



紙質科技文物

保存維護手冊



國立科學工藝博物館
NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY MUSEUM

紙於至善：紙質科技文物保存維護手冊 / 江淑

芳等撰文：王玉豐主編．— 初版．— 高雄

市：科工館，民 92

面： 公分

ISBN 957-01-5600-7(平裝)

1. 紙 - 保存及修復 - 論文，講詞等

476.07

92020865

紙於至善 - 紙質科技文物保存維護手冊

發行人 顏鴻森

出版委員會

召集人 陳訓祥

委員 國立科學工藝博物館出版委員會

主編 王玉豐

執行編輯 江淑芳、馬綠蓉

撰文 江淑芳、岩素芬、夏滄琪、張鴻銘、蔡斐文、鄭明水 (以上人名依姓氏筆劃順序排列)

設計 翰堂設計事業有限公司

印製 美育彩色印刷廠股份有限公司

出版機關 國立科學工藝博物館 NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY MUSEUM

高雄市三民區九如一路720號

720, Jiouru 1st Road, Kaohsiung 807, TAIWAN, R.O.C.

電話：(07)380-0089 傳真：(07)384-6437

網址：<http://www.nstm.gov.tw>

出版年月 民國九十二年十二月

版次 初版

定價 三百八十五元

展售處 中華民國政府出版品展售門市 詳細資料請查詢<http://gpnet.nat.gov.tw>

國立科學工藝博物館文教服務區 高雄市三民區九如一路720號 電話：07-3800089轉8106

訂購方式 有限責任國立科學工藝博物館員工消費合作社

地址：高雄市三民區九如一路720號

電話：(07)380-0089 傳真：(07)387-8497

郵政劃撥：42062370 (請註明購買紙於至善 - 紙質科技文物保存維護手冊____冊)

GPN: 1009203902

ISBN: 957-01-5600-7

G264
20102

港台書



紙質科技文物
保存維護手冊



編者：王玉豐、江淑芳
國立科學工藝博物館 出版
九十二年十二月

本手冊為「紙於至善－紙質科技文物保存維護研習會」會後出版物：

主辦單位：國立科學工藝博物館

合辦單位：國立台南藝術學院古物維護研究所

協辦單位：中華民國博物館學會

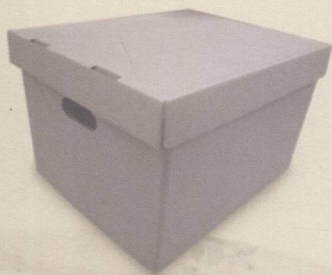
日期：九十二年四月三、四日

地點：國立科學工藝博物館 南館 階梯教室、研習教室



國立科學工藝博物館
NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY MUSEUM

目錄



序文

館長序 4

主編序 6

專文

講述篇

紙質文物保護管理 蔡斐文 10

保存修護設備及材料的介紹 蔡斐文 16

從明山印刷所的紙型 (Paper Matrix) 看紙型的歷史與
台灣使用紙型的情形及其保存修復建議 江淑芳 蔡斐文 24

霉害紙質文物處理之探討 夏滄琪 40

描圖紙的保存與維護 鄭明水 64

認識建築圖 蔡斐文 72

紙質檔案入庫之前置作業 張鴻銘 78

蟲害防治問題之探討 岩素芬	96
---------------	----

實作篇

夾裱（裝框）的製作：以框角為例 蔡斐文	116
---------------------	-----

四摺翼保護盒製作 蔡斐文	122
--------------	-----

蟲害危機評估表 岩素芬	125
-------------	-----

典藏庫昆蟲偵測方法 岩素芬	127
---------------	-----

冷凍除蟲法 岩素芬	128
-----------	-----

脫氧劑低氧除蟲法 岩素芬	130
--------------	-----

附錄

紙質文物保存維護相關網址	134
--------------	-----

研習會議程	136
-------	-----

研習會剪影	138
-------	-----

工作人員名單	142
--------	-----

館長序

紙質歷史文獻資料與圖書檔案，是人類極其寶貴的文化遺產，對於社會的進步及科學技術的發展，有著十分重要的價值。近年來，國內各公私立蒐藏單位典藏文物與日俱增，亟需文物保存維護的專業知識。

工博館身為國立博物館，應有本土化的物件蒐藏，有深入的研究，有活化的展示，有通俗的科教，才能讓國人感到驕傲，才能走入國際社會。本館典藏中也包有許多紙質科技文物，需要進一步建立起專業保存與維護的觀念與技術，使文物有更妥善的照顧。據此，本館與國立台南藝術學院古物維護研究所蔡斐文教授合作，於2003年4月3～4日期間假本館舉辦「紙於至善－紙質科技文物保存維護研習會」，以為一系列保存工作的起點。

本研習會分上、下午兩個階段。上午的課程為講述教學，邀請的專家學者有國立台南藝術學院古物維護研究所蔡斐文教授、國立故宮博物院科技室岩素芬主任、行政院農業委員會林業試驗所森林化學組夏滄琪博士、檔案管理局檔案典藏組張鴻銘組長、以及國立文化資產保存研究中心籌備處鄭明水技正等人士；下午則分組進行實作課程，由蔡斐文教授與岩素芬主任主持。

本手冊乃是彙整這場研習會所發表的文章而成，內容分爲講述篇與實作篇。講述篇涵蓋紙質文物保護管理、保存修護設備及材料的介紹、從明山印刷所的紙型 (Paper Matrix) 看紙型的歷史與台灣使用紙型的情形及其保存修復建議、霉害紙質文物處理之探討、描圖紙的保存與維護、認識建築圖、紙質檔案入庫之前置作業、蟲害防治問題之探討等，計八篇；實作篇涵蓋夾裱 (裝框) 的製作：以框角爲例、四摺翼保護盒製作、蟲害危機評估表、典藏庫昆蟲偵測方法、冷凍除蟲法、脫氧劑低氧除蟲法等，計六篇。內容兼具理論與實務，可提供從事文物管理人員及文物收藏人士的參考。

這是國內第一本有關紙質科技文物保存維護的手冊，相信對博物館館員、收藏家、以及相關科系的教師與學生，都會是一本專業且簡易實用的讀物。

國立科學工藝博物館館長

顏鴻森

2003年12月

主編序

「紙」作為人類信息傳播往來的媒介，已有兩千多年的歷史，即使資訊工具逐漸取代傳統紙本傳播的地位，資訊社會宣稱的「無紙化時代」理想，仍無法撼搖「紙」在現代生活中的地位。在本館眾多以金屬為材的科技文物收藏中，「紙」依舊沒有缺席。

紙作為一個橫亙古今、運用廣泛的材質，其肌理組成的多樣變化也毫不亞於今日任何高科技材料的複雜組成。除了從自然界取材，傳統的紙基於受墨的需要，更發展出不同的質感與吸水的特質，這些滿足書寫功能的特質往往也造成今天紙質文物保存上積塵與霉害等問題的來源，這些問題如不妥善處理，不只危及紙本上的文化訊息，更會進一步擴及其他文物，使保存工作更加棘手。

本館文物典藏中除了紙本照片、檔案之外，一件足以表徵七十年代到八十年代台灣印刷產業文化的模鑄鉛版用「紙型」，成為本館重要的紙質文物之一。該文物的入藏要感謝國立台灣師範大學圖文傳播學系吳祖銘教授與嘉義明山印刷所的協助，當年吳教授從停工狀態的印刷廠房中檢起的這片被棄置紙型，雖已有染塵與發霉的狀況，但挽救了台灣絕無僅有的一件重要物證。

為了早日讓這件重要文物獲得良好的修護，我們特別徵詢了國內紙質維護的專家—國立台南藝術學院古物維護研究所的蔡斐文教授的意見，並希望蔡教授能為我們主持修護的工作，以及給我們同仁一些起碼的紙質文物保存的觀念與知識，蔡教授不僅欣然接受並多次親率高徒來館檢視，為這件紙型作出了修護的建議，並在四月間邀了國立故宮博物院科技室的岩素芬主任一起為我們籌劃出兩天兼具講授與實作的紙質文物維護研習會，蔡教授給研習會命了一個題—「紙於至善」，看得出老師對從事紙

質修護工作的期許與要求，這是本館第一次籌辦文物保存研習會，託南藝古物維護研究所合辦之助，報名情況異常熱烈，居然破例增額接受報名。

這次研習會的成功讓我們有信心進一步在二〇〇三的下半年籌辦攝影文物保存研習會，而這兩次研習會與手冊出版工作最主要的功臣是本館蒐藏研究組的江淑芳小姐，感謝她接下了我賦予的這項艱鉅工作，並容忍了她的主管對事情的吹毛求疵，她在紙質文物研習會規劃期間還對紙型的歷史做了研究並在研習會上發表，獲得與會來賓非常正面的迴響。

本手冊的出版除了是研習會精華的集結，也希望能做到圖文並茂，成為國內有志從事紙質修護工作者的入門書。這一切要感謝國立台南藝術學院蔡斐文教授與古物維護研究所同學們的大力協助、國立故宮博物院科技室岩素芬主任、行政院農業委員會林業試驗所森林化學組夏滄琪博士、檔案管理局檔案典藏組張鴻銘組長與國立文化資產保存研究中心籌備處的鄭明水技正慨允協助研習會的課程、撰文並提供圖片，以及本館包括江淑芳小姐在內的所有參與執行研習會與本書出版的同仁，是他們的努力使本書得以付梓。

這是本館致力科技文物保存工作的起點，期盼文資界的朋友多給我們指正與協助，讓這個工作除了至善，別無終點。

國立科學工藝博物館
蒐藏研究組 副研究員兼主任

王玉豐

2003年12月

「東少書記官の濫筆無一に現出した。

(一) 内は朱君、郷二閣下ニ隔ツテ館長ト共ニ略済生館及医学寮ノ組織法ヲ開申
シ、外は陳君、謝君等ニ對シテ醫學寮中ノ學費減免ノ事ヲ請フ。其時謝君曰ク、
汝ニ授事ヲ返ギ更ニ拙力依頼、改單見テ建議セント欲ス、蓋シ此議中其濟生館及之ニ屬セル医学寮ノ進歩

ト云、或ハ驟然ノ点ヲ白ル者ナキニシモアラズ、偏ニ賢哉ヲ仰ク。

此等不孝ニテ罪を贖ふノ難スル所ナリ、其主官半ハ洞徹セサルニ至ルト。畢竟是レ医学ノ議員ノ爲云々

以スル際、雖ハ少タルニ汲メタリ。従令公衆ハ信ヲ本館ニ措キ、其事業ノ益充テシコトヲ欲スルモ、

得之。故更ニ其數目ヲ縹緞ニ以テ其要點ヲ捕ハント欲ス、其方法ヲ左ニ擧ゲス

圖ノ窓ノ間、障子ヲ設ケテ、爲ニ遮光作用ヲ缺ク。今之ヲ改良セント欲スルニ、屋上ヨリ硝子コト五寸

是拙カ希望スル所ヲ法ニ拠リ改竄ヲ得サルトキハ別ニ一策アリ。然レモ衛生ニ適セサル疾病ニ於テ更ニ

清ウサビ、多額ノ盜竊ヲ消亡スルハ貴嶋足ニ風スルニ似タルモ、是夷三邑ヲ得サルノ愈意ニ出ル勢ニサテ、復

〔甲〕換領簡(云号)
此鎮四角方ノ管ヨリ成リ、各洞室ノ牀上ニ始リテ隙隙ラ貫キ陸上ニ穿出スルコト三尺ノ高キニ在ル可シ。

室内ニ在ル部分ニハ自由ニ開鎖スヘキ一尺平方広サノ換氣口ヲ設ケ、晝管ノ横断面モ亦一尺平方ナル可シ。又一或ハ二箇ノ側支構造ニ因リ、二乃至三望毎ニ一箇ノ換氣ヲ設テ可ナリ。其側面ハ一尺半ノ徑ヲ有スヘシ。

從前ノ檢梅毒ハ殆ソト用ニ俟ル可シ。故ニ一室ヲ撰ビテ新ニ之ヲ設ケ、且器械等品室ヲ兼テ、立会診察
及医員等ノ居室ヲ新ニ築造ス可シ。

是亦有名無實ニシテ填用ヲササス。故ニ隱室ハ賄人ニ貸与シ、別ニ二箇ノ室(竈)ニ以テ扣所ニ充テ

專 文
講述篇

紙質文物保護管理

國立台南藝術學院古物維護研究所助理教授 蔡斐文

我們對文物保護的觀念多維持在東西壞了找人來把東西重新合起來，這也難怪因為早期的人們對文物保護的觀念也多半如此，它也較具功能性，譬如桌子壞了如何再把它組合修補以供使用，書畫有破損了，如何把它破損的地方填補以供欣賞，這種觀念直到1930年代，歐美地區提出文物保護是結合材料科學、人文歷史、及修復技術的專業。

壹、文物保護是多角經營的專業

這就像醫師治療病人時，必須先診斷瞭解病歷，才有可能決定治療的方法。文物保護也是如此，保護之前，必須先瞭解文物的歷史，決定其收藏的意義，瞭解文物的創作技法，藝術價值珍貴之處，對文物保護也是如此，待所有背景瞭解後，才能決定保護措施，保護措施是經過診斷後所下的結果，有科學根據所下的判斷，對數量龐大的藏品也必須考慮，而這些也是要制度化管理才能建立一個完善的保護，所以文物保護是一項多

角經營的專業，必須有各專業的人員共同參與方能完成，這些包括歷史、工藝、藝術、科學、管理的專業領域。

所以文保工作範圍廣範可包括行政作業、文物環境、典藏維護、文物修護（或修復）、文保科學及文保教育等項。在此，除了介紹保護管理的項目之外，並舉例說明實施紙質文物保護管理應用的步驟及方法。

貳、文物保護工作有那些

文物保護工作有哪些？是我們常提到的問題，什麼是文物保護？筆者在求學階段時也不很清楚，直到在博物館工作時在Dianne van der Reyden的引導下，獲得的一些解答，那時Dianne綜合國會圖書館、國家文獻局、及史密森尼博物院的文物保護工作的分類，整理出來的心得報告。此報告將紙質藏品保護的工作分為七項即 1. 藏品行政管理 (Preservation Administration)、2. 文物拷貝及複製 (Preservation Duplication)、

3. 藏品環境控制 (Environmental Control)、
4. 紙質藏品維護 (Collections Maintenance)、
5. 紙質文物修復 (Conservation Treatment)、
6. 紙質文物保存科學 (Conservation Research)、
7. 紙質文物保護人才培訓 (Preservation Training), 各項工作內容可參考后附之表格。

筆者回國數年的經驗發現，大部分人並不完整地知曉文物保護的工作屬性，對文保的瞭解或知其一二，多無文保的整體觀，希望藉此宣導一較屬於面面俱到的文保觀念，而也可將文物保護工作範圍根據Dianne對紙質文物保護的分類擴展為一般性的文物保護，並歸為文物保護行政、文物保護環境、典藏維護、文物修護（修復）、文保科學及文保教育等六項。在此並不將拷貝及複製列進去，此因其措施的主要目以服務觀眾為主，目前被視為間接保護文物的方法，故在此暫不討論。以下則分向討論此六項工作的範圍：

一、文物保護行政

文物保護行政工作是現有的文物保護課程中被人忽略的一項，可是卻又是文保工作最重要的一項工作，因為沒有政策就沒有規範，文保人員就無所適從、無從管理。文物保護行政工作可包括文保政策與準則、保護策略與方法、軟硬體設備、經費、人力資源及緊急處理政策。

(一) 文保政策與準則：文保政策與準則工作範圍主要是訂定文物典藏、展示、修護與研究等項的政策，如文物典藏政策、文物借展政策、修護政策、研究政策等以決定館內文物收藏、使用、修護及研究的大方向，政策訂定後即可制定與上述相關的準則與規範。

(二) 保護策略與方法：保護策略與方法主要工作是研擬保護策略與方法，以評估藏品現狀及價值、現有的設備、人力及經費。

- (三) 經費：文保經費的開源與運用是行政工作重要工作之一。這包括軟硬體設備如建築空間、儀器設備等，也包括外界支援。
- (四) 人力資源：既便是有經費而無人才，文物保護工作也無法執行，故文保行政工作在於攬人才、盡其才；攬人才即是招攬有志於文保工作與學有專長的人員，盡其才即是天生我才必有用，使人員學以致用各得其所有所貢獻。
- (五) 緊急處理政策：Dianne 將緊急處理政策置於文保環境，筆者覺得緊急處理政策為文保行政重要的項目之一，與國會圖書館的觀念相似。因唯有政策下達命令，才能執行完善。緊急處理政策主要的工作項目包括：文物的防災、緊急應變策略、及災損文物的搶救等。

二、文保環境

此項分工是借著改善典藏及展示環境的光線 (light)、溫度 (temperature)、濕度 (relative humidity) 及污染源 (pollution

control) 以減緩文物劣化速度，除了光線、溫濕度及空氣污染物的控制外，藏品環境的控制還可包括蟲霉菌的管理 (integrated pest management)。文保環境的工作範圍可依藏品使用的目的分為典藏環境及展示環境的控制兩大項。

- (一) 典藏環境：典藏環境控制的項目包括溫溼度、污染源、光線等項，除此之外也要考慮設備如典藏櫃的材質及設計是否符合保存要求。
- (二) 展示環境：展示環境控制的項目包括光線、溫溼度、污染源等，除此之外也要考慮設備如展示櫃的材質及設計是否符合展示要求。

三、典藏維護

典藏維護工作主要的目的是建立正確的存放方式及持拿方法，避免損壞藏品，以穩定藏品典藏環境及其現況。決定存放方式之前要先評估藏品格式及狀況，評估後再決定文物存放方法；以紙類文物為例，存放方法包括平放、立式、捲軸、夾裱或裝框等方式。除了考慮典藏方式後，還需要考慮保存用材，在文物保護領域常見的保存材料包括

無酸紙類如無酸紙、檔案夾紙、無酸卡紙板及無酸瓦楞紙版，塑膠類如聚丙烯（polypropylene，簡稱PP）、聚乙烯（polyethylene，簡稱PE）及聚酯類（polyesters，簡稱PES）。單張或整疊放置於檔案夾，若檔案夾內存放多於一張的文物的話，就需要無酸紙（或稱隔頁紙）隔離文物，避免文物材質相互影響。除外文物也可存放在塑膠保護袋隔離，也可以存放在保護盒內。



四摺翼保護盒

四、文物修護或修復

修復工作的目的是穩定文物損壞的狀況，以延續文物的壽命。修護也是穩定藏品物性及化性的一種手段，使修復後的文物得以安全地使用、展示及拷貝。文物修護步驟包括修護前文物狀況檢視登錄及攝影、研擬修護計畫，待修護計畫審核通過後才能執行修護工作，執行時則需紀錄修護過程，修護完成後，則攝影紀錄文物並繳交修護報告書。以非書籍類的紙質文物為例，其修護處理技術大略如下：表面除塵、移除異物、除背板、攤平、嵌折（補裂縫）、隱補洞口、除膠帶、固色、除污漬、清洗、除酸、補色、托紙等項。

五、文物保護科學

文物保存科學是研究文物材質的科學，唯有了解文物材質，文物修復或藏品維護工作才能對症下藥。文物分析可根據文物屬性分成有機材料分析及無機材料分析兩大類。主要工作範圍可包括保存材料的分析及修護方法評估研究兩大類。保存材料分析項目內容可包括保護盒的材料、檔案夾紙、無酸紙板、塑膠類材料、黏著劑、塗裝材料等項，

此類多屬於預防性文物保護的性質。文物保護科學可結合修護技法，評估研究修護方法如表面除塵方法研究、除黴斑方法評估、漂白方法的評估、固色劑的比較等等。

六、文物保護教育

人才培訓也是文物保護一項重要的分工，其目的是訓練專職人員使文物保護工作得以拓展延續。文物保護教育可根據學員性質分為專業訓練、在職訓練及教育推廣三大類。專業訓練以訓練文保專業的人才為宗旨屬長程計畫，如國立台南藝術學院古物維護研究所、國立雲林科技大學文化資產維護系所、中原大學文化資產研究所。在職訓練主要提供文保工作的人員進修的機會，使以在工作崗位的人員能更專業。推廣教育以普及推廣文保觀念，使一民眾瞭解文保的工作，進而全面性支持文保屬於紮根普及的工作。

	Dianne van der Reyden 版本	本篇研討會論文之版本
藏品行政管理	調查評估藏品現況	保護策略與方法：評估藏品、設備、人力、經費
	制定藏品保護政策	文保政策與準則
	制定保護準則	
	規劃藏品處理室及典藏室	軟硬體設備：建築空間、儀器設備、外界支援
	規劃文物保存科學實驗室及文物修復室	
	編列聘用文物保護專員	人力資源：攬人才、盡其才
	管理財經資源	經費：開源、運用
		緊急處理政策：預防、應變、搶救
文物拷貝及複製	保存用影印版	暫無提出任何項目
	保存用照片	
	保存用負片及研究用負片	
	保存用彩色片	
	保存用微軟片	
	影像數位化	
	攝影專用冷藏室	
藏品環境控制	光線	典藏環境：溫溼度、污染源、光線、典藏櫃
	溫度	展示環境：光線、溫溼度、污染源、展示櫃
	濕度	

	污染源	蟲霉菌的管理
	蟲霉菌的管理	
	典藏材料及設備的選擇	
	防災設備	
	展示材料及設備的選擇	
紙質藏品維護	聚酯膠膜保護套袋	存放方法： 平放、立式、捲軸、夾裱、裝框 典藏保存材料： 無酸紙類 — 紙材、紙板 塑膠類 — PP、PE、PES 隔頁紙、檔案夾紙、塑膠保護袋、保護盒
	聚酯膠膜 L- 型保護袋	
	無酸卡紙裝框保存紙質文物	
	無酸檔案夾	
	四翼摺疊式的無酸保護袋	
	直立式鹼性檔案盒	
	平放式鹼性版畫盒	
紙質文物修復	表面除塵	步驟： 檢視登錄狀況、修復前攝影、修復計畫、修復過程紀錄、修復後攝影、修復報告 處理技術： 表面除塵、移除異物、除背板、攤平、嵌折（補裂縫）、隱補洞口、除膠帶、固色、除污漬、清洗、除酸、補色、托紙
	除沾黏物	
	清洗	
	除酸	
	重新施膠	
	嵌折	
	覆背	
紙質文物保存科學	加濕攤平	
	影像分析技術	文物分析： 有機材料分析及無機材料分析 保存材料分析： 保護盒的材料、檔案夾紙、無酸紙板、塑膠類材料 修復方法評估研究： 表面除塵方法研究、除黴斑方法評估、漂白方法的評估、固色劑的比較
	影像放大技術	
	顯微鏡分析技術	
	元素分析技術	
	材質分析技術	
紙質文物保護人才培訓	行政管理人才	專業訓練 在職訓練 推廣教育
	拷貝複製人才	
	環境控制人才	
	藏品維護人才	
	文物修復人才	
	保存科學人才	
	保護教育人才	