

出國報告（出國類別：考察）

土桑與美西標本採購 及博物館參訪

服務機關：國立自然科學博物館

姓名職稱：研究助理張瀛之、約僱技術員劉靜文

派赴國家/地區：美國土桑、鳳凰城、洛杉磯

出國期間：115.1.25-115.2.9

報告日期：115.5.8

摘要

本次考察以「生命科學廳更新」為核心目標，前往美國土桑、鳳凰城與洛杉磯等地，參與2026土桑寶石、礦物暨化石展，並參訪多所自然史與科學類博物館，藉以蒐集國際展示趨勢、展示技術與標本採購資訊。行程中除實地接觸古生物化石供應商、了解國際標本市場現況與採購模式外，也針對展示敘事、空間氛圍營造、互動設計、多媒體應用及沉浸式體驗等面向進行觀察與分析。

各館舍普遍強調跨領域整合與觀眾參與，並透過大型標本、環境劇場、互動遊戲及現場教育活動，提升觀眾的學習動機與感官體驗。其中，亞利桑那索諾拉沙漠博物館以真實自然環境結合展示內容，展現高度沉浸式體驗；洛杉磯自然歷史博物館則透過大型展示與開放式空間設計，強化館舍與城市及社區的連結；拉布雷亞瀝青坑博物館則成功將研究、修復與展示結合，呈現博物館知識生產的過程。

本次考察成果可作為本館生命科學廳更新規劃的重要參考，未來除可導入更具互動性與故事性的展示手法外，也有助於建立標本採購與國際交流網絡，提升展示內容品質與觀眾體驗。

目錄

一、計畫簡介	1
二、考察重點說明	3
(一) 土桑	3
1. 2026土桑寶石、礦物暨化石展 (2026 Tucson Gem, Mineral & Fossil Showcase)	3
2. 亞利桑那索諾拉沙漠博物館 (Arizona-Sonora Desert Museum)	4
3. 弗朗德勞科學中心與天文館 (Flandrau Science Center and Planetarium)	6
(二) 美國鳳凰城.....	9
1. 亞利桑那自然歷史博物館 (Arizona Museum of Natural History)	9
2. 赫德博物館 (Heard Museum)	10
(三) 美國洛杉磯.....	13
1. 洛杉磯自然歷史博物館 (Natural History Museum of Los Angeles County)	13
2. 拉布雷亞瀝青坑與佩奇博物館 (La Brea Tar Pits and Page Museum)	15
3. 蓋蒂 (The Getty)	16
4. 加州科學中心 (California Science Center)	18
三、考察心得與觀察.....	20
四、建議事項.....	22
五、結語	24

一、計畫簡介

本館生命科學廳自開館以來，在普及生命科學知識方面扮演了重要角色。然而，隨著時代的進步、本館蒐藏與研究新知的累積，及公眾對博物館展示體驗需求的提升，原有展示內容、技術與敘事方式已面臨更新的迫切需求。

為確保生命科學廳更新能與國際一流博物館展示水準接軌，並導入最新的展示理念、科技應用及珍貴典藏，配合本館地質學組每年度土桑標本購藏，組成跨領域團隊同行，包含內容專家、標本技術人員、展示策展規劃與設計專業人員，針對標本選擇、展示策略、展示設計面向進一步共同討論，俾於生命科學廳展示案發包前，對於展示故事線與展示設計製作策略有更深入且細節的規劃，提升設計規劃案可行率與豐富性。

（一）出國人員（展示組人員，地質學組人員另行簽辦）

人員	組室	職稱	業務
張瀛之	展示組	研究助理	展示規劃與詮釋、生命科學廳更新策展團隊
劉靜文		約僱技術員	展示平面設計、規劃

（二）出國行程

1. 地點：美國土桑、鳳凰城、洛杉磯。
2. 執行時間：115年01月25日至02月09日。

日數	日期	星期	行程
1	1/25	日	陸運交通 臺中-桃園中正機場
			去程交通 20:45桃園中正機場 TPE－17:40鳳凰城天港國際機場 PHX (星宇航空 JX026)
			陸運交通 鳳凰城 (Phoenix) 至土桑 (Tucson)
2	1/26	一	美國土桑
3	1/27	二	● 2026土桑寶石、礦物與化石展 2026 Tucson Gem, Mineral & Fossil Showcase (1/28-2/15)
4	1/28	三	
5	1/29	四	● 亞利桑那索諾拉沙漠博物館 (Arizona-Sonora Desert Museum)
6	1/30	五	● 法蘭德勞科學中心與天文館 (Flandrau Science Center and Planetarium)
7	1/31	六	揀貨包裝運輸
			交通

			土桑（Tucson）至鳳凰城（Phoenix）
8	2/1	日	美國鳳凰城
9	2/2	一	● 亞利桑那自然史博物館（Arizona Museum of Natural History） ● 赫德博物館 Heard Museum
10	2/3	二	交通 鳳凰城 Phoenix 至洛杉磯 Los Angeles
11	2/4	三	美國洛杉磯
12	2/5	四	● 洛杉磯自然史博物館（Natural History Museum of Los Angeles County）
13	2/6	五	● 拉布雷亞瀝青坑與博物館（La Brea Tar Pits and Museum）
14	2/7	六	● 加州科學中心 California Science Center ● 蓋蒂（The Getty）
15	2/8	日	回程交通 22:50洛杉磯國際機場 LAX－05:30 ⁺² 桃園中正機場 TPE（星宇航空 JX001）
16	2/9	一	陸運交通 桃園中正機場-台中

二、 考察重點說明

本次計劃主要停留城市分為土桑、鳳凰城與洛杉磯三大區域，希望藉由觀摩國際案例，作為生命科學廳在典藏擴充、展示內容更新、互動設計、空間氛圍營造與觀眾經驗優化等參考。

土桑主要參訪目的是參與2026土桑寶石、礦物暨化石展，評估、購置適合生命科學廳更新使用標本、仿製品與教育標本。同時參訪亞利桑那索諾拉沙漠博物館與弗朗德勞科學中心與天文館。

鳳凰城考察重點則放在區域自然史展示與人文敘事的整合。主要參訪亞利桑那自然歷史博物館、赫德博物館，透過自然史與藝術的不同敘事方法，思考人類生活、自然資源與環境間的連結。

洛杉磯考察重點則集中於大型自然史博物館、科學中心與文化機構館舍的更新策略、空間設計與展示技術，參訪了洛杉磯自然歷史博物館、拉布雷亞瀝青坑與佩奇博物館、蓋蒂中心、加州科學中心。

（一） 土桑

1. 2026土桑寶石、礦物暨化石展（2026 Tucson Gem, Mineral & Fossil Showcase）

官網：<https://www.tgms.org/show>

每年一月下旬至二月中旬在美國亞歷桑那州土桑市所舉行的土桑寶石、礦物暨化石展，是全球規模最大、歷史悠久且最負盛名的寶石、礦物、化石及珠寶展覽盛會，由來自世界各地的頂級收藏家及供應商，吸引著地質學和寶石學愛好者每年前來朝聖。本年度展會已邁入第71屆，正式辦理時間為2026年1月28日至2月15日。此行與本館地質學組共同前往，提前於開展前抵達，在各供應商與藏家布展時間，即搶先開始物色適合本館生命科學廳展示與研究蒐藏之相關古生物學化石，同時也可以透過現場的討論與交流，確認未來化石應用與展示的方式。

生命科學廳是除了科學中心以外，本館最早開展的自然史常設展。過去科博館開館時，館內標本典藏尚未能一步到位，在開館後前輩們持續累積下，已經逐年建立了豐富的館藏，因此本年度觀察與採買重點，主要以「生命科學廳更新」展示敘事完整性所需、標本稀有性與教育應用性為核心。採買重點並不盲目著眼於單件大型展示亮點，也兼顧可支撐生命演化脈絡的系列標本。本館過去在從龍到獸、水中蛟龍、繽紛的生命等大型特展中，曾先後展出多樣的中生代大件標本，惟早期標本較缺少，因此這次標本的購藏，除了著眼於適於生命科學廳展示的品項外，更著重於內容主軸的補充，針對生命起源、早期多細胞生物、寒武紀大爆發、古生代海洋生物、脊椎動物演化、陸域生態與冰河時期生物等主題，希望能盡可能地呈現早期生命型態的多樣化。此外，也挑選具備較強的視覺吸引力與故事性，適合作為展場中的焦點標本或情境式展示素材。

報告中並不贅述標本名稱與品項，但已納入展示內容規劃，希望可以隨著生命科學廳開幕再一併驚艷曝光。此外，本年度也經歷了國際匯款等標本採購安排歷程，相關經驗有助於後續採購管理、運輸安排、展示規劃與國際供應網絡建立。



圖 1 研究員近距離觀察標本細節。



圖 2 仔細觀摩模型製作細節。



圖 3 展場中琳瑯滿目的古生物學標本模型。



圖 4 展場分散，研究人員需逐一檢視評估。



圖 5 標本外，也尋訪精良仿製品與模型。



圖 6 出差人員包裝、確認展品安穩裝箱。

2. 亞利桑那索諾拉沙漠博物館（Arizona-Sonora Desert Museum）

官網：<https://www.desertmuseum.org/>

亞利桑那索諾拉沙漠博物館位於土桑近郊，是一座以當地索諾拉沙漠自然生態環境為主要展示核心的博物館，以索諾拉沙漠為場景，融合了生物、地

質、氣候等跨學科敘事，讓觀眾在大自然開放的沈浸式展示環境中，探索與認識索諾拉沙漠生態系的故事，展示形式更是集自然史博物館、水族館、動物園、植物園及藝廊多重角色於一身。

園區展示最具特色之處，在於將知識內容直接嵌入自然環境之中。觀眾沿著步道穿越不同沙漠棲地時，可在原生植物、岩石地景與活體動物展示之間，理解氣候、地形、植物適應與動物行為之間的關聯。

除了主題式的場館、展示區外，園區設有多處定點科學教育解說區，由教育人員搭配圖板、標本、模型與活體生物進行說明。參訪當日，現場有墨西哥金背狼蛛(*Aphonopelma chalcodes*)，以及當地代表仙人掌－巨人柱saguaro(*Carnegiea gigantea*)的解說，解說人員不僅藉由解說圖板介紹，同時搭配標本及活體生物的展示呈現物種特徵，讓觀眾能在牠們或它們所屬的自然環境中直接理解其生態角色。這種「在棲地中學習物種」、「生物在身邊」的方式，體驗非常直接深刻，比單純展櫃陳列更能建立觀眾對環境脈絡的感受，極富教育意義。

在互動與親子學習設計方面，園區也安排多種可親身體驗、操作與遊戲的展示裝置，例如沙坑式化石挖掘體驗、拼圖式化石修復、化石挖掘現地還原紀錄，以及模擬動物身體特徵或感官視角的模型裝置。這些互動設計不止增添趣味，同時讓觀眾透過「挖掘、拼合、觀察、扮演」等身體經驗，理解其他生物物種的生理、適應與和環境的關係，對未來生命科學廳的親子共學基地與體驗式展示規劃具有高度參考價值。

館內的洞穴展示亦令人印象深刻。展場以接近真實比例的鐘乳石洞穴造景、間接光源，營造出讓觀眾身歷其境步入地下洞穴的沉浸感。展示面板以燈箱呈現，兼顧閱讀及照明的光源，內容說明了石灰岩地形生成背景，及其環境中可能出現的礦物沉積、生物棲息與地下環境特色。

互動裝置並不盲目追求數位化，反而大量地規劃了讓觀眾可以身體參與、探索的裝置。以大型蝙蝠耳朵模型，觀眾可以套上蝙蝠耳朵，讓身體融為蝙蝠的一部分，感受蝙蝠感官的運作。洞穴生態探索場景，則讓觀眾能在互動中認識在地的生態環境。這一類設計展現了自然史展示如何結合場景營造、照明控制、模型裝置與知識詮釋，使抽象的地質與生態概念轉化為可感知的空間經驗。

整體而言，亞利桑那索諾拉沙漠博物館最大的啟發在於，它並非將自然搬進博物館，而是讓觀眾走入大自然這個無邊界的博物館。園區透過85%的戶外真實地景，搭配活體展示、標本、教育解說與藝術裝置共同構成完整的學習環境，讓觀眾在步行、觀察與互動中逐步建立對索諾拉沙漠的整體認識。

對生命科學廳更新而言，館所以生態系而非單一物種作為展示敘事核心的整合視角，將標本、活體、模型與環境場景整合呈現，運用多樣材質、光線與空間氛圍強化的沉浸式體驗，以簡潔標題與分層資訊降低閱讀負擔，問題導向式的探索學習，以及融入展場中的科學演示與親子互動解說，都是未來更新時應該參考的方向。未來若能將此類展示思維轉化至臺灣本土棲地、生物多樣性與生命演化議題中，將有助於打造兼具科學性、教育性與情感連結的生命科學

展示空間。



圖 7 巨人柱 saguaro 的定點科教解說，



圖 8 沙坑式的化石挖掘體驗。



圖 9 鐘乳石洞造景。

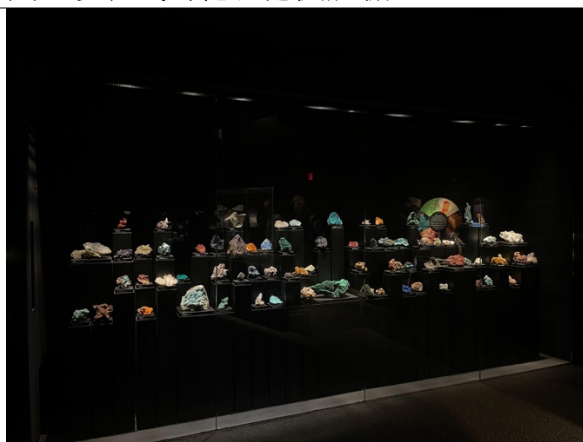


圖 10 來自亞利桑那州的礦物陳列展示。



圖 11 園區內的巨人柱 saguaro 與植物景觀。



圖 12 鳥類演化過程裝置藝術。

3. 弗朗德勞科學中心與天文館（Flandrau Science Center and Planetarium）

官網：<https://flandrau.org/>

弗朗德勞科學中心與天文館位於亞利桑那大學校園內，是結合科學展覽、天文館劇場、教育活動與大學研究推廣功能的科學教育場館。該館不僅提供天文與宇宙相關節目，也透過兩層樓的常設與主題展區，將天文、地球科學、生物學等內容轉化為適合一般觀眾與親子共同參與的學習經驗。相較於大型自然史博物館，空間規模較精簡，但展示節奏明快、主題分區清楚，重視觀眾能否

在短時間內被吸引、閱讀並透過直覺式的互動操作理解展示主軸，也能將大學科學研究成果轉化為一般觀眾容易親近的學習內容。

本次主要參觀科學中心展區，展覽主題分為科學宇宙、海底探索、昆蟲世界、鯊魚：壯麗而被誤解的生物、火星探索與化石角等。科學中心整體展示的視覺語彙鮮明，以簡短有利的文字標題、飽和度高的色彩、幾何圖形、大型生物模型，及直觀式、好上手的互動裝置呈現展區氛圍，吸引了眾多親子觀眾到館探索。像是科學宇宙單元，就運用鮮豔色彩與圖像化問題，引導觀眾思考宇宙、光線與科學觀測，簡短易讀的文字，也可以讓親子觀眾共同參觀時，家長可以快速閱讀後說明引導。

科學中心最令人印象深刻、未來更新展示設計相當值得參考的重點是，互動裝置並非展覽附屬品，而是直接承載科學概念的學習媒介。例如化學元素週期表，展項中會先說明元素與日常生活用品、礦物或自然物質之間的關係，再透過測驗遊戲讓觀眾檢視自己對於化學元素的理解程度，讓抽象的化學元素無痛轉化為可被辨識、選擇與回饋的學習經驗。鯊魚單元則以游泳競賽方式，讓觀眾選擇不同種類的鯊魚並比較其游動能力，進一步理解身體構造、運動方式與生態適應之間的關係。

館舍在化石與海洋展示中也善用模型、觸摸與實物觀察。化石角展區以古珊瑚礁與代表性化石呈現從寒武紀到白堊紀約6億年間海底生物的演變，並以暴龍頭骨複製品作為吸引觀眾停留的視覺亮點。展區不僅陳列珍奇化石，而是將化石放回環境與生命演化的脈絡中，讓觀眾能從標本理解過去生物的形態、生態關係與環境變遷，未來也可作為生命科學廳更新參考，結合大型標本、古環境復原圖、時間軸、觸摸標本與任務式互動，讓觀眾不只是單一感官的觀看，而是透過化石證據與相關資訊重建對於過去生命世界的想像。

在與現場教育活動人員交流的過程中，還可以發現大學博物館的人才均值優點。進行教育演示的現場人員，多半是該校相關領域背景的學生，透過實習或是校園服務成為館內的種子教育人員，部分甚至在畢業後成為正式的館員，因此在教育現場活動操作以及展示內容規劃設計上，都可以直接地貢獻長期參與的觀察與經驗，精準地抓住觀眾特性需求。

整體而言，弗朗德勞科學中心與天文館的科學展示策略側重於小而精準、輕量但有效的學習模式，尤其是在設計方法上透過問題→操作任務→即時回饋完成知識傳遞過程，是未來生命科學廳規劃時可以考量的。未來展示互動不應只追求科技感或大型裝置，而應從展示目標出發，設計能讓觀眾「看得懂、願意玩、玩完有收穫」的學習任務。尤其在生命演化、生物適應與適應、棲地關係與人體科學等主題中，可導入遊戲化測驗、角色選擇、模型觸摸、任務式探索與即時回饋機制，使觀眾在輕鬆參與中建立科學概念，增進親子觀眾的停留時間與學習成效。

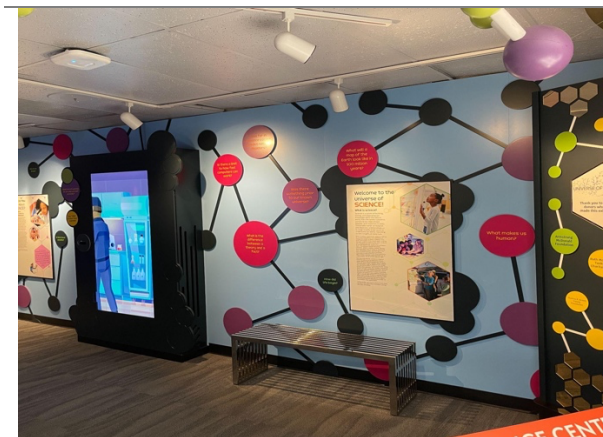


圖 13 科學宇宙單元，以鮮豔色彩及幾何圖形搭配簡單的標語式問題，引起觀眾的思考。



圖 14 以鏡面製造空間感，並同時呼應主題「宇宙」的浩瀚感。

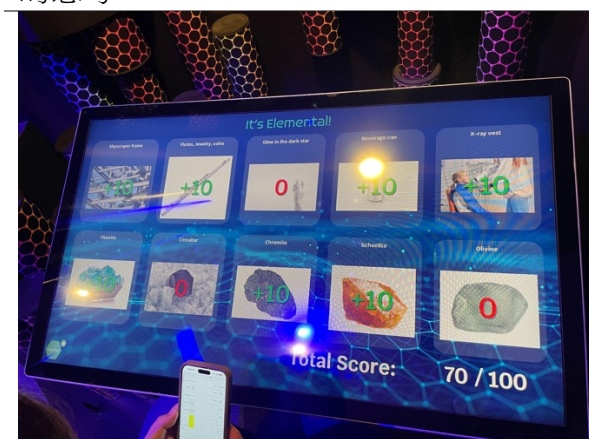


圖 15 化學週期表互動裝置的測驗遊戲。



圖 16 昆蟲餐酒館，將昆蟲擬人化，將他們的食物以人類餐酒館的食物及飲料呈現。



圖 17 化石角落，以古珊瑚礁展現了從寒武紀到白堊紀6億年間海底生物的演變過程，以及亮點暴龍頭骨的複製品。



圖 18 透過觀察、觸摸並了解潮間帶生物。

（二） 美國鳳凰城

1. 亞利桑那自然歷史博物館（Arizona Museum of Natural History）

官網：<https://www.arizonamuseumofnaturalhistory.org/>

博物館展示聚焦於西南地區的古生物學、考古學和人類學，擁有豐富恐龍化石收藏尤其是當地發現的恐龍，同時也展示原住民文化與早期西方拓荒歷史。展示整合了自然與人文主題，並且運用多樣擬真場景，打造觀眾可以互動的展示（如模擬化石挖掘、歷史場景），可供未來生命科學廳更新參考。

博物館前身是梅薩西南博物館，原為1930年代興建的市政建築，曾作為市政廳、法院、圖書館、警察與消防部門等使用，1977年轉型為為自然史與地方文化展示空間。館舍曾在2000年擴充建造翼樓展示空間，2007年才更名為亞利桑那自然歷史博物館，將展示重點從地方歷史與大眾文化轉至聚焦自然史，將原有的大部分歷史類主題內容轉移到梅薩歷史博物館，展廳內容重新規劃為以亞利桑那史前哺乳動物滅絕為主題的哺乳類動物廳。

博物館在展示內容主題規劃上，以區域自然史為主軸，雖然常設展年代久遠，展示手法也偏向傳統，但是其整合古生物、地質、考古跨領域內容展示的形式與強調在地特色的敘事，仍具參考價值。館內展示中最吸睛的是核心區的恐龍山造景。造景高3層樓，沿著山體構造，規劃了瀑布、水流、地表植被等場景，擬真中生代恐龍沿著各種棲地分布。每20至30分鐘左右，會有定時山洪暴發展演，恐龍也會依據設定的劇情動作，形成沉浸式的展示體驗，將恐龍、史前生物生活的場景具象化。

觀眾觀看的路徑，圍繞著中心的恐龍山造景周邊前進，以美國西南地區為核心，串聯了地質時間、古生物演化、沙漠環境、原住民文化與近代拓荒歷史等一到三樓的展區。這樣的規劃讓觀眾能理解自然環境與人類活動如何在同一片土地上長期交互影響，沿著中心分布的規劃，也讓各個主題在分別深入討論的同時，仍能和核心主題彼此呼應。

教育設計上，館方也在每個主題下穿插設計了許多互動，將抽象知識轉化為可體驗、參與的任務。像是下層為骨骼結構、上層為外觀的上龍拼圖，觀眾可以在的過程中感受其身體結構的關係。戶外，也設計了模擬化石挖掘、淘金區，讓兒童以古生物學家或探險者的角色進行探索，比單純閱讀圖文更能吸引親子觀眾，也能讓觀眾在操作與觀察中建立科學概念。

對生命科學廳而言，可參考其做法，將演化、棲地、化石形成、分類與生態互動設計成任務式展項，例如「辨認化石線索」、「重建古環境」、「判斷動物適應特徵」等，使觀眾從被動閱讀轉為主動推理。博物館入口旁，也設有開放式的古生物實驗室，會配合專家的時間，不定期有清修演示，與觀眾互動。

對生命科學廳更新而言，相當重要的啟發是，自然史展示可以不只呈現物種與標本，也可以以區域環境為主軸，將地層、古生物、氣候、棲地變遷與人類活動納入同一敘事架構，讓觀眾理解生命並非孤立存在，而是與地質、環境及文化發展相互連動。恐龍山的造景展演形式雖然比較傳統，但提供了垂直展示空間串連的啟發，未來規劃生命科學廳時，可考慮以多加利用垂直樓從空間內將水平單元空間以路徑串聯的概念。



圖 19 博物館外的恐龍。



圖 20 跨越三樓的恐龍山造景。



圖 21 各個子展區的參觀路徑圍繞著恐龍山，分區明確但可彼此呼應。

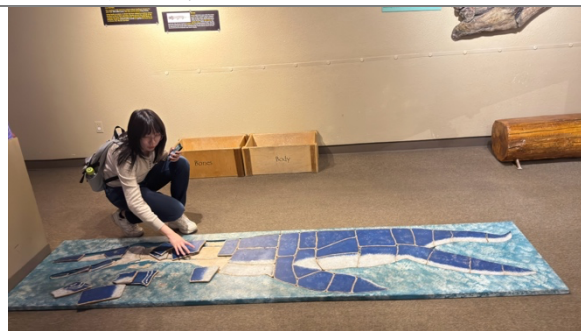


圖 22 雙層上龍拼圖，下層是骨骼結構，上層是外觀，可互相對應。



圖 23 戶外恐龍挖掘區。



圖 24 展場入口處開放式的古生物演示清修區。

2. 赫德博物館（Heard Museum）

官網：<https://heard.org/>

赫德博物館位於鳳凰城市中心，是1929年成立的私立博物館，建築歷史悠久，最近一次的擴建已是2000年，新增教育中心、表演廳與展示空間等，但展示設計與呈現手法與時俱進，維持相當的質感與人文的溫度。

場館內主要展出美洲原住民藝術，從原住民藝術家的聲音與視角第一人稱地呈現美洲原住民的歷史、文化與當代創作從工藝與藝術品民的故事。特別的是，雖然不是一座自然史博物館，但透過藝術、生活器物、材料、空間場景與族群敘事，無一不在呈現人與土地、動植物及自然資源之間的關係與連結。像是常設展「HOME: Native People in the Southwest」以美國西南原住民族的「家」為核心，展示珠寶、陶器、籃器、織品、服飾、雕塑與文化展品，從作品紋飾、樣態中，可以看到對於環境、動植物的描繪，同時展示敘事上也會搭配模型、建築等，讓觀眾理解這樣的物件是在什麼樣的自然環境下取材、製作與應用於哪些人類生活場域，串聯了各個不同領域議題。以展示的籃器為例，常用

於採集、準備食物，部分甚至可盛裝液體，像是亞利桑那地區的 Western Apache 就會在籃器上塗覆樹脂，使其成為可盛水的容器。這類物件不只是工藝品，也反映植物纖維、樹脂、採集知識，水資源與生活技術間的關係。作品中的動物、植物、雨雲、山脈、河流與農作等圖紋，則反映了族群的世界觀，以及對季節、水、土地與生命循環的理解。

在教育設計上，博物館強調由族群自身發聲與從文化脈絡理解物件。在常設展「家」之中，除了情境、物件的連結，還透過藝術家與原住民社群成員的訪談、詩句與引文，創造一個第一人稱的觀點，討論家庭、社群、土地與語言的重要性。這種設計方式，能讓觀眾理解藝術品並非單獨存在的創作，而是生活、記憶、技藝與自然、土地關係的具體展現。空間設計上，赫德博物館內不僅展廳走道、廳外有多處留空庭等空間，展場內也巧妙地隔出許多休憩空間，留給觀眾可以隨時停下來，靜心沉澱思索所見所聞的角落，同時運用透明帷幕的穿透特性，讓中庭與室內展示空間能夠互相呼應，提升了空間的延伸感、開闊性，同時也創造了參觀者與外在環境的互動可能。

對生命科學廳而言，赫德博物館最大的啟發是，自然展示不一定只能透過標本、分類與生態圖解來呈現，也可以透過物件背後的材料來源，人如何使用、理解、尊重自然來深化觀眾對生命與環境的認識。在呈現自然史中的演化時，也應該讓標本、科學研究、地方知識、生活器物、藝術表現等能有更多對話空間，同時應該讓觀眾理解生命科學不只是關於物種本身，更關乎物種如何與其他生命共享環境、建立關係與面對當代環境議題。



圖 25 赫德博物館外觀。



圖 26 入口意象。

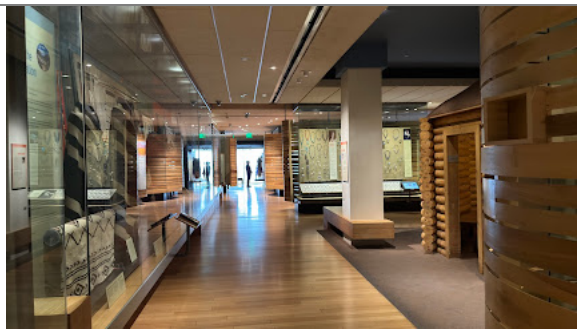


圖 27 寬廣的展場空間與過道，塑造了一種沉靜觀展氛圍。



圖 28 在模擬原住民建築中坐下來與藝術作品對話的空間。

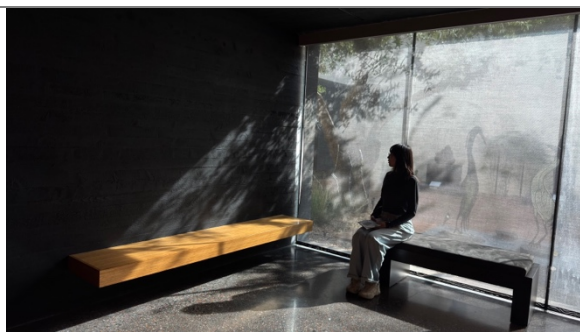


圖 29 展區內可以窺見中庭，但也可以沉澱的寧靜角落。



圖 30 藝術家第一人稱視角的影片分享。

（三） 美國洛杉磯

1. 洛杉磯自然歷史博物館（Natural History Museum of Los Angeles County）

官網：<https://nhm.org/>

洛杉磯自然歷史博物館是美國西部重要的自然歷史博物館之一，收藏超過3,500萬件標本與文物，展示主題涵蓋恐龍與史前哺乳動物、生命演化、南加州生物多樣性、寶石礦物、城市自然與洛杉磯地方歷史等。

博物館近年耗資7,500萬美元擴建西翼 NHM Commons，展館於2024年11月開放，還被《時代雜誌》評選為「世界最佳場所」之一。這個更新的新大樓，採用大面積玻璃幕牆、開放式入口，同時規劃公共廣場、花園、多功能劇場、咖啡廳與商店等公共空間，這些公共服務性的空間未購票也能進入或使用，將博物館從封閉的展示場所，轉化為可被城市居民日常使用的公共文化場域，重新定義博物館與城市、公園及社區關係。新大樓的入口廊道上，展出了世界上唯一因化石化過程中受到塞拉多耐石（Celadonite）影響而呈現獨特綠色的恐龍 Gnathia 骨架，長約23公尺的梁龍屬（Sauropod）骨架，也和對牆的藝術家 Barbara Carrasco 創作長壁畫《洛杉磯歷史：墨西哥視角》呼應，整合自然、城市與文化為新的公共敘事。一旁也展示了公民科學家的觀察與發現，讓一般民眾的自然觀察能與博物館研究產生連結。

北入口懸吊展示的長鬚鯨骨架，則是另一吸睛的入口意象。這件長約19公尺的北太平洋長鬚鯨骨架，過去在1913年的原始建築中就以長期展示，後來配合入口空間更新修復與重新裝架，以俯衝姿態懸吊於挑高且自然採光的入口空間。這兩件大型標本都提供了相當的啟示，脫離了展廳的侷限，大型標本作為建築空間視覺焦點，搭配自然採光、懸吊結構與動態姿態設計，都可以為博物館打造新的公共記憶點。對生命科學廳更新而言，這也可以作為未來灰鯨吊掛展示與入口門面重整的重要參考。其他館藏裝架標本，也有機會透過姿態的重新詮釋、展示空間轉換塑造、燈光與觀察動線設計，賦予新生命。

館內的恐龍廳（Jane G. Pisano Dinosaur Hall）也是本次觀察亮點之一。該展廳是博物館最具代表性的常設展之一，歷經7年的規劃與製作，在2011年夏季對外開放。展廳展示了超過300件化石與20具裝架骨架。儘管標本吸睛，但可貴的是他們並非以傳統方式陳列展示，而是被放在展示架構中，成為展示敘事的串聯者。展示核心概念以「恐龍與中生代世界仍有許多待解之謎」作為敘事起點，打破單純依年代或物種名稱排列的分類方式，以問題導向與比較為展示策略，引導觀眾從化石證據推論恐龍的身體構造、成長過程、行為、生態與演化關係，同時提供觀眾一個思考的視角，認識博物館持續的研究如何不斷更新、重寫人類對恐龍的認識。例如，展場中的提問包括恐龍如何移動？如何覓食？如何成長？如何與環境互動？為何滅絕？等。同時呈現肉食性恐龍、植食性恐龍、長頸蜥腳類、裝甲與具角恐龍、史前海生爬行類等不同類群，使觀眾可以從體型、牙齒、四肢、頭骨、尾巴與防禦構造等特徵，比較不同生物如何適應其生活方式。對側的哺乳動物廳，也呼應了恐龍廳的空間規劃策略。在空間設計上，無論是恐龍廳或是哺乳動物廳都強調規劃了挑空、俯瞰的展廳視角，讓觀眾能在大型標本的下方、周圍與上方穿行，近距離的從不同高度與角度觀察

大型標本。

恐龍廳內的 Dino Lab，則公開展示化石清修與幕後工作，讓觀眾看見化石從研究、修復到展示的過程，理解古生物、恐龍的清修與研究。

哺乳動物廳 Age of Mammals 則以6500萬年哺乳動物演化為主軸，將氣候劇烈變化、板塊移動、環境變遷與哺乳類適應放在同一敘事中，跳脫過往依物種分類展示的敘事，整合性地說明在時間、地球環境變遷中，哺乳動物如何演化出不同形態與生活方式。

為了促進觀眾對於自然史博物館研究、展示觀點的認識，歷史悠久的非洲與北美哺乳動物生態造景廳，也在當代脈絡中重新地被詮釋。除了更新既有展廳，館方也增了 Reframing Dioramas: The Art of Preserving Wilderness 展廳，介紹這些所有自然史博物館都看得到的經典生態造景手法，如何透過逼真的標本、背景繪畫、植被、地景與光線，營造透過窗戶觀看野生動物棲地的經驗，並將可能發生在不同時間點的觀察重點，濃縮在一瞬的場景。經由規劃設計邏輯剖析，觀眾可以更深入地看見造景背後希望聚焦的生物多樣性、棲地消失與保育議題。這對未來地球環境廳生態造景的更新規劃，這也提供了另一種思考的可能，舊有生態除了拆除重做，也可透過補充新研究、更新圖文、加入互動觀察任務、連結當代保育議題與臺灣在地物種危機，使傳統展示重新獲得新生命，同時也可以透過進一步解析，看見科學研究在時代遞嬗下的新發現與努力。



圖 31 西側入口 Gnathale 骨架與長壁畫《洛杉磯歷史：墨西哥視角》。



圖 32 北側入口的長鬚鯨展示。



圖 33 建築內部大廳的焦點展示。



圖 34 多視角觀看的恐龍廳。



圖 35 博物館自然史展示並未偏廢人類學與當代，呈現洛杉磯當地歷史。



圖 36 重構解析生態造景的展示。

2. 拉布雷亞瀝青坑與佩奇博物館（La Brea Tar Pits and Page Museum）

官網：<https://tarpits.org/>

這座結合了古生物學遺址和博物館的館舍位於洛杉磯市中心，從戶外園區到博物館內，講述並呈現著瀝青坑從發現、挖掘到清修、復原、研究、裝架展示的過程。

建築外環繞著保留了冰河時期史前動物的瀝青坑設置，介紹這些在過去五萬年間困在瀝青中的生物。其中特別的是91號瀝青坑，是世界上持續時間最長的城市古生物發掘遺址之一。以及23號計劃，現場有戶外清修工作演示，最重要的發現之一是一具近乎完整的哥倫比亞猛獁象骨架。

博物館內的展示以從拉布雷亞瀝青坑裡挖掘出的冰河時期古生物化石為主軸，展出瀝青坑代表性生物的骨骼標本及復原模型，如劍齒虎、猛獁象、巨型地懶、恐狼等，展示手法也用許多了骨架對應相同姿勢復原圖的呈現，復原圖的繪製上也同時還原了當時的生存環境。展場內也設有一個大型的清修展演空間，除了現場志工的清修，還有搭配各種說明白板來講解清修的用具、過程。

館舍提出的更新計劃（Reimagining La Brea Tar Pits, 2030 master plan）今（2025）年剛通過，預訂委託 WEISS/MANFREDI 建築師事務所，進行40年來首度更新。預訂建造環形步道串連各個瀝青坑及種植歷史植物的花園，講述拉布雷亞瀝青坑從史前時代到當代的歷史。

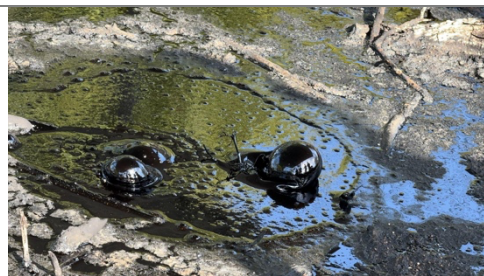


圖 37 戶外的瀝青坑依然會有天然氣冒出水面。



圖 38 23號計劃正在戶外清修的過程演示。



圖 39 生物骨架展示，以及體驗陷入瀝青中的互動裝置。



圖 40 大型室內的清修空間，志工正在進行清修的工作。



圖 41 鳥類的展示手法，以骨架搭配同樣姿態的復原圖展出。



圖 42 91號瀝青坑，可以從觀看台俯視正在進行的挖掘工作。

3. 蓋蒂 (The Getty)

官網：<https://www.getty.edu/>

The Getty 包含蓋蒂中心 (Getty Center) 與蓋蒂別墅 (Getty Villa) 兩大館區。蓋蒂中心位於洛杉磯布倫特伍德山丘上，以中世紀至近現代的歐洲繪畫、雕塑、裝飾藝術、手稿與攝影收藏為主，並以現代建築、庭園與城市景觀聞名；蓋蒂別墅則位於專注於古希臘、羅馬與伊特魯里亞藝術文化。雖然非自然史或科學類博物館，但其空間設計、光線控制、展示節奏與觀眾休憩安排，相當具有參考價值。

在展示敘事上，蓋蒂中心不會高密度堆疊資訊，而是透過展廳分區、動線安排與空間留白，讓觀眾在不同時代、媒材與主題之間保持清楚的觀看節奏。這也給予生命科學廳更新一大啟發，許多傳統科學展廳容易因文字、圖像、標本與互動裝置過度集中造成視覺疲勞，但展覽資訊並非越多越好，應讓降低密度，資訊分層，讓重點物件、解說文字、空間尺度與觀眾停留時間取得平衡。

尤其趣味且值得參考的是是自然光、建築材料與外部景觀的和諧互動。蓋蒂中心由建築師 Richard Meier 設計，園區以白色建築量體、石材、開放庭院、平台與花園構成清晰的空間秩序。建材大量使用石灰華等沉積岩作為外牆與鋪面材料。這樣的沉積岩在形成過程中常保存植物、葉片等生物痕跡，因此館區牆面與地坪中長可見化石印痕，也讓藝術與自然產生了意料之外的對話。對於藝術作品保存相當擾人的自然光，也在建築與展示設計中巧妙地成為亮點。透過過濾紫外線但導入外部自然光的天窗系統，讓展廳內的觀眾能感知天氣與時間，也可以透過窗景看見戶外的庭園。中心大廳內 Charles Ross 的作品 Spectrum 14，則運用壓克力棱鏡與自然光的互動關係，隨著時間、季節與太陽角度變化，

讓彩虹光譜不定期、不定點投射於空間中，讓觀眾感受到光線、時間與空間的關係。未來生命科學廳更新，如果能利用環境特點，適當導入自然光，或許也能透過自然光影變化，讓觀眾帶入身體經驗，從其中感受自己與時間和外在環境的互動。館內展廳與展廳之間也預留了平台、室內廣場、階梯、過道等過度空間，讓參觀不再是點到點的無縫轉銜，在空白的區域停留與情緒轉換，感受環境，降低長時間參觀的疲勞感。

整體而言，蓋蒂中心與蓋蒂別墅對於生命科學廳更新而言，提供的不是展示內容的啟發，而是提醒了展示節奏與觀眾體驗的重要性，未來更新時應該借鏡其作法，在大量標本與高資訊量展示間保留足夠留白，透過自然光、低眩光照明、清楚動線、休憩節點、窗景或環境轉場，建立更舒適的參觀節奏。同時，也可思考如何將光線、材料、聲音與空間氛圍納入展示語言，使觀眾不只閱讀生命科學知識，也能創造在臺中、在科博館的獨特參觀經驗。



圖 43 位於半山腰的蓋蒂中心需搭乘專屬列車前往。



圖 44 運用大量石灰華的建築，也是生命記載。



圖 45 大廳周邊保持開闊通透，稜鏡隨時創造出的光影。



圖 46 展廳外平台與過道可以串聯不同空間，也可遠眺洛杉磯市區。



圖 47 蓋蒂別墅入口。



圖 48 蓋蒂別墅內展間對稱分佈，適當留空的中央走道創造了區隔與轉銜的空間。

4. 加州科學中心（California Science Center）

官網：<http://www.californiasciencecenter.org/>

科學中心位於博覽會公園（Exposition Park）內，前身是加州科學與工業博物館，1993年轉型為公共科學教育機構，並開始兩階段的改建，轉身成為展示內容涵蓋生命世界、科學探索、創意世界和航太主題的大型、綜合性的科學探索與教育中心。

1998年第一期改建完成了動手做科學學習展廳與 IMAX 影院，2010年完成了生態系統展廳，運用大量的生態缸，展示了壯觀的海洋生態系、沙漠生態系等多樣的生態系景觀。2022年開始進行塞繆爾·奧斯欽航空航太中心（Samuel Oschin Air and Space Center）新建工程，其中最受矚目的辨識退役太空梭奮進號的組裝。相關工程已於2025年完成，即將開放。

館內以科學體驗為主軸，將科學知識、原理以體驗互動裝置呈現，透過操作同時獲取科學知識，是非常適合寓教於樂的場所。例如島嶼區就搭建了一個帳篷型的互動設施，將不同動物移動到島嶼上的方法用類似遊戲機的體驗呈現，像是搭便車到島嶼上這個動物行為，就是以夾娃娃機的方式呈現。

展場裡最特別的應該是岩岸區的大型潮汐模擬池，透過造浪機利用機械動力產生的人工波浪，模擬真實海洋中潮汐與海浪的運動，讓觀眾近距離觀察生存在「潮間帶」的生物（如海星、海膽）如何適應強烈的海浪衝擊。並延伸到下方海藻森林水箱的大型生態池，這種規律的波動對海藻的生長至關重要，能幫助海藻森林中的植物和動物獲取營養並保持活力。



圖49 以不同長度的玻璃管創造出音高，讓觀眾可以靠近聆聽玻璃管中共鳴傳出的聲音。



圖50 島嶼區的互動裝置，以不同的機械操作手法呈現動物移動到島嶼的方式。



圖51 航太區，卡諾加公園的 Rocketdyne 運營支援中心（ROSC）模擬展示，中心工程師在太空梭發射期間會遠端監控，以及飛行前八分半，還會檢查壓力、溫度和其他讀數，直到太空梭進入軌道。



圖52 極地區互動體驗，選擇動物並從選項中選出牠應對極地環境的適應，聽到那隻動物的叫聲就表示答對。



圖53 洛杉磯區的互動體驗，透過腳踏車裝置將動能轉換成電能，讓燈泡發亮。



圖54 岩岸區的大型潮汐模擬池，透過造浪機利用機械動力產生的人工波浪，模擬真實海洋中潮汐與海浪的運動。

三、 考察心得與觀察

(一) 標本採購應與展示敘事同步規劃

本次參與土桑寶石、礦物暨化石展，並非單純以購藏珍稀標本為目的，而是配合生命科學廳更新需求，從展示故事線是否完整、標本是否能支撐生命演化脈絡、是否具備教育與展示應用價值等角度進行評估。此次與地質學組共同考察，也顯示跨領域團隊參與標本選擇的重要性。內容專家能判斷標本的學術與研究價值，標本技術人員能評估保存、運輸與後續維護條件，展示規劃與設計人員則能思考標本在空間中如何被觀看、如何串聯故事，以及如何與模型、圖像、互動及教育活動整合。未來標本採購若能持續循此模式共做，將有助於提升常設展更新的可行性與精準度。

(二) 自然史展示已從標本陳列轉向沉浸式情境敘事

當代自然史展示已逐漸從傳統的標本分類陳列，轉向以環境場景、情境與故事為核心的展示方式，單一物件的話題性固然重要，但更重要的是放入整體展示故事的脈絡中，幫助觀眾理解生命與環境之間的相互關係。這也反映了當代博物館逐漸從知識學習轉向經驗式學習的趨勢。對生命科學廳而言，未來展示更新可避免將生物標本孤立陳列，而應思考如何與天文、地質、生物多樣性、古環境變遷與生命演化為主軸串連，建立跨域的整體敘事。標本、模型、復原圖、燈光、聲音、沉浸場景與空間動線，都應在展示主題下被規劃應用，使觀眾能從環境中理解生物，從生物中看見演化與適應，進而建立對自然世界的整體認識。

(三) 互動設計的核心不在科技，而在學習任務

為了讓觀眾貼近核心內容、無痛學習，各個博物館皆大量運用互動展示與體驗式學習裝置，且互動形式已從傳統按鈕式操作，發展至遊戲化、情境化與多感官體驗設計。然而，最新、最複雜的科技與手法並非核心重點，好的互動展示更著重於將科學概念轉化為觀眾可以理解、可以操作，並能獲得回饋的學習任務，像是弗朗德勞科學中心與加州科學中心的案例都說明了這一點。因此，生命科學廳未來規劃互動時，應避免將科技與展示內容分開討論，回到展示主體內容與學習目標本身，思考觀眾完成操作後能理解什麼概念？能否產生觀察、比較、推理或選擇？是否能與展示主題產生連結？「先目的後手法」，決定展示與學習目標，再選定展示與互動的科技手法，避免手法先行但內容與核心教育目的跟不上的窘境。

(四) 展示研究過程能提升博物館的專業性與信任感

傳統展示多聚焦於研究成果，但現代博物館逐漸重視「研究過程」的呈現。拉布雷亞瀝青坑與佩奇博物館、洛杉磯自然歷史博物館的 Dino Lab，以及亞利桑那自然歷史博物館的開放式古生物清修展示，皆呈現當代博物館越來越重視「研究過程公開化」的趨勢。觀眾不只想看見完成後的骨架與復原模型，也想理解化石如何被發掘、

清修、比對、研究、保存與展示。這種展示方式能讓博物館不只是成果陳列的場所，更成為知識生產過程可被觀看、被理解、被信任的公共空間。對生命科學廳更新而言，未來若能適度呈現科學家推理、研究的歷程、不同時代的發現，結合演示等呈現標本蒐藏、製作、修復、研究與保存的過程，或許將有助於觀眾的科學思考邏輯養成，以及對於科學領域工作的認識，看見博物館典藏與研究工作的長期價值。

（五） 連結自然史與人文、地方知識與公共參與

近年來，許多館舍皆強調在地環境、地方文化與公共參與。不管是赫德博物館從原住民藝術家觀點呈現人與自然的關係，洛杉磯自然歷史博物館的開放式公共空間與公民科學展示，都顯示了當代對於博物館開放參與的公共性需求，以及社群關係重新定義的重要性。這也在告訴我們生命科學展示不應只停留在物種、分類與演化知識，更應該納入人如何認識自然、使用自然、依賴自然與回應環境變遷的多重觀點。

未來其他展廳更新若有機會結合原住民族知識、地方社群經驗、自然觀察紀錄、公民科學成果與當代保育議題，將能使展示從科學知識延伸為更具公共性、人文深度的學習空間，成為地方文化認同、環境教育與公共溝通的重要平台。

（六） 展示空間節奏的重要性

參訪經驗中最深刻的是，展覽更新不只是內容與物件的更新，更是觀眾如何進入、停留、轉換情緒與記憶展覽。

洛杉磯自然歷史博物館以 Gnatie 綠色恐龍骨架與長鬚鯨骨架作為入口視覺焦點，成功將大型標本轉化為館舍公共記憶與空間導引；蓋蒂中心則透過自然光、石材、庭園、平台、留白與休憩節點，建立舒適而有節奏的觀展經驗。這些案例提醒我們，常設展更新不能只追求資訊量與展品密度，也應重視觀看距離、空間呼吸感、自然光線、休憩節點與情緒轉場。

相較於資訊密集的傳統展示，現代博物館更重視資訊層次與觀眾觀看節奏，透過簡潔標題、重點式資訊與視覺引導，協助觀眾快速掌握展示重點。生命科學廳未來若規劃大型標本、灰鯨吊掛展示、生態造景或核心入口意象，應思考標本與建築空間、觀眾動線、視覺焦點及情感記憶之間的關係。讓大型標本可以不只是展品，也可以是導引觀眾進入生命科學世界的門面，留白與休憩空間不只是畸零剩餘，而是有意識地協助觀眾消化資訊、延長停留與提升整體參觀品質的重要設計。

四、 建議事項

（一） 強化生命科學廳沉浸式展示體驗

沉浸式體驗與感受經驗是當前重要且觀眾接受度高的展示策略，但沉浸式展示不應只追求視覺震撼，更應是展示學習目標下的產物，可作為展示節奏調節的利器。

沉浸式體驗不僅局限於投影互動等聲光多媒體，也包含了實體環境場景塑造、光環境設計、聲音設計、投影、多媒體互動等，主要是能讓觀眾用更直觀且具情感連結的方式理解生命科學主題。因此，未來應視可掌握的標本、內容，尋求更適合的沉浸式設計手法，協助觀眾達成學習目標。

此外，生命科學展示常包含大量標本、知識圖文、互動裝置與多媒體內容，若缺乏分層閱讀與情緒轉場，容易造成觀眾疲勞。因此，沉浸式體驗除了作為學習手段，也可以作為單元轉銜、觀眾停等、沉浸思考的過度空間經驗。

（二） 導入多層次展示與互動式學習經驗

建議未來更新應規劃不同年齡層可參與的內容。此處所指的並非直接分成成人、幼兒這樣的武斷式年齡區分，而是將學習資訊多樣化呈現。一般閱讀資訊應由概念至細節將資料拆解、分層次處理，讓觀眾得以更直觀地從不同層次資料中，優先得知展覽核心概念主軸，有餘力或有心者，則可以透過持續往再下一層探索，層層繼續深入學習。除此之外，也應加入遊戲學習、觸摸模型、沉浸式操作、角色扮演、情境體驗與任務式探索等多樣的設計，讓不同學習能力、需求與習慣者，都有機會從中找到適合自己學的方式。這也有助於提升親子觀眾參與度與停留時間。

互動展示的重點不應只在設備規模或科技感，而應回到學習目標本身，思考觀眾完成操作後能理解什麼概念、能否產生觀察與比較、是否能進一步推理，並與展示主題產生連結。未來互動設計可採取「問題—操作—回饋—理解」的基本架構。每一項互動皆應對應明確的科學概念，例如演化、適應、分類、棲地、食物網、感官、生理或化石形成等。互動形式可以包括低科技成分的觸摸模型、拼圖、比較標本與觀察任務，也可搭配數位互動、遊戲化測驗與即時回饋，經過學習目標與步驟設計，可以讓觀眾從被動閱讀轉為主動探索，並在親子、同儕或導覽互動中形成討論與再學習。

（三） 發揮大型標本多樣功能，建立購置與更新機制

化石與大型標本的展示方式亦應從空間整體性思考。若未來生命科學廳規劃灰鯨吊掛、古生物骨架、代表性大型標本或沉浸式生態場景，應同步考量位置、姿態、觀看角度、照明、動線與入口意象，使大型標本不只是展廳內的單一焦點，而能成為觀眾進入展覽的第一印象、方向導引與公共記憶點。同樣的，大型標本也不僅是新購標本，既有標本若具備再詮釋潛力，也可透過姿態調整、懸吊方式、光環境與多視角觀看重新賦予展示生命。

未來生命科學廳更新所需大型標本或模型採購，應持續以展示故事線為核心進行規劃，避免僅以標本稀有性、尺寸或視覺效果作為主要考量。可建立標本評估表，

納入學術價值、來源文件、保存狀況、展示尺度、裝架可行性、運輸風險、教育應用、與既有館藏互補性等項目，使採購、典藏、展示與教育能在前期即同步整合，建立更完整的生命演化敘事。

（四） 強化展示與研究、典藏之間的連結

建議未來生命科學廳更新時，應適度分享研究與典藏工作邏輯與幕後。以研究發現與邏輯而言，可以透過科學小知識的分享，不同年代的科學發現導致的詮釋差異等，讓觀眾了解科學是活的，所有的科學知識並非發現即真理，而是透過長期觀察、保存、比較、辯證等研究努力，才能逐步累積。

除了需耗費人力的現場清修，像是標本蒐藏、保存、研究、掃描、製模、裝架與典藏管理過程，也都能讓觀眾理解博物館不僅是展示空間，更是知識研究、標本保存與科學教育的重要線索。若空間與人力允許，可評估設置開放式標本工作展示區或局部可觀看的研究展示單元。若受限於現場條件，也可透過定期示範、研究者訪談、工作影像、標本故事牆、數位互動或透明化的典藏介紹呈現幕後工作。

這樣的方向不僅能提升展示深度，也有助於強化博物館專業形象與觀眾信任感。當觀眾理解標本從何而來、如何被保存、如何被研究，又如何轉化為展示內容時，便能更深刻認識自然史博物館在典藏、研究、教育與公共溝通上的長期價值。

（五） 持續拓展國際交流與標本採購網絡

透過本次參訪，已初步建立與部分標本商及延續與博物館專業網絡交流基礎。建議未來持續透過國際展會、館際參訪與專業交流，掌握最新展示趨勢與典藏資訊，並建立穩定的國際合作與標本採購網絡，以提升本館展示與研究量能。

（六） 重視展示節奏與觀眾休憩需求

建議未來展示設計應適度降低資訊密度，建立分層閱讀、清楚動線、休憩節點與情緒轉場，可參考蓋蒂中心的空間留白、自然光、庭園視線與過渡空間設計，在展廳之間安排可停留、可遠望、可整理資訊的空間。讓觀眾不只是完成參觀路線，而是有機會再觀看、停留、互動問，保留思考的餘裕，帶種更舒適的學習經驗。

五、 結語

本次美國土桑與美西地區之考察，除完成生命科學廳更新相關標本蒐集與展示資料調查外，也深入觀察當代自然史博物館與科學中心之展示趨勢與教育理念。整體而言，國際館舍已逐漸從傳統知識展示轉向強調觀眾體驗、跨領域整合與公共參與，並透過沉浸式環境、互動科技與情境敘事，提升展示的吸引力與教育成效。

考察成果將可作為未來生命科學廳更新的重要參考依據，無論在展示規劃、互動設計、空間氛圍營造或大型標本展示等方面，皆具有高度借鏡價值。未來亦期待能持續透過國際交流與展示研究，打造兼具科學性、教育性與觀眾體驗的生命科學展示空間，提升本館作為自然科學教育與公共文化平台之角色與影響力。