



館訊



發行人／孫維新
國立自然科學博物館發行
40453臺中市館前路1號
Tel +8864.2322.6940
ISSN: 16825225 GPN: 200750037

中華民國110年

5月

402

p2

玉言故事特展系列一
從地質觀點認識
臺灣玉

p3

讀你千遍也不厭
倦——科博館「衣
蛾大募集」活動

p4

生生不息的寄生
與共榮(下)

p5

東勢出土新石器
時代的石刀

p6

來去挖恐龍——美西化石
挖掘野外系列(一)
《博物館學季刊》獲得
110年度「臺灣學術資源
影響力」獎項

p7

淺談入門天象——
滿月

國立自然科學博物館，除了臺中市北區的本館館區外，尚包括位在霧峰區的「921地震教育園區」、南投縣鹿谷鄉的「鳳凰谷鳥園生態園區」及竹山鎮的「車籠埔斷層保存園區」。各區除了生動有趣的常設展及特展之外，尚包括世界級的現地保存遺址、戶外的現生動植物活體展示及大自然景觀，呈現出豐富、多元的博物館面貌，歡迎您的光臨！

百年好合：當代婚姻之旅特展

愛情是一種理想，婚姻則是一種現實，分不清楚理想與現實之間的差別將會受到懲罰的……(哥德)

文—劉德祥·平面設計—劉美秀

對社會學家而言，當代婚姻是一個爭論的空間。一般人以為婚姻純屬一種很私人的領域，兩個人為達到個人滿意所建立的情感關係。但事實上，婚姻並不是單純兩位配偶的總和而已。婚姻其實是一種由法律、道德和常理所定義的關係。因此本特展嘗試透過生物學、歷史、文學、社會學、民族學、視覺人類學、法律和政治學等學科整合探討人類現況中婚姻習俗的演變和在當代社會所面臨的挑戰。

第一單元的視角首先透過豐富的標本了解自然界中動物的交配系統。例如招潮蟹在沒有明顯的雙親照顧下和生活在環境多變的海邊，形成了沒有固定配對伙伴的雜交系統。至於一些魚類和鳥類，雄性因獨佔豐富的資源而吸引更多的雌性，形成一雄多雌的交配系統。至於胎盤類哺乳動物，因為體內受精和產後母親可透過哺乳獨自照顧幼兒，雄性通常在交配後便離開，所以也容易形成一雄多雌的交配系統。而長久以來雌雄外型 and 行為怎會有如此明顯的差異，這和交配系統又有什麼關連性？展示也會透過達爾文的生殖淘汰理論來說明在這表面多樣性背後的原理。

從歷史演變的觀點來看，人類社會用以規範配偶雙方行為的想法最早是怎樣產生的？婚姻也存在著某種的功能性，在早期是具有一定的社會經濟價值，例如在農業社會偏重勞動力，婚姻可以增加勞動人口；又或是不同家族透過婚姻成為親家，使家族能以親戚關係持續延伸擴大。但近200年來，婚姻逐漸演變為一種以愛為基礎的結合，或正如歷史學家所說的：「婚姻已由一種工作伙伴關係(work mate)轉變成一種靈魂伙伴(soul mate)關係」。事實上，婚姻隨著時代改變而很難下一個清楚的定義。

婚姻持續變遷中，但只要有婚姻存在，我們都會接觸到各種習俗禮儀和器物。在展場中有一座清代的媒人轎，從古至今，不同文化裡，媒人一直都是婚姻仲介的重要角色，媒人也從面對面的互動演變到今天的網路平臺。本區還展示多套早期的漢人婚服和日本禮服，之後陸續還會更換泰雅族和排灣族禮服以及苗族禮服，希望觀眾在不同時間再回來看看不同文化的華麗結婚禮服。另



一展示重點是用投影方式介紹臺灣婚拍的演進，從最初中西合璧逐漸到全面西化，風格也從端莊坐姿到更多的個人表達。

當代婚姻之旅接著走到第一個挑戰，婚姻中的不平等、同居和離婚等議題。古代婚姻的目的是讓女人成為男人的附屬品。這種思維依舊出現在20世紀的法律裡，例如美國有些州，妻子必須要獲得丈夫的同意才能辦理貸款和支票帳戶；婚姻中的性侵也是在80年代才獲得修法以保障妻子。除了法律外，家務事也是婚姻中不平等的地方，妻子必須負擔更多沒有薪資的家庭工作。總而言之，到了21世紀，婚姻仍是一種權力關係。

當代婚姻另一挑戰是越來越多情侶以同居方式取代婚姻。同居通常涉及三個層面，包括感情的承諾、共同生活的測試與保有更多的自由。例如在正式結婚前，透過同居了解兩人一起生活所面臨的各種狀況，再來檢視兩人是否適合長期共同生活。又同居情侶在沒有結婚的法律約束力下，有更多的自由選擇在一起或是分開，社會對這樣的分手也較少指責，當事人不需面對龐大的社會壓力。

1960年代以前，傳統婚姻與家庭價值觀念主要為責任、義務和犧牲。70年代之後，各種自由平等思潮的興起，強調個人主義與成就感。成功的婚姻不再是善盡對配偶和孩子的義務，而是追求個人主觀婚姻中的快樂，特別是與配偶之間的情感，因此往往當感情不復存在時，配偶大多選擇以離婚結束關係。

同性婚姻是任何探討當代婚姻議題所不能缺

少的，臺灣於2019年5月24日將同性婚姻合法化，成為亞洲第一個同性婚姻受到法律保障的地區。本展區首先說明在自然界中，動物的同性行為比我們想像的更為普遍，加上性別決定也比我們所知道更為複雜。我們深信無論異性或同性的性行為都是人類性行為光譜的一個環節，從古至今在不同文化都有紀錄，所有性行為都是人類經驗的常態。

本展示最後一個議題是跨國婚姻。隨著經濟的全球化、交通的便利性和通訊科技的快速發展，世界各地人與人之間的互動越來越頻繁。這些互動也促進了東亞和東南亞地區快速發展的跨國婚姻。在臺灣，這些外國妻子除了得適應遠離家鄉的生活，還常常受到社會的排斥與歧視，認為她們教育水準較低，無法教導孩子而導致國家教育水準下降，加上移民法律的各種限制，讓她們在求職上困難重重。不過這些不平等的待遇正逐漸改善當中。

本特展十分感謝很多友館借出珍貴的蒐藏，另外，由於當代婚姻議題屬於社會學概念，不像傳統結婚在形式上有很豐富的表現方式，比較難以用物件來表達，因此這些主題採用多位臺灣年輕藝術家的創作來詮釋。作品類型包括木雕、攝影、插畫和膠彩畫作，豐富的藝術氣息，賦予本次展示科學與藝術彼此對話的內涵。「百年好合」當代婚姻之旅特展將於5月5日於本館第一特展室展出至2022年2月13日，10個月的展出期間也會推出多項教育活動，敬請大家隨時連線到本館官網，以了解更多的活動資訊。

玉言故事特展系列一

從地質觀點認識臺灣玉

文·圖一何恭算

本館從4月7日起推出的「玉言故事－臺灣玉傳奇」特展，是透過地質學、考古學、歷史學等科際整合的內容與展品，讓觀眾瞭解臺灣玉所具有的獨特物化性質和孕育它的地質環境，並經各族群文化數千年來所賦予其多重且珍貴的價值與意義，以及其在當代相關文化創意產業的各種生機與新意。本期先從地質觀點來談臺灣玉。

臺灣玉產在哪裡？

我們都知道臺灣海拔最高的山峰是玉山，為何稱之為玉山？此名稱的由來自有其歷史記載。無論如何，玉山其實並沒有出產玉，而真正產玉的卻是荖腦山。荖腦山位在花蓮縣壽豐鄉豐田地區西邊，海拔高約1000公尺。荖腦山一帶是臺灣玉主要分布的地方，此外，在花蓮縣萬榮鄉王武塔山附近、花蓮木瓜山東側、玉里清水溪，以及宜蘭蘇澳粉鳥林等地也曾有發現報導。就地質環境而言，臺灣玉出露的地區是位於中央山脈東翼大南澳變質雜岩的玉里帶北端。大南澳變質雜岩為變質度較高的區域，也是臺灣最古老的地層。在大南澳變質雜岩內有一種由橄欖岩經熱水換質而來的蛇紋岩，它的分布範圍在花蓮縣境內，北起白鮑溪，南至清昌溪之間，長約7公里，

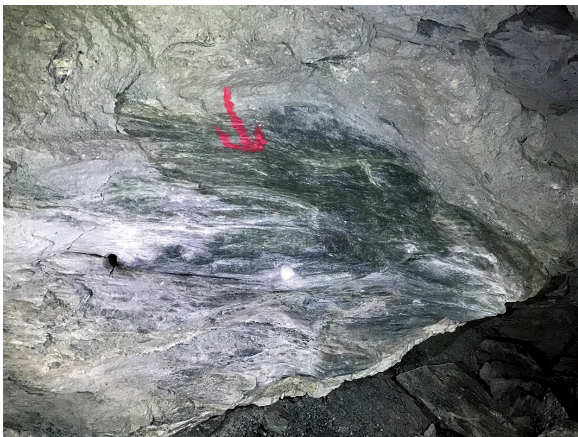


圖1 臺灣玉出現在蛇紋岩與黑色片岩的接觸帶



圖2 重量超過300公斤外形酷似臺灣的大型玉石原礦（黃義雄典藏）

而臺灣玉就出現在蛇紋岩與黑色片岩的接觸帶（圖1），以及蛇紋岩岩體之中。

臺灣玉的重要特徵

臺灣玉主要由角閃石類之透閃石－陽起石混合的固溶體所組成，又稱臺灣閃玉（圖2），它與輝玉都是現代礦物學家所認定「玉」的範疇。多數閃玉的摩氏硬度介於6.0-6.5，比重為2.9-3.1。過去人們經常將玉分為軟玉和硬玉兩種，事實上，兩者的摩氏硬度大多介於6至7之間，彼此相差並沒有那麼明顯。因此，為避免誤導，許多學者建議應該稱它們為閃玉和輝玉。

閃玉具纖維狀交織結構，質地堅韌，是最具韌性的寶石。一般韌性高的晶體，在受到外力作用時，抵抗破裂的能力就越強。因閃玉是由許多微小單晶彼此鑲嵌而互鎖，當受到外力撞擊時，往往只會產生微尺度的裂隙，這也是玉石具有極高韌性的原因。

臺灣玉主要具有透閃石至陽起石的成分，一般閃玉的顏色取決於組成礦物的種類與成分。顏色偏白者，幾乎是以透閃石為主；當含鐵量較高的陽起石比例逐漸增多時，顏色從淡綠色轉為墨綠色；而鉻含量越高者，顏色會偏向翠綠色。臺灣玉通常呈暗綠色至黃綠色、半透明或不透明，因內含鉻鐵礦，所以外觀經常呈現黑色的小斑點或條帶（圖3）。此外，因產地位處兩個板塊碰撞邊緣，以致閃玉的片理相當發達。

臺灣玉依質地與特性可區分為三大類：(1) 普通閃玉－具玻璃光澤，以翠綠或墨綠色居多，俗稱翠玉。普通閃玉並非它的價位低廉，只因在產區是最常見的閃玉種類；(2) 蠟光閃玉－呈灰藍色，由於組成顆粒很微細，當光線進入細微的晶體結構時，會產生漫射現象而呈現出蠟質光澤（圖4）；(3) 貓眼閃玉－其纖維狀結晶顆粒可長達100公分，並具方向性排列，依特定方向研磨成球面狀，可讓光線產生反射作用後造成似貓眼的特殊光芒（圖5）。

臺灣玉是怎麼形成的？

輝玉通常與角閃岩、藍色片岩或榴輝岩等高壓岩石共生，而閃玉是在相對較低壓力的地質環境下生成，其一是與白雲岩共生，這與板塊碰撞後的火山活動有關；另一是與蛇紋岩共生，通常位於板塊邊緣。臺灣玉屬於後者，其形成推測與板塊運動有關。

臺灣玉的岩石結構與蛇紋岩者類似，且閃玉中出現蛇紋石、鉻鐵礦，以及鉻尖晶石等包裹體，因此，多數學者認為它是蛇紋岩經鈣富集之熱水換質作用的產物。結合前人研究結果，臺灣玉的形成條件大致為：換質溫度300—420℃，壓力2.2—3.5 千帕，相當於地表下8到13公里的深度，形成的時間大約距今3.3±1.7百萬年。綜合這些分析資料研判，臺灣玉可能是在呂宋島弧與歐亞大陸邊緣碰撞引發岩體抬升時期，因斷層滑

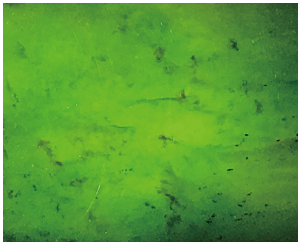


圖3 臺灣玉透光片呈現明顯的黑色鉻鐵礦小斑點（如豐琢玉工坊典藏）

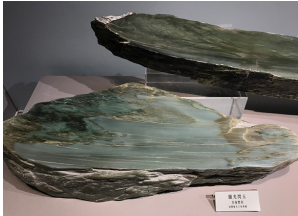


圖4 蠟光閃玉呈灰藍色且具蠟質光澤（如豐琢玉工坊典藏）

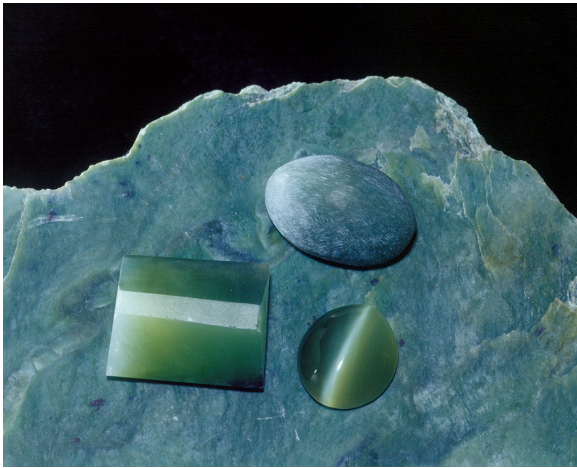


圖5 貓眼閃玉從粗胚、研磨到拋光的製作過程



圖6 花蓮豐田理新礦區第三坑道一景

移產生的高溫伴隨脫水作用將蛇紋岩換質成閃玉。

臺灣玉的近代開採史

在臺灣的新石器時代遺址中有超過百處出土玉器，然而大約距今一千多年前之後的遺址，玉器卻甚少出現。是玉石礦源逐漸枯竭？還是新石器時代之後金屬器盛行而捨棄玉石不用？或是原有的玉器功能被外來的瑪瑙、琉璃珠等材料所取代？至今尚未有明確定論。然而，當臺灣玉被遺忘而沈寂千餘年後，直到近代才又被發現而再度展現風華。

話說1937年日本人在荖腦山開採石棉礦做為二次世界大戰的戰備物資，卻將石棉旁的閃玉視為廢石。1956年成功大學廖學誠教授於學生時期，跟隨老師到豐田礦區進行石棉礦實習調查，所採樣的綠色「廢石」經證實是閃玉後，便掀起國內採玉熱潮。1961年閃玉打磨成功，正式進入臺灣玉礦的開採期。1975年，開採閃玉達到全盛時期，根據文獻記載，年產量達1400餘噸，不論是生產或加工均高居全球第一。然而在1975年之後，由於發生全球經濟危機，加上開採成本增加，並進口各類天然寶石等諸多原因，以致產量逐年減少。1980年以後，玉礦區陸續停止開採。

近代歷時10餘年開採臺灣玉多用坑道挖掘的方式（圖6），主要集中在荖腦山一帶。鑑於閃玉開發對當時國內礦業及社會經濟有著特殊貢獻，臺灣省礦務局曾在1980年聘請學術界專家學者共同執行「軟玉礦床探勘開發計劃」。根據探巷和鑽孔資料，估算豐田地區閃玉礦床的可能總儲量達60餘萬公噸。

結語

溫潤、典雅、堅韌、瑩潔的玉石，在中華傳統文化裡占有非常重要且崇高的地位。臺灣玉有過輝煌的年代，近年因諸多原因而停止開採。未來若能產業與環保兼顧而做適度的利用與推廣，將可讓生長在瑰麗寶島的國人，更清楚知道臺灣有玉，而臺灣玉的原鄉就在豐田荖腦山。

讀你千遍也不厭倦——科博館「衣蛾大募集」活動

文—詹美鈴·圖—探索家中蟲住民團隊



圖1 2月份科博館推出之「家中衣蛾大募集」活動

今年過年前本館推出「衣蛾大募集」公民科學活動(圖1)，邀請大家在大掃除之餘協助蒐集家中衣蛾巢，得到極大迴響，民眾與同仁們以行動表達他們的支持與熱情，令我們非常感動和感激。

家中衣蛾看似不起眼，卻有相當多的有趣生物學和行為值得進一步探討與研究，如室內衣蛾有幾種？在臺灣的分布如何？喜歡棲息在哪種環境？會利用什麼材料做為巢材？衣蛾與室內環境的相關性？與人類行為是否有關等。當然，除了收集衣蛾巢外，也想趁機請民眾蒐集其他家中節肢動物，因為這些令一般人厭惡的噁心蟲子，在科學家眼中卻是不可多得的研究材料。

「衣蛾」泛指其幼蟲會取食天然纖維與動物性角質，會危害人類織品或文物的種類，屬鱗翅目蕈蛾科，但其實許多被稱為衣蛾的種類並不會主動蛀咬衣物，如家中常見的家衣蛾(*Phereoeca uterella*)。家衣蛾因幼蟲會建造紡錘形巢，又被稱為壺巢蕈蛾，但在臺灣常被誤鑑定為袋衣蛾(*Tinea pellionella*)，在許多科普文章或文獻中常被誤用。衣蛾為完全變態昆蟲，和多數蝶蛾類幼蟲一樣，幼蟲胸部具三對有分節的胸足，為主要行走的足；第3-6及第10腹節則各具一對腹足，末端腹足又稱為尾足，腹部第1-2及第7-9腹節則不具足，腹足具原足鉤，能輔助幼蟲行走。幼蟲通常會築巢並攜巢行走，但也有的種類不築巢。蛹屬於離蛹，足和翅明顯與身體分離未癒合在一起，羽化時蛹殼常遺留在巢內，部分露於巢外。成蛾翅狹長，停棲時呈屋脊狀。家衣蛾幼蟲偏好濕度較高且干擾較少的陰暗環境，會取食動物毛髮、昆蟲殘骸，也能取食蜘蛛絲或碎屑，成蟲口器則退化不取食。

家衣蛾一齡幼蟲自卵孵化後會先將卵殼吃掉，

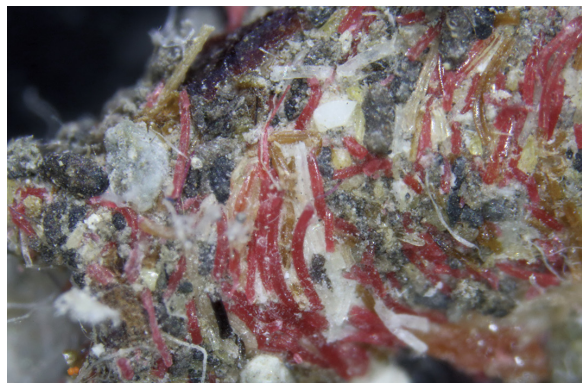


圖2 家衣蛾會利用週遭環境之砂粒、掃把塑膠絲等材料築巢。



圖3 家衣蛾巢上可看到明顯的層層結構

再利用如砂粒、磚粒、糞便、昆蟲碎片或塑膠顆粒等週遭環境材料做為巢材(圖2)，透過吐絲將其固定以築巢。仔細觀察巢的外觀，有時可見到類似木頭年輪的層層輪狀構造(圖3)，在此姑且稱為「巢輪」，不同巢輪有時在顏色和巢材上會有差異，乃因巢通常由同一隻幼蟲建造而成，一齡幼蟲開始築巢，隨齡期長大繼續將巢向外擴建，若週遭環境灰塵碎粒與前一齡幼蟲期不同時，就會形成不同巢材的巢輪。再者，幼蟲齡期愈大，所使用築巢的顆粒也會較大，因此通常巢愈外圍顆粒就愈大。一齡幼蟲會築長筒形巢，二齡起築扁平紡錘形巢，巢最寬處在中央，兩邊巢口寬度

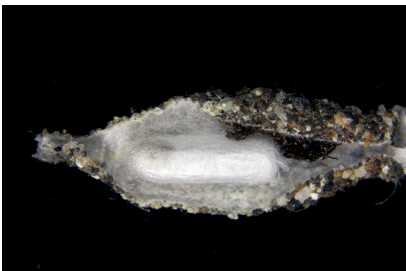


圖4 在家衣蛾巢內有時可見白色寄生蜂絲繭



圖5 家衣蛾巢的幼蟲寄生蜂，絨繭蜂雌蟲。

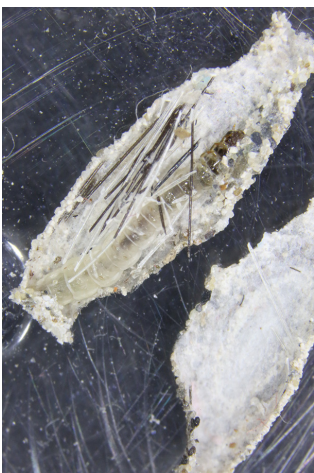


圖6 儲存於家衣蛾巢中的人類頭髮

相同。若將巢打開，可見巢內壁相當光滑，有時會發現有白色長圓柱形絲繭，長約為巢長一半，此為寄生蜂繭(圖4)，表示家衣蛾幼蟲早已

被寄生。巢內寄生蜂為小繭蜂科(Braconidae)的絨繭蜂(*Apanteles* sp.) (圖5)，成蜂會將卵產於衣蛾幼蟲體內，寄生蜂幼蟲取食寄主體內組織，並與寄主共育生活，衣蛾幼蟲會在化蛹前死去，終齡寄生蜂幼蟲則在巢內吐絲

結繭並在內化蛹，一個巢僅一隻寄生蜂幼蟲能成功化蛹羽化為成蜂。打開巢時，有時會發現寄生蜂仍在繭內，但大多時候蜂已羽化離繭而去。

為更瞭解衣蛾習性，科學家總想盡辦法去觀察和研究牠們。一直以來，關於家衣蛾的研究其實不多，因此很多文章中的家衣蛾生物學資料是參考相似種*Phereoeca allutella*的研究，特別是Aiello在1979年的研究。Aiello為了觀察*P. allutella*衣蛾幼蟲在巢內活動情形，將巢的兩面中央各切開一個洞，然後以塑膠片黏住以利觀察，他發現幼蟲能由兩邊開口伸出頭部並以胸足向前移動，巢最寬處在中央，有利於幼蟲迴轉以便從另一個開口伸頭移動。取食時會將頭髮拉進巢內並切段儲存於巢內(圖6)，再慢慢享用。幼蟲通常不會將腹部末端伸出巢外，因此排泄時會將糞便排於巢內，再轉身以頭將糞便推出以保持巢內乾淨。蛻皮也會先在巢內進行，再轉身將皮蛻推出巢外。Aiello還做了一個有趣的實驗，他將巢從中橫切後去除後半部的巢，但未傷及蟲

體，再將攜帶前半巢的幼蟲放在桌上，結果發現幼蟲只能在蟲體半徑範圍內行動，原來是幼蟲尾足上的原足鉤會固定在桌上而無法前進。Aiello將後半巢歸還幼蟲，衣蛾幼蟲即能行走，顯示尾足能固定在後半巢上帶著巢移動。他再以膠水將尾足黏住讓原足鉤無法運作，攜帶前半巢的幼蟲就能行走，顯示腹足的原足鉤也能幫助固定在前半巢上協助幼蟲攜巢行走。

2008年臺大昆蟲學研究所陳柏彥同學也曾以「衣蛾生物學與造巢取材之偏好性分析」為碩士論文主題進行研究，其中一個實驗是將家中常見材料如碎頭髮、碎棉線、衛生紙屑、灰塵、枯葉碎片、培養土、沙粒、粉筆灰、雞毛、魚粉、木屑、糖粉等提供予將去巢的家衣蛾幼蟲進行造巢測試，結果發現幼蟲在無法選擇的情形下，所提供的材料幾乎都能用以築巢，但部分材料可能因易潮解或顆粒太細小等因素，導致幼蟲容易死亡。上述各種實驗均希望解開衣蛾的各種謎團，但若想真正揭開家中衣蛾面紗，仍須再繼續深入探討與研究，這也是本館募集家中衣蛾的主因。此外，也期待民眾能透過公民科學參與，減少對家中節肢動物的恐懼，且因了解蟲住民存在的原因而改變對待牠們的態度。

「家中衣蛾大募集」活動截至目前為止，已收到160筆超過2,500個衣蛾巢及成蛾，非常感謝民眾的提供。從提供者來看，主要來自台中(37.5%)、臺北(14.4%)及新北(9.4%)，以透天厝(46.3%)最多，電梯大樓(30%)和無電梯大樓(18.4%)次之；屋齡則依序為31~40年(31.5%)、21~30年(29.5%)與11~20年房屋(13.7%)。以樓層來看，二樓及三樓最多(22.2%)，一樓(18.1%)次之；就格局而言，臥房(28.6%)高於客廳(19.7%)和浴室(19.7%)，然以上資料僅為簡單計算，尚無法提供任何結論。本次活動也已獲取三種衣蛾，除了家衣蛾外，也取得袋衣蛾(圖7)，及另一種待鑑定衣蛾，而這些種類的生物



圖7 民眾提供之袋衣蛾(*Tinea pellionella*)幼蟲

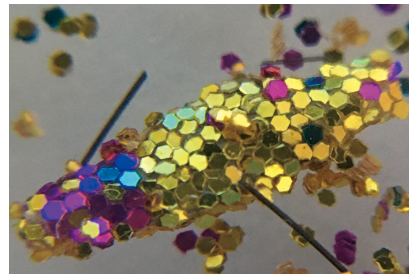


圖8 家衣蛾利用研究團隊提供的亮片所築的巢

學及其與環境間相關性等有待日後更進一步的調查研究。在科博館的衣蛾大募集活動臉書貼文中，有不少民眾表達對家中衣蛾的強烈恐懼與厭惡，其實衣蛾不但不可怕還非常可愛，牠不僅可以做為家中環境潮濕的生物指標，也能做為教學的最佳材料。文末就以家衣蛾幼蟲利用本研究團隊提供之亮片所築的巢(圖8)結尾，希望大家能盡情探索家中的蟲住民，快樂的去「讀」自己的家，而不要「毒」自己的家。

p4

生生不息的寄生與共榮(下)

文·圖一邱少婷

臺灣桑寄生植物型不型？ (Taiwanese mistletoes form or not?)

桑寄生或槲寄生植物的類型是朝多型趨異演化？還是萬宗歸一的趨同演化呢？以臺灣原生的桑寄生植物分類脈絡看出，可分4～5屬，其中檜葉寄生屬 (*Korthalsella*)、槲寄生屬 (*Viscum*)、桑寄生屬 (*Loranthus*) 等3屬在形態特徵分類上較無疑義，只有在親緣科別上分別歸於檀香科的槲寄生族和桑寄生科(圖1)。但另一群以果形區分的梨果桑寄生屬 (*Scurrula*) 及鈍果桑寄生屬 (*Taxillus*)，一般若不熟悉桑寄生植物的果實差異，常常會將兩屬併用而選擇優先發表的屬名，學者見仁見智，造成混淆不清的屬名與果型不一致，讓人無所適從。

根據1753年林奈發表的 *Scurrula parasitica* (Linnaeus Sp. Pl. 1: 110.)，代表的模式標本採自中國的華南地區，主要特徵是西洋梨形的果實形狀(圖2)，果實連接果柄部分細瘦，也就是近萼片為上、果柄為下，呈現上寬圓下細瘦的果形，剖開鮮果，也可見種子的形狀上圓下細長。查閱早期採自臺灣原生的桑寄生科植物標本中，幾乎沒有似角錐狀的西洋梨形的果實，以往學名異名混亂，無法清楚界定，追溯史源似乎歸類於鈍果桑寄生屬是比較恰當的。至於西洋梨型與鈍果型的桑寄生植物的特徵差異，仍可以持續研究給予

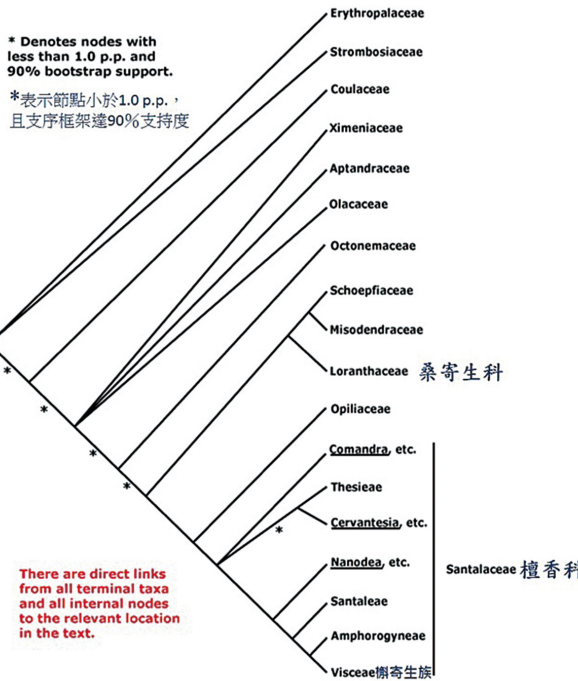


圖1 摘自APG IV 檀香目支序圖，將槲寄生族與桑寄生科分開。



圖2 似西洋梨果實形狀特徵的梨果寄生屬，林奈發表指定的模式標本採自中國華南區。

正確的類群歸屬，依自然親緣和以形態鑑別種間差異，探索果型不同的驅動力源自哪兒。

莖部寄生植物中，檜葉寄生屬 (*Korthalsella*) 和槲寄生屬 (*Viscum*) 的綠枝主體，仍然可執行光合作用；而桑寄生屬 (*Loranthus*) 和鈍果桑寄生屬 (*Taxillus*)，主要或幾乎只在真葉行光合作用，它們在製造光合代謝物的部位是截然不同的，所以光合功能上的演化可能是逐漸趨異。

國際學者對槲寄生和桑寄生兩類，根據光合作用、在生活型的細節、形態和解剖也能明顯的區別出來，因此被子植物親緣群 (Angiosperm Phylogeny Group IV) 第4版的分類，已將槲寄生族 (Visceae) 置於檀香科 (Santalaceae) (圖1)。而桑寄生族 (Loranthaceae) 仍留在桑寄生科 (Loranthaceae) 中，其共同特性包括染色體數目一樣 (x=9)，其中鈍果桑寄生屬 (*Taxillus*) 與梨果桑寄生屬 (*Scurrula*) 近，屬於桑寄生亞族 (Loranthinae)，反而與桑寄生亞族的桑寄生屬親緣較遠。

根據現今國際上處理桑寄生植物的親緣系統分類，重新檢視臺灣原生的桑寄生植物，檜葉寄生屬和槲寄生屬應歸屬於檀香科 (Santalaceae)，僅桑寄生屬、梨果桑寄生屬和鈍果桑寄生屬仍然留存在桑寄生科 (Loranthaceae)。至於梨果桑寄生屬和鈍果桑寄生屬以果實形態區分，近柄的形狀是否為長角錐狀或圓柱鈍狀？可能就需要進一步的持續研究。

臺灣的桑寄生植物的受粉與傳播 (Pollination and dispersal of Taiwanese mistletoes)

臺灣原生的槲寄生和桑寄生植物類群中，花朵的尺寸以鈍果桑寄生屬 (*Taxillus*) 最大，桑寄生屬 (*Loranthus*) 其次，槲寄生屬 (*Viscum*) 較小，而檜葉寄生屬 (*Korthalsella*) 的花和果都是最小。桑寄生植物開花時，以鈍果桑寄生屬 (*Taxillus*) 的艷紅色花筒，最吸引鳥類的青睞，花冠頂端綴綠色，裂瓣內側暗紅色，花開尖端反綠展紅，公告喜紅的傳粉者可趁鮮來造訪。迎賓宴客的餐點是整個花筒內滿滿的蜜水，鈍果桑寄生屬花朵的蜜水量最大，甜度高代表可提供傳粉的鳥類足夠的能量。

檢視其他桑寄生植物的花朵是否有泌汁液，目前認為其他3屬花朵的分泌量稀少，可能吸引較小的傳粉者，但也僅夠幫助受粉，讓花粉粒沾粘在柱頭上。花內泌出蜜水，唯以鈍果桑寄生屬可提供啄花鳥或紅肩粉蝶等喜蜜源的傳粉者覓食，同時協助成功傳粉。

傳粉者中以臺灣的兩種啄花鳥為主，綠啄花和紅胸啄花皆為留鳥，鳥體型分別是臺灣鳥類中最小的第一名和第二名 (綠啄花的成鳥約8公分；紅胸啄花的成鳥約9公分)。綠啄花喙型尖細，下體皮淡黃偏淡綠色 (圖3)，繁殖期為4～6月，鳥巢似梨形，巢口位於巢的中部，以松針、植物纖維和蜘蛛絲等為材料。綠啄花鳥主要分布在低海拔的闊葉林，較常降至低矮的植被層活動。

紅胸啄花是體型纖小的深色啄



圖3 科博館蒐藏的綠啄花 *Dicaeum minullum uchidai* (Kuroda, 1920) 標本

花鳥，以雄鳥的胸前具猩紅色的塊斑為特徵命名 (圖4)，上體閃輝深綠藍色，下體皮黃，一道狹窄的黑色縱紋沿腹部而下。雌鳥下體赭皮黃色 (圖5)，羽色黃，喙型較短。紅胸啄花鳥主要分布在中海拔山區，常出現在高樹冠層。

以上兩種啄花鳥皆與植物桑寄生有特殊的互利共生關係，喜食桑寄生的果子。桑寄生植物 (含槲寄生類) 前3屬的果實尺寸雖有差異，但形狀、顏色、質地各具特色，成熟時有的綠中帶紅、橘黃、乳黃色，有的淡綠近白色，這樣的彩度對比或明暗像差，推測都是靠鳥類傳播的重要準則。啄花鳥喜訪橙紅花色、吸食花蜜，體型大小與其類似的綠繡眼，也是不請自來的訪客。野外也紀錄到綠繡眼啄食桑寄生的果子，雖不如啄花鳥類的熟練便捷，仍可能是桑寄生植物的隨機傳播鳥。

花前蝶滿枝？ (What butterflies / caterpillars linger over mistletoes?)

喜蜜源的蝶戀花，鈍果桑寄生花開時偶可觀察到紅肩粉蝶飛舞其間，事實上桑寄生科植物是其他物種的食物來源，它的葉子是提供粉蝶、小灰蝶等幼蟲的食料。因此不必等到槲寄生或桑寄生植物開花，粉蝶科 (Pieridae) (圖6) 和灰蝶科 (Lycaenidae) 的成蟲早就尋尋覓覓而於桑寄生植物豐茂的綠葉之間，產下排列整齊的一群卵。當破卵而出的蟲蟲總動員時，只見花前蟲滿枝。粉蝶科的白豔粉蝶 (紅紋粉蝶)、豔粉蝶 (紅肩粉蝶) 幼蟲主要以鈍果寄生屬 (*Taxillus*) 的葉子為食料 (圖7)，灰蝶科褐翅青灰蝶 (褐底青小灰蝶)、漣紋青灰蝶的幼蟲也喜食鈍果寄生屬的葉子。

有些灰蝶科的幼蟲也以桑寄生屬的葉子為食料，例如：白腹青灰蝶 (花蓮青小灰蝶)、漣紋青灰蝶的幼蟲以槲寄生屬的葉子為食料的蝶類，包含條斑豔粉蝶 (胡麻斑粉蝶)、黃裙豔粉蝶 (韋氏胡麻斑粉蝶)、鈿灰蝶 (黑星琉璃小灰蝶) 等，在臺灣的槲寄生或桑寄生植物類群，幾乎找不到不受蝶類幼蟲啃食者。

在自然生態系中，不論是自營或必須仰賴別的生物維生，都密切串聯在生生不息的食物網中。雖然寄生植物以掠奪其他植物的水分或養分為生，但它也提供了粉蝶、灰蝶、啄花鳥類的食料和蜜源，扮演非常重要的生態角色，且位在不可缺失的環節，本文依鄰近區域的植物誌、桑寄生植物的食料蝶類、野外紀錄和筆者的整理，藉此一窺寄生植物蘊養與共生共榮的生存之道。不難理解這群桑寄生植物主導著臺灣森林生態中啄花鳥與粉蝶、灰蝶生生不息的命脈，並且共生共榮。



圖4 紅胸啄花 *Dicaeum ignipectus* (Blyth, 1843) 雄鳥展示標本 (特有生物中心蒐藏)



圖5 科博館蒐藏的紅胸啄花雌鳥標本



圖6 科博館蒐藏的紅肩粉蝶腹背面標本



圖7 花前蟲滿枝，粉蝶科幼蟲以鈍果寄生屬的葉子為食料。

東勢出土新石器時代的石刀

文—屈慧麗·圖—劉曉嵐

在國立臺灣博物館典藏的考古標本中，登錄了一件磨製半月形石刀，是出土於臺中市東勢區，在臺博館數位典藏資料中被歸類為中部地區新石器時代晚期營埔文化之石器。學者初步估計遺物年代在3500-2000年前，這種農具一般認為可能是因農業、入口及聚落規模逐漸擴大，為更適合於粟類、稻米密集性收割之需要而產製（圖1）。



圖1 本館古代人說故事展區的小米收割展示

臺灣新石器時代的石刀，依時間早晚常見的類型有半月形、長方形與馬鞍形等，石刀材質有凝灰質砂岩、板岩、變質泥岩、砂岩等（圖2）。一般在遺址發現的石刀多在8-15公分以內，透過穿繩綁於兩孔，推測是為適於收割者手握（圖3）。

值得注意的是東勢這件大石刀，通體細磨，器身呈半月形，材質為砂岩、直背弧刃，器長約27公分、寬約7公分。近刀背處有兩面對穿之兩穿孔，器身一面平、另一面弧面，器身中央最厚，刀背及刀刃處漸薄，中央最厚處達13公釐，刀背厚於刀刃，刃線上有些細微的小缺損，然器身保持得非常完整，明顯無任何硬性消耗痕跡（圖4）。

與臺灣各地遺址出現的半月形石刀相比，本件體積超大，似不適合單手持，加上無明顯硬性消耗痕，因此推測其具象徵性功能並非實際做為粟類收割之用，僅為禮儀祭祀時使用。

這件國立臺灣博物館典藏的半月形石刀，紅字寫採集地點為臺中東勢仔庄，採集者為甲斐良三，根據中央研究院臺灣史研究所之臺灣總督府職員錄系統，甲氏於1906～1907年間被雇用於殖產局農事試驗場，1908～1911年間於臺中廳總務課及庶務課擔任技手，故推測此件石刀應採集於1906～1911年間。

科博館人類學組亦典藏一件大型磨製半月形石刀，是2010年執行西屯12期重劃區西墩里公兼兒六基地遺物內涵調查工作而出土，大石刀屬於牛罵頭文化層器物，同時伴隨著出土多件橙紅泥質陶三連杯、網墜、大型閃玉圭與數百件小型梳形玉飾（圖5）。石刀材質為砂岩、直背偏鋒弧刃，近刀背處亦帶兩穿孔，器長為27公分、器寬



圖2 人類學組收藏之半月形與長方形石刀

近為6.5公分，與甲斐良三於東勢採集之石刀尺寸幾乎一樣。

根據西大墩遺址牛罵頭文化層之碳14檢測，年代距今約4250～

3880年前，因基地具牛罵頭與番仔園二文化層，且出土遺物具特殊代表性，因此已於2011年被指定為臺中市市定遺址。

顯然農業在臺灣新石器時代早、中期已盛行，目前已知臺南市南關里東遺址、臺中安和遺址均屬約4800-4300年間的大坌坑文化層，也出土碳化稻米和小米。1964年宋文薰先生與耶魯大學張光直先生合作發掘營埔遺址，亦發現器表帶有稊稻痕的陶片。至今有關繩紋紅陶文化的農業出現時間仍普遍引起國際學者的注意，因其可能代表大洋州的美拉尼西亞與新幾內亞原始農耕文化的祖型。本件是由甲斐良三於地表採集之半月形石刀，臺博館將其初歸類為營埔文化（3500～2000年前），事實上其存續年代或可推至更早一個階段的牛罵頭時期（4500～3500年前）。

後續中部地區所發掘的營埔文化各遺址，出土許多具消耗痕、適合於手持的長方形石刀，然而值得注意的是1965年大肚營埔遺址發現磨製的大型巴圖形器，據當時農民描述說有9件「石劍」整齊排列出土（圖6），這是否顯示新石器時代晚期，農耕祭祀用具已由大型巴圖形器取代牛罵頭時期的大型半月形石刀了？

觀察牛罵頭文化的半月形石刀和營埔文化的巴圖形器，均無明顯消耗痕，學者認為它們應該都是象徵性遺物，因此推測其和農耕祭祀、祈求粟類豐收、稻米密集性收割等需要有關。古代文明起源的關鍵之一是政治權威的興起與發展，而權力的取得可依靠宗教、武力和壟斷稀有資源等手段。古代人把世界分為兩個對立面，如天和地、人與神、生者與死者二元對立。經對中部地區聚落型態的比較，多數學者認同出現於平原區牛罵頭文化遺址屬大型聚落。再試想當時生活其中的領頭人要如何帶領眾人獲取更多資源和適應多變的自然環境？若上天和祖先是知識和權力的源泉，而上天和人之間的溝通，則是以特定的巫師和稀有的溝通工具，如玉圭、大型半月形石刀為中介（圖7）。巫師可祈求豐收、風調雨順與祝願人民安康，領頭人若能掌握巫師巫術，則能控制附屬於他們的權威。

大型石刀和巴圖形器延續著新石器時代

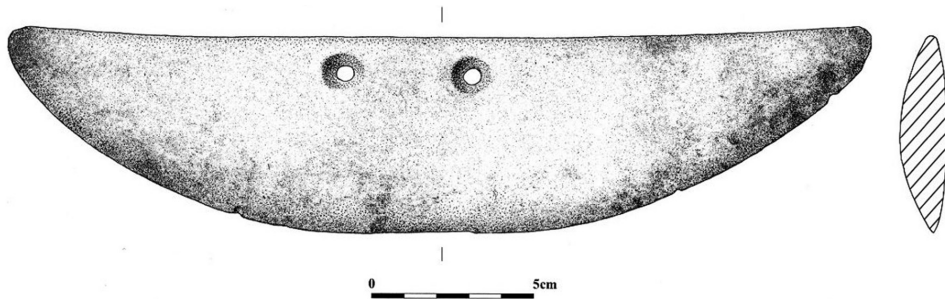


圖4 國臺博典藏之半月形石刀



圖5 西大墩遺址出土半月形石刀



圖6 營埔遺址的巴圖形器（考古人類學刊第23、24期合刊）



圖7 巫師進行祭儀想像圖

中晚期的禮儀祭祀與政治發展。然而於牛罵頭文化之後的營埔時期，聚落並未急遽擴張，而當時自然環境急速的改變，顯然導致營埔人必需尋求灰黑陶技術的突破並通過遷徙以適應環境生態的變化，新發展的區域仍維持局部的聚落，並無明顯的社會階層分化現象。至番仔園文化進入鐵器時代則是加速了貿易擴張和人口急速的增加，千年前仍流行馬鞍型石刀，之後完全為金屬器取代，臺灣區域政治發展又見不同面貌。

本文比較東勢的大型半月形石刀和筏仔溪邊西大墩所挖掘具完整脈絡的相同遺物，從東勢到西屯相距約30公里，試想像四千年前聚落及入口規模是如何逐漸擴大，這同時讓人聯想到當時的禮儀祭祀與政治發展實是密不可分。然而發展千年後農民仍靠天吃飯，若逢嚴重乾旱，政治人物還是得素衣祈雨，不禁令人深思相依存的社會生態系統中的恢復力與脆弱性。



圖1 從Reno開往化石挖掘地點的路上，遍地礫漠與仙人掌，對向幾無來車，開車開到懷疑人生。



圖2 在化石挖掘行程開始之前的最後一個有人煙的地方的沃爾瑪超市(Walmart)大肆採購



圖3 到了紮營地點後，將滿滿的物資堆放整齊。圖中可見多個紙箱，那是在極為乾燥的內華達州生活的必要物資—水。



圖4 一個蘿蔔一個坑。每個人搭起自己的單人帳篷，當做自己未來兩個月臨時的家。之所以用石頭壓住，是因為內華達州三不五時會發生的沙塵暴與颶風，一不小心帳篷就會隨風飄逝。



圖5 營地旁的臨時水道。在內華達州僅有偶然的暴雨匯流成小河，沖刷至低處，圖片右後方最高點就是標高約為966公尺的凱因山(Cain Mountain)。

來去挖恐龍—美西化石挖掘野外系列(一)

文·圖—楊子睿

美國西南部在中生代時，曾經是一片內海(中央海道：Interior Sea Way)邊緣的海岸，當時許多恐龍行走在海岸邊，不僅留下了壯觀的腳印化石，自身的遺體也隱身在地層中，成為古生物學家解讀中生代歷史的鑰匙之一。對於居住在臺灣的我們，感覺上來說，挖掘化石似乎遙不可及，僅能在侏羅紀公園或是國家地理頻道中看見類似的場景。但事實上，在我們周邊的山脈中，就有這些隱藏了億萬年之久的珍稀標本。例如在距離舊臺南市區不到一個小時車程的左鎮，便有許多保存完美的無脊椎動物化石(例如海膽化石)，以及脊椎動物化石，例如新生代鱷類、哺乳類，甚至是鳥類等。

筆者於2016年時，便與德國團隊前往美國內華達州尋找早三疊世的魚龍化石，與臺灣的野外大異其趣的是，化石並不是在垂手可得的範圍內，而是要從內華達州第二大城雷諾(Reno)向南驅車3小時(若從洛杉磯出發，則須約10小時左右)，穿越一大片礫漠與仙人掌(圖1)，會先來到一個中繼城市叫做Fernley，在這個城市必須要採購好所有的物資(圖2)，舉凡食物、飲水、工具，以及任何忘記帶的東西(畢竟是從德國出發，從歐洲到美洲的機票也只能帶個20公斤的物品，光是帳篷就很難帶了)。務必記得，別因為自己的個人喜好就買了很難烹飪或是不易保存的東西，筆者德國朋友興沖沖地買了幾盒草莓，一個晚上過後全壞了。

抵達紮營地點後，首先會將物資全部整理好(圖3)。易腐壞或是需要保存的，就會先挖一個大洞藏起來，一方面是避免腐壞，另一方面則是擔心大型動物過來偷襲(不過機會不大，畢竟是內華達州這種沙漠地方)。團體事務做好以後，大家便各自去搭建自己未來兩個月需要賴以維生的溫暖小窩。紮營的功夫雖然不難，但需要注意的是內華達州沙漠裡的強風與沙塵暴，筆者一個可憐的義大利同事(圖4)，在興沖沖地搭建好自認完美的帳篷後的沒幾天，便看著自己的帳篷消逝在天際，怎麼追也追不回來(套一句知名球評徐展元的話：這帳篷就像變了心的女友，回不來啦～)。

第一天的下午，隨著夕陽從大西洋的邊際隱沒，金黃色的陽光投照在營地旁的凱因山(Cain mountain，標高約966公尺)。莫名的孤獨感油然而生，這種地景也只有在這種沙漠地方才看得到了吧。簡單用完火烤牛排與蔬菜，大家便拿著啤酒在營火旁閒聊，不到晚上7點，天已全暗，溫度急速從有太陽的近40度高溫驟降至10度以下，告訴大家，該回到各自的帳篷休息，因為明天太陽升起後，便開始連續兩個月的「化石奴隸」工作了。

《博物館學季刊》獲得110年度「臺灣學術資源影響力」獎項

文—本館博物館學季刊編輯室

本館出版之《博物館學季刊》，於今年「臺灣學術資源影響力」評選活動中，獲得藝術學門「期刊長期傳播獎」第一名，以及「期刊即時傳播獎」第二名，共獲兩個獎項。

《博物館學季刊》曾分別於106年、108年、109年獲得該評選多個獎項，今年再獲肯定，代表本刊長期穩定發展和維持學術品質之決心，在大家共同努力下，逐年在臺灣學術界綻放知識的花朵。

繁花如錦的每一期裡的每一篇章，要感謝辛苦園丁不分四季努力耕耘。來自四方的殫精竭慮，我們的投稿作者、編輯委員，以至國立自然科學博物館館長和館方長期支持，讓這座園地時常在每年春天，收到學術獎章的祝福。編輯室能與大

家在這裡一起耕耘，是我們的榮幸。

本刊創刊已35年，每年4期出刊未曾間斷。創刊初始以翻譯文獻、引進相關思潮為主；而後國內博物館事業逐漸成熟，多年來已成為博物館研究發表之重要園地。近年來，本刊除廣納博物館專業者和學界論文，呈現博物館蒐藏、展示、教育學習等歷久彌新的傳統研究主題之外，並企圖以博物館為問題意識核心，與當代社會學、人類學、藝術學、文化研究、科學研究、文資保存、建築學、歷史學、管理學與資訊科學等多種領域產生對話與交集，希望透過多種學術領域的多重視線，交叉剖析與立論建構，促進國內博物館學知識水平的提昇和跨領域發展。多年努力下，本刊不但成為博物館人員專業訓練重要參考，也被列

為大學博物館學研究所指定閱讀刊物。

「臺灣學術資源影響力」評選活動由國家圖書館辦理，主要藉由三大學術資料庫，包括「臺灣人文及社會科學引文索引資料庫」、「臺灣期刊論文索引系統」、「臺灣博碩士論文知識加值系統」之數據分析，呈現學術期刊、專書和學位論文之資源利用情形。評選標準基本上以中文論文引用次數為主，雖不一定完全反映一本期所有的影響力與價值，但《博物館學季刊》能在「藝術學門」中與眾多傑出學術期刊共同列榜，慶幸之餘，亦會將獎項當做自我惕勵之參考。本獎項之頒獎典禮於4月26日在臺北國家圖書館舉行，本館由副館長羅偉哲及本刊總編輯黃旭代表出席領獎。

淺談入門天象—滿月

文·圖—王斌威

每年中秋節，本館都會舉辦中秋賞月的活動，以筆者到職短短數年下來，好像感受不到任何少子化的趨勢，依然每年都滿滿滿，一雙雙童稚目光都要來看中秋滿月，好像那天月亮特別圓、特別好看似的。但有參加過筆者的中秋講座的人，一定會聽到下列本人對於滿月介紹的開場白：「歡迎大家躬逢盛會，欣賞最無聊的天文景象。」

當然我會這樣說是基於一些理由，首先是跟有陰影時的月亮相比，你可以從中用簡單的天文器材，看到月球山谷的陰影、隕石坑；大氣狀況好時，像是月球表面地質的紋理細節都可以看得一清二楚。但用望遠鏡看滿月，就像是在夜晚時看數公尺外的汽、機車大燈一般，除了很刺眼，什麼特色都不明顯。以天文學家的觀點來看，月亮太亮不好觀測，更別說滿月了。望遠鏡最珍貴的觀測時間都會在沒月亮的時候，那滿月的時候怎麼辦，除非你的研究課題不太受滿月的光害影響（沒錯，對天文研究來說，觀測目標以外所發出來的光都是一種光害，月光更是天然光害中的



圖1 每年中秋節可說是科教組既開心也擔憂的一天，會有很多觀眾來科博館賞月。此圖為科博館小編當年還在活動小組時精心設計的示意海報。

翹楚)，故而滿月前後的時間都是各大天文臺做例行性檢修的時候（因為沒人用）。但滿月是真的一絲觀賞價值都沒有嗎？這當然不見得，當月球面向地球的一面被太陽完全照亮時，就會出現滿月。但也不是所有的滿月都是完全一成不變的。有時，月球可能會出現紅色的光芒。其他時候，月球在我們的夜空中可能會顯得比平時更大。月亮本身並沒有改變顏色或大小，它的外觀變化通常是由於它與太陽和地球的相對位置有關。以下是對其中一些不尋常的滿月的描述。

一個常被報章雜誌渲染的滿月天象就是「超級月亮」，首先，超級月亮根本不是天文上的專有用詞，而是70年代由占星學家創作出來的，簡單來說「超級月亮」只是指在夜空中比平常更大的月亮。而超級月亮看起來更大，就只是因為它離地球更近一些而已。所以超級月亮其實只是天文學家所說的近地點滿月（月亮在繞地球的軌道上處於最接近的位置）的誇張稱呼而已，它跟你平常看到的滿月，沒有什麼明顯的差別。當然我們出於好奇心還是想知道，靠近地球時的月亮跟遠離地球時的月亮看起來的尺寸有多大的差別。

在探討這問題之前，我們先看一下月球到地球有多遠，因為月球繞地球的軌道是橢圓形，所以會有近地點及遠地點。據目前科學家的計算，月地之間最短距離約356000公里，最遠可到

406000公里，所以差距最大可達5萬公里。五萬公里聽起來很多（地球周長也才4萬左右），但放在月地距離來看，其實也還好，月亮大小可以差別到14%亮度，也可以到30%左右。這種差距除非你做圖放在一起比較，是可以看

出來，但月相變化不是突然的，而是一天一天些微改變，這對一般人來說不是很顯著，所以許多對大自然有興趣的朋友們受到新聞媒體的宣傳去觀賞超級月亮，應該不會有任何超級的感覺才是。

英文有一句片語不知大家是否熟悉，那就是“once in the blue moon”直接翻譯會覺得還頗詩情畫意，「當遇見一輪藍月」。但真正含義用誇張一點來說是「千載難逢」的意思，平實一點翻譯可說是「偶然為之」，但不管怎樣說，你都知道這句所表達的是指不常見的事情。當然，我們會想藍色的月亮可是從來都沒看過，很罕見啊。但其實藍月並不是指月亮的顏色是藍色的，事實上藍月看起來和普通的月圓之夜沒有任何不同。藍月原本的含義已經難以考證了，但後來是指在一個季節裡出現的第4個滿月（一個季節約3個月），這通常每兩年半才會發生一次。但藍月的意思卻也隨著時間產生變化，自20世紀40年代以來，「藍月」一詞也被用於一個月裡的第2個滿月，通常也是每兩年半會發生一次。但我們只要有簡單的陽曆和陰曆的概念就知道那不奇怪了，陽曆年天數跟陰曆年天數會差到11天（所以為了填補日數的差距，我們會置閏），所以會有兩個農曆十五出現在陽曆的月份，第2個滿月就被稱藍月。看到這邊你也可以明瞭，藍月本身只是種數學上的週期表現而已，如果你只聽到藍月就望文生義，來看看滿月會不會變成藍色，這你應該會大失所望的。

另一個和滿月有關的驚悚名詞就是「血月」，其含義是根基於月亮的紅色光芒。有時月亮會有「血月」的名稱，指的是由於天空中的塵埃、煙霧或霧霾而顯得通紅的月亮。但除此之外，有一種血月通常是發生在月全食期間（順便廣告一下，今年2021年5月26日晚上有月全食）。在月全食期間，地球排在月球和太陽之間。這就把月球從太陽光中隱藏了起來。看到這邊，聰明的大家可能會發生一個疑問，那就是發生月全食了，太陽照到月亮的光不是被地球的影子遮掉了，那就看不到月亮了啊，怎麼還會產生「血月」。日全食就是太陽被月亮遮住看不見了（這是對的），月全食就是月亮被地球遮住看不見了（這是不對的），難道不是這樣嗎？

這就是天文奧妙的地方，日食和月食的發生是有差別的。當月食發生時，太陽光有一部分光線會穿過地球大氣層的邊緣，因而被折射到達月球表面。太陽光經過地球大氣層時，大氣層中的空

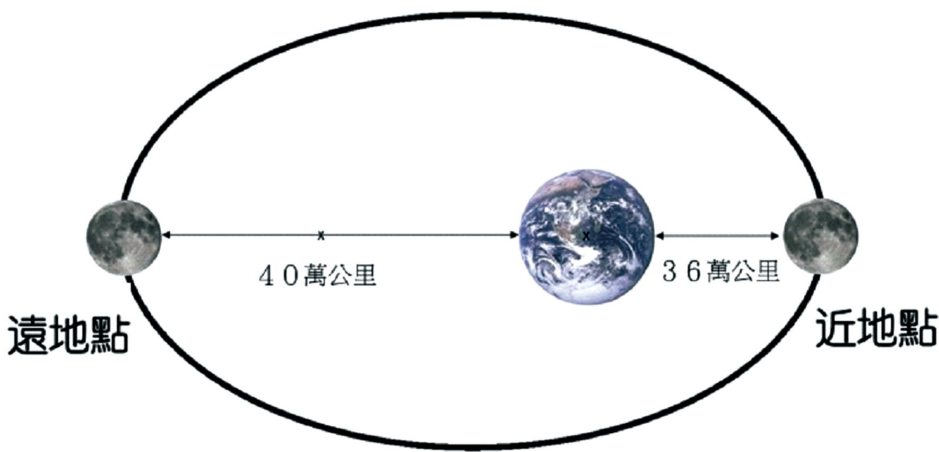


圖2 月地距離的誇張示意圖

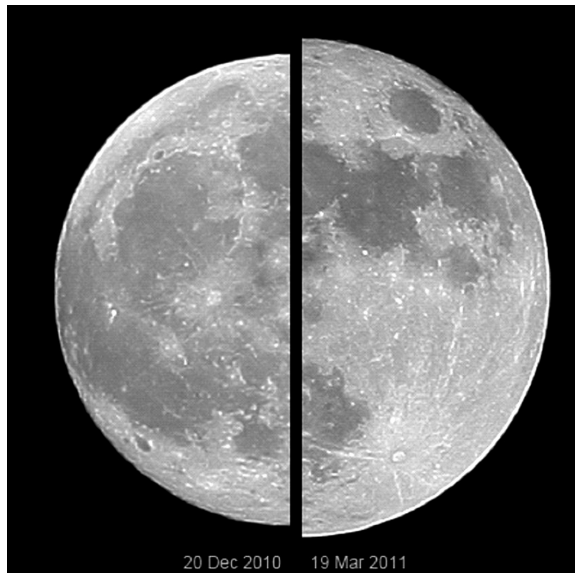


圖3 圖片右邊是靠近「近地點」時的月球大小，左邊是靠近「遠地點」時的月亮大小，大家可以比較一下。



圖4 月全食發生時，月球的光不會完全消失，而是呈現出黯淡的紅色。

氣分子會散射出大部分的藍光，剩餘的偏紅的光線則折射到月球表面再反射回在地球上觀測的我們，所以我們在那天會看見滿月先慢慢消失，等到快全部消失時反而會發出紅色的光芒，使月球在夜空中呈現紅色，人們以「血月」稱呼。以滿月的各種特殊現象來說，跟前面超級月亮及藍月不同，筆者非常推薦大家有機會一定要經歷一下這次血月的天文奇景了。

最後關於滿月的小知識是，滿月不見得是出現在農曆十五日，看到這裡你可能會想，這還需要你教我？古人說「十五月亮十六圓」，農曆十六也會月圓。但你可能不知道的是，其實農曆十六月圓機率是比十五要高，一年平均會多一次。而且不只十五、十六會月圓，月圓也可以發生在農曆十四至十七日，根據統計，在21世紀的100年中，滿月出現的總次數共有1241次。其中出現次數最多的是農曆十六日，有579次；再來是農曆十五有468次；再來是十七日會出現188次。而其中最罕見的就是農曆十四日，一百年間僅有6次。所以，當下次有機會遇到農曆十四的滿月時，雖然它看起來和平日的滿月並不會有所不同，但也可以當成生活上的小幸運，畢竟這不是常常遇得到的。

p8

庭園CSI—鴿子事件

文·圖—王明仁

科 博館庭園自然生態看似平靜、和諧，其實宛如一個「為生存而戰的競技場」，一草一木、一蟲一獸，隨時隨地都可能展開相互格鬥、掠奪或廝殺的景象。CSI (Crime Scene Investigation)，CSI犯罪現場，簡稱CSI，是一部2000年10月首播，廣受好評的美國電視劇，內容是描述一組刑事鑑識科學家，打擊犯罪的故事。該劇的角色都是隸屬於警察局的「犯罪研究室」，獨立工作機構的「科學家們」尋找「細微證物」的做法和細心求證的辦案精神，吸引眾多觀眾觀賞。

本文透過觀察和鏡頭，記錄一件在戶外庭園發現的「類似CSI事件」，一窺自然界相互競爭和求生存的自然現象。

若在庭園的地上看到「一根羽毛」，沒什麼稀奇，因為鳥類會隨季節轉換而換羽。如果看到的是「一撮羽毛」或「一堆羽毛」散落在小範圍的地上，那就要懷疑有類似CSI事件發生了(圖1)。

草地上出現一堆散布的羽毛，目視為「鳥翼殘

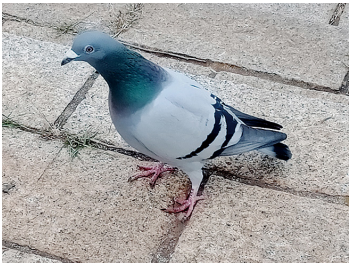


圖3 疑似苦主—鴿子

離我不遠的地上，就出現這種場景，於是再從羽毛外型 and 羽色，判斷苦主疑似是附近常見的「鴿子」(圖3)。

野鴿(*Columba livia*)又名野鴿子、原鴿或鶉鴿，經人類馴化成家鴿，俗稱鴿子或粉鳥，為鴿形目鳩鴿科鴿屬的常見鳥類，由於個性溫和，飛行速度快，記憶力強，喜歡群飛，經訓練可以運用在傳送書信和競翔比賽等活動，故為人類廣泛飼養，成為家鴿或信鴿。

雖然沒有採集到「指紋」和詢訪「目擊者」，但從周遭環境、現場遺留證物和個人經驗研判，頭號嫌疑者極可能是有「都市猛禽」之稱的鳳頭蒼鷹(圖4)! 依據平常觀察的經驗，初判不久前，猛禽曾出其不意的襲擊獵物，用利爪狠狠抓住後，先

飛到隱密的樹上，然後用尖喙和利爪剝除羽毛，再享用牠的午餐。

鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus*)，是鷹科鷹屬的鳥類，為臺灣特有亞種，又名鳳頭鷹或粉鳥鷹，分布於臺灣、東北亞的華南、南亞的印度及斯里蘭卡、東南亞的菲律賓和印尼等



圖4 頭號嫌疑者—鳳頭蒼鷹

地。體長約40至48公分，相較於其他鷹類體型較小。頭部鼠灰色，後頭有短冠羽突出，為其主要特徵，因此命名「鳳頭」。喙黑色，腳黃色，眼金黃色或橙色，背面深褐色，腹面白色，喉部白色，中間有1條深褐色的喉央線，胸部布有褐色的縱斑，尾下覆羽白而蓬鬆，雄鳥更是明顯。一般棲息於森林之間，在樹冠築巢。鳳頭蒼鷹為第2級珍稀保育類野生動物，常停棲於都會區的樹林間、穿梭在公園、植物園和學校等區域，以伯勞、麻雀、鳩鴿和蜥蜴等小動物為食，運氣好的

話，在科博館園區和植物園內就能和牠們巧遇。

庭園自然生態看似平靜、和諧，其實是暗潮洶湧和競爭激烈，下一秒可能就衝出一隻「天敵」(圖5)，如果警覺性不高或稍有閃失，恐怕小

命就不保。相較於人類社會有道德和法律的規範，野生動物世界的弱肉強食的殘酷事件，隨時隨地都可能上演。

各位在日常是否也曾碰過「類似庭園CSI」的場景呢？試試看，以模仿「科學辦案」的精神和方法，來科學思考、明察秋毫、抽絲剝繭、細心求證和追根究底，故探索自然生態的實境事件，不也是一種「有意義的學習活動」嗎？



圖5 庭園自然生態看似平靜、和諧

苗栗過港隧道串起的海洋人文、自然地理探索

文·圖—葉蓉樺

由 教育部國民與學前教育署「110年度辦理海洋教育體驗課程及交流計畫」補助，國立自然科學博物館以帶領民眾進行

自然探索活動35年的經驗，結合館內人文、地

5月份週末假日(含節日)專題解說活動

活動名稱	內 容	時 間	集合地點/地標
地標展品探索	古菱齒象	9：30	古菱齒象
	話說恐龍	11：00	生命科學廳入口處
	大王魷魚	15：00	大王魷魚
	水運儀象臺	16：00	水運儀象臺
繪本說故事	樹上的魚：Lokot鳥巢蕨	每週六、日 14：00、15：00	人類文化廳二樓 臺灣南島語族 展廳入口
哆啦天天的百保袋	配合行政院農業委員會水土保持局水土保持及防災教育推廣，推出一系列防災百保袋活動。利用水土保持教具進行科普互動，除有趣的競賽外，另提供可愛紀念品，歡迎大家一起共襄盛舉！	每週六、日 13:30-14:30 15:00-16:00	921地震教育園區 工程教育館、影像館、防災教育館 (活動時間及地點以921地震教育園區官網公告為主)
地質說書人	化石為保存在岩石中的古生物遺物、遺骸或生活痕跡。研究化石除能了解生物演化，也可以判斷地質年代。活動將分三章節：「標準化石篇」、「指相化石篇」及「文化層篇」，各章節皆採先上課後進行翻卡牌說故事方式進行，讓學員不再單向聽課，而是將資訊整合並以自己的方式再次闡述。	每週六、日 14：20	車籠埔斷層保存園區 1樓大廳

特展活動

名 稱	日 期	定時導覽時間	地 點
百年好合—當代婚姻之旅特展	110.5.5～111.2.13	11：00、14：00 (5.12起)	第一特展室
微美幻境：海洋微化石特展	109.12.30～110.8.1	10：00、13：00	第二特展室
玉言故事—臺灣玉傳奇特展	110.4.7～110.12.16	10：00、13：00	第三特展室
繽紛的生命特展	109.5.20～110.9.5	11：00、14：00	第四特展室
牛年特展	110.2.9～110.6.27	10：00、15：00	立體劇場前廳

註：特展起迄日期最後修訂時間為4月25日，最新特展日期請參閱網路公告。

公務人員行政中立宣導：不分顏色，不分黨派，行政中立在於心中的那把公正尺。公務人員保障暨培訓委員會提醒您。



圖1 步道解說員引導學生觀看由天際線、海岸線、風車線、鐵路線、道路線形成的「好望角五線譜」景色。



圖2 從海岸綿延到小丘山頂的過港貝化石層



圖3 造訪海巡署安檢所的值班臺

質、教學研究專長人員，規劃具有認識自然史、人文史、海洋職涯，探索能源議題及海岸開發議題的一日旅遊行程，提供中部六縣市學校有意於結合戶外體驗與語文學習的教師帶領班級預約參加。

以苗栗好望角的海岸健行結合分站教育活動，藉由探訪過港隧道的化石遺址，覺察到臺灣地質年代與環境變遷的浩瀚，從海線鐵路開拓碑、磚砌古隧道，協助學生了解過去臺灣在日治時期的交通建設歷史，以及當工程遇到貝類化石遺址時，工程師

基於對化石遺址重要性的了解，做出回填化石層、進行保護的決定，顯示對重要資源的珍惜

不限於自己家鄉或國家。拜訪海巡署的岸巡所工作人員，了解海巡人員肩負著什麼任務？需要接受什麼訓練？體驗海岸線強勁的風力，感受一下風力發電機帶來潔淨能源的希望與環境衝擊。

在行前說明會中，博物館教育規劃人員與班級導師分享了如何藉由語文活動提示學生快速筆記的原則及練習，結合參與班級導師的語文課，進行記敘文或論說文撰寫，協助學生進行對戶外體驗的反思。

本活動預計補助3-7年級48個班級參加，額滿為止。有意參與活動的學校，請參閱<https://nmnseducation.blogspot.com>說明辦理。



圖4 努力調整風力發電機扇葉，試圖完成發電任務。