

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
科學教育組志工室
地 址：臺中市北區館前路 1 號
電 話：04-23226940
編 輯：張英彥 廖淑芬
林美惠 賴姬燕

2026 年 9 月

本期摘要

- ◇ 人類、動物與環境的互聯網/展館服務 王森民
- ◇ 大地瑰寶教育訓練-地質寶藏(上)
/自然學友之家 劉瑞芬
- ◇ 9 月大代誌/志工室
- ◇ 地質組專業訓練「石岡壩地質勘查與臺灣演化」研習心得
/地質學組 黃莉棋
- ◇ 從一般的家廟(祠堂)傳統建築的格局，認識祭祀祖先跟養孝的目的
/921 地震教育園區 李俊良
- ◇ 心有所感
/展場導覽 張杏美

人類、動物與環境的互聯網

文/展館服務 王森民

走進本館第一特展室《看見你我牠它：健康一體的行動密碼》展場，入口處牆面提示醒目警語：身上出現幾種不同的症狀-高燒伴隨骨頭疼痛、翻滾絞痛的腸胃、戶外活動時出現紅腫傷口等，讓你覺得難受、不舒服，甚至有點擔心。這些不適感受在某些情況下，也許是人類、動物、環境與微小因子間「關係失衡」所造成警訊，提醒我們留意自身健康，以及地球夥伴間的連結；同時指引把身上的不適作為線索，去尋找引起不適真正原因；鼓勵化為任務目標，一起去探險。



本館和國家衛生研究院跨領域共同推出《看見你我牠它：健康一體的行動密碼》特展，5 月 27 日開展，著重詮釋世界衛生組織倡議的「健康一體」(One World, One Health) 核心概念，強調人類、動物與環境健康的緊密連結。展場打造成大型遊戲破關現場，導入任務型自



策展人引導黃文山館長及司徒惠康院長進行展覽闖關體驗

導式學習系統，透過手機 App 化身探險家，自主探索人類與環境之間密不可分的健康連結，縮短與專業科研的距離感，實踐預防重於治療的科學思維。黃文山館長在開展記者會致詞指出，人類與



許多看得見、看不見的生命夥伴共享地球村，近來全球疫情的警示，當環境平衡產生變動，人類難以獨自健康，唯有集結各界智慧才能守護生命，提出積極行動策略。國衛院司徒惠康院長則表示，國衛院工作從病毒、疫苗、蚊媒、藥物開發到公共衛生，一直默默守護大家的生活，今年是國衛院成立 30 週年，也是科博館 40 週年，這個時刻攜手合作是希望透過展覽，讓健康相關科學知識從實驗走進生活，成為大家理解健康與風險的入口。

展場規劃「我們的鄰居」、「微觀世界」、「人類對抗疫病的作為」、「疫病過後，我們可以有什麼改變」四大單元。觀眾從遊戲過程理解疾病源於環境受到擾動，打破原有健康界線，疾病便會沿著路徑向人類靠攏。「我們的鄰居」展區又分為居家、戶外與野外 3 種生活圈，呈現人類與家中寵物（貓、狗）、都市生物（遊蕩動物、蚊蟲）、野生動物（候鳥、蛇、蝙蝠）共享空間的現狀。包含近期成為臺北市長選舉攻防議題的鼠類防治與傳播風險議題，提供正確環境清潔與預防觀念；「微觀世界」展區聚焦細菌、病毒和真菌這群生態系的分解者，當環境擾動，可能打破族群控制，藉由失衡而搭車轉移到人類身上，人體變成微生物競爭舞台；「人類對抗疫病的作為」和「疫病過後，我們可以有什麼改變」展區，融入國衛院科研資料與專業，強調預防與醫療是人類對抗疾病的關鍵，展示如何在疫病蔓延前，透過衛生教育和環境管理阻斷傳播，以及科學家透過策略，精準鎖定致死率最高的核心威脅。此外，展場內臺灣 6 大毒蛇標本區-雨傘節、赤尾青竹絲、龜殼花、鎖鏈蛇、百步蛇、眼鏡蛇（飯匙倩），並介紹抗毒蛇血清從哪裡來，以及 2 處深度閱讀區，包括登革熱如何入侵細胞、從治療需求到藥物研發～臺灣打造關鍵藥物的能力等 4 份小冊，都引發觀眾興趣，聚集討論與翻閱；還有修復工具箱拼圖和環境與公共衛生配配看，總是小朋友喜歡和搶先體驗的互動遊戲。



「我們的鄰居」展區

日常生活中，我們隨時和各種生物共同生活，從居家陪伴的毛小孩、天空飛翔的鳥類，到角落活動的蟑螂、書櫃隱藏的黴菌；事實上，人類的繁榮與每個生物的生存息息相關，所有生命和環境共同編織互聯健康網路。特展邀請觀眾一起觀察人類行為如何影響互聯網路的平衡，以及人類、動物與微生物間平衡之道，落實健康一體的行動。

大地瑰寶教育訓練-地質寶藏(上)

文/自然學友之家 劉瑞芬

科博館自從 2025 年 9 月展出全台唯一以礦物為主題的「大地瑰寶」常設展後，遊客如織，看展人潮絡繹不絕。面對展區五花八門且令人眼花撩亂的各種岩石標本與礦物，對於愛蒐藏礦物飾品的我而言，除了到展區湊熱鬧之外，更希望能一窺其中的門道。感謝志工室規劃教育訓練，特別邀請「大地瑰寶」常設展兩位展示組策展人~具深厚地質專業的展示組前主任何恭算博士，以及具設計與人文專長的劉憶諄博士，一起和志工夥伴分享策展的緣起與構想、設計理念、規劃過程的點滴與展示精華。教育訓練報名超搶手，第一梯因秒殺只能向隅，第二梯訓練開放報名時立馬登記，開心報名成功。



第一堂課是由劉憶諄博士以【設計與人文篇】主題來談策展理念與緣起、展示設計空間特性與八大單元分配、多媒體節目設計、展示之歷史文化與當代篇等四大面向。《策展理念緣起》於 2005 年館內的服務升級計畫，主要填補本館為自然史博物館，卻在地質學相關的常設展建置不足，不同於國外繼承豐厚文化遺產的博物館，本館從無到有，透過購買、採集、受贈，累積近 5 千件礦物標本；2021 年空間優化有了具體礦物廳籌設計畫並執行，展示設計規劃於地球環境廳原來的劇場教室、鳥瞰劇場與環境劇場空間，如何將 3 個垂直與水平交錯的空間串聯成完整的展示空間？策展設計考量鳥瞰劇場建築架構為上下雙層，上層是鏤空立式觀眾區，下層為碗型投影設備，放映設備置放於中央上方的放映室，整體設備已不符合現今資通訊發達的時代，加上放映需求特殊與片源取得不易，也顧慮建築結構與特性無法符合跨棟別及跨樓層而需要拆除，以顧及建築安全、消防與法規；之前我不解館方為何要拆除這兩個佳評如潮的劇場及其用意？在此訓練中得到完整說明並解惑，理解在舊殼中蓋新房讓空間再生，真正考驗規劃者的專業與智慧。

《展示設計空間特性與八大單元分配》方面，一樓 A 廳{旅程序幕}著重世界觀的建構，包含礦物演化（解析地球超過 5700 種礦物的形成歷程）與礦物無所不在（礦物如何構成固態地球並影響地質環境與人類文明發展）兩個單元；一樓及地下一樓的 B 廳{視覺聖殿}著重多維度觀賞，包含晶體對稱之美（礦物在晶體結構影響下展現出的對稱性與幾何之美）與晶體色澤之美（解析光與礦物互動產生繽紛的色澤效果）兩個單元；B 廳與 C 廳下層地下二樓{深入地心}的寶藏匯集，有打造金瓜石坑道意象的台灣寶藏（介紹臺灣的珍貴礦物），以及模擬鐘乳石洞穴與展示巨型礦物的世界礦區（展示全球知名礦區的珍稀標本）兩個單元呈現；C 廳緩坡地下二樓到地下一樓的{知識總結}回歸文明，有著如同礦物圖書館的礦物世界（依礦物的化學成分與晶體結構分類以展現來自世界的珍貴標本），以及將視角從地心拉回人類日常的礦物與生活（從史前工具到現代科技材料，來探討礦物在生活各領域的應用）兩個單元。在《多媒體節目設計》方面：入口區 B 廳外的 10 台電視牆精選 310 件展品、A 廳入口礦物演化劇場、B 廳地下二樓蛇紋岩區、台灣寶藏礦產資源分布查詢桌等設置內容，著重「知識引導與蒐藏互動」；火星與月球隕石微觀互動、礦物形成與分佈影音、矽化木形成與遊戲、晶彩礦世界遊戲、化學元素組合遊戲等強調「地質與科學原理的視覺化」；「感官體驗與實作模擬」有螢光乍現紫外燈槍互動與淘金沙模擬，可運用多媒體身歷其境體驗；水晶開採與鐘乳石搬運影片以及生活礦物應用與提煉，將「開採紀實與生活應用」呈現讓民眾瞭解。在《展示之歷史文化與當代篇》中，從台灣礦業史與文化記憶（大航海時代的金銀島-16 世紀航海探險家尋找台灣砂金、九份與金瓜石的黃金歲月、台灣閃玉的傳承-台灣玉曾經創造台灣經濟奇蹟、與玉共生的石棉…）、文明藝術的起點（生活的運用、赤鐵礦石青石綠等礦物運用於藝術上）、傳統智慧與醫學（礦物入藥）、工業與現代文明基石（稀土是元素亦是工業維他命、深海黑金-鈾核運用於現代工業與科技）等來探討，劉博士也推薦改變歷史的 50 種礦物、臺灣的紋理、改寫地球史的 25 種石頭故事等 3 本書給非地質專業的地質初學習者參考；整堂課清晰的脈絡講述，從全方位角度展現了礦物的種類、特性、關係、演變，乃至於生活與現代科技運用，內容豐富，讓我更想深入探究。

9 月大代誌

1. 第七次在職訓練 9/10（四）下午於多用途劇場舉行。
2. 116 年志工徵募面談，9/10-9/13 於第二科學教室舉辦。

地質組專業訓練「石岡壩地質勘查與臺灣演化」研習心得

文/地質組 黃莉棋

趁著颱風來襲前，我參加 6/24 地質組的專業訓練活動「勘查石岡壩，車籠埔斷層周邊地質」，前往大甲溪畔的石岡壩進行參訪。這次活動，除了石岡壩的參訪，還有林郁伶博士的「變動中的臺灣」專題介紹。



導覽解說員帶領我們遊石岡壩體環境，並詳細介紹石岡壩建設沿革、重要性、921 地震的破壞及目前壩體的運作現況。地震當年，車籠埔斷層錯動穿過石岡壩，大自然的力量，將左岸壩座抬升了約 10

地質志工參觀水利署
石岡壩管理中心



921 大地震車籠埔斷層切
穿石岡壩體，破壞處保存
為國家震災景觀紀念地

公尺(如圖 林信義先生提供)。目前，壩區特別保留了「第 16、17、18 號溢洪道」的受損原貌，並設立了國家震災景觀紀念地「921 地震斷層遺跡」。這座水壩除了是「大臺中水脈」，亦是人類與大自然搏鬥、共存的歷史印記。



圖：林信義先生提供

壩體環境參訪活動結束後，回到會議室，接著是林博士的「變動中的臺灣」專題介紹。

投影片的第一部份是臺中盆地與大甲溪的地質、地形介紹。

大甲溪上游支流高山溪、七家灣溪是國寶魚櫻花鉤吻鮭的故鄉。大甲溪優良的地形條件，賦予水力發電優勢，臺電沿線建立了德基壩、青山壩、谷關壩、天輪壩、馬鞍壩的水電設施，並在馬鞍壩生態園區，建置魚道生態設施，串聯白冷圳歷史建築與原民、客家文化，打造出的一條兼具「生態環境教育」與「休閒文化」的旅遊路線。此外，在博士的簡報圖中，呈現地震造成埤豐橋與石岡壩斷裂的震撼畫面，讓人不禁感嘆大自然反撲的力量，真的很可怕。

投影片的第二部份是臺灣的形成。從地質科學角度，介紹了臺灣島嶼的構造演化歷史，五個關鍵階段，「南澳造山運動」、「板塊張裂與澎湖誕生」、「菲律賓海板塊碰撞」、「火山噴發與海岸山脈併入」及「末次冰河時期與陸橋出現」，臺灣豐富的地貌演進是數億年來板塊運動與時間洪流沉積的結果。

在簡報的最後，林博士分享了經濟部地質調查及礦業管理中心的「地質資料整合查詢」系統，勾選「圖層」、「熱門圖層」、「活動斷層」進行查詢，即可檢視全臺活動斷層的分佈情況，除可提前做好住家防震準備，亦可做為買、賣房屋的重要參考資訊。



大甲溪水資源館設有許多互動裝置，內容生動有趣，令人驚豔



感謝石岡壩管理中心主任及工作人員悉心安排與協助

水面與斷層遺跡，閃過一個念

頭，想著當我們在開發自然資源時，「人定勝天」不該是唯一的信念，更要順應大自然生成的法則，用謙卑、敬畏及永續的態度珍惜我們的家園。縱使我們無

法改變大自然運行、也無法阻止災害的發生，但至少能從過往的經驗中學習，試著找出與這片土地和平共存的平衡點，留給子孫一個充滿綠意與生氣的 Formosa。

115 年志工全隊聯誼活動計畫

(活動計畫奉核准後，預計自 115 年 9 月 15 日起開放報名至 9 月 30 日止)

活動日期

第一梯次：115 年 10 月 29 日(週四；預計 3 部車)

第二梯次：115 年 10 月 30 日(週五；預計 3 部車)

第三梯次：115 年 10 月 31 日(週六；預計 2 部車)

第四梯次：115 年 11 月 1 日(週日；預計 2 部車)

活動地點

1. 臺南市台江國家公園
2. 臺南市將軍漁港
3. 臺南市北門

從一般的家廟（祠堂）傳統建築的格局，認識祭祀祖先跟養孝的目的

文/921 地震教育園區 李俊良

我在 921 地震教育園區斷層館及本館物理世界，以及臺中市文化資產管理處擔任導覽解說志工數年，最近在臺中市文化資產管理處張家祖廟傳統建築文化導覽值勤時，有參訪的學員問我幾個問題，想藉這個機會跟本館志工夥伴分享。有人問我說「祭祀和孝順有什麼關聯？為什麼祭祀就能代表孝呢？」河洛語常言「養孝」跟一般常說的「孝順」差異在哪裡，藉這個機會和大家分享我的看法。



《禮記·祭統》說：「祭者，所以追養繼孝也。」意思是祭祀的目的，不只是追思祖先，更重要的是延續孝道、傳承家風。從文字來看，「祭」字上面像雙手捧著祭品，下面的「示」代表向神明或祖先表達敬意與告慰，因此祭祀最重要的精神，在於感念祖先恩德，並向祖先報告後代子孫的努力與成就。至於「養」字，一般人想到的是奉養、供養，但古人賦予它更深的意義。「養」不只是提供物質生活，更包含教育、培育與品德陶冶。孩子從出生開始，除了需要衣食溫飽，也需要知識、品格與人生智慧的培養。經過長期教養，使人成長為身心健全、品德完善的人，這才是「養」真正的精神。「孝」字則蘊含著世代傳承的意義。當長輩年老時，晚輩承擔照顧與傳承責任，使家風、家道與祖先的精神得以延續，因此孝不只是照顧父母，更是一種責任的接續與文化的傳承。



因此，相較於「孝順」著重於順從父母，「養孝」更強調培育孝德、傳承責任與延續家風。這也較符合《禮記·祭統》所說的「追養繼孝」精神。儒家所重視的孝，不只是祭拜祖先，更希望子孫能成為有品德、有能力、對社會有所貢獻的人，留下良好的名聲與典範，並將這份精神一代一代傳承下去。當後代有所成就、能夠光宗耀祖時，便是對祖先最好的告慰。總而言之，祭祀並非只是形式上的祭拜，而是提醒後代不忘根本、慎終追遠，並以教育子孫、傳承美德、光耀門楣為目標。這或許就是「追養繼孝」與「慎終追遠」最深刻的意義。



一扇窗是希望與路的象徵，它讓你不絕望；愛則是溫暖與心靈的家，而世上有沒有一種愛，它讓人不受傷。

時光匆匆流轉，一樣的功課，反反覆覆的做，反覆思量得到的結論是：可能那不僅僅是人與人之間，理念或三觀的迥異，現實得到的領悟：人我之間必要建立明確的邊際界線，人必自重，而後人重之；反之，人必自侮，然後人侮之。



“好好的活著，活著是希望的起點，活著是有其意義的”。認真的過每一天，要了解「人們如何對待你，是他們如何看待你的反射。」若我們接受、容許他人對待我們的某一種方式，那就表示了我們是如何看待我們自己的。假使我們一味接受他人粗魯無禮的對待，那可能就不只單純是他人的問題，而可能是我們本身自我認定的選擇。

人們必得要為自己設立被善待的底線，那是我們自身價值的所在，若我們對自己不尊重，那我們就將會被他人無所選擇的肆意對待。

事實上，自我價值的認定，在於我們對自我的看重與尊重，這樣的認知及價值要遠遠勝過於他人對我們的認知，以及外界對我們的評價。人們要一直不斷精進、自立自強，以提升自我受尊重的標準，這樣一來，他人自然會對我們做適度的調整，世界也才會修正對我們的看待。



回望往年，路途中的人我衝突、迴避、處理、自處、.....一段段的過程，一章章的翻篇、一程一程尋覓、希望找到與世界和人我相安的模式，透過修正，磨鍊自我，蓄積正能量，讓自己成為更好的自己！必須加油，學會設定邊界感，簡化人際關係，看重自我，生活單純化，減低內耗，遇見也成就更好的自己。

畢竟，「生命是寶貴的，無法重新來過。」(Life is precious because there is no do overs.)