

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 賴姪燕

2025 年 12 月 本期摘要

- ◆ 大地寶藏藏在科博館
(上)/展館服務 王森民
- ◆ 用繪本啟動思考與表達
能力
/自然學友之家 劉瑞芬
- ◆ 2025 舌來韻轉茶博會
/展場導覽 張杏美
- ◆ 114 年志工全隊聯誼活
動/展館服務 賴昕蓮
- ◆ 巨木與野火(上)
/植物園觀眾服務組
林素慧

大地寶藏藏在科博館(上)

文/展館服務 王森民

「鑽石恆久遠，一顆永流傳」〈廣告用語〉、

「土多金銀
奇寶，有夜
光壁，明月
珠」〈後漢
書·西域傳〉、
「玉不琢不
成器」〈禮
記·學記〉，



這些對於礦石的描述，以及清朝慈禧太后長眠時口中含著一顆會發出綠色光芒的夜明珠，在夜間百步之內可以照見頭髮的傳說，讓我們瞭解到古今人們透過與礦石的互動，認識各種礦物，並習慣應用在生活中；隨著科學進步，礦物運用更提升人類的生活品質，舉凡食衣住行等日常用品，乃至象徵身分、地位、財富的金銀珠寶，都與礦物息息相關。

本館歷時 5 年籌劃，在眾人敲碗期盼，千呼萬喚，114 年 9 月 17 日隆重推出臺灣第一座大型礦物常設展「大地瑰寶」，匯聚 30 餘年珍稀礦物蒐藏，現場精選 1700 餘件礦物標本，展區分為 3 廳，近 600 坪，巨大鐘乳石群、隨著紫外線不同波段綻放絢麗光彩的螢光礦物、心形紫色水晶、臺灣獨有北投石、九份金瓜石、花蓮豐田閃玉、大屯山群硫礦等，每件展品都有精彩故事，完整呈現礦物從地球孕育，環境變遷到人類應用的壯麗篇章；尤其是展場入口處，迎面而來是美國阿波羅 11 號 1969 年成功登陸月球，帶回 21.5 公斤月岩碎片，尼克森總統作為人類首次登月的紀念品，分別贈送給全球 135 個國家，我國是其中之一，原由中央研究院物理研究

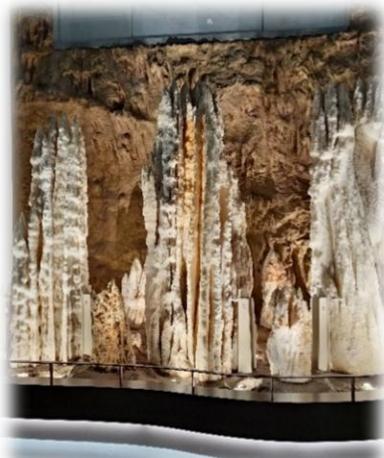
所蒐藏，1994 年轉交由本館永久蒐藏，該顆月岩連同我國國旗和登月影片一併展出，個人一小步，人類一大步壯舉，更是彌足珍貴。

9 月 17 日開展記者會，教育部鄭英耀部長蒞館致辭指出，科博館開館迄今陪伴大家近 40 個年頭，為無數人打開自然科學的視野，全新的大地瑰寶以礦物為主角，從自然環境到人類文明，完整呈現礦物在科學、生活與藝術中的價值，透過展覽不僅啟發全民對自然科學的興趣，更能提升大眾對於永續與自然保育的重視，展現博物館推動科學教育的角色；館長黃文山接著表示，館藏礦物標本超過 5000 件，精選千餘件公開展出，不僅要讓觀眾感受礦物的科學知識與藝術之美，更希望藉由展覽體會人類文明與大地資源的緊密連結，引導社會大眾珍惜自然，守護地球。記者會進行的同時，展場入口處前右側的「大地瑰寶牆」啟動將礦物展品投影到牆面，點選其中一顆展品，出現放大的視窗，內容包含簡介與展品位置，簡介又分為產地、規格、重量和說明，便利觀眾立即認識、快速找尋和近距離觀察，是一項相當貼心的設計。

「大地瑰寶」以探索大地寶藏為核心概念，迎賓入口高達 290 公分的帶狀鐵岩，象徵地球早期從無氧到有氧的重要證據；入口設計如岩洞般意象，



引領觀眾步入 8 大單元-礦物演化、礦物無所不在、晶體對稱之美、晶體色澤之美、臺灣寶藏、世界礦區、晶體大觀，礦物世界和礦物生活；渾然天成，光彩奪目，充滿美感的礦石標本，觀眾透過情境設計，多媒體互動與創新展示，認識礦物的演化、特性、美學價值以及人類生活生活的緊密關聯。策展召集人劉憶諄博士特別說明，展場依照礦物演化過程、物理特性的晶型與色澤、生長環境與自然元素，以及臺灣礦產資源、世界特色礦區等規劃參觀動線；在其中的挑高區，高達 3 公尺、重達 5 噸的鐘乳石林矗立其間，相當壯觀，也塑造鐘乳石原生洞穴景觀，並搭配鐘乳石的形成、沉澱速率、顏色變化，包括滴水產生石筍、石柱，流水造成水瀑布，凝結水產生緣石、鈣膜，池水沉積造成石花、石藤等文字說明，得以理解鐘乳石生長脈絡，引領深入知識性與美感的礦物國度。



用繪本啟動思考與表達能力

文/自然學友之家 劉瑞芬

資訊科技發展日新月異，核心價值是讓人類生活變得更美好，但是過度依賴網路，是否忽略周遭的人事物？是否無法平衡虛擬世界和現實生活？當3C充斥讓學子遠離書本成普遍現象的同時，如何引導學子愛上閱讀書本？是我一直在查詢相關作法與思索的問題。謝謝夥伴分享台中故事協會辦理的「用繪本啟動思考與表達能力」培力課程，排開工作報名參加，期許能從課程中獲得啟發。

逼迫學子看書是不可行的，16堂紮實的訓練課程中，林翠瑛老師以「說故事的各種方法邀孩子進入繪本-盡情感受一起思考」為題，引導學員瞭解說故事的好處（例如：減輕壓力與焦慮、擴展視野、增加專注力、覺知他人感受並培養同理心…），以及方法（空手說故事的插嘴法、繪本或多媒體呈現的朗誦法、戲劇呈現故事的遊藝法…），老師現場演示，並提醒學員要依據聽故事對象的年齡與偏好、說故事時間長短與聽者多寡、場域空間資源條件、教育目標…來選擇說故事的方式，以達到最佳效果。課程中老師示範隨手將紙巾摺成一隻手指玩偶兔子，並提醒學員如果沒有道具時，可以利用身邊的物件隨機應變，真的非常實用。

樓桂花老師在「繪本的魅力與閱讀技巧」課程中，分享她從養育子女的歷程中接觸繪本，並以此媒介和孩子溝通，得到有效的回饋，所以極力推動繪本閱讀，以增進親子關係、豐富子女的語彙閱讀與想像力、提升專注力及穩定性情，讓孩子愛上閱讀。老師提醒學員要謹慎選擇繪本，例如「幸福童話類型」較適合引導年幼讀者，特色是以夢想、幸福、樂觀、希望等為主題；至於「殘忍警世類型」適合中高年級以上，內容以恐怖、警告等讓孩子記住規範，殘酷與反差的故事可引導學子看清世界的多面性，但是年幼者反而過於刺激，使其害怕造成內心陰影，較不適合。老師引導學員設計繪本教學的課程活動-暖身（依照說故事目的或主題發想）、故事（節奏、聲音、表情、肢體語言…）、延伸活動（豐富故事內容），並演示說故事技巧、繪本的媒材表現（數位攝影、紙黏土、拼貼、拓印、點描、水彩…）運用於教學中，強調讀者在閱讀故事時可以思考科技為我們帶來什麼學習？又會對我們產生何種影響？



連惠宜老師在「說故事無限可能與趣味延伸活動設計」的課程中，提示故事要帶我們知道什麼（內容、角色、情節、敘事風格、象徵意涵…）？認識什麼（認識自己、讓別人認識你…）？體驗與感受什麼（生命中的縫隙、看見情緒、美好感受…）？轉化什麼（看見不同的自己、你有無限可能…）？運用以上提示請學員腦力激盪，用自己的姓名設計並繪製讓大家認識你的繪本封面，這可難倒少了藝術細胞的我，仍用生澀的繪圖能力完成，且配合陳翠燕老師在「故事掩飾及道具製作」親手製作紙板故事帽，以及手動機器人，在有限的時間製作，過程中難免手忙腳亂，仍盡力完成；一系列訓練課程理論與實務兼具，真的收穫滿滿！



閱讀是快樂的，與學習、語言、認知、專注、書寫等息息相關，運用繪本的好處在於不只有枯燥的文字，透過圖像吸引學子閱讀的目光，往後翻閱就瞭解故事的前後順序，也會理解起承轉合和故事的開頭結尾，讓讀者能強化邏輯思考

和語言表達與溝通能力。透過有系統的訓練課程，期許自己能找出讓學子愛上書本閱讀的方法，引導他們減少沉迷在網路世界。



科博館即將在 2026 年迎來開館 40 週年，為感謝社會各界長年的支持，將推出限時 1 年的「週五午後免費」方案。免費參觀範圍包含科博館 3 大常設展廳：「生命科學廳」、「人類文化廳」、「地球環境廳」，觀眾可自由參觀館內常設展及當期特展（收費特展除外）。



逛了逛茶博，舌來韻轉（A Dance of Flavors on the tongue）是海報宣傳的主軸，也是活動的精髓。南投年度盛會，茶博一連 9 天從 10 月 4 日到 10 月 12 日在中興新村登場，各樣的交流，各式的茶品、農產品，熱鬧滾滾，人們熱情歡喜交會。

9 月中旬布展就已展開，從電力系統，冷氣設備，茶攤、美食攤的搭棚等，都陸陸續續完成。約 200 多家大大小小攤位，包括有機茶、農特產、曲水流觴、咖啡可可、日本及臺灣茶道、美食區，區區各具特色，目不暇給。前兩天，人們可以在上午的品味茶香，嘗嘗蝦餅、脆梅後，逛逛政府交通安全、宅戶用電安全等的宣導，開心帶回小禮物。再分享一連 2 晚“一心二夜的民歌音樂會”和“音浪音樂會”，2 場次的草地經典音樂會，分別聚集了各地銀髮族，也聚集了新世代於一堂共享歡樂，一齊聆聽美好音樂。

今年國慶煙火在南投，各種接駁車，乘車資訊，和散場等的重要事項，都積極的於媒體提醒，相信茶博在 12 日閉幕之前，壓軸的馬拉桑餐會、手搖飲活動，樣樣都精彩可期！金風送爽，秋老虎展顏的 10 月，第 15 屆的世界茶葉博覽會因為接連有 2 個 3 天的連假，參訪的人數將突破往年的記錄，希望突破百萬，更盼望好茶、好農特產品都能為茶農等帶來大豐收！

雖然交通的管制，人流的移動為住戶帶來些許不便，然而能讓南來北往的人們，來參訪好山好水的南投，並體驗舌來韻轉的品茶，欣賞好的音樂會，或參加國際茶席的體驗，增長對茶葉的認識，闔家大小一同出遊，帶回滿滿的茶香與農村的好物，大家都展開雙臂熱情迎賓，共享歡宴。也祝願國家生日快樂，國泰民安！

114 年志工全隊聯誼活動

文/展館服務 賴昕蓮

鶯歌陶瓷博物館

志工全隊聯誼當天一早台中天氣舒適宜人，參加的志工於博館路升旗台廣場集合出發，但越往北天氣越陰沉，到了鶯歌博物館下起不小的雨，進入館內導覽員親切地迎接、引導大家參觀，因分組過程中稍有吵雜聲音，被館員舉牌提醒降低音量，令人感到不好意思。



首先，導覽員介紹了鶯歌的發展歷史，從早期以製作瓦片、日用品為主的窯業小鎮，到如今轉型為陶藝創作文化展示並重的城市。講解生動有趣，讓我們彷彿看見時代變遷中那一窯一火的故事。在導覽員的帶領下，我們參觀了台灣陶瓷發展史常設展，主要分為 5 大主題展；「化泥成形/走向從前—台灣傳統製陶技術」、「回看所來處—台灣陶瓷發展史展區」、「石回仔鎮—鶯歌陶瓷歷史」、「穿越時空之旅—史前/原住民/當代陶瓷」、「未來預言—工業與精密陶瓷」。展區以年代為主軸，展示不同時期的陶器與製作技術。每件展品都有自己的故事，有的粗獷樸實，有的精緻典雅，呈現出陶藝在生活與藝術之間的多樣面貌。接著我們走進地下室多媒體影音室。從採土、煉泥、塑形、上釉到入窯燒製，每個步驟被鏡頭細膩的捕捉呈現出來，感受到匠人們對這門技藝的熱愛與堅持。鶯歌陶瓷博物館不僅有豐富的陶瓷展覽，還有許多互動體驗，除了欣賞藝術也能體驗做陶土、玩水、玩沙，非常適合親子同樂。



新北市客家文化園區

中餐在新北客家文化園區內的大嬸婆餐廳用餐，除了肚子餓，客家美食菜色也合乎胃口，所以同桌的夥伴們大家將整桌餐食一掃而空。飯後參觀園區，這裡環境清幽，建築融合了現代與傳統元素，園區主體建築以客



家傳統「圍屋」為設計概念，象徵客家人團結守望、重視家族的文化精神，外觀融入客家藍衫、花布、土牆等色彩與紋理，充滿濃厚的客家氛圍。園區裡展示客家族群的歷史、語言、服飾與飲食文化，透過實物、影像及互動設計，展現客家人的勤儉精神與生活智慧。

三峽老街

遊覽車停在長福停車場，長福橋仍在改建中，但一旁仍有行人通道可以跨越三峽河到老街。濛濛細雨中漫步在三峽老街，紅磚拱廊映著雨水的光澤，別有一番古色古香的情調。因為遇到光復節連假第一天，雖然天氣不好但街上人潮不少，悠閒的氣氛讓人更能細細感受老街的魅力。雖然午餐剛吃飽，還是品嘗了Q彈糯米和濃郁花生粉香氣交織的三角豬血糕及花生糖冰淇淋，明明肚子已經飽了，心裡卻想感受到此一遊的浪漫，那是對幸福的小小貪心。因為家人喜歡吃，我依序走訪了幾家知名的牛角麵包店，每一家都各有特色，看到許多夥伴入手一盒伴手禮，舊街的紅磚、雨聲與甜點香氣，構成一幅溫柔又滿足的午後畫面。



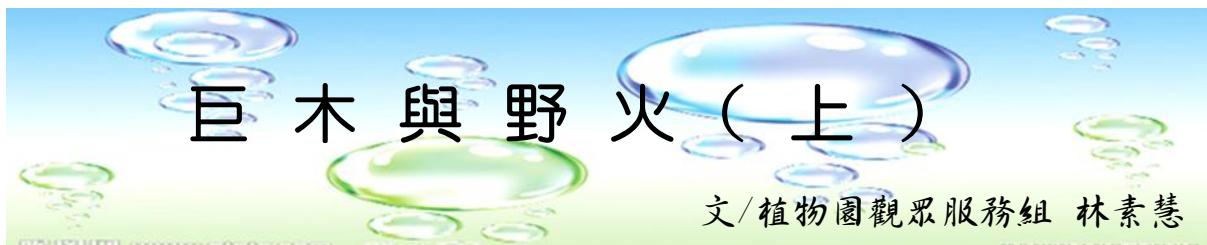
新北市立美術館

原本計畫參觀新北市立美術館，卻因塞車行程緊湊，只剩下短短 15

分鐘。上了廁所趁機在館前拍了紀念照，雨中的新北市立美術館，細雨輕輕灑落多了一份靜謐與詩意，雖然沒能真正走進展廳，但那一刻至少與美術館有過短暫的相遇，留待下次有機會再次拜訪。天氣依然陰雨濕涼，但這次活動充滿藝術與文化氣息，讓人放鬆又快樂，是生活中最有味道的調味。回程大家提著紀念品、特產、美食及滿滿的回憶上



車，成為雨中最美的旅程。



第 15 屆台灣野望影展的其中一部影片巨木崛起(Giant Rising)是一部 83 分鐘的紀錄片。此作品深入美國加州的紅樹林，探討這些地球上最高、最古老的生物如何從空氣中汲取水分、以根系彼此連結、在變遷的環境中屹立不搖足以抵抗氣候的變遷。觀賞完影片，引起我更關注野火與巨木的關聯性。

樹的種子掉落後長出根系，樹的命運就幾乎固定在那單一落點上，從此以後，除非在人為的移植干預下，種子的落點幾乎就是它的「安身立命」之處了，很難移動以逃避掠食者或害蟲，也無法遷移到其他更有利的環境生存。

隨著時間過去，樹的根系必須找到水分和溶解的養分來擴展根系，才有辦法支撐不斷成長的樹身，以抵抗風、雨和洪水。有研究指出根系的擴展，跟生長在土壤底下的真菌有很大關聯。當真菌的菌絲和樹根的末端交纏在一起，會形成對兩種生物似乎都有利的地下網絡(稱為菌根網絡 (mycorrhizal network))。菌絲會先分解土壤中的礦物質，有時甚至還會殺死昆蟲，吸收昆蟲遺體中的微量元素。樹木再透過根部來吸收這些養分(其中如磷和氮等是樹木成長重要關鍵)、微量元素，而真菌則可獲得由樹木穩定提供的醣類進行繁衍。根菌共生在森林中變成一種相輔相成互利的關係。某些科學家也認為樹木間存在著合作行為，老樹會透過菌根網絡，把地下資源轉移給另一棵樹傳給樹苗，就像動物行為中父母親會對下一代做的事一樣。菌根共生模式可以說是森林物種共存的重要推手。假設您仍無法想像這樣的場景，很推薦您去觀賞 2009 年由詹姆士·卡麥隆導演製作的電影《阿凡達》(Avatar)。

種樹不但可以降低地球溫度也可以固碳是眾所皆知的觀念，但一棵樹要長成高壯的大樹達到具有利用的功效要花上幾十年、數百年，甚至逾千年的時間。近 20 年來氣候變遷溫度升高的幅度已經超過巴黎氣候協議希望能控制的幅度，整個地球熱烘烘、紅通通，隨之而來乾燥的氣候也造成各地森林大火，發生次數不僅越來越頻繁，其延燒範圍也更大到難以控制及迅速撲滅的程度。



「大安溪倚天劍」台灣杉生長在大安溪上游，是台灣目前最高的樹，皮尺實測樹高 84.1 公尺，樹齡約 700~800 歲。