

為文物佈置一個安穩舒適的窩——

張琳

以「世界文明瑰寶——大英博物館二五〇年收藏展」為例

為慶祝本院八十周年院

慶，本院群策群力精心策劃的「北宋大觀展」與「世界文明瑰寶——大英博物館二五〇年收藏展」（以下簡稱大英展）於二〇〇七年初陸續登場，中西文明相互輝映的盛況，讓去歲早春的台北外雙溪格外耀眼！

科技室同仁藉由這次大英博物館文物借展的機會，參與文物狀況檢視與文物展存環境標準化的工作，如今展覽完美落幕，對曾經小心翼翼捧著文物屏氣凝神地為文物做體檢以及費心為文物佈置一個安穩舒適的環境的同仁們而言，除了是整個工作團隊不負重任的能力肯定，也是一個難得的經驗交流的機會，特此為文紀實此次大英文物來台的佈展經驗，願與文物保存同好分享。

一、籌備期間之溝通

大英展向大英博物館借展文物共二七一件，英方提出的要求甚為繁嚴，籌備期間須據實詳填本院包含設備、安全、展櫃等的設備報告（UKRG Standard Facilities Reports），並派員互相觀摩考察，確實了解文物展存環境的狀況。

二、展場裝修要求

大英展展場前身是展示彭楷棟先生捐贈文物「法象威儀」的展場，由於長時間展示金銅佛，該展場相對溼度均維持在50%以下，故木質櫃體的水分與裝潢材等的水分含量均已達平衡，並且木材施作之初可能釋放之化學物質也已散逸殆盡，故我方建議大英代表能以原展場設計為主軸稍事修

改。部份新設置的裝潢或展櫃材料也都以高標準規範之，並將樣品於十週前送抵大英博物館與本院檢驗，如木材含水率低於14~16%、甲醛含量須符合CNS1349之F1等級（低於0.2ppm），並經過加熱除蟲處理方得入場，塗裝材料不得含有有機溶劑，裝潢材料均通過本室釋酸檢測等等。

三、溫濕度控制

由於大英展此次來台的文物材質種類繁多，本院就大多數文物所需的條件為依據，設定溫度為18~20°C，相對濕度為50~55%，並於文物進場前就必需維持穩定，靜候遠來嬌客入住。

若有文物所需相對濕度須高於標準者，如象牙西洋棋、



圖三 櫃體之展示面貼上MarvelSeal以隔絕濕氣及有害氣體，並於展示台下方設計有通氣縫，其下為放置乾燥劑的抽屜，同樣密貼MarvelSeal。
(沈建東提供)



圖一 墩座挖洞、裝飾以美觀的銅鈕，再將Art-Sorb調濕劑置入墩座內



圖二 以裱布量身訂做調濕劑包裝盒之裝飾外盒（如箭頭所示）（沈建東先生提供）

但以理聖餐盒等相對濕度不能過低的文物，其墩座均現場挖洞、裝飾以銅鈕，再將Art-Sorb調濕劑置入墩座內（圖一）；尤其是但以理聖餐盒，因與其他不同相對濕度要求的文物擺放在一起，故特別訂製玻璃罩隔離處理。其餘較大型的文物若同樣需要調濕，則以裱布量身訂做調濕劑包裝盒之裝飾外盒，使之在展櫃內不至於

太過突兀（圖二）。

此外，部分脆弱文物所需要的特殊環境需求，皆於英方所提供的文物清單中詳述，故於展場設計規劃之初即與設計師切實溝通，確保日後展示期間環境得以合乎標準。如南亞與東亞文化區三個展出出土石雕像的獨立櫃，應英方要求相對濕度須降至 $35 \pm 5\%$ ，除了將新做的櫃體之展示面均貼上MarvelSeal（註1）以隔絕濕氣及有害氣體，並於展示台下方設計有通氣縫，其下為方便置換乾燥劑的抽屜，當然抽屜內面一樣是密貼有MarvelSeal的（圖三）。在文物安置前，封貼透氣性、透濕性極低的Escal透明塑膠膜（註2），以暫時取代玻璃，初步除濕至所需相對濕度，並確認其穩定無虞（圖四）後方能安置文物，並將整個展櫃正面以中性矽膠密封玻璃後便能隔離外氣，使乾燥效果大大提升。為加強轉輪王與七寶佛塔浮雕的穩固性，其後面加裝了木柱，木柱仍全面包覆MarvelSeal，否則除濕工作



圖四 封貼Escal透明塑膠膜，暫代玻璃，以初步除濕至所需相對濕度，並確認溫濕度穩定。（沈建東先生提供）



圖五 新做的墩座之黏貼MarvelSeal以隔濕、防酸。

將事半功半。濕度調控過程中，視狀況輔以慢速輸入絕乾的氮氣取代空氣以降低溼度、置放乾燥劑的抽屜加裝小型風扇產生對流以提高乾燥劑之吸收效率，這種種應變措施無非是傾力克服這極低濕條件的挑戰。

無論是展場或特殊文物展櫃之溫濕度，每天均由同仁輪流巡檢、記錄溫濕度，並每週

回傳予大英博物館，使雙方均確切掌握溫濕度脈動，確保文物狀況。

四、有害氣體之隔絕

某些金屬材質為了防止新做的墩座釋放酸性氣體侵蝕金屬文物，故整個墩座包含底部均須黏貼MarvelSeal^(註三)，展示面再繡裱上大英文保人員指定的無酸裱布^(註四)（圖五），邊緣以釘鎗釘牢，接合處以鋁膠帶黏貼。此法相較於一般墩座以壁紙或壁布用黏著劑黏貼者，更具文物保護的概念。

這批大英文物在台灣展出後的下一站是香港，兩檔之間隔了四個月，原先的運送箱內以聚胺酯發泡材（polyurethane，PU Foam）填充文物，防止文物運送碰撞受損，這些PU填充材料做短暫性的運送包裝或許危害不大；然而四個月暫置期為時不短，故英方的收展人員採納該館文物保存人員的建議，首次使用Intercept^(註五)封包如金幣、

金項鍊、銀製的科多巴珍寶等金屬文物，以吸收中和發泡材可能釋出的有害氣體，避免金屬文物受侵蝕。經筆者與英方策展代表後續聯繫，他們肯定Intercept的功用，未來將普遍應用在展延貯運期的場合。

五、光照的設定

博物館的陳列室常被觀眾抱怨光線太暗，大英展現場當然也不例外。明亮的光線不僅有利觀眾欣賞文物，更能提升展場安全性，何樂而不為呢？然而，看信們焉知光線對文物的傷害性？！仕女們都知道要擦紫外線隔離霜保護肌膚，當然本院的照明都是紫外線量低於75 μW/lumen，以確保文物不被高能量的紫外線傷害，照度也依文物材質的敏感性而調整。然而在如文藝復興區敏感的繪畫所要求低於50lux的照度，與金飾等不忌光線、且若打以強光更顯特色之間，如何取得展示美感與視覺協調性之平衡，是策展、佈展者的兩

為文物佈置一個安穩舒適的高—以「世界文明瑰寶—大英博物館250年收藏展」為例



圖六 貼在展示櫃玻璃內面靈敏性極高的振動警報器報器。

難。但為了恆久保存文物，讓世世代代子孫得以一窺歷史文明之蛛絲馬跡，只得犧牲視覺的享受。

六、安全防護

這次的文物展櫃玻璃均加貼防爆膜，且除了本院嚴密的監視系統之外，如錢幣、珠寶類的文物於清單上特別註明需要高度安全警戒的，英方還特別於這些展示櫃玻璃內面貼上靈敏性極高的振動警報器（圖六）。由於展覽期間，參觀人

潮洶湧，不小心輕微碰撞到總是警報四起，若您也躬逢其盛，想必對此並不陌生。

七、入庫後的環境監測

文物經過三個月的耀眼登場後，與英方人員做過狀況檢視，小心翼翼將文物置入運送箱，回歸庫房靜待數月後另換舞台展出。由於庫房門禁森嚴，為免每日數次入庫檢視溫濕度總得勞師動眾，故於庫房內特別裝設了溫濕度網路監測系統（註六），透過網路即時監測溫濕度，確實掌握庫房狀況。

八、結語

風靡全台四個月的大英旋風，展終人散、物去樓空，在圓滿展出的背後，國立故宮博物院同仁貢獻專業與智慧，為保存這源自世界各地的文化資產而盡心竭力，如此難得的工作經驗值得大家珍惜；又，看到大英博物館代表們信任的眼神，不得不為此次參與大英展的工作團隊喝采——Marvel——

注釋：

1. MarvelSeal由三層結構組成的合成膜，聚乙烯（polyethylene）與聚酯（polyester）中間夾一層鉛箔，可隔絕溼氣與空氣。
2. Escal透明塑膠膜是日本三菱氣體化學公司的產品。由三層結構組成：外層是聚丙烯（polypropylene）；中間層為隔絕層以聚乙烯醇（polyvinyl alcohol）為基底真空沉積矽酸鹽；內層則是熱封用的聚乙烯（polyethylene）。Escal透明塑膠膜的透氣率 $0.05\text{ml}/\text{m}^2/\text{d}$ 、透濕率 $0.01\text{ml}/\text{m}^2/\text{d}$ ，僅次於鉛膜（0、0），然而高透明度讓袋內物的狀況更顯而易見。
3. 原先英方要求使用Moistop，後經協調同意以具同樣功能的MarvelSeal替代之。
4. 大英博物館測試過各種展示用材，瑞士Baumann公司所出品的高級紗發布，其布料、染料與固色劑均無酸，而選定作為展示用之裱材。
5. Intercept是由美國Lucent Technology-Bell Labs開發出的專利品。此種金色薄膜內的銅離子經過特殊的化學處理，使面積增加為原來的256倍，與聚合物薄膜永久結合，捕捉並中和具腐蝕性之氣體；相關資料詳<http://www.conservation-by-design.co.uk/sundries/corincep1.html>。
6. 鄭智銘、張琳、馬鴻祥、徐葉良、吳昌暉，2006，《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》，博物館學季刊第20卷第2期，頁97-107。