



檔案修護概要

桃園市政府社會局暨所屬機關檔案管理教育訓練



桃園市政府社會局 編印

目 錄

檔案常見病症·····	2
檔案修護黏著劑-手工漿糊製作·····	4
修裱用紙染色·····	8
紙張裂痕修裱-揚撕法·····	10
紙張檔案修護隱補法及其他修護·····	12

檔案常見病症

一、紙質檔案的特性

- (一)受潮性：由於紙質檔案屬於纖維類，會受到空氣中的溼度高
低影響，而吸收水份，因此改變面積更容易遭受水害，而紙
質檔案長久置於溫、濕度過高的環境中，則易引起水解反應
而導致纖維素的劣化；另一方面，紙質檔案極易遭受水害。
- (二)懼酸性：由於酸在紙張劣化的過程中扮演催化劑的角色，加
速紙質檔案的劣化，故除了有特殊處理的紙張，不受酸之影
響外，一般紙質檔案應避免保存於酸性的環境中。
- (三)厭氧性：由於氧會引起紙張纖維的氧化反應，而導致纖維素
的劣化。
- (四)可燃性：紙質檔案因係屬纖維素之有機材質具可燃之特點，
檔案典藏環境應考慮消防問題。
- (五)易遭蟲害：因紙張成份以纖維素為主，會遭噬纖維素昆蟲的
破壞，造成檔案破損。
- (六)易遭黴害：除了以纖維素為主的昆蟲會破壞紙張之外，黴菌
孢子會附著於紙上並在適當環境下(高溫、潮濕)滋生繁殖，
導致褐斑、黴斑等漬痕。
- (七)易受物理性破壞：由上述得知紙質成份以纖維素為主，持拿
不當時容易產生摺痕，也不耐衝撞，容易破裂，此外，它也
易遭利器破壞導致刮痕、缺角等現象。

二、各種檔案病症與處理

檔案狀況	處理方式
檔案磚	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物理揭離法/竹籤輕輕撥離 2. 水揭離法/冷水或熱水揭離 3. 蒸氣揭離法/蒸氣揭離 4. 燥揭法/熱氣揭離 5. 酶解法/酵素分解 6. 真空冷凍乾燥法 7. 冷凍乾燥法
黴斑	<ol style="list-style-type: none"> 1. 面積小者，以棉花棒沾高純度藥用酒精做局部塗抹消毒 2. 面積大者同去污斑、水漬方式 3. 再視情況以雙氧水 3%以下低濃度擦拭清洗 4. 最後以清水多次清洗，防止化學物質殘留
污斑	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將檔案由上而下放在稍具傾斜一角之洗圖檯上檔案上下各放一張畫先只作保護層 2. 檔案正面朝下放置，以 40-50 度 C 溫熱水徐徐淋向排筆，使水由高處經排筆順流到檔案，向下排去後，再用排筆隔著化纖紙牌刷污垢，直到污水盡除為止 3. 之後再以吸水紙吸去多餘水份加壓待乾
水漬	<ol style="list-style-type: none"> 1. 先在桌上放一張吸水紙 2. 水漬面積小，可用棉花棒 60-70 度 C 溫水，直接塗抹水漬痕，直到水漬痕去除為止 3. 水漬面積大，可用水槽內操作，取一木心板斜放
油斑	<p>可用溫水洗淨，嚴重可用 2-3%低濃度氫水刷塗，完成後，再以清水多次洗淨，不可留有殘餘</p>

三、紙質檔案裂損修護流程

提卷→點收→目視登錄(外觀)→拆卷→編碼→檢視登錄→製作
 修護計畫書→預處理→備料(紙、水→糊)→上漿→托底(或「補修」)
 →上板→陰乾→下板→裁切修邊→裝訂成冊→點交入庫→典藏

檔案修護黏著劑-手工漿糊製作

一、前言

紙質檔案在保存上除了難以避免的紙材自然老化外，在應用過程中也容易因為持拿不當、翻閱不慎而產生折痕、撕裂，抑或是管理不當或環境不良所造成的孔洞、蟲蛀等狀況。當上述情形發生時，檔案管理人員發現檔案紙張破損需要進行修護，或需浮貼、分件、重新整理檔案時，手邊最容易取得的黏貼材料即是膠水、口紅膠、白膠樹脂、膠帶、漿糊等。這些黏著劑使用簡便且取得容易，或許可替檔案管理人員在繁雜的工作中省下些許時間，但就紙質檔案長期保存的觀點來看，一般市售黏著劑可能摻有硬化劑、軟化劑、防腐劑、色素、香料等化學成分，這些添加物可能在日後的保存過程中發生黃化、脆化甚至是不可預期的劣化情況，進而影響紙張的保存。因此，審慎的選擇黏著劑，對於檔案修護或整理乃是極重要的環節。

二、黏著劑種類及選用

黏著劑 (Adhesive) 是指具有黏著特性的物質，包括 (1) 植物類膠：如澱粉、樹膠、橡膠等；(2) 動物類膠：如蛋白質、蟲膠等；(3) 化學合成膠。因為黏著劑是直接與檔案接觸的物質，所以在選用上必須遵守三項原則：穩定性、安全性、可逆性。

穩定性	呈弱鹼性或中性，化學性能穩定，且不易變質或長霉、受蛀蝕。
安全性	對人體、環境無害，亦不會對紙張造成傷害，例如染色、腐蝕等。
可逆性	可用物理方式且不破壞紙張為前提下，具可移除之特性。

目前國內常用於紙質修護的黏著劑是取自天然植物的澄粉所製成，也就是無筋麵粉，或稱小麥澱粉。以澄粉製成紙張修護黏著劑在東亞地區歷史久遠，長期發展下來，各修護單位也有獨特製作方式或

添加物，例如盛行於日本的古糊製作方式或是我國古法中添加冰片、明礬、樟腦、白芨、乳香等物，近代亦有加入碳酸鈣的做法。

三、黏著劑製作-小麥澱粉漿糊

本局自民國 91 年起進行紙質檔案修護，所使用之黏著劑即為自行製作之小麥澱粉漿糊，僅使用純水及澄粉調和，沒有添加其他材料，將配方單純化，降低任何可預知或不可預知的劣化現象。以下將例舉本局使用之兩種小麥澱粉漿糊的製成方式：

(一)沖泡法

1. 首先將澄粉和冷純水於燒杯中調和，比例為 1：1。
2. 注入約 4 倍之沸水（溫度須達 100°C），同時以順時鐘方向不斷快速攪拌。
3. 待糊開始呈現乳白色半透明狀時，漿糊製作即完成，冷卻過篩後方可使用。



(二)蒸煮法

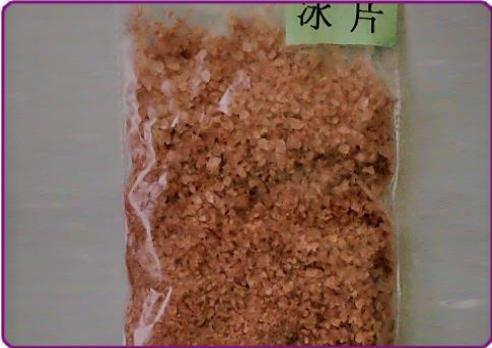
1. 將 1000g 澄粉與 1000 cc 冷純水調和，變成澄粉乳狀。
2. 準備一壺 3000 cc 的煮沸純水徐徐倒入步驟(一)，倒入時水溫須達 100°C。
3. 均勻且快速地攪拌至糊化；此時的糊已有黏力，但不夠強。
4. 使用大於糊鍋的容器盛裝 2000 cc 純水，待加熱溫度達 80°C 以上時，把糊鍋放入水鍋中隔水加熱。

5. 利用水鍋中的水蒸煮漿糊，為防止蒸氣散失，可將毛巾捲成條狀塞入鍋緣。中途須掀蓋查
6. 看糊的狀態，若發現漿糊因蒸煮而膨脹，可用攪拌棒再打一次，讓漿糊變得密實，黏性也隨之增加。
7. 完成蒸煮後，將糊鍋拿起放入冷水中隔水冷卻，確實冷卻後過篩方可使用。



一般來說，製作小麥澱粉漿糊以沖泡法較為快速、簡便，但在製作上，比例及糊化程度較難以掌控，比較適合急用或少量需求時製作；蒸煮法雖耗時費工，但製成的漿糊糊化度高、糊性佳。不論採取哪一種方法製成的漿糊，在使用之前皆應視待修護之紙張特性（例如厚度、纖維伸縮度、纖維組成等），過篩後調合適當比例之純水才能使用，除了利於塗佈滲透外，也避免濃度過高，導致紙張僵硬或是局部結塊。另外，進行修護時，也須留意黏著劑中的水分，是否會讓檔案字跡暈色，或是造成紙張彎曲、變形等狀況。使用後剩餘的漿糊，應放置陰涼處或保存於冰箱中，保存期限約一周左右，若發現已產生異味、發酵變質，則不可再使用。

四、黏著劑加入中藥驅蟲

名稱	照片
<p>黃柏</p> <p>弱鹼性 紙張保護劑的中藥防蟲劑中的一味藥可防蟲霉及紙張纖維素酸水解。也是唐代黃紙的染料。</p>	
<p>冰片</p> <p>裝入香包置於櫃中防黴菌。私人書畫蒐藏家，常做為典藏用防霉劑，效果如何？仁智各見不同。</p>	
<p>花椒</p> <p>花椒之所以可以驅蟲，是因為它是一種自然抗氧化物，具有特殊的香味。而蟲對氣味非常敏感，對這種特殊的氣味更是避之唯恐不及。將花椒粉加入檔案修復黏著劑，有驅蟲效果。</p>	

五、結語

選擇紙質檔案修復黏著劑時，應把握穩定性、安全性、可逆性三大原則，適當的黏著劑除了在修復當下，妥善修復破損紙張，穩定劣化情形並延長保存時間外，若干年後隨著時間流逝再度產生劣化狀況時，修復人員也能將之前所用之黏著劑安全移除，再次進行修復工作。藉由以上分享，期能作為檔案管理人員進行修復作業時，選擇及製作黏著劑之參考，共同為檔案保存維護盡一份心力。

修裱用紙染色

一、課程目標

- (一)說明修裱用紙需要染色之理由，並介紹各式天然素材染料。
- (二)經由實際操作，使學員了解並習得修裱用紙染色的過程。

二、課程內容概要

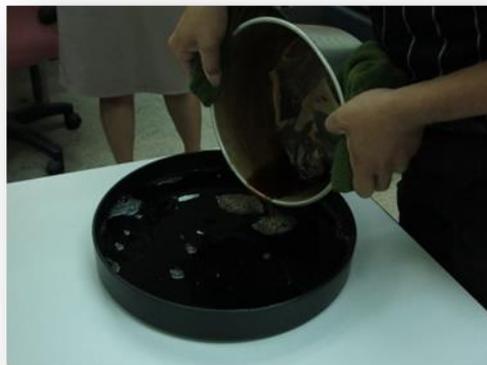
- (一)古老紙質檔案修裱用紙一般採用皮料紙，由天然植物之纖維製成，聚合度高，纖維較長較強韌，適合做為早期紙質檔案破損之修補材料。
- (二)然而修裱早期紙質檔案，若使用色澤過白的修裱用紙，造成檔案修補部位之色差，不僅看來突兀、破壞檔案原貌；更因修裱用紙可能是由化學染劑漂白，時日一久其酸性釋放，反而造成檔案的傷害。故將皮料紙利用天然素材染色後，方為適合修補早期紙質檔案之修裱用紙。
- (三)修裱用紙可使用紅茶作為染劑，一般用水量約兩千五百至三千毫升，放置一至四個不等之營業用紅茶包煮開後的茶湯即可使用。依照水量與茶包放置的多寡，茶湯的色澤深淺也有所不同，可依實際需要或多次嘗試做出欲使用的紙張色澤。
- (四)除了紅茶以外，亦可選擇槐花、梔子、關紫草、秦皮等富含天然色素之植物或藥材，以染出各種不同顏色的修裱用紙。有些植物因其氣味成分可使昆蟲忌避，以其作為染劑還可帶有驅蟲功效，對檔案保存而言亦有幫助。

三、修裱用紙刷染流程照片

(一)將 2,500 毫升左右之水量煮開，視需要加入紅茶數包。



(二)茶包浸泡 10 分鐘左右，茶湯色澤顯現後，將茶湯倒入盤中作為染劑備用。



(三)將欲染色之修裱用紙平鋪於工作檯上，以排刷(一般油漆刷即可)沾取適量染劑，於紙面上下來回平均刷染，直至整張紙面均上色。



(四)將尚未染色修裱用紙依序平鋪於已染用紙上重複前一步刷染工序。用紙層層疊染，因紙張吸水程度不同，此技法可做出不同色澤修裱用紙。



(五)將疊染之紙小心拿起，各張分別平整置放於陰涼乾燥處靜待風乾。



(六)染色紙張乾燥後，即可使用。



紙張裂痕修裱--揚撕法

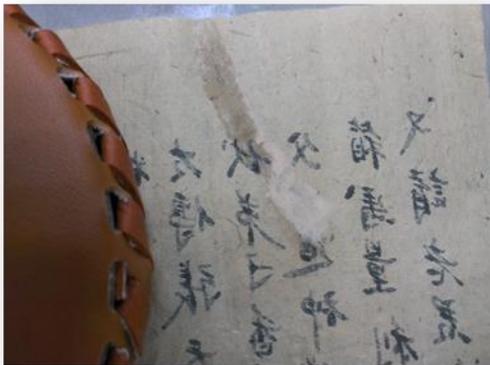
一、課程目標

- (一)說明紙質檔案破損類型，並針對不同的破損類型採用不同的修裱法進行修補，本節講解內容為修補紙張小型裂痕之揚撕法。
- (二)經由講師現場示範及學員實地操作，使學員熟悉紙張裂痕修裱之技法。

二、課程內容概要

- (一)揚撕法主要在於修補紙質檔案之撕裂痕部位，然而使用揚撕法修裱之紙張撕裂痕不可太長，若撕裂痕長度超過檔案頁面三分之一，揚撕法修裱強度即顯不足。較長的撕裂痕建議以「毛毛蟲法」修裱為佳。
- (二)將欲修裱之檔案翻至背面，將裂痕兩邊合準後固定檔案以免滑動，以乾淨小楷毛筆沾取適量漿糊塗劃於裂痕上。漿糊不可過多，以免增加紙張厚度。
- (三)取色澤質地相近之修裱用紙，撕取適當覆蓋裂痕之尺寸，平整貼附於已塗漿糊之裂痕上，尾端須留一小段未黏部分。
- (四)修補處上方覆蓋一張吸水紙，並於其上以重物壓鎮靜置，待修補處漿糊乾燥後，夾住修裱用紙預留之未黏部分，由裂痕尾端往頁面邊緣撕除，即可將多餘的修裱用紙除去，僅留必要之修裱用紙纖維於檔案上。

三、紙張裂痕修裱之揚撕法流程照片

<p>(一)將待修檔案之裂痕兩側合準後，固定檔案本體以免滑動。</p>	<p>(二)以乾淨小楷毛筆或小刷子沾取適量漿糊，劃於裂痕處。</p>
	
<p>(三)選擇色澤與檔案相近之修裱用紙，撕取成條狀待用，尺寸以剛好能覆蓋裂痕之寬度為最佳。</p>	<p>(四)將撕取成條狀之修裱用紙平整黏貼於裂痕上，並於紙條尾端預留一方，不要黏貼。</p>
	
<p>(五)於修補處上方覆蓋一張吸水紙，並以重物鎮壓，靜待修補處完全乾燥。</p>	<p>(六)修補處乾燥後，持先前預留未黏貼之尾端由內往外撕除修裱紙條，即完成揚撕法之修裱。</p>
	

紙張檔案修護隱補法及其他修護

一、前言

文件修護需要使用染紙，目前使用平版或凹版印刷紙材，檔案修護的困難度在於所面對的是不同人、事、時、地所產生的檔案，不同書寫材料、不同字跡及紙材種類繁多，例如檔案修護中最簡單的是使用宣紙及墨筆的國畫檔案，這時就可判斷生紙或熟紙後該如何操作，瞭解後就游刃有餘。

反觀目前各機關使用的檔案紙材種類繁多，修護難度相對較高，目前國外公部門對這方面早具遠見，產生行之有年不成文規定：「凡是要成為檔案的紙張，紙材需使用中性酸鹼值 $\text{ph}7$ 才可使用」，目前國內整體環境尚需宣導相關正確的保存檔案觀念，另坊間也有中性影印紙，但價格較一般影印紙高出 1 倍，這也是無法普及的原因之一。檔案修護需先對檔案進行解讀，從紙材、書寫字跡、書寫材料、印鑑墨材及印刷方式等，才可對症下藥，紙材極鹼或極酸都不好，小於 $\text{ph}5$ 或大於 $\text{ph}11$ 都屬對紙材不好狀況。

二、紙張酸、老化辨識

紙張修護因紙材老化、酸化，酸鹼值小於 $\text{ph}7$ 皆屬酸性，酸性使得纖維裂解，以下進行相關解說：

(一) 如何辨認紙材老化：

- 1.運用目測法，當紙顏色變黃或咖啡色就代表紙材已呈酸性。
- 2.將紙材拿起抖一抖，倘會脫落者，酸鹼值可能已近 $\text{ph}3$ 屬酸

性。

3.科學辦法是可至儀器行購買 ph 值專業測試紙，或是使用以接觸棒電擊式測試，結果將顯示於螢幕，價格約 7,000-8,000 元。

(二) 老化紙材脫酸作業：當紙材 ph 值掉到 5 以下時，加入藥劑於紙材中進行脫酸，使酸鹼值恢復至 ph7。

1.粉狀脫酸：將檔案鋪於碳酸鈣（鹼性、ph9）上後，再於檔案上覆蓋一層碳酸鈣，1 週後 ph 值就可改變，利用酸鹼轉換原理，此壓地式（粉狀脫酸）較為麻煩，但是可於家中自己操作的方式。

2.液狀脫酸：使用專業脫酸液，碳酸鎂加蒸餾水後導入二氧化碳，8 小時後會產生氫氣，而變成碳酸氫鎂，將檔案置入 15 分鐘後，ph 值 5 可變成 ph8。

三、檔案複製

文件複製使用於檔案展示或交流時，將宣紙依附於紙張上，先彩印再作舊，印完倘覺色相不足時，再利用染紙加工，可利用顏料和水著色，先將紙張噴濕後再上色暈染，勿呈乾式就上色，會呈現大色塊。

四、檔案異物移除-膠帶

所有膠帶材質都屬壓克力膠，航太與醫美都使用可耐受高溫高壓的天然橡膠，所以一般使用的都是壓克力膠，壓克力膠最怕的是化學藥劑甲苯（會溶解油墨）及熱源，但因甲苯對人體有害不建議使用，可購買電烙鐵後將鋁材筆頭鎚成扁狀，加熱後於膠帶微溶時邊鏟邊

拉，就可輕易將檔案上的膠帶移除，倘是粘於字跡上之膠帶也可以使用此法。

五、書磚

書磚是由水、長時間及重壓形成，只要利用電鍋有水和空氣形成蒸氣跑進後就可鬆開，倘遇成年書磚就可使用密閉式快鍋或壓力鍋，大型檔案可使用齒科使用的專用壓力箱，利用高壓蒸氣原理使其分離。

六、黃斑去除

紙張有黃斑時，可使用雙氧水（漂白功用）加藥用酒精，以 1：1 比例溶合後，以棉花點於黃斑處，提醒勿來回反覆點拭會破壞紙張，點拭、風乾後再重覆點拭，黃斑會漸漸褪去，倘遇褐斑問題則需使用高錳酸鉀加藥用酒精修護。

七、銹斑刮除法

使用專業手術刀或使用美工刀背，輕刮銹斑處，再以色調及紙材近似之染紙沾以無筋麵粉加水調和成漿糊黏貼於背面作防護措施。不建議使用漂白方式，以避免影響頁面周圍資料。

八、裂痕專用檔案修護技法-隱補法

利用毛筆沾以無筋麵粉加水調和成漿糊，沿破損邊緣描 3 次，再以與裂縫檔案色調及紙材近似之染紙黏貼於背面，重壓後即可。

九、裂痕專用檔案修護技法-揚撕法

針對撕裂痕未超過紙張長度或寬度 1/3 的損壞檔案，以無筋麵粉加水調和成漿糊，利用毛筆沿破損處毛邊描 3 次進行黏合，再以色調及紙材近似之染紙黏貼於背面托補，待風乾後再將補紙拉掉，補紙纖維能夠黏合裂縫進行修護。

十、裂痕專用檔案修護技法毛毛蟲法-

針對撕裂痕超過紙張長度或寬度 1/3 的損壞檔案，以無筋麵粉加水調和成漿糊，利用毛筆沿破損處毛邊描 3 次進行黏合，再以色調及紙材近似之染紙(長纖維)黏貼於背面托補，待風乾後再將補紙拉掉。