

# 成為一位都市博物學家—— 建立公民與都市自然史的連結

Become a Urban Naturalist – Linking Citizens and Urban Natural History

方慧詩 國立臺灣博物館教育推廣組

Fang, Hui-Shih Education Department, National Taiwan Museum

## 前言

博物學(natural history)又稱自然史，是自希臘時代人類直接體驗自然環境所產生的學問，除了重視觀察紀錄，更重視針對過去和現今的連結與反思。二十世紀初現代科學的蓬勃發展，反而需長時間培力累積的博物學領域逐漸沒落，包含傳統分類學、比較解剖學、演化生態學……。博物學家對自然的探究與關懷精神難以被傳承，博物學風氣消退也造成人與環境的連結逐漸減弱。

根據聯合國報告，都市人口於2014年已超越鄉村人口，2045年時估計全球將有超過60億人口生活在都市地區。然而都市環境每下愈況，擁擠甚至過剩的人口造成許多污染與自然資源耗竭；大部分都市居民在與野外環境隔離的情形下，對於現今環境變遷的嚴重性知覺甚低，難以對環保議題產生動機。

為了提高大眾對於周遭自然環境的敏銳度、建立其知識架構，國立臺灣博物館(以下簡稱本

館)藉由日常生活中最容易接觸的主題探討都市環境議題，發起「都市博物學家養成計畫」(圖1)，誘發公民的科學性探索動機，作為都市博物學家培力的第一步。筆者有幸於此分享本計畫目前觸及的主題與內容。

提到「生態」或「自然」，大部分的人腦中想到的通常是野外豐富多樣的動植物以及低人為干擾的環境，與人口稠密的都市似乎相關甚遙；然而近年來關於都市生態的研究發表持續增加，以生物領域幾個重點期刊的內容來說，與都市相關的生態研究佔所有研究發表篇數的比例在近二十年來增加為三倍之多

(Magel *et al.*, 2012)。事實上，都市生態有許多野外環境所缺乏的特色，在「水泥叢林博物學」講座中，國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所李玲玲教授為觀眾帶來許多例子。都市環境難以容納較大型的動物，小型動物在缺乏掠食者的情形下得以大量繁衍，因此都市中的食物鏈結構與野外差異甚鉅。都市環境也造就某些物種加速演化，例如都市鳥類



圖1 臺博館的都市博物學家系列活動海報(張慧娟 設計)

的求偶鳴聲性質改變、都市出現許多新興疾病。除了基因的改變，許多動物也能以學習行為適應都市環境，例如聰明的烏鴉學會如何看紅綠燈過馬路，部分哺乳類改變作息好在較寧靜的夜晚覓食。都市的水泥建材在透水性或導熱性都與自然環境差異甚大，因此到了傍晚，都市地區溫度常比郊區高，稱之「熱島效應」。根據李教授學生袁知芃的研究，熱島效應事實上可能影響壁虎的活動作息，但不同種類的壁虎受影響的程度不同，因此熱島效應可能間接影響壁虎的種間競爭情形。

在「新聞中的自然博物學」講座中，本館副館長林華慶博士也與觀眾分享壁虎的軼聞。一般認為北部的壁虎不會叫，南部的壁虎才會叫，過去民間以歷史軼事來解釋此現象：濁水溪以南的壁虎為了向鄭成功軍隊通報荷蘭軍隊的來襲，無不大聲喊叫最後令鄭軍獲勝，鄭成功往後封壁虎為「鐵甲將軍」；不過從生物學的角度分析，其實臺灣本來就有十幾種的壁虎物種，大多沒有叫聲，具有叫聲的蝟虎隨著移民來到臺灣南部後，濁水溪以南開始有了會叫的壁虎，又隨著島內南部人民移居臺北，家具搬運或多或少將蝟虎帶到了北部，北部朋友們也就開始聽到壁虎叫聲。過去可能需要幾百年才能達成的物種擴散，在都市裡因為人類行為而在短短幾年就實現了，都市內的生態因此與社會的變遷緊緊相連。

從生物學的角度觀看都市生態確實饒富趣味，但如果我們能為日常環境再加上具有故事性的想像，那麼周遭一切將增添更豐富的色彩。在「都市角落博物學」講座中，繪本作者、青年博物學家黃瀚曉帶著民眾進入他的都市博物地圖，分享從他幼時收集各類標本的經驗，到閒時於校園漫步不經意地串連各類棕櫚科植物並從其名稱「大王椰子」、「女王椰子」套入宮廷故事，一個超出純科學分類但又具有秩序的收藏概念便誕生了。這樣的「博物學」概念，不僅強調每個人都擁有詮釋環境的能力，同時也鼓勵市民利用「想像」建立屬於自己的都市博物收藏(圖2)，那份「想像」就是解開故事封印的符文。

都市博物地圖可以用許多系統性比較來填充，也可以挖掘某個熟悉角落的自然故事：以講者居住社區一個路燈下的角落為例，過去尚未有LED燈時光源可能來自鈉燈，可吸引大量白蟻聚集，進而吸引習慣日間活動的白頭翁或燕子前來捕食，又白頭翁與燕子的飛行與捕食能力可以在一齣齣的大混戰中一覽無遺。對匆匆走過的路人而言，這路燈下空間



圖2 黃瀚曉分享結合知識與想像的都市博物學展示概念(方慧詩 攝影)

可能僅是夜間照明的一角，但對於講者來說，即便過去光景不再，只要經過這個角落腦中就能浮現當時精彩絕倫的生態視覺饗宴。角落的自然史融入個人記憶成為都市的歷史片段。

46

認識並觀察身邊的動植物，不單是增添生活情調，也能提高我們對於感知周遭危險的敏銳度。行道樹就是一個很好的題材，他們提供遮蔭、美化社區、調節微氣候——默默服務著這個城市，但很少人會駐足關心行道樹的健康；然而前陣子颱風肆虐臺灣時，狀況不佳的行道樹紛紛成了風倒樹，帶給路人偌大的威脅。在「人行道博物學」講座中，我們邀請來自梧桐基金會、ISA (International Society of Arboriculture) 認證的顏嘉潤樹藝師來介紹為市民把關行道安全的樹藝師(又稱樹醫生)工作。一般對於樹藝師的印象是修飾樹形的園藝手，除了修剪枝幹以避免人行道的危險，樹藝師在進行修剪時更需要掌握樹木生長特性以免引發樹木組織感染，他們同時需要辨認各種疾病並給予適當處置，遇上樹木癌症——褐根病——時更要遵守生物防治原則、遏止疾病進一步傳播。

進行上述工作時，樹藝師常需要利用繩結攀樹(圖3)，而攀樹是極需練習的技巧。雖然臺灣為國際樹木學會會員國之一，也在學者的努力下引進國際認證制度，但樹藝師工作尚未獲得大眾的認識，因此這項專業尚未擴及臺灣都市各個角落，甚至樹藝師也

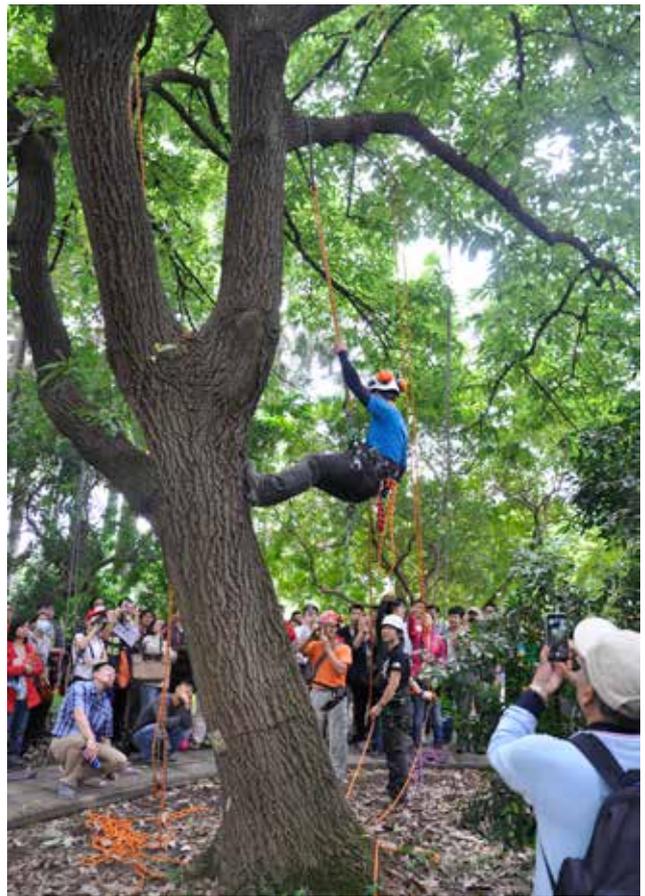


圖3 樹藝師示範攀樹(梧桐基金會提供)

沒有足夠的場地練習相關技術，顏嘉潤笑說自己在郊區練習攀樹時就被路過的阿伯斥責。當日講座讓民眾分享住家附近有異狀的行道樹照片，讓樹藝師分析其健康，互動過程中民眾逐漸意識到行道樹議題的重要性。

除了「行」的安全，相信臺灣民眾更關心「食」的安全。在北市，除了外食族，連習慣自備三餐的家庭主婦／夫們也難以掌握食材的品質與來源。主張「出一張嘴救環境」的田董米創辦人林哲安先生在「米蟲博物學」講座中，以一般民眾最常接觸的米食為主題，分享食物從產地到餐桌的故事，教導民眾如何當一



圖4 許毓純演講「菜市場博物學」(方慧詩 攝影)

個有智慧與責任感的消費者—即了解維持農田生態系多樣性的重要性，購買友善環境的食材，並且掌握食材烹煮過程。當我們已經習慣以最快速輕鬆的方式決定三餐，現在要以覺醒的姿態主動接收各種食材資訊，確實是一大挑戰，但如果我們能發揚餐桌的自然史，我們能更清楚看見我們與環境乃至與文明發展的關係。

「菜市場博物學」講座中，本館許毓純助理研究員帶聽眾以生物學的視角一覽菜市場常見食材(圖4)。從菜市場的擺設內容可以窺得該地區的植物相概況(溫帶或熱帶地區)；從植物生理學去分析各類蔬菜，例如青花菜屬於花、牛蒡屬根部等，可以瞭解人為利用植物的狀況；從分類學的角度辨別蔬菜，例如常見食用蔬菜以十字花科和菊科植物為主，可以對菜市場的生物多樣性有些具體認識。臺博館也推出菜市場博物學系列動畫「大豆三兄弟」、「最佳筍友」讓一般大眾從科普媒材接觸此議題(圖5)。

以生物學的角度重新檢視市場，我們更容易感知時節與食物產量的關係，也會發現所有食材提供的能量其實都來光合作用。陽光普遍照耀在大地上，

人類社會卻存在嚴重的糧食資源分配不均，人類採食的過程也同時剝削環境中其他生物可獲得的資源。國立海洋科技博物館的廖運志博士帶來「魚市場博物學」講座，除了介紹各類美味的海鮮分別來自哪些物種外，更進一步揭露其背後的捕撈方法與環境影響，並帶出海中的魚類族群在環境變遷與人為捕撈壓力下的變化。事實上根據臺灣中研院團隊利用核二廠冷卻系統防撞裝置收集到的魚屍所做的分析看來，近三十年來臺灣北部的魚類族群可能減少七成以上(Chen *et al.*, 2015)，發表在 *Science* 期刊上「2048年時我們恐將無魚可捕」(Worm *et al.*, 2006)的預言眼看就要成真了。

地球的生物多樣性不論在海洋或陸地都面臨衰退，如果我們將地球史上的大滅絕事件拿到人類的時間尺度檢視，大滅絕的時間單位是一百萬年內，也就是說大量生物滅絕的過程少說也要經歷幾萬年，而人類文明才發展幾千年，對人類來說大滅絕事件是非常緩慢甚至可能無感的，但目前生物滅絕的速度之快亟需我們關切這「第六次大滅絕」。

居住都市的人們很難感知生物滅絕速度，甚至無感於人類活動造成的生物死亡事件，「路殺」就是最



圖5 臺博館的「菜市場博物學」系列動畫—「最佳筍友」(來源：<https://www.youtube.com/watch?v=1hAIz06QdKI>)



圖6 美國史密森尼自然史博物館的當期特展( Life in One Cubic Foot )內容(方慧詩 攝影)

48

明顯的例子。特有生物研究保育中心的林德恩助理研究員帶來「車輪底下博物學」講座，介紹野生動物在馬路上因交通意外死亡的情形，同時分享他如何結合各界夥伴創立路殺社，並且設計專屬App，集結公民力量調查路殺動物的物種與常見路殺路段。

事實上，公民參與是當今社會推動議題很重要的力量，面對快速的環境變遷，博物館為公民培力、鼓勵常民了解或進行科學調查儼然成為潮流。筆者今年五月參觀美國史密森尼自然史博物館(Smithsonian Institution National Museum of Natural History)時，注意到當期特展「一立方英尺內的生物多樣性」(Life in One Cubic Foot)正是博物館推廣公民科學教育成果，策展人David Liittschwager設計一個立體樣方，並利用此樣方進行生物多樣性譜普查(圖6)。雖然該展推

廣的研究方法難以與擁有大量資金支持的系統生物學研究成果望其項背，但也已接近專業人士進行慣例生物普查的程度。

都市博物學家養成計畫也同樣著眼於市民科學培力，本館研究人員與青年學者蔡孟穎共同發想都市綠地生態調查，目前發展的教案有「樹木體檢師」與「草木鑑定師」，在短短兩小時內由專業研究人員和環境教師帶領親子進行問題導向的科學調查(圖7)，許多學員能透過自己取得的數據資料對原本容易忽視的周遭生態重新產生強烈感知(圖8)。本館也與知名社群「科學Maker」江宏仁老師合作推廣手機顯微鏡，江老師一直致力於推動科學儀器普及化，本次活動無償提供本館30台手機顯微鏡鏡座作為教育推廣用途，有了如此強大利器，本館藻類專家汪良奇博士接著帶領親子用手机觀察都市水體中的藻類與浮游動物(圖9)，探索微觀世界的多樣性。

同時此計畫也包含手繪生態活動，和科學體驗活動目的相同，皆引導民眾以不同感官方式認識都市



圖7 「草木鑑定師」學員調查情形(方慧詩 攝影)



圖8 「草木鑑定師」親子學員分析資料(方慧詩 攝影)

生態，且繪圖也是傳統博物學家主要記錄自然的方式，重點不在於繪圖技巧多高深，而在於繪圖過程中掌握了多少生物觀察的

重點(圖10)。手繪生態的講師皆為著名手繪圖鑑作者—《臺灣野鳥手繪圖鑑》的李政霖老師與《菜市場蔬菜圖鑑》的林麗琪老師。兩位講師過去都不是美術背景出身，但憑著對自然的好奇心與對繪畫的熱情，在一張張靜態的畫紙上展示動人的自然之美，學員在講師指導下也有相當出色的作品。

## 結語

博物學領域一向被視為與產業發展或社會進步關係甚小，不僅容易面臨研究資源短缺的問題，也面臨人力斷層，甚至有區域斷層的問題。以分類學為例，生物多樣性最豐富的地方往往是分類學專家與資源最短缺的地方，而且缺乏資料庫之間的整合，各地分類學成果難以集結得加乘效果(Alberch, 1993)。生物領域的年輕學子在大學修習生態演化或分類學相關學科時，可能也難以連結其應用性與「社會意義」；大眾缺乏接觸自然史工作的機會，也使得自然史博物館被視為與社會脈動脫節，或被視為「浪費資源」。



圖9 汪良奇教導學員觀察水中微生物(呂柏翰 攝影)

然而許多環境問題關鍵在於人類科技進步幅度遠高過人類對周遭環境認識的程度—我們不能了解高效率的資源利用過程是否

剝奪了生物資源永續發展的機會，以及往後可能對人類社會造成的影響。同時自然學門的專家卻又太專注於純自然、純生態問題，可能忽略目前許多環境問題中人為因素已經複雜難解。我們需要長期生態紀錄與標本收藏，瞭解人類活動如何影響地球環境與生物多樣性。我們更需要市民將博物學作為生活的態度，筆者認為，博物學的生活態度也許是當今社會所需要的「現代性」，即常民主動掌握周遭環境的本質與其變動的特色。過去博物學發跡時期屬於貴族的學問，發展過程中成為專家的學問，如今應逐漸成為常民的學問，因為許多人都有能力與資源發展自己的知識系統，博物學作為的生活態度也許能在人類知識系統中創造解決現今問題的可能，如此這個社會才能更快速的面對各種未來挑戰。



圖10 林麗琪示範繪畫九層塔葉(方慧詩 攝影)