

編者的話

Letter from the Editor

自然保育季刊的重要任務之一便是自然教育的推廣。一位好老師在教育裡扮演了非常吃重的角色，自然教育也不例外。對於桃米坑社區的許多人來說，彭前副主任國棟是他們心目中最好的自然教育老師，想知道他有哪些特質讓這些人如此推崇？且讓一位受他影響甚深的同仁以「一位魅力十足的超級解說員—彭國棟副主任」作為本期的第一篇文章來告訴您這位好前輩有多麼不同凡響。

在這炎炎夏日中，來趟溪邊之旅消暑一下實在是人生一大享受。但是您可知道溪流石頭上其實充滿玄機嗎？就讓「食痕處處現魚蹤」來告訴您魚兒們在石頭上留下的「足跡」。說到消暑，大榕樹下乘涼場景是許多人懷念不已的回憶，然而這些大榕樹在都市化後何去何從？「中臺灣的大榕樹近況」讓大家知道中臺灣榕樹到哪去。如果消暑後還想來場電影，那不妨來看看「頂尖對決—淺談外來入侵鳥種白腰鵲防治經驗」，作者將告訴大家特生中心研究人員如何與外來種鳥類鬥智鬥法，上演一齣精彩的警匪對決戲碼。

如果看完電影還意猶未盡，那就來一場超乎想像的自然大揭密吧！臺灣野兔的生活週期與人工飼養技術一直是研究人員極力突破的目標，然而有一對野兔竟在阿里山上一戶人家中被豢養了1年多，甚至生了10胎！故事的來龍去脈盡在「臺灣野兔飼育事件的省思」，作者也將探討野生動物飼育在道德與法規上的問題。「一朝被蛇咬，十年怕草繩」毒蛇總是給人避之唯恐不及的印象，若不幸被人遇上，一陣亂棒是少不了的。然而您知道有多少靠著擬態毒蛇來保護自己的無毒種類錯死棒下嗎？「我是無辜的一簡單辨識台灣陸域外形相似的毒蛇及無毒蛇」將為這些無毒蛇好好平反一番。咬人貓、咬人狗與蠍子草的「螫」人功力眾所皆知，但您可聽過桑葉麻也會螫人？就讓「臺灣產桑葉麻屬植物介紹」來介紹臺灣這一群默默無名的「咬人植物」。

大自然的奧秘可不只上面這些，還有許多不為人知的秘密等著被發現。即使是研究十分豐富的蝴蝶也能有許多全新的發現，「三種蝴蝶幼蟲寄主植物之新發現」就要告訴您過去未知的蝴蝶食草。又如苔蘚，雖然中高海拔地區的研究相對較豐富，但是最貼近人類生活的低海拔種類卻仍有相當大的努力空間。「長肋疣壺苔的再發現」報導了一種消失超過50年以上稀有苔類被重新找到的故事。

介紹完大自然，最後把焦點轉回特生中心。去年11月，在臺灣十分罕見的白腹穴鳥被送到野生動物急救站救治，「白腹穴鳥救傷記」詳細地記述了這次的救傷與野放過程。「公眾利用數位攝影參與生物資源調查之案例—蝴蝶攝影記錄競賽」則描述特生中心如何結合公眾參與、網路、生物調查與競賽，以達到全民科學家的目標。除了動物的救治與記錄競賽，還有許多有關特生中心今年度的活動，像是「2011監委視察鹿谷鄉賞螢產業與茶鄉」、「『生物大學問—生物多樣性保育問答集』榮獲『第三屆國家出版獎』佳作」、「2011志工戶外觀摩研習活動—『初見雪霸生態與泰雅文化』」、「特生中心19週年系列活動」和「2011年生物多樣性親子同樂夏令營」。眼尖的您是否注意到：特生中心已經19歲了！如果沒能一起參與生日會沒有關係，看看報導感受一下吧！

本期多篇小品文集如同涓涓清流，為炎秋帶來涼爽的氣息。期待本期內容能讓您在繁忙的生活中帶著輕鬆的心情，無負擔地充實自然保育的新知。

特輯

- 4 一位魅力十足的超級解說員—彭國棟副主任 羅華娟
- 6 食痕處處現魚蹤 林桂賢
- 14 臺灣野兔飼育事件的省思 鄭錫奇、張簡琳玟
- 22 頂尖對決—淺談外來入侵鳥種白腰鵲防治經驗 李名偉、范孟雯
- 28 我是無辜的—簡單辨識臺灣陸域外形相似的毒蛇及無毒蛇 陳元龍
- 32 三種蝴蝶幼蟲寄主植物之新發現 劉淑芬
- 38 中臺灣的大榕樹近況 羅華娟、楊正澤、陳文民、陳明義
- 46 臺灣產桑葉麻屬植物介紹 林家榮、許再文、李權裕、羅琨評
- 51 長肋疣壺苔的再發現 姚奎宇

保育資訊

- 53 白腹穴鳥救傷記 吳建龍、王齡敏
- 58 公眾利用數位攝影參與生物資源調查之案例—蝴蝶攝影記錄競賽 謝語婕、楊耀隆

活動報導

- 65 2011監委視察鹿谷鄉賞螢產業與茶鄉文化紀要 方華德、何健鎔
- 66 「生物大學問—生物多樣性保育問答集」榮獲「第三屆國家出版獎」佳作 邱岳瑩
- 67 2011志工戶外觀摩研習活動—「初見雪霸生態與泰雅文化」 黃智男
- 68 特生中心19週年系列活動 林瑞進、施禮正
- 72 好山好水不無聊—2011年生物多樣性親子同樂夏令營 施禮正



REPORTS

- 4 A Super Ecology Narrator and Our Ex-deputy Director- Mr. Peng Kuo-Dong
Lo Hua-Chuan
- 6 The Feeding Tracks of Fishes in Taiwan Lin Kuei-Shien
- 14 Introspection from a Case of Rearing Formosan Hares
Cheng Hsi-Chi and Changchien Lin-Wen
- 22 The Combat- Introduction to the Prevention and Population Control against Alien
Invasive White-rumped Shama Li Min-Wei and Fan Meng-Wen
- 28 I'm Innocent- Simple Identification of the Similar Species of Poisonous and
Nonpoisonous Snakes in Taiwan Chen Yen-Long
- 32 Discovery of New Host Plants for Three Species of Butterflies Liu Shu-Fen
- 38 Status of Giant Trees *Ficus microcarpa* in Central Taiwan
Lo Hua-Chuan, Yang Jeng-Tze, Chen Wen-Min and Chen Ming-Yi
- 46 Introduction to the Genus *Laportea* (Urticaceae) in Taiwan
Lin Chia-Jung, Hsu Tsai-Wen, Lee Chiuan-Yu and Lo Kun-Ping
- 51 Rediscovery of *Gymnostomiella longinervis* Yao Kuei-Yu

INFORMATION

- 53 A Rehabilitation Report of a Bonin Petrel Wu Jian-Long and Wang Ling-Min
- 58 A Case of the Public Participation in Biological Inventory Using Digital Photography-
Game of Butterfly Recording Hsieh Yu-Chieh and Yang Yaw-Long

ACTIVITY REPORTS

- 65 A Summary of Control Yuan Members Inspecting Firefly-watching Industry and Tea
Culture of Lugu Township in 2011 Fang Hua-Te and Ho Jen-Zon
- 66 "Questions and Answers About Biodiversity" Honored with Honorable Mention in
the 3rd National Publication Award Chiu Yueh-Ying
- 67 Outdoor Learning and Field Study for Volunteers in 2011- Meet Shei-Pa National Park
and Atayal Tribe Huang Chih-Nan
- 68 19-year-old Birthday "Parties" of Endemic Species Research Institute
Lin Lei-Chen and Shih Li-Cheng
- 72 Funning in the Nature- 2011 Summer Family Camp on Biodiversity Shih Li-Cheng

一位魅力十足的超級解說員——

彭國棟副主任

A Super Ecology Narrator and Our Ex-deputy Director — Mr. Peng Kuo-Dong

羅華娟 Lo Hua-Chuan

行政院農業委員會特有生物研究保育中心前副主任彭國棟先生，是帶領我進入自然保育領域的啓蒙恩師，應該也是許許多多人的老師，直到今天，他仍是在此崗位許多同行的老師。幾個跟他相處時的小故事，成爲我日後待人處事的座右銘。許多和彭老師很熟的人，可能也有相同的經驗，本文將這樣的共同經驗發表成文，因爲少數人受教不如更多人獲益，期待本文拋磚引玉，讓更多人對這類經驗也有回應，更希望讓彭副主任知道他曾經這麼不經意地就影響了一個人的一生。

認識一個人，常常很自然的會從所謂的「社會角色」去標幟這個人，譬如父親大部分都是嚴肅的、母親大都比較慈愛、老師比較指導性、排行老么的比較撒嬌等等。我以爲長官就是屬於比較要求多的、不易親近的、指揮屬下做事的，可是跟彭副主任的第一次出差，卻完全扭轉了我對所謂「上司」的刻板印象。記得是在1990年的2、3月

特有生物研究保育中心退休技正



間，我剛到前臺灣省政府農林廳技術室報到不久，彭副主任(當時的彭技正)帶著我及陳彥君小姐(現任職國立自然科學博物館)，到南投縣政府位在中寮的苗圃領樹苗，沾滿泥濘的盆苗不好載運，現場的工作人員貼地轉身去找工具想把盆子稍加清潔，只見彭副主任捲起衣袖，地上一蹲，也許這是他的專業，也許就是他的習慣，順手拿起澆水的水管，徒手就做起了清潔工作，當時我真的嚇了一跳，站在一旁的我們只能笨手笨腳地也加入行列，三兩下，十幾盆的樹苗從灰頭土臉變得青蔥翠綠，彭副主任一派輕鬆若無其事地把已被冰冷的水凍得發紅的雙手往褲子兩旁拍拍，笑著說「前輩(日文發音)，麻煩你囉！多謝多謝！(臺語發音)」，告辭而去。從頭到尾，彭副主任沒有一句說教、指導或指揮，只是再自然不過的去做，或許所謂的「示範」也只是我一廂情願的詮釋，對彭副主任來說，一切都是像呼吸般的自然，這件事情教會我，身教重於言教，要讓別人動手，不一定要用說的，這樣的體會甚

至影響我教養孩子的方式，直到現在。

彭副主任的聰明幹練，是所有曾與他接觸過的同事長官對他一致的看法，但讓我最為敬佩的是他溝通協調的能力，記得野生動物保育工作剛剛起步時，爲了對一般民眾推廣保護野生動物的觀念，我們時常在彭副主任領軍下，配合縣市政府承辦人員一同深入鄉鎮進行傳單發送，或是主持講習座談，曾有一長者當場嗆聲：「人都吃不飽了說什麼野生動物保護？」記得當時彭副主任不疾不徐，先聽對方的抱怨，然後慢慢聊到當地環境的改變，讓這位長者最後說出：「唉！也對，要不是咱們(臺語)欺人太甚，也不會……！」如此的驚人轉折，全在談笑風生中完成。

彭副主任也有據理力爭，堅持的一面，曾在公部門的協商會議中，爲爭取對環境有利的立場而堅不讓步，並引證國外研究結果與具體實例，以說服具有決策權力的主事者，間接成就了好幾個野生動物保護區的劃設，相信很多當時的承辦人員也記憶深刻。但當有人表示讚美時，彭副主任都謙稱，他只是在做對得起自己良心的事。原來，成爲一個受人尊敬的人，不在他坐上怎樣的位置，在於他做了怎樣的事情。

彭副主任的專業領域是森林學，臺大森林學研究所碩士班畢業的他，卻在森林領域以外發表許多的專書著作，生態水池營造、生態社區營造、生態工法理念、解說技巧等等。此外，蜻蜓、蝴蝶、蛙類、鳥類的辨識也完全難不倒他，勤學苦讀、不懂就問，如果常去他辦公室找他的人可能都有經驗，他要不就是隱身於一大落的公文之後，要不就是埋首於剛出刊的國內外期刊雜誌，汲汲於

新知的吸收。此時去找他，就會看到一張有點恍神的臉，然後心急的說：「怎麼辦？要讀的東西這麼多，時間都不夠用……」，他是如此的與時俱進，自我充實，自我要求，把自己的精神用在最需要的地方，只管向前推動，成功不必在我。難怪彭副主任總能在讓人驚訝的短時間內，推動他的理想目標，如特有生物研究保育中心從籌備到成立，不過短短十個月，這樣的紀錄可能無人可出其右；又如生態社區的輔導成立，讓桃米生態村從921地震的重創下浴火重生，更成爲全國觀摩的典範。另外，選擇提早退休的他，也寶刀未老地迅速轉換專業身分，成爲社區大學最搶手的課程講師，擁有粉絲無數。這種源源不絕的學習動力，以及做什麼就像什麼的能力，真不知他是怎麼辦到的！

每個人的生命中都有貴人，彭副主任引領我在工作場域成就自己，教導我在人生路上「成爲」對的人，慶幸自己有此貴人相助。從不曾當面跟他說出內心的感謝，謹以此文略述於萬一。



彭老師帶領工程人員進行夜間生態觀察。(邱美蘭 攝)

食痕處處現魚蹤

The Feeding Tracks of Fishes in Taiwan

林桂賢 Lin Kuei-Shien

一、前言

風輕輕的吹過溪畔兩旁，佇立在岸邊的樹也隨之搖曳，一片片泛黃落葉隨風飄下，水面上輕輕地提起一波波的水紋。陽光灑在水上，水面上除了陽光的反射也多了一些銀色線條的跳動。不是我的眼睛花了，而是水裡的魚兒在「跳舞」。魚兒起舞為何因？原來是為尋找水中珍饈。當溪中水質乾淨，陽光充裕，水溫適合的情況下，生長良好藻類是嗜藻性魚類的主要食物來源。魚類藉由刮食的方式會留下其獨特的「足跡」，魚並非靠「腳」行動，當然不會有真的「足跡」留下，這裡所稱「足跡」其實是指魚的食痕(feeding tracks)。

魚類藉由突進的刮取動作刮食生長在石頭表面上的藻類，這種現象在人為擾動越少的地方可發現魚類翻閃的次數會越頻繁，動作也越明顯，其中以臺灣鏟頰魚(*Varicorhinus barbatulus*) (俗稱苦花、鯛魚；在烏來也稱福山魚)最爲人所知，也因如此贏得「水中螢火蟲」的稱呼。在臺灣有一些擁有豐富溪流生態的地方常設置賞魚步道，並且不定時會舉辦賞魚活動，觀賞水中生態的曼妙。在步道上常常可以聽到大、小朋友此

起彼落的驚呼聲。

陸地上常可以發現一些動物活動後留下的特有的足跡及排遺，藉足跡、排遺及覓食後留下的特徵，我們可以推論出何種動物曾在此出沒，或是藉由聆聽鳥類的鳴唱聲也可以分辨附近有什麼鳥類正在活動。然而水中的魚呢？魚會不會留下「足跡」呢？事實上，藉由觀賞水中的魚類翻動時、翻動的速率、反射出的體色及身影，如同螢火蟲閃爍的頻率及顏色，可分辨出魚的種類。一般而言，在溪中翻動的速率以臺灣鏟頰魚及臺灣石鱸(*Acrossocheilus paradoxus*)最爲頻繁及迅速，但是如果仔細分辨魚翻動反射出來的體型及顏色，就會發現其中的相異之處。目前所知會有翻身刮食動作的魚種有：臺灣鏟頰魚、臺灣石鱸、粗首鱸(*Zacco pachycephalus*)、鱧(*Hemibarbus labeo*)、圓吻鯛(*Distoechodon tumirostris*)、何氏棘魮(*Spinibarbus hollandi*)、高身鯛魚(*V. alticorpus*)及香魚(*Plecoglossus altivelis altivelis*)等。以速率、顏色及體型來分辨並不是百分百正確，除非能搭配一些佐證來證明，而魚類的「足跡」剛好能證明我們所看到的種類。

魚類食痕有可辨別的形狀如同陸上動物的足跡，讓我們可分辨出種類及魚體大小。就筆者的觀察，臺灣的淡水魚類以臺

特生物研究保育中心助理研究員

灣鏟頰魚、臺灣石鱸、圓吻鮡、何氏棘魷、高身鮡魚、香魚、日本禿頭鯊(*Sicyopterus japonicus*)、鱸、草魚(*Ctenopharyngodon idellus*)、吳郭魚、鯉魚(*Cyprinus carpio*)及鰱魚(*Carassius auratus*)有留下可辨別的食痕。

二、魚類蹤跡的種類

(一)在石頭上留下食痕

1. 臺灣鏟頰魚

分布於臺灣各地溪流中，為常見魚種，對於水質要求較高。雄魚於發情季節常可見上頷有明顯白色追星出現，口下唇肥厚有利於刮食水中石頭表面的附生藻



1. 臺灣鏟頰魚外觀。 2. 臺灣鏟頰魚食痕。 3. 臺灣鏟頰魚嘴型，雄魚繁殖季時吻部出現明顯白色追星。



類，我們常可見其啃食出如鏟子挖過般的食痕。牠們是一般賞魚步道區最容易見到的魚種，常可見到整群魚類聚集翻閃啃食的行爲。

2. 臺灣石鱚

嘴型吻圓鈍而前端突出，體側呈黃綠

1. 臺灣石鱚外觀。
2. 臺灣石鱚食痕。
3. 臺灣石鱚嘴型。

色，具有明顯黑色橫帶，黑色橫帶顏色會隨體型越大會越淡。原本只分布在臺灣西部，但因人為放流之故，目前在東部也可以發現



- 4. 圓吻鮠食痕。
- 5. 圓吻鮠嘴型。
- 6. 高身鮠魚外觀。
- 7. 高身鮠魚食痕。
- 8. 高身鮠魚嘴型。

牠的蹤跡。食痕呈細長型，容易辨別。

3. 圓吻鯛

俗稱「阿嬤魚」，僅分布於淡水河河系及宜蘭地區溪流，下頷厚實口裂平直，常可見其刮食水中石頭表面的附生藻類，刮食出長條狀的食痕，有時長短不一。最有名的觀賞其啃食地點就是坪林的賞魚步道了，常見體型為30–50cm，你若是在溪流看到巨大的翻閃魚身，八九不離十就是牠了。

4. 高身鯛魚

俗稱「赦鮠」，是臺灣特有魚類，成魚體色在陽光下反射出如晚霞般的虹彩，分布於南部及東部中大型溪流中，在冬天及夏天會遷徙尋找適合居住的水溫及棲地。游泳能力甚強，在雨季溪水氾濫時被沖至下游後，待水勢趨穩會一路溯回上游，沿

1. 香魚嘴型，上頷吻中央形成吻鉤。
2. 香魚食痕。

途啃食，因此很容易在南部及東部開闢水域發現其啃食食痕，吻短而寬圓，口裂呈弧形。據筆者比對高身鯛魚的食痕與嘴巴寬度，30cm體型以下者啃出的食痕與臺灣鏟額魚類似，而體型超過30cm以上者食痕卻類似圓吻鯛，會呈現長條形，但比圓吻鯛食痕短。這是因為嘴巴寬度越寬，越不容易完全貼平石頭表面，因此啃出食痕的形狀會有差異性。

5. 香魚

臺灣原生香魚屬降海洄游型，因河川污染已滅絕。目前野外所見的香魚係水產試驗所及臺灣釣友自行放流的日本種香魚，在淡水河、頭前溪、後龍溪、大甲溪及濁水溪均可見其蹤跡。吻端形成吻鉤，下頷中間凹陷，口閉合時吻鉤與下頷凹陷處吻合。因為其下頷凹陷致使啃食出的食痕具有如「兩齒」般的食痕。

6. 日本禿頭鯊





屬河海洄游性魚類，以東部溪流較容易發現，西部僅在受污染較少的溪流中可見。近年來淡水河污染情形持續改善，目前淡水河的支流已偶可發現其上溯的蹤跡。日本秃頭鯊利用腹鰭特化而成的強力吸盤，吸附石頭表面，讓牠可以輕易上溯許多對魚類

3. 日本秃頭鯊外觀。
4. 日本秃頭鯊食痕。
5. 日本秃頭鯊嘴型，下頷具有一列錐狀齒。

而言較困難的地形。同樣的日本秃頭鯊也利用吸盤的吸附進食，會在長有矽藻類的石頭表面留下一條條或連續啃食的食痕。



水位下降，溪中石頭裸露出水中生物之食痕。

7. 其他魚種

當然還有一些魚也會留下食痕，但是卻不是那麼容易辨識，譬如平鰭鰍科 (Homalopteridae) 的魚類都會刮食水中石頭表面的附生藻類，但因其貼附於石頭表面的刮食法不易留下清楚可辨別的食痕，反而是呈現大面積的啃食痕跡，使水中石頭呈現深淺的色差。

(二) 溪床上的食痕

何氏棘魷及鱧是雜食性偏肉食的魚類，也會刮食水中石頭表面的附生藻類，但卻不易觀察到留下的食痕。牠們口部向前伸展成管狀嘴型有利於吸食，在溪中平緩處，偶而可以發現牠們在泥砂地上覓食過後會留下吸吮的食痕。

(三) 岸上食痕

在水塘周邊如果仔細留意靠近水面的植物葉片是否有折損，就能判斷是否有草食性魚類出沒。靠近水面的植物是草食性魚類額外補充食物來源，當雨季來臨水位上升，水面上的植物就是牠們的大餐，最為大家所知就是草魚。牠會幫水

塘及水庫清理周邊雜草，在清理過程中也會留下足跡，但是水塘並非只有草魚會有如此行爲，吳郭魚、鯉魚及鯽魚也會有這樣的行爲。牠們通常在人為干擾較少時，或是水位上升靠近水邊植物時會來享用垂涎已久的美食，有時太過忘情地享用大餐時所發出的拉扯聲(或是吸食聲)，不輸我們喝湯時的音量，稍不注意還會被嚇到。有時發現濱溪植物會一直在抖動，這是魚跟食物(草類)在拔河，被扯食過後的植物也會留下魚的食痕。

三、食痕的用處

食痕不僅可作為我們辨識魚類的佐證，也可以讓我們對於魚類棲地利用略知一二。在洪水期間，大量的泥砂被帶入溪水中，強力的水流帶著細砂將水中石頭表面的附生藻類刮除殆盡，少數魚群會上溯至鄰近的清水支流，但大部分的魚類還是會留在主流中。

此時的濁水有利一些夜行性及肉食性魚類獵食，但是這些雜食偏藻食性的魚類怎麼辦？其實我們不用擔心，這些魚類很聰明的，因為牠們知道去哪找吃的。當洪水退去時，雖然溪水還是渾濁的，但在一些緩流區陽光可照射穿透濁水的深處，藻類還是會開始附著在石頭上長出來，此時的魚兒雖然因為濁水視線不佳，但找吃的本領卻不會被蒙蔽。因此大水過後，當水轉清之際，我們常可在緩流露出水面的石頭邊緣處，見到大量的魚類食痕。當溪水逐漸退回原本水位後，溪床上石頭表面被啃食的現象更為明顯。此外，魚類食痕也可以讓我們辨別陽光在溪床照射的方向，因為一天之中隨著陽光的移動，藻類的生長也受到影響，在高海拔低溫地區藻類生長緩慢的水域、以藻類為主食的魚「逐水草而居」的現象，則更為明顯。

四、食痕判斷

食痕有時候會有類似或是呈現不規則狀需要分辨時，一般是靠經驗來判斷，然而經驗也會誤判。筆者有一次在一個封閉淺灘看到類似臺灣鏟頰魚的拇指大小食痕，正在納悶怎麼沒有看到相對體型的臺灣鏟頰魚時，1隻受到驚嚇的臺灣間爬岩鰍(*Hemimyzon formosanum*)突然游開；筆者看到臺灣間爬岩鰍離開後留下的食痕後才恍然大悟，原來是牠而不是臺灣鏟頰魚。因此目視魚種加上食痕佐證才能更加確定自己的判斷。地理位置也是需要考慮的，如臺灣鏟頰魚及高身鰻魚的食痕有類似重疊的形狀，考慮到觀察的地理位置及海拔高度才不至於判斷錯誤。日本禿頭鯊及平鰭鰍類的魚類食痕看似都沒有規

則性，日本禿頭鯊推進性的啃食還會留下條狀推進痕跡，爬岩鰍就常常啃的很乾淨，會連同其他魚類的食痕一併蓋掉，除了纓口鰍用肉眼可分辨外，其餘需近距離觀察才能分辨。食痕寬度可用做粗估魚體大略體長。依筆者經驗，一個拇指寬(約1.5cm)的食痕大約是臺灣鏟頰魚25cm可以啃出的寬度，但是套用在推測高身鰻魚身上則大約是20cm，這是因為臺灣鏟頰魚及高身鰻魚生長速度不同，所以嘴型寬度也會有差異。舉例來說，在基隆河瑞芳以下常可見臺灣鏟頰魚及圓吻鰻生活在一起，同樣的體型(約25cm)，圓吻鰻可以啃出比臺灣鏟頰魚大1.5倍的食痕。

五、結語

在野外進行魚類調查前，筆者習慣會觀察魚類的食痕，推測可能物種，估算魚體大小。藉由食痕的大小及種類，推知溪流中魚群種類及族群組成結構，如果單一區域內僅存在過大或過小的食痕，這都不是正常的現象。例如在某些非封溪區域內溪流食痕呈現過小或八八風災過後高屏溪的高身鰻魚的食痕都偏大，這些跡象代表著人為捕捉壓力或是溪流曾經受過重創，以致魚群結構過於偏向某一大小的體型。此外，洪水期魚類生存方式也可以用於評估河川長期施工疏浚對魚類的影響。泥砂不斷的淤積於緩水域，導致魚類只能依靠水流區中僅存的藻類覓食求生，這對魚群繁殖及生存有一定的傷害。藉由食痕觀察不僅可以減少人為干擾的方式，初步進行魚類調查，亦能讓民眾一起參與觀察，並注意到溪流生態是否健全，達到溪流保育的教育推廣。

臺灣野兔飼育事件的省思

Introspection from a Case of Rearing Formosan Hares

鄭錫奇 張簡琳玟

Cheng Hsi-Chi and Changchien Lin-Wen

野放

2011年4月1日，一個天氣晴朗的早上，我們把塑膠製寵物籠的門打開，看著這1隻小野兔將頭伸出籠外，以微微顫動的鼻子嗅聞自然野地的新鮮氣息，探尋著外面陌生的環境。一對大大的眼睛和長而突出的雙耳也沒閒著，好奇地環顧四週、聆聽動靜。在一旁屏息靜觀的我們，雖然特別注意到牠下一步的行動，但卻沒料到事情的發生如此地快速。大概只延續了約5秒鐘，牠跳出籠子後，迅即以輕盈的步伐，跳過長著短草的果園，朝向應還不熟悉的灌叢，飛奔竄入，一瞬間即不見縱影。同行見證此次野放的還有哺乳類專家方引平教授和生態攝影師鄧文斌

特有生物研究保育中心研究員兼組長、
助理研究員

先生，大家都瞠目相視。牠畢竟是野生動物，雖然是在人類圈養的環境中出生、長大，但是飼主還是希望牠能回歸山林，在屬於牠的田野間，自由自在地生活著。這已是蘇姓夫婦所養的1對臺灣野兔(*Lepus sinensis formosus*)所生下的第10胎，這次就是第10次的野放。

野兔和家兔

臺灣野兔屬於臺灣特有亞種的哺乳類野生動物，野兔(hare)和一般人所圈養為寵物的小白兔(rabbit)是截然不同的兩個物種。野兔和家兔外型上大致相似，都有著長長的雙耳，大而明亮的眼睛，以及突出的門牙，這副門牙其實是前後兩對門牙組成，一前一後、前大後小地排列，這是兔類一個重要的特徵。世界上的兔科動物包含11屬61種，除了澳洲、大洋洲及南美洲的南部外，廣泛分



布於世界上其他地區，即使是那些原本沒有兔子分布的地區目前都已經有人為引入的外來族群。根據行為習性的不同，兔科動物可分成2大類，兔屬(*Lepus*)的成員稱為野兔，其他的種類則通稱為穴兔(包括我們熟知的小白兔)，分屬於另外10個屬。野兔通常不築巢棲息，平時棲居或生殖育幼時都僅簡單地利用草叢或現成的洞穴、石縫為窩。野兔的仔兔出生不久即會睜開眼睛，身上並已長有毛髮，幾分鐘後即可跑跳活動，故被稱為早熟型的幼獸；穴兔的兔寶寶則屬於晚熟型，出生時眼睛閉合，身體幾乎沒有披覆毛髮，需要由母兔悉心的照護哺育，才會逐漸長大並自行活動。穴兔善於挖掘深而複雜的地道穴居，這種洞穴洞口直徑約為15cm，有時可達3m深。

一對臺灣野兔

這一次所野放的這隻臺灣野兔幼兔之緣由要從一則報紙的報導說起。今(2011)年是傳統農曆的辛卯兔年，為了應景在今年的2月17日有一家報紙由於要報導臺灣的野兔，特別訪問本文的第一作者(以下通稱為筆者)有關臺灣野兔的生態習性，並在隔天刊出。過了幾天，一位住在阿里山的林小姐打電話來筆者服務的行政院農業委員會特有生物研究保育中心(以下簡稱特生中心)，告知她養了2隻臺灣野兔，1公1母。起初，筆者認為她飼養的

應該是一般的家兔，還特別形容了一下臺灣野兔的外形特徵。她斬釘截鐵地表示她養的是臺灣野兔，是在他們家的茶園撿到的，而且已經養了1年多，更令我們特別有興趣的是這1對野兔已經生了很多次小兔子。就我們所知，臺灣野兔不僅不容易飼養，更何況是要養到能繁殖出小兔子！林小姐接著說，她所繁殖出來的小野兔等長到約45天大時就會將牠帶到野外去放掉。此時，我們已打定主意要把握這一次機會前去拜訪她，進一步確認她所說的事情，看看她所養的野兔並瞭解的一些行為與習性。約定了造訪的時間，確定林小姐居家所在處，就期待著那天的到來。

阿里山的茶行

3月10日，我們依約定驅車前往。林小姐家位在阿里山公路旁的一家茶行，她先生姓蘇。從南投集集到目的地約莫需要2個多小時。一到蘇家，林小姐和她的先生熱忱地招呼我們進去客廳，客廳的牆邊布置著許多展示與儲存茶葉產品的廚櫃，整理得相當整潔雅緻。大門旁擺放著一個門打開著、內置一盤貓砂的鐵製寵物籠，但內無寵物。在一陣寒暄後，林小姐向我們展示她這一段時間所拍攝的野兔照片，有單隻與成對的，有成兔和幼兔。我們仔細檢視照片中的動物，的確是臺灣野兔沒錯，只是他們似乎將牠們當作寵物養著。





林小姐和蘇先生輪流說明著他們在這一年多所養的這對野兔的點滴，談到一些有趣的行為更顯得眉飛色舞。這對野兔是2009年6月間在海拔約1,500m的茶園地上的草堆中發現，當時是剛出生沒幾天的幼兔，但已會跳動逃竄，被蘇先生和友人分別以徒手捕獲，卻遍尋未見到母兔。由於林小姐非常喜歡飼養動物，當下即決定帶回家養養看。一邊聽他們說著發現野兔的故事，筆者心中正揣測他們不知何時能帶我們前去看一看那2隻野兔，以及參養牠們的場所。

臺灣野兔的分布與習性

根據特生中心研究人員在1992-2010年

間所進行的臺灣地區野生哺乳動物資源調查結果顯示，臺灣野兔普遍分布於臺灣全島，分布範圍由海邊的草地至海拔1,800m的山區，其中64%的發現紀錄出現在海拔500m以下的地區，而96%的發現紀錄在1,000m以下，由此推知臺灣野兔是主要分布於低海拔地區的動物。山區各類森林、丘陵地、海濱防風林，以及人類活動頻繁的開墾地區都是臺灣野兔的棲息環境，主要以附近有灌叢或樹林的草地、農墾地、廢耕地較容易發現野兔的蹤影，可見牠們有絕佳的適應力。臺灣野兔具有發達的盲腸來消化植物纖維，是典型的植食性動物，喜愛取食植物之嫩葉、幼芽及樹皮，對於人類種植的農作物(如竹



筍、花生、甘薯、稻子等)亦來者不拒。雖然在臺灣每個季節幾乎都可發現臺灣野兔的幼兔，但以春季較為常見。成熟的雌兔可以在1年當中懷孕、生殖許多次，每次的懷孕期約1個月，每胎通常可產下2-3隻仔兔。不論是白天棲息或生殖育幼，野兔通常不築巢，多棲居躲藏於林下的草叢隱蔽處，俟日落黃昏後始外出活動、覓食。

臺灣野兔的飼育經驗

訪談中，林小姐表示最初帶回來的這1對小幼兔先是以牛奶餵食。還好小野兔適應良好，稍微長大後就餵以水分含量不高的蔬菜草料。根據他們以前的餵食經驗，若僅以

臺灣野兔被野放時之脫逃連續動作。(1. 鄭錫奇 攝，2-3. 方引平 攝)

水分含量較高的白菜、紅蘿蔔之類食物餵食，經常會導致野兔的身體不適而生病，甚至造成死亡。因此他們特地去寵物店請教並選購適合兔子的食物，包括乾燥苜蓿草、乾核果、動物食用的起司棒、磨牙餅乾，以及一些營養品，並佐以地瓜和深綠色葉菜類。逐漸長大後的公兔和母兔並不是一直待在一起，而是分別尋找隱密的角落躲藏，只在交配時才會看到牠們聚於一處。

言談間，突然有1隻乍看是出生才幾天的幼兔從我們的座位間跳出，迅即地隱沒在客廳對面的儲物櫃下。我們頓時恍然大悟，



原來牠們將野兔就直接養在這個客廳裡！沒錯，打從撿到小野兔的第1天，他們就直接讓牠們生活在家裡的客廳中。這些野兔畢竟還保有野性，生性敏感怕生，通常會躲藏在某個角落或櫃子底層陰暗處，晚上才會出來活動。當時可能是我們談話聲驚擾了牠。在他們的用心照料下，這1對野兔不僅活得很好，而且根據這1年多來的紀錄，大約每隔45天就會生產1胎幼兔，每1胎會生1-2隻仔兔(略少於我們野外的發現紀錄)，迄今已生了第10胎了。在驚訝的表情下，我們問及這些生下的小野兔是如何處理？這是我們特別關注的問題。出乎預料之外，小兔子並不送人，也不

1. 才出生第1天的臺灣野兔雙胞胎，頭部比例大且全身已長毛。(林素華 攝)
2. 突出而長的雙耳和大又圓的眼睛是臺灣野兔明顯的特徵。(鄭錫奇 攝)

會吃掉，而是野放。他們表示通常在下1胎即將出生的前幾天，就會將前1胎已長大的幼兔野放回茶園，或是另外一處海拔約1,100m也有野兔出現的甜柿果園中。野放地點主要的選擇考量是在野放當時這兩處地點有無野狗出現或是地上草叢的生長狀況。

這個時候，林小姐直接拿出1本小筆記本，內容記錄著自從他們收養第1對野兔後，



2

何時有小兔子出生、何時野放、簡要但詳細的紀錄：

- 2009.6 開始養”招財”、”進寶”
- 2010.1.7 “錢多多”出生(生2隻,死1隻)
- 2010.2.18 小兔子送朋友;朋友還我們
- 2010.2.23 小兔子放生在果園
- 2010.2.23 “存很多”出生(只有1隻)
- 2010.4.14 放生
- 2010.4.14 “小雙胞胎”出生
- 2010.5.12 放生
- 2010.5.22 “小小隻”出生(1隻仔)
- 2010.7.6 “迷你兔”出生
- 2010.7.7 “小小隻”放生
- 2010.8.20 “雙小隻”出生
- 2010.8.20 “雙小隻”放生
- 2010.8.21 “迷你兔”放生 在茶園

- 2010.10.4 “早產兒”出生(早於45天)
- 2010.11.18 “單隻”出生
- 2010.11.20 “早產兒”(健康長大)放生
- 2011.1.1 “元旦雙胞胎”出生
- 2011.1.4 “單隻”放生
- 2011.2.17 “元旦雙胞胎”放生
- 2011.2.17 “獨隻”出生

4月1日就是我們來看他們要將這1隻名叫”獨隻”的小野兔野放的日子。野放的當時，林小姐看著籠子內的小野兔，默默地交代牠要去找在這片野地生活的同伴們，一起好好地活下去，衷心希望這1隻野兔能順利回歸山林，自在生活。由林小姐的紀錄我們發現他們養的這1對臺灣野兔居然在不到2年的光景，就陸續生出了14隻幼兔，而野放了13隻(其中夭折1隻)。有趣的是，每1胎出生的小野兔都取了饒富趣味的名字。她很明確地提到：「大約每45天就會有小兔子出生」、「牠們很乖，會啃咬家具和報紙，但不常……」、「當公兔求愛時，若母兔不要時會有低吼聲」、「小兔子出生時大概只有110-115g，非常小隻，但已全身長毛了」、「約半個月幼兔就會斷乳，母兔會有驅趕行為，不給奶吃」等等。真是一位愛護動物、也觀察入微的有心人。

臺灣野兔的未來

野生動物是臺灣自然界長期演化下的珍貴生物，牠們不僅是臺灣生物多樣性的一員，也是子子孫孫未來能在美麗寶島永續生存的重要資產。臺灣在60、70年代經濟起飛而導致山產野味盛行，當時野兔是山產店主要銷售的野生動物之一。根據王穎(1987)的調查報告指出，每年的野兔交易量平均可達數千隻。植食性的臺灣野兔是初級消費者，



1. 出生 19 天的小野兔已可以和成兔一樣吃著飼主準備的地瓜和甘藍菜葉。(林素華 攝)
2. 全家福一起出現是難得的景象。(林素華 攝)
3. 出生已達 12 天的小野兔仍經常賴著兔媽媽索奶吃。(林素華 攝)

在其生存的生態系中提供許多食肉目動物(如石虎)、猛禽、蛇類等掠食者重要的食物來源之一。雖然臺灣野兔不是政府公告的保育類野生動物，目前的分布廣泛，族群量似乎亦不少，應沒有立即而明顯的存續問題，但是有經驗的獵人通常藉由足印和排遺來搜尋臺灣野兔的蹤跡，進而設置陷阱或釋放獵犬追逐捕捉，導致長年以來臺灣野兔的被獵捕壓力始終存在。近年來，更由於適合牠們生存的棲地逐漸被開發利用，臺灣野兔的族群數量已有日益漸少的趨勢，由特生中心現況調查的結果和訪談野外工作者的經驗顯示，臺灣野兔並不若以往那麼容易發現或目擊，牠們會不會由普遍分布到亟需保育的地步，人類的態度將是關鍵。

野生動物可以豢養嗎？

身為野生動物研究者的我們在聽聞了此一有趣的臺灣野兔飼育和經歷牠們的野放事件後，獲得許多在野外很難觀察得到有關臺灣野兔的資料，譬如懷孕期、產仔數、出生時幼兔體重、斷奶期、乃至雌雄成兔間、母兔與幼兔間之互動行為等。但也讓我們省思另一個議題：「野生動物可以豢養嗎？」這個在臺灣普遍存在的保育議題。在我們的認知，一般民眾對於政府公告「野生動物保育法(下簡稱野保法)」之保育類野生動物的法令規範與罰則較為知道，如不得騷擾、虐待、獵捕、宰殺、買賣、陳列、展示、持有、輸入、輸出或飼養、繁殖保育類野生動物(第十六條)。除非一、族群量逾越環境容許者，或二、基於學術研究或教學目的，經中央主管機關許可者(第十八條)，否則一但

查緝屬實將有罰則(第四十一和四十二條)。但是對於一般類野生動物則似乎較無戒心或不知道相關規範。我們就曾經見過民眾飼養竹雞(*Bambusicola thoracicus*)、綠繡眼(*Zosterops japonicus*)、珠頸斑鳩(*Streptopelia chinensis*)等野鳥，或是赤腹松鼠(*Callosciurus erythraeus*)、條紋松鼠(*Tamias formosanus*)、野豬(*Sus scrofa taivanus*)等哺乳類(當然也包括本文主角臺灣野兔)的情形。飼養一般類(非保育類)野生動物就比較沒有觸犯法令的問題嗎？其實不然。野保法也有許多針對一般類野生動物的規範，諸如：非基於學術研究或教學目的，獵捕一般類之哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類野生動物，應在地方主管機關所劃定之區域為之，並需申請許可證(第十七條)；不得以炸藥、毒物、電器、網具、獵槍以外之槍械、陷阱、獸鈹等工具獵捕野生動物(第十九條)；野生動物經飼養者，非經主管機關之同意，不得釋放(第三十二條)；若違法則有相關罰責(如第四十九條)等等。看來本文的飼主若依法而論，似乎是會有許多的麻煩纏身。

然而，臺灣是個文明國家，基本上論事不離情、理、法。假若你不是刻意地對野生動物進行騷擾、虐待、獵捕、宰殺，或進行營利性的買賣、陳列、展示、持有、飼養或繁殖，通常幾乎不會被保育業務主管機關或相關司法單位查緝、甚至判刑。不過，基於維持臺灣生物多樣性的健全，以及培養愛護動物、尊重生命的觀念，我們仍要呼籲：飼養野生動物(即使是一般類)不僅不值得鼓勵，甚至還有觸法受罰的風險，社會大眾應慎思而行、儘量避免！

頂尖對決—淺談外來入侵鳥種白腰鵲鳩防治經驗

The Combat- Introduction to the Prevention and Population Control against Alien Invasive White-rumped Shama

李名偉 范孟雯

Li Min-Wei and Fan Meng-Wen

「為了維護民間社會的安寧，保全國人的工作權與降低社會成本，上級已責令本單位成立專案小組，並要求相關機關成立專責聯繫窗口，執行全面性通報清查，使非法人員無所遁形。配合本次的肅清專案，我們將提報、查緝列管名單，將一千不法分子與單位徹底清查，進一步揪出各類非法滯留人士。本單位為貫徹維護治安之本分，將公平、公正、嚴格的去執法，並歡迎民眾踴躍檢舉不法事證，共同維護國人權利及避免治安漏洞的產生。」

這是我們在新聞媒體上可以看到的報導內容，每當非法移民滋生事端，社會問題再度浮上檯面時，警政單位往往都會擬訂相關專案，針對重點對象、機構進行適當處置，以安民心。這樣再熟稔不過的新聞訊息，其實包藏著許多狀況和環節。若將視線拉到外來入侵鳥種的防治行動，我們也可以觀察到類似的劇碼。接下來，就讓我們逐步解析劇情，讓大家對於外來入侵鳥種防治行動有更深刻的認知。

「為了維護民間社會的安寧，保全國人工作權與降低社會成本」

開場白當然得揭示主題，即所謂的主旨，目的是引起眾人的重視，以凝聚共識，為了全民福祉齊心盡力。外來入侵鳥種可能掠捕入侵地的原生物種，或與原生鳥種雜交、競爭，造成該地鳥類群聚結構和生態系

特有生物研究保育中心計畫助理、助理
研究員

運作過程的改變。此外，在公共衛生與經濟方面，可能因其所攜入的病原體而引發傳染病，如鳥瘧疾(bird malaria)會造成入侵地受感染鳥種的死亡，甚至是已有人類感染致死案例的禽流感(avian influenza)等等。另外，外來入侵鳥種會取食穀類、水果、園藝作物等，亦可能造成入侵地農業的重大經濟損失，這更是各國農業部門急於解決的難題。總合來看，外來入侵鳥種對於入侵地之生態、經濟、衛生上的衝擊影響深遠。為了維護臺灣生態的健康，避免經濟上的損失，以及衛生防護上的衝擊，對於外來入侵物種，勢必需要採取必要的規劃與行動，進行預防與防治處理動作，以減少衝擊、降低損失。

「上級已責令本單位成立專案小組，並要求相關機關成立專責聯繫窗口，執行全面性通報清查，使非法人員無所遁形」

我國內外來入侵種的管理權責單位為行政院農業委員會(簡稱：農委會)。在農委會「生物多樣性推動小組」2003年第1次委員會議決議「入侵種管理」業務由下屬單位—動植物防疫檢疫局(簡稱：防檢局)主辦，各業務處、特有生物研究保育中心、各試驗所、改良場列為協辦，防檢局並於2003年3月底成立「加強入侵種管理諮詢委員會」。到了2006年1月，此業務則由防檢局移至林務局主辦。林務局配合96年新修正之「生物多樣性組」行動計畫，成立「控制入侵種威脅諮詢委員會」，並針對「控制入侵種的威脅」業務項下之具體工作內容，督導各單位確實依照分工權責進行相關業務之推動。林務局在2010國際生物多樣性年的目標之一則是加強

全國入侵種生物防治：研擬新入侵生物緊急撲滅並建立已入侵生物長期防治計畫。

「配合本次的肅清專案，我們將提報、查緝列管名單」

在外來入侵鳥種的管理，最優先的關鍵要素為臺灣外來鳥種基礎資料的建立與評估，如此才能釐清主要目標而妥善配置資源。相關研究在近年政府的規劃推動下，已陸續累積資料，不管是在外來鳥種名錄上的訂定、風險評估系統的發展、分布現況、管控優先性等等，皆有研究人員投入分析與評估。針對外來入侵鳥種的名錄建立，劉小如(1999)分析中華民國野鳥學會1994 - 1999年外來鳥種資料庫的資料發現，臺灣地區已有75種外來鳥類在野外被記錄。種類最多者為鸚鵡科(Psittacidae, 18種)、椋鳥科(Sturnidae, 11種)次之，麻雀科(Passeridae)中的梅花雀亞科(Estrildinae, 9種)為第三多。這些外來鳥種主要分布在低海拔已為人類開發的區域；另根據范孟雯(2010)統整在臺灣已有或疑似繁殖紀錄的外來鳥種名錄，則列出39種能夠在臺灣野外定居的外來鳥類，約為原生留鳥種數的24%。

能夠明確訂定名錄、掌握外來入侵鳥種的分布和族群數量現況，才能讓眾人得以區分並集中火力在防治成功機率較高的物種上，進而提高資源運用效率和成效。當標的鎖定後，還要進一步探討外來入侵鳥種的生物屬性和行為特性，以作為日後擬訂防治策略的依據。

「將一千不法分子與單位徹底清查，進一步揪出各類非法滯留人士」



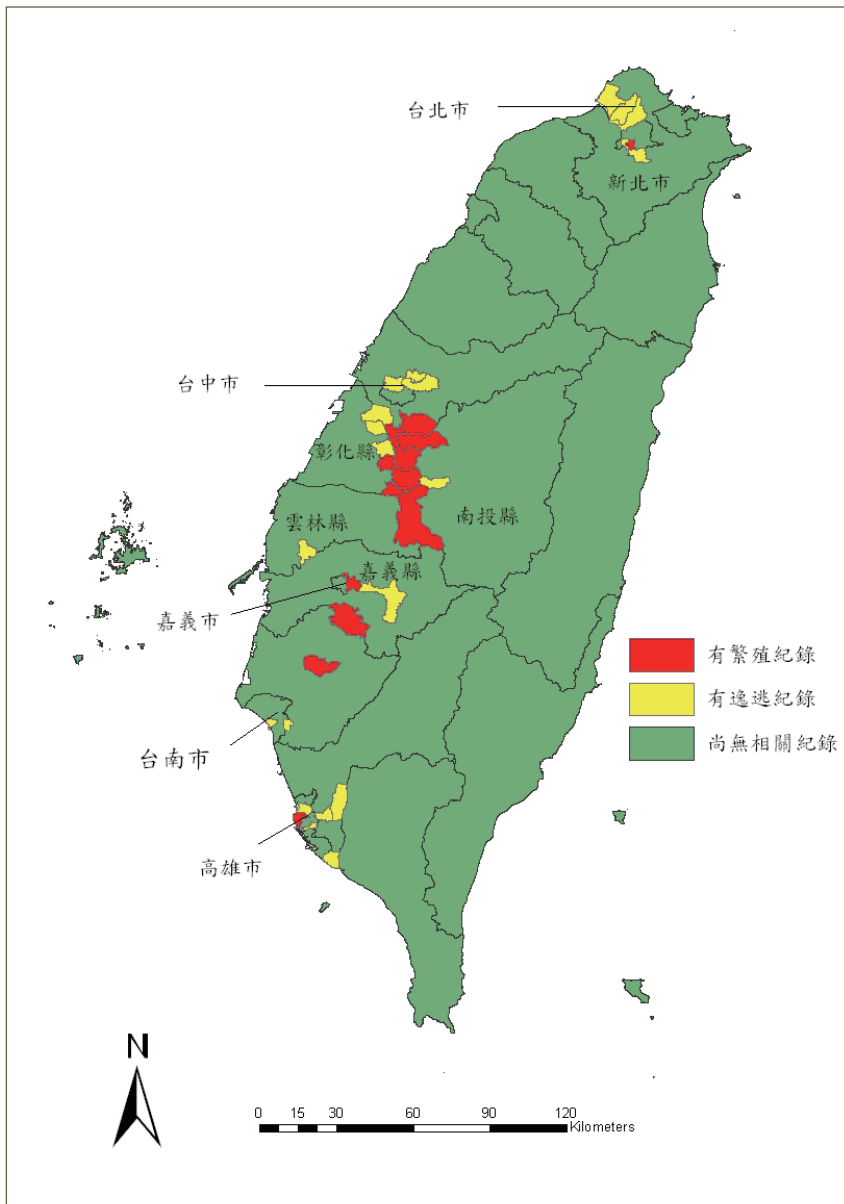


這一段若是在電影拍攝橋段，肯定是最精采的動作片段，因為描述了鬥智與鬥法的互動與臨場反應。讓畫面回到外來入侵鳥種移除防治的正題，如何利用外來入侵鳥種的生物特性予以反制，是整個移除族群控制管理工作的重點。國際上關於外來入侵鳥種的移除防治研究已發展多時，除了誘捕之外，還包括射殺和投置毒餌等方式。2008年在澳洲舉辦的第一屆國際入侵鳥種研討會(International Invasive Bird Conference)，議題重點之一即是各種移除防治方法成效與優缺點彙整。因為臺灣國情和槍械管制的限制，射殺方式較不可行；至於投置毒餌的方法，則亦容易波及非目標物種的生命，並對原生棲地與生態造成負面影響。以國外防治家八哥(*Acridotheres tristis*)與歐洲椋鳥(*Sturnus vulgaris*)，這2種名列IUCN世界百大外來入

白腰鵲誘捕陷阱採用錄放反應法(playback method)，將預錄的鳥音搭配鳥媒使用，誘引出一地區的個體攻擊鳥媒，誤觸陷阱落網就捕。1. 為標本搭配霧網；2. 為使用戰鬥籠架設方式。(范孟雯 攝)

侵物種的鳥類為例，在美國與澳洲等地已有研發利用椋鳥胺(DRC-1339)藥劑專門用來處理椋鳥危害，效果雖然不錯，卻仍避免不了誤毒非目標鳥種之狀況。綜合上述考量和資訊，目前臺灣仍以誘捕的方式進行外來入侵鳥種的防治工作。

要以誘捕方式進行防治任務，必須先掌握標的物種的基礎生物學研究、行為觀察資訊及其在入侵地區的分布現況，才能針對不同物種的特性施以對應的策略。以筆者參與的外來入侵鳥種「白腰鵲」(*Copsychus malabaricus*)的族群控制防治技術研究為例，進行此任務時必須掌握以下幾項重點：(一)



至 2011 年 6 月止，白腰鵲鷗在臺灣的分布狀況示意圖。
(李名偉 繪製)

研究團隊透過相關研究的蒐集與文獻考察，掌握此鳥種的基礎資料，包含基礎生物學資訊與國外相關研究方向；(二)配合在臺灣本地的實地調查，將可確認白腰鵲鷗在臺灣的分布狀況及行為特性。目前白腰鵲鷗零星分布在臺灣西半部的丘陵地區，經由實地調查

與鳥友的回報資訊指出，斗六丘陵地區(包含南投及雲林等相鄰丘陵地形區域)為目前白腰鵲鷗分布的大本營，因此將這塊區域規劃為監控白腰鵲鷗族群動態變化的重點樣區；(三)如何確認一地是否存有目標物種「白腰鵲鷗」的個體，我們可以運用白腰鵲鷗在繁殖季時具有高度的領域性，對於在自己領域出現的其他同種個體，會有凶悍驅趕的行為反應，可運用錄放反應法(playback method)來進行調查；(四)利用預先錄製好的白腰鵲鷗叫聲，經由播音設備播放，誘引白腰鵲鷗個體回應，以偵測白腰鵲鷗的行蹤。

運用錄放反應法不僅能確認個體的分布狀況，將此方法改良，更能專一性的誘捕白腰鵲鷗，降低誘捕行為對於其他生物的衝擊。上述四大重點的掌握，為整個白腰鵲鷗族群控制防治工作的核心要素。

為了提升捕捉成效，研究團隊更規劃出一套誘捕移除行動的標準作業程序，釐清各環節的工作要項，使得誘捕作業能更有效率

的執行。掌握白腰鵲鳩具有高領域性的生物特性，是執行防治移除行動的關鍵，不僅具備高偵測性、針對性與時效性，還能降低誘捕移除行動對臺灣原生鳥種的衝擊，實為防治移除方法擬訂的良好示範。另外，第一線執行人員的素質也是防治作業的關鍵之一。雖然標準作業程序可協助執行人員掌握流程提高效率，不過最大的關鍵還是執行者對於環境的判斷能力與對防治對象的熟稔程度。以白腰鵲鳩族群控制防治移除案例為例，執行人員必須具備以下特點：首先必須對防治地區的環境充分熟悉，能夠準確判斷相對位置與區域關聯性，掌握白腰鵲鳩個體移動路線，確保此區域能被完整偵測；其二，對於防治對象習性能有效掌握，因為個體間存在反應差異，執行人員必須能夠隨時判斷狀況改變策略，才能有效提升誘捕效率；其三，能就地取材，善用現地資源與地形地物之判斷，提升野外作業的彈性；其四，須有良好體力與耐性，才能勝任此誘捕行動，達到預定成效。

「本單位為貫徹維護治安之本分，將公平、公正、嚴格的去執法，並歡迎民眾踴躍檢舉不法事證，共同維護國人權利及避免治安漏洞的產生。」

治安的維護工作需要執法者與全體民眾的配合，除了落實法律，徹底發揮法治精神外，也需要大家的意見交流，以研討發展出更加精進的調適性策略，降低不法之徒鑽法規漏洞之可能，以保護眾人的權益與福祉。在外來入侵種防治工作的推動也是如此，不僅需要公部門投注經費與行政資源、研究單位的專業資訊和技術支援，更需要民間團體

和個人的關注和協助，共同發揮力量，才能增進防治工作效益。

臺灣許多外來鳥種成功入侵至野外的來源主要為寵物鳥逸逃、遭人棄養或不當野放，因為這些人為因素所造成的經濟損失與對自然生態的威脅，甚至為對生物生命權的漠視，實為一大諷刺與警惕。若能建立對外來入侵種防治工作的共識，不僅會是臺灣生物多樣性保育行動最大的屏障，也是社會參與及生命課題的成功營造。因此唯有結合政府、學校、社區、民間社團與民眾資源，建構防治外來入侵鳥種網絡，除能擴大防治工作的參與面，掌握解決問題的關鍵時機，更希望藉此進行機會教育，讓民眾了解不當野放所造成的嚴重後果與其衍生的龐大社會成本，以提升外來入侵種之管控成效。

結語

治安維護，人人有責；
外來入侵鳥種防治管理，
把關、示警、控管、追蹤，
全民守望，「手護」臺灣受脅生態。

參考文獻請逕洽作者

臺灣外來鳥種監測網 守望平台

聯絡電話：049-2761331轉141 (行政院農業
委員會特有生物研究保育中心
動物組鳥類室)

電子信箱：alienshama@gmail.com；
taiwanaisstop@gmail.com

部落格：<http://blog.xuite.net/alienshama/a>
(白腰鵲鳩)

臺灣外來鳥種監測網：<http://aisstop.tw>

我是無辜的一簡單辨識臺灣陸域 外形相似的毒蛇及無毒蛇

I'm Innocent— Simple Identification of the Similar Species of Poisonous and Nonpoisonous Snakes in Taiwan

陳元龍 Chen Yen-Long

一般人對蛇類的印象，幾乎都是負面的，只要談到蛇，馬上聯想到的是邪惡、噁心、致人於死的毒液，而「一朝被蛇咬，十年怕草繩」，更是鮮活地表達了人們畏蛇心理的刻板印象，但是蛇類真的這麼可怕嗎？其實全世界3,000多種蛇類中，具有毒性的蛇類約500種，而且也不是每一種毒蛇的毒性都能致人於死。

臺灣地處亞熱帶，四面環海，長期受板塊運動的影響下，地形複雜、高山林立、植群類型龐雜，塑造出多樣性相當高的生態系，在這樣的環境中也孕育了種類豐富的棲地類型，使得臺灣成為許多物種的寶庫。臺灣陸域的蛇類有45種，其中大多是屬於無毒或微毒的種類，含有劇毒可以威脅人類生命者，則以「六大毒蛇」最為知名，牠們分別是百步蛇(*Deinagkistrodon acutus*)、龜殼花(*Probothrops mucrosquamatus*)、赤尾青

竹絲(*Trimeresurus stejnegeri*)、鎖蛇(*Daboia russelii*)、雨傘節(*Bungarus multicinctus*)及眼鏡蛇(*Naja atra*)，其餘的毒蛇，不是分布較為侷限，就是數量較為稀少。在這45種蛇類當中，有些種類彼此外形非常相似，乍看之下很容易讓人搞混。然而，牠們卻分屬具有致命毒性的蛇種及無毒蛇種，以下將針對其中幾種外形的差異，告訴大家如何簡單分辨：

赤尾青竹絲與青蛇 (*Eurypholis major*)

這2種蛇乍看之下，全身皆為翠綠色，但是具有毒性的赤尾青竹絲尾部為磚紅色，背腹鱗片交界處有一白色線條自頸部延伸至尾部，頭部呈三角形，頭部頂端皆為細小鱗片，紅色的眼睛有垂直的瞳孔，鼻孔與眼睛之間有一明顯凹陷，稱為頰窩(pits)，如同紅外線熱感應器，可以偵測熱能；青蛇不具毒性，頭部呈橢圓形，頂端鱗片大小不一，黑色的眼睛圓形的瞳孔，無白色側線，不具頰窩。

特有生物研究保育中心助理研究員



1



2

1. 赤尾青竹絲尾端呈磚紅色，背腹鱗片交界處有一白色線條。
2. 青蛇全身皆呈綠色，背腹鱗片交界處無白色線條。(楊育昌 攝)

龜殼花與擬龜殼花 (*Macropisthodon rudis*)

顧名思義，這2種蛇的外形應該具有一些相似性。龜殼花為毒蛇，頭呈三角形且頭頂均為細小鱗片，並常有一些花紋，眼睛有垂直的瞳孔，眼後有一細長黑褐縱帶，鼻孔與眼睛之間有一明顯凹陷，為熱感應頰窩，體背中央斑塊常連成波浪狀。擬龜殼花為無

毒蛇，身體花紋類似龜殼花，吻端經眼睛至頭頸交接處，有一深褐色縱帶，頭略呈三角形，頭頂鱗片大小不一，顏色一致，瞳孔為圓形。

雨傘節與白梅花蛇 (*Lycodon ruhstrati*)

這2種蛇都有黑白相間的體色。具有毒性的雨傘節黑白體色分明，白色的環紋寬度

約1-2個鱗片寬，自頭至尾黑色環紋寬度皆明顯大於白色環紋，體背中央鱗片較背部其他鱗片大，約略呈正六角形。白梅花蛇無毒性，黑白環紋交接處破碎不規則，身體前段黑色環紋較寬，而白色環紋在身體中後段變成灰褐色環紋，且寬度與黑色環紋相近甚至更寬。

生物多樣性對於人類至關重要，因為它是提供人類包括食、衣、住、行、育、樂等各項生態系統服務的基礎，然而它的重要性通常被嚴重低估或忽視。如果生物多樣性的

要素喪失，生態系統承受壓力的能力和復原力將降低，生態系統的服務也會受到影響，且同質程度越高，變化程度越低的生態環境通常越容易受到疾病和極端氣候等突發外部壓力的影響。就整個生態體系而言，蛇類本來就是構成生物多樣性的一類重要生物，牠們和其他生物一樣具有平等生存的權利，並且共同維繫整個生態系的平衡。然而由於對蛇類的恐懼，一般人只要見到蛇，不管有毒與否，膽小者驚聲尖叫、轉頭就跑，膽大者則將牠視為十惡不赦之徒，必除之而後快。

1. 龜殼花背中央的斑塊呈波浪狀，自頸部延伸至尾部。
2. 擬龜殼花瞳孔呈圓形。





3. 雨傘節背中央鱗片特大，約略呈正六角形。
4. 雨傘節全身黑白體色相間，自頭至尾黑色環紋寬度皆明顯大於白色環紋。
5. 白梅花蛇身體前段黑色環紋較寬，而白色環紋在身體中後段變成灰褐色環紋，且寬度與黑色環紋相當。(楊育昌 攝)

其實，對人類而言，蛇類有諸多好處，譬如醫療用途、工藝製品、抑制鼠害、娛樂表演、當寵物飼養及提供食用等等。此外，在許多原住民族的文化信仰中，蛇類更是不可或缺的精神圖騰，由於牠們的存在，豐富並深化了多元性的文化內涵。

毒蛇雖具有致命的危險，不過平心而論，遭蛇咬而致死的機率實在不高，遠比交通意外事故低得太多了，所以只要我們在野外活動時多用點心，做好預防措施，例如在

蛇類出沒地區活動時穿著長靴、長褲，露宿野營時選擇空曠乾燥地區，避免紮營於雜物石堆附近，在草叢附近活動時，準備驅趕的長棍，確實做好”打草驚蛇”，勿逗弄蛇類等等，相信不但能和平地與蛇共處，更可盡興地享受多采多姿的戶外生活。

最後，讓我為這些蛇類，特別是長得像毒蛇卻毫無毒性的「受害者」說一句話：「我是無辜的」！

三種蝴蝶幼蟲 寄主植物之新發現

Discovery of New Host Plants for Three Species of Butterflies

劉淑芬 Liu Shu-Fen

一、前言

臺灣資源豐富，生物種類繁多，蝶類寄主植物調查研究仍有進步空間。隨著業餘自然觀察者日漸增多，屢屢有新的發現，以下3種蝴蝶寄主植物之新發現，即為筆者觀察所得，願提出與生態愛好者分享。

二、金環蛺蝶 (*Pantoporia hordonia rihodona*) 幼蟲以楸樹 (*Albizia chinensis*) 為寄主植物

金環蛺蝶，又稱金三線蝶。為蛺蝶科 (Nymphalidae) 中小型蝶種，前翅長22-25mm。分布範圍西起印度、斯里蘭卡、尼泊爾、不丹、緬甸、泰國、馬來西亞、蘇門答臘、爪哇、小巽他群島、婆羅洲、菲律賓巴拉望、寮國、越南、雲南、廣西、廣東、香港及臺灣。臺灣地區分布於海拔200-1,500m之丘陵、低山地帶，中南部較為常見，北部地區則頗為少見。成蝶飛翔緩慢，好吸食排泄

物、汗液等。通常出現在闊葉樹林中、溪流邊或沿著山路緩慢的飛舞，飛行高度較其他三線蝶為高。

(一) 金環蛺蝶特徵及幼生期

金環蛺蝶屬於多世代物種，除了冬季以外，均可見到成蟲、幼蟲期，繁殖旺季是3-10月，其中夏季的出現量較多。雌蝶將卵單獨產在葉背，直徑約0.8mm，高約0.7mm。卵淺黃綠色，表面為細密的蜂巢狀刻孔及短刺。幼蟲齡期5齡，幼蟲會咬傷葉柄，使葉片下垂乾枯，然後隱身其中。終齡幼蟲體呈橄欖綠色，具4對肉棘，背中央有條白色細線，體側斜紋比體色深。蛹橄欖綠色，為懸蛹，垂掛在寄主植物葉片下，背側灰褐及黃褐色，中胸、後胸有數枚金色斑紋。成蝶翅腹面底色為紅褐色，具橙色橫帶狀斑紋，斑紋與翅膀面積較其他三線蝶為寬。

金環蛺蝶在臺灣地區已知寄主植物為豆科 (Leguminosae) 之藤相思樹 (*Acacia caesia*) 及合歡 (*A. julibrissin*)。

(二) 新寄主植物的發現

2010年7月14日與友人陳寶樹、劉中慧、

臺中市太平區太平國小教師



謝玲、何季耕及卓素娟等人，前往北橫上巴陵拉拉山風景區，於往景仁山莊路旁有株豆科植物，陳寶樹先生首先發現遠處有隻金三線蝶似乎在產卵，於是大夥兒開始找尋卵與幼蟲，果然在離路最近的枝條上發現金三線蝶的卵及被幼蟲咬傷的下垂乾枯葉片。由於未尋獲蛹，於是於拍照後，帶回寄主植物及

1. 金環蛺蝶將卵產在楸樹葉背。
2. 金環蛺蝶終齡幼蟲體呈橄欖綠色，體側斜紋比體色深。
3. 金環蛺蝶蛹背側為灰褐及黃褐色。
4. 金環蛺蝶具橙色橫帶狀斑紋。(呂至堅 攝)

幼蟲飼養，7月23日順利進入終齡，並於7月28日結蛹。

由於長久以來不知道這株豆科植物的



1



2



3



4

1. 黃蝶雌蝶將卵單產在番蝴蝶葉面上。
2. 黃蝶 5 齡幼蟲。
3. 黃蝶的蛹。
4. 黃蝶羽化。

名稱，經請教在臺大實驗林任職的友人楊智凱先生，得知是楹樹。根據其表示早期臺灣曾大量引進該樹種，但目前已經不多見。楹樹為豆科常綠樹，二回羽狀複葉，互生，小葉20-35對，小葉中脈緊靠上邊緣；花為綠白

色或淡黃色。分布於熱帶亞洲、中國大陸華南、華西，生長迅速且枝葉繁茂，常做為行道樹之用。

三、發現黃蝶 (*Eurema hecabe*) 幼蟲以番蝴蝶 (*Caesalpinia pulcherrima*) 及麻六甲合歡 (*A. falcataria*) 為寄主植物

黃蝶，又名荷氏黃蝶，屬於粉蝶科(Pieridae)小型種。分布西起印度、巴基斯坦、喀什米爾，北達朝鮮半島、日本本州，東抵新幾內亞，南達澳洲、印度等廣大地區，臺灣地區的族群屬於指名亞種。在臺灣地區分布由平地到海拔2,500m的山地，極為常見，蘭嶼及澎湖有分布。此蝶種屬於多世代物種，全年可見成蝶，繁殖旺季為5-8月及10月。

(一)黃蝶特徵及幼生期

臺灣黃蝶屬(*Eurema*)種類有7種，其中除了端黑黃蝶(*E. laeta punctissima*)與星黃蝶(*E. brigitta hainana*)外，其餘5種都很相像，尤其是北黃蝶(*E. mandanina*)與島嶼黃蝶(*E. alitha esakii*)，加以其中數種具有高、低溫型，造成辨認上的困難，但黃蝶仍可由以下特徵與其他種類區別：前翅緣毛為黃、褐色相混，前翅中室有0-2個小褐斑，以2枚居多，後翅外緣輪廓有不明顯的彎角。黃蝶翅背面底色雄蝶呈黃色，雌蝶為淡黃色，前翅外緣有黑邊，隨季節變化而有不同。雌蝶將卵單獨產在葉上，呈梭形、白色，高約1.3mm。幼蟲齡期5齡，剛孵化幼蟲白色，後轉為綠色，頭部亦為綠色，體背布滿短細毛，體側有條明顯白色縱線。蛹為綠色，頭部前端尖銳突出，兩側扁平，中央突出，很像大肚魚的樣子。

依據李俊延(1995)、何健鎔(1998)、徐培峰(2002)、楊德芳(2003)、林柏昌(2008)等人研究指出，黃蝶幼蟲食性頗廣，包括豆科之合萌(*Aeschynomene indica*)、合歡、落花生(*Arachis hypogea*)、黃槐(*Senna surattensis*)、決明(*S. tora*)、鐵刀木(*S. siamea*)、阿勃勒(*Cassia fistula*)、鐵掃帚

(*Lespedeza cuneata*)、金龜樹(*Pithecellobium dulce*)、田菁(*Sesbania cannabiana*)，鼠李科(Rhamnaceae)之桶鉤藤(*Rhamnus formosana*)、小葉鼠李(*R. parvifolia*)、雀梅藤(*Sageretia thea*)、翼核木(*Ventilago elegans*)及大戟科(Euphorbiaceae)之紅仔珠(*Breynia officinalis*)等。

(二)新寄主植物的發現

番蝴蝶樹皮具許多皮孔，枝條具疏刺，葉為二回羽狀複葉，花序頂生總狀花序，花期極長，由夏至冬均可見其花，由於花冠像蝴蝶的翅膀，當花盛開時就像一隻隻蝴蝶在樹梢上翩翩起舞，故名「番蝴蝶」。番蝴蝶原產熱帶美洲，品種眾多，臺灣以黃、橙、紅較為常見，常為庭園、公園美化植栽樹種之一，亦可做為綠籬之使用。

筆者於2010年11月23日早上11點20分左右，在任職的臺中市太平區太平國小校園內，發現幾隻黃蝶雌蝶在番蝴蝶植株上來回穿梭，到處尋找欲產卵葉片，而在嫩葉上產卵的機率比老葉來得高。隨即採集卵回來飼養，11月28日孵化為1齡幼蟲，並以番蝴蝶葉片持續飼養，剛開始孵化的幼蟲體色偏白，12月3日蛻皮後為2齡幼蟲，12月8日進入3齡幼蟲，12月12日蛻皮後進入4齡幼蟲，12月17日進入5齡幼蟲，幼蟲食量隨著齡期的增長而不斷增加。12月22日原本綠色的幼蟲，身體轉變為淡綠色，預備進入前蛹期。12月24日順利進入蛹期，在2011年1月10日羽化為黃蝶。

此外，筆者於2010年11月28日前往太平區頭汴坑仙女瀑布觀察蝴蝶時，發現黃蝶在麻六甲合歡上產卵，將卵帶回，並以麻六甲合歡飼養，亦順利於12月19日結蛹，2011年



1. 12月3日豆環蛺蝶之5齡幼蟲側面，第7、8腹節側面有淺綠色小斑紋。
2. 豆環蛺蝶蛹體為黃褐色帶有金色光澤，背中央有稜。
3. 豆環蛺蝶腹面底色為黃褐色，中有鑲黑色細邊白斑紋。

1月3日羽化。

麻六甲合歡原產摩鹿加群島至東南亞，為常綠喬木，二回羽狀複葉，小葉16-20對，無柄，基部歪斜。總柄及羽片柄均披毛，每對羽片下的總柄上有1蜜腺。花為黃綠色或淡黃色，排列於樹冠尖端，果實為莢果，成熟時為淡褐色。

四、豆環蛺蝶 (*Neptis hylas lulculenta*) 幼蟲以土密樹(*Bridelia tomentosa*) 為寄主植物

豆環蛺蝶，又稱琉球三線蝶，屬於蛺蝶科環蛺蝶屬(*Neptis*)，為中型蝶種。分布範圍西起印度半島、中南半島、大陸南部，東到臺灣、日本南西諸島等地，在臺灣則分布於全島平地至海拔2,300m山地。

(一)豆環蛺蝶特徵及幼生期

豆環蛺蝶屬於多世代物種，成蝶及各幼蟲齡期全年可見。常於草原、林緣、溪澗、空曠地之環境，吸食地面水液或腐果。飛行速度緩慢，為環蛺蝶屬中最常見的一種，雄蝶有強烈的領域性。豆環蛺蝶成蝶翅背面底色呈黑褐色，由上而下有3條白色帶狀紋，橫跨翅膀之間，腹面底色為黃褐色，中有鑲黑色細邊白斑紋。

豆環蛺蝶雌蝶將卵單產於寄主植物葉表面。卵為綠色，不易察覺，表面呈幾何圖形之凹刻孔，並且密生短刺。幼蟲會將葉脈兩側葉片切斷，形成簾狀食痕，並隱身於此處。幼蟲底色暗綠色，第7、8腹節側面有淺綠色小斑紋。幼蟲齡期為5齡。蛹體頗為扁平，呈淡黃褐色，且有銀白色金屬光澤。

依據李俊延(1995)、何健鎔(1998)、

徐堉峰(2002)、林柏昌(2008)等人研究指出，豆環蛺蝶目前在臺灣已知寄主植物有豆科之阿勃勒、大葛藤(*Pueraria lobata thomsonii*)、山葛(*P. montana*)、波葉山螞蝗(*Desmodium sequax*)、大葉山螞蝗(*D. gangeticum*)、變葉山螞蝗(*D. heterophyllum*)、細花乳豆(*Galactia tenuiflora*)、大豆(*Glycine max*)及錦葵科(Malvaceae)之野棉花(*Urena lobata*)。

(二)新寄主植物的發現

筆者於2010年11月21日在臺中市太平區一江橋附近進行蝴蝶調查時，行經一江橋餐廳土雞城旁，發現1株矮小不起眼的土密樹葉片被啃食的痕跡，隨即蹲下觀看，找到1隻約3齡之豆環蛺蝶幼蟲在蟲橋頂端，於是帶回飼養。幼蟲食量不大，每天排遺也不多，直到12月16日結蛹，1月6日羽化。

土密樹為大戟科土密樹屬(*Bridelia*)植物，是平地及山麓常見之樹種，喜歡陽光充足且較高溫地區。單葉互生，全緣，先端鈍。花為白綠色，單性簇生於葉腋，核果球形或卵形，成熟時由綠色轉為黑色。

五、結語

由於臺灣地理位置特殊，自然生態環境複雜且多變化，多樣複雜的物種，雖然研究人員汲汲營營、日以繼夜地尋求尚未解開的自然生態現象，但許多蝶類的生活史依舊是個謎。隨著國人生態休閒人口逐漸增加，相信藉由愛好生態者熱心的投入與分享，將有更多的蝶類秘辛被發掘出來。

參考文獻請逕洽作者。

中臺灣的大榕樹近況

Status of Giant Trees *Ficus microcarpa* in Central Taiwan

羅華娟¹ 楊正澤² 陳文民³ 陳明義⁴

Lo Hua-Chuan¹, Yang Jeng-Tze², Chen Wen-Min³ and Chen Ming-Yi⁴

一、前言

榕樹(*Ficus microcarpa*，又稱正榕)臺語音「ㄍㄨㄥ仔」，向來是平地重要的綠化樹種，雖不能成有用之材，但具有涵養水土的生態功能，除了常在校園種植，水頭、水尾、公園、軍營、廟旁、墳場等，尤其是廟旁也常栽種榕樹，形成廣大的綠覆蓋。如果把臺灣平地的榕樹全面砍除，那大地環境可能會嚴重失調。

俗語說：「田頭田尾土地公」，臺灣幾乎每個鄉間聚落都有土地公廟，有土地公廟一般就有土地公樹，其中尤以榕樹最為常見。「大榕樹結合小土地公廟」是臺灣的特殊景觀，搭乘高鐵時若仔細留意，一路都可看到這樣的景色。「廟、樹」形成的共同體，總是受到全民呵護，尤其敬畏神鬼的心理因素，少有人敢蓄意遺棄、遷移或破壞。

¹ 特有生物研究保育中心退休技正

² 國立中興大學昆蟲學系教授

³ 國立中興大學植物學系助理

⁴ 國立中興大學植物學系教授、通訊作者

然而，隨著都市發展、市地重劃、道路拓寬或新建，中臺灣還是出現大榕樹面臨被移植的壓力，有些移植似乎太過便宜行事，有些則是過於樂觀，使得移植地點成為變相的墳場。本文摘記中部地區數件大榕樹移植案例，也記述數件大榕樹的動態，提供長期生態監測之參考。

二、幸或不幸的大榕樹移植

(一)花壇臺灣民俗村

為展示臺灣的發展過程，並促升地方休閒旅遊業，1989-1993年間鹿港人施金山先生在花壇鄉八卦山麓設立了「臺灣民俗村」，由臺灣各地移來具代表性的建物，還特別由各地移來多樣的老樹，包括榕樹、茄苳(*Bischofia javanica*)、刺桐(*Erythrina variegata*)、皮孫木(*Pisonia umbellifera*)、象牙樹(*Diospyros ferrea*)等，其中以榕樹最多。

榕樹因為生長快，只要假以時日，通常都是樹體龐大，又因氣生根旺盛，常見連體併生的大樹，這類大樹的移植尤其困難，據稱當年是先在原地將連體切開，再分別運來

園區依原貌植回，還試圖把連體部位再靠接起來，可謂用心良苦，只是大榕樹原本應是巨大的生物體，經斷根、切割、去枝、運移、入土等劇烈的手段進行手術與折磨，元氣早已大傷，也失去了尊容，即使勉強成活，也因樹勢不再，復原難望。20年過去了，民俗村的大榕樹至今尚可見到諸多的傷痕與枯疤，如果20年前是從小成木種起，那今日的樹勢與景觀必然不同。其實榕樹成長很快，過了百年也可望長成像成功大學或國道高速公路東山休息站的巨榕。

民俗村的建物都標示了來源，移來的老樹不論死活，也都儘量留下鐵牌，清楚交代樹名、移植來源、捐贈人、老樹的起始年代等，這是負責且具環教功能的做法。楊正澤在2003年發表於環境綠化雜誌第39期的文章曾介紹法國巴黎加丁植物園、加拿大蒙特婁麥基爾大學校園，也都有此作法，可達懷念及教育的目的。1999年921大地震後，民俗村的營運嚴重衰落，但此地仍是臺灣老樹及傳統建物的最佳展場，已開始有大陸團來參訪。希望這些老樹可永續受到妥善照顧，安享天年。

(二)南投易經大學

為推廣易經文化，混元禪師近年在南投市文化路705巷底的山坡地闢建了易經大學。主建物已完成，為園區之綠美化，近年有多方信眾供養了不少老樹，以榕樹與樟樹(*Cinnamomum camphora*)較多。大欖榕樹來自遠地，得先在原地切開，由信眾分別掛牌供養。運到園區也儘量依原貌拼接起來。信眾費錢費力，誠心感人，但終究還是又截頭又去尾，原本的模樣早不復見，未來能否復

原？也屬未知之數。

或許將來會有更多的老樹移植到易經大學，如能逐株掛牌記述大樹的原生地、捐贈者或所有者大名，輔以存證照片，並建檔保存，至少還能保留重要的事實，提供文獻資料，也許發表為文獻，可供後人追思緬懷的依據。易經大學也是教育場所，鄉土自然保育也是功德，應謝絕「山老鼠」經手的大樹，更可以教化人心，也可鼓勵學員們種植原生種小苗來綠美化園區環境，掛牌就可由「○○○供養」改為「○○○手植」。

(三)臺中市復興綠園道

臺中市舉辦過十多期的市地重劃，財政績效優良，但可苦了老樹，有土地公廟庇護的大樹或可僥倖在原地保留，但榕樹就顯得命運乖舛許多，因為在一般人的觀念中榕樹是較低賤的樹種，使得許多大榕樹就成為沒人愛、無處去的「流浪樹」，大多是被強迫存入所謂的「樹木銀行」，若移植作業草率，前期準備與後續撫育欠周，那就算是進入「樹木墳場」，有進無出。

有一對較幸運的榕樹，被移植到南區復興綠園道，分別立了某某民代夫與妻「手植」告示牌，儼然成為「夫妻樹」。這對大樹本已復原並生長良好，但當中的1棵在2010年不明原因枝枯葉落，雖經中興大學樹醫診治，仍回天乏術，十分遺憾。

三、急救中的臺中港大榕樹

1973年10月31日政府十大建設的臺中港完工落成，賀客人山人海，擠滿了十線道的臨港大道，它是當年全臺最寬的道路。

臺中港區風大沙多，為改善港區生活



1. 由彰化縣埔鹽移入民俗村的大欖榕樹，成活但樹勢衰退，難以復原。(陳文民 攝)
2. 由臺中國小移至民俗村的大榕樹，樹齡已百年。(3. 為移植解說牌)(陳文民 攝)
4. 移植在南投易經大學的大欖連體榕樹難以併回復原。(陳文民 攝)



與營運環境，港務與林務單位不惜成本，克服生育地逆境，全面綠化了新填沙的防風林區，也在全港區積極加速綠美化。臨港大道所種的行道樹為榕樹成木，在風剪及鹽霧的逆境下，順著季風風向，呈畸形不對稱成長，「歪樹」成為臺中港的景觀之一。

臨港路西邊原為鹽分農地與養鴨地，規劃建港時，有一大欖榕樹被刻意保留下來，樹齡應有百年，在海風修切下樹高僅約6m，樹幹持平伸展，看似一座「綠色小巨蛋」，冠幅直徑約有15m。

當年港務局及榮工弟兄們本著「愚公移山」的精神全力填海造地建港，少有人關注此大榕樹，它顯得孤單及陰森，只有林緣有一小洞，偶有人神祕進出，推測應是入內拜拜求問明牌，一般人不會入內，因為枝葉低矮茂密又不透風，且陰氣重，一直到近年，臨港路東邊的社區，以及臺中港務局共同規劃整理此大榕樹及周邊環境，正式成立了「臺中港榕樹公園」。大榕樹經過修枝整型後，已能方便進出，只是地上鋪了水泥磚，比起原來的沙土，較不利於滲水與透

氣。最特別的是，買來一對同型同尺寸的模鑄小廟，在冠層下的東西邊各安放一座。在港務局同意及支持下，成立了管理委員會，運作公園的清潔、祭拜、油香錢、交流等事宜，之後也就逐漸有較多的訪客來此拜拜、乘涼、泡茶、聊天。「人氣壓走陰氣帶來神氣」這是一例。

東邊小廟是「臺中港大樹公」，廟內未有神尊，只立木牌寫著「榕樹公」。小廟的對聯刻著：「樹庇世人榕為正，公佑蒼生樹稱神」，這座新設安座入火的模製小廟及其對聯，尚談不上地方特色。西邊小廟為「臺中港福德正神」，內有一尊土地公(未有土地婆)，對聯也是常見的：「福自天降維守正，德能配地合稱神」。

去(2010)年，臺中港大榕樹突然逐漸枯萎，這是地方大事，因為攸關風水與環境，於是在「官、民、神」的共同關注下，聘請樹醫來診治，經費自然不是問題。依樹醫診察，疑似得了「褐根病」，這是目前全臺普遍但很難醫治的大症。2011年3月臺大實驗林樹醫團隊啟動大手術，包括滴灌、切枝、



1. 移植到易經大學的大榕樹，樹勢與樹型需長時期的撫育與復健。(陳文民 攝)
2. 移植到臺中市復興綠園道的1對夫妻榕樹(圖左與右)。(陳文民 攝)
3. 整理後的臺中港榕樹公園景觀(2009年11月)。(陳文民 攝)
4. 臺中港大榕樹全面枝枯葉落。(陳文民 攝)

立支架、培育氣生根、導引支持根、改善生育地、消毒土壤、加速復原……等。辛苦的醫療團隊投入了大量心力，地方信眾也在樹頭掛上紅布祈福，禱祝老榕樹能過此劫難，重展生機，否則，兩小廟可就失去了庇蔭。2011年6月報載已萌芽吐葉，展現活力。祝福大榕樹早日康復，恢復綠境，庇佑港區繁榮。

四、新近安座的臺中市永和社區榕樹公

臺中市南區南平路以南在半世紀前還是大片農地，有綠川下游貫穿，有永和街連接至大里樹王，永和街為早年之牛車道，彎彎曲曲，挑販亦走此道，頂橋仔土地公廟是他們的中途休息站。隨著都市發展，農地已消失，永和街也被數條新路截成片段，只有從在地老農的口述中才拼接得起來。

約在40年前，臺中市政府在永和街後

段的農地蓋了永和國民住宅，算是很早期的國宅，戶數不少。後來國宅周邊逐漸大樓林立，加上中投公路通過，更多的外地人遷入。國宅南邊有一長條畸零地，國宅與畸零地間殘留一段磚牆，牆上有1棵榕樹，樹高約12m，大量支持根沿著南向牆面分布，寬度達2m，原先少有人關注此樹，論年歲與大小，談不上是神樹，但在2011年3月突然被綁上紅布，敬尊為「榕樹公」，與旁邊的新土地公共享香火。

傳統上土地公是為庇護農民平安豐收，多半與聚落村庄的形成與發展同步，亦即一般是起始於田頭田尾的石頭公或簡易石板廟，歷經一段歲月後才慢慢改建、翻新，形成現今市區的「大樹、小廟」景觀。臺中市永和社區福德祠性質不同，是在2011年3月全新安座的。永和里本無土地公廟，據稱是由現任的吳瑞祺里長及多位里民共同「感應」及熱心才籌建的。預製的新廟購自屏東的模鑄廟，規模不大，但亮麗齊全，另為符合都市的環保要求，還建了環保金爐。

永和土地公神尊是分靈自竹山土地公廟





1



2



3

(紫南宮)，此廟為全臺著名的財神廟，或許這也是永和土地公廟的主旨之一。土地公廟安座在榕樹旁之私有地，據稱地主同意無償使用。土地公廟的供品很周到，除一般四果外，還有生薑、糖、鹽、豆仔(土豆、紅豆)等，算是山珍海味兼備。雖安座入火不久，但信眾已不少，可預期未來將會有更多的人來此膜拜、泡茶、聊天。榕樹前立了精緻的洗石供桌，信眾的香火、鮮花與供品不斷。永和社區的「榕樹、小廟」是在都會區同時全新起步，掛了紅布的榕樹公，映照土地公廟的對聯：「福庇世人榕為正，德佑蒼生樹稱神」，勢必獲得最適撫育，長得更高更大，更庇護市民。

五、不再平和的臺中市和平里福德祠 大榕樹

1. 夫妻樹之一(右棵)2010年已死亡。(陳文民 攝)
2. 臺中港大樹公。(陳文民 攝)
3. 龐然大樹「生病」，動手術急救中。(陳文民 攝)
4. 臺中市永和社區新立的榕樹公。(陳文民 攝)



4

臺中市南區和平里一帶舊名「葫蘆埤」，漢人在此開墾甚早，最早是以一顆大石頭當土地公來拜。30多年前興建了目前的福德祠，案桌是精緻的洗石面，主祀1對土地公婆，也接納了多尊來源不明的土地公。福德祠把原石頭公砌包在後牆，還特別在石頭公前保留了1918年的石刻香爐供奉石頭公。和平里福德祠一直香火鼎盛，信徒眾多。

福德祠後方有樟樹、烏桕(*Sapium sebiferum*)及石朴(*Celtis formosana*，又稱臺灣朴樹)三樹並生，大小相近，樹齡約60年，樹高約12m，胸徑約60cm，3株各繫著紅布。依樹種與環境推測，不排除有的樹是隨鳥糞下種的。

福德祠前方金爐旁有一棵大榕樹，高達18m，樹齡約50歲，由於生育地水泥化，加上金爐之長期煙害與熱害，胸徑不大，不到

80cm，樹勢也欠佳，若非樹幹綁了紅布，真看不到神樹的氣派。

和平里福德祠正位在市政府新規劃的一條30米寬預定道路上，不得不面對廟與樹的遷移難題。到底是由誰來「擲杯」商請土地公同意，官或民？土地公如肯成全地方發展，同意搬家，新家何處？又，舊廟的造型與匠工深具地方特色，舊廟的對聯：「福而有德千家祀，正則為神萬戶尊」，日日伴隨著膜拜的民眾，信眾當然不希望看到是由他處買來模造新廟替代之。而

更難處理的是榕樹等4棵神樹究竟是「樹讓路」或「路讓樹」？勢必也會在地方引起「不平和」的討論聲浪，然而，大樹是生命體，移植不一定成活，當然難以復原，只能拭目以待，也或許把土地公樹之後續移植、成活與復原委由非政府組織處理並進行長期監測，作為市政發展兼顧環境保全的另一項指標。

六、結語

榕樹是臺灣普遍種植的樹種之一，可能也是很多人學習認識樹木的第一堂課，正由於它的隨處可見且易種快長，讓人輕忽了榕樹提供綠蔽環境的貢獻，也讓人有著棄之亦不足惜的錯覺，如果尊重生命是一種態度，或許從觀察與關心生活週遭的榕樹為開端，學習成為一個以自然為中心的現代人。

臺灣產桑葉麻屬植物介紹

Introduction to the Genus *Laportea* (Urticaceae) in Taiwan

林家榮¹ 許再文² 李權裕² 羅琨評³

Lin Chia-Jung¹, Hsu Tsai-Wen², Lee Chuan-Yu² and Lo Kun-Ping³

一、咬人植物簡介

聽到咬人植物，是否覺得驚訝，竟然有植物會咬人！其實並非如字面般的形容植物會咬人，而是指這類植物的莖、葉、葉柄及花序等部位布滿細毛，毛內含有蟻酸等物質，這些毛稱為刺毛(或稱嫩毛stinging hairs)，皮膚不小心碰觸到，就會有刺痛的感覺，像是被咬到一樣，這類植物我們稱它為「咬人植物」。在臺灣只要是從事野外及登山活動的遊客，都很容易看到它們的蹤跡，這類植物都是蕁麻科(Urticaceae)植物，其中咬人貓(*Urtica thunbergiana*)、蠍子草(*Girardinia diversifolia*)屬於多年生草本植物，當您看到它們的時候，往往不是單獨一株，而是一大叢的生長，因此遊客較難避開而會不經意的被咬到。咬人貓為蕁麻屬(*Urtica*)植物，臺灣產2種，另1種為臺灣高

海拔山區特產的臺灣蕁麻(*U. taiwaniana*)，也具有咬人的特性！蠍子草為蠍子草屬(*Girardinia*)植物，臺灣只產1種；蠍子草與咬人貓的差異，一般最常區別的方式是看葉緣的形態，蠍子草的葉常會深裂，而咬人貓不會有此情形，但如遇到沒有深裂葉片的蠍子草，我們可以從葉的生長方式來鑑別，蠍子草是互生葉；咬人貓是對生葉，藉此，我們可以輕易辨別兩者之間的差異。咬人狗(*Dendrocnide meyeniana*)則為多年生喬木，為咬人狗屬(*Dendrocnide*)植物，臺灣產2種，另1種特產於蘭嶼地區的紅頭咬人狗(*D. kotoensis*)。咬人貓、蠍子草及咬人狗是大家最耳熟能詳的咬人植物，一般從事野外活動的人可能曾領教到它們的咬功，當你不小心被「咬到」時，可以用阿摩尼亞液(氨水)或尿液塗在被咬的地方，來減輕症狀。

然而，除了上述所介紹的咬人植物外，其實臺灣還有1屬植物也具有咬人的特性，那就是同屬於蕁麻科的桑葉麻屬(*Laportea*)植物，但坊間的書籍及圖鑑則很少介紹到，這屬植物大家對它很陌生，本文第一作者於野外調查中，一直無緣見到此屬植物，直到

¹ 中興大學森林系博士班研究生

² 特有生物研究保育中心副研究員兼站主任、助理研究員

³ 青芳園藝員工

攀登花蓮清水山時，才在步道旁巧遇盛花期之珠芽桑葉麻(*Laportea bulbifera*)，當時不知其名，因此就用相機拍攝各部位特徵，然而在拍攝的過程中，皮膚突然一陣刺痛，這時才驚覺到它有著咬人貓般的刺毛，只是較為稀疏。因為有了這次的經驗，才對桑葉麻屬植物有著深刻的印象。



1. 火焰桑葉麻植株。
(許再文 攝)
2. 火焰桑葉麻花序。
(許再文 攝)

偶有蔓性匍匐及著生性(烏來麻屬 *Procris*)。單葉互生或對生，少數退化，有柄或無；托葉常存，離生或合生，刺毛有或無；鐘乳體通常出現在表皮細胞。花雌

二、臺灣桑葉麻屬植物

(一) 蕁麻科植物概述

蕁麻科植物由Jussieu發表於1789年，當時發表的Urticae為國際植物命名法規科的保留名，並依法規改為目前所使用的Urticaceae，其家族成員約45屬1,000種，廣泛分布在全世界熱帶及溫帶地區，台灣植物誌(*Flora of Taiwan*)第二版記載21屬63種及1變種，之後學者又陸續發表了3個種。本科植物性喜生長於潮濕且陰涼的環境，常於步道旁及森林底層見到它們，其中樓梯草屬(*Elatostema*)、冷水麻屬(*Pilea*)、赤車使者屬(*Pellionia*)、蕁麻屬及蠍子草屬植物常見到大面積的生長。植物體為1年生或多年生草本、灌木或喬木；生活型多呈直立狀，

雄同株、異株或稀為雜性花；花序常呈聚繖狀團繖花序或密生於葉腋的聚繖花序，有時頭狀花或單花。花細小，單性或稀兩性，輻射或兩側對稱，多為綠色；花被片單獨輪生或稀不存。雄花被裂片2-5，離生或基部合生，雄蕊2-5，藥底著，縱向開裂。雌花被裂片2-5，分離、稍微或完全合生；退化雄蕊宿存或不存；子房上位，1室，柱頭頭狀，有細毛，舌狀或絲狀；胚珠1，基生。瘦果，花被片宿存。

蕁麻科植物因莖皮含豐富纖維組織，在早期物資缺乏的年代，是紡織、造紙、人造棉和麻等不可或缺的原料，尤其苧麻(*Boehmeria nivea*)在亞洲是早期重要的纖維植物，部分種類則是園藝裝飾植物。

(二)臺灣桑葉麻屬 植物簡介

桑葉麻屬由Gaudichaud-Beaupré於1830年發表。1年生或多年生草本或亞灌木，植物體帶有刺毛。葉互生呈螺旋狀排列，葉緣鋸齒；托葉僅基部合生。雌雄同株或異株，花序腋生，分叉聚繖狀圓錐花序或稀為總狀。單性花，4或5數；花被片部分合生，雌花之花被離生或僅基部合生，花被片大小不相等，通常2側較大；瘦果。

咬人植物的蕁麻屬、咬人狗屬、桑葉麻屬及蠍子草屬要如何區分，可由以下簡單的檢索表分辨：

- A1. 葉對生-----蕁麻屬
 A2. 葉互生
 B1. 木本-----咬人狗屬
 B2. 草本
 C1. 雌花之花被離生或僅基部合生-----
 -----桑葉麻屬
 C2. 雌花之花被合生-----
 -----蠍子草屬
- 依據臺灣植物誌第二版第二卷(1996



1. 珠芽桑葉麻花枝。
(林家榮 攝)
 2. 珠芽桑葉麻雄花序。(林家榮 攝)

年)記載，臺灣桑葉麻屬植物有珠芽桑葉麻及桑葉麻(*L. interrupta*)等2種。2003年許再文、蔣鎮宇、鍾年鈞發表「臺灣蕁麻科的新紀錄植物—火焰桑葉麻(*L. aestuans*)」，確認臺灣桑葉麻屬植物共有3種，其檢索表及形態特性

分別介紹如下：

- A1. 柱頭三裂；花序單一分枝；花序聚繖狀；葉心形或卵狀三角形；葉基截形至截狀心形-----桑葉麻
 A2. 柱頭單一，不分叉；花序眾多分枝；花序圓錐狀排列；葉卵形或披針形；葉基圓形至寬楔形
 B1. 植株具腺狀毛；葉卵形-----
 -----火焰桑葉麻
 B2. 植株無腺狀毛；葉披針形-----
 -----珠芽桑葉麻
1. 火焰桑葉麻 *Laportea aestuans* (L.) Chew
 1年生草本，高約1.3m。莖被覆長毛。葉互生，托葉部分合生，頂端兩裂；葉柄

長7-11cm，葉片薄寬卵形，長8-17cm，寬6-13cm，上、下表面有刺毛，基部圓形至心形，先端尖，鋸齒緣。單性花雄雌同株，圓錐狀花序；花梗被覆刺毛。雄花花被片4-5枚，先端略有少許長腺毛及刺毛；雄蕊4-5枚，白色。雌花花被片4枚，兩側花被片約0.5mm；背側花被片約0.25mm，膝曲狀，生長3-5腺狀毛；內側是非常微小的；子房卵形不對稱，柱頭腺狀；花梗約0.5mm。瘦果卵形不對稱；果梗長於2mm。

本種植物為地理分布廣泛的種類之一，包括熱帶美洲、西印度、熱帶非洲、馬達加斯加、阿拉伯、印度、蘇門達臘與爪哇等地，由林奈於1763年植物種誌(*Species Plantarum*)第二版時發表，當時放在蕁麻屬，1969年Chew發表桑葉麻屬植物專論(*A monograph of Laportea*)時將它移到桑葉麻屬，臺灣直到2003年才被正式發表分布在中部低海拔地區，從地理分布看來是屬於其天然分布區域。

2. 珠芽桑葉麻 *Laportea bulbifera* (Sieb. & Zucc.) Wedd.

1年生草本，高約1.5m；莖基通常木質化，刺毛稀少。葉卵形至披針形，長10-17cm，寬3-9.5cm，上、下表面的脈有刺毛，基部圓至楔形，稀為心形，齒牙緣，側脈4-6對。托葉合生，早落，長0.5-1cm。圓錐狀花序；雌花序與雄花序不同。雄花序通常生長在植株的下半部，長10cm；雄花花被片5枚，罕4，長及寬1mm，帶有稀疏至濃密的刺毛；雄蕊5枚，罕4。雌花序通常生長在植株的上半部，長17mm；雌花花被片4枚，子房卵形不對稱，柱頭在內側具濃密

的絨毛。瘦果光滑，半圓形。

本種由Siebold與Zuccarini於1846年發表，當時放在蕁麻屬，1856年Weddell發表蕁麻科植物專論(*Monographie de la famille Urticées*)時，將它移到桑葉麻屬，為本屬植物跨越最多不同氣候帶的物種，地理分布從溫帶之日本、韓國、中國、越南、錫金、印度與斯里蘭卡等到熱帶的蘇門達臘與爪哇等地區，臺灣一直到1995年才被正式記錄發表，最早的標本是日據時代採自臺北，但最近幾年只有東部花蓮之採集紀錄。

3. 桑葉麻 *Laportea interrupta* (L.) Chew

1年生草本，高60cm。莖基本質化，刺毛稀少。葉卵形至寬卵形，長5-12cm，寬4-8cm，上、下表面的葉脈上有刺毛，基部截形至截狀心形，鋸齒緣，先端尖，側脈3-6對；柄3-10cm。聚繖狀花序，腋生，長17cm，具雄花及雌花。瘦果扁狀；卵形不對稱，長及寬約1.1mm。

由林奈於1753年出版植物種誌時發表，當時放在蕁麻屬，1965年Chew發表桑葉麻屬與其近緣屬植物(*Laportea* and allied genera)時將它移到桑葉麻屬，為本屬植物地理分布廣泛的種類之一，分布於熱帶及亞熱帶非洲和亞洲。臺灣最早紀錄應該是1896年Henry的名錄紀錄，生長於屏東，台灣植物誌第一版描述它是臺灣南北兩端常見的溼地植物，應該是不正確的，目前的紀錄幾乎都僅在南部屏東之低海拔地區。

桑葉麻與火焰桑葉麻在形態上有許多相似處，例如：2種都是卵形的葉子，且大



小及形狀大致相同，但仍可從以下特徵區分兩者：植株大小來看桑葉麻較小，火焰桑葉麻較大；火焰桑葉麻有分枝的複總狀花序，而桑葉麻花序則沒有複雜分枝，為沿著瘦長的花梗等距長出之叢生花。

(三)臺灣桑葉麻屬植物分布

桑葉麻屬植物全世界約有22種，物種多樣，主要分布於非洲與馬達加斯加，其中12種侷限於此區域，有4種僅分布於亞洲，美洲特產2種，太平洋島嶼特有1種，還有3種為廣分布種。

臺灣產的桑葉麻屬植物都屬於廣分布的種類，但有趣的是這3種在臺灣的生態及地理分布皆不相同。珠芽桑葉麻生長於中海拔地區，主要分布在清水山；桑葉麻多生長在臺灣南部低海拔地區；火焰桑葉麻則分布於臺灣中部低海拔地區，近來也擴散到東部

桑葉麻植株。(許再文 攝)

低海拔區域。

三、結語

長久以來，我們對於咬人植物的認識，往往第一印象只會浮現蕁麻屬、咬人狗屬及蠟子草屬植物，因為這些植物較為常見，生態幅度廣闊，大家對於它們耳熟能詳。然而桑葉麻屬植物的分布區域不連貫，有地區性，想要看到它的蹤跡並不容易，因此對它的認知有限，於野外調查中也常忽略它的存在。因此藉由探討桑葉麻屬植物的形態及分布，將有助於瞭解它的習性，提昇大家識別該屬植物的能力，有利於野外調查時，留意桑葉麻屬植物而增加建立資料的機會，做為往後族群數量及地理分布的正確判斷依據。

長肋疣壺苔的再發現

Rediscovery of *Gymnostomiella longinervis*

姚奎宇 Yao Kuei-Yu

前言

長肋疣壺苔(*Gymnostomiella longinervis*)為稀有物種，臺灣首次紀錄是中村泰造在花蓮縣銅門採集，由Noguchi在1944年發表；其後Schwabes於1947年在臺灣中部採集，Herzog & Noguchi依據該份標本在1955年發表臺灣此種的第二筆紀錄。此後發表的文章僅列出臺灣有此物種分布，多半是依據中村泰造及Schwabes當年所採集的標本。換句話說，自Schwabes之後近50多年來，未有更多關於臺灣產本種的採集紀錄，其罕見程度可見一斑。

發現經過

2010年9月張燕鄉小姐從南投縣草屯鎮雙冬里一心寺，帶來一塊石頭，上面有些片狀體，採集紀錄上面寫著鐘乳石岩洞，經過鑑定之後石頭上面的片狀體是綠葉光蘚(*Cyathodium smaragdinum*)，因為生長環境十分特殊，筆者對石頭上另外一些細小的苔類感到很好奇，在顯微鏡下鏡檢之後才發現竟

然是許多年來沒有採集紀錄的物種—長肋疣壺苔。

物種描述

長肋疣壺苔 *Gymnostomiella longinervis* Broth.

植物體小型，淡綠色，長0.6-1.5mm。莖橫切面不具中軸。葉倒卵形至匙形，圓頭，長600-650 μm ，寬175-225 μm ；葉緣平坦不內捲。中肋尖前消失；橫切面不具小型的厚壁細胞。葉中央細胞4-6角形，薄壁，長20-30 μm ，寬11-16 μm ，每個細胞具2-4個疣。葉基細胞長方形，薄壁，長32-50 μm ，寬12-20 μm ，平滑無疣。蒴未見。莖頂端具橢圓形多細胞的無性芽。

生長基質：石灰岩。

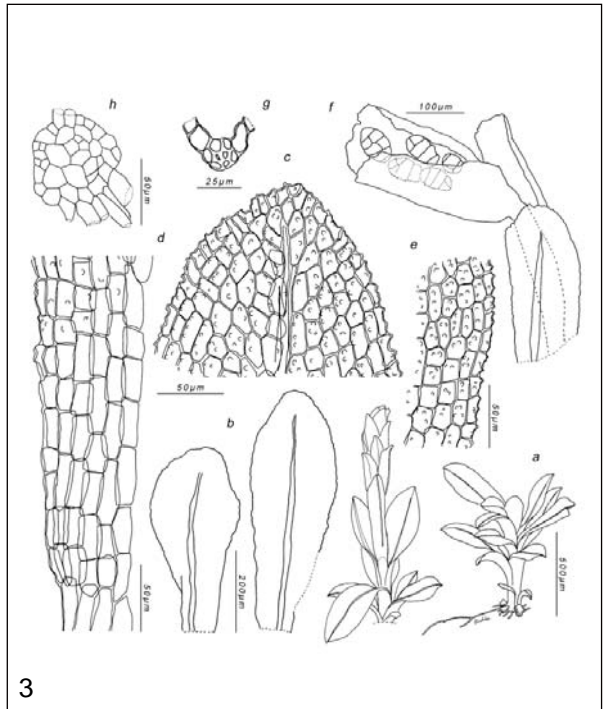
臺灣分布：花蓮縣銅門(中村泰造)，台灣中部(Schwabes)，南投縣草屯鎮(Kuei-Yu Yao 4018, in TAIE)。

世界分布：東亞型，日本千葉、琉球、中國、臺灣、菲律賓。

討論

筆者根據採集資料於2011年4月及6月兩次前往一心寺，想要親眼看到長肋疣壺苔生

特有生物研究保育中心計畫助理



1. 一心寺依著山勢而建。
2. 寺內鐘乳石壁。
3. 長肋疣壺苔 a. 植物體; b. 葉; c. 葉尖; d. 葉基; e. 葉緣; f. 植物體頂端，具多細胞無性芽; g. 葉橫切; h. 莖橫切。(繪自 Kuei-Yu Yao 4018)

長的環境，只見一心寺依著山勢而建，寺內靠山壁的一側就是天然形成的鐘乳石壁，寺內供奉著幾尊神像，廟內光線不是很充足，設有日光燈可供照明。於4月前往時由於年初以來很少降雨，石壁非常的乾燥，6月前往時因不久前有幾次大雨，石壁顯得潮濕且有小水珠從洞頂滴落，然而兩次的前往都沒有再發現長肋疣壺苔的蹤影，甚至連綠葉光蘚也沒有發現，只在石壁上發現鳳尾苔及其他苔類的蹤跡。這也給了長肋疣壺苔添了一點神秘的面紗，也許它是有季節性的生長，在適當的時機才會從無性芽或是孢子萌發；也許它在這個石壁上就只有張小姐採的這一些而已；也或許是它太小了，筆者看漏了，希望將來持續的調查能夠解答心中的疑惑。

結語

在鑑定綠葉光蘚之後發現長肋疣壺苔的存在，是一次意外的驚喜，也讓人覺得對於苔蘚標本的處理應該要更加的謹慎，也許還有許多細小的苔蘚就藏在較大型的苔蘚植株之間。誠如苔蘚學界的耆老林善雄老師曾說的，近年來苔蘚學者採集的重點大多集中在物種多樣性較豐富的中高海拔地區，反而忽略了低海拔地區的調查。長肋疣壺苔雖然生長基質特殊，竟然能在人為活動地區頻繁的廟宇中出現，如此貼近人類的生活，也顯示了低海拔區域苔蘚的普查工作值得好好進行。

白腹穴鳥救傷記

A Rehabilitation Report of a Bonin Petrel

吳建龍 王齡敏

Wu Jian-Long and Wang Ling-Min

救傷經過

行政院農業委員會特有生物研究保育中心野生動物急救站(以下簡稱急救站)自1993年成立以來,常收到民眾或地方政府機關送來的傷病野鳥。由於急救站所在地南投縣集集鎮位處內陸,鄰近地區送來的傷鳥以陸鳥為主,但有時也會出現意外的「傷患」。

2010年11月4日,鳥友王先生行車經過南投縣竹山鎮桶頭附近,看到1隻背面黑色、體型較鴿子略瘦的鳥趴臥在149縣道上。王先生趨前觀察,發現這隻鳥的腳掌有蹼,從外表看來應該是隻海鳥,出現在山區道路上令人納悶。由於這隻鳥全身已因天雨而淋濕,王先生便先將牠帶回,並用吹風機吹乾淋濕的羽毛,放置於紙箱內,隔日一早送到急救站。

急救站的經驗裡,比較常在颱風季節收到受傷或體弱的海鳥。這是因為海面上的強烈氣旋會將白額鵠^{註1}(*Calonectris leucomelas*)、烏領燕鷗(*Onychoprion fuscatus*)、軍艦鳥(*Fregata* spp.)、甚至熱帶鳥(*Phaethon* spp.)等海鳥帶進陸地,有時還迷途

到中高海拔山區;但拾獲這隻海鳥之前,當時並沒有任何颱風經過臺灣周邊海域。

筆者比對圖鑑及相關資料,確認這是一隻臺灣地區相當罕見的白腹穴鳥(*Pterodroma hypoleuca*)。經過初步檢查,此鳥無明顯外傷,但是呈現虛弱的趴臥姿勢。獸醫師立刻以針筒為牠打了皮下輸液,先補充流失的體液並提供能量,再將牠安置在保溫的氧氣房內休養。

到了下午,牠看起來比較有活力了,不過排遺卻呈現青綠色,而正常的排遺應該是略呈液狀白色的尿酸鹽加上褐色的糞便。會排出青綠色的糞便,是因為許久未進食,僅排出膽汁。從排遺顏色,以及消瘦的胸肌,獸醫師判斷牠已經餓了一陣子,於是用橡皮軟管與針筒灌食10ml微溫的等張營養液到牠的胃部。

到了住院第3日,白腹穴鳥精神已恢復許多,不斷地出現拍翅與試圖逃離的行為—這才是健康野鳥應有的表現。獸醫師判斷牠的狀況良好,可嘗試到海邊野放。11月8日,急救站的保育人員簡先生等人將這隻鳥帶至彰化縣的濱海地區,才將籠門打開,只見牠立時躍出籠外乘風而起,邊飛邊滑翔,朝著遼闊的大海遠去。

特有生物研究保育中心計畫助理

分類與分布

白腹穴鳥在分類上屬於鷗形目(Procellariiformes)、鷗科(Procellariidae)、圓尾鷗屬(*Pterodroma*)，無亞種分化。主要分布於西北太平洋的副熱帶至溫帶海域，繁殖於小笠原群島及西北夏威夷群島。每年最早從11月開始進入繁殖季，營巢於洞穴中，1-2月是主要的孵卵期，至5月幼鳥離巢(Carboneras 1992, Onley and Scofield 2007, Brazil 2009)。

在本屬海鳥中，白腹穴鳥是少數全球族群量較多的種類之一。據估計，其數量將近100萬隻，被國際鳥盟(BirdLife International)列為沒有重大威脅的LC(Least Concern)等級。雖然數量不少，但或許是因為臺灣位於其分布區邊緣，因此自1928年由黑田長禮首次報導至今，其觀察紀錄仍然極為罕見。

中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會(2011)所發布的台灣鳥類名錄將之列為臺灣地區的稀有海鳥，金門、馬祖則無紀錄；台灣鳥類誌(劉小如等 2010)描述為「偶見的迷鳥」，除了2隻標本外，僅列出2筆發現紀錄，分別是1995年11月於野柳，以及1997年8月於臺北市。此外，筆者查詢宜蘭縣野鳥學會維護管理之鳥類資料庫，並沒有任何記載。

出海觀察方面，何一先(2008)在「台灣北部海域及島嶼鳥類調查」一文，報導了2002及2003年在基隆市所屬北方三島(彭佳嶼、棉花嶼、花瓶嶼)海域的17次海上調查，僅在2003年3月、7月及10月觀察記錄到1-3隻不等的白腹穴鳥。

形態討論



白腹穴鳥基本上是種身體腹面白色，背面由黑、灰兩色組成的中小型海鳥。翼下從腕部(carpal)有一明顯黑色帶往翅膀中央基部延伸，但並未觸及體側，而腕部往外側則形成三角形黑灰色腕斑。從眼部至頭頂往後頸形成黑色「頭罩」，並向頸側延伸為黑灰色的「領子」。背部灰至深灰，腰部及尾羽黑色，尾上覆羽深灰，翼上黑色，次級飛羽及覆羽灰色。嘴黑色，跗蹠粉紅色，至趾蹼轉成黑色(Onley and Scofield 2007, Brazil 2009)。

這隻傷鳥的外部形態有兩處異於文獻上的一般性描述。第一，其翼上為一致的黑，次級飛羽及覆羽並非灰色，加上深灰而非灰色的背部，因此整個背面並未呈現黑色M字形的對比。第二，其前額為黑褐色，而不是白色，僅至嘴基部勉強算是白底而雜有褐色紋。搜尋網路上該鳥種的照片，也發現的確有些個體如上所述；但這究竟是個體差異，或是年齡性別的變化？筆者至完稿前尚未查詢到相關文獻說明。



1. 明顯的管鼻是本科鳥類的特徵。(吳建龍 攝)
2. 背面大致上為暗灰色，帶有淡色羽緣，形成鱗狀紋。(吳建龍 攝)
3. 腰部及尾羽黑色，尾上覆羽深灰色。(吳建龍 攝)
4. 腹面白色，腳為粉紅色，但趾與蹼多為黑色。(吳建龍 攝)
5. 這隻傷鳥的前額既非「白額」也非「點額」，而是黑褐色。(吳建龍 攝)
6. 圓尾鸏屬僅該種鳥有三角形黑灰色翼下腕斑(紅框所指)。(吳建龍 攝)



這種鳥的中文俗名又稱「點額圓尾鷗」，或是「白額圓尾鷗」。既然牠們的前額有可能是白色，或白底雜黑褐點紋，也可能一片黑褐，那麼用「點額」或「白額」來命名，難免失真，更何況額頭的顏色並非重要的辨識特徵。

台灣野鳥圖鑑(王嘉雄等 1991)強調其「翼下……覆羽有黑色斜線甚為醒目。」中國鳥類野外手冊(馬敬能等 2000)也提及「下覆羽具明顯的黑色粗斜線」，台灣鳥類誌則說「翼下……覆羽有明顯的黑斜線」。如果我們只看臺灣或中國大陸曾記錄過的鳥種，那麼上述特徵的確為白腹穴鳥所獨有，但以該屬鳥類全體觀之，則非如此。

圓尾鷗這屬海鳥，具備「翼下覆羽從翼角(或腕部)有明顯黑色紋路斜往身體方向」這個特徵的，除了白腹穴鳥，至少還包括了：白領圓尾鷗(*P. cervicalis*)、萬那杜圓尾鷗(*P. occulta*)、加拉巴哥圓尾鷗(*P. phaeopygia*)、夏威夷圓尾鷗(*P.*

測量半身翼展長。(吳建龍 攝)

sandwichensis)、留尼旺圓尾鷗(*P. barau*)、黑頂圓尾鷗(*P. hasitata*)、百慕達圓尾鷗(*P. cahow*)、紐西蘭圓尾鷗(*P. pycrofti*)、智利圓尾鷗(*P. defilippiana*)、史氏圓尾鷗(*P. longirostris*)、黑翅圓尾鷗(*P. nigripennis*)、查島圓尾鷗(*P. axillaris*)、灰腹圓尾鷗(*P. inexpectata*)、顧氏圓尾鷗(*P. leucoptera*)，以及白喉圓尾鷗(*P. brevipes*)等。

那麼，白腹穴鳥是否有獨一無二的特徵呢？有，就是前面曾提過的「黑灰色三角形翼下腕斑」。在上述翼下覆羽有黑色斜帶的圓尾鷗裡頭，只有牠具有這項特徵，因此筆者建議或可將白腹穴鳥改稱為「黑腕圓尾鷗」，此名具體明確，更加符合台灣鳥類誌修訂中文鳥名的要求。

事實上，營巢於洞穴且腹面白色的海鳥種類繁多。臺灣地區會使用「白腹穴鳥」或「黑背白腹穴鳥(*Pseudobulweria rostrata*)」這類名稱，一來是受到日本的影響，二來則

是過去臺灣觀察海鳥風氣不盛、對海鳥認識較為缺乏所致。

形質測量

查閱急救站的病例紀錄後，我們發現這是歷年來救傷的第2隻白腹穴鳥，而第1隻是在1997年11月28日，同樣是在沒有任何颱風警報發布或剛解除的情況下，在南投縣信義鄉被撿到。不過那隻運氣就不好了，當天送到急救站之後隨即死亡，後製成標本收存於特有生物研究保育中心，也是後來提供台灣鳥類誌2筆測量值的其中之一。

形質測量的意思是依照一套固定的方法，對生物個體的部分或全部進行測量，以得到長度、重量等量化數據，也就是「測量值」。以鳥類來說，有這些測量值之後我們才能具體描述牠們的大小；另外像生理、群聚豐度與物種多樣性、生態系能量流、食性、分類等等不同領域的鳥類學研究，都有機會使用到形質測量值。

由於白腹穴鳥不在臺灣繁殖，且本島觀察紀錄稀少，因此筆者把握這次救傷機會進行基礎形質測量，得到測量值如下(重量g；長度mm)：體重127、嘴長25.0、全頭長63.6、跗蹠長30.5、自然翼長220、尾長95、全長305、翼展^{註2}約780。

比較其他文獻後，發現筆者所量到的翼展長度與其他文獻上的數據相差甚多。文獻上的翼展長是630-710mm，與該隻傷鳥的量測值相差了至少70mm。翼展差距如此之大，那麼翼長呢？相關文獻記載的翼長是216-237mm，筆者所量的220mm介於其中，因此這部分應該沒有問題。為何翼展長會差那

麼多，筆者亦百思不得其解，可能是個體差異，但也不排除是文獻上的數據有誤。

難得的紀錄

白腹穴鳥在本島海域已屬難得一見，在沒有任何颱風接近或遠離臺灣的情況下而有海鳥迫降到內陸，這實在讓人費解。更令人訝異的是，就在急救站收到這隻鳥的前一週，也就是10月29日，花蓮也出現1隻白腹穴鳥。當天，花蓮縣政府便將民眾拾獲的這隻鳥轉送至台北市野鳥學會的救傷中心，經調養後於11月3日送至東北角的貢寮海域順利放生。

由於出現的時間點相當接近，筆者在得知消息後，便懷疑會不會是同一隻鳥，在東北部野放後又因故迷途到中部山區？但後來比對檢視花蓮及南投的這2隻白腹穴鳥照片，由頭部黑色及白色的分布範圍及形狀，判斷這應該是2隻不同的個體。

也就是說，如此罕見的海鳥，居然在短短一週先後落難異域，卻又同樣幸運地被好心的民眾拾獲送醫，最後也都順利回到大自然。這對臺灣鳥類救傷史來說，確實是難得的紀錄呢！

註：

1. 鷓鴣「或」，中國大陸唸作「戶」。
2. 翼展(wingspan)是指一隻鳥張開翅膀時，從一端的翼尖(wing-tip)到另一端翼尖的距離。翼長(wing length)是指從鳥的腕關節(carpal joint)到最長初級飛羽末端的距離；自然翼長(unflattened wing)則是鳥的翅膀正常收攏時的翼長，並不施力將羽毛推拉壓平。

公眾利用數位攝影參與生物資源調查之 案例一 蝴蝶攝影記錄競賽

A Case of the Public Participation in Biological Inventory Using Digital Photography – Game of Butterfly Recording

謝語婕¹ 楊耀隆²

Hsieh Yu-Chieh¹ and Yang Yaw-Long²

前言

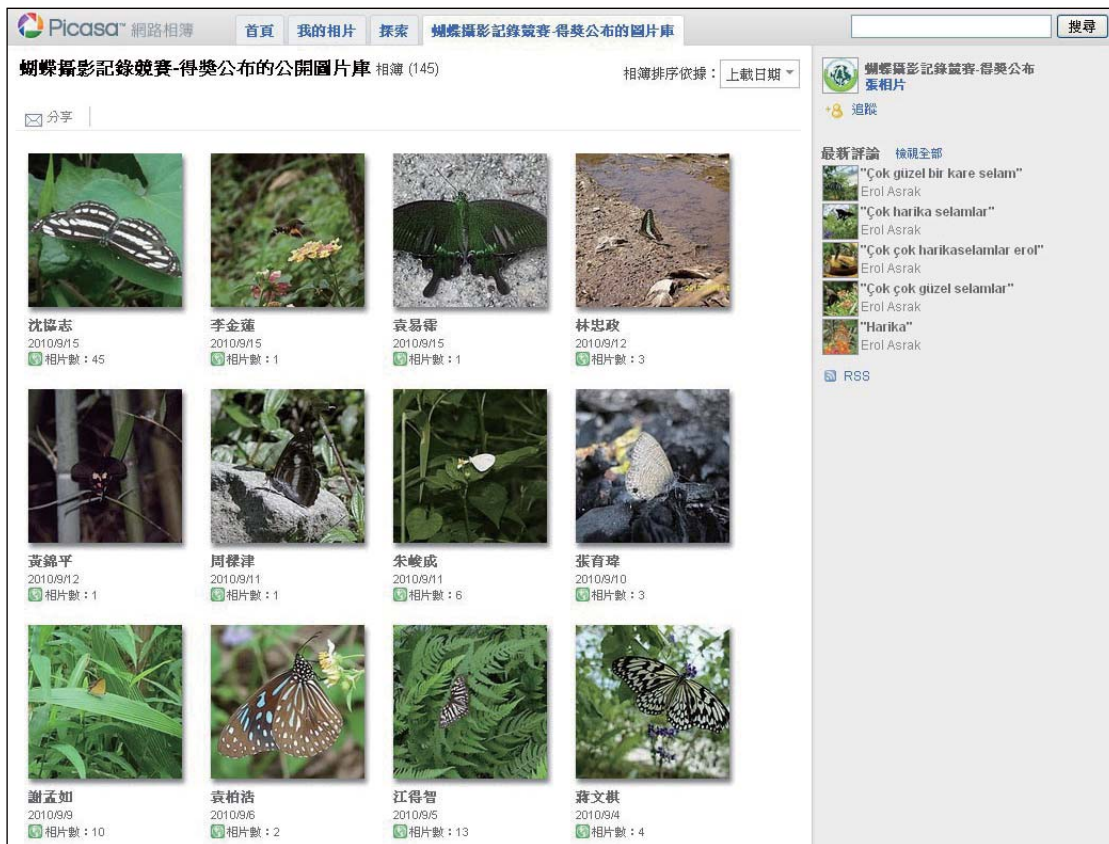
標本是生物資源調查的重要證據之一，而標本到底記錄了什麼資訊呢？為什麼要採集標本作為生物調查的支持證據？其實標本本身除表示生物調查紀錄基本項目「人、事、時、地和物」的「物」以外，更重要的是隨著標本採集所記錄下的標籤訊息。每個標本都有一個標籤單，上面標誌了採集者(人)、採集原因(事)、採集日期(時)、標本採集地點(地)和物種名稱(物)等基本資訊，這些資訊標籤就代表了一個標本的意義，研究人員可藉由標本記錄下的資訊，研究驗證調查資料是否正確。但是如果不採集標本的話，

要以什麼作為生物調查的支持證據呢？拜現今科技所賜，調查人員可以藉由相機、攝影機等器材攝影記錄留下調查證據，並減少因不當標本採集所造成干擾生物族群的行為。

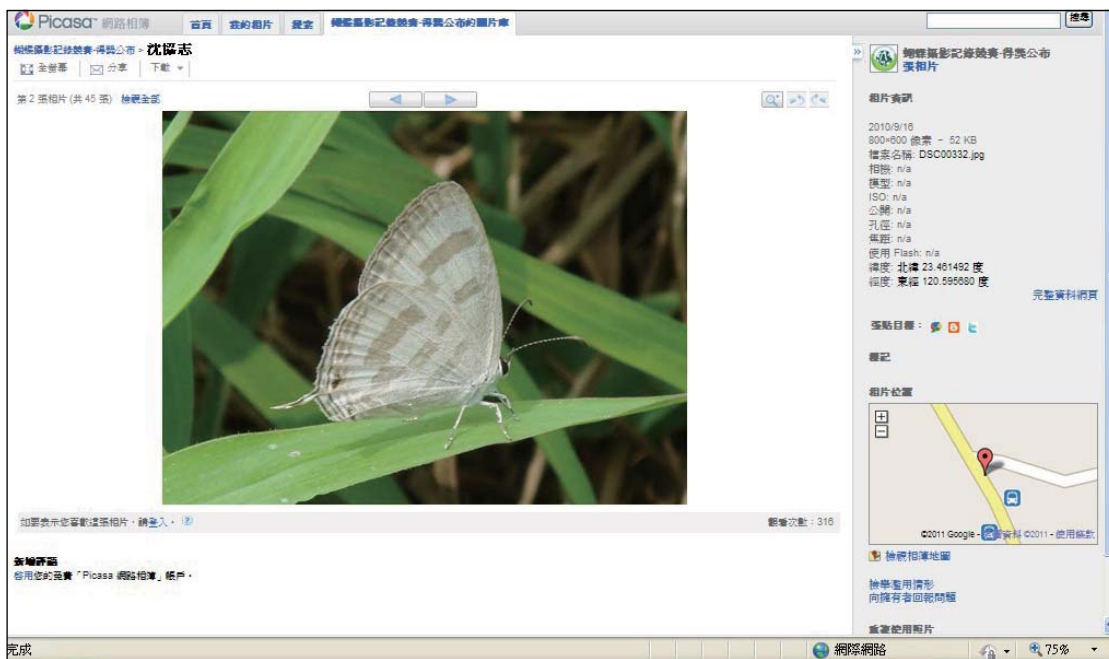
數位相機是目前使用最普遍、最簡便的紀錄工具，當相機將影像儲存為圖片檔案時，加入了一些攝影時的訊息，如：相機機型、光圈、快門、感光度、日期等，也就是所謂的照片EXIF資訊。照片EXIF資訊如同調查手冊記下了生物調查的基本紀錄項目一人、事、時、地和物。「人」所指的是記錄者也就是攝影者；「事」所指的是事件，透過記錄下來的照片影像，可以知曉當時發生的事件；「時」指的是記錄時間，每一臺相機都具備日期和時間，一旦完成日期和時間設定後，攝影時間會自動記錄於照片資訊中；「地」指的是記錄地點，現今GPS衛星

¹ 臺灣生物多樣性網絡助理

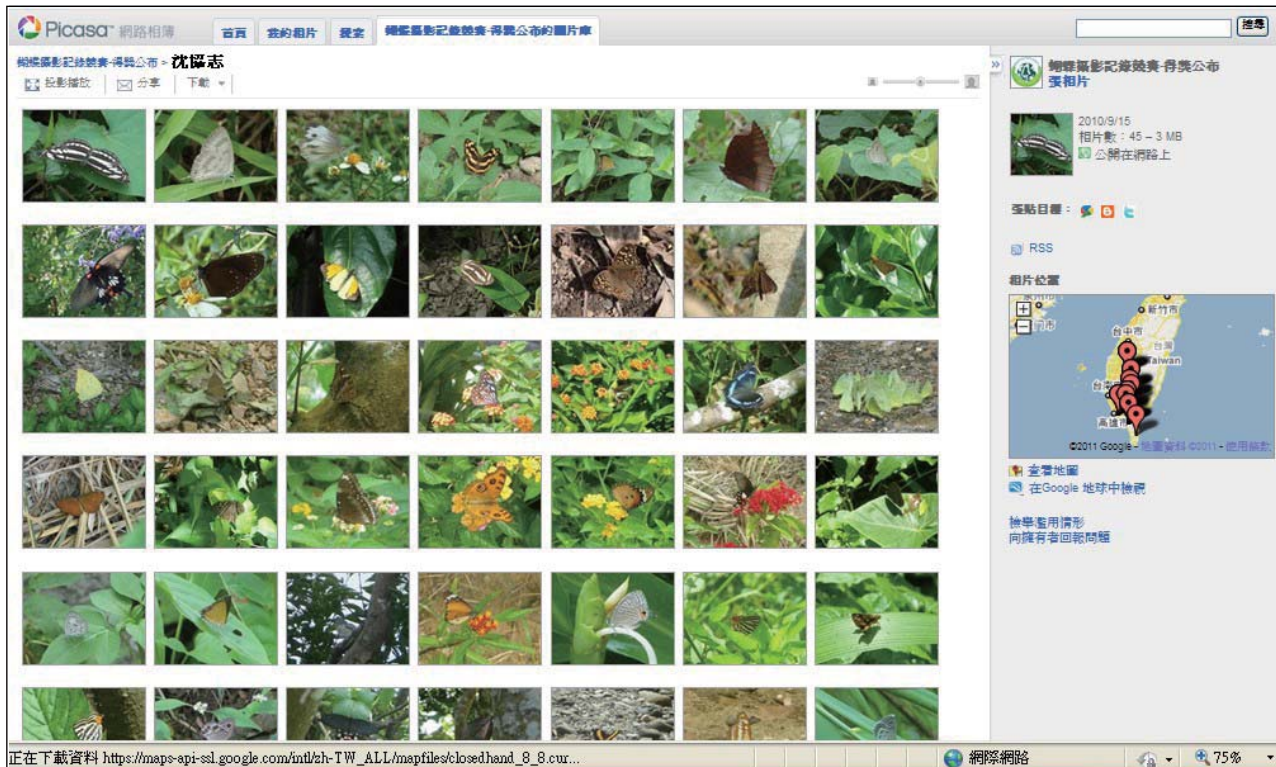
² 特有生物研究保育中心助理研究員



蝴蝶攝影記錄競賽網站活動首頁。(謝語婕 攝圖)

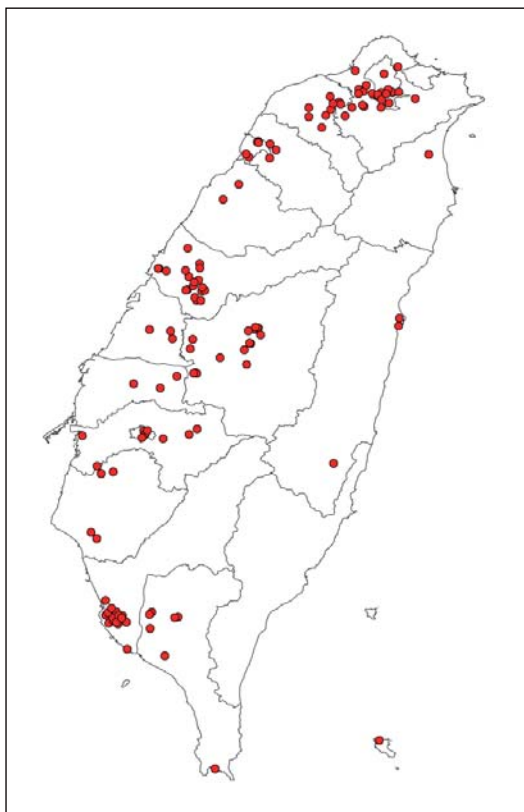


顯示照片攝影記錄之基本資訊。(謝語婕 攝圖)



上圖：攝影者所有攝影作品及其攝影記錄地點。(謝語婕 攝圖)

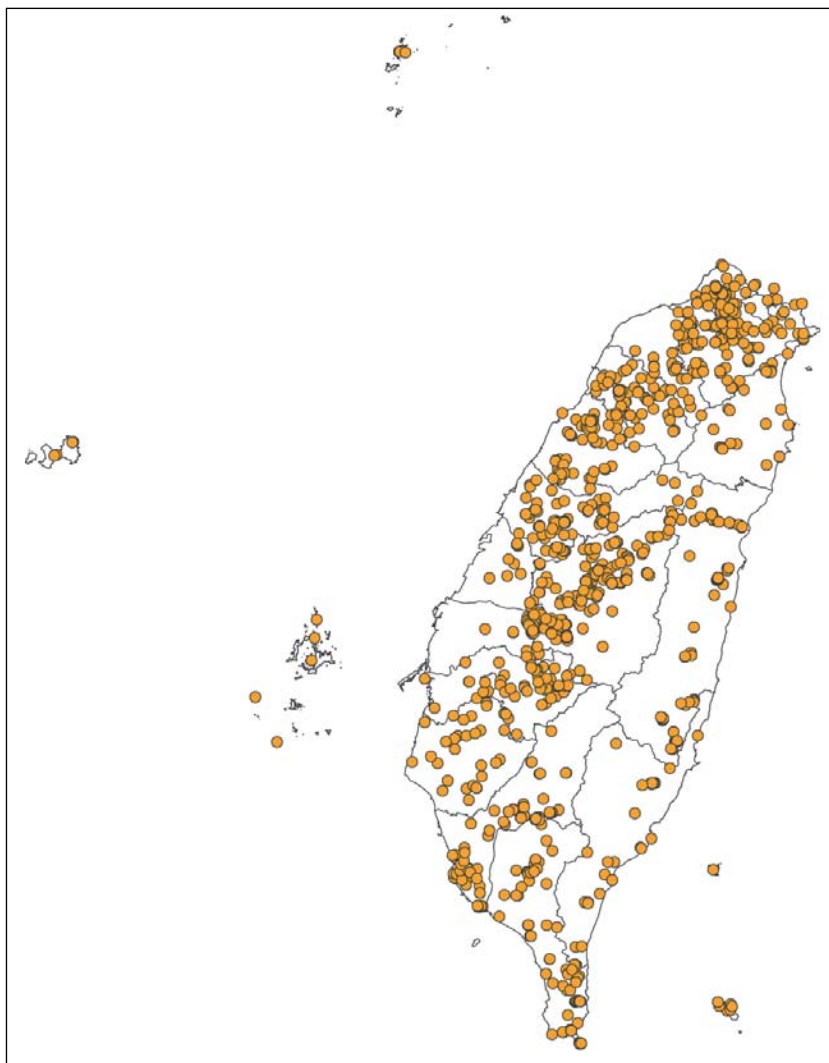
下圖：蝴蝶攝影記錄競賽參賽者分布圖。(謝語婕 繪)



定位科技發達，不少相機本身即具有GPS記錄功能，可以將拍攝地點座標記錄於照片EXIF中，而不具有地點紀錄的相機則可透過多種軟體工具進行攝影地點標記，在照片EXIF中寫入照片座標；最後「物」所指的就是記錄對象，而照片就是呈現記錄對象的證據了。

推動「蝴蝶照片生態調查記錄」

蝴蝶是人們生活周遭最為常見的昆蟲之一，不論是體型大且色彩鮮豔有著波浪狀翅膀的鳳蝶；體型中等擁有圓滑翅膀及粉嫩



蝴蝶攝影記錄競賽照片分布圖(不含馬來西亞)。(謝語婕 繪)

色彩的粉蝶；或是身上有許多斑點分布的斑蝶；喜愛偽裝且體色似枯葉或木材的蔭蝶及蛇目蝶；體型小且有著鉤狀觸鬚會像戰鬥機般快速飛行的弄蝶；還是灰藍色體型較小喜愛飛舞於草叢間的小灰蝶等等，蝴蝶亮眼或可愛多變的外觀很容易引起人們的注意，因此成為照片生態紀錄推廣對象的絕佳選擇。為了鼓勵並推動民眾使用具有座標定位的照片為紀錄證據，行政院農業委員會特有生物研究保育中心在2010年首次策劃舉辦了「蝴

蝶攝影記錄競賽」活動。蝴蝶攝影記錄競賽主要的目的是要希望能提昇民眾對蝴蝶生態的興趣，以攝影記錄蝴蝶同時推動生物調查的概念，但考量擁有具GPS相機的使用者和會利用軟體將座標寫入照片EXIF的民眾並不普遍，因此也接受有記錄攝影地點的照片，並不要求民眾自行進行照片座標標記才能參賽。

蝴蝶攝影記錄競賽活動選擇搭配網路免費軟體Picasa程式，原因是Picasa程式只要是Google帳戶使用者皆可下載，並免費擁有Picasa網路相簿，除此之外Picasa程式還具有將攝影地點座標寫入照片EXIF資訊和上傳照片至網路相簿的功能，對於活動參賽照片的上傳工作有相當大的幫助。

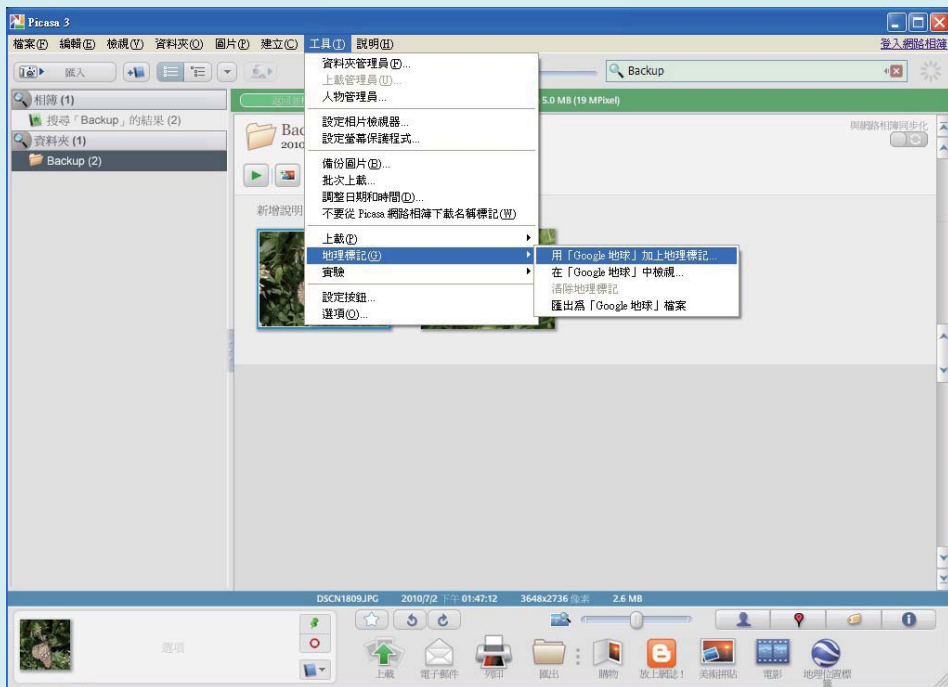
在另一方面Picasa網路相簿空間剛好提供一個展示空間，讓我們得以展現所有的參賽照片，在活動網路相簿裡，每一相簿都是完全開放的，不論是誰都可以在相簿上觀看到每一張照片的名稱、攝影日期和座標等照片EXIF基本資訊。活動競賽模式為攝影記錄競賽，分別有記錄點位東西分布最廣獎、

(續接第64頁)

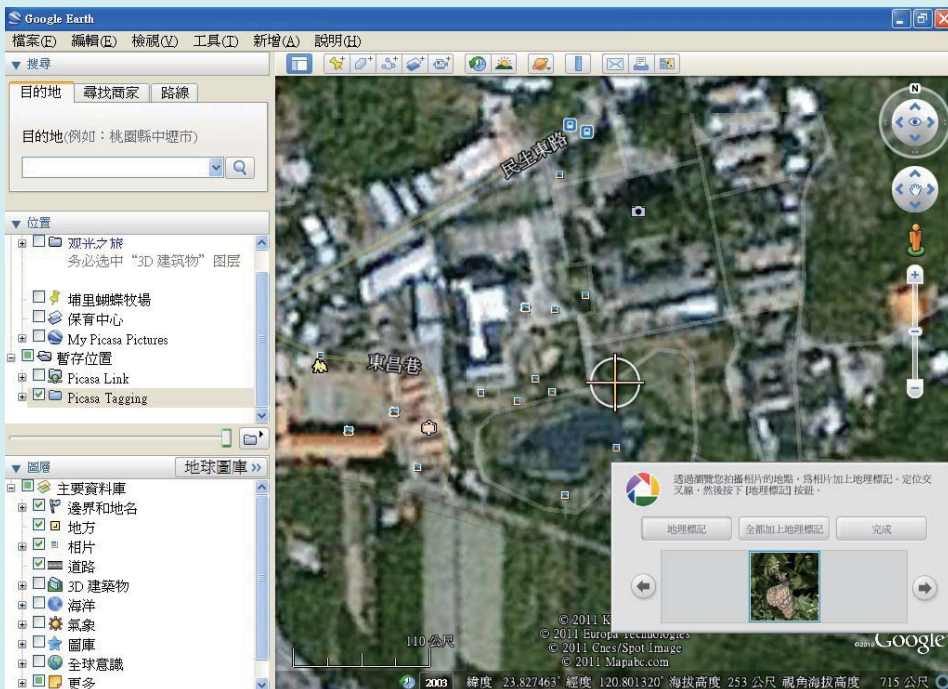
Picasa 教學小站

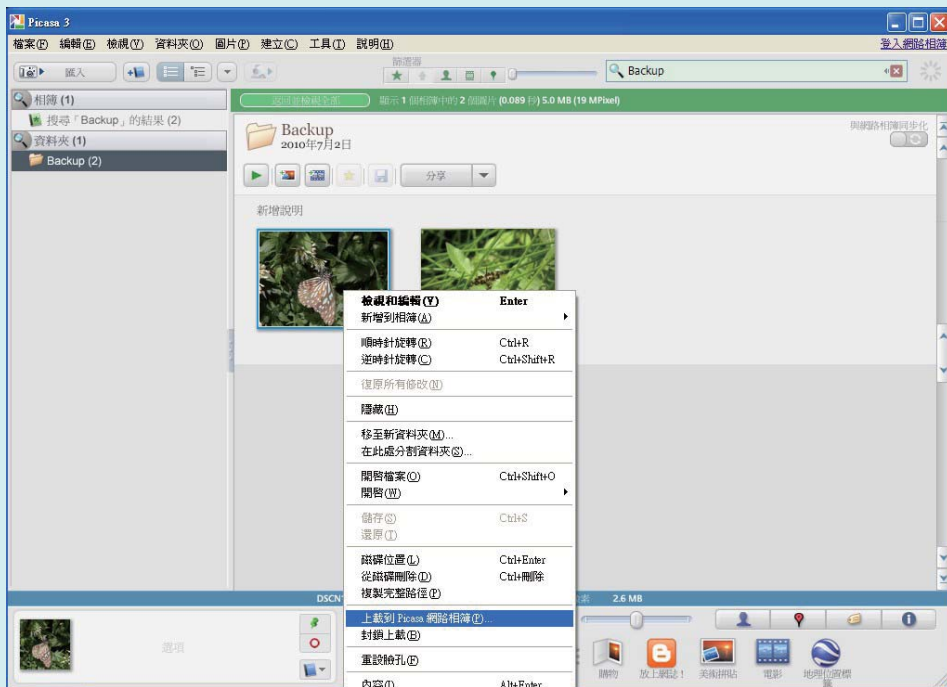
網路相簿開啓後，活動就開始進行了，面對尚未標記座標但有記錄下攝影地點的參賽照片蜂湧而至，工作人員怎樣利用Picasa這個小幫手，順利完成座標標記並上傳到活動相簿呢？想了解嗎？快看看下面的操作技巧吧！

1. 開啓Picasa程式，利用搜尋或匯入照片的方式，先找出你要標記地理資訊的照片。選擇照片，開啓工具列，選擇「地理標記/用Google地球加上地理標記」。

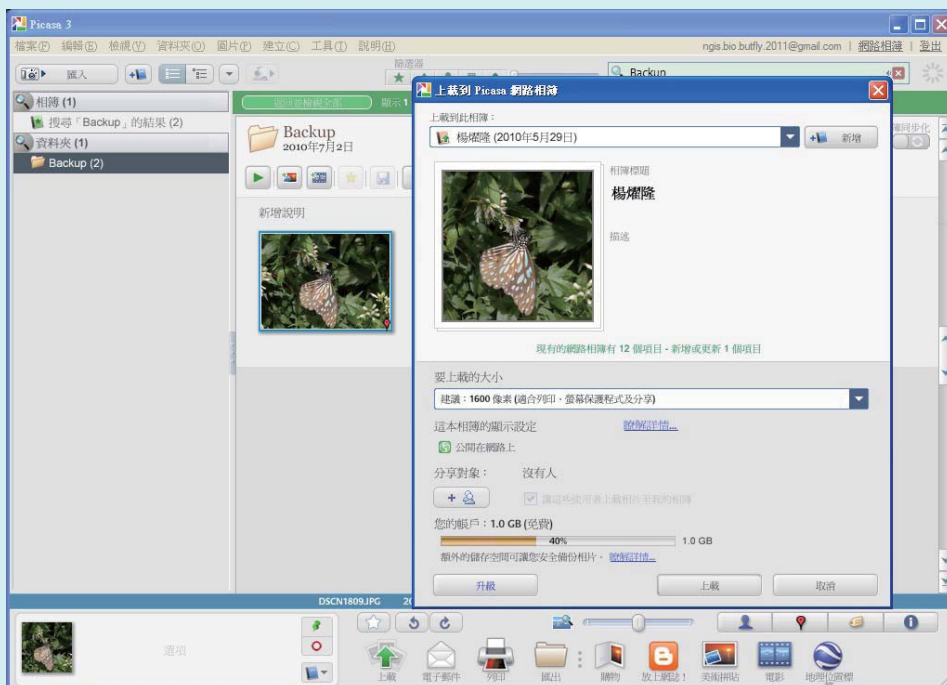


2. 在Google Earth的衛星地圖上尋找攝影地點，找到地點後，把游標設於地點上，而後點選螢幕右下方小視窗的「地理標記」，標定照片攝影座標。當有大量在同地點拍攝的照片，請選擇「全部標上地理標記」，這樣一來就可以一次為多張照片加上攝影座標了。





3. 地理標記完成後，登入帳號，選好要上傳的照片，點擊滑鼠右鍵，選擇表單項目「上載至 Picasa相簿」。



4. 以攝影者作為相簿名稱，選擇「上載」，將照片上傳至Picasa網路相簿(網址：<http://picasaweb.google.com/ngis.bio>)。

(謝語婕 攝圖)

記錄點位南北分布最長獎、記錄地點最多獎、記錄點位高度最高獎、記錄日期期間最長獎及照片記錄張數最多獎等，共計6大項競賽，而Picasa相簿中內建的Google Map正是活動需求的最佳展示窗，它呈現出每一位參賽者所有照片的拍攝地點紀錄小地圖，展示了參賽者的蝴蝶攝影軌跡。

本次活動參賽者共有144人，共計收錄近萬張蝴蝶生態攝影作品。根據參賽者分布圖發現參賽者主要來自都會地區，如：臺北市、新北市、臺中市和高雄市等地區。由蝴蝶攝影記錄競賽照片分布圖則發現攝影地點並不特別侷限於某地，整體而言不論是否為參賽者的居住地，都有蝴蝶攝影紀錄資料，資料涵蓋有臺灣全島、澎湖、金門和馬祖等地區，但是在北部和中部地區資料較密集，而以東部和離島的資料較為零散。除此之外，本次活動還意外地收到民眾於馬來西亞蝴蝶公園所拍攝的照片前來參賽呢！

民眾熱烈的參與，讓此活動圓滿地結束，透過這個活動推廣，散播保育的種子，希望能引發民眾對於蝴蝶保育的興趣，並吸引更多民眾加入保育生態的行列。持續開放的網路相簿中，收到不少國內外網友的讚美，對於此我們深表感動，並能藉由網路推廣臺灣蝴蝶生態之美，讓福爾摩沙的魅力於網路上發光，也是本活動的另外一項成果。

符合潮流的活動推廣之路

現今網際網路發達，網路使用者普遍，可知網路的力量已不可小覷，網拍和網路購物商城的興起展現出網路的商機，由此可見網路是商業行銷的重要平台。許多的活動資

訊都在網路上發布並採取網路報名或預約方式，網路的便捷與廣告不僅減少了以往舉辦活動傳統作業的繁雜程序，同時也是活動推廣的重要推手。網路無遠弗屆的力量，讓世界如同一個地球村，它讓各地區的民眾沒有阻礙地獲得他們感興趣的資訊。

由本次活動成果可知曉利用網路工具發展推動教育活動是可行且受歡迎的。這次活動豐碩的成果顯示選擇適當的網路資源做為輔助工具，配合活動推展有許多的優點，以此次活動為例，Picasa程式及Picasa相簿的輔助成就了本活動，並讓本活動具備了3大項優點。第一項優點是網路相簿展示了即時的活動參與現況。網路相簿誠實地展示每一時期活動的進展，而進展的每一步都是公開且透明的。另一方面，網路讓競賽白熱化，參賽者清楚明白自己和其他競爭者的現況，若欲角逐獎項就要更加地投入，提供更多的照片。其次，Picasa程式讓我們輕鬆地完成了標記照片座標的工作，而Picasa相簿則讓我們達到了展現攝影照片及其攝影地理資訊之目標，換句話說，透過Picasa相簿，不但可以看到照片，也可以看到照片攝影地點的地圖。第三項優點則是透過網路的協助，此活動不需要沖洗照片或借用場地展覽即可以展示所有參賽者的照片，也不需要許多的工作人員來承辦活動，有效地減少了舉辦活動人力資源及經費的需求。

我們將此次的成功經驗作為一示範，冀望日後舉辦活動時可結合多元化的網路資源作為輔助工具，例如：網路空間、社群網站、各種免費軟體等，讓活動更有簡單、流暢並效率地執行與推廣。

2011 監委視察鹿谷鄉賞螢產業與茶鄉文化紀要

A Summary of Control Yuan Members Inspecting Firefly-watching Industry and Tea Culture of Lugu Township in 2011

方華德 何健鎔

Fang Hua-Te and Ho Jen-Zon

100年3月30日-4月1日為監察院財政及經濟委員巡察經濟部與行政院農業委員會所屬機關，為期3天。參與視察的委員有：劉委員玉山、楊委員美齡、周委員陽山、馬委員秀如、杜委員善良、林委員鉅銀、李委員復甸、李委員炳南、錢林委員慧君及余委員騰芳等10位，3月30日結束了白天經濟部及行政院農業委員會所屬單位的視察活動後，由農委會黃副主委有才、特有生物研究保育中心(以下簡稱特生中心)湯主任曉虞、蔡專員素緞、林組長旭宏及何組長健鎔隨行陪同。此時正值賞螢季節，特生中心特別安排夜間的賞螢行程，讓委員們瞭解本中心協助下賞螢生態產業之發展。本次賞螢活動由特生中心何組長籌劃，鹿谷鄉內湖社區發展協會張前理事長伯志負責帶領導覽解說。在張伯志先生的解說下，瞭解鹿

谷鄉的賞螢活動已行之有年，於921地震後，在921重建委員會及特生中心的輔導下，協助社區進行螢火蟲田野調查工作，發現當地的螢火蟲種類及數量非常多樣，開始針對當地螢火蟲資源進行保護及復育。鹿谷鄉之發展以觀光產業為主軸，素有「茶鄉」之稱以外，由於當地茶園林立，螢火蟲賴以維生的棲息環境，得以不受農藥的侵害，再加上低光害的維護，配合內湖社區發展協會與社區居民的協同努力下，將螢火蟲的復育及賞螢活動結合在一起，至今已有近7年的活動成果，為921大地震後的蕭條經濟帶來一新興產業，也促進商機發展。

鹿谷鄉的賞螢活動由鹿谷鄉公所、國立鳳凰谷鳥園及鹿谷鄉產業觀光促進會主辦，鹿谷鄉各協會及機關學校協助辦理，每年3-5月籌辦賞螢活動，於每週六、日

做免費導覽解說招待民眾。在第一線努力多年的張伯志先生特別說到：「往年螢火蟲景觀的高峰期為4月25日，地上螢光點點與天上的星星交織在一起，天星地星連一片，呈現非常美麗的景觀。」如此夢幻的景像，大概僅能從父母親早年居住農村的兒時經驗回憶，對於現今居住在大城市的人們來說可是非常難能可貴的珍貴畫面呢！另外，此賞螢地點名為「三生緣區」，居民們望將三生一生態保育、生活歷史、生計產業等三者兼顧的想法，實現在裡頭。

結束了賞螢活動，最後的行程是參觀壺藝大師鄧丁壽老師的「蝴蝶窯」，瞭解鹿谷鄉茶文化與壺藝欣賞。12年前的921地震，重創鹿谷鄉茶業，鄧丁壽老師因體恤茶農，建立蝴蝶窯工作坊，義務指導臺灣岩礦壺的製作，並在茶鄉中營造出



1. 監委們及陪同人員與鄧丁壽老師合影。(方華德 攝)

更精緻的壺藝文化。此行除了賞螢、品茶與見識臺灣壺藝文化外，更期望螢火蟲景觀不再僅是父母親的兒時回憶，而是親子間共同的珍貴記憶，以及壺藝文化所透露出臺灣人的創新技藝及互助情懷。

「生物大學問—生物多樣性保育問答集」榮獲「第三屆國家出版獎」佳作

“Questions and Answers About Biodiversity” Honored with Honorable Mention in the 3rd National Publication Award

邱岳瑩 Chiu Yueh-Ying

特有生物研究保育中心99年度出版品「生物大學問—生物多樣性保育問答集」在「第三屆國家出版獎」中榮獲佳作獎，出版品質又再一次獲得肯定。頒獎典禮由行政院研究發展考核委員會於100年7月8日假臺大醫院國際會議中心舉行，行政院吳院長敦義親臨頒獎，顯見政府對「國家出版獎」的重視。吳院長致詞表示：政府出版品不僅只是政府的文宣，還應該要有使命感，

要成為心靈交匯的平臺，為這塊土地的人民真誠地服務，就是用聲音、影像、文字，寫出在這塊土地奮鬥者的故事，這樣的出版品才更有生命，也才是政府和民間期待的出版品。

國家出版獎已邁入第三屆，得獎的出版品已成功建立口碑，成為優質出版品的保證。尤其今年的評獎參選情形為歷年之最，總共有6,700多種出版品參選，從中嚴選出69種得獎作品及1個優

秀機關，獲獎機率僅有百分之一，可見能夠脫穎而出獲得「國家出版獎」的殊榮，必屬佳品。

本書匯聚社會大眾對保育的關心，除了藉由特有生物中心數十位生物、生態學專家解答民眾所提出的問題外，也將生物的基本知識以小檔案的方式，融入每一個問題的解答中，配合精美圖片，讓讀者能更深入了解生物多樣性的奧秘。本中心乃以技術轉移的方式公開徵

選出版商，由遠足文化公司取得本書的專屬授權出版，透過出版業界的專業編輯、印刷及行銷，使得本書的發行更趨完美，讓更多的民眾能夠享受「悅讀」自然的樂趣，是值得收藏的好書。

有興趣的民眾可向政府出版品展售門市(國家書店、五南文化廣場、國內外合作據點)或特有生物中心員工消費合作社洽購，亦可於上述地點購得特有生物中心歷年來其他的優良出版品，歡迎



民眾多加利用選購，更讓民眾認識與瞭解政府出版品之多樣面貌。

2. 特有生物中心湯主任曉虞代表領取佳作獎獎座。

2011 志工戶外觀摩研習活動—「初見雪霸生態與泰雅文化」

Outdoor Learning and Field Study for Volunteers in 2011-Meet Shei-Pa National Park and Atayal Tribe

黃智男 Huang Chih-Nan

特有生物研究保育中心每年挑選具有特色的不同環境教育場域，為解說志工安排進行戶外觀摩研習活動，期許能經由實際體驗臺灣的多樣化生態環境，豐富其解說知識與導覽素材，並藉由帶領民眾參觀特有生物中心展示場域的機會，推廣愛護自然的觀念、落實保育生態的行為。

今(2011)年上半年度的主題是國家公園生態與原住民傳統智慧，符合主題設定的首選地點即是雪霸國家公園高山生態與長久孕育其中的傳統泰雅部落文化。因為活動人數與交通的限制，行程雖然無法深入雪霸國家公園所轄的雪見、觀霧及武陵等地區體驗特殊的生態環境，著實可惜，但是經由參

訪雪霸國家公園汶水遊客中心，透過「發現雪霸」影片的完整介紹與雪管處解說志工的詳細說明，不只讓參加人員瞭解雪霸國家公園的整體生態資源，也為大家開啓了一扇雪霸之窗，擴大自我的視野，提供更多探索不同自然環境的機會。

從雪管處離開後，我們依偎著大安溪，邁入接續的

行程，泰雅部落生態之旅於到達苗栗縣泰安鄉象鼻村的象鼻國小後展開，由經過雪管處認證合格的部落解說員帶訪「象鼻吊橋」與「象鼻古道」，兩處景點被茂密的竹林圍繞，竹子也是泰雅部落就地取材的生活必需品，吊橋與古道歷史上原都存有日據時期的負面統治功用，但隨著時光遷移，它們已經轉化為部落不可或缺的一部分，再經部落解說員真誠坦率、饒富趣味及生活經驗的解說方式，讓初入寶山的一群外地人馬上能體會到這塊土地的美好與對在地文化的重要性。

泰雅部落的資產除了豐富有形的自然與人文環境外，更加珍貴是無形的傳統智慧與生活文化，透過「原



住民深耕德瑪汶協會」林建治理事長及其工作夥伴的全力協助，依照本次活動的主題設定，安排了「探訪山蘇林」、「重拾共食共享的傳統—部落共同廚房發展史」、「竹子的運用」、「泰雅編織工藝」、「製作泰雅糕」及「生態倫理與狩獵文化」等多面向活動，讓我們得以用一天一夜的時間來學習泰雅智慧與體驗部落

1. 部落工作坊老師教導志工泰雅族傳統編織。

生活。藉著在地人說在地事，不只可於經濟上直接回饋在地部落，更能讓到訪遊客對在地環境有直接而深刻的感觸，以達自然生態與人文傳統永續共存的目標。本次戶外觀摩研習活動於6月8-9日及6月11-12日舉辦兩梯次，共計有志工80人踴躍參與。

特生中心 19 週年系列活動

19-year-old Birthday “Parties” of Endemic Species Research Institute

林瑞進 施禮正 Lin Lei-Chen and Shih Li-Cheng

自1992年7月1日成立以來，特有生物研究保育中心(以下簡稱特生中心)已經運作了19個寒暑！遙想當初，前臺灣省政府主席邱創煥先生

指示成立，並責成由農林廳負責籌劃創建，民國1999年7月1日因應精省作業改隸行政院農業委員會，其間還歷經921大地震的重創與之後的

重建，才有了今日的樣貌。這些年在同仁們的努力下，特生中心已經繳出許多亮眼的成績，並準備如剛通過聯考的新鮮人一般大放異彩。



2



3



4



5

然而為配合政府組織改造作業，特生中心將於明(2012)年調適為「生物多樣性研究所」，並且改隸屬於新成立的部會—環境資源部。為回顧過往成長的歷程並展望未來成為生物多樣性研究所的前景與責任，特生中心於今年擴大辦理19週年慶，並規劃了為期3日(7月1-3日)的一系列活動，分別是「專題演講(7/1)」、「2011生物多樣性研討會(7/1-7/2)」、「全

民同歡永續未來演唱會(7/2-7/3)」、「黃素梅女士臺灣原生鳥類生態國畫開展儀式(7/2)」、「農特產品展售會與生態教育成果展(7/2-7/3)」及「特生志工表揚及同樂晚會(7/2)」。

迎接19歲生日的第一場「派對」是專題演講，特別邀請了行政院農業委員會孫前主任明賢、胡副主任興華與推動生物多樣性不遺餘力的多位學者教授一同參與，

2. 演唱會與摸彩活動吸引大批人潮湧入保育教育館前廣場。(林瑞進 攝)
3. 湯主任與羅時豐歡樂同台。(林瑞進 攝)
4. 民眾爭相一睹歌手丰采。(林瑞進 攝)
5. 人潮川流如織，是特生中心難得一見的盛況。(林瑞進 攝)

而講者黃生教授以二十而立為題精彩生動地回顧特生中心的歷史，並期許我們能夠更上一層樓。接著是2011生物多樣性研討會，與會來賓除了長官與學者教授外，還



1



2

吸引國內許多關心此議題的各界人士報名參加。議程分為兩大部分，在7/2下午與7/3早上舉行：口頭報告34篇與海報展示24篇。前者分別在保育教育館第三放映室與行政中心國際會議廳舉行，而後者則選擇於行政中心一樓玄關進行。報告與海報內容主要呈現特生中心研究同仁本身或與其他學校、研究機關或團體合作所進行的各類研究成果，主題涵蓋動物、植物、棲地環境、經營管理、科普推廣等等項目，讓與會佳賓可藉此完整地了解特生中心19年來的努力。

嚴肅的研討會結束後，第二日下午首先舉行「黃素



3

梅女士臺灣原生鳥類生態國畫展開展儀式」。黃女士不只是一位國畫大師，更是一位生態愛好者，她將這份心情寄託於國畫中，將原生鳥類之美濃縮進畫紙裡。她

1. 湯主任頒獎給志工劉芳澤老師。(施禮正 攝)
2. 志工年會以全體上臺大合唱做為最完美的結束。(施禮正 攝)
3. 志工與解說教育組同仁一起享用豐盛的晚餐。(施禮正 攝)



贈予特生中心多幅珍貴的畫作，而這些作品將展示於保育教育館。爲了感謝黃女士，主辦單位特別邀請她前來參與開展儀式。簡單的致辭流露出她對生態保育的關懷與熱忱，令人感動。儀式後她更在保教館內當場揮毫創作，讓觀眾大開眼界。

緊接著的活動是輕鬆親民的「全民同歡永續未來演唱會」。該活動本著讓大眾認識與親近保育教育，並藉此達到宣傳效果，特生中心將本活動委由正聲廣播公司承辦，除邀請金鐘歌王羅時豐及金曲歌后張秀卿於7月2日蒞臨本中心開唱，此外亦有原住民歌唱(7/2)、陳

冠霖的肚皮舞表演(7/2)、魔術秀(7/3)與變臉秀(7/3)等精心籌劃的表演。在每場表演之間，主持人都會宣導保育概念，並輔以有獎徵答，讓在場民眾都能潛移默化地接受這些保育相關的訊息。然而，最受大家期待的活動莫過於第二日下午與第三日中午在演唱會後各有一場摸彩活動！贈送獎項十分豐富，但10台腳踏車與1枚金幣絕對是兩場活動中最受矚目的焦點。當獎項一一被抽出時，幸運得主雀躍不已地上台領獎，尤其是最大獎—腳踏車與金幣，台下也傳來熱烈的歡呼聲。熱鬧的場面在特生中心實在難得一見！

由於預期演唱會將吸引大批人潮，是廣告的好時機，故邀約集農會及竹山農會等在地機關單位推廣在地農業及推銷鄰近地區農特產品，展售當季食蔬水果(如荔枝等)及推廣當地文化。除了農特產品展售會，特生中心與湖本生態合作社也共同舉辦生態教育成果展，在攤位上販售各式保育宣導品，例如：自然保育季刊、臺灣保育類野生動物圖鑑海報、T-shirt、飛蛾頭巾等等。

除了以民眾爲對象的

活動外，還有特生中心志工一年一度的重要盛事—特生志工表揚及同樂晚會。志工老師平日協助辦理各種大小事，諸如：保育教育館、生態園區與蝴蝶園的解說導覽、標本製作等等，可謂勞苦功高。爲感謝志工老師們平日的辛勞並嘉獎表現優良者，每年都會辦理此活動，當然今年也不例外。在晚會上，由志工老師擔綱的主持人依序邀請湯主任曉虞、李副主任訓煌、楊主任秘書嘉棟與林組長旭宏頒發內政部銀、銅質獎、終身志工、中心之友等獎項。頒獎結束後，晚餐時間也到了。爲了好好祭拜大家的五臟廟，豐富的餐點早已準備妥當，等著大家享用。此外還有由志工老師與特生中心員工特別準備的各項娛興節目與歌唱活動，最後就在湯主任帶頭大合唱下，完美地結束。

雖然「行政院農業委員會特有生物研究保育中心」這名字在走了19年後即將於明年畫上句點，但接下來將以「生物多樣性研究所」承接過去的研究。「承先啓後，繼往開來」，改名後任重而道遠，特生中心將繼續爲臺灣的生態保育努力。

好山好水不無聊—2011 生物多樣性親子同樂夏令營

Funning in the Nature- 2011 Summer Family Camp on Biodiversity

施禮正 Shih Li-Cheng

好山好水好無聊？如果您也認同這個觀點，這表示您只認識了大自然中表面上的景色，但卻不知道在美景之下隱藏了各種超乎想像的有趣事物。想要知道哪些東西如此有趣嗎？到集集特有生物研究保育中心(以下簡稱本中心)來一趟生態知性之旅就對了！

山水景色下最富特點的莫過於生活其中的花草樹木蟲魚鳥獸，豐富的生物組成交織出綿密而複雜生態系統，也譜出各式各樣扣人心弦的樂章。然而人為破壞卻讓這些生物面臨生存危機，連帶使得自然美景失色許多。為了宣導生物多樣性的重要性，本中心於每年寒暑假舉辦相關活動以達大眾教育之功效，而今年暑假的營隊便是「2011生物多樣性親子同樂夏令營」。該營隊活動時程為1天，於7月24日與30日舉辦，上午有兩項課程：「光臘樹王國—一個發生在光臘樹上的故事」與

「野生動物急救SOS」。在前一項課程裡，講師們利用時下頗受小孩子歡迎的甲蟲王者—獨角仙為引子，說明牠們最愛的

光臘樹同時也供很多不同種類的昆蟲取食，傳達「一樣樹養百樣蟲」的概念，讓參與民眾了解森林中每1棵樹的獨特性與重要性，藉此啟發保育森林的想法。在簡單授課後，講師們便帶領學員們進入生態園區，一邊尋找獨角仙的過程，一邊介紹生態園區裡的特色生物，使學員更深入地領略森林對於孕育多樣生物的重要性。後一項課程的解說員則由本中心的野生動物急救站天使擔綱，藉由簡報檔與實際的治療中的救傷動物，讓大人小孩了解受傷野生動物的收容與救治過程，並體會野生動物一旦受傷，要再返回野外是十



「一會兒就可以親眼看到獨角仙了！」滿懷期待的學員仔細聆聽如何找到獨角仙。(黃秀玉 攝)

分困難的。下午的課程為「毛毛蟲DIY」與「生物多樣性探索—大家一起來尋寶」。前者藉由輕鬆有趣的動手製做讓學員不再害怕毛毛蟲；而後者則是在保育教育館展場中進行，讓親子按學習單上的問題在各展覽區尋找答案，尋寶過程中大家同時認識各類生態系的介紹，寓教於樂。經過一整天的洗禮，家長與小朋友們臉上都帶著歡樂的笑容，滿載著豐富的知識踏上歸途。如果你問他們好玩嗎？他們一定會告訴你：好山好水好有趣！