

守護文物的第一線—— 「國立故宮博物院文物展覽保存維護要點」訂定之沿革

■ 張琳

國立故宮博物院典藏盡是華夏文化精華，院藏文物每每走出故宮「舒適圈」，對文物保存同仁都是莫大的挑戰與學習。爲了文物無論身處何地都能維持最佳狀況，營造安穩的展存環境是守護文物的第一線，更彰顯預防性文物保存的重要性！

國立故宮博物院（以下簡稱本院）爲擁有中華瑰寶之世界級博物館，院藏精品吸引海內外人士，爲來臺灣必遊景點。爲拓展民衆視野，本院更積極籌劃自國內外借展之大型展覽，其中幾檔大展如：2011 年「康熙大帝與太陽王路易十四特展」精選中國北京故宮、上海博物館、瀋陽博物館，以及法國羅浮宮（Musée du Louvre）、凡爾賽宮（Château de Versailles）、吉美博物館（Musée Guimet）等十三家博物館，呈現平行時空下東、西方君主藝術交會的火花；2018 年「亞洲探險記——十七世紀東西交流傳奇」與 2023 年「無界之涯——從海出發探索十六世紀東西交流文化」兩檔展覽，藉由荷蘭國家博

物館（Rijksmuseum）、日本大阪市立東洋陶瓷美術館、臺灣歷史博物館……等文物，展現貿易的脈絡與文化的交融。大英博物館（British Museum）各種主題世界巡迴展，本院當然是不可或缺的站點，如 2007 年「世界文明瑰寶——大英博物館 250 年收藏展」、2010 年「大英博物館珍藏展——古希臘人體之美」、2014 年「另眼看世界——大英博物館百品特展」、2017 年「大英博物館藏埃及木乃伊——探索古代生活」等。來自法國 1995 年的「十六至十九世紀西方繪畫中的風景畫——羅浮宮博物館珍藏名畫特展」、2002 年結合法國 27 所博物館館藏的「花樣年華·從普桑到塞尚——法國繪畫三百年」、



圖 1 2007 年「世界文明瑰寶——大英博物館 250 年收藏展」² 英方人員布展工作照。墩座內可藏調濕劑。 作者攝



圖 2 2007 年「世界文明瑰寶——大英博物館 250 年收藏展」於新的木製墩座貼貼 MarvelSeal[®]，³ 較常用黏著劑貼合的工法，更具隔濕、防酸的優點。 作者攝



圖3 2007年「華麗巴洛克」奧方將溫濕度監測器藏於畫作後及運送箱內，確認文物所在環境穩定無虞。 作者攝

2012年「西方神話與傳說——羅浮宮珍藏展」，以及2017年「印象·左岸——奧塞美術館30週年大展」，其他國家如2007年奧地利「華麗巴洛克：偉大的哈布斯堡收藏家——來自維也納藝術史博物館之巨作」、2013年義大利「蒙娜麗莎500年——達文西傳奇」、2014年以色列「錯覺藝術大師——艾雪的魔幻世界畫展」、2016年梵蒂岡「天國的寶藏——教廷文物特展」、2018年來自俄羅斯的「悠遊風景繪畫——俄羅斯普希金博物館特展」及2023年的「梵蒂岡宗座圖書館珍藏」暨「明清宮廷藏書」特展等，讓國人在臺灣就能飽覽世界各大博物館收藏與中西藝術精華。此外，藉由一場場享譽盛名的國內外藝術大師的藝術饗宴，提升民衆的藝術品味與視野。¹

綜上，藉由與世界各大博物館文物交流的機會，本院文物保存及修護人員得以參與世界頂尖博物館文物展示、運輸方式（圖1～3）及其保存條件、狀況檢視與紀錄……等完整流程，良窳各現，同仁得有切磋琢磨、精進文物保存專業職能（Competency）機會，茲為歷次修訂「國立故宮博物院文物展覽保存維護要點」（以下簡稱本要點）之重要參考依據。本文即就本要點歷次修訂的時空背景娓娓以道。

民國九十八年（2009）擬定初版——緣起

為促進中央與地方文化交流，自民國八十六年至九十一年（1997～2002）故宮舉辦二檔次「故宮文物菁華百品展」，讓民衆可以不舟車勞頓即可一睹文物風采。又，為「平衡南北，文化均富」，本院於民國九十年（2001）提出「故宮新世紀建設計畫」，其中即包括南院籌建規畫，民國九十三年（2004）12月15日行政院核定在嘉義縣太保市設置國立故宮博物院南部院區。為此，本院於民國九十四年（2005）10月嘉義縣立文化中心演藝廳舉辦「天下第一——清代帝王文物展」，⁴民國九十七年（2008）年原展場又推出「探索亞洲——故宮南院首部曲」特展，讓南部地區民衆就近一睹文物風采（圖4）。

當故宮文物日益頻繁地被借出，離開「舒適圈」，本院文物保存人員每每面臨到種種文物展存環境變動的挑戰，無不兢業以對，力求展存環境的穩定，以維護文物的安全。因為唯有縝密的預防性文物保存工作，方能避免文物受到不必要的環境衝擊而造成傷害，減少善後性的修復工作。

民國九十七年3月本院組織重整，成立了結合文物科學分析、登錄、預防性保存、修復及安全管理的保存維護處，爲了確保故宮文物不論身在任何場域都能安然無恙，開始積極爲文物展覽環境訂定「國立故宮博物院文物展覽保存維護要點」。除了參考國內外文物保存專家學者、機構設定之文物保存條件，以及歷來參與世界各大博物館借展需求規範及策展之實務經驗，並請教文物保存、標準檢驗、博物館展示實務之專家學者、本院相關策展人員等意見，於民國九十八年（2009）4月15日本院院務會議通過第一版之「國立故宮博物院文物展覽保存維護要點」，囊括「展場溫度及相對濕度」、「文物照明」、「展場裝修」、「有害生物防除」及「文物安全設施」等五大規範。

民國一〇一年（2012）二修

民國一〇一年本院組織再變動，原保存維護處更名為登錄保存處，因職掌、權責區隔，安全管理又獨立爲一室，故除了討論是否仍將安全規範並列本要點，又參考本院歷年向國外博物館借展，出借館方的環境需求，及文物保存學者專家論點，⁵與時俱進地呼應博物館界響應節能減碳之國際趨勢；⁶並考量文物保存原理原則、本院空調機組控制能力及季節性溫差下觀眾入館之舒適感，研擬冬季、夏季之空調設定範圍修正初版之溫濕度建議值。研議結果：由於當時正館空調機能尙未能符合此次本要點修正提議，需待大故宮計畫檢討改善，故仍維持初版之溫濕度標準。而安全管理爲展覽之重點項目，本要點應予保留「安全設施規範」。

另，時因銅器庫房改箱爲櫃工程，擬有用料及塗料之相關規範，是以同步修訂本要點之展場裝修規範，增列裝修用料不得含硫，以避



圖4 2008年「探索亞洲——故宮南院首部曲特展」與國內產學合作，應用遠距監測技術，即時監測文物展示環境溫濕度。作者攝

免文物在含硫的展存環境中受到危害。

同時，爲維護全院環境之整潔，「有害生物防除規範」中增加了第六項「展場及租用辦公區域內全天候不得飲食」，以確保展場及周遭環境之品質，餘略修部分文字。

民國一〇五年（2016）三修

故宮南院從起草到興建完工開館歷時十五載，興建期間，照明產業也逐漸有了轉變，石英鹵素燈、螢光燈等傳統光源因較耗能，使得發光二極體（LED）燈漸成主流，故宮南院也順應此節能之時代潮流，展場文物照明全面採用LED燈。惟當時LED燈研發未臻成熟，品質良莠不齊，白光LED大多爲藍光激發黃色螢光粉產生，波長短、能量高的藍光不利文物保存，因此，民國一〇五年本要點中的「文物照明規範」，遂參

考國際文物照明專家學者之建議，及權宜本院所使用各種燈源之藍光比例，增訂「用於有機材質文物之 LED 燈以低色溫為佳，藍光比例應低於 15%，且波峰不高於全光譜最高波峰之 1/2」，作為選擇優質 LED 光源之依據。

先前控制文物所在環境的溫濕度，多以展場大環境控制為主，不僅徒費空調電力，亦易遭受展場過冷之客訴。本院北部院區文物展櫃內主動、被動式微環境控制之實務經驗豐富，南部院區展櫃內亦多設有主動式微環境控制設備，並以展場大環境控制溫濕度為輔，調整「溫度及相對濕度規範」之展櫃內建議溫度適宜範圍。除了金屬器維持 20～24℃，其餘材質則由 20～22℃，放寬為 19～23℃；24 小時及 30 天內溫度 / 相對濕度震盪，分別由及 1℃/3% 及 2℃/6%，修訂為 2℃/5% 及 4℃/10%，以兼顧文物保存及節能減碳。

另，因南院新展場具有諸多大型展櫃，使得展品類型更多元性，凡如大件的織品在布展時可能會直接接觸有色的材料，必須通過掉色測試，故於「展場裝修規範」中，增列「展櫃內與藏品直接接觸之材料不得有污染文物之虞」，以防範文物遭受污染；又，依據策展執行經驗，將木料、裱布黏著劑含水率標準由 11～14% 降為 11%。餘因本要點係南、北院區文物保存業務分工併行，擴大適用範圍，以及中央主管機關變動、法令修正等而修訂部分文字。

民國一一二年（2023）修訂

本院雖於民國一〇五年業已訂定用於有機材質文物之 LED 燈之相關規範，惟當時低色溫的 LED 顯色都難以達到真、善、美的視覺效果。然而，由於書畫展廳既有的光纖照明系統所用之複金屬燈泡面臨停產的困境，勢必得另覓優



圖 5 書畫陳列室文物照明燈具三代並陳，先後順序為右前櫃：光纖系統搭配石英鹵素燈源（色溫約 3450K）；左櫃：光纖系統搭配複金屬燈源（色溫約 3650K）；右後櫃：LED 燈（色溫約 3900K）。作者攝

質燈源，遂催化了此次本要點之修訂。此次修訂之前，特召開「書畫展廳燈光協調會」，考量與現行複金屬燈及螢光燈色溫相仿（圖5），並期藍光比更低於此二種傳統光源，故協議「文物照明規範」明訂低色溫LED燈「色溫不高於4000K，波長500nm以下之藍光比例宜低於15%、不超過20%」，其中保留「藍光比例宜低於15%」，期使選擇LED燈時，能以低藍光比為優，而非僅以低於20%為滿足，如此亦能顧及本院限展書畫展出時，得以選用更低藍光比例的光源，盡可能降低危害性。

此次修訂案亦依據長期展場溫、濕度監控實務經驗，於「溫度及相對濕度規範」增訂「展櫃設置位置避免緊貼外牆」，及「無文物之公共空間空調設訂得依戶外氣溫攝氏正、負十度內作漸進式調整」，以兼顧觀眾舒適性及節能需求。此外，「展場裝修規範」中針對展櫃內濕度來源包括木料及裱布用黏著劑等，若展櫃內配置有調濕設備，則調整成「材料含水率應不高於14%，並配合調濕設備方得使用」；若無，則維持「材料含水率應不高於11%」之原則。

另，考量維護文物安全之兩大面向為安全設備及安全人力，即所謂「技防」及「人防」，

依此脈絡，於原「展場安全設備」款目之後，增列「展場安全警衛」一款，又區分為二十四小時安全警衛（相當於本院之駐衛警）及展場開放期間之專責管理人力（相當於本院之駐衛警及展場管理員），即「配置二十四小時專責安全警衛，並協調轄區警察機關訂定完善防護計畫」，以及「展場開放期間配置專責管理人力，並訂定完善防災計畫」二目規範之。

此次本要點修訂之草案經邀集專家學者及友館座談，除跳脫本院之本位思考，亦希冀聽取友館及專家學者之寶貴意見，茲為未來修訂參考。

結語

近年來，故宮文物出遊去的機率日益頻繁，為文物謀求安全、穩定的展存環境，是制定本要點之初衷；本院藉與國際各大博物館交流的機會，增益環境控制之專業能力，亦為歷次滾動式調整本要點之本。同時，期藉由本要點與國內欲借展故宮文物之友館切磋。我們非常樂見因為故宮文物所到之館所，都能據此一致的規格歡迎「貴客」而更臻完善，未來更有能力迎接國際借展之挑戰！

作者任職於本院登錄保存處

註釋：

1. 《國立故宮博物院大事紀》<https://www.npm.gov.tw/Memorabilia.aspx?sno=03001527&l=1>（檢索日期：2023年11月22日）。
2. 張琳，〈為文物佈置一個安穩舒適的窩——以「世界文明瑰寶——大英博物館250年收藏展」為例〉，《故宮文物月刊》，299期（2008.2），頁124-127。
3. Marvelseal®是一種鍍鋁聚乙烯和尼龍阻隔膜。可以阻絕水氣及其它大氣氣體，適用於使用乾燥劑或調濕劑等被動式濕度控制之儲存袋或運輸箱，以及展示櫃內的木料隔離，防止有機酸或膠合劑等有害氣體釋出。
4. 鄭智銘、張琳、馬鴻祥、徐業良、吳昌暉，〈分散式儲存架構下的遠距環境監測系統之建構：以故宮博物院外展環境監測為例〉，《博物館學季刊》，20卷2期（2006.4），頁97-107。
5. 張琳，〈文物保存溫濕度規範因應節能趨勢之探討〉，《博物館學季刊》，26卷4期（2012.10），頁183-196。
6. Stefan W Michalski, "Museum Climate & Global Climate- Doing the Right Thing for Both," in *Reflections on Conservation* (Ottawa: CCI, 2011), 9-11.

包羅萬象



院藏亞洲織品展

The Fabric of Life:

Asian Textiles from the
National Palace Museum Collection

GALLERY

S304

展廳

第1檔 ▶ 2024.8.3-2024.11.3 (Rotation 1)

第2檔 ▶ 2024.11.16-2025.2.16 (Rotation 2)

主辦單位
Organized by



國立故宮博物院南部院區
SOUTHERN BRANCH OF THE NATIONAL PALACE MUSEUM

借展單位
With loan from



國立臺灣史前文化博物館
NATIONAL MUSEUM of PREHISTORY