

# 臺灣狐蝠 的分布現況

The current status of Formosan flying fox,  
*Pteropus dasymallus formosus*

鄭錫奇 | Hsi-Chi Cheng | 行政院農業委員會特有生物研究保育中心研究員兼組長 | chc@tesri.gov.tw

林清隆 | Ching-Lung Lin | 台灣蝙蝠學會研究專員

蕭淳任 | Chun-Jen Hsiao | 台灣蝙蝠學會研究專員

張簡琳玟 | Lin-Wen ChangChien | 行政院農業委員會特有生物研究保育中心助理研究員

倒吊棲息於樹上的狐蝠。(鄭錫奇 攝)

## 前言

想像一下，如果有一天你去花蓮市觀光旅遊，於傍晚在市區街道閒逛時，某棵行道樹如欖仁(*Terminalia catappa*)或菲島福木(*Garcinia subelliptica*)上突然出現1隻動物正在葉叢中竄動飛掠、取食果實，你會不會覺得驚訝而不敢置信。你很幸運，因你看到的可能是名列瀕臨絕種保育類的臺灣狐蝠(*Pteropus dasymallus formosus*)，而且牠白天應是住在花蓮淺山森林內，日落黃昏後才飛到花蓮市區的行道樹覓食；

只是如鬼魅般的行為若不刻意觀察注意，一般人幾乎不知道牠的存在。其實，這不是想像，而是事實。根據我們去(2018)年的野外調查與蒐集以往的報導資訊推測，這可能是生存在花蓮地區臺灣狐蝠的日常行為模式。

## 臺灣最大型的蝙蝠

在東方華人世界裡，蝙蝠的「蝠」字與幸福的「福」音同字似，自古即被視為吉祥的象徵，

許多古式文物、雕飾、年畫多以蝙蝠為「迎春納福」、「福壽雙全」、「五福臨門」的圖騰。然而，蝙蝠晝伏夜出的習性，不僅造就其詭異的神秘色彩，也產生了許多怪誕的傳說。事實上，蝙蝠是一類唯一會飛行的哺乳類。臺灣是一座面積雖僅約36,000km<sup>2</sup>的翠綠海島，由於位處熱帶與亞熱帶之間，境內高山林立，變化多端的氣候和豐沛的雨量孕育出多樣化的自然環境，提供各類野生動物棲息與繁衍空間。目前所知，有80多種的陸域野生哺乳類動物生存在這座美麗的島嶼

上，蝙蝠是其中種類數最多的一類，臺灣地區(含離島)的蝙蝠至少有37種。牠們分布相當廣泛，從平地一直到海拔超過3,000m的高山都可見其蹤影。然而，蝙蝠一族卻是最常被社會大眾所忽略，甚至誤解而嫌惡的野生動物。其實，臺灣的蝙蝠都是以昆蟲、蜘蛛、果實與花粉為食，對於抑制昆蟲(尤其是農業害蟲)，以及傳播植物種子與花粉都有相當大的貢獻。臺灣狐蝠是臺灣蝙蝠類中體型最大的蝙蝠，牠們既不追蟲、亦不吸血，而是一群平和的素食者，喜食香熟的樹木果



狐蝠為夜行性動物，要觀察發現牠並不容易。  
(鄭錫奇 攝)



臺灣狐蝠身體毛色為暗褐色，頸肩部有一圈環繞金黃或乳白色的短毛。  
(鄭錫奇 攝)



臺灣狐蝠眼睛又圓又亮，前肢5個指頭僅剩下第一和第二指有爪子。  
(鄭錫奇 攝)



正在樹上取食榕果的狐蝠。(鄭錫奇 攝)

實。如今，這種屬於臺灣特有亞種的大蝙蝠正面臨著絕種的危機！

### 形態特徵

臺灣狐蝠的體重在400-600g之間，頭體長約20cm，前臂長12-14cm，飛翔時雙翼展開可達1m長；如果有人曾經看過狐蝠在空中飛行或翱翔，將會印象深刻。牠們的身體背部和腹部毛色為暗褐色，頸肩部有一環繞金黃或乳白色的短毛，相當醒目。頭顱大型，吻端突出、似犬類狐的鼻子，整體看起來很像犬或狐狸的頭型，因此有「狐蝠」之稱，搭配一對明亮的眼睛又圓又大，長相可愛(不像其他食蟲性蝙蝠眼小而臉部怪異)。絕大部分的狐蝠類並不具有超音波回聲定位的聆聽能力，所以橢圓形的耳殼相對小型。前肢特化伸長的臂骨指骨與身體間的皮膚延展形成纖薄化的皮膜，成為可振翅飛行的雙翼。前肢5個指頭僅剩下第一和第二指有爪子，其中第二指有爪是大蝙蝠科物種(狐蝠或果蝠)的特徵(相對於其他蝙蝠科的種類僅第一指有爪)；後肢退化無法站立，各具5趾及爪可倒掛攀附於樹枝上；沒有尾巴，雙腿之間缺乏股間膜。

### 生態習性

臺灣狐蝠喜好棲息在闊葉樹林地，為典型的樹棲型蝙蝠。白天時會以單隻型式倒掛於樹枝上棲息，日落黃昏後始飛離外出覓食，為夜行性動物，清晨與傍晚應是最為活躍的時刻。牠們在夜間靠著視覺與嗅覺探查周遭環境並尋找食物。成熟的果實尤其吸引牠們，有時為了尋找食

物或棲息地，一個晚上的飛行距離可達18km，展現出很強的飛行能力與續航力。森林中桑科(Moraceae)榕屬(*Ficus*)植物的果實如稜果榕(*F. septica*)是牠們主要的食物，狐蝠只會將比較軟的果肉或汁液部分咀嚼吞嚥，果實食用後剩下的纖維性食渣則會吐出。由於許多果實中的種子不容易消化，亦會隨著狐蝠的排泄物到處散布。根據近年的研究發現，狐蝠或果蝠這類食果性的蝙蝠是熱帶與亞熱帶地區森林中植物種子重要的傳播者，許多森林的拓植需要靠著牠們的覓食行為(Hall and Richards 2000; Kelm *et al.* 2008; Thomas *et al.* 2011)。

### 分布地域

現生的狐蝠屬蝙蝠約有65個物種，主要以花朵、花粉、花蜜、果實與樹葉為食，亦被稱為果蝠(fruit bat)。本屬物種主要分布在舊世界的熱帶、亞熱帶大陸、島嶼，由西往東從馬達加斯加及其周邊群島、印度半島、東南亞至南太平洋群島，由北而南從琉球群島至澳洲大陸北岸(Hall and Richards 2000)。臺灣狐蝠是臺灣最大型的蝙蝠，英名為Formosan flying fox或Formosan fruit bat，屬於哺乳綱(Mammalia)翼手目(Chiroptera)大蝙蝠科(Pteropodidae)狐蝠屬(*Pteropus*)中琉球狐蝠(*P. dasymallus*)的5個亞種之一的成員。其他4個亞種分別為：棲息在琉球群島北部的永良部狐蝠(*P. d. dasymallus*)，沖繩本島的折居氏狐蝠(*P. d. inopinatus*)，琉球群島東部大東島的大東狐蝠(*P. d. daitoensis*)，以及琉球群島西南部的八重山狐蝠(*P. d. yayeyamae*) (Vincenot *et al.* 2017)。



狐蝠於樹上飛行活動。(鄭錫奇 攝)



A. 龜山島環湖步道樣線，周邊多為稜果榕，為狐蝠主要食物來源。每天都能發現新鮮的狐蝠食渣。(林清隆 攝)  
 B. 龜山島環湖步道樣線發現狐蝠排遺，充滿種籽。(林清隆 攝)  
 C. 綠島柚子湖樣點發現之狐蝠食後殘留的欖仁樹果新鮮食渣，調查期間在地上每天都能發現。(林清隆 攝)  
 D. 綠島環島公路 7.5K 樣點發現之狐蝠稜果榕食渣。(林清隆 攝)  
 E. 龜山島 401 登山步道樣線，野外調查發現狐蝠食渣，即記錄該點位 GPS、發現時間、發現數量並採集樣本。(林清隆 攝)

## 狐蝠的生存危機

近數十年來，熱帶、亞熱帶地區的狐蝠族群量持續下降，推測可能原因包括天然災害及人為活動影響。天然災害包括颱風豪雨、極端氣候(如寒流與熱浪)，造成狐蝠食物資源逐漸匱乏、棲地減少，甚至導致死亡，尤其以棲息在海島的族群最為嚴重(Allison *et al.* 2008; Mickleburgh *et al.* 2008; Welbergen *et al.* 2008; Nakamoto *et al.* 2011)。人為活動則通常對狐蝠野生族群造成更直接且嚴重的傷害，諸如早期獵人大量捕捉狐蝠做為食物、寵物或標本(Allison *et al.* 2008; Esselstyn *et al.* 2006; Struebig *et al.* 2007)，以及隨著人類開闢林地或改種人工造林，而造成狐蝠食物資源與棲息地大量減少(Chaiyes *et al.* 2017; Mildenstein *et al.* 2005)。

## 保育狀態

根據國際自然保育聯盟(International Union for Conservation of Nature, IUCN)的受脅物種紅皮書名錄(Red List of Threatened Species)，琉球狐蝠被列為易危(vulnerable)等級；各亞種族群中，折居氏狐蝠與八重山狐蝠數量尚有數千個體，屬於近危(Near Threatened, NT)等級；永良部狐蝠族群量小於200隻個體、大東狐蝠僅剩約20隻個體(狀況最為危急)，分屬極危(Critically Endangered, CE)等級，至於臺灣狐蝠亦僅剩下非常小的族群量，處於滅絕邊緣(verge of extinction)(Vincenot 2017)。1989年政府頒布「野生動物保育法」後所公告的保育類名錄即將其列為瀕臨絕種野生動物，迄今未曾調整。2017年「2017臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄」評估結



綠島人權公園樣點，稜果榕樹下可發現許多狐蝠食渣。此樣點夜間亦能觀察到狐蝠盤旋。(林清隆 攝)

果，則將臺灣狐蝠列為國家極度瀕危(Nationally Critical Endangered, NCR)等級(鄭錫奇等 2017)。

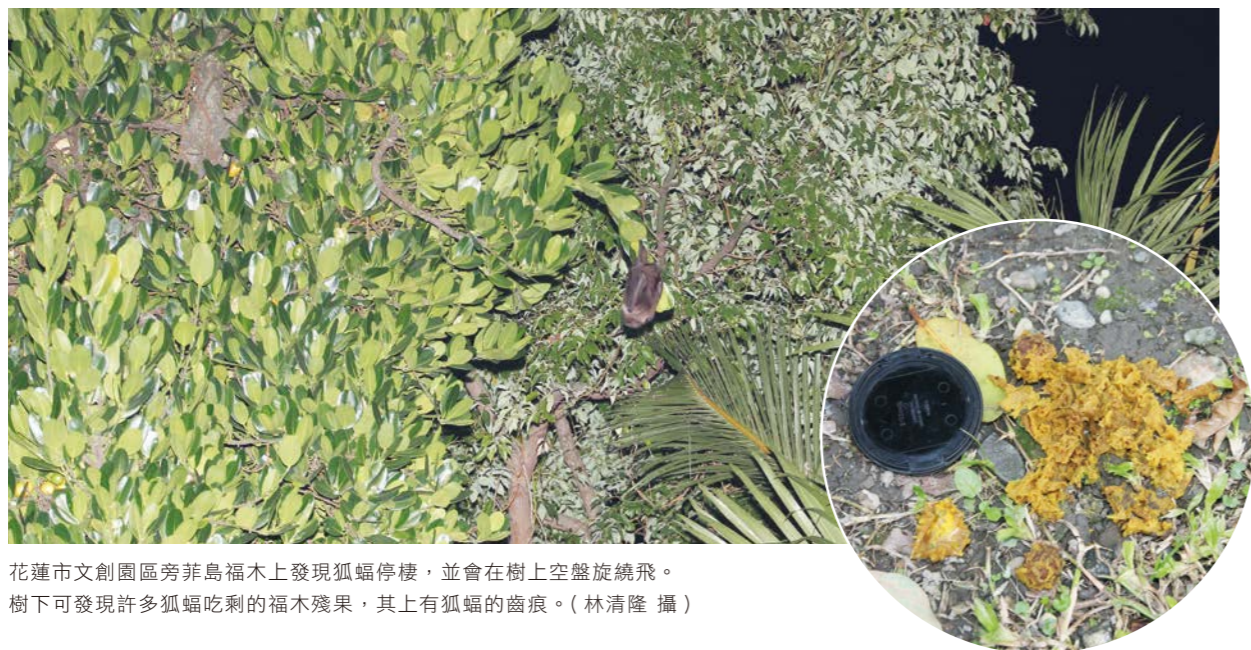
## 分布現況

臺灣狐蝠只分布在臺灣，為臺灣特有亞種。在歷史上，臺灣狐蝠主要族群分布於臺東縣的綠島，並曾經在臺灣本島東部海岸被零星發現。根據林良恭和裴家騏(1999)的研究訪查結果，60年代在綠島棲息的數量可達上千隻，族群集中棲息在原始闊葉林裡。然而，歷經人類數十年的捕捉利用，以及對當地森林地開發破壞或人工造林為木麻黃(*Casuarina equisetifolia*)林地，導致綠島的狐蝠族群量已大幅銳減。2005年，本文第一作者曾登綠島調查一週，只發現3隻次的零星影像，

據以推論當時的臺灣狐蝠可能僅剩下數隻殘存個體。2009年前後，陳湘繁博士在宜蘭縣外海的龜山島調查發現約有20隻的小族群棲息在島上的森林中(陳湘繁 2010)，當時學界推估臺灣地區狐蝠的族群量恐低於50隻。

## 現況調查

針對臺灣狐蝠的保育未來幾年應是關鍵期。林務局在2018年起推動「國土生態保育綠色網絡建置計畫(2018-2021年)」，其項下規劃了「瀕危野生物保育優先性評估、行動計畫與推動」，由行政院農業委員會特有生物研究保育中心主辦執行，其中「臺灣狐蝠保育策略研擬與研究案」針對臺灣狐蝠的保育與研究，並結合台灣蝙蝠學



花蓮市文創園區旁菲島福木上發現狐蝠停棲，並會在樹上空盤旋繞飛。  
樹下可發現許多狐蝠吃剩的福木殘果，其上有狐蝠的齒痕。(林清隆 攝)

會及相關的學者專家進行臺灣狐蝠的現況(分布範圍、主要棲地、族群量或密度等)系統性調查、建置主要族群監測模式、再次確認其分類地位與親緣關係，並據以擬訂臺灣狐蝠保育行動計畫，期望逐一解決其生存威脅，讓牠們能永續生存在臺灣地區。上述計畫彙整狐蝠昔日出現紀錄，共計有基隆市、新北市、宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣與屏東縣，共6地區62筆紀錄(主要在東部宜蘭、花蓮與臺東的沿岸地區)。研究人員除了數次前往昔日主要分布地點的臺東綠島與宜蘭龜山島進行調查外，並優先於臺灣本島之新北市、宜蘭縣、花蓮縣與臺東縣境內選定17樣點和4條樣線進行實地現勘，結果共計獲得109筆臺灣狐蝠的出現紀錄，包含491顆食渣樣本、21堆排遺樣本，以及20隻次目擊紀錄與10筆紅外線感應自動照相機影像檔案，其中在龜山島、綠島及花蓮市獲致有具體結果(目擊出現資料)，特分別略述如下。

### (一)龜山島

在龜山島上設立了2條樣線(龜尾湖環湖步道與401登山步道)，2018年間進行包含環湖步道痕

跡搜尋調查7次及定點守候目視觀察3次、401登山步道痕跡搜尋調查4次，並且架設3部紅外線感應自動照相機進行3個夜晚的狐蝠拍攝工作。結果共發現58處食渣點位、182顆食渣樣本、9堆排遺樣本，以及3次目擊狐蝠紀錄與10筆紅外線感應自動照相機檔案。當地的狐蝠族群在調查期間似乎每一天都會來到環湖步道尋訪果樹取食果實，頻度相當一致。以發現之食渣數量，相對於陳湘繁博士在2009-2010年間進行調查的結果，我們初步推測龜山島上的狐蝠數量應該沒有減少，甚至有潛在增加的可能性。

### (二)綠島

於綠島環島公路上設立了9個樣點(海參坪、小長城、狀園、中山、環島公路B7、柚子湖、龜灣、楠仔湖及人權公園)與2條樣線(過山古道與過山步道)。2018年間共計進行了2次過夜的調查，發現23處食渣點位、257顆食渣樣本，以及5隻次目擊狐蝠紀錄與2隻次狐蝠叫聲紀錄。綠島的樣點多屬地形開闊的谷地或稜線，容易守候觀察。也因相對開闊而不容易找尋到食渣，而且狐蝠於此



狐蝠標本並不常見。(鄭錫奇 攝)

類地形的活動型式偏向飛越而不停留。因此，以直接守候目視觀察的調查方法最為可行。由目擊狐蝠紀錄(5隻次)與叫聲紀錄(2隻次)的結果得知，綠島仍存在一些零星個體應無疑慮。

### (三)花蓮市

2018年8-10月密集在花蓮市進行現地調查。結果在3處發現一些狐蝠的食痕或排遺，包括美崙山公園的欖仁樹、稜果榕；北濱公園的欖仁樹；文創園區的欖仁樹及菲島福木。於是我們決定在10月間進行傍晚及夜間的守候目視觀察，結果在美崙溪口的菁華橋直接目擊1隻狐蝠的活動紀錄，而在文創園區一夜間直接觀察到11隻次狐蝠的活動紀錄。其實，在過往的發現資料中，除了上述的3個地點外，也有人通報在花蓮市山邊、屬於秀林鄉的佐倉步道、花蓮高農的校園林地、花蓮港外海船上等處陸續發現狐蝠的蹤跡。這種結果讓我們推論花蓮市及周邊應有少部分狐蝠個體生存著。根據筆著們於2017年前往琉球觀察琉球狐蝠的日活動模式的經驗，分布在花蓮市的族群有可能白天隱棲在花蓮市周邊山區的森林中，入夜

之後會陸續飛至市區的樹林間覓食(根據樹木開花結果的物候狀況)。這次的發現讓研究人員興奮異常，因為除了龜山島與綠島殘存的族群外，可以確認臺灣本島的花蓮地區應有另一穩定族群，值得深入瞭解與保育。

### 未來的保育工作

在臺灣，蝙蝠的調查研究工作迄今雖有不錯的成果，然而有部分種類的族群量正日益衰減中，其中應以臺灣狐蝠最為危急。為了臺灣狐蝠的保育，相關單位與學者專家正積極進行臺灣狐蝠保育策略研擬與研究計畫，除了調查研究外，並建立協助人力聯繫機制，當發現狐蝠時可以即時通報主辦單位進行瞭解與資料蒐集。同時，針對分散於臺灣各處之狐蝠標本蒐集統整(目前已蒐集整理有12件紀錄)，企圖探知過往的分布資訊。計畫執行期間亦辦理了5次工作小組會議，以及一次相關權益關係人(機關)保育策略會議，最後初步研擬臺灣狐蝠保育行動計畫大綱。未來將持續監測臺灣狐蝠的族群與分布狀況，並完成臺灣狐蝠保育行動計畫，據以執行臺灣狐蝠的保育，並期望逐一解決其生存威脅，讓牠們能永續生存在臺灣地區。其實，目前不只臺灣狐蝠面臨瀕危狀況，諸如臺灣無尾葉鼻蝠(*Coelops frithii formosanus*)、霜毛蝠(*Vespertilio sinensis*)、金黃鼠耳蝠(*Myotis formosus flavus*)等蝙蝠物種同樣承受著嚴峻的生存危機。早年臺灣許多地方曾有大量蝙蝠棲息，號稱「蝙蝠洞」，洞內擁有的蝙蝠數量往往相當可觀，曾幾何時現今已多名存實亡、蝠逝洞空。健全生物多樣性的意義日漸為人們所重視，因為每一種生物在生態系都很重要，各種生物必須相互依賴才能延續生命，而為數眾多的蝙蝠是臺灣生態系中的一份子，在生態系中扮演著相當關鍵的角色。只要大家不刻意傷害蝙蝠，蝙蝠將會是人類最好的朋友。