

出國報告（出國類別：會議）

參加美國文物維護協會 2024 年會發表論文暨參訪舊金山科技類博物館

服務機關：國立科學工藝博物館

姓名職稱：黃振中 研究助理

派赴國家/地區：美國鹽湖城及舊金山

出國期間：2024 年 5 月 20 日至 6 月 2 日

報告日期：2024 年 7 月 8 日

摘要

本館自 2006 年起開始加入美國文物維護協會 (American Institute for Conservation, AIC)，至 2024 年與會發表論文、參加研討會及工作坊，增進本館與美國或其他國家文保組織機構的交流，與精進本館在織品、影音媒材、3D 數位化等類型文物的維護與應用技術，由工作坊學習計算文物包裝材及運送過程中的碳排量，有助本館為推動典藏維護業務，參考美國博物館契合聯合國可持續性發展議題上而有相關之做法。安排會議結束之後，趁至舊金山轉機而前往參訪眼科醫學博物館、舊金山探索館；至聖荷西參訪科技互動館及兒童探索館以及位在柏克萊大學的勞倫斯科學館，綜合本次參加 AIC 年會與參訪舊金山相關科技館所，並對日後策進本館與國際組織成員之間的合作等議題提出心得與建議。

目次

壹、 計畫緣起.....	P1
貳、 計畫目的.....	P1
參、 行程說明.....	P1
一、 參加 AIC2024 年會行程.....	P2
二、 參訪舊金山相關博物館行程.....	P3
肆、 會議研討及參訪之過程.....	P3
一、 研討內容概述.....	P3
二、 參訪單位與過程概述.....	P7
伍、 參加美國文物維護協會 2024 年會發表論文暨參訪舊金山科技類博物館之 心得.....	P13
陸、 參加美國文物維護協會 2024 年會發表論文暨參訪舊金山科技類博物館之 建議.....	P14

壹、計畫緣起

本館為擴展館藏品的維護知識、技能，以及向美國或其他國家之文保組織或機構建立聯繫管道，於日後與組織成員拓展更一步的合作關係，本(113)年AIC會員大會安排於5月22日至5月25日在鹽湖城會議中心舉辦，會議主題為「期待與不期待：擁抱、不確定與驚喜」，規劃會議結束後至加州舊金山轉機之際，舊金山灣區是美國發展生物技術與醫學研究領域的重鎮，且當地灣區矽谷一帶甚是人工智慧、數位科技公司的聚集處，使得當地擁有的科技類博物館頗富盛名，如生醫史料、兒童探索、人工智慧、創新展示等博物館主題上，非常值得參訪學習，故安排自5月26日至31日期間(包含筆者個人3天休假)參訪舊金山相關科技博物館，依序為眼科醫學博物館及舊金山探索館、聖荷西的兒童探索博物館以及創新科技博物館、柏克萊大學所屬的勞倫斯科學中心，以蒐集舊金山地區在生醫產業的蒐藏、展示生物科技或在智慧科技的發展趨勢與特色。

貳、計畫目的

期待能於AIC 2024年會議現場持續與本館往來文保專業領域的專家與學家有更密切的互動，並掌握國際間最新的發展以拓展本館國際文保人脈。完成會議任務後將至舊金山蒐集美國生醫產業與博物館在蒐藏與展示的合作計畫，並同時參訪舊金山探索館以及創新科技等博物館在數位展示與應用的手法，期以達到以下之計畫目標，並羅列如下：

- 一、認識國際間研究保存維護物件之學者與博物館等組織團體，作為日後學術交流的對象。
- 二、參加大會安排活動，深入訪查他們在保存與維護成功之處。
- 三、蒐集美國生醫產業發展史料，以及訪查舊金山科技類博物館。

參、行程說明

美國文物維護協會是國際知名文物維護專業組織，單位事前對外向文保從業人員徵稿與辦理論文審查，文物維護通常與「處理、調查、監測、研究、亦與展示場地的使用、對外移展、經典文物的宣傳和教育活動」相關聯，使得今年年會議程在規劃上，延續去年「以環境永續為目標的文物保存維護」議題，可以看出主辦者對環境永續有積極發展的決心，期望不侷限在藝術文物的包裝材與文物運送等主題，還希望能擴及至其他文物類型，故邀請講者的專業背景或專業領域上，聚焦在借展協定、對於文物旅行的風險評估、估算和減少旅行中產生的環境足跡、設計和預測保存箱的性能、評估現有包裝方法、對缺點樣態的描述、監控和快遞的新方法以及從運輸損壞中現場恢復等研討論文題目。

一、參加 AIC2024 年會之行程

自 5 月 20 日搭機前往美國，至開會地點鹽湖城為當地 5 月 20 日下午 4 點。

參加美國文物維護協會(AIC)2024 年會行程(自 5 月 21 日至 25 日)

日期 (星期)	研討主題	研討內容	與本館業務關聯性
0521 (週二)	博物館以藏品包裝與運送作為永續發展目標	上午：文物包裝與永續性 下午：文物風險評估與運送管理	1.以文物包裝材作為減碳之永續發展目標 2.發展永續目標之評估
0522 (週三)	1.大會議題之專題報告 2.維護織品之研究發表	上午：運用紀錄片拍攝手法對文化歷史場域活化之實務分享 下午：美國羅德島設計學院博物館展示原民服飾與固定技法	1.蒐集英國對歷史建築之營運管理與活化機制 2.可供衣技織長展廳與南部大專服裝科系院校合作之參考
0523 (週四)	1.電子媒材之研究發表 2.文物 3D 數位化與應用之研究發表	上午：舊金山當代藝術博物館維護藝術攝影家 Lucas Samaras (盧卡斯·薩馬拉斯)媒材作品 下午：(1)大埃及博物館 3D 掃描木構船件及復刻應用計畫；(2) 數位建模黑豹英雄電影角色與實體展示	1.蒐集美國當代藝術博物館對館藏時基媒材之維護策略與計畫 2.建立與 3D 數位掃描研究發表者連繫方式，以蒐集研究者在購置數位掃描設備及挑選相對之軟體技術
0524 (週五)	1.電子媒材之研究發表 2.文物攝影設備展覽會	上午：新加坡文物資產維護中心建構時基媒材之維護計畫 下午：向文物攝影設備參展業者詢問數位化設備	1.蒐集新加坡、或澳洲紐西蘭等國之維護研究中心或博物館，對於時基媒材的維護經驗 2.向現場參展業者陳列設備與資料，蒐集廠商在服務博物館館藏文物數位化的技術與應用經驗
0525 (週六)	工作坊：典藏機構應用持續發展原則之跨部門協作 (Applying Sustainability Principles Cross-Departmentally)	在猶他大學藝術博物館舉辦 上午：主題與案例討論 下午：現場實作	1.猶他大學藝術博物館在建構可持續性發展之經驗分享 2.用於借展和展覽的藏品包裝材和運輸的使用與再利用

二、參訪行程

參訪舊金山相關科技類博物館之行程(自 5 月 26 日至 31 日，含 3 天休假)

日期 (星期)	地點	參訪單位	工作項目
0526 (週日)	舊金山市 (San Francisco County)	1.眼科醫學博物館	1.眼科醫學博物館之館藏特色 2.眼科醫學博物館免費對外營運方式 3.眼科醫學博物館近年來的展示主題
		2.舊金山探索館 Exploratorium	1. 探索館展場主題 2. 展示單元與科技文物藏品維護面向之關聯性
0527 (週一)	週一(博物館均休館)	搭舊金山灣區捷運至 San Jose(聖荷西)市	準備參訪
0528 (週二)	聖荷西市	科技互動博物館 The Tech Interactive (過去稱為 The Tech Museum of Innovation)	1.探索性實驗室 2.醫療保健、氣候變化、機器人技術等互動展覽主題
0529 (週三)	聖荷西市	聖荷西兒童探索館 Children's Discovery Museum of San Jose	1.了解聖荷西兒童探索館加入組織與外界合作方式 2.兒童探索館以設計發展建構之展示概念
0530 (週四)	前往柏克萊市	搭舊金山灣區捷運自聖荷西市至柏克萊	
0531 (週五)	柏克萊市	柏克萊大學勞倫斯科學館 The Lawrence Hall of Science	1.由柏克萊大學支持科學館之展示主題 2.精選科學館展示單元中具有創新與吸引觀眾之特點

備註：於 6 月 1 日及 6 月 2 日搭機返國

肆、 會議研討及參訪之過程

一、研討內容概述

考量每年 AIC 年會均分別安排有主題研討、依文物屬性或材質計有不同專業領域之論文發表以及工作坊，經挑選與本館業務較為關聯者，作重點概述如下：

(一) 運輸過程產生振動對藏品的影響

本次會議以「文物包裝與永續性」、「文物風險評估與運送管理」兩個子議題，分別利用上午與下午兩個時段來討論，背後設計的目的是希望將討論範圍擴大到繪畫以外的蒐藏品。由於面對氣候變化的關注度越來越高，使得博物館在實踐作為更被檢視其本身專業性程度，才能因應符合國際社會對蒐藏機構在

監測蒐藏品運送過程的碳足跡，以及如何解決可持續性等問題上，應關注運輸過程中的振動風險：例如什麼是振動？運輸引起的振動如何影響文物材料的劣化？以及如何測量微量的振動？如何應對振動引起的劣化風險？

因此，研究的重點包含為振動對運輸中的藝術品所造成的損害，以及用於檢測和監測劣化的量之紀錄方式，如運用遠端的監控與攝影成像技術，還有運輸過程所用的儲存文物的器具設計，其中使用緩衝填充的包裝材質，特別是關於有效地避免振動、碰撞和墜落所造成的損壞，大多是關注的課題。



圖 1 大會貼近使用者經驗之網站設計格局頗具巧思 (由右下角的顏色以對點選不同主題容易區分與方便閱讀)

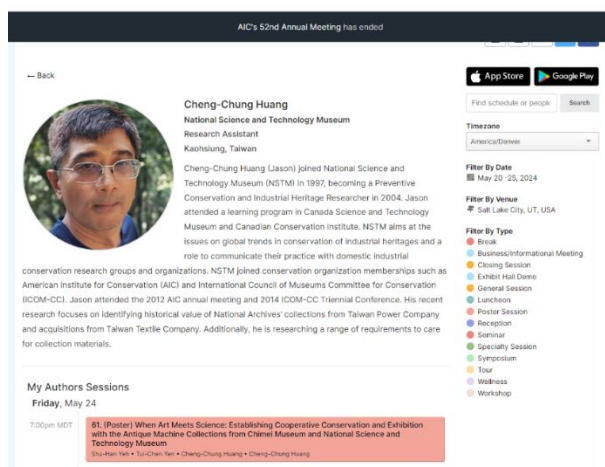


圖 2 大會網站刊登筆者簡履

(二)典藏機構應用持續發展原則之跨部門協作

美國文物維護協會 AIC 針對資源循環再利用，針對淨零排碳從源頭減量，促進綠色設計及綠色消費，AIC 為蒐集不同屬性博物館及文化遺產機構工作人員面臨音樂活動產生的噪音、以及文物運輸中振動對藏品影響等問題，向各國主要館所發放研究問卷進行系統收集數據，結合藝術品機構氣候聯盟網站，網站簡稱 GCC，設計有選單功能，可以依照包裝材的類型、使用卡車或飛機不同運輸工具、以及運送旅程，當匯入數據資料完成後隨即可計算出碳足跡的量。

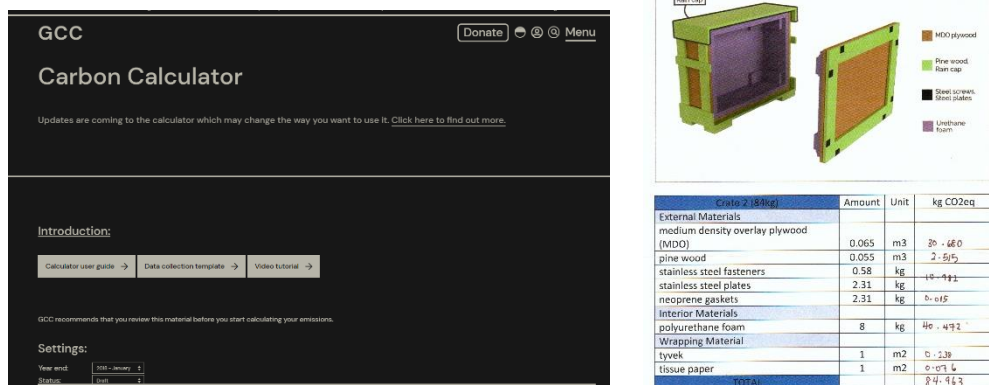


圖 3 Gallery Climate Coalition (GCC)網站(左)、挑選條件可換算出碳排量(右)
<https://galleryclimatecoalition.org/carbon-calculator/>

(三)織品文物

計畫人員由多年從事徵集紡織產業物件之經驗，對於美國羅德島設計學院博物館(Museum of Art Rhode Island School of Design, RISD MUSEUM)以美國原民傳統織品服裝：納瓦霍而有著非常高的興趣，因研究對象：傳統織品係為一件大型的毯子，使得織品文物修復師要專門為展示物件量身訂作出人體模型，才足以符合展示的需求，因而衍生相關問題，如將織物能妥當地穿著在人體模型身上，結合櫥窗內空間的安排，並且對展示不同尺寸與身分服裝而有不同的設計條件。

主辦博物館展場策展研究人員為紀錄傳統服飾的演進，於研究過程中找尋傳統服裝於當時穿戴者的故事，由試穿過程的說明，對於修復師運用板子連接木臂而形成 U 形支架，成為模型內作為支撐服飾，此固定方式提供研究者在選擇與選用上有很大的幫助，讓整個服裝看起有生命力而確實達成當初設定的目標。



圖 4 Dine Textiles 策展人 Shandiin-Brown 女士 (摘自 RISD MUSEUM 網站)

(四)時基媒體藝術

儘管國外對於時基媒體藝術的蒐藏與展示來說，由於美國都會型地區普遍設有當代藝術博物館，比較國內藝術博物館而有較早且更有長期系統性的研究，值得一提的是，國內在近年來亦針對媒體藝術有不少關注的話題。例如自 2021 年起，亞洲文化協會和桃園美術館合作辦理的亞洲當代和媒體藝術的區域型網路計畫，主要計畫者：任職於舊金山當代藝術博物館電子媒材修護師林淑雯小姐，林修護師擁有紐約大學移動圖像存檔和保存碩士學位，她於 AIC 會議中以保存與展示美國知名盧卡斯·薩馬拉斯 (Lucas Samaras) 影音媒材作品作為案例，維護藝術攝影家 Lucas Samaras (盧卡斯·薩馬拉斯) 作品是舊金山現代藝術博物館(簡稱舊金山現代館, SFMOMA)重要的典藏，因而衍生時基媒體藝術在收購、展示、借展和長期保存相關的策略，由於舊金山現代館是美國國內少數且很早就成立媒體藝術策展部門的博物館，提供電子媒體修護經驗，也贏得在場的新加坡文物資產維護中心藏品管理部門副主管 Kezia Toh 小姐掌聲，計畫人員亦趁機會蒐集新加坡國家保存展示時基媒體藝術計畫，由 Toh 小姐提及新加坡目前正處於開始階段。

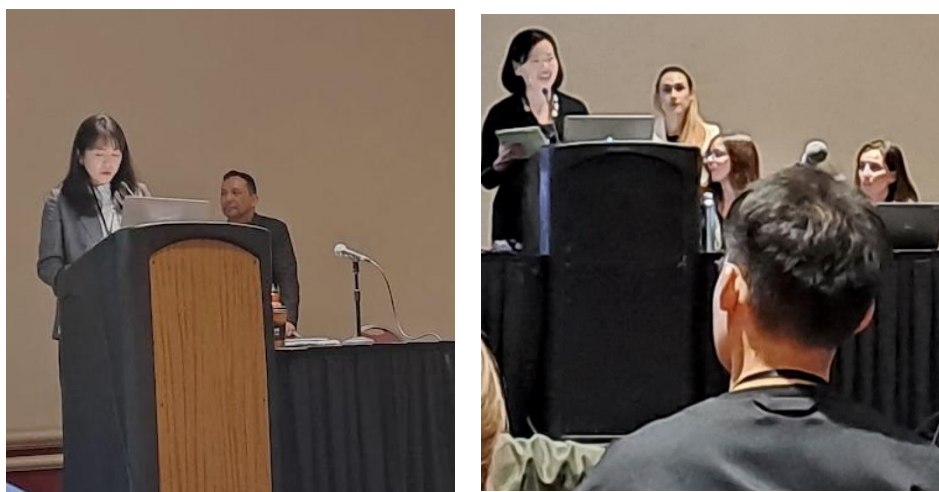


圖 5 SFMOMA 林淑雯修護師(左)、新加坡文物資產維護中心 Kezia Toh 小姐(右)

(五)3D 掃描數位化與文物複製

1. 埃及國家保護中心以雷射掃描古船木質構件

資深保存文物科學家 Mahmmoud Shehab 先生任職於埃及國家保護中心，近年來進行大埃及博物館與日本等國家跨國合作長期計畫，Shehab 先生以 3D 數位掃描木構船件及應用列印復刻之研究主題，分享埃及國家保護中心團隊在使用雷射 3D 掃描成像之作業準備，以及面對古船木構件脆弱及加固方式，會中 Mahmmoud 特別提到雷射掃描設備的使用方式，以及復刻作業時選擇大型 3D 成形機，重要的是他整理羅列出「3D 列印技術的運作方式」、「3D 列印的優點與缺點」、「3D 列印完成後對古船構件建的組裝方式」。



圖 6 SFMOMA 林淑雯修護師(左)、新加坡文物資產維護中心 Kezia Toh 小姐(右)

2.美國史密森機構定制黑豹人體模型與服裝展覽

美國非裔歷史和文化博物館(National Museum of African American History and Culture, NMAAHC)認為電影裡的「黑豹角色 Custom Mannequin」，可安排於「非洲未來主義：黑人未來史」展覽，遂結合 3D 掃描和列印技術為黑豹服裝設計定製人體模型，團隊成員以「Creating the Black Panther Custom Mannequin from Digital to Physical」主題報告，說明團隊於計畫執行中歷經四個階段，首先，根據計畫目標展開數位化作業、第二階段：針對待掃描黑豹主角轉變至可加工，並提供電腦計算軟體進行設計模型。至第三階段，設定生產人體模型所需主要的部件。最後則將進行組件的組裝，而產生所需的人體模型以及人物服裝。



圖 7 團隊成員為黑豹人體模型量取尺寸

二、參訪單位與過程概述

本次參訪眼科醫學博物館、舊金山探索館、科技互動博物館、聖荷西兒童探索博物館以及勞倫斯科學中心等 5 個館所，除眼科醫學博物館以蒐藏有眼科醫學文物與史料之外，其餘均為科學中心屬性，並且以探索、兒童學習、互動、大學營隊作為博物館營運的特色，考量計畫人員職責以蒐藏研究為主，負有以國家 5+2 創新產業計畫列為主動性徵集的目標，期以生醫產業作為徵集方向並與健康探索展廳有所連結，故考訪重點以眼科醫學博物館的館藏為主，並觀察其餘館所所展示主題與營運特色為輔，摘要說明本參訪重點如下。

(一)舊金山眼科醫學博物館 (Truhlsen-Marmor Museum of the Eye)

以「Truhlsen-Marmor Museum of the Eye」為名之眼科醫學博物館，實為來自美國眼科醫學學會主要的經營，美國眼科醫學學會成立於 1847 年，逐步演進以「促進醫學藝術和科學和改善公共衛生」作為學會的使命，設立眼科醫學博物館的使命係為增加人們對眼科醫學的興趣，在 1980 年成立博物館之前就已有相關的眼罩、藥品等蒐藏計畫，直至 2020 年舊金山館址落成而著重在「視覺科學」展示對外免費開放參觀。

眼科醫學博物館設有館藏典藏人員，由珍妮·本傑明 (Jenny Benjamin) 女士負責 38,000 件博物館藏品的照顧與盤點，及包含罕見眼科醫學書籍和捐贈者提供相關檔案的收藏。眼科醫學博物館剛好自今年 5 月開始以「治療眼睛庸醫故事」為主換新展，展示主旨是想藉由回顧過去視力保健的歷史中，以現在角度對於早期醫治眼睛的庸醫方式，展示當時江湖騙術的廣告與使用的治療工具。



圖 8 博物館行銷「視覺科學」廣告(左)、19 世紀庸醫特展 DM(右)

雙眼器官提供人們得以能夠觀察、探索世界的首要的路徑，展廳備有虛擬 VT 眼鏡讓觀眾進入語音影片，介紹人體透過周遭各種光線的折射或反射的方向、強度和頻率，人眼將接受光線訊息向大腦發送信號，透過瞳孔、水晶體、視網膜陸續傳遞而產生理解能力。



圖 9 眼科醫學博物館展場配置圖
有四個主題區：眼睛簡介、視網膜的魔力、探索視力及視力檢驗

(二)舊金山探索館(Exploratorium)

本館分別在 2005 年及 2018 年派員至美國舊金山探索館實習與考察，最早行程以實習展示品維修技術；後期則以考察「規劃博物館展場創客空間與營運教育活動」為主題。本次規劃以蒐藏與文物維護面向作為參訪舊金山探索館之重點，並特別針對具有展示亮點的歷史展品，以及探索館針對展品維修故事與維護空間的規劃，發現來自英國 Tim Hunkin(提姆 荷金)工程師，荷金工程師於 1950 年出生，曾從事漫畫家、作家和藝術家等工作，他拍攝《機器的秘密生活》電視連續劇作品，向大眾解釋各種家用設備的工作原理和歷史頗富知名度。

再者，他曾為幾家國際知名科學博物館設立友會動的機械構件展覽，其中唯一在美國展覽作品、就是在舊金山探索館，展覽名稱「Tinkerers' Clock (修補匠的時鐘)」，作品有 22 英尺(約 6.7 公尺高)高度，採取定時展演將時鐘面板上 12 個數字進行轉動，並且有敲打報時聲音，成為最具吸引兒童族群的展件之一。

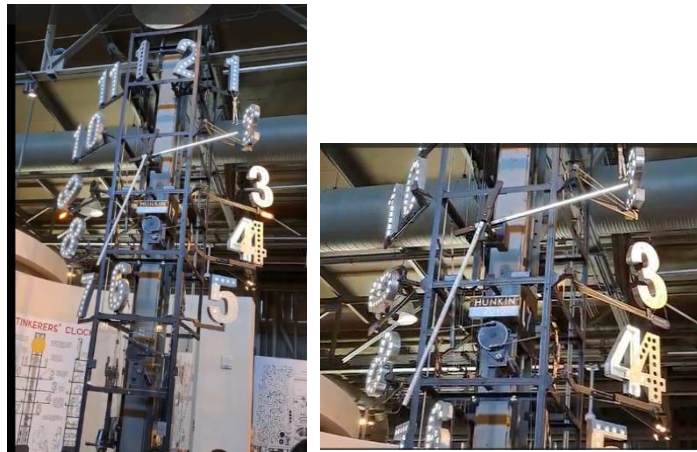


圖 10 以修補匠之名會定時作動之時鐘展示

Exploratorium 自創始以來就以展示結合探索學習，自 1959 年成立至今已有 65 年，至 2013 年搬遷至舊金山海濱現址共有六大展示主題，從下面照片可以看出 Exploratorium 在結合日常作為傳遞展示理念背後的企圖。

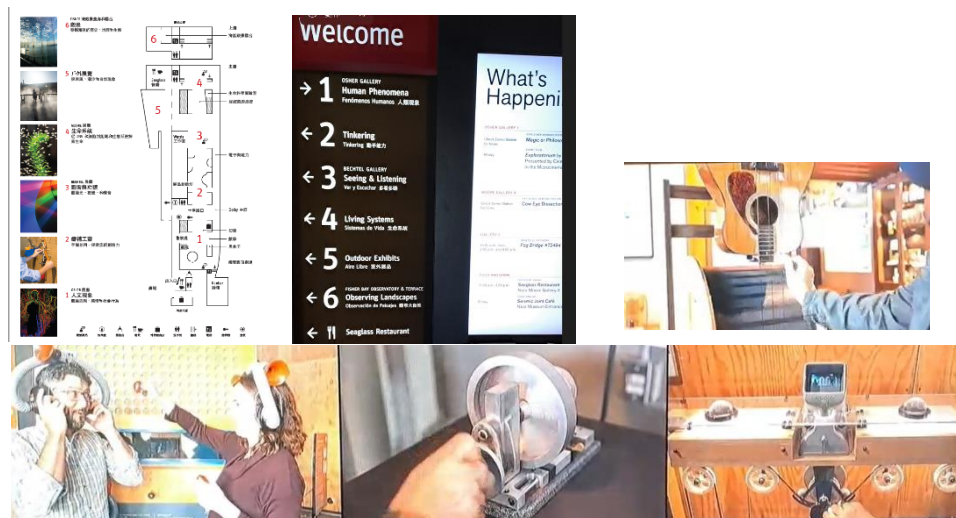


圖 11 Exploratorium 宣傳方式

(三)科技互動博物館(The Tech Interactive)

科技互動博物館(The Tech Interactive)之前名稱為創新科技博物館 The Tech Museum of Innovation，雖名稱上著重在互動，仍強調希望觀眾認識科技在創新技術帶給人們生活重要的影響，故展示主題以生物學、工程師、地球與太空、藝術音樂與技術為主，且多以探索性、設計互動學習，如以健康與生物科技為例，分別設計有解碼身體世界、生物設計互動展區、生物修補專區、醫療保健子題等，特別在解碼身體世界陳列區設置 3D 虛擬解剖台，由真實人體標本與數位介面探索複雜人體結構，該部分相當具有特色。

科學技術中心協會(The Association of Science and Technology Centers, ASTC)曾在 2019 年會頒發參觀經驗最優獎項給科技互動博物館，表彰 Bio Tinkering 實驗室，以創新空間提供觀眾探索生物學、科學設計、科技技術與製造之間的關係，且展示互動程式讓觀眾熱於參與，能夠對生命系統模擬進行實驗、創造和解決問題。如參加者為運用真菌菌絲生物技術，從鋸木廠廢料中創造物品，模擬自細菌中提取顏料並使用他們的顏料進行藝術表達，並且種植成生物材料，還能自創東西帶回家。超過 60%的遊客表示，這些專案非常有趣及好玩，且不論是男性或者女性均是平等的，針對女孩部分、他們表現出參與科學自我報告有著極高的興趣且較以往增加幅度大，為當年度榮獲得獎的原因。



圖 12 科技互動博物館以 Bio Design 榮獲 2019 ASTC 參觀經驗最優獎

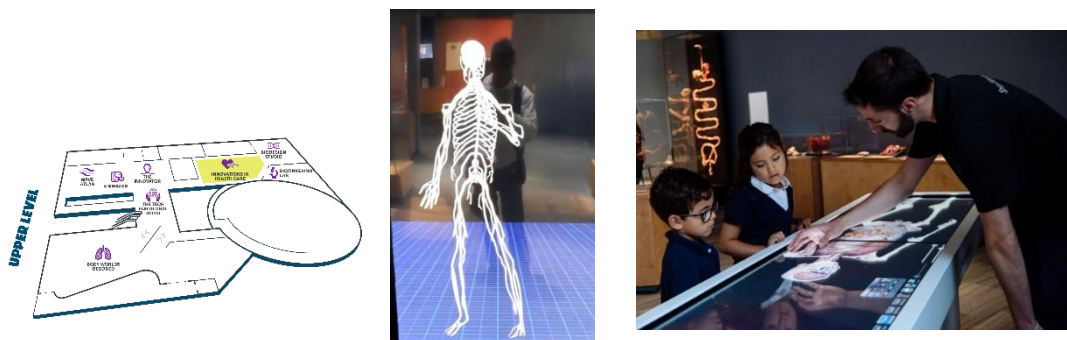


圖 13 科技互動博物館對認識人體有系列性互動式展示方式
(左/展場配置圖、中/觀眾互動、右/3D 虛擬解剖台的解說)

(四) 聖荷西兒童探索館(Children's Discovery Museum of San Jose)

聖荷西兒童探索館於 1990 年開館，該時期正值美國國內提倡重視博物館與地方社區的關係，從美國博物館協會對於兒童博物館的定義為「以兒童觀眾為中心的機構，符合他們需求、喜好與學習動機，關注如何透過觸摸與物件成為兒童學習的直接經驗」，足見傳統博物館以保存物件展示方式較難與兒童產生互動，兒童探索館以水上遊戲裝置，讓孩童觀察水流渦動力、層流及體驗流體力量。



圖 14 聖荷西兒童探索館以水及空氣互動式展示

位在舊金山灣區矽谷一帶是美國創新產業聚集地，聖荷西的兒童探索、科技互動博物館與藝術表演中心串聯結合會員電子報行銷售票，亦針對父親節、暑假檔期強行行銷，亦結合當地組織推出社區型小刊物，專門為幼兒與孩童和家長刊登活動，另，國內兒童博物館協會於 2022 年成立，相較擁有多年經驗的美國兒童博物館協會（ACM），每年兒童博物館年會由不同館所負責舉辦，成為美國兒童博物館組織的特色。



照片：馬傑羅菲



取得 6 月 25 日至 30 日《彼得潘》優惠票！

圖 15 聖荷西的兒童探索、科技互動博物館與藝術表演中心的串聯

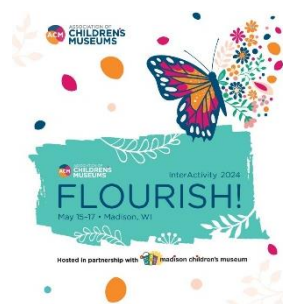


圖 16 剛自 2022 年成立之中華民國兒童博物館協會(左)
美國兒童博物館協會年會文宣(右)

(五) 柏克萊大學勞倫斯科學館(The Lawrence Hall of Science)

座落於柏克萊市的柏克萊大學勞倫斯科學館，該館創立於 1968 年、主要是紀念加州大學第一位獲得諾貝爾獎之物理學家勞倫斯教授（Ernest Orlando Lawrence，1901-1958 年）而設立，因來自大學學術支持使得科學館展示主題，多具創新與吸引觀眾之特點，不僅與外界專業研究合作，亦鼓勵館內同仁自行開發設計。



圖 17 座落於校園半山腰的勞倫斯科學館(左)
展場配置圖(右)

勞倫斯科學館與國家海洋暨大氣總署的研究人員合作開發互動式地球儀單元，以巨觀且即時資訊如各地溫度、天氣最新動態，並且提供觀眾觀看博物館館外場景，有趣的是，參訪當天中午12點館方正安排一場免費導覽，導覽人員站在地球儀旁向民眾解說，不僅當場就是聚集觀眾熱門單元，且配合螢幕上可以很清楚觀察地球儀轉動，非常有互動效果。

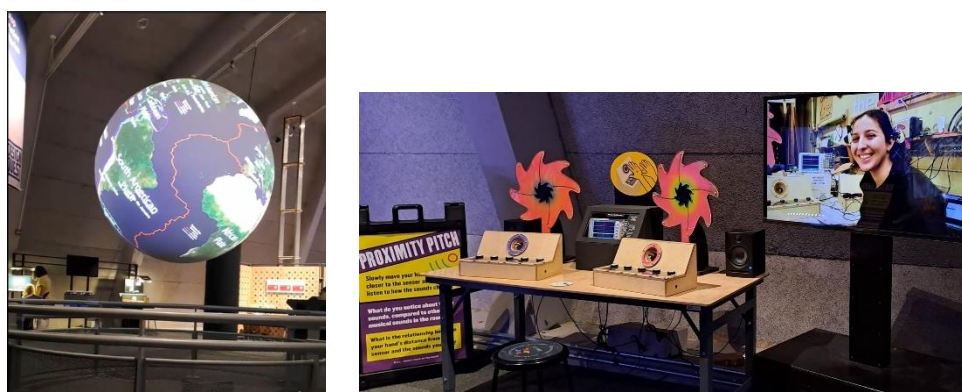


圖 18 勞倫斯科學館與外部合作互動式地球儀(左)
勞倫斯科學館館員解說自行開發之可量測的揚聲器震動頻率與強度

伍、參加美國文物維護協會 2024 年會發表論文暨參訪舊金山科技類博物館之心得

一、針對聯合國可持續發展目標學習典藏與文物包裝運送評估作業：

今年美國年會聚焦在聯合國科教文組織所提出 17 項可持續性發展目標，針對博物館在符合「責任消費及生產」、「促進氣候行動」兩項其中指標，安排年會以工作坊方式講解猶他大學美術館實務個案，介紹該館在文物包裝、儲藏與運輸借展等措施，有關符合永續指標之評估作業，同仁學習計算有關包裝及運送過程的碳排足跡，進而掌握發展永續目標之實務做法。

二、與美國維護組織成員交流精進本館維護業務：

藉由會議與 AIC 成員交流，他們來自新加坡文物資產維護中心藏品管理部門、美國羅德島設計學院博物館織品文物修復部門、聖地亞哥巴爾博亞藝術保存中心行銷與開發藏品部門、舊金山當代藝術博物館、澳洲國家歷史博物館藏品與數位應用部門、埃及國家文物保存研究中心大埃及博物館計畫等等，提供本館日後在 3D 掃描數位化與文物複製、織品的展示與維護、電子媒材類影音的轉檔與展示等業務的精進。

三、吸取美國眼科醫學學會在徵集醫學文物的經驗：

經參訪眼科醫學博物館，由詢問現場人員、蒐集展示簡介以及紀錄展場藏品，得知美國眼科醫學學會長期向會員徵集與支付人事更展計畫等經費的挹注，成為眼科醫學博物館得以順利推展蒐藏工作的要件，可提供本館以生醫產業進行主動性徵集方向之參考。

四、學習舊金山指標性館所的特色：

位於聖荷西互動科技博物館、舊金山探索館兩家均是科學技術中心協會 (ASTC) 會員，前者科技互動館以生物科技及展示人體奧秘、舊金山探索館分別以推動弱勢團體 SRATS 到校教育計畫分別於 2019 年、2022 年獲頒 ASTC 最佳參觀經驗獎，值得學習兩家在展示教育活動之特點。

五、參訪博物館的發現：

他們在結合當地產業或社區組織的合作有自重點，如科技互動博物館相當受到民眾喜愛的太空遊戲模擬艙，有部分經費來自社會慈善機構提供贊助，而在活動行銷上，他們會利用電子報向會員行銷婦女節、父親節等節慶活動，亦結合當地的表演藝術中心促銷門票。以幼兒家長為主要觀眾客群的聖荷西兒童探索館，強調戶外展示提供孩童親近自然遊戲方式，甚與當地企業合作正籌建新的戶外展示主題，強調以環保與循環永續向下教育紮根之經營方式。

六、針對參訪博物館建立與本館業務關聯性

本館新使命於去年底完成，設定為「啟發探索、創新思維、立足科技、追求永續」，以作為本館日後擴展業務之理念，擬整理受參訪博物館的使命與經營特色，他們與本館業務的關聯性(製表如下)，提供日後業務的參考。

館所名稱	使命與特色	與本館業務關聯性
1.眼科醫學博物館	結合館藏傳遞美國眼科醫學學會向大眾展示眼科醫學科學與藝術	生醫產業的蒐藏
2.舊金山探索館	自創辦開始即強調以探索式學習經營理念，擁有自行設計開教具、創造力學習互動之展件能力	參與式展示單元或探索式學習之展件的设计與維護
3.科技互動館	以發現內心的創新者為導向，展示科技和其所帶來的影響為主題，有生物學(解碼身體)、工程師(建造與創造)、地球與太空、藝術音樂與技術等互動式展示主題	著重在科技互動上，如本館智慧博物館主題
4.聖荷西兒童探索館	專注以兒童觀眾為主，不同於傳統蒐藏博物館，強調親子觀眾需求與喜好、學習動機，能透過觸摸與物件的直接經驗	兒童科學園「Fun 城市展示廳」
5.勞倫斯科學館	結合柏克萊大學資源提供全美教師發展STEM專業上所需的課程教材、研究級設備和用品	暑假營隊與科普教育

陸、參加美國文物維護協會 2024 年會發表論文暨參訪舊金山科技類博物館之建議

1.建議本館強化藏品數位化與應用以增加與外界的合作：

日前奇美博物館因策劃展示產業類藏品的需要，因而借重本館藏品研究同仁在打字機、裁縫車、車床等主題的專業協助，此與本館累積多年保存科技與產業文物的經驗有關，鑒於博物館評鑑委員建議本館可尋找與藝術類型博物館的合作機會，從參加 AIC 年會得知國外當代藝術博物館著重在蒐藏藝術家創作多媒體或影音作品為主，發現國內新北市、桃園市、台中市以及台南市等都會城市逐年增加藝術類館所的設立，使得影音媒體藝術將有更多的蒐藏與展示，與衍生相關維護的案例，不同材質或屬性實體藏品之維護技法雖有差異，但數位技術可提供更多本館與其他類型博物館之合作可能性，建議強化藏品數位化技術與應用能力，以增進本館館藏品在數位化之維護技術，進而與友館洽談合作方式。

2.建議將地方特色融入本館研提國家雙語政策補助案：

經由參訪美國舊金山灣地區指標型 5 家博物館，發現他們與當地社區或業者多有互動連結，並且將合作議題融入展示與教育活動，相對於國內中學以上的學校，如桃園市教育局與當地高中職日前為配合國家雙語政策，由教育局專人負責規劃與聯繫並選派教師至美國舊金山參訪博物館，進而建立校內雙語教學課程，近年來甚結合人工智慧主題，邀請舊金山的創新科技業者來台參加工作坊，並分享實務經驗，日前本館正有國家雙語政策相關補助專案計畫，建議可參考上述案例經驗，將南部高雄產業特色納入並與國際交流計畫項目作結合。

3.建議日後將參加 ASTC 年會列入優先次序：

本次雖以參加美國文物維護協會 AIC 年會而非美國科學與科技中心學會 ASTC 年會，但衡量本館目前加入 4 個國際組織中，近 5 年內僅 1 次參加 ASTC 年會為次數最少者，由於 ASTC 總部設立美國首都華盛頓，故參訪舊金山當地博物館多為 ASTC 會員身分，事實上，來自 50 多個國家近 700 位加入者，且會員大多與科學中心、科技博物館、自然史博物館、海洋館、天文館、動物園、植物園、兒童博物館等館有所關聯，且 ASTC 年會以「人工智慧 AI」作為主題，足見參加 ASTC 年會有助本館掌握目前社會最新且熱門科技議題，可供本館擇選為優先參加名單。