

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 10 月 本期摘要

- ◆ 沉睡的古巨鯨 /展館服務 王森民
- ◆ 科博館新展望未來可期 /物理世界 田興蓉
- ◆ 防災土參與防災演訓 /自然學友之家 劉瑞芬
- ◆ 半導體世界的歡樂時光 /半導體世界 姜中人
- ◆ 我的新芳鄰 /展場導覽 張杏美

沉睡的古巨鯨

文/展館服務 王森民

臺灣四周海洋圍繞，相較於西部沙岸地形，地勢平緩，面臨臺灣海峽，東部海岸則是



不同景觀，岩岸地形，水深，黑潮經過，又鄰接太平洋，孕育出豐富多樣海洋生態，尤其常有大型生物-鯨豚的出沒覓食。依據新聞媒體報導，今(114)年 4 月 3 日花蓮外海出現大翅鯨母子身影，5 月 28 日花蓮海域發現超過 10 隻以上抹香鯨群體悠遊，搭船出海賞鯨，已成為當前觀光旅遊必推夯點行程；然而，鯨豚為何喜歡聚集到臺灣東海岸？何時來到臺灣？和人類生活有何關係？以及它們面臨什麼生存危機？在注重海洋生態保育的今日，我們卻又不甚瞭解，本館 6 月 27 日在第四特展室推出《鯨掘》特展，從 600 萬年前臺灣島嶼的出生，國境之南恆春半島石灰岩地形，動植物化石出土，以及鯨魚骨骼標本展示等，揭開鯨魚在臺灣的過去、現在、未來，彼此的關聯性；讓我們認識到鯨魚不僅是東海岸重要觀光資源，更應重視其生存環境維護與海洋生態保育，共同思索與自然永續關係，世代子孫才能永久享有上天賜予的美景。

故事要從民國 111 年 5 月 28 日在屏東恆春頭溝發現沉睡萬年以上鯨魚化石開始，本館研究人員率領團隊完成臺灣第 3 次大型化石挖掘，歷經 3 個月挖掘工作，當年 10 月將長 18 公尺整具化石骨骸帶出地表，從燠熱潮濕泥地中重見天日，並載回科博館進行清修整理、蒐藏研究，

引起新聞媒體廣泛報導和社會大眾關注與期盼，眾人千呼萬喚始出來，



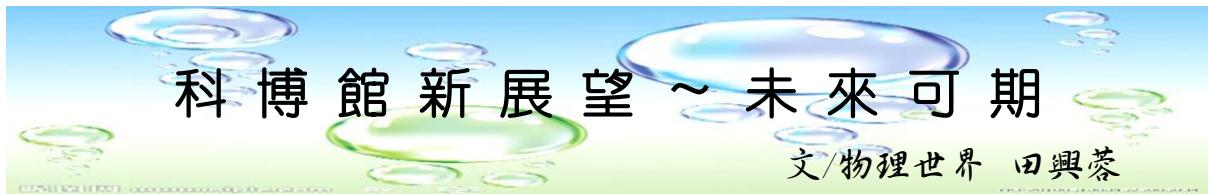
直到今年 6 月推出《鯨掘》特展，公開陳列展示，成為展覽核心議題，誠如黃文山館長在開展前記者會所揭示「這件鬚鯨化石是臺灣歷來 3 次重大化石發現中，首度由本土學術團隊主導挖掘，也是目前世界上發現最完整的鬚鯨化石之一，具極高的科學與教育價值」。

特展空間視覺以藍色調營造海洋氛圍，從恆春墾丁鵝鑾鼻神社鯨骨鳥居發想，以及仿石灰岩地形與一線天景觀，打造入口意象，彷彿穿越時空交錯的「鯨」奇之旅；展場分為臺灣的前世今生、化石寶庫、鯨生鯨世、新白鯨記、而鯨而後等 5 個單元，從恆春半島地質、古生物化石、文化歷史，到當代海洋環境、鯨豚面臨生存危機等面向，深度剖析鯨豚與臺灣的緊密關係。展場最吸睛的 2 大亮點，是打造一間化石清修展演室，展期每日安排年輕專業清修師駐點，持續清理這具長達 18 公尺鯨魚化石，觀眾可透過透明玻璃櫥窗近距離觀察古生物化石清修實況，並進一步探索牠生存在甚麼時代？怎麼死亡的？什麼種類的鯨魚？幾歲了？為什麼會在這裡？等相關科學問題和背後時代故事；另一個亮點是設置一座「沉浸式科技藝術劇場」，以語音互動演繹鯨魚從誕生到鯨落的生命循環，同時帶出海洋汙染與生態破壞議題，引導觀眾反思人類與自然的關係。

共同策展人也是中臺灣海洋保育教育中心的海洋長姚秋如博士則分享，臺灣周邊海域紀錄顯示有超過 30 種鯨豚在此繁衍生息，是全球鯨豚多樣性的重要棲地，過去



海洋保育教育多聚焦在現代人活動對鯨豚的影響，特展則將時間拉長至 10 萬年前，屏東恆春台地曾是數以萬計鯨豚的長眠之地，反映此地區自古以來即為鯨豚洄游與棲息的重要處所；以多樣性角度來看，鯨豚化石類群對比現生物種，增添灰鯨科，露脊鯨科這些目前位在臺灣海域有科學紀錄的種類，讓我們得以一窺過往海洋樣貌。展望未來，大量塑膠、廢棄漁網等海漂垃圾，隨著海流堆積；風電運轉噪音及葉片旋轉閃爍可能影響鯨豚間音訊與溝通；光電板遭颱風吹毀而沖積海灘，不僅破壞海洋景觀，更對海洋生態造成威脅；加上氣候變遷、人為破壞等，這些都是我們面對的挑戰，必須克服的難題，唯有了解海洋，尊敬海洋，熱愛海洋，保護海洋，才能使鯨豚悠游永存，自然環境永續。



7月炎夏時節，科博館新任館長黃文山教授在百忙中，抽空為志工夥伴們舉辦了一場專題演說，聊聊他在館內從事科研工作33年，從研究員一路晉升至館長的心路歷程，並描繪他在執掌科博館後對未來的新方向和新規劃。

黃館長以「臥虎藏龍」為講題，首先讚揚我們志工團隊裡臥虎藏龍，都是來自各界的菁英。這話我非常認同，因為在館內值勤這半年中，我認識了好些優秀教授、機械工程師、系統分析師，甚至還有飛機設計師，他們既專業又學識淵博，與他們聊天真正獲益良多。



正如志工室淑芬所介紹，黃教授確實是一位平易近人的館長。他在演說時很幽默地敘述了好幾個他在從事科研工作時發生的趣事，逗得聽講者哈哈大笑。像是：黃館長為了在蘭嶼島上研究爬蟲類，時常搭乘小飛機往來台灣和蘭嶼之間，以至於蘭嶼機場的服務小姐認得他後，見他皮膚曬得黝黑，誤以為館長是蘭嶼本地達悟族人，還主動向他索取身分證幫他辦理票價折扣，好心地想為他省錢…哈哈哈！

我們在笑聲中，也更能體會生物學家們在野外工作的艱辛與危險。



當然，黃館長這次演說最重要、也最吸引人的主題，是他對科博館未來將施展的計劃與目標。關於這個重點，館長提出4大展望：

一、推動展示場域更新：在這裡，黃館長告知大家一個好消息，生命科學廳再造計畫。館長已獲教育部鄭英耀部長大力支持，並爭取到10多億元經費，將在未來6年中分期改造生命科學廳，預計在展場中引入VR、AR、XR、AI等最新科技，讓孩子在互動遊戲場域中能輕鬆遊玩，同時還能獲得新知。

二、深化科博館國際化發展：館長上任後這幾個月，積極和日本、韓國等其他國家的科學展館交流學習，尋求合作契機。

三、成立氣候變遷與生物鏈結中心：館長憂心忡忡提及，根據他在蘭嶼研究爬蟲類多年後的數據顯示，因為受到颱風一年比一年更嚴重侵襲，現在蘭嶼的爬蟲類已幾近滅絕。但更令人擔心的是：這種生態浩劫卻很少人注意也未受到重視。館長很希望能號召大眾及企業以行動重視物種消失對人類的影響，可惜至今只募集到大約 50 萬元，未來還需繼續努力勸募。

四、強化淨零排碳與 AI 技術應用：館長有志讓科博館成為全臺灣第 1 個完成淨零碳排盤查的博物館。今年我們將開始撰寫首份永續報告書，並計畫展開觀眾碳足跡調查。未來，我們還會考慮設計一些優惠機制，鼓勵民眾以更環保的方式來參觀博物館，進一步引導大眾朝向低碳、綠色的生活方式邁進。另一方面，還將著手導入 AI 等新技術，以加速推動綠色轉型。

在演說結束前，黃館長還不忘鼓勵志工夥伴們在服務民眾時，要秉持以下初心：「我們必須先把熱情表現出來，才能感受到熱情」

自新年伊始，我看到館內不只陸續更新了服務台、幼兒科學園、近期新開幕的必可飛劇場，還大力籌辦了鯨掘、自然藝想、考古番仔園、名畫反毒、量力而微、阿里山林鐵等等這些新特展。從這些新氣象中，確實可看到黃館長大刀闊斧、全心全力改變科博館的魄力。展望科博館在新館長擘劃下，未來可期！



第 15 屆「臺灣野望國際自然影展」8 月～11 月開展



本館於暑假至臺灣科學節期間由目前世界最大自然影展－Wildscreen 影展的得獎或入圍作品中挑選出 11 部世界級的頂尖作品，並邀請相關領域專家學者與會，透過影片介紹、影片欣賞、心得分享、有獎徵答與觀眾互動等方式辦理臺灣野望國際自然影展活動。野望影展今年已經舉辦至第 15 屆，提醒今年有興趣觀展者，每場次活動開始前 15 分鐘(13:45)開放入場，活動開始 15 分鐘後(14:15)截止入場；並請由地球環境廳地下樓旁邊導引通道前往國際會議廳紅廳參與。



地球暖化造成天候異常，暴雨、洪水、乾旱、地震、颱風等不可預期的天災，加上地緣政治、恐怖主義、戰爭、病毒變異、疾病爆發、環境污染、工業事故等人禍，常造成人民災損、體傷與生活頓失依靠，故提升人民防災意識與強化公部門防災量能已是國家的重要政策。為因應將來可能發生之大規模災難，建構地區災害韌性，強化社區與民眾自主防災的能力，內政部推動「防災士培訓與認證制度」，術科部分教授學員基礎醫學常識與急救知能、急救實作(CPR 施作、AED 操作)、個人及居家防護措施(含情境練習)；學科部分講授我國近年災害特性與經驗分析、資訊掌握(災害潛勢地圖查詢、國家災害防救科技查詢操作)、防災士職責任務及防災工作推動與運作、社區避難收容所開設與運作、防災計畫實作與驗證等課程。我於 113 年通過學科及急救技術測驗，取得防災士認證，並向居住地的潭子區公所通報成為「社區防災士」。



5 月底接到潭子區公所「防災演訓」的通知，這是我取得防災士認證後的第一次訓練，十分重視並前往參加。此場辦理「因應重大災害發生，災民收容救濟站常年訓練及避難收容」演訓，有別於防災士課程的「紙上談兵」，當時是讓學員分組腦力激盪，討論並設計出災難時的因應與災民收容配置圖；此次是配合區公所真實設立的避難收容所實地演練。為確保避難收容作業貼近真實可能發生狀況，潭子區公所邀請鄰近的區公所及防災協作中心、家庭福利服務中心、鄰近學校與守望相助隊及社區發展協會、防災士共同參演地震災害發生時避難收容所之開設演練。

報到並穿上區公所準備的亮橘色防災士背心後，聆聽社會課長官開訓，強調要深化並落實平時防災訓練的思維與演練的重要性，於災害發生時就能迅速處理並降低災害損失，提升在地防災應變量能…，接著開始實地演練。帶領人員先教我們如何組裝收合災民安置住宿區的隔屏及福慧床（多功能可攜式行動床），看似簡單，實際操作並不容易，用蠻力折得滿頭大汗仍無法完成，經帶領人提點訣竅後，順利且輕鬆收合。接著演練收容

作業流程，分成三階段；第一階段：災害發生時的緊急通報-災害應變中心



開設-接受任務成立避難收容處所-動員聯絡-開設收容所及動員-動員整理場地規劃及物資存放；第二階段：收容所開設後災民報到（調度車輛運送、接待管理、登記統計）-災民照顧（安置照顧、安全維護、慰問）-災民返家或護送；第三階段：場地復原-解除任務-檢討與紀錄（回報應變中心備查）。

公所特別安排演練災民狀況識別與分類，包括有無受傷、身分證明、個人或家庭、是否有疾病或慢性病、是否有行動不便或特殊需求…。安置中心由「人力資源組」分配任務，主要由公部門人員負責，我分配到的角色是未帶身分證與健保卡等證件的單身災民，先到「綜合作業組」報到後領取臨時識別證與避難收容所注意事項與生活公約後，接著到「物資管理組」領取個人生活用品與物資的防災包，接著被引導到女單隔屏帳篷，演訓中有安排災民鬧事的橋段，由「治安組」協助維護秩序；有人受不了災難的打擊身心受創，還有行動不便的慢性病長輩，則由「關懷照護組」負責；最後安置任務解除的場地復原，並將所有設備復位…，完整的避難收容所面臨的各種狀況紮實演練，強化自身的防災協助知能。當然祈禱天下太平，但是天災與人禍無法避免，只有加強防災知識，於災前做好預防措施，提升自我災害應變能力以減輕災害損失；紮實的防災演訓在災害真正發生後，除了自救，能更有效率發揮功效來協助災民，參與避難收容及災民照顧，讓傷害降至最低，也能撫平災民無助與受創的心，並協助地方政府組織復原與重建，期許自己能為家園盡微薄之力。



本館 114 年度志工全隊聯誼活動訂於 10 月 23、24、25、26 日分 4 梯 11 車次辦理，活動地點為新北市立鶯歌陶瓷博物館、新北市客家文化園區、三峽老街及新北市立美術館園區。114 年 9 月 15 日起開放官網報名至 9 月 30 日止(路徑如下：志工家族→值勤系統→個人值勤系統→活動聯誼報名。)，每梯次保留候補名額 15 名，依報名先後順序錄取，額滿為止。報名後，即可至志工室繳費，每人 400 元。



半導體世界的歡樂時光

文/半導體世界 姜中人

在科博館半導體世界展區擔任實習志工的 2 個月裡，我度過了一段充實且愉快的時光。不僅能夠與眾多熱心的志工夥伴們共同努力，也感受到班長與館員們的熱情與支持，這些點滴都深深地印在我的心中。作為實習志工，我的主要任務是協助解答參觀民眾的疑問，並維持展區的整潔與秩序，解說展區內的展示內容。在這過程中，我驚喜地發現，志工之間的相處格外融洽。無論是資淺的志工，還是已經服務多年的資深志工，大家都能够彼此扶持、互相學習，建立起深厚的情誼。特別是在需要分工合作時，每個人都願意主動承擔任務，展現出令人欽佩的團隊精神。我們的班長是一位熱心且充滿熱情的人。她在工作安排上或協調講解任務上均井井有條，還經常親自帶領我們熟悉展區內容，並分享自己的解說經驗。每當遇到困難或挑戰時，班長總是第一時間站出來，給予我們鼓勵和支持。有一次，一位民眾對某項展示的技術細節有深入的疑問，我一時之間無法解答。班長注意到後，立刻來到我的身邊，用簡單易懂的方式協助解釋，讓民眾滿意地點頭離開。這樣的經歷讓我不僅學到知識，也深刻感受到班長對於志工服務的熱情與負責。除了班長，志工室的館員們也給予我莫大的幫助。她們總是以親切的態度面對我的提問，無論是值勤補班、預約導覽活動流程的細節，還是緊急狀況的處理，館員們都能耐心地解答並給出實用的建議。尤其我們需要解說輔助資料時，館員們會迅速提供相關的資訊或推薦學習資源，讓我們能夠更加自信地完成解說任務。

志工休息室裡，大家的互動總是充滿溫暖與歡笑。每次志工們聚在一起，除了分享服務經驗，還會聊聊日常生活中的趣事，甚至交換彼此的興趣與技能。這樣不僅增強了團隊的凝聚力，也讓我們更加期待每次的服務。這些經歷讓我體會到團隊合作的重要性，也更加珍惜與志工夥伴們共同努力的每一刻。我不僅增進了自己的專業知識，提升了解說技巧，更在這個過程中學會了如何用熱情與耐心對待每一位參觀者。班長的熱心指導與館員的熱情協助，讓我感受到這個大家庭的溫暖，也激勵我持續投入志工服務。未來，我希望能夠繼續參與這樣有意義的服務，不斷學習與成長，並將這份熱情傳遞給更多的人。科博館的半導體世界，不僅是一個展示科技魅力的地方，更是一個讓人感受到人與人之間溫暖連結的美好場所。

我的新芳鄰

文/展場導覽 張杏美

不知那個時候，綠繡眼媽媽已在玉蘭花樹上，築好了精巧的巢，細看一下銜來的一片桂花葉，緊密紮實的將它橫向的縫在巢入口處，用來妝點家巢的門面，想來是作為牠們家的大門吧。既樸實又很實用，深具障眼保

護的作用。與東非稀樹草原的織布鳥，倒掛在樹上的窩巢截然不同，綠繡眼的家沒有隔間，而且是口朝上的。而織布鳥鳥巢的口向下，巢有大有小，大的可容納百隻鳥，而且還有隔間。為記錄綠繡眼芳鄰的育雛，我搬來了小凳子，方便拍下照片以分享牠們家有子初長成的故事。



3顆蛋在小小精緻的巢裡，親鳥坐著耐心的忙著孵蛋。先是2隻雛鳥出生後全身紅色光溜溜的樣子，接下來看見3隻全誕生出來，互相依偎擠著爭食的模樣，3張好黃好大的嘴喙，親鳥忙進忙出，公鳥也幫著銜來蟲子餵食嗷嗷待哺的雛鳥。好不熱鬧啊！

天氣轉變下了不小的雨，母鳥張翼緊緊守著巢，以便抵擋風雨。而小鳥日漸長大，親鳥坐在巢內的位子越來越抬升，感覺似乎巢越來越不夠住了，親鳥也常出巢在巢邊透透氣，悠閒一下。

羽翼漸漸豐滿，綠色的羽翼浮現，越來越有綠繡眼的外觀了。近幾天母鳥不在家的時間漸漸多

起來了。育雛過程中，

親鳥總是戰戰兢兢護著鳥巢，即使全身羽毛濕透了，仍然端坐巢中盡心盡力。令人不禁想起護子心切的天下父母，他們展現的是世間最無私最珍貴的親情。芳鄰的到來，讓我有機會觀察牠們家新世代的成長，分享了牠們的喜悅，也貼近大自然的可愛，為生活帶來了樂趣。飛出來了，飛出來了，各自停在前庭，2隻相依偎，1隻跳上跳下吱吱叫，向新世界探索。巢空了，親鳥飛離，小鳥陸續展翅離巢，飛向各自的天空。

