**

Panhandle Plains Historical Museum, Kimble Art Museum, Modern Art Museum of Montgomery, Dallas Museum of Art, Women's Museum, Buddy Holly Center, Georgia O'Keeffe Museum, Millicent Rogers Museum, Museum of Indian Arts and Culture, Wheelwright Museum, Museum of International Folk Arts, International Textile Center University of North Texas Fashion Collection.

### **3. The preservation of archaeological sites, excavation and education activities:**

Lubbock Lake Landmark

### **4. The preservation of natural treasure and education activities:**

The protection and preservation of Carlsbad Caverns National Park

### **5. The preservation of historical buildings and living heritage:**

Taos Pueblo - The First Living World Heritage, National Ranching Heritage Center, Old City Park - The Historical Village of Dallas, Santa Fe Historical buildings.

It is a good chance for me to gather information, get new ideas, and exchange experience about conservation and museum works in the United States. I think, museum area is a good idea for museum operating. Museums can share conservation or collection resources with each other. As I see here, in addition to preserving the cultural properties, many preservation institutions and museums are active to share their educational value through public programming or activities; besides, the conservation and museum work here are greatly supported by the efforts of volunteers, members, and students.

Museum is vital to the preservation of the cultural heritage, and cultural tourism is a good way to preserve cultural properties too. Insight into local culture is important to many visitors, particularly when a culture is unique or endangered. Let

visitors experience the local foods, beauty, history-everything that makes a place unique. Research, interpretation, cooperation, and marketing are all important methods for a successful cultural tourism; besides, culture, community, and people are substantial elements of cultural tourism.

## **Internship in the Museum of Texas Tech University**

The conservation of all materials is achieved basically through proper care and storage, rather than in the conservation laboratory. Proper care and preservation of museum collections requires professional knowledge and practical work to each object and to its environment. Because conservation knowledge and practice are continuously being improved by professional experience and by scientific developments, so it's important for us to promote preventive conservation work, and abide by the revisable principle.

Preventive conservation is a basic and important work for museum collections. It is simply a matter of monitoring and controlling the main agents of destruction: light, improper relative humidity, atmospheric pollutants, handling and transport, pest, poor storage and disasters. During this period I accomplished some preventive conservation works:

### **1.Reorganize and rehouse the Museum's Cordry Mexican Indian costume collections**

#### **Purpose & work:**

Museum should provide good and adequate space for the organized storage of the collections. Each object should be easy to find and remove. Because the C&T storage room has new cabinets can be used for the Cordry collections (about 150 pieces,) we did a reorganizing and rehousing project for these collections and made photographic documentation at the same time for the study project of the E&T Division. We reorganized and rehoused these collections according to their different tribes, and put the same tribe collections together in order to let the collections easily accessible.

**Discussion:**

Space is a limited resource within museums. Poor managing museum space causes damage to collections, and significant waste of finances and staff time, so space is money. Effective storage space can save much staff time for repeating unnecessary reorganizing and rehousing work. The most common cause of damage of most objects is handling, when objects are moved and examined, it is possible for damage to occur.

**2.Environment control****Purpose:**

Museum must provide an appropriate environment for collections. High temperature and humidity environment is not good for museum collections, so environment control is important for our museums.

**Work:**

To monitor temperature and relative humidity of the C&T storage room.

Put Recording Hygrothermographs at entrance, two corners, and another door area to monitor temperature and relative humidity.

Use Digital Termohygrometer to monitor outdoor climate and record data everyday.

**Result:**

The storage environment of the C&T is good( RH is around 52%, temperature is around 71 ) There is no fluctuation in this room.

**3.Control of infestation****Purpose:**

In Taiwan, there are many different kinds of insects, cloths moth, beetle, silverfish, cockroach, and termite that can often cause serious damage to our museum collections. Controlling pests by monitoring can help us to develop an insect control plan.

**Work:**

Use paper sticky traps to catch and hold crawling insects.

11 traps are placed in the C&T storage room, numbered, dated and entered on a floor plan of the area.

With regular inspection to gain the information about the type, number, entry, and direction of insects.

**Result:**

Pest management represents one of the most efficient preventive efforts of any conservation department. Through monitoring of the environment insures that insects harmful to collections are kept out of storage areas. Insect traps are placed at collection locations throughout the C&T storage room to record and document pest activity. Regular monitoring of these traps provides a profile of the entire building and allows staff to respond to small outbreaks before they turn into major infestations.

Fortunately, infestation is not a problem of the C&T storage room. Up-to-date pest control work is needed to reduce damage to collections. Basic monitoring using traps and inspection, good house-keeping, and object isolation are the keys to prevention, rather than wait for an infestation to occur, or use regular fumigation with toxic chemical as a preventive method.

**4.Preventive conservation works**

**Purpose & work:**

(1)Use acid-free neutral tissue and acid-free buffered tissue to roll up different kinds of quilt collections on the rolling tube, house them on the storage racks, and assist the photo documentation work for the publication project of the E&T Division.

(2)Use Archival blue boards, ruler, knife, and glue gun to make storage boxes for ethnology collections. Good boxes are easy for handling and moving objects. Museum can express concern protecting its collections by good box making. This in-house work provides a safe microenvironment for museum collections.

(3)Use cotton gauze and polyester fiber to make pillows for ethnology leather leggings and shoes. This simple and effective method can provide supports for collections to avoid shapeless conditions.

(4)Make flat storage mats for textile collections:

Use Alphasag Artcare Mat Board, silk crepe-line, hair silk, Mylar, double-side tape, and linen tape to make flat storage mats for fragile textiles.

This method is similar to the archival framed works of photographs and paper. Do not tie a knot, and do not sew on the same warp or woof on the textile.

The framed object can be displayed directly.

Good tool such as the mat cutting system can save much staff time and complete a nice work.

- (5) Reorganize and make protective supports for the women's hats collections (1950s, about 300 pieces.)

Cut and change overlarge blue board cushion for each shelf (84 shelves.)

Change overlarge hats from lower shelves to upper shelves and record new locations.

Use needle, thread, and Nelgene to make supports for hats.

This method is hope to meet the needs of different hats' shapes. Each support can maintain the hat in a suitable position and avoid damage to weak areas.

- (6) Sew the Tipi collection (340cm×220cm) on Tyvek and put it on the moving storage screen (Stick Glassine sheets on the Tyvek to avoid dust.)

This method can avoid the damage of folding and refolding.

- (7) Use microfoam and acid-free tray to rehouse the jewellery collections, and record inventory information on the inventory sheet.

- (8) Use vacuum cleaner and plastic screening to clean and make condition reports for new incoming artifacts, and use freezing as a method of treatment of objects from infestation.

### **Discussion:**

All materials deteriorating, museum must maintain the best possible conditions for each object. A decision whether to clean, how to clean, and how much to clean must be considered carefully. Freezing at the appropriate safe temperature and exposure time is a simple and effective method of pest control and is particularly suitable for textile objects; however metals, painting, ceramics, and glass are unsuitable for freezing. A common practice is exposure of infested materials to temperatures of  $-32^{\circ}\text{C}$  for two weeks.

## **5. Rehousing and Boxing-Anthropology Collections**

### **Work:**

Record inventory information of anthropology artifacts on the inventory sheet.

Sort the artifacts into groups by the site names/numbers.

Wrap the individual objects in the acid-free tissue paper.

Proteinaceous materials should be wrapped in the acid-free neutral tissue and other materials should be wrapped in acid-free buffered tissue.

Placed wrapped object(s) with their information into a polyethylene bag of appropriate box carefully and move it to the storage area.

Use glue gun to connect two pieces of ethafoam, and use Quick Cut Hot Knife to cut and shape ethafoam to make a protective container for damaged pottery.

Use needle, thread, and microfoam to sew a collar for pottery collection.

### **Discussion:**

Good record, inventory, boxing and rehousing are all important works for anthropology collections, but it is a time-consuming work. How to adopt an effective data management program to save time, money, and increase accuracy speed, and the usefulness of a database is significant for all museums. The museum of Texas Tech adopts the bar code system as a significant part of an effective data management system for its natural science and anthropology collections.

## **Internship in the Hoblitzelle Conservation Lab**

Paper is an important cultural materials; however, paper ages and deteriorates. It is important for our museum, the National Museum of Taiwan Literature, to know how to adopt special measures to minimize the damage and to preserve these important cultural properties for our future generations. When we storage and care our own paper material collections, we must know their different needs.

It's important to judge the condition of paper material collections, and provide ethical preservation services for these objects. A paper conservator should be able to analyze present and potential problems, provide treatment when necessary, and advise on appropriate conditions for storage and exhibition. I think it's significant for museum workers, curators, and conservators to learn the history of paper and book production and development.

By discussing with Chief Conservator Mr. Scott W. Devine and Assistant Conservator Ms. Tanya So, I accomplished some paper conservation works in the Hoblitzelle Conservation Lab during this period.

### **1.Phase box**

**Purpose :**

A book with a loose or detached cove , loose or detached leaves, or brittle paper, then it needs a physical protection to avoid further mechanical damage.

**Treatment:**

Use 40 point board, polyvinyl acetate (PVA), linen thread, washers, ruler, awl, etc. to make a phase box.

The grain direction of the board is very important.

Special equipment and supplies are important to make a good job easily, such as crimping machine for boxboard, quality paper cutter(trimmer), and corner rounder.

**Discussion:**

It's a good way for those damaged books which can not be treated at the present time. The phased box provides quick physical protection at low cost, and it can be easily adapted to mass production. Protecting boxing is an important element in our preservation work, which provides an effective means of housing books, folded manuscripts, matted items. Boxes provide a safe method for storing, handling, and transporting these materials.

**2.Book binding****Purpose & Treatment:**

A good binding is very important for a book. Books are bound in many different styles, varying according to their age and value. The knowledge of the history of the decoration, and the constructional development of books, and the study of paper manufacture is very important.

**Discussion:**

A good book binding work requires skillful hands, a true eye and some artistic ability. Experience and skills only can be gained by repeated practice. Methods of sewing are important for both of the easy and artistic book binding methods.

**3.Make Mylar Book Cover****Purpose & Treatment:**

Use Mylar to make a simple book cover to protect the book, and allow user to view the book clearly. Mylar archival polyester materials are safe for archival storage.

#### **4.Pamphlet binding & LC binding**

**Purpose :**

Flexible paper cover becomes soiled and worn, and title paper will be damaged if the paper is detached or lost.

**Treatment:**

(1)

Use boxboard covers and linen spine to make a simple binder.

Remove the staples and use unbleached liner thread to sew the pamphlet to the linen strip in a figure-eight pattern.

(2)

Use LC binding to protect the pamphlet which is made of several sheets.

**Discussion:**

Use a simple in-house binding or LC binding to protect the pamphlet for circulation or use. We can use this method to protect our early Taiwan literary magazines.

#### **5.Mending with Japanese paper and wheat starch paste**

**Purpose:**

Paper collections such as book pages, maps, or manuscripts, which are torn, brittle, or void because of careless handling, aging, deterioration, improper storage, frequent use, improper folded and refolded.

**Treatment:**

(1)Use similar color Japanese paper and wheat (or rice) starch paste to repair hinge.

(2)Use Japanese paper and wheat (or rice) starch paste to repair maps (or manuscripts.)

A. Inventory collections. Make photo documentation, written documentation and condition report ( the Map of North America, handcolored , engraved by N.R.HEWITT from THOMSON'S ATLAS .Dated 1814.)

B. Use pincers, bone folder to take off frame.

C. Use wheat starch paste or ethanol to remove adhesive (materials & tools: Remay, brush, spatula, tweezers, whatman#1 paper, wheat starch paste or ethanol.)

D. Use soft eraser and soft brush to do dry clean.

E. Mending with Japanese paper and wheat starch paste.

**Tools & Suppliers:**

awl, ruler, scissors, knife, brush, bone folder, tweezers, dishes, water, wheat starch paste, plastic glass, light weight, lithostone, Mylar, blotting paper, Remy, Whatman#1 paper, Japanese paper(TENGUJO and KIZUKISHI.)  
Light table, microscope.

**Treatment:**

Put a piece of Whatman#1 paper, Remy, Object, and Mylar on the light table.

Put a piece of clean blotting paper, Remy and other tools on it.

Use the “water-tear” or “dry-tear” method to make mending strips ( TENGUJO and KIZUKISHI Japanese paper.)

Use wheat starch paste to repair the item, then put plastic glass and light weight for 15 minutes to dry.

Small missing area: use 2 pieces of TENGUJO Japanese paper to repair both sides.

Large missing area: use 2 pieces of TENGUJO Japanese paper as the front and back layers, and use a piece of KIZUKISHI Japanese paper as the middle layer to make a frame.

Trim off excess Japanese paper along the edge of the item.

F. Use polyester film to do encapsulation work.

**Discussion:**

It is a useful and in-house method that can be used to mend some of our Taiwan literary manuscripts or maps. Knowing how to choose different kinds of Japanese paper (color & fiber) is important for mending work. If there are too many small tears on a document, it's not necessary to mend every tear. Some tears can be encapsulated in a polyester film.

When repairing paper collections, the weight and color of repair papers together with minimal application of adhesive are all important. The repair paper should not be heavier than the subject paper. Repairs are only made when essential to the safe handling and turning of the leaves. Whether to remove the frame or not, it depends on the frame's historic value and conservation needs.

**6.Recasing**

**Purpose:**

Book cover becomes damaged or soiled because of frequent use or deterioration.

**Treatment:**

Remove the old cover and clean the spine with wheat starch carefully.

Use Japanese paper, linen, machine paper, and end sheets to protect the book pages and spine.

Use Davey boards, linen cloth, and 10 point paper to make a new book cover.

**Discussion:**

This is a time-consuming work. It can be used for important books or rare books (Another method is recaseing by using the original cover.)

**7.Polyester film encapsulation****Purpose:**

Paper documents such as manuscripts, book pages, maps, prints, or posters are fragile or damaged because of aging, deterioration, bad storage, careless handling or frequent use.

**Treatment:**

Use the archival polyester film to protect paper documents.

Remove surface dirt of document and encapsulated the document between two sheets of inert, transparent polyester film.

Use Polyester Sealing Machine to seal polyester and round off edges after sealing with corner maker for air circulation(Ultra-Sonic Welder machine is better.)

**Discussion:**

It is a simple, time-saving way to provide a protection for paper documents. If the store space is limited, thin Mylar is better for encapsulation work.

**8.Mending with heat-set tissue****Purpose:**

Coated paper have tears or weak areas because of frequent using, especially folding and unfolding, rough or careless handling.

**Treatment:**

To mend the tear or weakened area with heat-set tissue when the paper is coated (slick and shiny.)

Put a piece of acid-free board under the damaged paper.

Put a piece of Mylar on the damaged paper then place heat-set tissue over the tear or weakened area, shiny side down.

Use awl to make a strip of heat-set tissue over the area to be mended, shiny side down.

Cover with a silicone release sheet.

Apply light, even pressure to the tissue with preheated tacking iron set at medium heat.

Continue to apply light pressure until the mend becomes nearly invisible.

Trim off excess tissue along the edge of the item.

If necessary, a damaged item may be mended by using heat-set tissue on both sides of the item.

**Discussion:**

It is a simple, time-saving way to mend paper documents, but it is better for coated paper, such as magazines, brochures, etc., this method can not be used to mend the item that will be folded. Heat-set tissue mending is good for some manuscripts, because some kinds of ink on the manuscript will be damaged by water or react to wheat starch. Heat-set tissue mending is a simple, quick, and revisable treatment for paper objects, it can be revised by ethanol easily, because ethanol evaporate very fast. Damage can occur to paper from frequent use of an item, careless handling, or from natural deterioration. Paper repair is accomplished through mending with traditional Japanese paper and wheat starch or through the use of acrylic based heat-set tissue. Conservation treatment can also require the removal of adhesives, which can be accomplished with solvents specifically modified to prevent any further damage to an item.

**9.Rare Book Box****Purpose:**

Rare book box can fit the book exactly and permit easy removal. This is done through the use of acid-free paper products and Italian linen bookcloth. Making every enclosure to an item's exact dimensions helps protect the object inside the enclosure if it is mishandled and minimizes ultraviolet radiation, light damage,

and dust accumulation. The Double-Tray box also acts as a buffer against fluctuations in temperature and humidity(Place silica gel in the box can help to absorb moisture and make a good microenvironment.)

### **Tools, suppliers & work:**

Suppliers :Use Davey board or Molecular sieve board, linen, PVA to make a rare book box.

Tools: 3M sand paper, bone folder, brush, paper cutter, pencil, knife, awl, ruler, scissors, triangle.

It needs about 4 hours to make a rare book box, after 1-2 days for dryness, then the rare book can be put in the box.

### **Discussion:**

The Double-Tray Book box was designed to economize on materials and time, it makes the rare book looks valuable. For the protection of valuable books and objects, conservators can make a rare book box, or other specialized protective enclosure.

## **10.Washing Paper**

### **Purpose:**

The purpose of washing paper is to remove or reduce soluble deterioration products such as acidic or discolored components, to make the paper more flexible, to reactivate fiber-to-fiber bonding, to remove attachments and/or adhesive residues, to flush treatment chemicals or other impurities from the paper, and in some instances, to reactivate the binder in media. Most papers show an increase in tear strength and folding endurance after washing.

### **Work & Treatment:**

(1)Make photo documentation, written documentation and condition report.

(2)Test.

A. Original Paper-Not Treated (for comparing).

B. Paper Washed in Tap Water (about 30 minutes)-Air Dry-Absorb Residual Moisture by Felts.

C. Paper Washed in Tap Water (about 30 minutes).

Paper Washed in Magnesium Bath (about 20 minutes)

Paper Washed in Methyl Cellulose Sizing (about 10 minutes ) -Air Dry-Absorb

Residual Moisture by Felts.

**Discussion:**

Rare book conservation can be minimal, including minor repairs or housing in a rare book box, or may involve full conservation treatment, including a complete disbanding, washing, and rebinding of the book. Washing is an irreversible treatment step and must be carefully considered. It should be done by a professional paper conservator. Washing is the use of water, occasionally in combination with other solvents, enzymes, surfactants, etc., to treat a paper artifact. The washing procedure may be used independently or prior to other treatments, such as alkalization and bleaching. Washing is also used as a follow-up treatment step to flush residual chemical agents used to remove stains, adhesives, etc. from paper.

**11. Use Klucel G consolidation to consolidate leather-bound book cover****Treatment:**

Make 1% Klucel G and ethanol solution, and use a soft brush to apply a consolidate to leather binding.

**Discussion:**

Klucel G is manufactured from alkali cellulose reacted with propylene oxide, it is non-ionic and its high molecular weight increase tension strength and elasticity. These characteristics are necessary to maintain the integrity of the leather while preventing its deterioration (Oil can not be used for leather consolidation.)

**12. Knowing how to plan and operate a paper conservation Lab-Suppliers, Tools, and Equipment**

Professional conservators are important for a conservation laboratory. They should develop the capability to perform those works that match the needs of their collections, and they must have the ability to purchase equipment and supplies. A good conservator should be active to learn new skills and knowledge, and collect update information.

In my opinion, two reasons are important for the great progress in conservation works in the United States, one is there are many good chances for museum workers to accept professional training and retraining; another is the great development about equipment, suppliers, and publications. American institutions and organizations for conservation have created a series of brochures on the

preservation of cultural properties, and produced more detailed publications on caring for precious collections.

Research and testing is undertaken before the beginning of most conservation treatments to ascertain the feasibility and reactivity to any solutions or solvents that may be used in the course of treatment. A good conservation Lab should allow conservation staff to perform a wide variety of analytical tests. Conservation work involves a delicate balance of weighting the value of the item as an artifact and its need to be used by researchers. Thus, a good dialog between the conservator and the researchers is essential. Preservation needs assessment is an integral part of any well-developed conservation program. Preservation needs assessment, it takes many different forms, including the survey and inspection of all newly acquired materials.

## **Opinions**

Conservation treatments are frequently time consuming and expensive. Not only do inappropriate repairs waste time and money, but they usually result in irreparable damage. Today, conservators are devoting more time to the search for preventive solutions. Conservation is very important, and conservation education takes many forms, from regularly scheduled workshops and lectures to hands-on demonstrations of conservation techniques.

Conservation includes study of the materials of objects and understanding of ways to protect them from deterioration. Conservation work should deal with the care of the whole collection rather than simply responding to the needs of individual objects. The ethical and philosophical issues are important for the conservation professional, so to emphasize the concepts or ideas with various techniques is necessary for conservation work. Before carrying out any treatment a conservator should first make an adequate examination of the object, both to record its condition and to establish the cause of its deterioration. A record of methods and materials used should be made, and such records should be kept as a permanent accessible archive.

Professionals are more important than money and equipment. Both of the NCRPCP and the National Museum of Taiwan Literature must select qualified

curators, conservators, technicians, and give all staff good chances for training and retraining. In museum, a conservator should use active methods of conservation. Active methods include stabilizing object's condition, surveying the collection, advising on how an object may be used, whether it can be exhibited or loaned, and recommending safe environmental conditions. In fact, both of in-house conservation and maintenance works are important for cultural properties. In addition to treatment, conservators should develop specific programs for environmental control, storage and handling, disaster plan, and staff education.

The formal study of museology is less developed in Taiwan, but some of our museum workers devote themselves to study professional knowledge and techniques, by using publications, workshop, seminars, in-house and abroad training, and museum convention to continue professional growth in the field. I believe the true museum professional will be a lifelong learner. Every country has its own culture conservation policies, philosophy and needs. I think it's unnecessary and impossible to change all of our cultural conservation systems or policies in Taiwan; however we must know about current conservation development in other countries and establish a sounder basis for our decision making.

In Taiwan, we have some different conservation problems, such as threat of war, serious infestation, earthquake, pollutions, high temperature and humidity, typhoon, and other mischance, so it is important for us to enhance the level of research and application of techniques and materials for conservation. Besides, crisis management and disaster response plan are also important for our cultural conservation work. All disaster is what happen, only if you are not prepared for it. Preparing and following a disaster response plan can help to avoid costly or fatal damage and can prevent a disaster from becoming a tragedy. Disaster response is a crucial component of a good preservation program. In addition to making a disaster response plan for the NCRPCP, the NCRPCP also should provide conservation information and advice for other museums, institutions and individuals in Taiwan.

The sharing of conservation knowledge and experience with various countries is important for Taiwan today. In my opinion, exchange researchers just like different museum visitors. They all have different background and expectation. If all institutions can offer a complete information about training resources, programs, fee, and requirements in advance, it will help exchange researchers to make their decision and study schedule. Besides, discussion and communication about their needs during studying period is also very important for giving them a pleasant studying experience. This six-month professional development gives me a good

chance to get so much different learning and hands-on experience. I think, conservation of cultural properties is a continuing responsibility. A real professional should be open-minded enough to learn new things and to share knowledge and experience with other people. I am glad to have had the good opportunity to audit, research and work here, by comparing the work of museum and conservation here with Taiwan, I can consider how to promote our work in the future. It is hard, but it is worth.

## References

1. Knell, Simon (ed.)  
1994 "Care of Collections", London and New York: Routledge
2. Fahy, Anne (ed.)  
1995 "Collections Management", London and New York: Routledge
3. Phelan, Marilyn E.  
1994 "Museum Laws", Illinois: Kalos Kapp Press
4. Bachmann, Konstanze (ed.)  
1992 "Conservation Concerns", London and New York: Smithsonian Institution Press
5. Burcaw, G. Ellis  
1995 "Introduction to Museum Work", London New Delhi: Altamira Press
6. Edson, Gary (ed.)  
1997 "Museum Ethics", London and New York: Routledge
7. Edson, Gary and David Dean  
1994 "The Handbook for Museum", London and New York: Routledge
8. Edson, Gary  
1995 "International Directory of Museum Training", London and New York: Routledge

9.Dean, David

1994 “Museum Exhibition:Theory and Practice” ,London and New York:Routledge

10.Malaro, Marie C.

1985 “A legal Primer on Managing museum collections”,Washington: Sminthsonian institution Press

11.Guldbeck, Per E. and Macleish A.Bruce

1995 “The care of Antiques and Historical collections”, London New Delhi: Altamira Press

12.W.Johnson (ed.)

1978 “The Thames and Hudson Manual of Bookbinding” , London: Thames and Hudson Ltd.

13.Morrow, Carolyn Clark and Carole Dyal

1986 “Conservation Treatment Procedures: A manual of step-by-step Procedures for the Maintenance and Repair of Library Materials”, Libraries Unlimited, Inc.

14.Brown, Margaret R.

1994 “Boxes for the protection of books: their design and construction” , Washington: Library of congress.

15.Petherbridge, Guy

1978 The paper conservator: Journal of the Institute of paper conservation .Vol .3 .Institute of paper conservation press.

## 附錄(二)

### 國立文化資產保存研究中心人才延攬培育計畫草案

## 國立文化資產保存研究中心人才培育計畫(草案)

### 壹、主旨：

文化資產保存工作之基礎包括組織、經費、設備、人才四者，人才之培育為最困難與重要的一環。文化資產保存工作的成果需長期性累積才會呈現出來，相關專業人才既不容易培養，也耗費時日。此外，文化資產保存工作需具備不同學門的知識，屬於跨領域的知識，因而任何專業人才均需進一步地加以相關專業之再訓練，始能適任。人才之質量對於文化資產保存工作的成敗具有關鍵性的影響力，因此，文資中心在籌備階段與正式成立之後，均需要對人才的延攬與培育問題加以重視，包括所需人才之類型、各類人才的需求量、培育方式及管

道、升遷考核及提供再教育機會，以確保人才的不虞匱乏。

目前台灣文物與古蹟所遭遇的保存修復困境，最嚴重的當屬從業人員專業知識不足的窘境，由於無法獲得足夠的專業人員進行環境控制、防治劣化的情況下，蟲害、黴害、劣化的情形日趨嚴重。相對於國際上已發展的預防性文化資產保存的水準，以及修護技術的科學化，國內還有待努力，其中人才培育尤為首要之急。本計畫草案之目的便是期望能計畫性地逐步解決國內保存人才缺乏困境。

貳、說明：

一、國立文化資產保存研究中心籌備處研究組於八十八年六月研提「國立文化資產保存研究中心保存科技人才培育計畫及軟體規劃草案」，八十八年度委託國立台灣師範大學美術系陳淑華教授完成「國立文化資產保存研究中心保存人才培育方案之建構」，對於中心相關專業人才之延攬培育與軟體規劃發展已經有初步藍圖，本計畫草案則係為進一步配合九十年至九十三年之四年推動企劃逐年編列相關預算，以利人才培育計畫之落實。以此計畫為基礎，逐年檢討修正並續予推動未來四年之後的人才培育計畫。

二、自民國九十年至九十三年，四年共需經費 5890 萬，包括辦理國內博碩士論文獎助以鼓勵文化資產保存研究，辦理國內外研討

會及研習會、保存年會，中心人員於國內外相關文化資產保存學院或機構修習學分，選派人員赴國外或中國大陸進行短、中、長期培訓，以及邀請海內外專家至中心協助人才培育暨進行交流合作、提供諮詢等。

三、未來文化資產保存研究中心與國立台灣工藝研究所合併設立國立文化資產中心後，人員編制為 120-140 人，依其業務劃分為六組，負責古蹟、古物、歷史建築、文物、工藝等有形文化資產之保存、研究業務，惟各類人員專長性質差異甚大，本計畫草案乃以延攬培育國內迫切需要的古蹟、歷史建築及文物保存研究及修護人才為重點，配合軟體發展計畫，以延攬培育中心人才為主，培育國內相關人才為輔，分別規劃短、中、長期培訓進修計畫，短、中、長期係依據培訓所需時間劃分，短期暫定為三個月以內，中期為三個月以上至一年，長期為一年以上（因國內外各類培訓期程均有相當大之差異性），短、中、長期培訓可在同一個年度中，依據人力需求與經費預算兼籌並顧，三者交互並行（以符人才培育業務實際所需）。

四、除了中心逐年編列相關預算外，並期望結合國內相關人才培訓資源暨管道，如文化建設基金管理委員會補助延聘國外文化藝術專業人士處理要點暨大陸地區及旅外傑出藝術專業人才傳

習處理要點 文化建設基金管理委員會獎助公立文化機構團體  
專業人員出國研究處理要點 教育部之公費留學考試及行政院  
人事行政局舉辦之出國專題研究人員甄試等，以培育所亟須之  
人才。

- 五、 文資中心所需人才如第 5 頁表列，由於目前國內保存科學與各類修復人才尤為缺乏，建議初期辦理甄選國內相關人員至國外長期進修時，可先辦理古蹟文物保存科學、古蹟文物保存修復兩大類，以符實際所需，日後再依據國內相關人才現況及培訓成果做調整或細分專長類科。此外，基於國外培育機構或學校的各類培訓課程重點、修業年限、所需基本條件、經費等，均有相當大的差異性，因此本計畫草案乃將受國際認可之培訓機構或學校，另整理完成（如附件）以提供各類選送出國研究實習人員參考，由通過甄選者自行依據國外相關規定提出申請。
- 所需培育人才及延聘海外專家等經費預算則分別依據教育部公費留學公費項目及支給標準，以及文化建設基金管理委員會補助延聘國外文化藝術專業人士處理要點等標準編列。

參、 主辦單位：國立文化資產保存研究中心籌備處

肆、 人力需求：

文資中心各類專業人才之任務、工作內容及人數分配表

類別	執掌任務	工作內容	規劃人數
古蹟 維護 歷史建築	負責古蹟、歷史建築之調查、記錄、建檔及保存研究等事項。	針對國內古蹟 歷史建築之調查相關之歷史、文化藝術價值、保存現況等進行調查、記錄、建檔、研究。	7-9 人
文物 維護	負責文物之調查、記錄、建檔、鑑定、分級及保存研究等事項。	針對國內文物相關之歷史 文化藝術價值、保存現況、鑑定與分級進行調查、記錄、建檔、研究。	6-7 人
保存 科技	負責古蹟、歷史建築、文物保存維護之科學研究等事項。	負責古蹟 歷史建築與文物保存修護 環境控制等方法與材料之物理、化學、生物等課題之研究。	13-17 人
保存 修護	負責古蹟、歷史建築之調查、文物修護之研究等事項。	負責國內古蹟 歷史建築與文物保存修護相關之技術研究。其工作內容不同於科學分析以及實際的修護工作而需強調技術研發。	14-20 人

教育推廣	負責古蹟、歷史建築、文物保存之人才培育、資料建檔、諮詢、出版及推廣等事項。	負責規劃古蹟 歷史建築與文物保存修護課程,推廣保存修護觀念與技術。建立保存修護檔案及資料庫。定期出版相關研究刊物及專書,並建立提供諮詢之管道。	13-16 人
合計			53-69 人

註 1：依據「國立文化資產中心組織條例草案」，文資中心未來人員為 120 至 140 人，分為六組，所需之人才包括：古蹟維護研究人才、歷史建築維護研究人才、文物維護研究人才、保存科技人才、保存修護人才、教育推廣人才、傳統工藝保存研究人才。其中保存科學及修復人才為目前國內亟為缺乏之人才。上表各類人員編制為合併後之員額數。

註 2：以上人員將依據業務實際需要，逐年按核定員額進用（人力需求必須考慮兩個機關之合併暨現有人力之整併進度）。

伍、執行年度：民國九十年至民國九十三年

陸、執行方式：

一、短期培訓進修計畫(期程在三個月以內左右)

- (1)結合海內外專家辦理國內短期研習課程、研討會、保存年會。
- (2)現職人員之國內外短期在職進修。
- (3)現職人員參加國際研討會及保存年會。

二、中期培訓進修計畫(期程在三個月以上，一年以內左右)

- (1)現職人員之國內外中期在職進修。
- (2)約聘海外或大陸專家至中心指導半年或一年。

三、長期培訓進修計畫(期程為一年以上，博碩士學位約需三至四年左右)

- (1)建立選送人才出國進修與回國服務制度。

訂定甄選辦法，錄取人員必須依據各相關學校或訓練單位所要求之條件及規定，如GRE及托福成績、工作與實習經驗證明等，自行向國外提出申請。此外，並建立人才返國服務義務之契約制度。

(2) 建立中心人才延攬進用、考核、升遷與再訓練制度。

文資中心各類專業人才短、中、長期培訓進修計畫表

類別	短期培訓進修計畫	中期培訓進修計畫	長期培訓進修計畫
古蹟及歷史建築維護	積極舉辦及參與國內相關之古蹟修護、考古遺址挖掘研討會或短期培訓課程；修讀相關學分，參與相關主題之國際研討會。	透過參與國際性出土挖掘工作，加強實務；或送往國外參加中期課程，例如：ICCROM所開設的古蹟保存修護課程。約聘海外古蹟保存專家指導。	派員出國修讀古蹟、歷史建築或考古保存相關課程，並且訂定目標在研究所以上之程度。
文物維護	積極於國內舉辦及參與相關之文物保存修護研討會或短期培訓課程；修讀相關學分，參與相關主題之國際研討會。	積極參加國際舉辦之中期培訓課程，以便加強認知，並觀摩各國相關機構之維護現況。約聘海外文物保存專家指導。	派員出國修讀各類文物保存修護相關課程，並且最好將目標訂定在研究所以上之程度。
保存科技	積極於國內舉辦及參與相關之古蹟文物保存修護研討會或短期培訓課程；修讀相關學分，加強古蹟或文物人文社會科學相關知識	參與國際性中期進修課程。約聘海外保存專家指導。	進入修護學校專門進修科學分析。程度應在研究所碩士班以上，甚至博士班（例如：美國德拉威州立大學之保存修護博士課程）。

	之認知。		
保存修護	參與國內各種文化資產製作技術或保存修護技術研討會及研習營；修讀相關技術學分。	參與國際性中期進修課程。約聘海外保存專家指導。	進入專業修護學校專業進修。程度應以受國際認可之研究所碩士班以上或同等程度之專業機構為準。
教育推廣	參與國內舉辦相關研討會或研習營之規劃，了解推廣內容、方式。參與資訊培育課程，加強流通管道。	參與國際性中期進修課程。約聘海外保存專家指導。與國內外保存組織進行保存資訊及人才交流合作。	相關人員可就所負責業務之性質，選擇專題，赴國外研習相關課程。

註：以上各類人才均具有專業工作之相關性，由於保存科學及修復人才之培育尤為迫切，選送人才至國外長期進修可先以此兩類為先期考慮。

#### 柒、經費預算：四年總經費新台幣五千八百九十萬元整

年度	90	91	92	93
金額(單位:千元)	3,050	12,600	18,000	25,250
合計	58,900			

90 年文資中心人才培育計畫及經費預算表

項目	目的	內容	人數/期間	經費預算
助 士 辦 論 理 文 博 獎 碩	鼓勵國內文化資產保存研究人才。	甄選優良文化資產保存研究論文予以獎助。	10 人/每年	145 萬
所 文 良 日 短 化 或 本 期 財 元 東 訓 研 興 京 練 究 寺 奈	訓練保存科學人才。	學習保存科學研究發展、相關材料、儀器設備之性能與操作等。	1 人/3 個月	50 萬台幣
學 川 日 訓 近 本 練 代 神 期 文 奈	訓練建築空間規劃利用暨水電、空調規劃管理人才。	了解文學博物館建築空間規劃利用與水電、空調等設計。	1 人/1 個月	20 萬台幣

期 物 院 敦 煌 博 練 短 博	訓練古蹟保存修復研究人才。	了解壁畫彩繪等保存修復研究發展與實務技術。	1/2 個月	38 萬台幣
練 院 南 京 博 物 館 短 期 訓 練	了解中國大陸古蹟與文物保存研究發展及營運管理現況。	中國大陸古蹟文物保存研究發展單位研習暨建立交流合作關係。	1 人/2 個月	40 萬台幣
會 議 及 研 習 古 蹟 文 物 保 存 參 加 國 際 古	了解國際保存研究發展暨建立交流合作關係。	參加古蹟、歷史建築、文物保存修復年會或討論會、研習	1 人/6 天	12 萬台幣
合 計				305 萬台幣

註：305 萬經費中，除 145 萬的獎助博碩士論文經費外，其餘 160 萬為今年度預算所通過之籌備處現職人員國內外教育訓練費。

91 年文資中心人才培育計畫及經費預算表

項目	目的	內容	人數/期間	經費預算
論 文 獎 助 辦 理 博 士	鼓勵國內文化資產保存研究人才	甄選優良文化資產保存研究論文予以獎助	10 人/每年	145 萬
國 內 外 短 期 訓 練	1. 辦理研討會、研習會、保存年會等，培訓中心及國內人才。 2. 選送人員出國短期受訓，培育保存科學及修復人才。	學習保存科學研究發展、修復實務技術，以及相關材料、儀器設備之性能與操作等。	人數時間依據實際需要調整	700 萬台幣
國 內 外 中 期 訓 練	1. 邀請海內外專家至中心協助培訓人才、交流合作及提供諮詢。 2. 選送人員出國接受中期受訓，培育保存科學及修復人才。	學習保存科學研究發展、修復實務技術，以及相關材料、儀器設備之性能與操作等。	人數時間依據實際需要調整	215 萬台幣

選送人才出國進 行長期培訓	甄選人才赴國外攻讀文化資產保存相關學位或專業技術。	選送人才前往英、美、法、加拿大、義大利等國家攻讀文化資產保存相關學位或專業技術。	2 人/3-4 年	150 萬台幣
參加國際古蹟文物保存會議及研習	了解國際保存研究發展與技術、材料、設備，建立交流合作關係。	參加古蹟、歷史建築、文物保存修復年會或討論會、研習活動。	4 人/12 天	50 萬台幣
合計				1260 萬台幣

92 年文資中心人才培育計畫及經費預算表

項目	目的	內容	人數/期間	經費預算
辦理博碩士論文獎助	鼓勵國內文化資產保存研究人才	甄選優良文化資產保存研究論文予以獎助	10 人/每年	145 萬
國內外短期訓練	1. 辦理研討會、研習會、保存年會等，培訓中心及國內人才。 2. 選送人員出國短期受訓，培育保存科學及修復人才。	學習保存科學研究發展、修復實務技術，以及相關材料、儀器設備之性能與操作等。	人數時間依據實際需要調整	900 萬台幣
國內外中期訓練	1. 邀請海內外專家至中心協助培訓人才、交流合作及提供諮詢。 2. 選送人員出國接受中期受訓，培育保存科學及修復人才。	學習保存科學研究發展、修復實務技術，以及相關材料、儀器設備之性能與操作等。	人數時間依據實際需要調整	255 萬台幣

選送人才出國進 行長期培訓	甄選人才赴國外攻讀文化資產保存相關學位或專業技術。	選送人才前往英、美、法、加拿大、義大利等國家攻讀文化資產保存相關學位或專業技術。	4 人/3-4 年 (另加上 91 年 2 人)	450 萬台幣
參加國際古蹟文物保存 會議及研習	了解國際保存研究發展與技術、材料、設備，建立交流合作關係。	參加古蹟、歷史建築、文物保存修復年會或討論會、研習活動。	4 人/12 天	50 萬台幣
合計				1800 萬台幣

93 年文資中心人才培育計畫及經費預算表

項目	目的	內容	人數/期間	經費預算
辦理博碩士 論文獎助	鼓勵國內文化資產保存研究人才	甄選優良文化資產保存研究論文予以獎助	10 人/每年	145 萬
國內外短期訓練	1. 辦理研討會、研習會、保存年會等，培訓中心及國內人才。 2. 選送人員出國短期受訓，培育保存科學及修復人才。	學習保存科學研究發展、修復實務技術，以及相關材料、儀器設備之性能與操作等。	人數時間依據實際需要調整	1120 萬台幣

國內外中期訓練	1.邀請海內外專家至中心協助培訓人才、交流合作及提供諮詢。 2.選送人員出國接受中期受訓，培育保存科學及修復人才。	學習保存科學研究發展、修復實務技術，以及相關材料、儀器設備之性能與操作等。	人數時間依據實際需要調整	310 萬台幣
選送人才出國進 行長期培訓	甄選人才赴國外攻讀文化資產保存相關學位或專業技術。	選送人才前往英、美、法、加拿大、義大利等國家攻讀文化資產保存相關學位或專業技術。	6 人/3-4 年 (另加上 91,92 年 6 人)	900 萬台幣
參加國際古蹟文物保存 會議及研習	了解國際保存研究發展與技術、材料、設備，建立交流合作關係。	參加古蹟、歷史建築、文物保存修復年會或討論會、研習活動。	4 人/12 天	50 萬台幣
合計				2525 萬台幣

## 捌、需上級機關協助人才延攬及培育事項

### 一、 推動「文資中心組織條例」及「聘任人員人事條例」之通過，

使文資研究中心籌備處得以儘快依未來研究課題進用所需專業人員。

### 二、 協助延攬培育人才

#### (1) 由「文化建設基金會」(例如文化建設基金管理委員會補助

延聘國外文化藝術專業人士處理要點暨大陸地區及旅外傑

出藝術專業人才傳習處理要點)補助延攬海外保存與修復專業人才(如保存科學研究人才、書畫修復、書籍與紙質文物修復、其他器物修復人才)。每年延攬一至二人至中心,進行研究合作或技術交流,提供實驗室、修復研究室及典藏庫規劃與設備購置相關諮詢,並培育國內相關人才,所需經費約新台幣一百一十萬至二百二十萬元。

- (2) 由行政院文化建設委員會或文化建設基金會獎助所需經費,甄選補助國內相關人員至國外專業保存機構或學校長期進修,每年每人所需經費以七十五萬元台幣編列。(每人所需總經費則因各校及博碩士修業年限等不同規定而有差異)
- (3) 建議教育部之公費留學考試每年持續列入「文化資產」學門,研究領域為「保存科學」、「古蹟保存修復」及「文物保存修復」、「博物館學」等,以持續培養文化資產保存維護研究領域之博碩士人才。
- (4) 增加文資中心選送參加行政院人事行政局每年舉辦之出國專題研究人員名額,以培育所亟須人才。

玖、預期效益：

- 一、培育中心所需保存修復專業人才,解決國內相關專業人才缺乏之困境。

- 二、推動中心保存修復研究室、實驗室、典藏庫、展示設備等之規劃及營運管理業務，並培育相關管理使用人才。
- 三、協助培訓國內保存修復人才。
- 四、促進國際文化資產保存交流與人才培育合作計畫。
- 五、以此計畫為基礎，逐年檢討修正並續予推動未來四年之後的人才培育計畫。

## 附件

國外保存學校/機構人才培育參考資料

## CONSERVATION DEGREE PROGRAMS

(由於相關資料甚多，申請者可向文資中心查詢，或自行上網做進一步查詢)

### 法國

**Mus'ee du Louvre Laboratoire de Recherche**

34 Quai du Louvre

Paris F-75041

TEL(33)

內容：藝術品科學分析實習

年期：短期

條件：科學及修護背景

語言：法文

學位：實習證明

### 加拿大

**Queen's University**

**Krysia Spirydowicz**  
**Graduate Coordinator**  
**Art Conservation Program**  
**Art Centre Extension**

Kingston, Ontario K7L 3N6  
Canada

(631)545-2156

(631)545-6889-fax

[amz6@qucdn.queensu.cos](mailto:amz6@qucdn.queensu.cos)

內容：中期的建築物保存修護及藝術品保存修護

年期：兩年

條件：建築、藝術史、科學背景

語言：英

學位：碩士文憑

**Canadian Conservation Institute (CCI)**  
**Training and Information Division**  
**Dept. of Communications**

1030 Innes Road, Ottawa, Ont. K1A 0C8

TEL: (613)998-3721 FAX: (613)998-4721

內容：工藝品及藝術品保存修護

年期：六個月以上

條件：具保存修復經驗

語言：英、法文

學位：修業證明

**Canadian Group-International Institute for Conservation(IIC)**

Terminal, Ottawa, Ont. K1G 3T9

TEL: (613)998-3721 FAX: (613)998-4721

內容：保存修護會議

年期：2-3 天

條件：無

語言：英、法文

學位：參加證明

**英國、蘇格蘭**

**British Museum**  
**Department of Conservation**

Great Russell Street

London, England .WC1B 3DG

TEL:( 44-71)323-8233 FAX:( 44-71)323-8480

內容：石材、鑲嵌畫、金屬、陶瓷、紙質、有機媒材、素描...

學位：修習證明

年期：2-12 月（一週 41 小時）

條件：修過 2 年修復課程或相當的修復經驗

語言：英文

### **Heriot Watt University**

#### **Edinburg College of Art**

Edinburg, Scotland EH3 9DF

TEL: (44-31)229-9311

內容：建築物保存修護

年期：全天制為 11 週，兼職制 33 週

條件：建築等相關背景

語言：英文

學位：文憑

### **Tate Gallery**

#### **Conservation Department**

Millbank

London, England SW1P 4RG

內容：繪畫及雕塑保存修護

年期：兩年（一週 41 小時）

條件：具有博物館工作經驗及相當的修復經驗

語言：英文

學位：修業證明

### **Courtauld Institute of Art**

#### **Department of Conservation and Technology**

London, England .WC2N ORN

內容：繪畫及壁畫保存修護

年期：三年

條件：藝術史、考古學背景及通過面試與測試

語言：英文

學位：碩士文憑

## **美國**

### **Harvard University Art Museum**

32 Quincy street

Cambridge, MA 02138-3883

內容：藝術品保存修護

年期：數月

條件：相關工作經驗

語言：英文

學位：實習證書

### **Cleveland Museum of Art**

1115 East Boulevard

Cleveland, OH 44106

Tel: (216)421-7340

內容：繪畫及器物保存修護

年期：一至三年

條件：經保存修護訓練或相同經歷，通過面試

語言：英文

### **Columbia University Graduate School of Architecture, Planning and Preservation**

400 Avery Hall

1172 Amsterdam Avenue

New York, NY 10027

(212)854-3518

(212)864-0410-fax

內容：古蹟與歷史建築保存修護

年期：二年

條件：建築、歷史、藝術史背景

語言：英文

學位：碩士文憑

### **Columbia University School of Library Science**

516 Butler Library

New York, NY 10027

內容：碩士以上程度之保存修護課程

年期：二年

條件：圖書資訊、博物館科學背景

語言：英文  
學位：碩士文憑或修業證書

**Conservation Center of the Institute of Fine Art  
New York University**

14 East 78th Street  
New York, NY 10021  
(212)772-5800 (212)772-5851-fax  
[conservation.program@nyu.edu](mailto:conservation.program@nyu.edu)

New York, NY 10027

內容：藝術品保存修護課程

年期：三年

條件：藝術史、博物館科學背景(藝術史、化學、攝影基礎)

語言：英文

學位：碩士文憑

**Furniture Conservation Training Program**

**Francine Lewis**

**SCMRE**

**Smithsonian Institution**

Washington, D.C. 20560  
(301)238-3700 ext. 102 (301)238-3709-fax  
[siwp.09.cal.ftl@ic.si.edu](mailto:siwp.09.cal.ftl@ic.si.edu)

內容：傢具保存修護

學位：實習證書

年期：三個月一期，共需四年

條件：藝術史、基礎化學、木工實作經驗

語言：英文

學費：需學費

**Smithsonian Institution**

**Conservation Analytical Laboratory**

**Museum Support Center**

Washington, D.C. 20560  
(301)238-3700 (301)238-3709-fax

內容：保存科學博士後研究如定年分析等

學位：證明

年期：研討方式

條件：保存科學博士

語言：英文

**State University College at Buffalo**

**Art Conservation Department, RH 230**

**F. Christopher Tahk, Director**

1300 Elmwood Avenue

Buffalo, NU 14222-1095

(716)878-5025 (716)878-5039-fax [tahkfc@buffalostate.edu](mailto:tahkfc@buffalostate.edu)

內容：一般物品修復、環境控制、防害、法律、行政...

學位：M.A. and Certificate

年期：2+1 年

條件：B.A B.S (藝術史、化學...)

語言：英文

學費：需學費

**Straus Center for Conservation**

Henry Lie, Director of Conservation

**Harvard University Art Museums**

32 Quincy Street

Cambridge, MA 02138

(617)495-2392 (617)495-9936-fax [lie@fas.harvard.edu](mailto:lie@fas.harvard.edu)

內容：藝術品保存修復

語言：英文

**University of Delaware**

**(PhD.)/Winterthur(M.S.)**

**Art Conservation Department**

Debbie Hess Norris, Director M.S. Program

303 Old College

University of Delaware

Newark, DE 19716-2515

(302)831-2479 (302)831-4330-fax

[debra.norris@mvs.udel.edu](mailto:debra.norris@mvs.udel.edu)

內容：保存修復、保存科學

學位：有藝術保存科學及修復之學士(56 學分)、碩士及博士學位課程

年期：三至四年

條件：相關學經歷背景(有嚴謹規定，及托福，GRE 規定成績標準，博士需具備

保存修復碩士三至四年之背景)  
語言：英文  
學費：碩士三年學費約需 30000 美元

**University of Pennsylvania Graduate  
Program in Historic Preservation**

Frank G. Matero, Chairman  
115 Meyerson Hall  
Philadelphia, PA 19104-6311  
(215)898-3169 (215)573-6326-fax  
[fgmatero@pobox.upenn.edu](mailto:fgmatero@pobox.upenn.edu)

**University of Texas at Austin Graduate  
School of Library and Information Science  
Preservation and Conservation studies**

SZB 564 Austin TX 78712-1276  
(512)471-8290 (512)471-8285-fax [glabs@utxdp.dp.utexas.edu](mailto:glabs@utxdp.dp.utexas.edu)  
內容：圖書與紙質修復  
學位：無  
年期：三年  
條件：藝術史、攝影學、化學基礎知識。托福 600 分 GRE 1500  
語言：英文  
學費：需學費、實習費等

**Getty Conservation Institute**

4503 Glen coe Avenue  
Marina del Rey, CA 90292-.6537  
TEL: (310)822-2299 FAX: (310)821-9409  
內容：保存修護  
學位：參加研習證明  
年期：不定  
條件：各項目標準不一  
語言：英文

**Los Angeles County Museum of Art**

5905 Wilshire Boulevard  
Los Angeles, CA 90036  
內容：繪畫、織品、紙質保存修護

年期：半年至一年

條件：相關背景

語言：英文

學位：證明

### **National Gallery of Art**

6th st. and Constitution Avenue. NW

Washington . DC 20565

TEL: (202)842-6432 FAX:( 202)842-6886

內容：保存修護

年期：三個月

條件：具備保存修護碩士

語言：英文

學位：證明

### **義大利**

#### **ICCROM**

Viadi San Michele 13

( 1 ) 內容：建物修復

學位：Certificate of attendance

年期：1 月-6 月

條件：建築學士學位和 4 年修復經驗

語言：英文（熟義語有助益）

學費：US\$750

( 2 ) 內容：修復科學、一般檢查、記錄、一般修復原則...

學位：Certificate of attendance

年期：4 個月

條件：大學畢，至少四年修復經驗

語言：英文（須註明）

學費：US\$600

#### **Istituto Centrale del Restauro(ICR)**

Piazza S. Francesco di Paola 9 Rome RM-00184

TEL:(39-6)481-5704 FAX:(39-6)482-5704

內容：短期課程(金屬、繪畫修復保存、修復科學、檢驗、紀錄、考古文物保存修護)

學位：修業證明

期限：3 個月以內

條件：獲得保存修護獎學金者、任職公立機構的修護師等證明文件  
語言：義大利語

**Istituto Centrale del Restauro(ICR)**

Piazza S. Francesco di Paola 9 Rome RM-00184

TEL:(39-6)481-5704 FAX:(39-6)482-5704

內容：長期課程(金屬、繪畫修復保存、考古文物保存修護)

學位：修業證明

期限：三年，第四年為選修課程

條件：通過其能力考試者(外籍生需透過外交部提出申請)

語言：義大利語

**日本**

**東京國立文化財研究所**

內容：短、中期保存修復研究實習

學位：證明

期限：需洽談

語言：日語

**奈良國立文化財研究所**

內容：短、中期保存修復研究實習

學位：證明

期限：需洽談

語言：日語

**東京藝術大學保存科學學系**

內容：藝術品保存修復、古蹟與歷史建築保存修復

學位：碩士、博士文憑

期限：三年以上

語言：日語

### 附錄(三) 研究實習影像記錄







































































































































## 附錄(四) 蒐集資料彙編















