

靜電

中華民國 76 年 4 月 10 日創刊
發行者：國立自然科學博物館
志工室

地 址：臺中市北區館前路 1 號

電 話：04-23226940*350

編 輯：張英彥 廖淑芬

林美惠 賴姬燕

2018 年 12 月

本期摘要

- ✧ 早期的地球-前寒武時期/志工室
- ✧ 快樂的同行/展場導覽 張杏美
- ✧ 與大自然共存的鸞山森林博物館/鳳凰谷鳥園 張太明
- ✧ VR 虛擬互動～創新科技體驗服務/展館服務 王森民
- ✧ 12 月大事記/志工室
- ✧ 在科博館近距離觀賞台灣特有種生物/物理世界 劉靜瑤
- ✧ 引領觀眾進入科學世界的導覽志工/展場導覽 吳美慧

特展介紹~

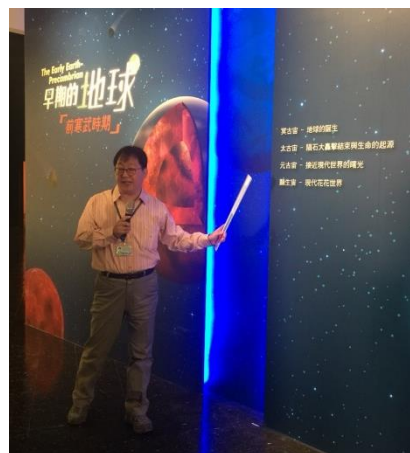
《早期的地球-前寒武時期》

文/志工室

前寒武時期是一般社會大眾較忽略的年代，但卻是地質學最基礎的科學發生時期，例如地球的形



成、生命的起源、大氣氧濃度上升、板塊作用、雪球地球.....等重大地質事件。為讓社會大眾更加瞭解我們所生活的地球，科博館即日起至 2019 年 5 月 26 日推出《早期的地球-前寒武時期》特展，展示內容依地質年代次序分為：46-40 億年前的冥古宙、40-25 億年前的太古宙、25-5.4 億年前的元古宙、5.4 億年前至今的顯生宙。其中寒武紀（始自 5.41 億年前）是一個重要的分水嶺，寒武紀之前的年代（冥古宙、太古宙、元古宙）統稱為前寒武時期。前寒武時期的範圍為 46-5.4 億年前，佔地球全部演化歷史的 88%，大部份礦產資源是在前寒武時期形成的。策展人董國安博士在介紹特展時，手裡拿著一支 50 公分畫有 46 個刻度的直尺，他說，如果以它



來代表地球 46 億年的演化歷史，那麼人的一年則只佔 10^{-8} mm，相較之下，人的一生是極其短暫的！特展室中，最特別的是一幅寬 5 米、高 2 米的油畫。這幅名為《現代板塊運動》的油畫，是本館地質學組 5 位志工的合力創作，志工們的多才多藝真令人激賞！

參加 2018 全隊聯誼心得分享~

快樂的同行

文/展場導覽 張杏美

佛光山佛陀紀念館是今年聯誼的目的地，每年一度的志工全隊聯誼，總是令人期待！見到老朋友令人歡喜，相處一天的新朋友，加深了對她的認識，也是快樂的事！同車出遊自是有緣，並肩而坐誠屬難得！感謝夥伴幹部與淑芬、美惠等的精心籌畫，讓大家順利成行出遊，快樂平安歸來，的確是不簡單！



為了供奉佛牙而建的佛陀紀念館幅員廣闊，透過解說員的引導，我們一路從禮敬大廳服務台沿著緩坡，走過八塔一直走到供奉佛牙的本館參訪，進入莊嚴的玉佛觀音殿，自在的沉浸在其中的肅穆氛圍裡。在過程中聆聽了佛教的故事，也初探了佛教的教義，真是一趟探訪心靈的洗滌之旅。在豐盛的素齋後，三兩好友趁著自由活動時間，在右側的花園中，吹著徐徐的清風，聽著悅耳的鳥鳴，賞著翩翩起舞的彩蝶，度過了愉快的午後時光！



生活中處處充滿了禪機，大家來自四面八方，各自處於人生的各種不同階段，有人病體初癒，鼓足勇氣藉此趟出遊重建再出發的信心，也有夥伴是舊地重遊，在充電之後，讓更多能量再投入志工的工作行列、或是生命的舞台。印度的古老說法：兩條河流交會的地方，便是神聖之地；而你我的相遇，更是難得而珍奇的交會，共此一時，真心地對待珍視相聚的每個當下，相聚就是最美的一刻，連姊為夥伴盡心拍照，樂在其中，讓照片為我們訴說生命相遇最美的故事，盡心於當下的利他用心，不正是佛教教義最好的實踐！

志工旅遊心得分享~

與大自然共存的鸞山森林博物館

文/鳳凰谷鳥園 張太明

阿凡達的原鄉－鸞山森林博物館，沒來參訪過，就別說你來過台東。鸞山部落位於台東縣延平鄉鸞山路，是布農族人生活的所在地，擁有極完整的楠、榕混生林帶。部落中沒有任何的圍籬、建築物及電力設施，是一座天然有如電影阿凡達的森林博物館。部落佔地廣闊，但體驗活動的路程不長，沿途依地形地勢設計了幾個活動，或攀爬、或穿越山洞，說起來不難走，可也有一些挑戰，需要點攀爬氣力的。整個活動過程中，幾乎沒有繁複的生態解說，主要的是讓參訪遊客親臨現場，感受大自然之美，體驗漫步於森林中與大自然契合的暢快，與爬樹、攀崖的興奮雀躍之情。所有遊客於約定時間到達台東 197 縣道 41K 鸞山派出所前集合。部落派專人引導，因山路狹窄，只准小巴以下車輛進入。

一、行前說明

森林博物館所在地不是一個觀光景點，多年前有財團計畫將部落上方原始榕樹巨木群買下來蓋靈骨塔、渡假村，族人為了搶救珍貴原始的榕樹巨木群，到處籌錢把它保存下來，並成立原鄉部落重建文教基金會，透過部落互利共榮的機制，開始有計畫的保護珍貴原始的榕樹巨木群，作為環境教育、文化重建、族群交流、生態體驗等的互動平台。

二、探訪會走路的樹（Walking Tree）



電影《魔戒》中，模樣粗大會走路的樹人，就出現在台東縣都蘭山的鸞山部落！白榕的氣根很多，生長快速，新生的氣根一接觸到地面，就有可能長成另一棵榕樹母株，不斷循環繁衍，樹幹便像巨人的大腳，一直不停地往外攀爬茁壯，因而被稱為『會走路的樹』。

三、森林博物館瞭望台

鸞山位歐亞板塊（中央山脈）與菲律賓板塊（海岸山脈）造山運動交會地帶，在此可眺望花東縱谷、鹿野高台、初鹿牧場、小黃山的美景。

四、迎賓禮 uninang（烏你曠 布農語）謝謝

現烤布農族木炭烤肉＋特色小米酒；獵人的舒跑：土肉桂茶＋



薑黃＋甘蔗汁。鸞山森林博物館是訓練獵人的基地，過著無電的生活，孩子要學會生火，自己烤肉。



五、土地祭儀

進入森林前必須先舉行土地祭儀，奉上伴手禮（檳榔&小米酒）向祖靈山神打招呼，祈求山神保佑與祝福。（祭台上擺放山豬頭殼）

六、穿越一線天

天然的身材量測器，很狹窄，胖子一定會被卡在裡面。

七、爬樹樂

尋找童年回憶。這有點像攀岩一樣有趣。布農族的族人極力推動無痕山林，綠色旅遊，原始森林 SPA。沿途設計出一條讓人探險體驗的路程，陡峭的山壁都有繩索輔助。每個路段都有不同的體驗等著我們。



八、布農族森林風味餐

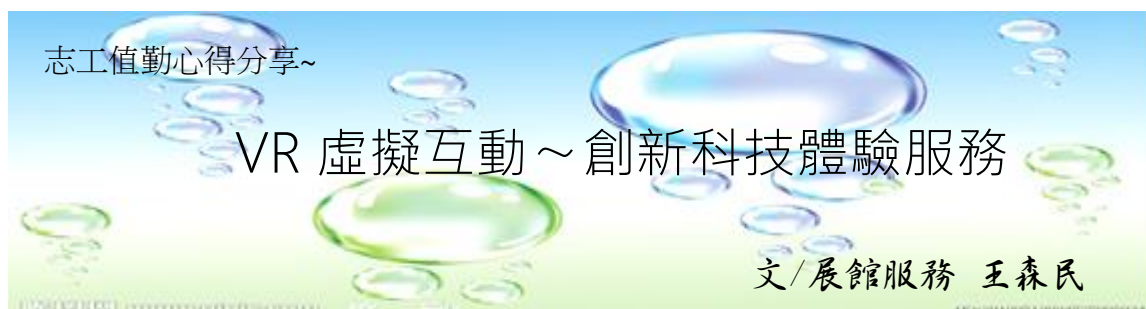
通過重重關卡後回到出發點，開始享受就地取材的野菜料理，菜色 3、40 樣，極具布農族特色，滿滿都是阿嬤、媽媽古早的味道。用餐過程中，由男生來幫女生服務，爸爸幫媽媽端菜，小孩要幫長輩盛菜，代表感恩與傳承的心，綿延不絕。

九、種樹－營造現代人心靈的原鄉

最後，部落導覽員帶領全體遊客種下希望小樹（七里香或櫻花等），響應保護森林，使地球永續。送給我們二億的禮物：記憶&回憶。讓我們拉起小手祈禱與祝福，讓大家心手相連，共創美好的未來。大家彼此拉著對方的大拇哥，約



定之後還要再回來看看我們種的希望小樹，結束這段美好的旅程！走進鸞山森林博物館，體會了布農族的山林智慧，試著用最簡單的生活方式，回歸單純的步調，體驗都市感受不到的自然奇景，感受與大自然共存的謙卑與感動。



《超·實境》特展和《VR 奇境探秘》特展在 10 月 31 日同時結束展期，前者去年 11 月 7 日開展，後者今年 4 月 25 日展開，兩項特展都是虛擬互動創新科技體驗，屬性相同，但因體驗項目、機台可乘坐人數有



別，以及年齡 12 歲限制，吸引人潮和觀眾參與程度也不盡一致。我同時參加這兩項不同於展館視覺型態展示的特展值勤，藉由內容介紹與操作示範，讓觀眾沉浸創新科技體驗，自己也享受互動帶來的樂趣，樂在其中。

《超·實境》特展包含奇幻區和歷險區，奇幻區沒有年齡限制，適合全家、親子、情侶、團體一起參與，體驗項目以〈彩繪恐龍〉和〈史前人類生活區〉為特色，其中的〈彩繪恐龍〉能同時容納 20 多人在畫紙塗色，經掃描投射到螢幕，塗色者再觸摸餵食，小朋友跳躍歡笑充滿展區；〈史前人類生活區〉採兩人一組，透過手勢、扭腰等肢體動作感應，完成打獵、捕魚、耕種、播種體驗，4 分鐘體感互動，讓人熱汗淋漓，體驗分數及排名也使人欲罷不能，要求再玩一次，如遇單人前來，志工夥伴會主動徵求同意陪同，讓觀眾盡興。歷險區頗受歡迎的〈5D 恐龍樂園〉和〈吉普車考古〉，前項可以 6 人乘坐小朋友戲稱的『恐龍巴士』，身臨其境進入恐龍世界，經歷座椅搖晃，3 次噴水，1 次充氣軟管打腳等過程，由於出其不意，體驗者受驚嚇而發聲尖叫，引來甚多圍觀者笑聲；後項主要是玩沙和開車，小朋友快樂玩沙，家長在旁陪伴照顧，戴 VR 頭盔開車則須年滿 12 歲以上才能體驗。此特展因觀眾隨意丟棄彩繪恐龍畫紙而造成困擾，經志工夥伴篩選較具特色 117 張恐龍畫紙，間隔排列張貼在歷險區，美化原本單調白色牆面，意外成為觀眾駐足拍照打卡熱點（詳情請參閱靜電 10 月志工劉靜瑤撰寫《最佳熱門打卡牆》），原先單純回收再利用的舉動竟引起迴響，可說是無心插柳，



柳成蔭。

《VR 奇境探秘》特展的地點在陽光通道，屬於開放式，總是吸引路過觀眾好奇目光，佇足圍觀，體驗項目有〈擬鳥飛行〉、〈澎湖藍洞〉和〈蒐藏庫〉等 3 項，為達到宣導效果，館方採取買一送一行銷策略，亦



即購買〈擬鳥飛行〉或〈蒐藏庫〉的票就送〈澎湖藍洞〉，鼓勵觀眾踴躍參與，惟因受限每個項目一次只能一人，以及須年滿 12 歲以上者才能體驗的規定，參與體驗人數不如預期，惟值勤夥伴仍然熱情向圍觀觀眾推介說明，歡迎買票體驗；觀察觀眾體驗行為，〈擬鳥飛行〉項目最受喜愛，趴在機台戴上 VR 頭盔，展開雙手將自己幻化成一隻鳥，拍動翅

膀穿梭樹林間，翱翔鳳凰谷鳥園上空，穿越圓圈找尋羽毛和寶藏，乘著煦風享受飛行樂趣；藍洞位於澎湖北方四島的西吉嶼，鬼斧神工讓人驚豔的透天海蝕洞，正午時分陽光從洞頂照射湛藍海面，折射出神秘又令人嚮往的仙境，與魚同行悠游其間，宛如人間桃源；〈虛擬 VR 蒐藏庫〉中可愛石虎在森林石縫跳躍活動、谷氏鏟齒象進食、漫天飛舞帝王蝶絢麗壯觀、新石器時代的代表三連杯、可愛的龍王鯨和瓶鼻海豚在大海翻滾，以及後來加入銅製編鐘敲出的千古跚音，蒐藏豐富美不勝收，可說是知識寶庫。

加入《超·實境》特展和《VR 奇境探秘》特展值勤，比較展館常態視覺感受，是全新且不同的嘗試與體會，VR 虛擬互動體驗服務，引領我們認識科技的創新實用，將翻轉以往認知習慣，改變你我未來的生活型態，而服務的重心是志工須輪值每一個體驗項目，所以必須熟練機台操作，才能示範動作導引觀眾進入虛擬情境，感受其間新奇樂趣氛圍，這也是一種著重雙方互動的快樂學習，讓自己服務方式多元化，而觀眾完成體驗道謝離去，也使心靈愉悅更滿盈。

— 12 月大事記 —

1. 12/9 完成 108 年新進志工進階講習，歡迎新進夥伴加入科博館志工行列。
2. 12/15、16 辦理 108 年高中職學生公共服務學習面談。
3. 本年度最後一次(第六次)在職訓練，將於 12/23(日)上午舉辦，歡迎夥伴踴躍上志工家族網站報名參加。

志工觀影心得分享~

在科博館近距離觀賞台灣特有種生物

文/物理世界 劉靜瑤



11月2日早上科博館有一場公共電視製作的《台灣特有種》3D VR體驗活動台中記者會，我有幸與鍾芳男大哥、韓安東大哥、李林水大哥、連春娥大姊等幾位志工夥伴們，一起參加了這一場活動，幫忙維持參觀體驗的動線與秩序。

這是由公共電視台首次開發3D VR科技製作《台灣特有種》的生態節目，體驗者戴著頭盔與耳機，透過3D VR近距離觀察台灣特有種生物的世界－泰雅鈍頭蛇、台灣深山锹形蟲、大圓斑球背象鼻蟲，感覺非常震撼，耳機裡面有詳細的介紹說明，影片中生物的生態、特徵、生活點滴，詼諧口語，淺顯易懂。

泰雅鈍頭蛇是嬌小無毒的暖男，在2015年被台灣學者確立新種地位，夜行性動物在傍晚後出來覓食，喜愛的美食是蝸牛與蛞蝓。

台灣深山锹形蟲，是有著堅硬外殼的鐵甲武士，每到夏天就是牠活力充沛的時候，牠的招牌特色就是又大又彎的大顎，是很重要的武器，樹皮滲出的樹液，是牠在夏天最愛的美食，為了爭奪美食與最佳女主角，這些武士們總是使出渾身解數。

大圓斑球背象鼻蟲，生長在蘭嶼，原本和同伴無憂無慮的生活在食草火筒樹上，因為棲地被毀而無家可歸，被迫展開一趟冒險犯難的旅程，通過生存的考驗，如願與同伴團圓。



科博館現場有8台3D VR眼鏡頭盔與耳機，輪流放映3部生態影片，每部片長約5分鐘，透過3D VR拍攝技術，真實呈現生物世界，您們會發現，生命是如此的美麗與漂亮啊！

新進志工心得分享~

引領觀眾進入科學世界的導覽志工

文/展場導覽 吳美慧

時光荏苒，轉眼間已來到歲末了，數數日子加入科博館志工近兩個月，每週三總是讓我期待又害怕。週三的午後，我總歡喜著和科博館的志工姊姊們見面，依著班長雪琴姊的安排，讓我跟著各位前輩姊姊見習，觀摩著如何導覽解說，如何掌握觀眾秩序，從無形的知識傳遞到有形的互動交流，這是我喜愛的事物。工欲善其事，必先利其器。隨著時光的流逝，愈來愈接近認證的期限，每與姊姊們碰面一回，代表著離考驗的日子更少了一週，很是煎熬！

猶記得剛佩戴上領巾的第一天，一切都還是很陌生，我對於志工室、導覽休息室…各廳等相關位置還不熟悉，一度上演迷航記，只好硬著頭皮詢問志工夥伴才找到地方。接著數週我依序跟著前輩姊姊們見習導覽，這讓我對於科博館有了進一步的認識。首先，跟著雪琴姊到台灣南島語族，除了16族原住民、拼板舟，因氣候、環境、習俗而建築的家屋規模，還見識到了雪琴姊帶團的熱情、親和力。家芬姊穩重而豐富的中國科技介紹，十分精彩。素珍姊迷人的聲線讓我專注聆聽無法分心，尤其是木乃伊那段不用麥克風，莊嚴而肅穆的娓娓訴說著數千年前的故事。秀美姊威而不嚴的解說大洋洲原住民食衣住行等風土民情，組織細膩而豐富。婉伶姊對恐龍廳瞭若指掌，信手拈來都可以侃侃而談。

跟著前輩們觀摩見習，真的讓我受益良多，從接觸團體的開始，先瞭解觀眾可導覽的時間，再斟酌內容，期許能在有限的時間內帶給觀眾最佳化的解說體驗。過程中，除了內容的精準傳達，還要留意觀眾的反應，適時的提問、停頓，意在拉回觀眾的焦點。讓觀眾席地而坐，也是讓觀眾注意聆聽的小技巧。導覽中需時刻注意觀眾是否會阻礙到其他參觀者的動線，也要避免干擾到別的團體的導覽。行進中避免解說，以免後方觀眾聽不到。到導覽定點後要等所有人就定位才開始解說，需留意避免擋住展品及門口。導覽結束後，貼心的指引，更是讓人感到窩心。

科博館的館藏十分豐富，猶如一個大寶藏。面對如此浩瀚的知識寶庫，覺得自己十分渺小，所知有限，也慶幸自己有機會可以站在這個巨人的肩上眺望學海，更是歡喜與前輩們結緣。希望自己也能像諸位姊姊們一般，為莘莘學子埋下科學的種子，期待他們能喜歡進入科學的世界，相信一切都是最好的安排！