

國立臺灣博物館

九十八年度自行研究計畫

世紀深呼吸—從「百年物語—臺灣博物館世紀典藏特展」探究展示設計
的詮釋與操作

**A Deep Breath in A Century: Approaches to the Exhibition Design of
“The Story of Collection in A Century: National Taiwan Museum
Centennial Exhibition”**

執行人：郭昭翎

國立臺灣博物館 / 推廣教育組---研究助理

計畫執行期間：98年1月1日至98年12月31日

世紀深呼吸—從「百年物語—臺灣博物館世紀典藏特展」

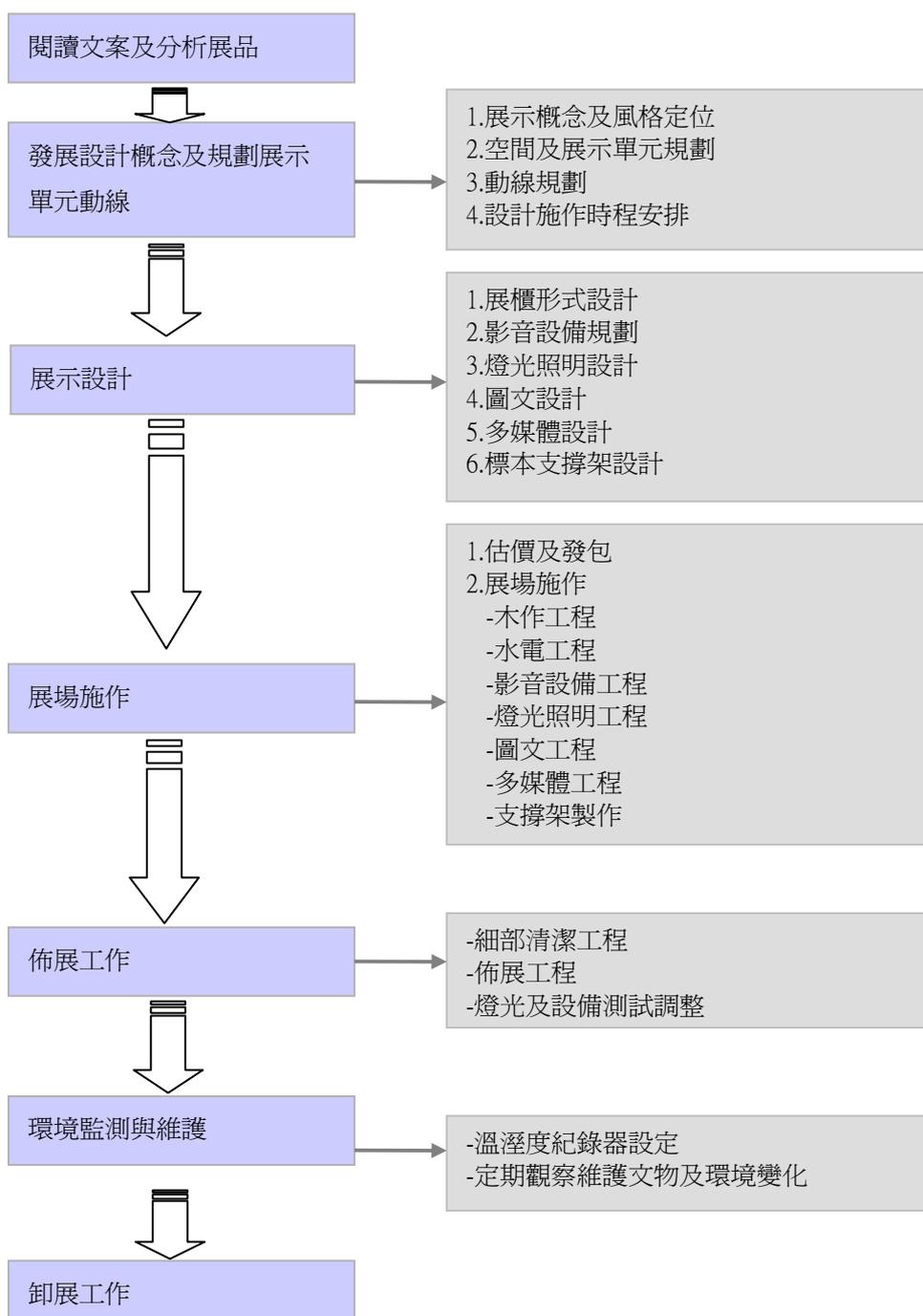
探究展示設計的詮釋與操作

目錄	1
壹、前言	2
貳、閱讀文案：從文字到空間	3
一、標本物語：收藏者與其藏品的故事	
二、典範恆久遠：臺灣博物館人文珍藏與生物模式標本的故事	
三、鄉愁之物：臺灣博物館「紀念物」的故事	
參、展品特性分析	3
一、溫溼度控制	
二、照度限制	
三、展示方式限制	
肆、展示概念及展示手法	4
一、「時間流」	
二、「世紀深呼吸」	
三、「場景」	
伍、展示單元及動線規劃	5
陸、展示設計	7
一、空間安全與無障礙空間	
二、觀眾行為與人體工學	
三、燈光照明計畫	
四、色彩計畫	
五、圖文設計	
柒、文物保護	9
一、溫溼度環境控制	
二、展場及展櫃	
三、照明控制	
四、展示方式及支撐架	
五、展場環境監測及維護	
捌、結論	13
玖、參考文獻	13

壹、前言

國立臺灣博物館為慶祝建館百週年，於 2008 年推出「百年物語-臺灣博物館世紀典藏特展」，此展為臺博館近年來最大規模的館藏珍品展示。藏品內容包括自日據時期至今收藏入館的人類、地質、動物、植物學門的珍貴收藏；博物館在各研究領域的重要成果；以及對臺博館歷史有特殊意義的物件，共展出近 500 餘件之標本展品。

由於此展展示內容豐富，展品數量及種類繁多，再加上部份展品收藏年代久遠，特別珍貴且脆弱，因此展示單元的規劃及展示環境控制的需求較多，且展示空間配置與標本展櫃設計的難度也較高。本文將以展示設計實務的角度切入，說明本展展示規劃設計施作的構想、設計依據及施作實務，以提供給從事博物館實務工作領域的人員參考。有關上述展覽設計製作的工作流程簡述如下表：



貳、閱讀文案：從文字到空間

展示設計的目的是創造安全、舒適的展示情境，讓觀眾能在空間氛圍及動線的引導下，感受展覽的精神及欣賞展品，同時須符合保護展品的原則。因此進行展示規劃設計工作時，首重解讀展示內容、精神與各單元的展示焦點。

本展展示內容分為三個主軸：

一、標本物語：收藏者與其藏品的故事

本單元展出臺博館研究收藏史上重要的 12 位研究人員(收藏家)之研究著作及收藏。展品包含其個人著作、手稿及其重要收藏品外，也展出這些研究人員的生活或研究器具。展示重點以「人物」為中心，發展各個人物的展示陳列。另由於展出之研究人員(收藏家)的生平及收藏豐富，研究領域遍及自然史各學門，故本單元之展示內容、圖文、展品數量及種類，皆為三個展示主軸之最。

二、典範恆久遠：臺灣博物館人文珍藏與生物模式標本的故事

本單元以介紹臺博館 9 項重要的典藏系列，包括繪製於 17 世紀的康熙輿圖、臺灣民主國國旗-「黃虎旗」、第一個臺灣人-「左鎮人頭骨化石」、珍貴的原住民文物及臺灣生物的模式標本等，每件展品皆為臺博館的「鎮館之寶」，而對臺灣人文及自然環境的歷史與研究也具有重要意義。展示重點強調的是每一件藏品本身的美感、內容及展品本身所特有的重要元素與細節。另外，由於每件展品都十分地精緻與珍貴，因此文物的陳列方式及溫溼度的控制需求較為嚴謹。

三、鄉愁之物：臺灣博物館「紀念物」的故事

本單元以 11 個系列藏品連結其歷史背景，陳述觀眾、收藏家與博物館間的回憶，例如：大象林旺的元配「阿沛」的骨骼標本；曾在臺博館展出，轟動一時的「大王花」；及與現在政治人物談話方式成有趣對比的「國父演講原聲帶」等。本單元以展品為起點，塑造故事情境，呈現懷舊之感。

參、展品特性分析

藉由瞭解展品的狀況、屬性與保護方法，才能設計適當的展櫃及展示方式。由於展櫃是展場中主要的硬體設施及保護展品最重要的防線，而且，唯有掌握展品展示所需空間，才能確認展櫃的形式與大小，進而規劃展櫃及展場空間，因此確認展品的數量、體積尺寸、材質特性及細部構造是開始設計工作前非常重要的步驟。

一、溫溼度控制

本展展品對溫溼度的需求標準為：溫度 $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；相對溼度 $55\% \pm 5\%$ 。

二、照度限制

一般展品標準照度訂定為 150lux 以下；書畫類為 60~100lux；織品類為 50~100lux；精緻且脆弱的展品(例如貝珠衣、康熙臺灣輿圖、黃虎旗、老照片及模式標本等)則訂為 70lux 以下。

三、展示方式限制

由於展品的狀況及屬性不同，故展示陳列方式也有不同的需求，例如：為呈現實際使用狀態而必須懸掛展示的原住民文物「馘首」；因展品狀況脆弱而必須平放展示的「貝珠衣」、「黃虎旗」等；對濕度敏感的鳥類及昆蟲標本；以及十分珍貴且脆弱的模式標本對展櫃的安全、穩固性等標準更高，因此須詳實瞭解及測量展品形狀、尺寸與細部，以作為設計展櫃硬體的依據。

肆、展示概念及展示手法

本展展示概念依內容分為三個主題：「時間流」、「世紀深呼吸」及「場景」。

一、「時間流」

第一單元-「標本物語」的內容橫跨一世紀，展品包括史前的文物至當代的研究收藏，藉由依序出場的博物館人物娓娓道來博物館的歷史，以展品及影像編織故事軸，彷彿時空再現，呈現時間穿梭流動的感覺。此展區在整體空間意像上是利用長形燈籠作為主視覺，並以玻璃與鏡面效果呈現虛實的空間穿透性，並經由物件交錯映射影像呈現時光交錯的時間感。



第一單元-「標本物語」

二、「世紀深呼吸」

第二單元-「典範恆久遠」，博物館百年珍藏難得展出於世，猶如華燈初上時分走出宮廷的貴族，呼吸透氣，讓觀眾感受到他們的悠遠的生命脈動及氣息。此區以文物為主角，圖與文字沉澱在亮黑背景中，讓所有的光輝落在文物上，並以暖色桌燈點亮通往主角的小徑，呈現悠古華麗的氣息。



第二單元-「典範恆久遠」(自光體設計公司提供)

三、「場景」

第三單元-「鄉愁之物」，依展品屬性或歷史背景分區，生物區以亞熱帶叢林為意像，以大面積臘葉標本為背景，利用鏡面反射與 GOBO 燈彩色剪影，藉光影效果塑造動態情境，彷彿動植物標本就穿梭在叢林間。模式標本與產業歷史展品則以研究室場景，讓觀眾能坐下來仔細地觀察展品及閱讀資料。



第三單元-「鄉愁之物」：叢林場景(自光體設計公司提供)

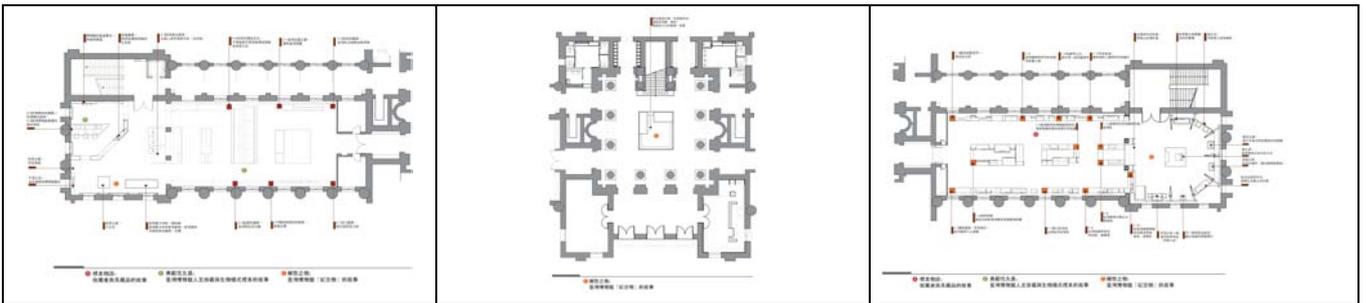


第三單元-「鄉愁之物」：研究室場景(自光體設計公司提供)

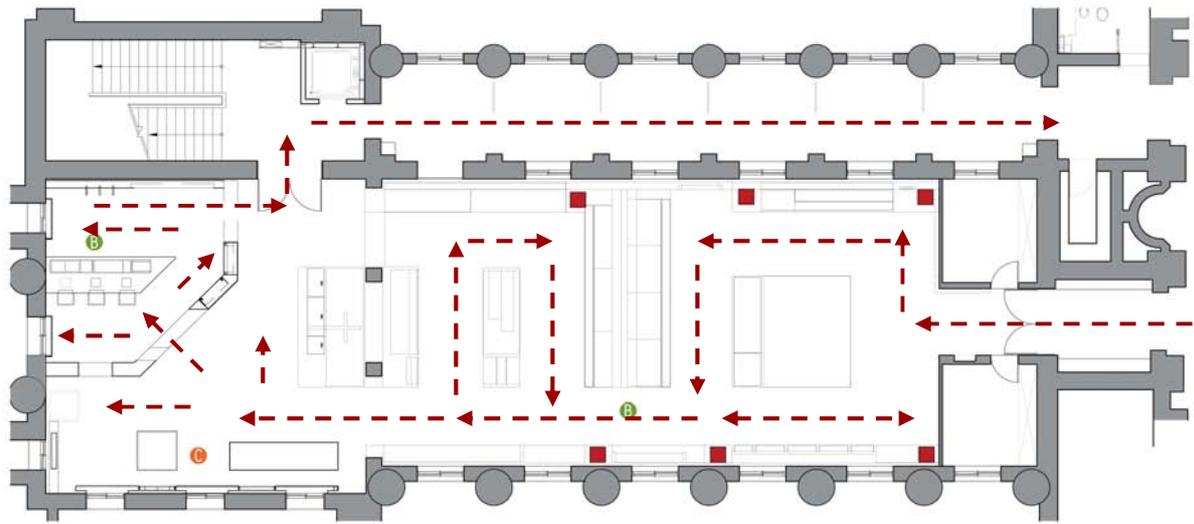
伍、展示單元及動線規劃

本展共分為左右展廳及大廳三個展區（圖 1~3），規劃上採自由動線，為符合導覽動線需求，本展仍有建議參觀動線（圖 4~6）。展示單元與動線規劃係依展覽文案之故事軸作空間規劃，例如：左側展廳依人物歷史年代為展示動線規劃依據，展品則依動線方向做細部配置；並於該展廳後側另規劃空間展示第三單元歷史區。

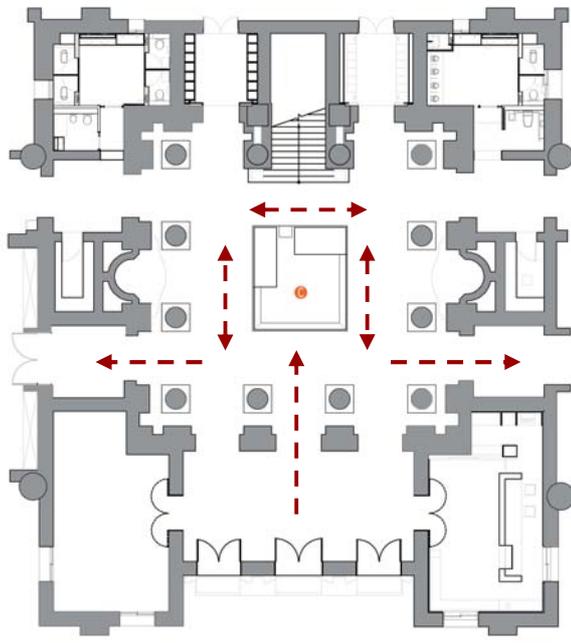
右側展廳則以主展品性質及視覺效果作單元規劃，輔助展品則依動線方向做細部配置；此展廳同樣於後側空間規劃第三單元歷史背景展示區。



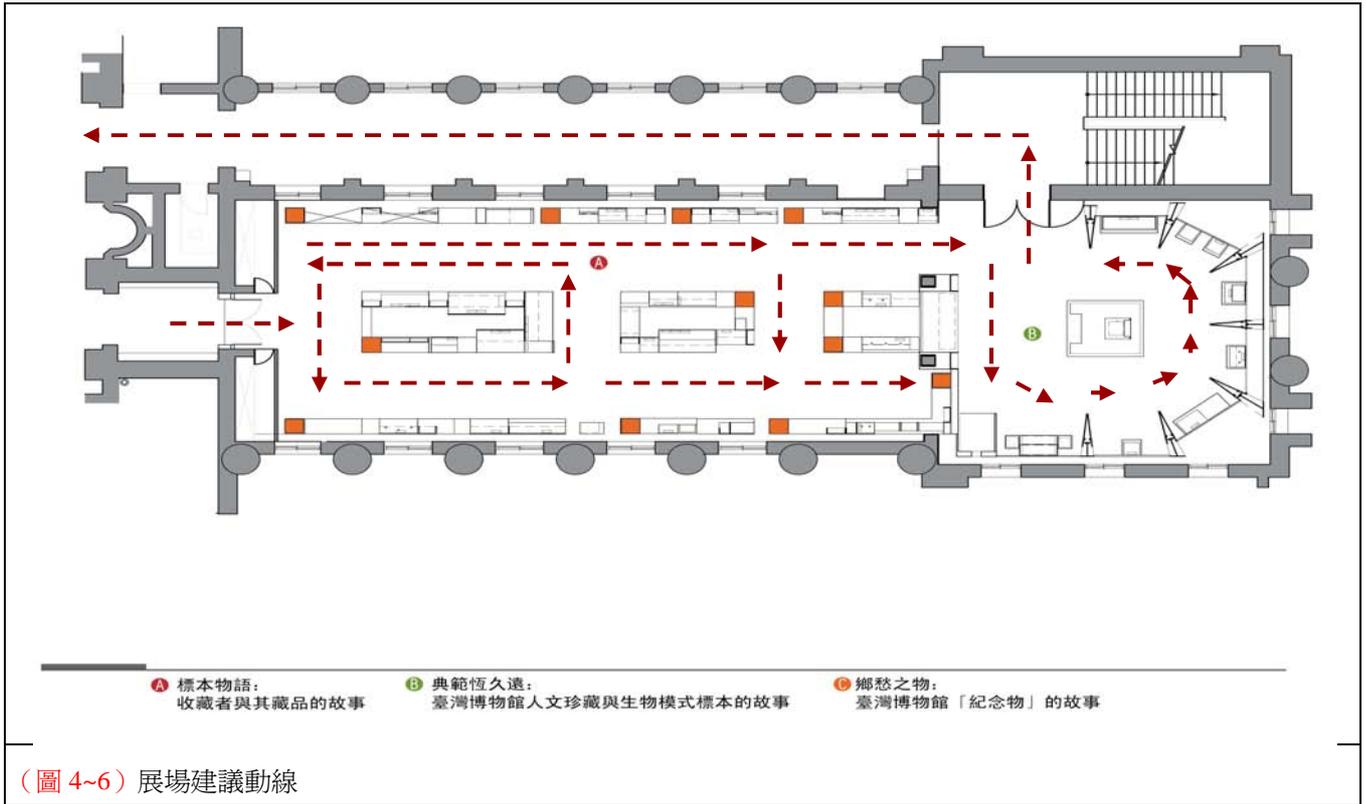
（圖 1~3）展示單元平面圖



- A** 標本物語：
收藏者與其藏品的故事
- B** 典範恆久遠：
臺灣博物館人文珍藏與生物模式標本的故事
- C** 鄉愁之物：
臺灣博物館「紀念物」的故事



- C** 鄉愁之物：
臺灣博物館「紀念物」的故事



陸、展示設計

一、空間安全與無障礙空間

展場空間除須依消防法規設置指標及器材外，亦應設置無障礙空間。本展依內政部營建署規定規劃無障礙動線，提供觀眾安全舒適的空間。例如：走道寬度至少大於 90cm；轉彎處須有至少 150cmx150cm 之迴轉空間；地板高低差如大於 0.5cm，須設斜角或坡道等規定。展場電源線及網路線配置須配合現有插座出口，以減少管線外露造成空間障礙，而外露的管線須以專用線路蓋板覆蓋及固定，以避免觀眾絆倒。

二、觀眾行為與人體工學

一般觀眾或團體進入展廳時，通常需要較長的時間適應空間的轉換或辨識參觀方向，因此在展廳入口處須預留足夠的空間，讓觀眾能安全地稍作停留，不致推擠，通常入口區空間會預留約 2.5m ~3.5m。

除特殊設計外，舒適安全的參觀走道至少須為兩人可擦肩通過的寬度，再加上舒適的觀賞距離，參觀走道應為 180~220cm 較為適當。一般小型展品平面放置參考高度自 80cm 起，文字設定參考高度為 60cm~180cm 間，以上數據仍可以因展品與圖文最佳展示效果再作調整。

三、燈光照明計畫

根據美國學者 David Dean 對觀眾觀展行為分析，觀眾在展場中傾向注意照度較高的區域。根據經濟部中央標準局 CNS 照度標準，展品依材質不同適用照度標準約自 100lux 至 1500lux 之間，而一般閱讀的照明約為 500lux，通道及公共區域照明為 200lux。本展為保護文物，展櫃內的照明多控制在 60~150lux 之間。而展場若採用一般

照明標準，環境照度會與展櫃照度差距太大，造成展櫃內部照度相對顯暗，觀眾視覺無法聚焦於展品。因此，要塑造展場氛圍，讓觀眾能聚焦於展品與圖文，應先調整展場照明層次，讓展品與圖文的照度為最亮，環境照明為次；另為維護觀眾行走安全，在不影響展櫃周邊亮度下，可在地板或走道設置引導照明。而為了觀賞的舒適性，應設間接照明或減少櫃外投射燈，以減少因展櫃玻璃反射所產生的眩光。

燈光為表現展品、塑造特殊的展示氛圍最好的工具，例如：利用點光源以相對較高的照度來強調展品細部；底部背光加上局部上方照明可增加雕塑品的立體感；背光可清晰展現物體的形體等；間接燈光的使用可增加照明的層次感並可降低照度及提高照明均度。平面的圖文，利用投射燈讓圖及照片獲得較清楚、充分的呈現；燈箱則有線稿及文字透光與背景透光但線稿及文字不透光兩種，讓觀眾在閱讀時創造不同的視覺經驗。

	
<p>背光效果</p>	<p>照度反差大的照明效果</p>
	
<p>展品與圖文關係位置與照明層次</p>	

四、色彩計畫

為了讓觀眾容易區分不同的展示主題及內容，各單元應設計辨識度高的主視覺設計，再加上照明色彩的變化，讓空間情境轉換有更好的效果。例如「標本物語」以彩度較高的橘色燈籠整合空間，讓燈籠上的人像產生較生動的氣息；「典範恆久遠」以暖色桌燈營造寧靜優雅的歷史情境；「鄉愁之物」則以多彩的照明及特殊燈具投影營造動態效果；以暗紅色光牆來表現變化不斷的歷史；以咖啡色營造研究室的學術氣息。而為了整合及簡化展場的展櫃及圖文設計，環境背景以單純的黑色與灰色來突顯展品及燈光效果，同時也塑造較幽靜神秘的展場氣氛。

	
<p>燈光與色彩--研究室場景</p>	<p>燈光與色彩—歷史事件情境</p>
	
<p>燈光與色彩—叢林氛圍</p>	

五、圖文設計

展場圖文系統設計除應先定調圖文設計風格外，也要訂定字型及字體級別，以整合視覺效果，並可讓讀者容易閱讀文字內容的主從層次。有別於傳統展場作大圖輸出的設計方式，本展圖文形式採用燈籠、平面及立面燈箱、牆面或桌面 PVC 輸出、布面輸出及小型紙本延伸閱讀本等方式。

單元大標題以燈籠或牆面割字方式呈現，觀眾閱讀距離約 100~150cm，字體大小約 15~18cm；次標與主要內文則於牆面或桌面使用 PVC 輸出、平面及立面燈箱處理，觀眾閱讀距離約 30~60cm，次標字體大小約 8~10cm；內文字體大約 4cm；說明牌在玻璃面上以半透 PVC 材質輸出，於櫃體上則使用 PVC 輸出，觀眾閱讀距離約 30cm 以內，字體大小約 1.5cm~1cm；紙本延伸閱讀本字體大小標準同說明牌。

柒、文物保護

一、溫溼度環境控制

展場溫度以博物館空調設備為主。濕度方面則分為展場空間之大環境控制與展櫃內的微環境控制兩部分。

(一)由於展場空間本身有對外窗，為減低戶外氣候變化對展場溼度的影響，除了將窗戶窗框縫以膠條封住外，也以木作板隔開窗戶與室內空間。

(二)展櫃內的微環境控制則依展品及展櫃狀況作不同處理。

1.對於溼度精準度要求較高的展品，以化學除濕機芯控制，使用電子設備將溫溼度控制在一定的範圍內，另部分重要展品可藉由附加設備每日 24 小時電子監測紀錄展櫃相對溼度。為了讓除濕設備達到最佳效果，展櫃內的空間須與外部空間隔絕，成為完整微環境，因此於製作階段即須將展櫃周邊做到氣密，如展櫃面板與設備接縫處需以矽膠或膠條填塞，且控濕設備亦需預留其熱氣與溼氣排放口。另控濕設備的用電須設

定為 24 小時不斷電系統，並設有電流保險裝置。

- 2.對溼度精準度要求一般標準的展品且展櫃內部容積小的櫃體，不符合使用除濕機芯的經濟效益，故可改採用調濕劑或除濕劑，並於展櫃內放置溼度計或相對溼度色卡，以隨時監測櫃內濕度狀況並檢驗是否須作更換。由於調濕劑或除濕劑須定時更換，因此放置除濕劑櫃的活動門片須裝設膠條以保持展櫃氣密。
- 3.對溼度精準度要求較低的展品且其內部容積較大的展櫃，則採用電子式高效能小型空間除濕機。此種方式須於展櫃外配置除濕櫃以放置除濕機，方便每日檢查及清除其所收集的水分。展櫃內亦須放置溼度計或相對溼度顯示卡，以隨時監測櫃內濕度狀況。由於除濕機運作會產生熱氣，因此除濕機櫃須有良好排風功能；電源設置同上項 1 所述。
- 4.部份體積碩大且對環境溼度敏感度較低的展品，例如：大象骨骼標本，則以博物館展場大環境控制為主。



展櫃內部吸濕口

二、展場及展櫃

(一) 佈卸展程序與展場及展櫃設計

在規劃展場與設計展櫃的過程中亦需考慮展品的佈卸順序及所需的工作空間，以減少展品在佈設移動時的風險。例如：大型展品的搬移動線與其他展櫃的關係；佈卸展期間的準備空間、展品點驗及上架前的暫放空間動線是否安全流暢；書畫佈設時須先架設支撐架或無酸背襯，書畫上架後亦需再加整平的輔助支撐架，而這些都必須考慮到佈卸展人員的工作程序及工具使用的空間，避免空間太狹隘或台座支撐力不足而致意外狀況。

(二) 材料選用

展場及展櫃材料除須符合一般室內裝修建材之防潮、防火、防焰及防蟲等特性外，用於文物展櫃之材料須選擇低甲醛、低有毒溶劑揮發或低酸釋出材料，以保護文物。且展櫃製作完成後仍須預留至少約 7 天揮發期，並置於空氣流通處讓展櫃材料的微量的溼氣、酸性物質等釋出後，再行佈展。

■ 板材

因應設計需求，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）等材料。

-密集板表面平滑，可減少批土、整平等工序，也可直接當表面材，其缺點為重量重、易受潮。

-矽酸鈣板防火及防水特性佳，但因板材內無纖維及彈性，無法固定螺絲或鉚釘。

-木作板則形式多選擇，耐撞、穩定度高，是最常用的材料，但因板材製作過程經防腐、防蟲等化學加工，

因此用於製作文物展櫃時，須選用甲醛及總揮發性（TVOC）有機物質釋出物含量不會對文物及人體造成危害的產品；另外，木作板的防潮效果有限，如須展品要更好的防潮效果，應搭配矽酸鈣板使用以達到更好的防潮標準。

本次展場所使用的木作板材為通過經濟部標準檢驗局國家標準 CNS 1349 甲醛釋出量試驗判定標準之 F2 級以上之板材，其甲醛釋出量符合健康綠建材標準。

■玻璃

展場為公共空間，為加強展場安全，避免因玻璃破裂傷及觀眾或展品，因此建議展場展櫃採用強化玻璃（tempered glass），落地玻璃則採用膠合玻璃。

■塗料

展場牆面或櫃體應採用水性漆作為塗料，避免使用有溶劑揮發的油漆及染劑，以免污染室內空氣品質，進而對展品、工作人員與觀眾產生不良影響。

■表面材料

除了塗料外，展櫃內一般可用壁紙、壁布、波音軟片或美耐板等表面材料裝飾，材料選用也以極低酸或無酸釋出的材料為原則。例如織品、書畫等表面質感細緻易磨損的展品，展櫃內面材質宜採用紋路較平滑的材料，以避免於佈卸展時與展品產生摩擦。

■黏著劑

展場及展櫃內使用的黏著劑要儘量避免化學溶劑揮發高的產品(如強力膠等)，建議採用含較少化學溶劑之白膠或漿糊較為適當。

三、照明控制

照明對文物產生的危害主要來自燈源所產生的紫外線（UV）及熱輻射。而長時間於同一物體上的不同部位的照度反差也會造成其質變不均，例如：長時間照射織品的某部份，會造成該區域與其他部位明顯差異。由於這些因素對文物所造成的影響，如褪色等，都是不可逆的變化，所以在照明控制上須選擇適當的燈源及照射方式以提供展示文物較好的展示及保護環境。

(一)燈源

展場常用的燈源有光纖、日光燈、鹵素燈及 LED 燈等種類。各式燈源有其不同特性。

-光纖所產生 UV 及輻射熱最少，使用壽命長，但因其造價昂貴，特展較少使用。

-日光燈管價格實惠，且能提供均質的照明，但因其產生之紫外線對展品危害較大，因此使用在展品照明時必須搭配 UV 濾膜，另並建議採用壽命較長之 T5 燈管搭配調光器使用，以符合展覽期間燈管更換及方便調整照度之需求。

-鹵素燈可提供照度較高、演色性佳的照明效果，但因其會產生高熱，所以多設置於天花板遠距投射展品。

-LED 燈因其產出極低的 UV、較少的熱輻射及使用壽命長，為近年來展櫃中最常用的燈源。

為考量文物保護、照度需求及展櫃大小，展品較小或須重點照明的文物，多於櫃內使用 1 瓦及 3 瓦 LED 崁燈

。對光源極敏感且需要均質照明的小型書籍或書畫、模式標本、舊照片等則採用 LED 光條並以乳白色壓克力罩來均質 LED 點光源。大型畫作因展品狀況需要均質照明時，可以 T5 日光燈管加 UV 濾膜做為主要照

明，為調整照度，可加裝調光器。而大型展品且對光線與溫度較不敏感之展品，如大型木雕、化石等，以軌道投射燈自天花板照射。



點光源 LED 嵌燈



以 GOBO 燈投射於地板與牆面塑造樹影效果

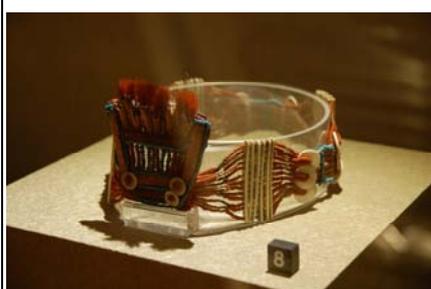
(二)照度測量

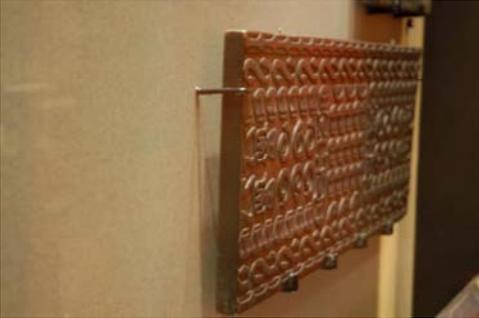
照度測量以照在物件上最亮的點為測量基準點，測量時，測量器放置角度須與受光面角度同。當照度過量時，可減少光源數量、以調燈器調整照度、調整燈具照射角度、調整燈具位置為間接照明或於燈具外加裝濾片或燈罩來減低照度。

四、展示方式及支撐架

展示方式主要由策展研究團隊決定，大多與展品特性及觀看方式有關，或依展品的保存狀況而定；展示方式的美感與細節則屬於展示設計的範疇。單一展櫃的陳列原則為先設定視覺焦點，將重要或顏色造型豐富特殊的展品置於展櫃中間的區域做為視覺焦點，而其他展品視色彩、形體差異以水平及（或）垂直方式平衡整體擺設；在動線端點的展櫃可以以大型或重要展品作為視覺焦點展示。支撐架則依照展品狀況與展示效果設計，如：不規則形狀的木雕或刀劍，需要特殊訂製的支撐架固定；平面型的展品且字體或紋路細緻者，則可用斜面展架提供較好的觀看角度；為了讓展示更有層次，也可利用立面支撐架增加展品陳列的立體感及變化。

支撐架為最貼近展品的構件，因此材料需以中性材料及無酸材料為主，如壓克力、無酸紙板等；而支撐較重或較高之展品則以選用結構性佳且材料較為穩定之金屬配件，搭配無酸軟管或聚乙烯襯材使用。另，支撐架的形式則以不干擾展品的視覺效果為最主要的設計考量，上架前須測試支撐架是否穩定堅固。



以訂製壓克力架撐起頭飾	以壓克力斜面展示書籍與平面展品
	
以金屬構件固定木雕像-外觀與側面與背面	以金屬掛件固定木雕

五、展場環境監測及維護

展場環境監測主要以文物環境及狀況監測為主。展場及展櫃內會設置溫濕度計或溫濕度記錄器，每日由巡場人員檢視，如數據高或低於設定範圍，則通知相關人員做檢測及調整；調劑或乾燥劑亦須定時檢查更換。文物狀況則由策展團隊指定人員定時觀察，如文物有特殊狀況，如書頁捲翹、展品位移等狀況，則由策展與施工團隊共同合作維護調整。

捌、結論

展覽設計與一般的空間設計最大的不同，為展覽設計涵蓋的不僅僅是空間設計，也包括了展覽內容精神的呈現與博物館展品維護，因此，在展覽設計的過程中，策展人員、文物維護人員與設計師的團隊合作與互動是極為密切的；不但在設計過程中需深入地了解展示內容及不斷地溝通發展展示設計，在施作及佈展期間也需要靠彼此緊密地配合才讓展品及圖文順利上場，最後讓展覽以最佳的方式呈現在觀眾眼前。

玖、參考文獻

- 「建築物無障礙設施設計規範」，內政部營建署，
http://www.cpami.gov.tw/web/index.php?option=com_content&task=view&id=5658&Itemid=95
「CNS 照度標準」，經濟部中央標準局
http://www.lighting.org.tw/html/c2_6a.html#
“Museum Exhibition: Theory and Practice”, David Dean, Routledge, P51~52,1996.