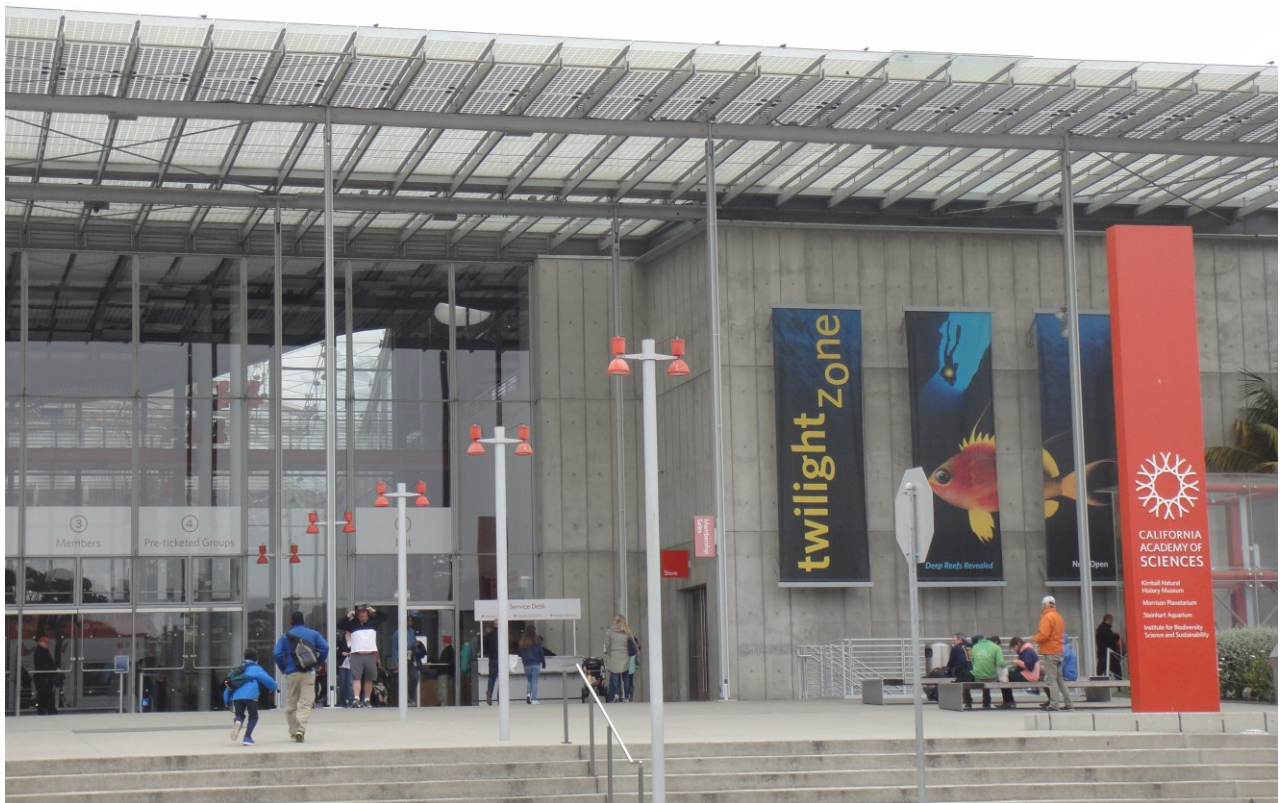


出國報告（出國類別：考察）

考察生態教育與展示設施之建置



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：2016年6月28日至7月5日

報告日期：2016年9月

摘要 (200-300 字)

美國舊金山加州科學院博物館 (California Academy of Science, San Francisco) 及探索館 (Exploratorium) 於近年分別館舍更新或搬移，在考察與學習中獲取新思維。另為鳳凰谷鳥園及生態教育園區未來轉型之目的，而赴舊金山近郊的穆爾紅木森林國家紀念地 (Muir Woods National Monument) 和內華達州塔霍湖 (Lake Tahoe) 側的翡翠灣州立公園鷹瀑步道 (Eagle Falls Trailhead, Emerald Bay State Park) 考察戶外生態教育之建置，並赴舊金山動物園 (San Francisco Zoo) 考察與借鏡，皆獲取諸多啟發。加州科學院博物館改造之後，不再於展示中大量堆砌標本，更強調大尺度體驗與主題詮釋，甚至不設臨展廳，而整棟建築就是一座綠建築博物館。探索館搬移到 15 號碼頭，重新配置展示，更發展參觀民眾可參與製作的工場 (The Tinkering Studio)，讓民眾的好奇與創意可以實現。就考察心得，已著手應用於鳳凰谷鳥園自然步道，部分解說站已設立完成。

目次

目的.....	3
過程.....	3
一、考察舊金山加州科學院博物館.....	3
二、考察舊金山探索館.....	8
三、考察舊金山動物園.....	9
三、考察戶外自然生態教育設施.....	11
心得與建議.....	13



赴美考察「生態教育與展示設施之建置」報告

報告人：周文豪

目的

35年前國立自然科學博物館(科博館)籌備之初，教育部組織籌備委員會，數度出國考察並對自然博物館的輪廓有所勾勒。基於策略考量，籌備處先完成科學中心與太空劇場，而科博館的自然史屬性與規模則於後續分期逐步顯現，開館後的營運與階段性調整也形塑出個性來。科博館是上世紀80年代世界少有的新建自然史博物館，固然以較具詮釋性的主題展示手法引領風騷，而世界自然史博物館的樣貌也有階段性的蛻變。有的博物館已改掉以往的標本堆砌於櫃內的展示方式，有的則徹底改頭換面，觀念尺度大改革。當時在籌備之初藉以參考的世界知名自然史博物館的近年改變成為眾所矚目的焦點，而事隔多年，科博館已有了年歲，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，在經營上擴增其範圍與屬性。尤其是後者，基本上是個以鳥為主的動物園，且在九二一大地震與兩次颱風肆虐後於今仍待恢復。在教育設施上，我館提出的「親生態中心」跨域增值計畫尚在審查與調整，遂成為本次考察目標之一。

過程

一、考察舊金山加州科學院博物館（California 在 Academy of Science ; CAS）

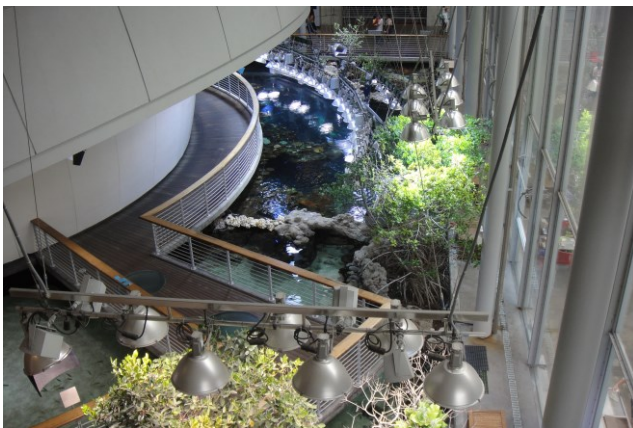


圖 1. 加州科學院博物館第二進垂直空間的貫聯性。左上角是穹幕星象電影院，右邊是高挑中庭與集會空間，中間水域是地下水族館養殖池頂部延伸的海岸淺水域生境

6月28日夜間由桃園啟程到舊金山還是當日傍晚，隔日赴加院館拜會與考察。加州科學院博物館是美國四大自然史博物館之一，也是美西最具規模者，而在近期最為樂道的是那巍峨的綠建築。回想80年代中葉，我曾在這個博物館實習一年，那時的建築，已經部分從傳統羅馬建築形式脫離出來，展示也比其他自然史博物館還要先進，首推走入式的自然生態造景體驗展示。此外，博物



圖 2. 加州科學院博物館地質地震主題常設展

館結合舊金山市水族館，在 30 年前創造出一個備受歡迎的自然史博物館。當年在此實習，重點放在學習展示的發展、科學教育的推動，以及蒐藏研究的管理。雖然當年我從這兒帶回許多觀念，于今再回這個博物館，它給我們的觀念仍具衝擊性。茲說明如下：

（一）建築物也是展示品

建築物設計本身向來就是語言。CAS 曾在一九〇六年毀於大地震，當時的城區建築全付之一炬，只有少數植物標本倖存，乃轉到現址重建，與市立水族館（Steinhart Aquarium）共構。當時的建築概念很簡單，基本上乃在水族館前廣場前方闢出大廳和北美生態廳與非洲生態廳，全以生態造景表示（dioramas）。二翼與水族館之間規劃出幾個小展間，譬如天文展示館、自製星象儀（Morrison Planetarium）和報時擺錘等。水族館則在多出的空間設置水族箱、兩棲爬行活體展示箱，以及較大型的海洋哺乳類池及環形海魚池，其規模宏偉，活體展示種類與方式多樣，堪稱美西博物館之佼佼者。于今，當氣候變遷成為自然史演變的自然因子時，館方有重大的決議，拆掉大部分既有的建築，把「綠」的概念融入新建築當中，從入口到後門共分成三進，以九宮格的空間配置方式鋪陳出大眾友善的空間。



圖 3. 加州科學院博物館第二進室內熱帶雨林溫室。左：溫室自然採光之屋頂（左上半圓弧）及屋頂植物園。中：室內熱帶雨林溫室。右：溫室內雨林淡水生態池是玻璃底，觀眾在地下室水族館可從其玻璃底下方走到通過，仰頭觀賞雨林水族。

A、第一進

從中間挑高的入口大廳進入，其左邊是原有的「非洲生態（造景）廳」，它未被拆除，僅做些微展示更新，留下此廳當作歷史遺跡，而在此廳上方設置有自然學友之家和科學教室。入口大廳的右翼原是「北美洲生態（造景）廳」，被拆掉後改成紀念品店、餐廳、廁所等服務設施，最上層是已式微的人類學展廳，以及通往屋頂戶外的梯廳，和以往的大而空曠的空間相較，人類學展示已縮減得剩下幾個展櫃。這兒還有稱為「Forum Theater」的建置，型式像

我館的劇場教室。從此翼梯廳往上可到屋頂，就知道何以 CAS 被稱為綠建築了，其屋頂既提供下方展廳採光之需，也廣植加州海岸灌叢植物，成為一處天然植物園。



圖 4. 加州科學院博物館第一進空間。左：入口大廳。中：僅存舊館非洲廳。右：非洲廳上方自然學友之家

B、第二進

從入口大廳往前直行，中間是第二進的中庭，有舞台可演示或聚會的中庭，取自然採光節約能源，無節目時可作為休閒或團體活動、用餐之處。

第二進乃拆掉過去二翼建築並大肆改造而成，也是目前最精彩的地方。中庭廣場左右各設置一個球型結構體，一邊是透明的熱帶雨林，一邊是不透明的球幕星象館，各再往外延伸，一邊是「生命的顏色」，一邊是「加州的地質與地震」二個主題常設展。巧妙的是，兩球之間的空間下挖成精彩的水族館，水族館有大型槽池，與地面層的熱帶雨林及海面生境是連貫一氣的，觀眾在地面層上可看淺海的海洋生態，例如車碑貝池、魷與鯊池、岩礁海岸、亞馬遜雨林淡水魚池等，走到地下室就可以側觀或仰觀相關與相連通的水族箱或穿越道，這樣的水族館絕對是近代最先進的設計，而在風格上，近似於 80 年代全世界最馳名的「蒙特瑞灣水族館」，台灣的「國立海洋生物博物館」就是沿襲其風格建造的。第二進空間是現在 CAS 最主流的空間，人潮擁擠，教育活動最鼎沸。

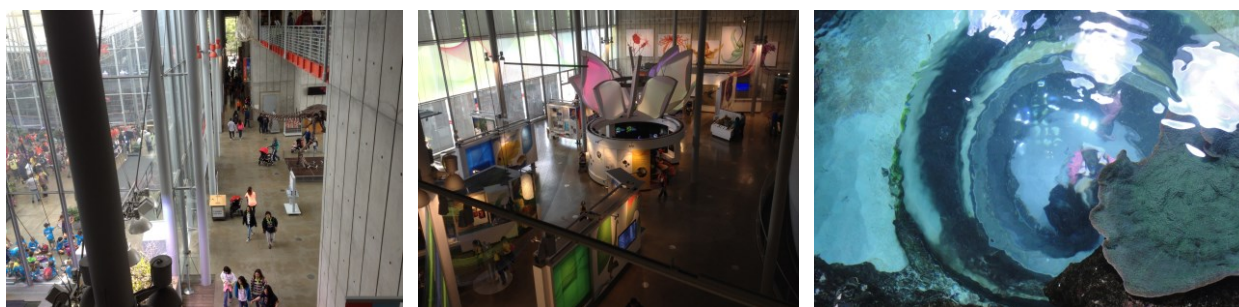


圖 5. 加州科學院博物館第二進空間。左：入口大廳前進中庭。中：彩色生命主題展。右：從第二進空間望向地下水族館人潮。

C、第三進

這是原來的水族館建築位置，中間是館方刻意留下的原柱廊以及林沼槽 (swamp)，槽內仍維持美洲鱷與鱷龜的展示。而此處原來的後門仍是後門，只是限定為公務門。後中庭兩側的空間除少數闢為兒童探索廳、青年實驗室、CAS 重點計畫實驗室外，已完全歸蒐藏研究及水族館後勤工作空間，包括維生系統等，透過玻璃窗，觀眾還可以看到蒐藏庫設備及工作狀況。

綜言之，CAS 的建築基本上是地下一層地上二層的空間，而從平面上來看，其鋪陳則是簡單的九宮格，但因是展示空間的巧妙連貫，其建築空間的整體感是強烈的，甚至畫分的空間功能是充份的，綠建築的概念在此十分彰顯。最吸睛的是第二進的挑高屋頂和二個大圓球所構成的趣味空間，該館的整體個性展露無疑。



圖 6. 加州科學院第三進空間。左上：原水族館柱廊。右上：柱廊前林澤動物。左下：可觀看的實驗室設備。右下：可觀看的蒐藏庫。



圖 7. CAS 開發的標本演示與解說車（左），互動學習展示（中），及由員工可操控的摸蛇體驗（右）

連續兩天在 CAS 停留，精彩內容甚多一時看不完，姑且不論到內部參觀與研究蒐藏交流，就考察目標獲取以下心得：

1) 以主題展示取代傳統的標本展示。

CAS 的舊有展示與許多傳統自然史博物館一樣，着重自然使標本的陳列以及大型生態造景櫥窗，爭取觀眾的目光。而這些傳統展示除留存的非洲館之外，目前只有「顏色」和「加州地質與地震」兩個展示主題，手法與展示媒材元素已多元化，以加強概念的鋪陳與傳遞。

2) 着重體驗與參與

幾乎每個主題展示都有參與性的演示，例如「非洲廳」的企鵝餵食秀、「加州地質與地震」主題展中的地震體驗。九宮格正中間的休息交誼空間設有舞台，每日定期有表演秀，工作人員/志工當天做了一場蛇類秀，紛紛鼓勵台下的觀眾一起體驗接觸巨蟒的感覺（消除恐懼排除亂殺生）。地下水族館也有淺海生物觸摸區，工作同仁在場引導並說明正確接觸海洋生物的方法；熱帶雨林定期攜出鸚鵡與民眾互動，而當蝴蝶停在人體身上時，也創造了難得的親近感。自然學友之家亦備有許多標本供觸摸與觀察比對，父母喜歡帶幼兒前來體驗。當然，其他特別設計的教育活動更不在話下。

3) 沒有特展室

對一個博物館而言，沒有特展室是非常奇怪的現象。30 多前的 CAS 特展室很小，只是一個小廊道，偶而運用人類學展示室的中間展演空間擺置一個特展。因故，當時的特展，幾乎都是圖畫或攝影展。如今，CAS 重新改造，反而特展室不見了，顯然以特展來吸引顧客回流並非它的策略。以當前的作法看來，其常設展的規模並不大，相信民眾是被其精緻的設置，強調體感展示所吸引。像熱帶雨林的動線設計可由低走到樹頂層，每一層有不同的體驗與展示主題；太空劇場選擇的是球幕劇院而不是巨幕劇院；色彩繽紛的熱帶珊瑚礁水族館，有巧妙的設計讓人有不入水而有被魚群包圍的感覺，甚至與微小的水生物亦有溫馨的設計可以近觀；依此類推，確實是很精彩的博物館，是否需要特展室？就沒那麼重要了。

4) 到處有演示

最令人印象深刻的是到處有小推車，由志工推著標本走到人群中演示與解說，以觸摸標本引發觀眾的興趣。志工是如此忙碌地與民眾互動，這種方式就像小型的展示主題隨著推車到處遊走一般，遊動式的施展教育功效，或許是 CAS 在教育方式上的主張與堅持吧！

二、考察舊金山探索館館 (Exploratorium)

探索館自從開館以來，一直向市政府租賃藝術宮的場地，把往昔博覽會留下的空間活絡起來，成為近半世紀以來，科學博物館發展詮釋性科學展示的重要基地。

三年前，探索館向市政府租賃場地的租約已滿，同時該館也發展到空間不足的問題，乃決定遷到 15 號碼頭。6 月 30 日沿著碼頭編號找到探索館時，看到學生團體絡繹不絕時，就覺得他不因換了地點而客群受到影響。探索館仍然沿襲向來的主張，自己研發互動式的展示，自己組裝與實驗，經評量後該如何改善就改善，所以展品的教育性向來有口皆碑。

基於研發的曠日廢時，探索館遷居之後新加入的展示並不多，而是把舊有的精彩展示依現在的空間做不同的鋪排。縱然，有個頗吸睛的建置是「the tinkering studio」的主題空間，館方把自己研發同仁發展科學展品或教具的樂趣延伸予民眾，只要民眾有想法有目標，皆可走進這個空間，挽起袖子拿起工具，讓自己的想法實現。有人感覺這個空間缺乏嚴肅的目標性，但館方強調，讓科學家、藝術家或任何人進來體驗設計，學習解決難題，觸發更多更豐富的好奇心，這已達到館方的目的了。

探索館的互動式展示仍然持續吸引眾多的家庭和學校團體大量湧入，顯見受歡迎之一斑。過去我館曾向探索館定製數十樣展示品，樣樣精彩，頗受國內小朋友歡迎，後來為求更新，有些項目被換掉了。有趣的是，在探索館裏，仍看到幾樣在本館被換掉的項目，仍受大量學童青睞。或許，我館科學中心的展示要重新更新時，可再度來考察與選件。或許，下回我館科學中心的展示要再更新時，可再度來考察與選件。



圖 8. 探索館大門（左上）、門口展項與湧入的團體（右上）、展場（左下）、我館曾購展之展品（右下）

三、考察舊金山動物園（San Francisco Zoo）

七月 1 日考察舊金山動物園的目的在於瞭解其鳥類方面的展示與籠內的生態佈置，藉以發現可參考的地方，然而卻發現更豐富的參考性：

（一）昆蟲及微型動物館

在動物園內雖稱此地為 Insect Zoo，但還是有其他小型動物飼養其中，所以我稱之為「昆蟲及微型動物館」，而且是室內型的展示館。對於昆蟲等微型動物，在視覺上較能就近觀察與親近，對微觀的生命形式是甚佳的展示方式。何況，昆蟲等的演化與適應甚為多樣，可談論的面相很廣，尚且易於照顧，應可參照建制，作為生態教育的基本設施。有關這一點，去年在紐奧良考察蝴蝶館，已受啟發，從長遠看，這應是生態教育的基本設施。



圖 9. 昆蟲館前遊戲區（左）與昆蟲飼養展示（中）。展示箱的昆蟲（右）

（二）暑期園遊會-Natural Trail

這是一個與動物親近的展示會。在學校放假期間，小小志工釋放時間，來到動物園服勤，經過受訓之後，即帶著寵物型的動物，在自然步道（Natural Trail）設定好一個個解說站，只要民眾趨近即可與解說與互動。據觀察，動物園經常出現有幼兒的小家庭，親子一起探索動物世界是個常態模式。親子一起「逛」有其意義，但有人引導學習，是另一種層次，這種帶著演示與互動的園遊會的呈現，看起來教育成效卓著。父母帶著孩子過來，看到可以觸摸的小動物都異常興奮與主動參與，中學生們則兢兢業業地捧著教材，試圖盡其所能的解說，相對的也提升自己的認識與信心。

（三）幼兒遊戲區

透過遊戲體驗生境也是一種學習，而動物園願意劃出一大塊地做出海洋、雨林、疏林等數個不同的生境幼兒遊戲區，實在由衷佩服。根據觀察，遊戲區是幼兒熱鬧聚集之處，由於安全設備考量周到，父母只要稍加關照，孩子們就可以盡情挑戰設置的關卡而獲得愉悅與心得，在這當中，遊戲設施造景與器材皆融入生態環境的元素，成為幼兒在遊戲中學習的項目。



圖 10. 自然步道園遊會入口和解說站（左），經訓練的小解說員（中），和遊戲（右）。

（四）動物雕塑區

一般動物園的氛圍是人與動物的疏離，而從這個區塊的建制，可理解其用意在於削去疏離感。在動物雕塑區裏，學童可以盡情觸摸、攀爬、攝影、與近距觀察動物的外型，以及其與演化適應的相互關係，甚至微小昆蟲也可以放大之而令觀眾有驚奇之感。當然，動物雕塑的選件是個需要討論的議題，在舊金山動物園裡，可見不限定現生動物，看來也不須擔心孩子受傷的後果，或憂心雕塑品的損壞。

（五）動物演示

在舊金山動物園裡，Wells Fargo Wildlife Theater 也是人氣聚集之處，當演示時間一到，園內的觀眾便紛紛由各角落到此聚集，觀賞一場人與動物互動的精彩大戲。就以鸚鵡為例，園方人員以到熱帶雨林探險的軸線，從發現鸚鵡而切入表演，同時也精彩解說其分佈與生態習性等，內容雋永而知識性充分，孩子樂翻天。園方人員另外從食物鏈的角度讓肉食性的鷹鷲類出現，讓牠從觀眾席上飛過，請觀眾抬頭觀看其飛行機制與結構，也甚為精彩。然而，這一類成功的表演，不但須規劃精彩的腳本，人與動物也同時要訓練出默契，動物才得以在誘導下完成規定的動作，甚至不會在表演中逃脫，在在需要人員、器材、舞台、道具、適當物種，在耐心與耐力之下一再練習才能順利完成，不但有知識性，也能彰顯娛樂效果，真是一件不容易的工作。



圖 11. 遊戲區（左上），雕塑區（右上），野生動物劇場（左下）與黑猩猩生日趴（右下）。

（六）其他

舊金山動物園除了有足夠的空間以及多樣的物種之外，還有許多值得一提的面向，例如在動物餵食秀中，餵食者一邊餵食，一邊解說，也一邊做餵食（照顧）紀錄，尚且解釋必要的細微動作所蘊含的意義。在參觀之時，欣逢黑猩猩過生日，園方人員佈置好場地，讓黑猩猩出籠享受美食之際，園方人員將人群聚集，即席進行解說。在路上可以看到孔雀悠然與民眾共同漫步，牆上的畫作成為民眾留影的道具，願意的話可向園方預約露營進行動物園夜間活動……等等諸多親民的設計，實在是可供思考與學習發展的面向。



圖 12. 孔雀與人散步（左），遊人開屏（中），預約過夜活動（右）

四、考察戶外自然生態教育設施

接下來，七月 2-4 日已是週末和假日，並接近考察尾聲。在戶外自然生態教育設施的考察這一環，我選擇塔霍湖(Lake Tahoe)和穆爾紅木國家紀念地(Muir Woods National Monument)做為參考目標。

塔霍湖位於加州與內華達州之交界，海拔 1897 m，湖面積達 496.2 km²，約日月潭的 62 倍，是全北美最大的淡水湖。由於路途遙遠，範圍廣大，當然不可能窺其全豹，僅選擇由南路進入，從 50 號州際公路經沙加緬度入南塔霍湖鎮。2 日在鎮郊過夜，隔日由 89 號州路來到翡翠灣 (Emerald Bay)。89 號州路到翡翠灣邊有一條約 3 公里步道相通，步道口有一停車場，因假日而爆滿。從停車場一路往下走時，古木參天，雜樹生花，是天然度很高的生態教育場域。可是，一路向下走時，沿途未見任何解說牌，這說明翡翠灣步道的目標功能是休閒活動，鼓勵民眾走入自然而已，並不特別為此地的生命形式做介紹。否則，一路上巨大的檜木就是很好的解說點，因為全世界只有七種檜木或扁柏，台灣 2 種、日本 2 種、美國 3 種，這種分佈現象和過去的地質史和氣候變遷有很大的關係，值得就此生命特質作介紹。甚至，為何翡翠灣原與塔霍湖並不相通，有其地質學的緣由。走到步道底端，除了少數休閒設施(木棧堤、水上活動載具、親水灘、泳區、野餐桌、步道、廁所等)、一棟北歐建築、以及遊客中心，並無特別的生態教育設施。遊客中心乃屬於州立自然公園的單位，在這兒除了提供北歐式歷史建築作定時導覽外，並無其他自然生態的導覽。顯然，州立自然公園對於翡翠灣步道的目標功能是休閒重於自然生態解說教育。



圖 12. 塔霍湖(左)翡翠灣步道下的北歐式歷史建築與檜木 (中)，以及州立自然公園開闢的休閒灘地(右)。

七月 4 日是美國國慶例假日，利用赴機場前的時間赴舊金山近郊的 Muir Woods National Monument (MWNM) 一探。MWNM 離舊金山約一小時的車程，躲在加州海岸一道山谷裡，保存的目標物種是巨木「世界爺」，以天然紀念物的身份被保護下來。這兒的教育性就不一樣了，生態解說較充分。從一進門，就可接觸到對「世界爺」紅木的介紹，與中國的活化石水杉是近親。此樹高大、材積可觀，曾被大肆砍伐殆盡，此地幸因地形較險，巨木伐下運不出去，乃由有心人購下捐給政府，雖仍置入國家公園系統中治理，但因怕作為「國家公園」須經國會同意而曠日廢時，羅斯福總統直接以 National Monument 的名義直接下命令成立。因之，MWNM 是個很特別的紅木天然紀念地，來訪的群眾咸有一股「朝聖」的感覺。

MWNM 的面積不大，但好好走起來也要 2 小時，走入旁支步道另當別論。整個步道的「生態信息設施」分成 (1) 入口的園區簡介，(2) 物種的解說牌 (例如紅木、鮭、蟒蝮、昆蟲、蛙蟪、鳥……等)，(3) 生物現象說明牌 (例如為何紅木常成叢生長？為何火災？等等)，(4) 步道訊息。事實上，主園區步道沿途之說明牌並不多，也很少看到解說員在沿途替民眾導覽，而強調民眾接近紅木林的體驗，為了讓民眾在視覺上能接近樹冠，步道還提升到離山谷數十公尺的山腰上。



圖 14. 穆爾紅木國家紀念地入口的簡介區 (左)，「世界爺」天然紀念物(中)，強調民眾接近紅木林的體驗 (右)。

規劃一條「生態信息設施」步道其實牽涉許多細節，然而在這次考察中，最令人印象深刻的是一場 15 分鐘的「Ranger's talk」，巡視員用她自己為何來到 MWNM 的 3 個理由來解說自然與紅木的保護，讓人耳目一新。

首先，她要大家跟她一起深吸一口氣，再深深地將氣吐出，還視四周，自問有何感覺？就這麼一個簡單的動作，我心中跳出一股存在感，鮮明地感受到自己存在於一片巨木之中，陽光從葉縫間穿射灑下，生命在生命群中躍動，彼此相似又彼此不同。沒想到，只是這樣深深地一吸一吐，竟然有這麼巨大的力量。這是一種解說的技巧，在第一時間讓觀者的心融入現場，得以接受她的引導。接下來她用她之所以成為這兒的巡視員道出她所認識的 MWNM (例如立法過程、名稱由來等)，情感上的 MWNM (例如紅木在此片森林中的分佈狀況，成穰的原因，經歷過的人為因素，以及此刻人的渺小)，以及大家應以何種態度來對待 MWNM。

她的論述以理性與感性交叉出現的方式道出，讓她的解說富「引導」作用，並具說服力。將來我館鳥園發展自然步道解說的建制時，應納入「Ranger's talk」的模式。

在自然解說這一環，Lake Tahoe 和 MWNM 顯然是不同思維，作法也不同，前者強調休閒與走入自然，無須在自然訊息上大動作處處提示；MWNM則強調自然紀念物的存在與永續，需要以論述來教育。可見生態教育的作法從潛移默化到諄諄善誘，各具其妙。



圖 15. 已著手設置自然步道解說站。由左而右：誘蝶球，樹蛙繁殖槽，陸跳蝦公寓，艾氏樹蛙繁殖籠設計。

四、心得與建議：

七月 4 日結束考察，晚間赴機場辦理報到、安檢、候機、登機等手續，5 日凌晨起飛，6 日清晨到達桃園機場，數日密集考察學習，整理出以下心得與建議。

1. 舊金山加州科學院博物館綠建築是個典範，能否成為趨勢，尚需觀察。而其內部的挑高屋頂下整體趣味空間是神來之筆。CAS 的展示「去標本陳列」化，而加強概念的鋪陳與傳遞，類似我館的路線。我館推著標本車走到人群中演示的游動式教育值得放大推行。
2. 探索館建置「the tinkering studio」的主題空間，值得思考是否有能力施行以應 Maker 時代，也或許是個重建教育體系的做法。此外，探索館的互動式展示仍然樣樣精彩，或許，下回我館科學中心的展示要再更新時，可再度來考察與選件。
3. 從舊金山動物園的昆蟲動物園獲得再啟發，本館的「小小動物園」可思改造，納入臨近客服空間，再造科博館的昆蟲動物園。未來鳳凰谷鳥園的親生態中心（Ecophilia Center）建制計劃雖面臨變更問題，將朝自然營造方式進行，例如廣植誘蝶植物（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. 舊金山動物園在自然步道（Natural Trail）設定一個個解說站，供親子一起探索動物世界可成為常態模式。在經費與空間充分之下，鳥園可仿照其幼兒遊戲區和動物雕塑區的方式拓展幼兒從遊戲與體驗學習生境的物種的面貌。而鳳凰谷鳥園的生命演示已行之有年，但精彩度實離舊金山動物園的 Wells Fargo Wildlife Theater 甚遠，宜思改造。其他如動物餵食秀、為動物慶生、讓孔雀悠然與民眾共同漫步、與牆上的畫作留影等諸多親民設計，實在並不困難，可思即刻執行。
5. 鳳凰谷鳥園正在規劃一條具「生態信息」的自然步道，回國後已就諸多細節再深慮，目前正逐步完成中。然而在這次考察中，最令人印象深刻的「Ranger's talk」，應是建制自然步道和籠鳥解說時，應納入的模式，亦須自我發展具引導作用與說服力的版本。