



特藏文獻展示維護：以黃光男教授手稿展為例

林俐伶 國家圖書館特藏文獻組助理編輯

一、前言

古老文物漂流穿越了漫漫歲月長河，歷經了晝夜不停的時間淘洗，在花白泛黃的外表下暗藏著人類文化瑰寶的底蘊，世人多為其吸引而欲一睹神秘面紗下之風采，如何在妥善照護特藏文物與展示於眾人前之間取得平衡，實為文保各界不斷研究精進之重要課題。特藏文獻展覽往往較為大眾所關注的是其美輪美奐的展示內容，眾所矚目之處多數聚焦於文物的歷史故事與其重要價值，但在展覽幕後默默進行的文物修復及預防性維護工作亦有其不可輕忽之重要性。以下將概述展覽時須注意之展示環境條件，解說造成文物劣化的環境因素及相關控制標準，並以本（111）年 1 月於本館展出之黃光男教授手稿展為例，針對紙質文物展示維護作業規劃與執行進行詳細說明。

二、特藏展覽環境控制

（一）溫度

溫度於文保典藏的控制因素中至關重要，所謂溫度是泛指任何天然來源或人工溫度所產生的熱能，與相對溼度息息相關又相互影響，例如在降溫 1°C 的情況下會使相對濕度上升 3%。一般而言，溫度上升會加速紙張水解與氧化反應，並創造有利微生物生長的環境，而溫度每增加 10°C，亦會使進行中的化學反應增加一倍速度。

不同材質的文物適用於不同的溫度標準，針對有機文物，一般將標準控制於 22±2 °C 的範圍內，又因瞬間的溫度波動會劇烈影響保存環境之穩定度，因此希望能更進一步控制溫度於一定時間內的浮動範圍，根據〈國立故宮博物院文物展覽保存維護要點〉標示，需控制溫度於 24 小時內震盪不超過 2°C，30 天內溫度震盪不超過 4°C，避免瞬間溫差波動過大。

關於監控溫度的工具可選擇毛髮溫溼度偵測儀或電子式溫溼度偵測儀進行監測。本館主要利用中央空調進行溫度控制，並於 110 年度購置安裝無線偵測感測器與接收器，搭配雲端軟體收集、監控與分析數據，此套系統一方面可縮短監控數據之時間間隔、多點監控增加觀察範圍，亦可藉由雲端軟體啟動即時警報系統。

（二）相對溼度

相對溼度一般指稱於固定體積內，某一已知溫度下，空氣所含的實際水氣總量，與該溫度下最大水氣總量之比的數值，表示單位為百分率值。適用於紙質典藏與展示環境的標準為 50% ~ 60%，紙質文物需要維持一定的含水量以保持必要的機械強度，過於乾燥的環境易使紙張脆化，但若濕度過高，也會造成水解、媒材溶解、加速有害氣體吸收、使有害塵粒附著溶解等，亦有利微生物生長。

根據〈國立故宮博物院文物展覽保存維護要



點) 標示, 相對溼度需控制於 24 小時內震盪不超過 5%, 30 天內溫度震盪不超過 10%, 避免短時間的劇烈變動造成文物不可逆之劣化。許多量測工具皆同時兼有量測溫度與相對濕度的功能, 可參考上文所述之工具進行量測記錄。本館除了使用中央空調控制溫濕度外, 亦於善本書室展櫃加裝除溼模組, 導入使用氣體交換技術之微氣候控制系統, 使古籍可以在穩定的微環境下進行相對長期的展示。

若是因環境限制下無法安裝恆濕模組, 可於密閉性佳的展櫃中使用矽膠類的輔助材質, 例如可以吸濕的氧化矽膠 (Silica Gel), 或博物館常使用的調濕材料 Art sorb。Art sorb 具有吸濕與放濕的雙重功能, 依產品設計亦可依所需環境條件與文物材質不同, 選擇 40%、50% 或 60% 不同的相對濕度進行調節。



微環境除溼模組與不斷電系統 (110 年 9 月 30 日)

(三) 光源

庫房與展櫃的展示光源應避免使用會產生紫外線、紅外線輻射、熱能與藍光的燈源, 不合適的光源可能會造成光氧化、光降解與光老化等化學作用, 進一步造成紙張纖維素降解、黃化與媒材褪色等劣化狀況產生。

光線所造成的傷害是累積性地, 隨著照射時間越長, 對文物的影響越大, 甚而在將文物收入庫房

後, 即使在黑暗的環境中, 因光照累積而產生的化學作用亦可能持續進行, 造成文物不可逆的變化, 不可不慎。

光源的控制主要在於使用照度測量儀器監控照度與輻照度, 照度的計算單位為流明 (Lux), 即每單位面積內所產生的光通亮, 計算照射總量的方式是以照射強度乘以照射時間。依〈國立故宮博物院文物展覽保存維護要點〉可知, 脆弱文物年總照射量需控制在 53,800 ~ 120,000lux · hr/y。

除了慎選燈管光源外, 若在現有環境條件限制下無法更換光源, 亦可選擇輔助工具進行控制, 例如可使用遮光片降低光源照度, 或使用 UV 濾片濾除紫外線等。

(四) 空氣污染、生物病蟲害、人為因素等

除了溫度、相對濕度與光源外, 尚有其他可能造成文物劣化的環境因素, 如空氣中的污染源, 包含粒塵、油煙、二氧化硫、臭氧、甲醛、精油、殺蟲劑、氯、醋酸及揮發性有機化合物等, 有些是揮發性氣體的部分即含有危害成分, 有些可能會附著於文物表面因環境溫溼度而慢慢產生變化與影響。

另外, 若藏品未完全除蟲, 或人員進出夾帶蟲卵, 或展櫃、庫房清潔不善等, 再加上溫濕度控制不當形成微生物利於生長之環境, 則會造成蟲蟻啃食書籍、遺留排泄物造成進一步劣化等情形, 常見之蟲害包括蟑螂、衣魚、粉蠹蟲、白蟻、衣蛾等, 其他如黴菌等微生物, 亦會因環境過於潮濕而促進生長, 進而造成黴斑等劣化狀況。

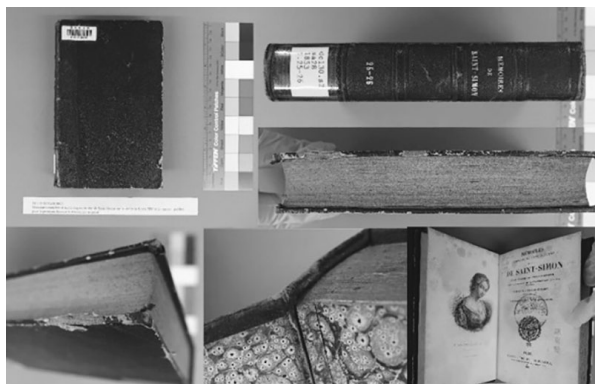
由上開論述得知, 展覽中的文物若能置於具有一定密閉性的微環境中, 則該密閉空間較易於掌控, 便展覽前進行清潔消毒、監測空氣中有害物質等預防控制行為, 並於確定環境無虞後才將文物置入, 方能有效隔絕空氣污染物與達到防治生物病蟲害之成效。

除此之外，人為造成的損害亦不容小覷。管理文物人員與會接觸到文物的人員若在文保專業知識的養成及訓練上不足，可能對文物造成直接或間接的傷害，例如對環境控制之理論標準與方法認知不清，有可能因不理解規範之重要性並未徹底實施預防保護之標準，亦或實施上遇到問題無法解決等，都可能造成展藏環境條件持續惡化，進而造成無法彌補的結果。又例如人員未正確認知持拿與碰觸各種不同材質文物的方式，在接觸文物的過程中產生碰撞、掉落、折損、戳毀等直接損害文物之行為等，亦為憾事。由此可知，除了謹慎管控展藏環境各項條件外，亦不可輕忽相關人員專業知識教育訓練之重要性。

三、特藏展覽籌備流程 - 以黃光男教授手稿展為例

(一) 檢視文物狀態，進行綜合評估

於籌備展覽初期，由展覽規劃人員、庫房管理員、修復人員一同調閱藏品，檢視欲展覽文物之保存狀態是否適宜展出，除進行文物狀況檢視登錄、紀錄文物現存狀態與劣化狀況外，亦須拍攝文物現存狀況照，及細部劣化處照片，以作為詳細記錄提供展覽評估使用，並供後續修復與展覽期間持續追蹤文物狀況對照用。



文物劣化狀況記錄照（111年3月16日）

選件原則一方面依展件狀況進行評估，再針對實際展出空間、時間及展示效果進行妥善規劃。首要建議以文物結構完整者為優先考量，若有紙張機械強度較弱者、媒材特殊者結構脆弱者、具有光敏感性之媒材或基底材者，須特別謹慎檢視與考量。另展件於展出前是否需要進行初步的加固修護，而展前之工作排程是否有足夠時間進行必要之修護工作亦為考量重點。

除此之外，尚須納入展覽時間長度進行綜合評估，例如脆弱或重要文物可能僅適合展出一星期或一個月不等。展件數量取捨則依實際展覽空間推算大約可容納之展品件數，或可利用電腦等比例繪圖方式進行輔助試排，方能完善掌握展場空間規畫作業；與此同時亦須考量展出效果，若有多件同類型展品宜選擇展示效果最佳者，以增進展覽之多樣化與精采度。綜合以上各項評估，方能推算最適宜的陳列數量，選出最合適的展件清單。

以黃光男教授手稿展為例，依展出場地大小規劃四座小型展櫃、二座大型展櫃及九座畫架進行展示，因展品皆為近代文獻手稿，多數結構完整且保存狀態良好，選件原則主要以展品之種類多元化與畫面色彩美感進行挑選，總共選出 27 件筆記、手稿與手卷類展品於展櫃中展出，以及 9 件中式畫作於畫架上進行展示。

(二) 進行修復

修復前須針對藏品進行點測，並依點測結果及展示目的進行修護規劃。本次手稿展多為近代文物，因此展品結構與保存狀態大抵良好，惟書寫繪製於中式宣紙且未裝裱之書畫作品多有摺痕、髒汙與大量褐斑，因此針對 9 件長方形畫作與 4 件圓形書法作品進行修復，所制定之修復計畫為：媒材加固、畫作清洗、褐斑漂白及加壓攤平。



1. 點測：針對後續修復將使用到之純水、明膠、硼氫化鈉等材料進行不同濃度之點測，紀錄於個別畫作之基底材與媒材上的不同反應後，用以判斷修復操作的執行細節。
2. 加固：依點測結果，根據不同顏料溶於水之反應，使用 0.5%、1% 及 1.5% 修復級明膠進行加固 3 到 5 次不等後再進行溶解度測試，反覆進行測試與加固，直至媒材不易溶解之程度。（該批畫作尤以黃色與紅色顏料較易溶於水。）
3. 漂白與清洗：使用 0.5% 至 1% 之硼氫化鈉進行漂白後，再以純水清洗畫作，待畫作全乾後檢視褐斑漂白狀況，並再次進行漂白與清洗的循環作業直至達到所設定之漂白成效。惟應注意於再次清洗前，需進行媒材點測，以判斷是否需於清洗前再次固色。
4. 加壓乾燥：於畫作上下各放置一層不織布，並向外依序再各加上三層吸水紙與一層壓克力板，最上方平均放置紙鎮進行重壓，維持一個星期以上後方能取出。

【圖資新知】



褐斑漂白與畫作清洗（111 年 1 月 21 日）

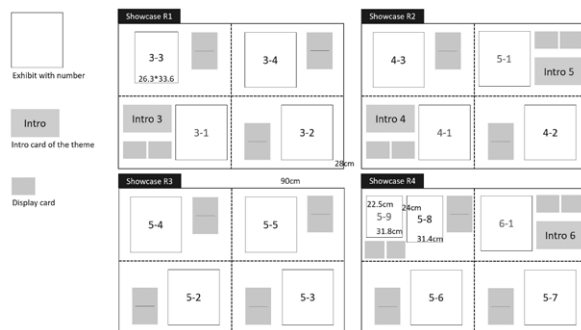
（三）展示規劃與執行

展示陳設規劃須評估展架是否提供足夠的結構支撐力，並依陳設功能的不同進行設計與製作，同

時兼顧展覽美觀之視覺傳達設計，亦須考量後續庫房收納之長久規劃。

自行製作之展設陳架應使用無酸材料，諸如無酸檔案夾紙、無酸卡紙板、無酸瓦楞紙板等，若使用聚酯片材質，則更需注意展場溫溼度控制，避免造成凝露現象。自製之陳設展架可隨用途不同而任意變化，更可依據每一件文物的不同需求而量身訂做，調整彈性大，靈活運用度高，但手工製作耗時費力，亦須整體考量布展時程後而行之。

展場佈展規劃亦可使用現代科技進行協助，例如可使用電腦進行展件布展規劃試排，或是製作開窗夾裱時可先預以圖示模擬，以感受畫作與開窗之比例尺寸於最後所呈現之空間感是否臻至完美。



輔以電腦工具試排展件擺放位置（111 年 4 月 26 日）

（四）展架製作

此次展覽依展件類型與陳設功能可分為四種陳列方式：

1. 針對中式書畫作品，除遵循維持書畫文物入館時之原始樣貌之原則，亦考量藏品後續須收入空間有限之庫房存放，故排除托裱與裝框之形制，選擇以無酸檔案夾紙與聚酯片製作 L 型文物夾套，畫作下方輔以另一層無酸檔案夾紙做為移動畫作進出夾套之輔具，待畫作置入夾套內並安放於畫架上時，於畫作背後襯以背板予以支撐。



L型無酸夾套（111年3月18日）

- 筆記本、冊頁與手卷於展示櫃內逕以打開展示，輔以壓克力壓條與聚酯條片固定。
- 圓形中式書法展件亦於展示櫃內進行展示，一方面因空間限制，另一方面為求視覺呈現效果稍有變化，是以為四幅圓形展品製作斜立面展架，並將展品置於無酸檔案夾紙與聚酯片中間，由聚酯片繞至無酸檔案夾紙背後固定。除能提供展品良好保護外，亦藉由展示角度與高度之變化，呈現與其他展櫃不同之觀看面貌。



圓形斜立面展架利用不同角度創造多元陳列方式（111年1月27日）

- 此次手稿捐贈展亦安排持畫捐贈之儀式，於該儀式中代表贈送之畫作即不適用前方所述之文物夾套，無法於過程中提供良好支撐性，故將畫作以

Hinge 黏貼固定於無酸 4P 卡紙板上，並搭配聚酯片製作 U 型夾套。

四、結語

此次「黃光男教授捐贈儀式暨手稿展」雖僅為半天的小型展覽，但亦乘載著特藏組策展之滿滿心意與細膩的規劃付出，欲報黃教授慷慨捐贈之情誼。展覽當日眾人於展櫃間流轉交談，或聽隨黃教授一一解說展件趣談，或留連忘返細細觀賞品味，每一個展件都像一座小小的橋樑，越是凝心觀看，越能看見橋下細細慢慢鋪展前路，帶領人們交叉穿梭彼此世界，激盪出不凡火花，此亦為布展、觀展之一大樂事。

文物之典藏與展覽皆有其不可抹滅之重要性，如何在兩者之間取得平衡點，即需考驗策展者與修復管理者的智慧、專業能力與彼此間如何溝通合作，長期與短期展覽亦有不同的考量重點，展件越多、展覽時間越長所需要評估的條件就越複雜。如何結合多方專業知識、新型科技並兼顧文保照護理論與實作，亦能滿足民眾一覽珍寶之渴求，更是我們勉勵自己不斷努力學習與創新的目標與方向。



展覽成果剪影（111年1月27日）