

# 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

## 2025 年 4 月

### 本期摘要

- ◇ 我對車籠埔斷層保存園區的認識/車籠埔斷層保存園區 陳姬圓
- ◇ 優質服務~卓越志工服務技巧  
/自然學友之家 劉瑞芬
- ◇ 納斯卡 ( Nazca ) 線與 AI  
/植物園觀服組 林素慧
- ◇ 4 月大代誌/志工室
- ◇ 春天賞花趣  
/展館服務 王森民
- ◇ 支援春節剪紙活動與乞龜活動  
/展場導覽 張杏美

## 我對車籠埔斷層保存園區的認識

文/車籠埔斷層保存園區 陳姬圓

因家住南投竹山，親身經歷過 921 地動天搖的恐怖震撼，對地震後成立的车籠埔斷層保存園區很有興趣，所以得知科博館徵求志工的訊息後，第一時間就報名了。

一進到園區，第一眼看到的就是門口的大型穿山甲雕塑作品，這是園區的吉祥物，身上帶著各式地質探勘工具，如地質槌、指北針、放大鏡...等，到訪的遊客常一進園區還未購票，就迫不及待先和穿山甲拍合照。1 樓的地質科學廳有多元的展示，地球數 10 億年來各類生物大致出現的時期介紹、童話中美人魚居住的大型車渠貝化石、台灣地質圖、各地斷層圖...等，有些可動手操作，展區不大，是個逛起來沒壓力的展場。斷層槽溝保存館位於園區後方，是園區的重頭戲，921 地震後所挖掘，用來研究古地震及斷層，透過短短 10 多分鐘的投影解說，讓訪客了解槽溝斷層形成的歷史。2 樓的電磁視界展場與台電合作，藉由測量、操作，將看不見的電磁波視覺化，讓訪客探索電力、電磁及能源。這一區的展品大多可實際操作，是最讓小朋友流連忘返的展場。穿山甲生態廊道，穿山甲是世界上走私最嚴重的哺乳類動物，慶幸臺灣近年來保育有成。穿山甲會用爪子挖洞及破壞蟻窩覓食，就像地質學家探勘挖掘的形象，所以被當成園區吉祥物，這區有穿山甲的生態介紹影片及 1 隻穿山甲標本。

園區戶外空間舒適寬敞，綠意盎然，以種植本土植物為主。這個因 921 地震而誕生的園區，還身負推廣防災教育之責，邀請大家在前往溪頭享受森林浴、紫南宮求財拜拜的路上，不妨在下了竹山交流道後，到車籠埔斷層保存園區參觀，認識這個難得一見的斷層槽溝景觀。

## 優質服務~卓越志工服務技巧

文/自然學友之家 劉瑞芬

自從去年3月參加廖家宏老師講授「溝通~贏得好人緣」的志工在職訓練課程，充實的課程內容，讓我對志工服務理念、溝通方式、人之間的相處、面對參觀民眾的服務問題識別處理等有更深的認知，期待能再上廖老師講授服務技巧相關課程；感謝志工室精心規劃，今年安排4場廖老師講授的在職訓練，迫不及待報名2/19第一場次課程。

老師以詼諧口吻與夥伴互動談人生歷練作為開場，逗得大家哄堂大笑，提振上課的專注力與精神。他將一天86400秒轉為金錢來比喻：人的智慧隨著年齡增長而遞增，概念在於待人處事成熟、格局提高與看淡人生，熟齡者因著歷練積累，每天若有86400元能運用，會願意花在做有意義的事…，以此角度思考，擔任志工的樂趣在於「認知」，服務最大的魅力是「讓顧客感動」，當「你願意做」就更有力量；老師搭配「相信做好事」的泰國影片播放，以「讓世界變得更好」的影片金句帶出「優質服務」與「優秀卓越的志工服務技巧」，除了做到影片主角的熱情、主動、正向外，可以思考幾個面向：1.行為表現：志工通常做「歡喜做甘願收」與「甘願做歡喜收」二件事，服務可能會遇到不可預期的變數，比如難應付的顧客，人往往爭一口氣，但這口氣不重要，如何學習嚥下這口氣才重要，也就是試著忘掉負面思維或轉念，當認知產生變化，歡喜是心態，外顯於行為表現。2.選擇你的態度：志工服務範圍與服務中是在「做對的事」與「把事情做對」，前者重視過程，後者是結果導向；現今資訊化社會重視結果而忽略過程，所以少了溫度，服務過程中常認為自己已完成，卻疏忽要將情境說清楚，被指摘時又產生受害者心態，所以「做對的事」重視過程，能讓服務更有溫度與細緻。3.「把事情做完」與「把事情做好」：兩者差別在「慣性行為」，服務的拆解可以從頸部以上（講話的模式與臉部表情）與頸部以下（儀態呈現）來識別，慣性行為會呈現他的態度，行為展現是顯而易見，一個人的作法態度會影響他的行為，老師建議閱讀「原子習慣」這本書，當「認同身分」，通過細微執行，從而練就長久的習慣，言行舉止也會有所調整。4.說好話是能力，聽懂話是超能力：老師採用「LCT聽力理解測試」的4道題目來測夥伴們的聽力與理解度，居然只有個位數夥伴全對，原來我們以為聽懂很容易，測試後才理解「聽得懂」是非常專業且要透過學習的



知能，因為工作能力再強，「聽懂」後的有效溝通才是更重要且必須學習的能力。老師強調，服務管理的技巧分為「作業流程」與「服務流程」，前者是用系統化方式來完成特定的任務或過程，強調「落實度」；後者是在執行作業流程加入個人服務動作的行為，著重「滿意度」，老師以醫院掛號實際表演方式讓夥伴更清楚兩者的差異，強調機構會加強作業流程並要求落實度，來避免顧客抱怨的機率，以減少顧客的投訴，但是面對參觀民眾的服務技巧與問題識別處理時，印象服務有其重要性。老師認為一般人常用慣性與類比性思維做比較，忽略了思考主軸，他以馬斯克「第一性原理」思維(找到事情的本質與核心)，強調思考角度的不同會造成不同的結果。博物館服務時，顧客是看志工的「行為面」來決定服務好壞，因為「行為」表現出「態度」，況且人與人之間沒有衝突只有誤會，原因在於溝通出現障礙和誤會，課程中搭配影片「魚丸粗麵」，讓大家理解把話說清楚、主動說明與溝通的重要性。

卓越的服務除了「身分認同」外，還有「思考認同」，身分認同後會產生不同做法並展現不同態度，但思考認同度不夠則會影響團隊運作。從老師分享影片「漣漪」中看出，當正向思考落實，幫助者若成了被幫助者，除了緣分的微妙外，可傳遞正向的作為。老師以經過時代變遷仍實用的好理論「馬斯洛需求層次理論」的生理、安全、社會、尊重、自我實現等需求，來論及民眾進入博物館和這 5 大需求的連結，並解釋志工來館服務和這 5 大需求的關聯性。老師配合播放影片「遺產的故事」，請夥伴們彼此腦力激盪，來思索影片各橋段中貼近哪種需求？也提醒瞭解人性與人際關係，就會產生科學的變化，因為知道對方是哪種需求。當時代轉變，服務模式也有變化，從「殷勤款待」→「積極主動」→「感動服務」，進而轉為「有溫度服務」，這個溫度要從思考認同的角度切入。老師以人一輩子做「抱願」與「抱怨」兩件事做課程結語，並播放「如果還有明天」日本重大空難影片，從搭機的興奮喜悅，到事故前的慌張無助，不同乘客用「抱願」與「抱怨」面對生命即將終結，雖然令人感傷，但觸動到內心深處，應認真思考面對人生無常，落實「抱願」的心態。

老師一貫幽默的授課方式和夥伴們互動（例如：轉過去看著你隔壁說…），夥伴們也在歡笑中，充實的上課了 3 小時優質服務的哲學課程，因為看似簡單的服務，蘊含著深層觸動人心的哲理需不斷反思；人們常被無心且不自知的慣性行為誤事，雖無惡意卻讓別人誤解，因此服務過程中夥伴們互相提醒糾正不良的慣性行為，及正面思考的傳遞，加上身分認同都很重要；期許學習卓越服務技巧能提供參觀民眾更優質服務。



## 納斯卡 ( Nazca ) 線與 AI

文/植物園觀服組 林素慧

多年前至祕魯旅行，經過 2 天的轉機航程終於抵達南美洲。那時候現在很熱門的景點”彩虹山”尚未被發現。去祕魯行程安排拜訪印加帝國的失落之城”馬丘比丘”、世界上海拔最高的淡水湖-迪迪喀喀湖蘆葦屋、在南美洲 6400 公里的長河亞馬遜河參訪部落及釣食人魚，及俯瞰世界上最大的大地之畫-納斯卡線等景點。



納斯卡 (Nazca) 線長期以來跟麥田圈一樣被視為是世界之謎，都被懷疑是出自外星人之手，才能在這麼廣闊的地面上精準的完成這麼巨幅的圖像。當年為了窺得納斯卡線世界奇景得搭乘螺旋槳 8 人坐的小飛機。小飛機在天空中盤旋轉彎，方能從高空俯瞰窺得那些神秘的線條交錯出的巨形

圖案:猴子、蜂鳥、兀鷲、螺旋形狀、外星巨人…等等，半小時的飛行航程下來頭、胃也隨之翻騰旋轉，下飛機後就吐了一大袋，不過也因為是世界奇景，所以還得到一張完成見證的證書紀念!

納斯卡線在 1939 年由美國考古學家保羅·柯索發現，1994 年被列為世界文化遺產。人類經過一世紀才陸續發現 430 個動植物圖形。可是隨著科技的進步，日本山形大學研究人員跟 IBM 研究團隊合作在 2024 年 9 月份又公布了好消息，透過無人機航拍實地調查，及使用 AI 深度學習建構模型，短短 6 個月又新發現 303 個未曾被識別過的圖像。透過無人機的操作，一天就可以偵測數公里的範圍，科學家使用 AI 分析飛機產出的大量地理空間數據，很快地識別出人類肉眼很難識別出來的點狀，就跟小時候玩數字連連看一樣，即便是已經受風化或腐蝕的區塊，AI 也能精準定位出呈現浮雕型圖像。此次藉由 AI 運用發現的浮雕圖象，尺寸比過往仰賴高解析衛星影像和人類肉眼界定出來的小很多，平均約 9 公尺而已。這批圖像通常描繪人類和馴養的動物-祕魯常見的羊駝類。

科學家們推論範圍廣袤巨大的納斯卡線圖像描繪動物、植物、想像出來的生物與特殊的幾何圖形，應該是被建造出來當成祭神的儀式圖騰，是

給”神”觀賞的，占星學與宗教意涵比較重。而且近期發現的區域屬於納斯卡人的聖地範圍，圖像比較貼近人類的生活如鳥類、植物、蜘蛛、戴著頭飾的人形、被斬首的頭顱和揮舞刀子的虎鯨等(參見下圖)，不過這些圖像或符號的真實意義還有待考古學家、歷史學家們進一步研究!



(參考網址: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2407652121>)

以神秘的納斯卡線新發現為例，AI 的應用帶來很大的好處；然而換臉黑科技 Deepfake 也是 AI 的運用；又美國佛羅里達州有一 14 歲的年輕人自殺，他的母親控訴是孩子因為跟 AI 聊天機器人聊到無可自拔而輕生的，她對 AI 聊天機器人平台「Character.AI」提出過失致死控訴。AI 的發展對人類的未來究竟是好還是不好呢?「深度學習之父」，曾獲 AI 技術領域最高榮譽「圖靈獎」的傑佛瑞·辛頓 (Geoffrey Hinton)，接受美國電視節目 60 分鐘專訪時表示，對於人工智慧未來發展有高度的憂慮，他憂心「未來 AI 自主判斷與 AI 慾望可否被人類所掌控」。以自動駕駛汽車為例，突發狀況發生的關鍵時刻，AI 系統所做的判斷，是否能符合人類社會法律與道德規範。確實，若我們太過於仰賴 AI 工具的協助，我們的學習能力與批判性思維能力就被削弱，「用進廢退」漸漸地人類的大腦功能就愈來愈退化，發展下去人類可能會變成過著沒有思考力的行屍走肉模式生活，機器人將順理成章地接管所有人類社會的運行系統，科幻電影「機器人統治世界」就不會只是導演的想像情節而已了。

#### 4 月大代誌

1. 第二次幹部會議 4/13(日)上午於第二科學教室舉行。
2. 114 年志工表揚 4/26(六)彩排，4/27(日)於多用途劇場進行典禮。



## 春 天 賞 花 趣

文/展館服務 王森民

揮別風強雨驟，陰霾冷凍的冬季，隨著冷氣團威力減弱，季節變換，氣溫轉趨暖和，久違陽光和煦溫暖，2月12日元宵節連續2天迎來今年第一場春雨，濕潤大地，洗盡塵埃，春天來了，辛勤農夫開始忙碌整理田地，放水插秧，蟄伏生命紛紛萌發蓬勃旺盛生機，春江水暖鴨先知，對於天氣變化感受最敏感的植物有志一同裝扮新芽綠妝，人們也脫掉厚重衣物，整理好心情，輕鬆愉悅結伴揪團走向戶外踏青，用鏡頭捕捉記錄春暖花開最美倩影，既能滿足視覺美感，療愈煩躁鬱悶，撫慰心靈寧靜，更蓄積滿滿健康活力正能量迎接未來挑戰。



近幾年來，各縣市政府積極推廣觀光旅遊以及傳播媒體、網路大力放送各地植物開花最新盛況，賞花步道、賞花秘境、花季專車等有如雨後春筍，藉由「隱藏版賞花秘境，等您探索」、「與情人一同賞花，春天美景不容錯過」、「最佳賞花期曝光，感受春天浪漫氛圍」等聳動感性行銷話術，吸引無數花迷追逐，呼朋引伴奔向拜訪朝聖，春天賞花儼然成為國人規劃旅遊不可或缺的必要行程。春天季節賞花首推賞櫻，陽明山櫻花季、武陵櫻花季、淡水天元宮櫻花、阿里山櫻花等，成為最夯，熱度不減的賞櫻景點，緊接著粉墨登場陸續有士林官邸鬱金香展、玫瑰花展、南投信義梅花、炮仗花、波斯菊、向日葵、風鈴木、紫藤、魯冰花、杜鵑花、繡球花、李花…等，都不約而同



在春風中迎著陽光展現最嬌艷容顏，嫣紅姹紫，爭奇鬥艷，花團錦簇，百花齊放，風情萬種，花的饗宴一場接著一場，絕美景色令人賞心悅目，取景拍照打卡，社群網路轉傳分享；賞花是一種心情，是一種生活情趣，等待花開花落是一種享受，生活因花香、花美而心情舒暢，這已是全民運動，成為國人生活的日常。

花是季節的代言人，每一個季節都有代表性豔麗花朵，為人間妝點出最美麗的風景，唯獨春天歷經寒冬，一年之計在於春，萬物甦醒，植物從結芽開枝散葉到開花結果，隱喻不懼艱難，不畏寒冷，用堅強生命韌性鼓舞奮發向上的意義，受到矚目也最受期待；「不要為了眺望天邊彩霞，踩壞眼前玫瑰」，是



在提醒我們，大自然充滿奧秘，每一種植物都有屬於它的季節，讓我們活在當下，把握當前，放慢腳步，放鬆心情，盡情享受，品嚐花開燦爛的風情，就會發現原來美麗的事物環繞在生活周遭，不用捨近求遠，不需舟車勞頓，在公園、校園、鄰居花園或植物園，處處都有驚奇，本館館前路演化步道今年初栽植有貓臉花之稱的草本植物三色堇，正以最美的花姿向我們招手，路過視而不見，便是罪過，遇見即是幸福；臺灣是寶島，是植物的天堂，植物多樣皆不同，百花爭艷秀美顏，春城何處不飛花，萬紫千紅總是春，來一趟賞花春之旅，轉換心情，舞動人生，精彩每一天，多麼美好。

### 多肉植物組盆手作活動

為增加多肉植物園藝科學教育，培養園藝生活美學，科博館植物園結合農業部種苗改良繁殖場，雙方於科博館植物園特展室舉辦多肉植物展覽及多肉植物組盆手作科教活動，講師將介紹如何栽培多肉植物並將不同種類或數量的多肉植物進行組合及擺飾，學員可經由實際操作獲得約五吋盆大小之多肉組盆，手作成品可自行帶回並可於現場任選兩盆多肉植物(植物園提供)帶回。有興趣者可於科博館網頁報名。

**活動日期：**4/26(六)、5/24(六)

**活動時間：**10:00-11:30

**活動對象：**國小五年級以上之一般大眾

**活動費用：**每人 500 元

**活動連絡：**04-23226940#151 錢博士(週間上班時間)





## 支援春節剪紙活動與乞龜活動

文/展場導覽 張杏美

一連幾天支援“春節剪紙活動”，從場地佈置、發送材料袋、分配剪刀、訂書機等，到走場臨桌服務觀眾，整個流程結結實實來來回回重複了5趟之多。活動完成後的隔天到班，才感覺到腿好酸，但是每一場次能服務12組約莫40人次的觀眾，是件很快樂、很幸福的事！



剪紙流傳甚久，在年節剪剪紙，將其佈置裝飾在門面或玻璃窗上，可以增添年節喜氣與歡樂氣氛。另外在寄贈禮物時，一時找不著彩帶，若剪個美麗的紋飾，貼在禮物包裝上，也讓饋贈增色不少。

澍盈在主持這個過年的春節特別活動，她面對觀眾的說明簡潔、步驟明快、導引有方，讓來參與的親子，各個收穫滿滿，人人笑開了懷，的確是個應景的好活動。

由於春節期間南來北往的人潮多，志工在此期間也更有機會服務南來北往的觀眾，使過年的值勤分外的開心與深具意義。

另一個支援2月9日由曉菁、昀蓉等3位解說人員主持策劃的“乞龜”活動，內容從乞龜祈福的緣起、分布區域之一的澎湖，一直到年節各種民俗活動，放天燈、蜂炮等。都一一用簡介的方式引導親子互動，並特別設計介紹“海洋生態的保育與留言”平台，帶給小朋友對海洋的愛護概念，使得報名製作乞龜活動向隅的親子，也能有一趟知性與蓋紀念章的參與。



春節特別活動不單只是服務了在地的鄉親，也讓南北外地、外島，甚至香港、越南、菲律賓親子觀光客的科博館之遊，充滿了期待、開心與愉快的回憶。因此也使我的春節值勤，非常快樂與別具意義。