

出國報告（出國類別：考察）

新自然博物館與更新博物館創意考察



服務機關：國立自然科學博物館

姓名職稱：周文豪副館長

派赴國家：美國

出國期間：2015年11月10日至11月19日

報告日期：2016年1月

摘要 (200-300 字)

鑑於美國加州洛杉磯縣立自然史博物館 (Los Angeles County Museum of Natural History) 及德州休斯頓自然科學博物館 (Houston Museum of Natural Science) 近年之常設展示更新頗受好評，另為鳳凰谷鳥園及生態教育園區未來轉型之目的，而赴紐奧良 Audubon Society 所屬蝴蝶園及昆蟲館 (Audubon Butterfly Garden and Insectarium) 考察與借鏡，並獲啟發。美國的自然史博物館力圖改造，不再以堆砌標本取勝，反而更加着重詮釋性。「公民科學家」的概念應用到自然史博物館，突顯博物館對物種多樣性保育與生命教育的意義。早在 30 年前博物館設置小型動物園似為趨勢，至今仍存。未來在鳳凰谷鳥園的親生態中心可朝發展成熟的昆蟲飼養箱及蜘蛛的多樣性展示規劃，何況這些昆蟲來源可直接取自園區。此外，展示蒐藏的概念雖已有 30 年以上，仍值得在本館延續。

目次

目的.....	3
過程.....	3
一、考察洛杉磯縣立自然史博物館	3
二、考察紐奧良奧都邦蝴蝶園和昆蟲館.....	7
三、考察休斯頓自然博物館.....	9
心得與建議.....	11



2016. 1.

赴美考察「新自然博物館與更新博物館創意考察」報告

報告人：周文豪

目的

自然史博物館的經營有階段性的變革，35年前本館籌備之初，教育部所屬籌備委員會曾數度出國考察，對自然博物館的輪廓有所著墨，及至籌備處成立，國立自然科學博物館(科博館)的規模方逐步顯現，其內涵亦於開館之後的陸續營運與調整而彰顯。以常設展而言，科博館基本上乃引進較具詮釋性的主題展示手法。科博館是上世紀 80 年代世界少有的新建自然史博物館，當時科學館反而有如春筍般快速蔓延與成長，籌備之時可以參考的世界知名自然史博物館大部分都是非常傳統的博物館，多以靜態的標本堆砌於展示櫃，較規模者多以生態造景來呈現生物與其生息環境的關係，少有以詮釋性的方式來鋪陳。反觀當時的大英自然史博物館其實已出現詮釋性的展示，其展場之一角推出的「人體科學」展示因而極富盛名。本館在當時受到啟示，一方面也無蒐藏品，乃定調全面以詮釋性較高的主題展示來建構常設展，開館後曾引領風騷一陣。

事隔多年，科博館又增加了三個外館，例如九二一地震教育園區、竹山車籠埔斷層保存館和鳳凰谷鳥園生態教育園區，後者在九二一大地震之後又逢二次颱風肆虐，於今仍待恢復，尤其是教育設施。我館雖已提出「親生態中心」之跨域增值計畫，唯內容如何建制尚無具體概念，遂成為本次考察目標之一。



圖 1. 洛杉磯縣立自然史博物館正面

過程

一、考察洛杉磯縣立自然史博物館(洛博館; Los Angeles County Museum of Natural History)

11月10日由桃園啟程經舊金山轉洛城還是當日下午，乃直奔洛博館。該館的外觀已略有改變，與30年前的正面完全不同。他們將館前廣場下挖，闢出一具斜坡庭園的咖啡廣場，並與地下餐廳連通。而基地大門與



圖 2. 洛杉磯縣立自然史博物館王曉明博士接待解說

館門之間則以天橋相連，觀眾必須先在戶外購票，在通過天橋前驗票，再走過天橋進入博物館大廳，這是個有趣的改變。

由古生物學系的王曉明博士引領參觀化石修復室，由其建制之人力與設備足見其古生物研究所這個博物館的分量。王博士表示這個館確實在過去幾年使出很多力氣在常設展作改造，而他的辦公室外面的古生物蒐藏庫也正在大興土木，計畫將非常傳統的蒐藏設備更新，讓蒐藏空間現代化。

洛博館的正面外觀是現代建築，可是外殼包裝的是往昔的老建築。我記得 30 多年前，洛博館是個前衛的博物館，曾在其典雅的中央大廳擺置二具機械恐龍。王博士聽我提起這事，表示那真的是很久遠的事了。那時的機械恐龍是租的，動作有些簡單與愚鈍，而後來大英自然史博物館更在常設展當中安上外型較逼真、動作較細膩的機械恐龍，同樣受歡迎。我館在 10 多年前更新恐龍廳時也放上連眼神都可變化的暴龍母子，一直是觀眾所稱善的展示品。

古生物廳也位於紀念性建築當中，挑高的空間分成上下兩層，採用當下流行的自然採光系統，整體感覺新穎而不失典雅，在洛城的天然氣候條件下着實吸睛亮眼。值得注意的是，當代古生物的展示已融入許多高解析度的影片、影像與互動的設計，在化石標本和一具具骨架的基調上增加許多知性的材料，成為具故事性與解析性的展廳。我想，這是本館創館之時已採用的策略，至今仍然是當代新設常設展爭相採用的方式，相信這種概念的價值將會延續不墜，也凸顯本館創館時之遠見。



圖 3. 洛博館的古生物修復室 (左)，古生物蒐藏庫 (中)，王曉明博士一手規劃的古生物廳 (右)

洛博館的另一個值得為之亮眼的展廳是「Nature Lab (自然實驗室)」，標榜的是「L.A.'s nature in real time」，意指洛城野地得見的物種，在此可獲得解讀。這個具現代設計感的寬敞空間裡，有標本、有活體，甚至有必要的觀察配備 (例如：放大鏡、顯微鏡、電腦顯像設備等)，協助學童或其他觀眾自己來觀察與尋求解答。這是個類似「自然學友之家」的建制，但運用的媒材更為多樣與貴重。

走入洛博館的"Discovery Center & Insect Zoo"，就能感受到它的屬性。這是深具啟發性的空間，但建制內容相對地簡單，連昆蟲活體展示也較貧乏。展場的最深角有個玻璃圍欄，圈住二隻可能脫逃的恐龍！當然這只是個噱頭，該館在適當時機會請員工鑽進恐龍模具裡操控恐龍的動作，這兩具恐龍在活醒之後，走出圍欄與民眾互動、把玩，突顯博物館與民眾互動的多樣化與直接性。王博士坦言，這個活動固然受歡迎，但操控恐龍模具不是容易的事，這項活動的頻度也相對較低，否則會是個人人喜愛的活動。



圖 4. 洛博館的展示更新後面貌一新，並有新的元素，例如具現代感的古生物廳(左上)、Nature Lab (右上)、Nature Lab 的操作台(左下)、Nature Lab 的 New in Town 展示。



圖 5. 洛博館的 Discovery Center (左)，互動學習 (中)，與員工可操控的恐龍模具 (右)

由於 11 月 11 日是退伍軍人節，洛博館內部員工休假，經推薦利用此假日到野外考察，

驅車直入聖地牙哥的 Anza-Borrego Desert State Park。這是個沙漠型的州立公園，加州政府所設立最大的生態公園，面積約 1000 平方哩，最長處 60 哩，最寬處 30 哩，由基金會 Anza-Borrego Foundation (ABF) 所經營，用以保護及保存這兒的自然地景、野生動物、棲地和文化遺產。ABF 有個遊客中心，巧妙地建在一個地形落差上，建築的一邊看不到這棟長型的建築。這兒經常辦理收費性的解說活動，在區內的 Borrego Springs Mall 設立賣店，收入作為研究之用，也允許經理人有效活用其收入保護這兒的自然資源。ABF 的營運手腕非常靈活，將進一步搜集相關資料以做為經營鳳凰谷鳥園及生態教育園區的參考。已知 ABF 成立於 1967 年，它將園區內的私人財產買下，成為基金會籌措經營費用很重要的來源。當然，基於國情不同，若我館欲買下私人財產活用，可能還需立法。而這州立公園的原始自然條件如何讓參與者願意投入保護、保育與苦心經營這片土地，我相信值得進一步研究與借鑑。



圖 6. 聖地牙哥的 Anza-Borrego Desert State Park 考察。地層褶皺 (左上)、小區域複雜的斷層錯動痕跡 (右上)、藏於地表視線下的遊客中心 (左下)、沙漠環境與子遺的古湖 (右下)

11 月 12 日再度回到洛博館，利用一上午的時間和昆蟲學組的 Emily Hartop 談論公民科學 (Citizen Scientists) 的推行成果。這項計畫是洛博館近年的重點計畫之一，目的是在建立大洛杉磯地區的城市生物多樣性庫存資料 (The Greater Los Angeles Urban Biodiversity Inventory)，包括 4 項子計畫：

1. BioSCAN : Biodiversity Science City and Nature (城市科學與自然科學的生物多樣性)
2. RASCals : Reptiles and Amphibians of Southern California (南加州的兩棲和爬行動物)
3. SLIME : Snails and Slugs Living in Metropolitan Environments (大都會環境的蝸牛與蛞蝓)
4. The Southern California Squirrel Survey (南加州松鼠調查)

他們期待在執行這項計畫的過程中，能發現新種、新紀錄種，並瞭解都市化如何衝擊生物多樣性。他們尚且估計新的資訊可以添加保育生物學的內容，並作為規劃未來大洛城的參考。



圖 7. 執行公民科學家計畫的主要願景（左）和昆蟲蒐藏庫（中）。洛博館的活體生物養護室（右）

研究人員深切瞭解要執行這麼龐大的計畫需要公民參與，以 **BioSCAN** 為例，他們在樣格中尋求願意參與調查的公民家庭，在其允許下在他們的後院設置馬氏網與氣象站，定期收取樣本與數據就可以了。執行單位設計好工作手冊發給公民家庭，並給予必要的訓練，公民家庭協助照顧馬氏網，更換保存藥物，並定期運送收下來的標本。

第一年（2015）是 **BioSCAN** 豐收的開始，洛博館的研究人員從樣本中發現 20 多種新蠅種，他們比對後院的植被狀況與生物多樣性的相關性，作為洛城政府從事都市計劃所需的基本資料，希望都市開發與生物多樣性的永續得以相輔相成。他們將收到的大量昆蟲樣本擺在博物館的“Nature Lab”裏，大動作地幹起活來，LA 的居民可到博物館來觀看他們的居住環境中到底有什麼昆蟲。Nature Lab 裏定期有一群大學生參與粗分工作，另有部分學生協助較專業的細分與鑑定工作，也給民眾回覆問題，有些標本更送到國外和相關領域專家合作研究。所以，要讓一件事情可以引起廣大的共鳴，關鍵在於參與性的多寡，**BioSCAN** 讓民眾參與了居住區的科學研究，讓大學生在實務上紮實深耕課業，讓國際專家也在境外參與了 LA 的自然事務。這項公民科學家計畫受到洛博館高層及州政府的重視，他們進一步從海岸到高地，甚至到內部沙漠劃出更有系統的樣區，以更有系統的調查方式去探索 LA 的生物多樣性。而公民參與除了喚起居民的熱情與關注外，有些家庭還鼓勵兒女積極參與，希望他們從中取得好奇心，轉換成為帶領自己進入昆蟲世界的力量。

二、考察紐奧良奧都邦蝴蝶園和昆蟲館（蝶蟲館; Audubon Butterfly Garden and Insectarium）



圖 8. 奧都邦蝴蝶園和昆蟲館入口（左），走廊軸線上的昆蟲單元展示（中），可觀察細微的器材（右）。

11 月 12 日下午離開洛杉磯飛往紐奧良，抵達時已近深夜。次日（13 日）前往奧都邦的蝴蝶園與昆蟲館（Audubon Butterfly Garden and Insectarium）考察。很難想像這座昆蟲館就

位於運河街上的鬧區，離密西西比河只二、三街之遙。他其實是由美國海關樓（US Custom House）的一部分建築裝修而成的，規模不大，只是一條長廊和兩邊幾個大房間組織而成，空間雖不甚理想但展示方式與內容令人印象深刻。我一走進展廳，就認定它的展示風格是我所追尋的。

沿著昆蟲館的中軸走廊，擺置許多以單一昆蟲為主的展示單元，這個單元可能在走廊中央排排設，或者靠牆而立。每一單元大致包含一個活體飼養箱，以及以此昆蟲為中心的詮釋設計，例如鳴聲及其發聲機制、費洛蒙及嗅聞設計、圖片及型態解說、模型、它與我們生活的關係說明等等。這樣的展示單元可大可小，有的可發展為一個主題，例如地下昆蟲館與蝴蝶館，前者是放大的昆蟲模型組成地下宮，而後者是個蝴蝶飛舞的日本茶園，或者發展成為一個廚房的昆蟲或街角的昆蟲等，或者是個如何採集研究昆蟲的主題。奧都邦蝶蟲館也不忘與民眾互動與體驗的設計，例如 4D 劇場、幼兒遊戲互動區、昆蟲銘賢堂、昆蟲觸摸解說區、昆蟲變態室等。



圖 9. 奧都邦昆蟲館飼養箱（左），親蟲體驗與解說（中），地宮中的放大模型（右）。

當然，昆蟲的美不在話下，昆蟲的危害不在話下，昆蟲的造福人類更不在話下，也都有主題空間來詮釋。總而言之，奧爾良的奧都邦蝴蝶館與昆蟲館是集合美學、生活、趣味、科學、與詮釋的昆蟲等的展示館，對於鳳凰谷鳥園親生態中心的昆蟲與蜘蛛的展示提供許多啟發性的參考。



圖 10. 蝴蝶園前置展示（左），昆蟲變態展示廳（中），蝴蝶園中蝴蝶飛舞（右）

路易斯安那州政府所在地 Baton Rouge 離紐奧良只一小時車程之遙，於 11 月 14-15 日（星期六、日）前往路易斯安那州立大學自然科學博物館(LSU Museum of Natural Science)和伯登博物館與庭園（Burden Museum and Gardens）參觀考察。

（一）路易斯安那州立大學自然科學博物館（路博館）

經查路易斯安那州沒有單獨且具規模的自然史館，而路博館是個位於路易斯安那州立大學校園內的傳統博物館，奇怪的是，在路大內問學生自然科學博物館在哪裡竟然鮮有人知，

似乎不像典型的校園博物館。路易斯安那自然史博物館確實有地方自然史博物館的色彩，以傳統生態造景、標本櫃為主說明路州的生物多樣性，加上小規模的館員研究成果和極地主題展。作為路州大校園內的博物館，校虎展示倒是有點校園鏈結。

然而路博館說來是個道地的研究型博物館，創建於 80 年前，建築老舊，典藏標本超過 2.5 百萬，得自於 7 大洲 150 個國家。研究學門還很完整，其中兩爬學有採自 135 個國家 15 萬件標本，算是美國排名在前的自然史收藏。



圖 11. 路博館正門(左)，標本櫃展示路州的生物多樣性(中)，以傳統造景展示路州生態系多樣性(右)

(二)、伯登博物館與庭園 (伯登館 Burden Museum and Gardens)

伯登館基本上由路州鄉村生活博物館 (LSU Rural Life Museum)、Windrush Gardens、LSU AgCenter Botanic Gardens 所組成，占地 440 畝，提供州民探索往昔的常民生活及自然野趣的文化與教育園地。大英博物館曾把 LSU 鄉村生活博物館列為世界 10 大戶外博物館之一，這兒有豐富的 19 世紀農村生活用具植栽的蒐藏，提供民眾參觀與體驗。LSU Ag Center 的植物園則闢出 5 哩長的林間步道，貫連樹林、樹澤、濕地及植物園等。林間步道是一條深具教育性的步道，然而並未發現有充足的解說設施。未來，在本館鳳凰谷鳥園的林間步道，將自行研發以自然物 (例如：樹、林下植物、蛙、蛇、蟲、石等) 為主的展示與解說設施。



圖 12. 伯登博物館與庭園的房舍(左)，樹木園步道的裝置 (中)，與生活相關的農作物-棉花(右)。

三、考察休斯頓自然博物館 (休博館; Huston Museum of Natural Science)

休博館在早年是美國南方最具規模的博物館，1980 年代初訪這座博物館時，在傳統的哥德式建築下，其常設展示還是很傳統的標本陳列與生態造景，甚至以大型畫作高掛牆上來陳述自然景觀，也以其他傳遞訊息的方式展示美南的生態環境與自然史。當時給人的整體感覺是，單調枯燥與乏人問津，全館冷清清的。然而，數年前有旅休斯頓台僑在該館擔任志工，回台時造訪本館，特到辦公室來一敘，除了對本館讚譽有加之外，亦表示休博館已脫胎換骨，

或為一座甚具口碑之自然史博物館。

美國之自然史博物館向來頗具規模，休博館改造之後，往外擴加一部份，規模更為可觀。本次考察以昆蟲館及附屬之蝴蝶館為主要目標，就其內容而言，不失當代設計的範圍，例如活體、放大模型、器官解剖模型、鳴聲、機械模擬模型、生態照片、生態影片、互動遊戲...等，一個稱職的展示館主要是這些要素組合成一個詮釋性的學習空間。休博館的昆蟲館考量幼童學習的適性，字體相對較大，也重視館員與民眾面對面的學習空間，而蝴蝶館則是一個錐狀的玻璃房，在內創造熱帶雨林的溫暖空間，放入適量與多樣的蝶隻，讓人覺得蝴蝶到處飛舞的旺盛景象。蝴蝶館的效果的確感覺很好，但蝴蝶的補充總是個議題。



圖 14. 休博館的蝴蝶中心入口(左)，蝴蝶園也是熱帶植物園 (中左)，昆蟲展示(中右、右)。

休博館的參觀也是多票制，入館之後在大廳分劇場、展場與昆蟲蝴蝶館分別購票。展場中最可注視的是古生物廳，奇化石蒐藏自不在話下，而較受矚目的是它的空間設計的概念。總而言，古生物廳是大的，標本是多的，空間的分配意涵演化史、適應觀、物種與物種間的關係等，空間大小的分配，得以讓觀者在大空間與數件標本中感受自然演化的壯闊，而在個別標本的空間裡，觀者可以不在視覺得相互干擾下，專注個別物種的詮釋，我覺得休博館的古生物廳展示設計是上乘的。然而，這樣的空間設計概念，在本館的生命科學廳也到處可見。在往昔，這是英國較重視的空間概念，如今能在美國被看見，也是一件好事。



圖 15. 休博館的精品展(左)，古生物展示之一 (中)，古生物展示之二(右)。

四、心得與建議：

1. 美國加州的洛杉磯縣立自然史博物館和德州的休斯頓自然史博物館兩座傳統的自然史博物館都經歷力圖改造，着重詮釋性的展示，也重視室內裝修，讓空間的視覺性增加，延伸群眾的接近性與停留性。
2. 「公民科學家」的概念應用到自然史博物館，突顯博物館對物種多樣性保育與生命教育的意義。在台灣，「公民科學家」的乃主要由集集特有生物研究中心推動，未來乃可由鳳凰谷鳥園的生態教育園區一起加入推動行列，列為生態教育之一環。
3. 博物館設置小型動物園似為趨勢，早在 30 年前就已存在某些案例，本館亦建制了「小小動物園達 10 年以上」，此次見到幾個博物館內的昆蟲館，更覺此教育設施的被接納性，未來在鳳凰谷鳥園的親生態中心（**Ecophilia Center**）將朝昆蟲飼養箱及蜘蛛的多樣性展示規劃，而這些昆蟲來源可直接取自園區；至於蝴蝶，則不考慮耗費大量資金於建造與維護蝴蝶館上，將廣植幼蝶植物（含蜜源與食草），讓已調查到之百來種蝴蝶可已被引到特定區，並自然繁殖，源源不息。
4. 就杉磯縣立自然史博物館和德州的休斯頓自然史博物館兩座傳統的自然史博物館而言，其地質廳的標本是展示品也是蒐藏品，純脆是展示蒐藏的概念，而此概念在 30 年前的洛杉磯縣立自然史博物館已實現在其礦物廳裡，值得在本館延續。