

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：黃釗俊 廖淑芬
林美惠 賴姬燕

2019 年 9 月

🔑 本期摘要 🔑

- ✧ 茱蒂丹契：愛樹成癡
/展場導覽 張杏美
- ✧ 從鏡頭看昆蟲看世界
/展館服務 曲佩芬
- ✧ 南極先生的冒險故事
/展館服務 王森民
- ✧ 9 月份週末假日 (含
節日) 專題解說活動
/921 地震教育園區
- ✧ 我在三下的物理世界
/物理世界 覃麗仔

第九屆臺灣國際自然影展觀影分享~

茱蒂丹契：愛樹成癡

文/展場導覽 張杏美

暑假到來，野望自然影展再現！7/7~9/1，每週五及六、日，下午兩點到四點在紅廳播放，幾乎場場座無虛席，引來觀眾熱烈回響！登場的 20 場影片以生



物多樣性為主軸，內容描寫野生動、植物的棲息環境。茱蒂丹契：愛樹成癡這部影片描寫樹木過冬方式、呼吸、溝通、生存及如何反擊入侵者等等。影片釋放的訊息，是期待我們了解保護生物多樣的重要性，及積極減緩破壞速度的必要性。希望達成及時挽救地球生態為目標，畢竟我們的家園地球只有一個。

知名演員茱蒂丹契自小愛樹成癡，到目前為止照顧樹木已有 30 多年。她視樹木為自己大家庭的一份子，將自己的花園打造成 2.4 公頃的林地。對於樹木的一切總充滿著好奇與關愛，同時也是資深莎劇演員的她，理解莎翁深諳樹木，因此在影片中，她將每個季節都引用莎士比亞的十四行詩來表達。對於冬天她引述的是，十四行詩：97

不在你身邊 我如同生活在冬天
迅疾年月裡的唯一歡樂
我感到冰冷
日子如此陰暗
舉目皆是十二月的衰老空無

專家托尼科可曼，協助茱蒂丹契認識她居住的薩里郡茂密的樹木。她不斷為親朋手植一棵棵的樹，藉此想念他們或是紀念過往，緊緊

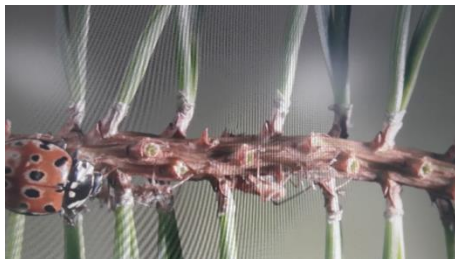
抓住無數的回憶，回憶造就現在的我們，這也是活著時前行的力量！種下樹，牢牢記住親友，讓他們活在心裡如同在世一般，回憶持續下去，記憶將越來越美好。覆蓋在冬日裡一片雪白冰霜下的樹木，景緻如畫一般，美得令人屏息！為了過冬，葉子都脫落了，而樹皮像是夾克一樣保護樹。然而歐洲紅豆杉，卻在冬天仍保留多數的綠葉，在寒冬中生命力依然十分活躍且能保持持續的生長，因為它的樹液可耐攝氏零下 35 度的低溫，而樹葉內部幾乎填滿了抗凍劑，可以防止樹葉結凍，因此才能持續生長。片中提到的教堂旁，這棵象徵長壽與繁榮的歐洲紅豆杉，教徒們紛紛來敬拜它，為親友祝禱。它也許約有 1500 多歲，樹圍已超過 9 公尺，每年只以 0.025 公分的速度增長。當你觸摸那充滿活力的老樹皮時，感受它的生命活力，它的美令人發出無比的讚嘆！對於春天，她引用莎士比亞十四行詩：98

我自春季與你分離
繽紛燦爛的四月盛裝登場
萬物染上青春氣息

睡鼠感受到樹液正在回暖，而成千上萬的林蟻也築起了巨巢，滿園的藍鈴花，爭相帶來了春的訊息。春天真是美極了！茱蒂丹契從為孫子種的橡樹被毛毛蟲啃食，談到樹木在面臨危機時會如何反擊。像歐洲山毛櫸從鹿的口水便能感覺到鹿在啃食，它將樹葉的丹寧量快速的提高，使樹葉吃起來很酸很苦，就可以避免鹿過度的啃食。至於松木遇到蚜蟲大型的攻擊時會討救兵來，有種說法認為一隻蚜蟲一年就可以繁殖 6000 億隻。為對抗蚜蟲，松木發送團形且具有強烈氣味的隱形氣雲，松木一旦受蚜蟲攻擊時，氣雲會釋放出特別



滿園的藍鈴花



前來進食蚜蟲的瓢蟲

氣味，吸引對這氣味很敏感的瓢蟲前來進食，進而將蚜蟲撲滅。大自然幾乎什麼問題都能自行解決，反而是人類的出現才會壞事，會破壞生態系統，因此我們才要呼籲必須保護動物，以使生態維持平衡。而歐洲赤杉則會將無數小花粉粒釋放到空中，隨風飄散到約 160 公里外，降落到特定的花朵上。授粉後的花長成的毬果，裡面的小種子隨風飄散落地發芽。有的果實太重風帶不走，則需要松鼠做信差來播種。托尼柯卡姆和茱蒂丹契在薩里的諾爾森林保護區參訪，她透過裝置，傾聽樹皮底下傳來的聲音。這棵樹正經由數千細小的木質部導管，一路向上將水分運送通往樹葉的過程中發出聲音。這棵樹每天喝下的水大約等同兩個浴缸裝滿的水量。原來樹木也會口渴，而聽到的正是它們解渴的聲音！

在夏天，茱蒂丹契透過麥特狄茲立博士掃描自己園中的大橡樹，估算大約有 26 萬片樹葉。這棵大橡樹木材本身約有 25 公噸，樹裡頭儲存了這麼多的碳，在夏天吞下這麼多有害的二氧化碳，減少了二氧化碳的排放量，可見它對地球大有助益大有貢獻。十四行詩：18

我應否把你與夏天相比擬
你比夏天更美好溫和
狂風會吹落五月的嫩瓣
夏天又太匆匆
有時蒼穹之眼過度耀眼
他的金黃容貌卻又不時黯淡
所有美麗中難免凋零
是偶然也是順其自然的變化



瑪麗玫瑰號戰艦

茱蒂丹契和克里斯多布斯相見並一同參訪“瑪麗玫瑰號”戰艦。船艦是亨利八世時造的戰艦，是木製寶藏。用了大約相當於 16 公頃大小林地中大概 600 棵橡樹，和少數榆樹建造而成，完全是依據樹的天然曲線所建造。船在 1545 年傾覆，沉入海底。而戰艦上的長弓是用歐洲紅豆杉製造的，此外也有木製的頭蝨梳，在在都說明了木頭曾經對整個社會如此重要，也了解當代木頭是如何形塑我們的社會。秋季則談到真菌是分解者，它會分解木本物質轉換為土壤的養分。各種樹木間會透過真菌相互溝通，彼此間互相分享，形成一個大的網絡，是很驚人的生物體。讓人明瞭樹木並不僅是一個個單獨的個體，它們在地底下是互相連結互相分享的生物體！莎士比亞十四行詩：73

這個時節你會在我身上看到
僅剩些許黃葉或已禿光
樹枝在寒風中搖顫
曾有鳥兒歡唱的枝頭
如今是頹圯的唱詩壇

片尾是用栽種兩棵新的樹作為結束，象徵的是愛護地球，讓生命生生不息。本文就以一首歌曲‘給你一點顏色’作為結尾。節錄部分的歌詞如下，

為什麼天空變成灰色?為什麼大地沒有綠色?為什麼人心不是紅色?
為什麼星星不再閃爍?為什麼花兒不再開了?為什麼世界沒有了顏色?
為什麼我們知道結果?為什麼我們還在揮霍?我們需要停下腳步，
該還世界一點顏色。

我們既然已經知道結果，就讓我們停止揮霍，我們需要及時停下腳步，該還給世界一點顏色！

志工生態攝影心得分享~

從鏡頭看昆蟲看世界

文/展館服務 曲佩芬

在科博館當志工最大的收穫就是，可以貼近瞭解各式的展覽研究，及增加知識與視角。過去，習慣以直視事物本身來觀察世界的每個角落；現在，我從觀景窗裡看見了每段關係中，由遠而近的微妙距離、變化，學會注入愛去聚焦每個細節。我熱愛拍生態，喜歡從鏡頭裡看昆蟲、看世界。拍生態學會的第一件事就是耐性，耐心的等待你想拍的主角，進而瞭解它的習慣、它的喜好，往往一張美麗的照片後面藏著很多驚喜，等待需花費很長的時間，但就是覺得值得。



每年 4-9 月是諸羅樹蛙的繁殖季，牠們喜歡暫時性水域，看到人類也不會逃跑。諸羅樹蛙因棲地汙染、氣候變遷等因素，導致數量日漸減少，被農委會列為「二級保育類動物」。從

台中驅車前往台南大約兩小時抵達目的地，「三崁店神社遺址」是臺灣日治時期設於臺南州新豐郡永康庄(今臺南市永康區)，臺灣製糖三崁店製糖所的構內神社與直轄市定古蹟。今晚就在這與諸羅約會。傍晚時分即將開始我們的觀察，暗夜無路燈，月又不圓，可以想像完全無光源便是牠的棲息安全地帶，遺址裡有水



深約 10 公分所以必需穿著雨鞋較易行走，走入樹林裡有直聳的樹、有橫倒在地上的枯木、更有爬了好長好長的藤類植物，增加了夜裡的詭異。隨行的攝影夥伴熟練的拿出預先錄好的諸羅鳴叫聲等待共鳴，以便尋聲找蛙的蹤跡。沒一分鐘此起彼落的蛙鳴相呼應成了一場高低合音的樂團，此時此刻耳聰目明是一定要的，挖蛙哇。聽前輩們說，這蛙可遇不可求，我算是幸運兒一次入袋，也將這份喜悅分享出去。

諸羅樹蛙小檔案

諸羅樹蛙又稱雨蛙、雨怪，是中小型蛙類，身長約 4~8 公分，繁殖期主要在 5~9 月，分布侷限在嘉義、雲林一帶的竹林、果園。1995 年鑑定為新種樹蛙，因在嘉義首次發現，以嘉義舊名諸羅命名，為保育類和臺灣特有種。



志工看展心得分享~

南極先生的冒險故事

文/展館服務 王森民



本館 4 月 23 日推出「愛戀南極-池田宏攝影展」以來，姿態婀娜、造型變幻的冰山，行伍列隊、舞動滑水的企鵝，總是吸引觀展者目光，流連忘返。尤其是小朋友模仿企鵝手舞足蹈走路模樣，簡直萌翻了；觀眾熱烈的回響，館方順應民意，將原訂 9 月 1 日結束展期延至 9 月 29 日，且在暑假期間舉辦《池田爺爺的南極冒險故事》活動，邀請池田宏先生蒞臨特展現場和觀眾見面互動，為特展掀起另一波高潮。

8 月 11 日至 16 日《池田爺爺的南極冒險故事》活動，每日下午 2 時 30 分至 4 時各一場。時間未到觀眾已聞聲湧至，人潮擠爆展場，小朋友席地而坐，大朋友或坐或站聆聽，連續 6 天雖然館外雨潺潺，館內卻熱滾滾。前往南極探訪 24 次，高齡 85 歲的池田爺爺，老人囤仔性，童心未泯，儘管身體違和，仍手持企鵝娃娃左右擺動，比手畫腳，談笑風生述說著前往南極冒險，遇見冰山、企鵝，而成為一生最愛的心路歷程。透過楊麗芳女士即時中文翻譯，讓我們欽佩其近半世紀堅持的勇氣與不懈的毅力；現場即興的日文教學，從 1 到 10 和池田宏的日文唸法，觀眾現學現賣，頗富趣味！提問與南極相關話題，與會者回答，答對者贈送限量書籍、筆記本，還能請池田爺爺簽名並合影，大小朋友紛紛舉手搶答，喊聲、笑聲、鼓掌聲不斷。8 月 12 日第二場活動結束，一位年約 10 歲由媽媽陪同參加的男孩卻淚流滿面抽泣著，經詢問獲知該男孩數次舉手搶答卻未被點名，失望而痛哭，策展人憶諄見狀立即拿出館方印製限量版企鵝明信片送給該男孩，主動邀請男孩母親一起拿給池田爺爺簽名再拍照留念，池田爺爺摸摸男孩頭部安撫，男孩才破涕為笑，場面溫馨感人。16 日下午最後一場，孫維新館長親臨展場致意，表達本館大家長對藝術工作者的尊重與感謝，也為這項攝影家與觀眾 6 場見面會活動畫下圓滿句點。



「愛戀南極-池田宏攝影展」展出 71 張精彩攝影作品，每張作品並附有中英文說明，由觀眾自行觀賞。池田爺爺老當益壯，樂以忘憂，忍受酷暑，不辭辛苦由日本前來本館和觀眾見面分享南極冒險過程，親力親為的身體語言，散發出專注工作、追求作品極致、長期不懈努力的光與熱。我們見識到職人執著精神，成就一生榮耀的精彩，他的冒險故事揭示，只要堅持理想不放棄，有為者亦若是的生命核心價值。這是人生修行的一門功課，值得用心看待和學習成長。

921 地震教育園區 9 月份週末假日（含節日）專題解說活動

名稱	內容	時間	報名期限	集合地點
地震市場	10:00~16:00「地震市場—新奇、科技防災家私擺滴家！」，日本、臺灣「食用 x 實用」防災用品大集合。 - 上傳合照轉動命運輪盤，1,000 份防災小物等你拿。 11:00、14:00:「防災”偶”也要！」給你滿滿的防災能量！在你身邊突然上演的快閃音樂”偶”像劇。 18:00「星空皮克尼克電影院—老師你會不會回來」，浩瀚星空下 柔軟草地上，一起聽故事看電影。	108/09/21	108/09/21	921 地震教育園區 (車籠埔斷層保存館、地震工程教育館、戶外操場)
921 震災紀念免費入館參觀	活動期間開館日可免費入館參觀。	108/09/19-108/09/25	108/09/19-108/09/25	921 地震教育園區
秀秀你的避難背包	- 拍下你的避難背包，及內容物共 2 張照片。 - 活動期間至園區 FB 網頁，置頂貼文「秀秀你的避難背包」留言並貼上照片即可參加抽獎。 - 於 9/20 活動後抽出獎項寄給得獎者。 - 詳情請參考 921 地震教育園區 FaceBook	108/09/12-108/09/20	108/09/12-108/09/20	921 地震教育園區 FaceBook

志工值勤心得分享~

我在三下的物理世界

文/物理世界 覃麗仔

科學家寫出了一堆乾乾的數據，但卻滋養了人類的夢想，及夢想實現的希望！

記得高中畢業後，最讓我雀躍的一件事是：終於可以離開物理化學了，啊哈！這輩子再也不用接觸我眼中釘、肉中刺的科目。但是，人生啊！好像冥冥之中都是注定好的，所謂莫非定律，就像量子彼此「糾纏」，一切都不可以高興太早。



我 3 年前突然參加物理世界，只是直覺在那裡值班應該更有挑戰，就跳下去值我最陌生的科目。當一頭栽進物理世界，裡面的空間境界，令我驚心動魄眼界大開。過去的我看一隻蝴蝶，看牠美麗翅膀飛舞，目不暇給，今日我看蝴蝶，想要理解翅膀的鱗片，光子與顏色的關係。這種改變，這種例子，不知凡幾，琳瑯滿目。漸漸地，我在科博館的物理世界，突然產生一種悔不當初、相識恨晚的淡淡遺憾。學習本身就是一種快樂，物理世界更是佼佼者的環境，每次值班，總是獲得知識，無論是服務觀眾層次，或是物理知識層面，益發感受到知識的力量，嘖嘖稱奇，驚嘆連連！

量子可以兩邊糾纏，軌跡總是混沌，不按牌理發展。我猜想，或許過去對物理很有好感，或許今日就不會在科博館當志工，沒可能遇到三下的夥伴，這麼投緣。遇到的兩位中興大學同學，又是我在科博館見到最勤奮、最優秀的學生志工，真是深感幸運。我們週三這班第一次碰面，一見如故，聊將起來，好像舊識。大家有志一同，說好要一起教學相長，互相支持打氣。於是我們開始利用每次值班最後一小時，4~5 點的時間，一項項展品，輪流負責，主題式討論，每個人搜尋相關理論，提出問題，不怕爭得面紅耳赤，更不惜追著專家博士問。一開始，不知道不懂什麼？該問什麼問題？怎麼問問題？到如今，已經越發知道要問什麼，要怎麼提出正確問題。



我們每次一定輪流上場講科氏力咖啡杯，一人全心全意講解，一人機動支援在旁，這 3

年來，幾乎沒發生過咖啡杯停擺的問題。剩下的志工，分開接近民眾，主動提出問題，引人入勝，讓參觀者感受實驗的趣味，他們嘖嘖稱奇，同時笑逐顏開！我們最高興的事莫過於在互動的過程中，觀眾時常對我們道謝，激發志工更加努力討論問題，追求更大成就感，成為一種善的循環。最令我們感動的是，中興大學怡圻跟亭文 2 位美女同學，願意積極參與這群資深志工的自立自強活動，還主動當我們小老師，分別跟我們教學相長了一年多，沒人抱怨太累，享受學習的艱難。我很確信，三下的我們，建元、杏枝、玟玲、雅如、靜宜，還有我，每個人都可以獨立導覽 1 小時以上，更可以單獨就不同現象與理論，提出生活層面的應用問題。就是這種自信與主動，得到參觀者的讚許！就好像物理世界為我們打了一把新的鑰匙，我們只要轉開進入任意門，便可找回欣賞精妙事物的能力。這樣的接觸，讓科學顯得平易近人，妙趣橫生。



去年，我們越討論越覺得知道的少，於是大家一起團購“科學大歷史”(The Upright Thinkers)，一股腦兒跟著這位世界知名物理教授雷納·曼羅迪諾(Leonard Mlodinow)，從石器時代雲遊到太空宇宙，從學會問「為什麼」到破解自然定律的心智大躍進。他帶領我們一頁頁，一章章探索下去，深入淺出理解西方科學史。過去我最討厭的科目，竟然是我現在最愛不釋手的書本！原來物理化學是現象的一體兩面，更是世界文化演進的激素。即使是最偉大的科學家也是需要與不同的思想互動，獲得支持。

即使有實證的理論，也不一定比直覺臆測觀點來得更接近真理。歪打正著或者正打歪著，科學家、哲學家、宗教家、數學家，甚或藝術家等等，都是無法真空存在的。試想，當我們把人類社會政治進程，一起套在科學大歷史的架構上時候，突然可以看懂人類文明的演進，很多是一步步踩著別人肩膀，或是手牽手接力往前走的過程。任何小小人為偶然事件，都可能造成歷史極大驚喜，我們這樣看古往今來，呈現出另類趣味盎然的恢弘視野！

前天看 BBC earth 台，看著 Brian Cox 教授，深情感性地講解水元素，顏色的光子，我看得津津有味，根本不像科學教材，簡直像在看一齣歌劇一樣精彩。我突然想特別感謝物理世界與三下團隊給我的眼界！我從未想到，我可以因為物理世界而更加了解生命真正的意義，人類存在的渺小。更萬萬沒想到，我的人生因而更加多彩多姿，顯得自由自在。

