

微觀自然史博物館 藏品展示與保存維護 ——以國立臺灣博物館為例

An In-depth Review on the Display and Conservation of Natural History Collections: A Case Study of the National Taiwan Museum

蘇憶如 | 國立臺灣博物館教育推廣組

Su, I-Zu | Education Department, National Taiwan Museum

博物館的藏品是社會大眾共有的文化資產，經有系統、有計畫地進行蒐藏、研究、修復、保存維護等專業管理，並透過展示詮釋、教育推廣讓民眾親近藏品，瞭解其蘊涵的意義。國內外的博物館因典藏及研究領域不同，大致可分為自然史、歷史、科學工藝、美術及文學等類型，並因藏品類型及屬性不同，呈現多樣的展示面貌。本文將從自然史博物館各學門藏品展示切入，以國立臺灣博物館（以下簡稱臺博館）的展覽為例，觀察分析不同類型藏品的展示細部及保護方式，內容包含：（1）自然史

博物館的藏品類型；（2）不同類型藏品的展示細部及保護需求；（3）藏品展示微環境設計（含展櫃設計及材質使用、溫濕度控制及照明光源配置等），以訪談及展場觀察等方法，綜整不同類型藏品展示細部的設計考量，提供策展人、研究人員、標本管理者、從事展示規劃設計者參考。期望藏品在公開展示呈現歷史脈絡、物種及科普知識時，仍能符合保存維護的需求，在安全的前提下展現藏品的知識意涵，推廣展示教育的效益。

微觀自然史博物館藏品展示

展示教育是博物館重要的功能之一，自然史博物館的藏品除作為典藏及研究外，亦配合展覽活動公開展示陳列，是呈現文化及自然多樣性的重要物件。蔡斐文（2003）表示一旦文物到了展場，面臨了環境條件與影響，就有著更多的顧慮與風險。這些環境條件包含了建築體空間或展場規劃設計、展

示陳設與裝潢材料、空間環境、光線、溫濕度、蟲害預防、民眾參觀行為等對文物安全的影響。因此文物展示若無適當的規劃，都是文物損害的風險。

博物館針對藏品保存維護已有長期研究成果，可供典藏管理實務參採運用，近年也有相關研究

針對展示維護做調查，讓藏品公開展示時仍能兼顧美學及維護需求。邵慶旺（2016）在「預防性維護」一文提到，對展場進行預防性維護為降低藏品受損程度、維持保存狀態的積極作為。預防性維護是一個持續性與整體性維護過程，領域涉及環境溫度（Preventive Conservation）、相對濕度（Relative Humidity）、污染（Contamination）、光強度（Light Intensity）和品質、病蟲害防治，以及展示、存放、維護，藉由適當的展覽設施與展示，使其具有預

防性維護及減少劣化的作用。由於藏品多屬年代久遠、珍貴脆弱的文物與標本，因展示需求須離開典藏庫房時，須審慎考量搬運、運輸、展示細部設計、展示微環境控制及佈卸展工作等計畫，尤其是展示的適切性及安全性皆須於策展期間進行審慎評估。本文以筆者展示策劃經驗切入，經由調查各類型藏品展示細部、訪談策展人及標本管理者等方法進行研究調查，期提供藏品展示維護之建議。

自然史博物館的藏品類型

自然史博物館的蒐藏研究以人類學、動物學、植物學及地學門為主，各學門有不同類型的文物標本，亦各有徵集、採集製作與保存的方式。岩礦、化石與考古等非生物類標本在採集後，即盡可能依原狀保存在博物館。生物標本於採集後需要加工，製作成特定類型的標本，研究用的生物標本，以能充分顯示物種分類特徵為主；而展示與觀賞用的標本，則以栩栩如生及美感為主要考量¹。

本文將以臺灣現存歷史最悠久、以自然史蒐藏為特色的臺博館為例，聚焦不同類型藏品展示細部設計、維護考量及展示微環境設計等計畫。臺博館成立於1908年，蒐藏研究以臺灣本土的歷史文化、生物物種、自然環境為主，藏品類型豐富、屬性多元、材質各異，主要的類型彙整詳表1。

表1 臺博館自然史藏品的類型

自然史蒐藏	人類學門文物	動物學門標本	植物學門標本	地學門標本
藏品類型	1. 服飾、織品類 2. 文書類 3. 木質類 4. 陶瓷類 5. 金屬類	1. 剝製標本 （哺乳類、鳥類、昆蟲類等） 2. 骨骼標本 3. 浸液標本 （兩棲類、爬蟲類、魚類） 4. 包埋標本 （形體較小的昆蟲、貝類等）	1. 臘葉標本 （維管束植物、海藻、苔蘚） 2. 永生（原色）標本 （維管束植物） 3. 包埋標本 4. 浸液標本 （花、果實等肉質組織）	1. 岩礦標本 2. 化石標本 3. 象牙標本

¹ 資料來源：李子寧等（2017）。「發現臺灣——重返臺灣博物學與博物學家的年代」展覽專書，頁60。



自然史博物館藏品展示細部

藏品展示應先定位文物標本在展覽中的敘事脈絡及展示手法，挑選展品時，須經博物館專業人員（策展人、研究人員、標本管理者）的規劃及評估，先檢視藏品狀況以評估是否需進行前置修復工作，以及文物標本的展示需求，依各類型藏品的屬性規劃展示方式、支撐架設計、展櫃材質、微環境溫濕度控制及照明光源配置等。設計者亦應瞭解藏品狀

況（包含尺寸、形狀細部、材質、重量、保存現狀等），以作為展示細部、支撐架設計的依據。本文將調查分析各學門不同類型文物標本的展示方式，微觀藏品展示細部，以提供博物館策展及設計人員展示實務之參考。

人類學門文物

服飾及織品類文物

展示服飾及織品類文物需要較大的空間，為呈現服飾文物的原貌，展示時會考量其代表的歷史涵義及功能，並將相關配件（例如成套的衣、褲、裙、腰帶、帽飾等）作整體展示，展現原使用樣貌，使民眾瞭解服飾的原貌及其在身分、功能上的意義。

服飾及織品展示須經研究人員及標本管理者評估文物狀況及材質，展示方式包含：（1）放在展臺上；（2）懸吊；（3）穿戴在人形支撐架上等。通常服飾材質、紋理狀況好的標本，可懸吊或穿戴在人形支撐架展示，而服飾材質較脆弱或重量較重的文物（例如泰雅族的貝珠衣等）則適合以平放方式展出。考量展示時文物「受力或重力」因素，平放、懸吊、穿戴等展示方式應輔以襯墊支撐肩膀或摺線之處，以避免服飾穿戴在人形支撐架上因披蓋、拉扯，或因懸吊展示的垂墜力而破壞文物紋理（圖1、圖2）。

為保護藏品，服飾及織品與支撐架（或展臺）的接觸面應使用無酸材，例如無酸聚酯片（以下簡稱Mylar）、無酸紙板、聚乙烯發泡墊（以下簡稱無酸泡棉）等²，或以無酸紙捲製作襯墊、填充材以調



圖1 服飾類文物以放在展臺上或懸吊展示為主，先檢視服飾狀況再評估展示方式，與服飾接觸處使用無酸材，服飾狀況較脆弱或材質較重的標本以平放在展臺上展示較為適當（博物臺灣常設展，2021）



圖2 服飾類文物狀況較好者，可以懸吊或穿戴在人形支撐架上的方式展示（看見藏品裡的原、民、官特展，2022）

² 依藏品屬性選擇硬度、厚度及顏色適合的無酸材以保護藏品。

整文物的受力點。若須呈現服飾及織品正反面的圖騰織紋或形制，但參觀者的觀展視角有所侷限時，使用鏡面材質是常用的展示方式。

文書類文物

文書類文物包含文件手稿、書籍、卷軸、畫作、書法及照片等文物，早期製造的紙張，紙材以棉、麻、韌皮纖維為主，因纖維性質穩定故紙質狀況較佳；而 19、20 世紀初造紙材料多以木材為主，因成分複雜、木質素含量較高，易有褪色及脆化的情形產生，展示時須維持穩定的溫濕度，以避免加速劣化反應或產生褐斑³。另應考量文物狀況及展示需求製作展臺或支撐架，通常佈展人員會使用無酸紙板裱裝文件手稿，因有紙板裝裱，文物可於展櫃內直立展示，或使用支撐架以斜放方式展示（圖 3），以此增加展示層次的豐富度及節省展示空間。而文件手稿若需「層疊」展示，應以無酸紙或 Mylar 區隔展品，不可直接疊放。



圖 3 展示文件手稿、書籍及照片等文物，可使用無酸紙板裱裝、壓克力架支撐；以紙板裱裝的文物可採直立展示（百年物語——臺灣博物館世紀典藏特展，2008）

展示書籍時，若藏品狀況穩定可採翻開方式展示，較為生動，因翻開書籍易造成書背受損，故翻開的角度須視文物狀況調整。支撐架可使用紙質、壓克力或金屬等材質，並使用 Mylar 固定書籍翻頁處，以避免移位或滑動（圖 4、圖 5）；若書背與支撐架間有空隙，可使用無酸紙捲置放在書背處，以使書籍平穩置放並避免產生摺痕。

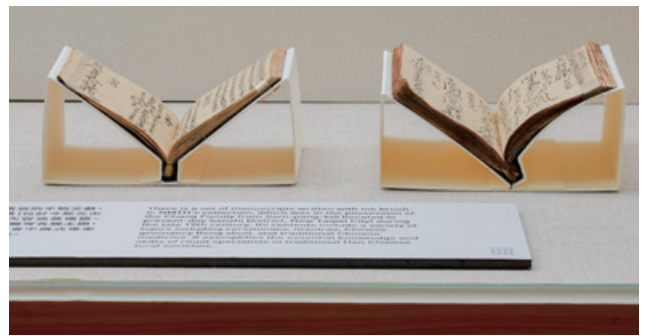


圖 4 書背及內頁較脆弱的書籍，依文物狀況評估翻開角度及書背固定方式，可使用無酸紙板製作支撐架以貼合書籍細部，並使用 Mylar 固定書籍翻頁處（看見藏品裡的原、民、官特展，2022）

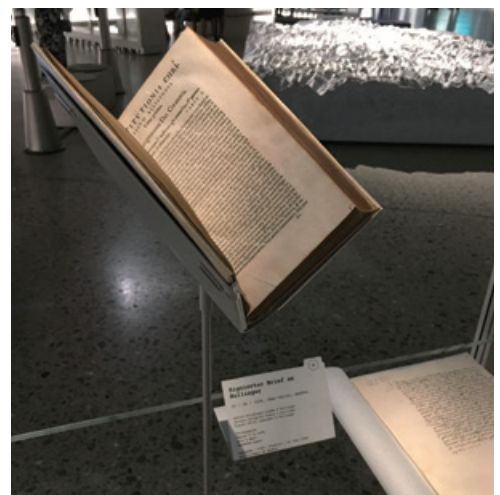
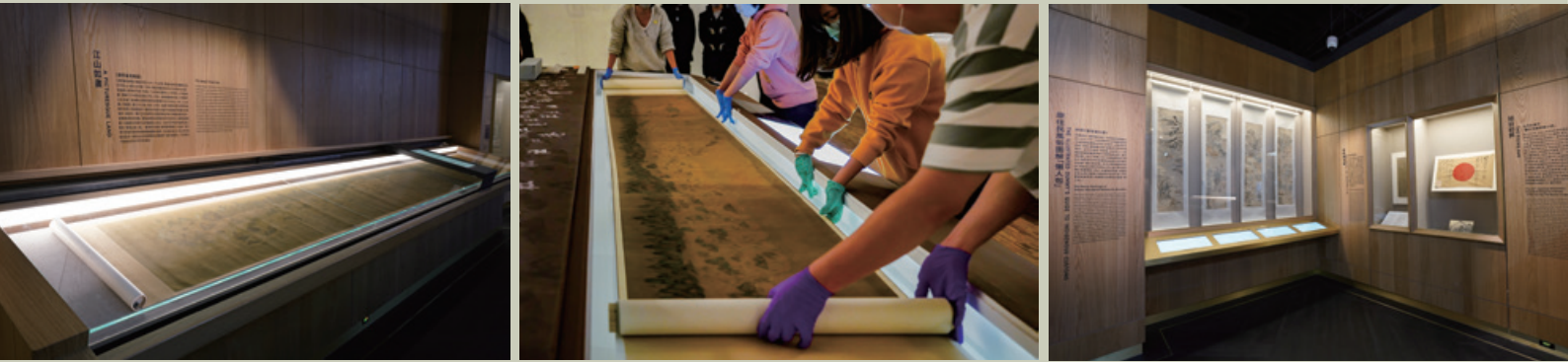


圖 5 配合展示手法，較重的書籍可用金屬構件製作支撐架，以兼顧藏品安全及展示美學（作者攝於瑞士國家博物館，2018）

³ 資料來源：蔡斐文(2005)。紙質文物保存入門：認識紙質文物及其保存方法，頁 12。



卷軸類文物的展示面較長，手卷置放在展臺是較適切的方式，可避免文物移位及滑動；若考量觀展視角設計有斜度的展臺，斜度以不超過 10 度為原則，展臺下緣應以突起的邊固定卷軸，卷軸上下側或捲起未展示的部分，可使用條狀壓克力及無酸紙捲輔助固定（圖 6、圖 7）。立軸多採懸吊方式展示，立軸下方應以支撐架輔助減少重力；另視文物狀況於立軸兩側以壓克力或 Mylar 輔助固定，以避免兩側翻翹，影響展示效果（圖 8）。

木質及陶瓷類文物

博物館典藏的木質及陶瓷類文物多為生活器物，藏品展示可考量呈現器物原有的使用功能，讓參觀者瞭解其使用脈絡。臺博館的典藏中，木質類文物多為原住民家屋的屋柱、壁板、木雕板、雕刻人像等大型展件，或生活及節慶儀式使用的器物（例如木盾、占卜道具、木盤、食器）等。黏土材質是人類早期使用的生活資源之一，人們常使用黏土製作生活器物（例如杯、盤、壺、瓶罐等盛器）、雕像或塑像等，黏土燒製後成為陶瓷製品，材質較脆易碎。

a. 圖 6 卷軸類文物——手卷（博物臺灣常設展，2021）

b. 圖 7 手卷佈展狀況（康熙臺灣輿圖總動員特展，2020）

c. 圖 8 卷軸類文物——立軸（博物臺灣常設展，2021）

木質類大型展件及陶瓷類文物依重量、形體結構之固定需求，可配置金屬或壓克力構件支撐，展臺、支撐架與藏品接觸處應使用無酸泡棉為襯墊以減緩材質間的磨擦（圖 9、圖 10）。為避免文物因地震、震動而移位或傾倒，佈展時依文物結構可使用五金、魚線及塑膠軟管輔助穿繞固定，並以壓克力柱或器物固定蠟輔助固定底座（圖 11、圖 12）。

陶瓷類文物對光較不敏感，也不易受溫濕度影響，但表面有塗裝色料者，則須考量材質並作相對濕度控制。若文物底部不平整無法穩固置放，則可依材質及形體使用金屬構件、無酸泡棉為底座，加強藏品展示的穩固性。





金屬類文物

金屬材質在潮濕的環境中容易生鏽，故展示微環境須設定較低的相對濕度（40 至 45%）；若金屬材質的文物有皮革包覆（例如匕首等），偏低的相對濕度易造成皮革乾裂，故相對濕度值可因應調整為 50 至 55%。展出複合媒材的藏品時，應請標本管理者評估後再做設定，且須觀察展覽期間金屬及皮革是否產生變化。

d	e
f	g

- d. 圖9 重量及量體大的木質類文物，以金屬構件固定以確保藏品展示安全(博物臺灣常設展，2021)
- e. 圖10 依藏品屬性及敘事脈絡配置，使用金屬構件或壓克力支撐架固定展品，並配置展臺以增加展示層次(發現臺灣常設展，2017)
- f. 圖11 以金屬支撐架固定大型木雕文物，依藏品形體及結構量身製作構件，與文物接觸處使用塑膠軟管或無酸泡棉避免材質間摩擦損傷藏品(左圖為澳大利亞原住民樹皮畫特展，2019；右圖為看見藏品裡的原、民、官特展，2022)
- g. 圖12 掌中戲偶是操偶師用手操控表演，無法自行站立，展示時須以支撐架(木料或壓克力)固定以呈現其動作姿態，與文物接觸處則以無酸紙包覆保護藏品(布袋戲風物特展，2021)





動物學門標本

臺博館典藏的動物標本中有許多臺灣的特有種或特有亞種、瀕臨絕種或已絕種的動物，以及列入保育類名錄的動物（例如臺灣雲豹、黑長尾雉、藍腹鵲、寬尾鳳蝶等），這些標本在臺灣生物多樣性或動物地理學上的研究，具有相當重要的學術性價值⁴。動物學門的藏品分為哺乳類、鳥類、昆蟲類、兩棲類、爬蟲類、甲殼類、魚貝類等，標本類型包含剝製、骨骼、浸液及包埋標本等。其中哺乳類及鳥類多製作為剝製標本，昆蟲類（蝴蝶、蛾、甲蟲等）因量體小多採針插方式⁵（圖 13），兩棲類、爬蟲類及魚類等多製作成浸液標本⁶（圖 14）進行保存；另因展示需求，部分體型較小的動物會製成包埋標本作為展示使用⁷。



圖 13 於展臺鋪設高密度泡棉固定昆蟲針插標本，排列標本以呈現物種多樣性意象（昆蟲與植物的愛戀變奏曲特展，2019）

展示動物標本時須考量其姿態及與生態環境的關係，相較於特展，常設展因有充足的展覽經費及展期較長，會以「生態造景」的方式呈現動物生活環境及動物互動的姿態，以增加展示的趣味性及知識性（圖 15、圖 16）。由於剝製標本的皮毛為有機材質，展示時須作溫濕度控制，且須避免灰塵及害蟲破壞；另照度不能太高以避免羽毛、皮毛、鱗片等產生褪色狀況。

植物學門標本

臺博館植物學門的藏品以維管束植物、苔蘚、藻類（海藻和微細藻）等標本為主，保存植物標本的方法很多，包括臘葉標本、永生（原色）標本、包埋標本、浸液標本（同註 6）、林鑑標本及玻片標



圖 14 體軀柔軟的兩爬類製成浸液標本，展示時瓶身須加固避免傾倒，照明光源應避免玻璃產生反光，影響民眾觀展感受（博物臺灣常設展，2021）

⁴ 資料來源：臺博館官網，檢自 https://www.ntm.gov.tw/content_226.html（瀏覽日期：111年1月28日）。

⁵ 依蟲體大小，用不同粗細的不鏽鋼針插入蟲體固定標本，再將昆蟲的足、翅展開，經充分乾燥後製成。資料來源：李子寧等(2017)，頁71。

⁶ 浸液標本可保存魚類、兩棲類、爬蟲類及體軀柔軟的動物或臟器，以及植物的花、果實等肉質組織。製作時將動植物標本浸泡在酒精或福馬林等溶液裡[摘自李子寧等(2017)，頁69]，以玻璃瓶保存。浸液標本的成本較高且所佔空間大，通常只使用於無法製作成剝製的動物及臘葉標本。

⁷ 將小型標本如昆蟲、螃蟹、蝦子等封埋在環氧樹脂裏，可提供參觀者近距離觀賞。





圖 15 動物剝製標本展示(博物臺灣常設展, 2021)



圖 16 展示細部需考量剝製標本姿態, 使用壓克力底座、樹枝或金屬構件固定標本, 呈現生態情境(博物臺灣常設展, 2021)

本⁸等, 製作方法與植物的特性、標本保存的方式有關。臘葉標本為製作時將植物壓平後乾燥處理, 固定在台紙上, 是作為保存及記錄植物特徵、研究使用的樣本(圖 17)。因標本水分含量低可長期保存, 製作方法簡易且節省存放空間, 故博物館多採用此方式製作與保存植物標本, 但因乾燥處理後會褪色, 且非以立體原貌保存, 較不適宜展示使用。

為因應展示需求, 博物館會新製臘葉標本(圖 18)或製成包埋標本作展示使用。包埋標本是利用含有機酸的醇類溶液穩定植物色素及型態, 完成後封存在透明環氧樹脂中, 避免滲漏及隔絕空氣, 可保留植物原色與立體型態, 兼具研究及觀賞性⁹(圖 19), 也讓植物有較多元的展示樣態。



圖 17 1986年採集的臘葉標本, 展示時可置放在木盒以確保藏品安全(詳圖 24 / 編號 1)。

⁸ 一般運用於需要透過放大鏡或顯微鏡觀察的細菌、藻類、真菌、微小昆蟲, 或生物構造, 以了解其內部組織, 需先經過多重處理步驟將標本封埋於玻片中, 以便於顯微鏡下顯示。資料來源: 李子寧等(2017), 頁 63。

⁹ 資料來源: 國立清華大學圖書館(2020)。「方舟之島——李家維教授的植物異想世界」特展——本色之美單元, 檢自 https://www.lib.nthu.edu.tw/events/2020/ARK_Island/discover04.html (瀏覽日期: 111年1月29日)。



圖 18 因應展示需求新製臘葉標本，依枝葉結構使用魚線將標本固定在壓克力板，以兼顧美學及藏品保護（博物臺灣常設展，2021）



圖 19 將乾燥處理後的植物製成包埋標本，可保留植物原色與立體型態，兼具研究及觀賞性（博物臺灣常設展，2021）



圖 20 因展示需求將植物製成永生（原色）標本，以場景呈現生態情境



圖 21 永生（原色）標本展座裝設控濕設備及壓克力罩，增加展示設計的彈性及藏品保護（繪自然——博物畫裡的臺灣特展，2020）

永生（原色）標本是利用急速冷凍乾燥、低溫脫水的方法，以保持花朵和葉片的形態及顏色，或以特殊化學藥劑處理，使植物色素不易褪色，其製作過程繁複且不易長久保存，故此類標本多作為展示教育使用¹⁰（圖 20）。永生標本較能呈現植物原貌，可視展示需求製作，以情境展示呈現生長環境，以兼顧美學及科普知識（圖 21）。

地學門標本

地學門的藏品包含岩礦、化石、象牙等標本，因標本形體多為不規則狀，量體大小差異較大，展示時須考量保護加固需求，依標本形狀及展示手法設計支撐架。為呈現標本的完整面貌，金屬構件應合於標本外型採隱藏方式固定，並使用透明或顏色相近的材質，以避免分散參觀者的注意力（圖 22）。部分岩礦、化石的表面材質光澤度高（例如大理石、花崗岩等），展示時藏品表面易有鏡面反射情形（Margaret Hall, 2007），故照明配置應避免反光造成視覺干擾。

¹⁰ 資料來源：李子寧等（2017），頁 62；許毓純（2005），「時空的印記——植物·標本與人」特展文案。

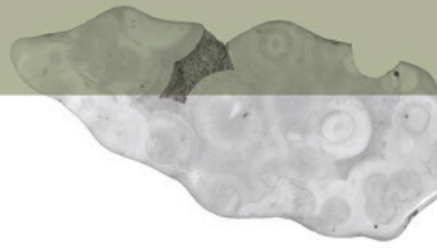


圖 22 岩礦標本重量較重、形狀不規則且形體各異，展示時多以金屬構件固定，以呈現藏品完整面貌(博物臺灣常設展，2021)

大型化石骨骼標本通常於開放區展出或懸吊於天花板(圖 23)，參觀者彷彿穿梭在標本腳邊，以彰顯其戲劇性。此展示手法不但在視覺上塑造了震撼的臨場效果，也拉近參觀者與藏品的距離，帶給民眾全新的參觀經驗。

圖 23 大型化石骨骼標本依其結構製作金屬構件，構件需可組裝拆解及具承重力，以供典藏、運輸及佈卸展需求(臺博古生物大展，2010)



藏品展示微環境設計

環境控制包含濕度和溫度、照明和環境污染等主要項目，並需按照不同展品材質、保存狀態與展示環境而有所差異調整(邵慶旺，2016)。基於藏品保存維護需求，展覽期間展示微環境亦是展示設計重要的一環，本文將針對展櫃設計及材質使用、溫濕度控制及照明光源配置等，綜整藏品展示需求，從綜觀到微觀提供藏品展示微環境設計建議。

展櫃設計及材質使用

博物館藏品以在密閉式展櫃展示為主，以進行微環境溫濕度控制、防塵、防人為破壞等安全設施。安·布魯克·卡雷達克(Ann Brooke Craddock)在「收藏和展示設備的建材」文中提到，針對博物館蒐藏庫所做的研究，以及實際傷害的觀察，已經證明

木材、木材加工品、黏著劑和一些傳統的表層塗料，都可能傷害藏品。易揮發的毒性成份、木頭常釋出的主要酸性物質、黏著劑裡的甲醛，都會造成金屬物質明顯的腐蝕現象。這些研究還證明照片、紙張、紡織品和色素，也會發生微妙、緩慢的改變(Konstanze Bachmann, 1992; 劉藍玉譯，2001)。故展櫃的板材、表面材、黏著劑及塗料等需審慎選用適合的材質，並考量櫃內配置控濕及照明設備的需求(含電源配線、散熱、維修、裝設穩固等，並與藏品區隔)。展櫃常用材質包含木板、表面材(壁布、壁紙、貼皮、塗料等)、黏著劑等，應使用不含揮發性有機溶劑及重金屬等有害物質、無蟲及甲醛濃度符合規範的材料，以避免文物標本於展覽期間接觸有害物質而造成不可逆的損傷。有關材質使用考量重點及相關規範，彙整詳表 2。

表2 展櫃材質使用考量及相關規範

材料使用	考量重點及相關規範
展櫃板材	展櫃常用的板材有密集板、矽酸鈣板及木作板(夾板及木心板)材料(郭昭翎, 2009)。展場裝修用料選用不含鉛、氯、硫、石棉、甲苯、二甲苯等揮發性有機溶劑及重金屬等有害物質。展場裝潢材、展櫃櫃體、櫃內使用檯座如使用木料, 含甲醛濃度不超過CNS F1等級 ¹¹ 。
黏著劑	展櫃板材裱貼壁布、壁紙、貼皮時, 建議使用中性材質(例如漿糊等), 不使用強力膠等含揮發性有機溶劑的黏著劑。
塗料	建議使用中性的水性漆, 因油性漆料具揮發性有機溶劑, 易造成有機材質的文物標本變質。
地毯或布幕	考量公共空間安全性, 應使用防焰物品 ¹² 。
玻璃	考量公共空間安全性, 展櫃玻璃建議為10mm以上的強化玻璃。
佈展用自然材質	若為呈現展示情境須使用自然材質(例如木材、樹枝、竹葉、稻穀、砂石、貝殼等), 為避免水分、黴菌及害蟲污染展示環境, 需先乾燥(或視狀況以50至60°C)及除蟲處理。

資料來源：本文彙整

展櫃設計須考量防震需求, 並依藏品尺寸、形狀細部、材質、重量、保存現狀等設計製作展臺及支撐架。為展現藏品並兼顧維護需求, 支撐架材質以不干擾展示的玻璃、壓克力等中性材質為主, 採隱藏方式配置; 另量體大的藏品可使用金屬構件或木料, 依藏品尺寸、外型、重量、展示配置等製作構件提供支撐。藏品與支撐架接觸處使用無酸材做襯墊, 並視藏品材質及形體輔以魚線、不鏽鋼針、塑膠軟管等, 以固定藏品, 避免藏品於展覽期間受損。另藏品佈展前應先清理展櫃及展場空間的粉塵(例如施工時殘留的木屑等), 以避免控濕、空調設備運轉時, 將粉塵帶進展櫃內而附著在藏品上。

展示微環境溫濕度控制

藏品展示保存以溫濕度穩定為原則, 溫度及相對濕度的劇烈變化會使文物標本產生不可逆的損害, 且溫度也會造成濕度的連動變化。新的博物館建築在展示環境溫濕度控制上有較好的條件, 但臺博館為古蹟建築再利用作為博物館使用的館舍, 因空間密閉性較差, 使得溫濕度不易維持穩定, 且易因外部環境濕度及參觀者所帶進的水氣而變動。為維持展示環境溫濕度穩定, 可在展櫃內裝設控濕設備或置放調濕劑、乾燥劑等以調節濕度, 配置不斷電電源並監控記錄櫃內溫濕度值, 以即時發現異常狀況並因應處理。

¹¹ 資料來源:「國立故宮博物院文物展覽保存維護要點」, 檢自 <https://www.npm.gov.tw/Articles.aspx?sno=04009769&l=1> (瀏覽日期: 111年1月25日)。

¹² 展場若使用地毯或布幕等, 應選擇具防焰、防燃性能試驗合格的產品, 並請設計單位提供出廠證明、防焰性能試驗報告書、防焰標籤(含防焰性能認證登錄號碼)等資料。



圖 24 動植物標本展示(發現臺灣常設展, 2017)

【1】臘葉標本(詳圖 17)；【2】永生標本；【3】林鑑標本；【4】剝製標本；【5】浸液標本；【6】骨骼標本；【7】昆蟲針插標本

溫濕度的變化會影響有機材質(例如紙質、木質、皮革、動植物標本等), 濕度偏高時會造成發黴、出現斑點(如褐斑)及變形(產生波浪狀皺摺), 金屬類文物會鏽蝕, 岩礦及化石類標本也會受到影響; 偏低的濕度則容易造成文物標本脆化等狀況。莊世滋(2001)在「展示與文物保存環境之研究」提到, 隨著溫度上下波動所造成熱漲冷縮的物理現象, 易使文物材質產生疲乏, 尤其是以膨脹係數不同的材料所組成的文物最為危險; 另外在較高溫的環境條件下, 亦會促進黴蟲、菌類的活性, 不利於文物維護保存。故展示微環境的溫濕度控制及監測甚為重要。

展示環境的相對濕度值須依文物標本的材質設定適切的數值, 配置展品時, 儘量將材質屬性相同的文物標本配置在同一展櫃, 例如織品類(相對濕度建議值 $55 \pm 5\%$)及金屬材質標本(相對濕度建議值 $40 \pm 5\%$)相對濕度需求不同, 若配置在同一展櫃, 較難滿足不同文物標本於展示期間保存維護的需求。若藏品本身為複合材質, 或因策展敘事考量, 展櫃內需配置不同材質的文物標本, 則以對溫濕度、光敏感的藏品為設定依據, 並應與典藏庫房的條件相同或相近。本文以臺博館的藏品類型為例, 針對文物標本的屬性及其材質提供相對濕度建議值如表 3。

表3 自然史文物標本展示相對濕度建議值

自然史蒐藏	藏品類型	相對濕度建議值
人類學文物	服飾及織品類 文書類/紙類	55±5% (以52%為佳)
	木質類	55±5%
	陶瓷類	以55%為佳
	金屬類 ¹³	40±5%
動物學標本	剝製標本 骨骼標本	50±5%
	浸液標本	55±5%
	包埋標本	不須特別控制
植物學標本	臘葉標本 永生(原色)標本	50±5%
	包埋標本	不須特別控制
地學標本	岩礦標本 化石標本	50±5%
	象牙標本	55±5%

資料來源：臺博館典藏庫房溫濕度設定建議值¹⁴

考量臺灣的氣候及典藏庫房可穩定控制的條件，且為了節能省電，參酌典藏庫房溫度設定值，建議可依季節分為每年10至5月期間設定在20±2°C，6至9月則為20至23°C進行控制（資料來源同註14）。溫濕度監控除透過設備記錄及安排人員定期巡場監看數值外，近年系統也提供雲端監控功能，管理人員可使用電腦、行動裝置隨時查詢溫濕度值，並可設定自動發送信件或簡訊通報異常狀況，以即時監控展示環境的溫濕度，適合藏品展示及國際展覽合作館所監測藏品狀況使用。

照明光源配置

博物館展示的照明計畫原則上以均勻的投射方式為主，因光源容易造成有機材質及光敏感的文物標本（例如織品、紙類、染色皮革等）褪色、脆化及變質等問題，所以展示文物標本時，光源的照度¹⁵、產生的熱度及紫外線強度都是展示細部須考量的重點。展示光源建議挑選低紫外線燈具，用於有機材質的LED燈以低色溫為佳（資料來源同註11），並配置調光器以調整照度值。許毓純（2021）表示若展場有自然光源，可於窗戶玻璃上加貼防紫外線的覆膜及安裝網狀窗簾降低自然光照。為減少光害，博物館休館時應關閉照明設備，另為安全考量，展場應規劃緊急照明，如遇停電時可引導參觀者疏散離開展場。

展示微環境的照度通常控制在50至200Lux之間，依藏品材質設定照度值，並選擇熱度較低、低紫外線、無聚光性的光源。為謹慎起見，佈展時應使用照度計及紫外線監測器檢測展櫃內的數值，其中服飾及織品類、文書類、染色皮革、剝製標本等照度值建議為50至100Lux之間，天然皮革、木質類、骨骼及象牙標本等照度值建議為150至200Lux之間，而陶瓷、金屬類等照度值可設定在200Lux以內。

¹³ 含金屬的複合或混合材質藏品，可視穩定性調整相對濕度設定。

¹⁴ 設定參考：「國立故宮博物院文物展覽保存維護要點」、大英博物館、美國史密森機構。

¹⁵ 照度是每單位面積所接收到的光通量，計量單位為Lux。

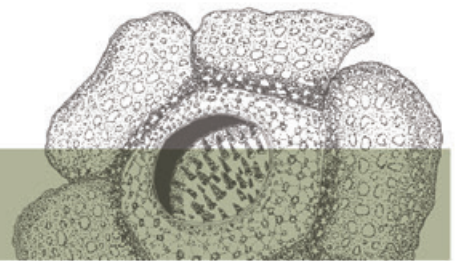
藏品展示維護的省思

藏品展示專業人員培育

藏品是博物館重要的資產及優勢，透過研究及展示教育活動，讓藏品能與民眾對話並傳達藏品的生命史及蘊藏的文化意涵。藏品展示及保存維護是展覽實務重要的基礎，其中涉及藏品管理、展示細部設計、佈展等專業，標本管理者在策展初期應協同策展人（或研究人員）參與選件，提供展示細部設計及展示材料選用建議。整體運作流程包含藏品選件、展示細部設計、狀況檢視及點交、包裝運輸、保險、佈卸展、展覽期間檢視藏品狀況等。博物館應制定適用的運作流程，並培育藏品展示及保存維護專業人員，透過協作累積及傳承經驗，強化藏品管理及展示實務。

許美蓉（2003）表示展品需要一群專業人員的分工與合作，才能在兼顧保存維護與展示美觀兩方面雙贏。博物館如何兼顧展示詮釋、藏品保護、視覺美學及空間氛圍形塑等面向，是展示設計重要的課題，透過策展團隊（策展人、研究人員、藏品管理者、文案撰稿人、空間設計師、平面設計師、多媒體影音設計師等）各依專業共同合作，才能呈現出完善的展示計畫。尤其是進行細部設計時，瞭解文物標本狀況的研究人員及藏品管理者應共同討論展示細部設計，提供展示方式、支撐架設計及材料選擇、藏品安全維護等建議，以確保藏品在完善的保護前提下，作最適切的展示呈現，延續藏品的生命歷程及文化資源共享的價值。

圖片提供：國立臺灣博物館



參考文獻

- 許毓純、陳韻如、楊富鈞(2021)。科學、藝術的梳理與融合——「自然·臺灣」策展紀要。臺灣博物季刊，40(2)，36-69。
- 李子寧、吳佰祿、歐陽盛芝、方建能、許毓純、李金賢、陳英豪(2017)。發現臺灣——重返臺灣博物學與博物學家的年代。臺北市，國立臺灣博物館。
- 邵慶旺(2016)。預防性維護，蔡耀慶蒐集編寫，策展維護規範手冊(96-101頁)。臺北市，國立歷史博物館。
- 蔡斐文、陳宜柳(2011)。延年益壽——文物展示保護面面觀。藝術認證，45，96-101。
- 郭昭翎(2009)。世紀深呼吸：從「臺灣博物館世紀典藏特展」探究展示設計的詮釋與操作。臺灣博物季刊，28(2)，82-91。
- Margaret Hall (2007)。展覽論——博物館展覽的21個問題(環球啟達翻譯諮詢有限公司譯，第1版)。北京燕山出版社。(原著出版年：1986)
- 蔡斐文(2005)。紙質文物保存入門：認識紙質文物及其保存方法。林業研究專訊，12(5)，12-14。
- 許美蓉(2003)。從管理者的角度談博物館藏品的管理理性化。博物館學季刊，17(3)，69-73。
- Ann Brooke Craddock (2001)。收藏和展示設備的建材[劉藍玉譯]。Konstanze Bachmann主編，藏品維護手冊——收藏家與博物館典藏研究人員必備。五觀藝術管理有限公司。(原著出版年：1992)
- 莊世滋(2001)。展示與文物保存環境之研究——以「古埃及的今生與來世特展」為例。博物館學季刊，15(3)，79-92。
- Konstanze Bachmann. (1992). Conservation Concerns: A Guide for Collectors and Curators. Smithsonian Institution Press.