

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：張英彥 廖淑芬

林美惠 賴姬燕

2018 年 10 月

本期摘要

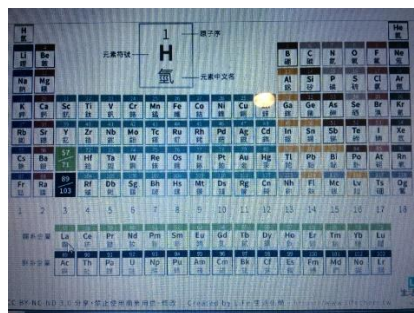
- ✧ 外在美與內在美~矽裡乾坤觀後感~
/物理世界 王勤康
- ✧ 人生修行的功課
/展館服務 王森民
- ✧ 我的小故事
/植物園 盧培煌
- ✧ 付出與愛讓世界更美麗/展場導覽 張杏美
- ✧ 最佳熱門打卡牆<超實境歷險區的恐龍打卡拍照牆>
/太空劇場 劉靜瑤
- ✧ 巧遇生命的嬌客~山椒魚
/展館服務 曲佩芬
- ✧ 10 月大事記/志工室

志工看展心得分享~

外在美與內在美~矽裡乾坤觀後感

文/物理世界 王勤康

此文從美的角度來欣賞「矽裡乾坤特展」。矽這個元素有許多面向可說：可以從沙灘上的沙粒，談到半導體及通訊材料，抑或這次的珠寶玉石。說到珠寶玉石，令人想到的除了價格外，應該就是外表的精彩美麗、光滑細潤、晶瑩剔透，令人賞心悅目，能夠的話，都很想摸一摸、掂一掂，享受一下觸感。這些展品，我個人統稱「寶貝」，這些寶貝的確有令人喜愛的條件。這些條件中，有財富、有健康、有商業手法、有真假鑑別，而我只想談一件事，就是“美”，這些寶貝的“美”。



圖一

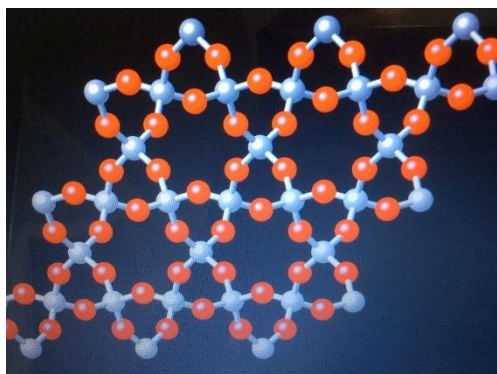
美又是甚麼？外在美簡單易懂，就是前面所提精彩美麗，就是所有感官的感覺，包含它帶給我們的心靈感受。我所看到的內在美，指的是科學的那一部分。要怎麼樣看到科學的美？那就不是十分容易。一般的刻板印象，科學講究的是理性，而美是感性的那一面，理性和感性，不總是站在對立面？這種說法也不算錯，但是，科學真的有它漂亮的一面，容我說明一下。週期表(圖一)就是一個很好的例子，想想看，地球上 100 多種元素(就算天然的 90 多種好了)，能夠整整齊齊，按照一個規律填入一座表格，立起來就像一面完整的牆(我因此有時叫此表為週期牆)。為何這面牆沒有任何空缺？所有元素都剛好找到？又這面牆真的囊括了所有元素了嗎？為何這面牆剛好就是如此的完整，這不是太完美了嗎？漂不漂亮？太漂亮了！

如果要明白以下我說的事情，最好先去看一

下「矽裡乾坤」，這個特展介紹的是矽家族中的水晶(圖二)和玻璃兩類。展覽從介紹“矽”及“矽酸鹽”展開，這兩樣是綱領，如果對矽酸鹽陌生，就只要記得它的化學結構 SiO_4 ，這是一個四面體結構(如圖四)，四個頂角氧原子佔據，中心是矽(Si)。而看到石英的化學式 SiO_2 ，就有一些不解了，



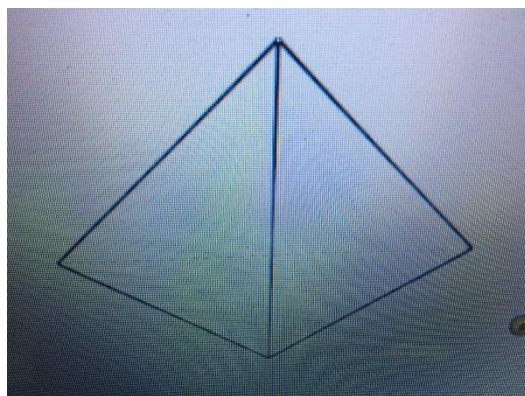
圖二



圖三

能正確表達矽氧原子數比例。好了，再看一眼圖三，為什麼這麼美?原來兩種顏色的原子間隔排列，形成的規律是其一，那如火柴棒似的鏈結形成的角度，因此造成凹凸有致的三度空間是其二，因連結而形成的格子狀圖案(三角形和六角形)是其三。不知道看官們是否還看到其它的規律。這種種的規律造成的圖案是否賞心悅目，這就是石英的內在美。而石英還只是矽酸鹽六大類結構中的一支的一部分，其他不同支的結構各具風華，限於篇幅，此處就不一一秀出了。

內在美當然不止這一樁，展場內提過的幾件事，憑記憶略提一二：



圖四

- 1、缺陷美-因錯誤造成的美麗。在石英矽酸鹽的結構中，鐵離子的滲透造成矽原子被置換，結晶上視為一種晶格的缺陷，如果是三價鐵離子滲入，就誕生了紫水晶，如果也滲透兩價鐵離子，就誕生了黃水晶。當然，滲入的離子量都很少，但卻造就出美麗的光彩。
- 2、蛋白石的遊彩現象，這和把玩 CD 片時，會看到許多色彩是同樣的道理。

當然，寶貝們還有一種美，就是“漂亮的價格”，但是，這種美太複雜，也太傷神，我就不談它了!

107 年度第 5 次志工在職訓練心得分享~

人生修行的功課

文/展館服務 王森民



歷經戰亂威脅，生活困頓，教育未普及，醫藥不發達，需以勞力換取溫飽的 40、50 年代，老一輩長者大多有「人到世間是來受苦」宿命的感嘆，卻始終堅持刻苦耐勞精神，繁衍守護子孫，這是那個時代自力更生，自求多福的社會普遍氛圍；隨著 60 年代起，經濟快速發展，教育均等普及，就業機會增加，醫藥品質提升，平均壽命延長，翻轉臺灣成為富足安康、自由民主的現在進行式。9 月 11 日年度志工第五次在職訓練，邀請李偉文醫師專題演講「付出與愛讓世界更美麗」，分析戰後出生 50 歲至 80 歲這一代人，具有人數多、教育普及、持有資源和健康等特質，呼籲有志者應該針對臺灣未來面臨的挑戰，感恩機緣貢獻社會，積極參與公益服務；言詞剴切，語重心長，為聽講者上了一堂人生修行的功課。

身為作家也是環保志工的李偉文醫師，分享從事環境保護的心路歷程，以及過程中領悟的人生道理和生命意義，並期許用沒有薪水的工作體驗生命價值，因為只有用過心，流過汗，流過淚，甚至流過血的事，才能留存在腦海中。生命經驗的珍貴不是數量多，而是感受的深，並能成為一輩子的養分。生活富裕，日子輕鬆，可以像柳絮般飛起，但是找不到更大關懷，輕鬆的飛翔，反而會轉變成另一種惶恐和焦慮；唯有體會「助人為快樂之本，付出會讓人快樂」，改變並擴展一成不變的日常生活，這種新鮮且不一樣的經驗，也是大腦神經成長與健全的神奇肥料，所以投入志工行列是預防失智症的特效藥。

身為作家也是環保志工的李偉文醫師，分享從事環境保護的心路歷程，以及過程中領悟的人生道理和生命意義，並期許用沒有薪水的工作體驗生命價值，因為只有用過心，流過汗，流過淚，甚至流過血的事，才能留存在腦海中。生命經驗的珍貴不是數量多，而是感受的深，並能成為一輩子的養分。生活富裕，日子輕鬆，可以像柳絮般飛起，但是找不到更大關懷，輕鬆的飛翔，反而會轉變成另一種惶恐和焦慮；唯有體會「助人為快樂之本，付出會讓人快樂」，改變並擴展一成不變的日常生活，這種新鮮且不一樣的經驗，也是大腦神經成長與健全的神奇肥料，所以投入志工行列是預防失智症的特效藥。

李醫師也預警臺灣未來面臨三大挑戰，包括人口結構改變（少子化、高齡社會）、自然資源匱乏（能源、原物料）及全球氣候變遷與天災（地震、大雨、土石流、地層下陷），面對這些挑戰需要號召更多從事公益服務的朋友關懷和參與，唯有付出與愛才能讓臺灣這塊土地更美麗。因為生命是不斷的相遇，當生活所需已經周全，生命中還有精神上愉悅、心靈上滿足等不同層次的追求，退休是一個永無止境嘗試、發揮創造力的過程，不獲取報酬的奉獻，不自我設限的人生，下一站、才會幸福。

人生短暫如滄海一粟，無法重新來過，音樂家或畫家是不會退休，直到沒有音樂或擱下畫筆才會停止；外國朋友常稱讚臺灣最美麗的風景就是人，我們都是凡人不是名人，在衣食無虞的年紀，及時把握當下，找回人性的初衷，激發生活的熱情，嘗試服務的體會，學習關懷的感動；以歡喜心回饋社會，讓歲月保留純真，讓生活充滿喜樂，讓人生沒有遺憾，活出生命的意義和價值。真正的富足不是擁有什麼，而是享受什麼，是參加此次專題講座的領悟與心得。

我的小故事

文/植物園 盧培煌

本著軍人的服從命令，答應了校長照顧花草。偏偏我是開聯結車的，從來也沒時間能拈花惹草！正好碰到社區大學開課。第一節課是邱博士教我們植物的切片，欣賞植物的構造之美。一堂課下來，只記得要買老人牌刮鬍刀切片最好。接著七堂課 7 位博士，總共 8 位博士教我們。可惜，都是好棒的教材，偏偏我很老實，下課後全都還給博士，一點都沒有偷留下來。



上完兩學期，同班的美女廖錦鳳約我到科博館應徵志工。劉先生安排我到藥草園苗圃。當時由周樑津老師擔任班長，每週六，都會載著六桶梧棲的有氧田土來館內，用來種水生植物，例如外面少見的芡及大王蓮、蓮花、睡蓮等等。若以重量算，幾噸跑不掉，還好雅園那邊的建築夠強，沒被壓壞！

周老師有耐心的教我們插枝、修剪，教我們認識植物，還請嚴博士利用晚上及假日幫我們上課。我才知道，原來植物的學問那麼多，有蕨類、開花植物、單子葉植物、雙子葉植物、裸子植物、被子植物。這時卻因為館方作業，我們被解散了。我被分到星期六早上班，運氣好遇到了黃卯昌大帥哥，超會解說懂得又多，常常慷慨認真的教我們，跟著黃大帥學習的時候，被親愛的老婆大人抗議，只好乖乖地換成假日班。

每每看到新夥伴緊張不會解說，其實您們都不用擔心，我這個初中都沒錢唸，又是搞機械的可以解說，您們也一定可以，只要您願意學習，知道的就說，一定會成為快樂分享的志工！

107 年度第 5 次志工在職訓練心得分享~

付出與愛讓世界更美麗

文/展場導覽 張杏美

既是牙醫、作家，又是環保志工的李偉文老師，受邀主講這一次志工在職訓練的專題，「付出與愛讓世界更美麗」。為時兩小時的演講，從他在 20 多年前與朋友成立荒野保護協會、初期在自家診所成立社區圖書室、任職公視及華視董事時推動影像教育等，一直談到媒體的專欄寫作等種種心路歷程，不一而足。為何一位對環境生態認知深刻又有影響力的人，改變了他自己做志工的時間分配，由環境教育偏向教育這一方面，且聽他娓娓道來。



想找回生活的熱情？想尋找可以獻身的理想嗎？幸福的來源又是什麼？這個世界有沒有我有何不同？檢視初衷，真正的生命價值是什麼？而退休是什麼？退休之後的服務是什麼？針對這些疑問，李老師有深刻的體認與見解。講題所著重的是獻身志工的快樂與退休進行式，發揮自己所長，長時間一本初衷持續奉獻服務的堅持，找到生命中鮮美的野草莓等。他用志工夥伴的角度來談相遇，能成為志工是幸福的，可以自由安排自我的時間。然而「朋友」則是給自己的禮物，做志工可以認識志同道合的朋友。朋友如同一本本的書，在人生路上陪伴著我們前行，給予我們許多啟發！談到助人為快樂之本，付出讓我們快樂，讓生命很安全、很豐富，在不自我設限的人生，尋找我們可以獻身的理想。選擇一個健全的團體，投身其中，並且維持長期而穩定的關係，以做志工為生活的重心，發揮自我的價值。真誠的對待每一次的相遇，讓時間花在有意義的事情上，奉獻我們的心力在志工團隊上。

他提到佛陀的一個故事，尋找生命中的野草莓。一天，佛陀遇一猛虎，奔逃之際滑落山崖，幸而抓住一樹藤；然而仰頭一望，上有猛虎，下方也有一隻張口的虎，千鈞一髮之際，只見身旁鮮美草莓，摘來一嘗，「哇，好是鮮美的草莓！」在人生的旅途上，有甜有苦，常常是前有懸崖，後有追兵，但也別忘了採擷鮮美欲滴的草莓。你找到了草莓了嗎？

當你在大局困頓時，還是要把握當下的小快樂！及時把握付出的機會，人生中的苦楚與困頓會因而減輕！說到退休進行式，它指的是一個永無止盡，嘗試發揮創造力的過程。只要有人記得我們，我們就算活著。由此刻開始時時刻刻思考，為在乎我們的人留下一些美好與光明。精益求精能使我們行動、給予，趕緊把握生命的存摺，不管是與人難得的相遇，或是志工工作都真心歡喜的對待它，因為那些會是改變生命樂章的機會！

最佳熱門打卡牆 < 超實境歷險區的恐龍打卡拍照牆 >

文/太室劇場 劉靜瑤

去年（106 年）11 月 7 日，超實境虛擬特展開始展出，超實境特展



分為奇幻區與歷險區，2 個展區。奇幻區裡面有很多適合親子互動的項目，家長可以與兒女一起互動，或者是爺爺奶奶與孫子女們一起互動。在奇幻區內其中有一個項目是：彩繪恐龍。觀眾彩繪恐龍後，可以由服務人員幫忙掃描到牆面上，成為立體的恐龍，觀眾可以與自己彩繪的恐龍互動，餵食、拍照，經過觀眾餵食，吃了食物之後的恐龍，會由小恐龍長

大成為大恐龍，而且當火山爆發時，恐龍還會躲避在安全的地方，等到火山爆發過後，安全了再出來，很聰明的喔！因為有的觀眾會將彩繪過的恐龍留下來，沒有帶回家，所以我們熱心的志工：鍾芳男大哥、王森民大哥、陳敏龍大哥，將這些觀眾們沒有帶回家的彩繪恐龍，篩選出有特色的秀出來，6 種恐龍都有：暴龍、三角龍、劍龍、迅掠龍、圓頂龍、真板頭龍，間隔順序排列，很漂亮的。

經過一番布置後，原本是一片空白牆面，目前已是超實境歷險區的最佳熱門打卡牆，歡迎您來這裡打卡、拍照喔！



志工出遊心得分享~

巧遇生命的嬌客～山椒魚

文/展館服務 曲佩芬

天氣越來越炎熱，讓人懷念著山上清涼的天氣，綠意盎然的草木、植物，以及在枯葉、林間穿梭或躲藏的小昆蟲。清晨開著車從國道三號往南→下中埔交流道（約 297km）→台 18 線（阿里山公路）→阿里山。走～ 來去阿里山特富野古道！特富野古道早期為鄒族人用以狩獵、通婚、探親，甚至與異

族交戰的道路。日治時

期，日本人為運送阿里山地區之紅檜、扁柏，便沿此道闢築鐵道(舊水山線鐵道)，至今仍遺留舊鐵軌、棧道與檜木舊橋。特富野古道位於嘉義縣阿里山鄉，我從新中橫公路自忠入口至特富野，全長 6.32 公里，單程步行時間約 4 小時。也就是說如果走來回要走 12.64 公里。剛踏入步道兩旁全是高聳入雲的柳杉，踏在由枕木+紅棕色樹皮鋪成的路，走起來有彈性且舒適。

在
特 富 野
古 道 可
以 看 到

很多座這樣的木橋且有編號，由於風景很美、空氣很好，於是在古道上玩起了自拍，就在玩耍的同時石縫間有小昆蟲在蠕動爬行，於是靠了過去搬開石頭…只見這小東西圓滾滾的雙眼直瞧我，一副楚楚可憐的模樣。我覺得好像在書裏見過，於是憑著印象 google 找了一下。天啊！手機打出來居然是阿里山山椒魚（*Hynobius arisanensis*），科名：山椒



魚科，保育等級：瀕臨絕種。

牠分布於台灣 2,000 公尺以上的高山上。這種山椒魚體型最長只有 10 公分長，顏色為黑褐色或褐色，背部除了有白色小圓形斑點外，也有少數個體具有明顯特別的形狀斑點。前腳有四趾，後腳有五趾，是辨識阿里山山椒魚的最主要特徵。



因為長期拍微距攝影，多少了解一些生態，所以我必需快速拍照做記錄，再將它放回原土壤裡，以維持牠身體的潮濕。



對於阿里山山椒魚可遇不可求，聽說一些攝影前輩，甚至有人追了三、五年都還沒見著，而幸運如我，居然能巧遇到這「生命的嬌客」！也呼籲大家，走在森林山裡，不要把山裡任何動植物帶回山下，它們都會因不適應

而死亡，數量越來越少而瀕臨絕種。愛護地球大家都有責任，期盼您下次去阿里山碰到山椒魚時，不要呼朋引伴來看，讓牠悄悄的繼續生活在屬於牠的環境裡。



—10 月大事記—

1. 本年度第 5 次幹部會議，將於 10 月 13 日（六）上午假國際會議廳藍廳舉行，請幹部們準時出席參加。
2. 108 年新進志工已於 10 月 1 日起開始到各區見習，請幹部們及資深夥伴多加指導、協助。