

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：黃俊霖 廖淑芬
林美惠 賴姬燕

2020 年 2 月

本期摘要

- ✧ 「食」全大補～保健植物暨盧訓教授捐贈展/志工室
- ✧ 學習與自然共生/展館服務 王森民
- ✧ 921 地震教育園區週末假日(含節日)專題解說活動訊息/921 地震教育園區
- ✧ 姿態優雅的黑面舞者～黑面琵鷺/展館服務 曲佩芬
- ✧ 再次相遇元素週期表/鳳凰谷鳥園 林淑華
- ✧ 塔莎·杜朵的生活哲學/展場導覽 張杏美
- ✧ 遊戲學習、體驗教育的物理世界/物理世界 李妙蓉

特展介紹~

「食」全大補

～保健植物暨盧訓教授捐贈展

文/志工室



臺灣人重視補身，基於藥食同源的思想，常利用各類保健植物作為藥膳食補材料。科博館於植物園熱帶雨

林溫室 B1 推出《「食」全大補－保健植物暨盧訓教授捐贈展》，現場展示藥膳料理相片 14 幅、肉荳蔻、金針、蘆薈、仙草、肉桂、細本山葡萄等 26 件保健植物標本及靈芝、紫蘇等藥材飲片 24 種，皆由中華穀類食品工業技術研究所盧訓所長捐贈。

根據現代科學知識，一般藥材只加水難以煮出有效成分，肉類含有的脂質可增加脂溶性成分的溶出量，可使有效成分增加。不少藥膳方劑是以菜餚形式呈現，將數味藥材加上禽畜類，通過烹調手法完成。中醫將這些肉類稱為引子，用來引藥歸經。植物園科陳志雄博士也提到，《本草綱目》記載 1800 種藥材當中有 1095 種是植物，藥方如何搭配食物食用，是特殊的中華飲食文化。植物園科副研究員嚴新富博士則認為教育要從紮根做起，這些珍貴保持原色的草本保健植物標本，除了成為展示教材也可考慮巡迴展出，讓更多人認識。展覽期間會不定期更換保健植物標本，大家有空可以前往參觀。



志工支援特展心得分享~

學習與自然共生

文/展館服務 王森民



臺灣，婆娑之洋，美麗之島，四面環海，海岸線（含澎湖群島）總長 1,520 公里，遍布沙岸、岩岸和生物礁岩，千萬年堆疊累積生態資源，形成海岸屏障和天然景觀，提供許多生物棲息、繁殖空間，與世代居民生活相互依存；其中又以曾在齊柏林《看見台灣》

紀錄片亮相的桃園藻礁最受矚目與重視，北起大園區竹圍漁港，南至新屋區永安漁港，連綿 27 公里，因環保團體質疑中油公司設置觀塘天然氣接收站，將造成藻礁體破壞的浩劫而強烈反彈，生態保護和經濟建設孰輕孰重？生物如何造礁？除藻礁外，還有那些生物礁？108 年 11 月 20 日在第三特展室開展的《眾志成城-生物礁特展》，將引領民眾認識其特殊性、重要性，增進對海洋環境的關懷，共同學習與自然共生的意義。

特展門口旁擺放本館從採集地桃園新屋開挖帶回的兩件珍貴標本，讓民眾近距離觀看珊瑚藻礁灰岩的切開面，非常吸睛。根據大潭藻礁行動聯盟的說法，藻礁和珊瑚礁都是生物造礁，差別在珊瑚礁是「動物」造礁，藻礁是「植物」造礁，同在海岸多孔隙環境生長，珊瑚礁群聚水質佳、水溫高的地方，藻礁卻能在較惡劣環境裡自成一派，相互媲美。由於藻類造礁過程緩慢，桃園海岸造礁主體的無節珊瑚藻，20 年還成長不到 1 公分。比起珊瑚礁平均年長 1 公分，更凸顯稀有珍貴；另外，藻類具海浪消波功能，提供生物緩衝生存空間，多孔隙環境的藻礁，讓魚、蝦、蟹、貝等悠游或覓食。退潮後潮池一覽無遺，豐富生態令人忘返，是環境教育絕佳場所，更是天然海岸屏障。

生物礁是生物原地成長所建造地形構造，由具鈣質骨骼的造礁生物在穩定底質上交互生長黏結形成礁體架構，其次，還需有適合各種造礁生物群聚穩定發育的環境條件，而發育成礁過程會受到相對海水面的變化影響，而形成不同類型的礁體。此外，生物礁形成的岩石稱為礁灰岩，經常保存豐富生物交互作用現象，有別一般僅由生物碎屑堆





積而成的沉積岩；臺灣周邊海域生物礁種類包括珊瑚礁、藻礁、牡蠣礁和管蟲礁，牡蠣礁僅見桃園新屋礫石海岸，珊瑚礁則是臺灣最常見生物礁，至於世界最古老生物礁是在澳洲西部鯊魚灣海岸，已被聯合國教科文組織列為世界遺產。

展覽內容從何謂生物礁、生物如何造礁、生物礁石灰岩的組成等開始介紹，並陳列「壓箱寶」等級 132 件稀有標本，包含億萬年前疊層石礁、層孔蟲礁，深海造礁珊瑚、近千隻管蟲聚集黏沙形成的管蟲礁等，這些上天恩賜的禮物，形體不同，構造各異，充滿知識性，令人一飽眼福，更應思考如何維護保存，為後代子孫保留親眼目睹這個大自然美景的權利。在生物礁領域的研究，臺灣學者研究團隊從未缺席且擁有耀眼成績，2009 年發表位於花蓮港南方由「彎尖羽帚毛蟲」形成的管蟲礁，也是西太平洋地區由彎尖羽帚毛蟲構築管蟲礁的第一次紀錄；2010 年又首次證實指形軟珊瑚是目前所知唯一有造礁功能的軟珊瑚類群。這群臺灣之光提升國家能見度的傑出成就，讓國人感動與讚賞，更有與有榮焉的感覺。



海洋是全人類生命存續之根本，生物礁是海洋未來命運之所繫，在環境快速變遷與開發壓力日增的今日，隨著環保意識高漲，保護海洋與生物礁資源永續利用的議題，已成為當代顯學。環繞台灣海域的生物礁，和我們生活在同一塊土地，會因人類短視或無知不懂珍惜而破壞殆盡，連帶棲息其間的生物失去覓食、居住、繁殖環境，讓下一代只能在網路或生態影片認識，同時漁獲量減少更直接影響生計，相信國人都不願意看見這種情況發生。走一趟特展，共同學習和生物礁共生共存，一定會有所收穫。

921 地震教育園區週末假日（含節日）專題解說活動(現場報名)

名 稱	內 容	時 間	集合地點
彩岩、彩顏、彩鹽-七彩顏層幸運瓶	◆藉由介紹世界上有名的地質景觀如祕魯彩虹山及張掖的丹霞地貌，讓觀眾了解大自然鬼斧神工之作，其實與板塊運動及岩石沉積作用有密切關係。 ◆透過彩鹽瓶DIY活動讓觀眾發揮創意製作屬於自己的彩鹽、岩、顏裝飾瓶。	4/2-4/5	09:30~11:30 13:30~16:00 工程館視聽區

志工出遊心得分享

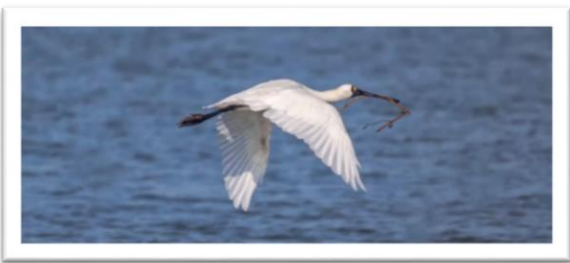
姿態優雅的黑面舞者～黑面琵鷺

文/展館服務 曲佩芬

台灣的天氣宜居，所以每年冬天都會吸引外地來的候鳥在此避寒冬。每年 10 月至翌年 4、5 月，季節性候鳥黑面琵鷺便會從北方飛到臺南市七股區附近避寒過冬。由於黑琵是群居性，主要生活在河口、濕地等區域，每年 3 月開始，會陸續分批飛離曾文溪口返回北方，一直要等到 10 月才能夠再看到牠們活躍於曾文溪口。



黑面琵鷺（學名：Platalea minor），又名黑臉琵鷺，俗稱飯匙鳥、黑面勺嘴，台灣賞鳥人士則俗稱為「黑琵」。因其扁平如湯匙狀的長嘴，與中國樂器中的琵琶極為相似，因而得名；亦因其姿態優雅，又有「黑面天使」和「黑面舞者」的雅稱；屬於鵜形目、鸕科、琵鷺亞科，琵鷺亞科的鳥類。全世界共六種，其中以黑面琵鷺數量最為稀少，屬全球瀕危物種類別之一。黑面琵鷺是全球瀕危鳥種，總數量不超過 3000 隻，台江地區是目前全世界黑面琵鷺數量最多的度冬棲息地，近年度冬最大數量幾乎都在 1000 隻以上，數量可達族群總數之半，成為國際矚目焦點。春天北返前覓食頻繁，有時會出現在路邊水位適當的休耕魚塢中。偏好在夜間活動，白天大群聚集在空曠不易遭受干擾的海岸灘地或魚塢休息。飛行時頸部伸直，姿態優雅，被稱為『黑面舞者』。覓食時多成小群集體覓食，以略張開的嘴伸入水中左右擺動搜



尋，捕食小型魚類及蝦。黑面琵鷺保育季每年都會在七股登場，台南市生態保育學會榮譽理事長邱仁武表示，2019 黑面琵鷺全球同步普查在當年 1 月下旬舉辦，全球總數達 4463 隻，是從 1990 年開始有持續紀錄以來首次突

破 4 千大關，其中，台灣擁有全球超過半數以上的度冬族群，共調查到 2407 隻，相較去年有明顯增加，但仍少於 2017 年的 2601 隻。

觀賞黑面琵鷺的美麗姿態時盡量避免著鮮豔衣物，安靜的用望遠鏡慢慢享受這大自然的生態，推薦您鰲鼓濕地保育區是一處賞鳥的好去處。

志工支援特展心得分享~

再次相遇元素週期表

文/鳳凰谷鳥園 林淑華



元素週期表相信大家都不陌生，初次見到是國中時期理化老師要求背誦此表，而至今已忘的差不多，在那當下真是恨死這週期表，沒有規則、不明原因而要背下，怎樣也背不下來。再次相遇是在特展徵求解說志工，腦中只浮現要去報名解說，把 30 幾年前沒做好的事完成。受訓時，老師從天文講到生活週遭都充滿著元素，一些觀念問題透過老師的解答有了答案，腦中的結解開了，為何宇宙中從只有氫演變至現今的 118 種元素，循著老師上課的軌跡加上自己閱讀找資料，30 幾年前困難的事彷彿簡化了，週期表不再可怕，元素不再遙不可及，充實子彈可以上戰場。

開展至今已 4 個多月，也解說不少場次，觀察過不少參觀的民眾，許多民眾與我之前一樣，不明原因被逼著背誦而留下不好的陰影，經過展場門口都會快速通過。一些好奇民眾會探頭而入內參觀，這時就是我們展現的時候，如何將這生硬而難懂的表變得活潑、有趣以及生活化。

在解說當中觀察民眾的反應，可知這次解說是否達到效果，我喜歡用聊天問答的方式來與民眾互動，依客層不同解說方式及內容也不一樣，每次解說完再次與民眾討論及結論，並在心中檢討此場成效及不足須加強部份，幾次下來不但解說順暢，對相關知識也學了不少。一次來了一群長輩，當然，元素及週期表是什麼他們大概不知，問了一下，有幾位略知元素，照慣例快速介紹了什麼是元素及週期表，重點在礦石區及與生活相關，原本沒表情的長輩，一進礦石展間，眼睛亮了起來，果然，漂亮又美麗的礦石仍是最吸睛，解說結束長輩對生活週遭充滿元素有了概念，仍不忘閃亮亮的礦石，我想他們這輩子也沒機會接觸元素週期表，但是，礦石會留在腦海中印象深刻。

志工角色是學習與付出，從老師、夥伴身上學到的，加上自己整理再分享出來的過程是一種快樂，藉由解說的方式可發現自己的不足，聽取他人的解說是一種學習，不只是內容還有應對及肢體的語言技巧，帶領民眾可以讓眼、耳、鼻、舌、手、腳皆打開，讓處處皆學問。

志工閱讀心得分享~

塔莎·杜朵的生活哲學

文/展場導覽 張杏美

艾蜜莉·狄金生 (Emily Dickinson)：「書本，比世界上任何一艘船，更能帶我遊走各地。」趁著舊年底新年頭，年假中重新翻看《跟著感覺走 就對了》這本陪我多年的書，重溫一下塔莎老奶奶的美好生活，細細閱讀她的慢活、樂活人生。

老書和好朋友一樣像巧克力般濃郁又芬芳。時光荏苒，老友背影依舊熟稔，笑貌談吐形影總在腦海，相見時關一室，說個淋漓酣暢！雖然早已不在同一區域值勤，然而溫情、默契依然，原來在投票上我們屬意的是同一個人，原來你對誤餐費的見解和我一模一樣，原來老朋友就是這樣子的！雖然我們不常見面，我又住得遠離塵囂，接納自然的一切，自然充滿了變化，好豐富啊！由年前老朋友的陪伴，聯想到年假中伴我的老書，都一樣讓人迷醉陶然。



先後看了《人生果實》、《四季之庭》與《塔莎老太太的生活》，影片令人回味，一看再看樂此不疲！尤其是《塔莎老太太的生活》。塔莎·杜朵 (Tasha Tudor) 老太太，是美國知名又受獎無數的童書插畫家，她也具作家和園藝家等多重身分。過著極簡樸實生活的她，獨居凡事慢慢來，踩著沉穩安然的步調，樂活的生活。光是靜靜地坐著欣賞盛開的花，飛舞中的蜜蜂就足以讓她心滿意足。她不疾不徐地在自我掌控的範圍內完成每一件事，日子滿足而快活！諸多手作的生活態度，包括自己手做蘋果汁、紡線織布、做奶酪、果醬、做玩偶、蒔花種果、寫作作畫等等，在她看來，在我們生活周遭只要想做就能完成，並且充滿樂趣的事物，真的比比皆是，那是生活快樂的泉源！

她認為身為主婦可是個偉大的職業，沒什麼可羞怯的！作為主婦並不代表無法鑽研學問，還是可以一邊熬煮果醬，一邊閱讀莎士比亞的。一向以渡假般的態度過活，自己每天、每分、每秒的人生，都在享受著。孩子小的時候，一家人曾過著五年沒電的日子。不管是寫作、畫畫、蒔花或是家務、都不以為苦，反倒是孩子會問她：「妳的一生很辛苦吧？」她說：「僅僅只是活著，就值得感謝了，不是嗎。就算公害與令人恐懼的事件層出不窮，這世界依然如此美好！即使是早已見慣的天上星辰，若是想著一年或許只能看到它一次，仍會滿心感動，是吧？無論什麼事，都試著這麼想想，如何？」

準備好把時間浪費在有意義的事情上了嗎？人生苦短，若把時間用在自己不喜歡的事情上，那是很可惜的事。過年節過年節，除了當下的快樂外，還應該包括等待時的盼望，以及事情過後的回味，都是快樂！她的畫冊所寫就是她恬淡知足的生活，不管是擠羊奶、或是耐心地輕輕地折去鳶尾花梢以便讓花開得更好，這些這麼的平淡無奇。而如她所言只要耐住性子，等待長長雪日過去，便能迎來滿園花開的春色。她那清新脫俗的祕密花園，正是她 30 多年點滴經營累積的成果！

深具童心的她，擁有難得的閒情，充分享受了她 92 歲的人生直到終老。只要靜得下來，好奇的欣賞身邊一切平凡的事物，就能做個有閒情的幸福之人。珍惜人生，人生苦短一定要快樂！

恭喜本館志工劉益丞老師榮獲衛生福利部第 27 屆志願服務楷模「金駝獎」，並於 1 月 12 日親自前往總統府接受總統召見！



中華民國總統府敬贈





到科博館當志工，應是心中小小種子最終發芽了。

因為科學中心展場整修之故，我們這些物理世界新進志工就各自選擇合適的時間見習，我也在正式上任之前觀摩了兩個上午。畢竟物理非我熟悉之領域，雖然事先看過全部展示內容也讀了解說導覽手冊，但是對箇中原理之理解有些似乎還是有相當距離，忐忑不安。感謝每位資深志工大哥大姐，不僅給予指導與提醒，還鼓勵我抓住機會多練習。每位資深志工各有不同特長與解說展演方式，從中學習許多，但是自己還是得建立一個合適流暢的解說流程，建立專業形象。

我們主要工作項目之一是操作大型咖啡杯(圓形轉盤)，(1)讓民眾模擬體驗因地球自轉而觀察到的一種現象～柯氏力(Coriolis force)，以及聯想生活經驗中科氏力對地表附近的運動(例如風、飛機、飛彈、洋流、等)所造成的偏向影響。(2)觀察傅科擺(Foucault Pendulum)，回想法國物理學家里昂·傅科(Léon Foucault)讓世人親眼見證地球自轉之發明。目前我對這項展品的操作與解說已有相當了解，但是還得多閱讀相關內容，才會讓內心有踏實感。除了解說之外，資深志工還特別強調參觀民眾安全的重要性，以及必須遵守的館方規定，謹記在心。週日上午通常也有台達電志工在物理世界服務，似乎均為鄰近高中學生，他們充分應用所學之物理知識，著實是一項很好的校外學習。與他們的討論中發現他們訓練有素，是我學習的好對象。

科學所追求的並非對或錯的絕對答案，而是對生活環境探索與學習的闡述過程。在物理世界常聽到“我要玩這個”，真的很高興大家對科博館的認知是「這是遊戲學習、體驗教育之場所」。不過，有些時候，個人覺得，除了用力玩，有些小朋友還需要有人引導他們靜心觀察，並以愛惜的心“玩”。這是我想要致力的另一項重要事務。此外，科博館科學教育組劉德勝研究員的文章「科學博物館導覽 ～ 兒童導覽的另類模式」中，精要明確的介紹科博館的展示、導覽等功能，並介紹如何運用科學過程的七項因子(觀察、分類、推論、溝通、測量、預測、實驗)加入活動設計，擇一或綜合多種方法，使每次導覽時的成員能一起投入，增添樂趣，這將是我未來需要努力的方向。博或深的學習設計拿捏需視對象而異，最後感謝科博館及志工室所做的一切貼心的事情。