

# 漫談黃頸蝠 及其分類歸屬

Let's talk about the Necklace Sprite (*Thainycteris torquatus*)  
and the altering process of its genus name

陳宏彰 Hung-Chang Chen

行政院農業委員會特有生物研究保育中心計畫助理  
國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所博士候選人  
a822072@gmail.com

黃光隆 Kuang-Lung Huang

行政院農業委員會特有生物研究保育中心專業技工

許家維 Chia-Wei Hsu

行政院農業委員會特有生物研究保育中心計畫助理

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主任秘書

▲  
豎琴網架設在南澳的  
森林溪谷中。  
(陳宏彰 攝)

▶  
蝠如其名，  
黃頸蝠最顯著的外部特  
徵是其喉頸被一帶金黃  
色的毛圍繞。  
(鄭錫奇 攝)







現已淹沒於湖山水庫蓄水區的原幽情谷環境。(鄭錫奇 攝)

## 序曲

臺灣雖為亞熱帶一座蕞爾小島，但島內群山羅列，特殊的地理位置與地貌結構，形成多樣化自然棲地，提供眾多生物各自繁衍、演化的生息空間，造就相當豐富的生物多樣性與特有種比例。全世界已知的現生種蝙蝠有1,430種(Mammal Diversity Database of the American Society of Mammalogists)，臺灣島上則至少有32種蝙蝠(含離島至少達37種)，黃頸蝠*Thainycteris torquatus* (Csorba and Lee, 1999)是臺灣11種特有種蝙蝠其中之一。黃頸蝠的中文名貼切地描繪了牠的特徵，其喉頸部被一帶金黃色的毛所圍繞，彷彿戴著華麗的圍巾或項鍊，發表者在其科學名發表時指定種名為*torquatus*，即是源自拉丁文項鍊(*torquis*)的意思。第一筆黃頸蝠紀錄(且為正模標本Holotype)是1992年6月4日由曹先紹博士(現為臺北市立動物園保育中心副研究員)及丁宗蘇博士(現為國立臺灣大學森林環境暨資源學系教授)在臺中縣和平鄉(今臺中市和平區)武陵農場所拾獲的雄性個體(Csorba and Lee 1999)。經筆者聯繫曹先紹博士，他回憶道：「當年蝙蝠調查多於山區林間張網捕捉，但這隻黃頸蝠是我返臺進行博士論文研究櫻花鉤吻鮭的時期，在武陵農場溪流河畔所拾獲。」然而這已是約29年前的事了。隨後，另外2隻雌性黃頸蝠成體的副模

(Paratypes)標本，也由國立臺灣大學李玲玲教授研究團隊在1996年分別於宜蘭翠峰湖及花蓮瑞穗林道所採獲。之後，李玲玲教授與匈牙利自然史博物館的蝙蝠分類專家Gábor Csorba 博士合作研究，於1999年共同發表黃頸蝠為一新種蝙蝠。

黃頸蝠在1992年被發現後，陸續有零星個體被捕獲。回顧行政院農業委員會特有生物研究保育中心(下稱特生中心)近30年(1992-2019年)在臺灣全島的蝙蝠捕捉調查資料，共計有36隻次(35隻個體)的黃頸蝠捕獲紀錄(第1筆在2001年，第36筆在2011年)，其中有1隻雌性個體在雲林縣斗六丘陵捕捉標放後於隔年在相同地點被重複捕獲。這36隻次個體分別來自5個調查樣區，其中在現已成為湖山水庫蓄水區的「幽情谷」捕獲數最多，5年調查期間共捕得20隻次(其中1隻重複捕捉)；「幽情谷」位於雲林縣斗六丘陵低海拔山區(海拔178m)，是一處優美寂靜的森林水域，可惜在水庫興建並啟用後已淹沒於庫區中。捕獲數量第二多的樣點位於南投縣草屯鎮的九九峰溪流區域(海拔285m)，4年間共捕獲10隻個體。其餘3樣點合計6隻個體也都在低於海拔1,000m山區森林的溪流水域零星捕獲。無獨有偶地，特生中心歷年所捕獲黃頸蝠的樣點與臺灣第1隻黃頸蝠被拾獲的地點(武陵農場)，不論海拔高低似乎都位在山區

森林溪流水域環境中，顯示這種蝙蝠可能偏好各海拔山區的森林溪流水域環境。檢視上述36隻次個體被捕獲的月份及季節皆落在3至9月間，橫跨春、夏及秋3季，這是多數北半球亞熱帶至溫帶地區蝙蝠一年中的活躍季節，期間除了活動覓食外，尚包括了生殖、育幼及交配等重要行為。不過其族群狀態及棲息處所為何？迄今仍無人知曉。

## 疑惑

可惜，自2011年後直至2019年，特生中心同仁們就不曾再捕獲過黃頸蝠。即使特生中心於2012年春季起受交通部公路總局蘇花改善工程處行政委託執行「台9線蘇花公路山區路段改善工程計畫(蘇澳～東澳、南澳～和平、和中～大清水)施工中暨營運階段指標生物研究計畫」，其中包含一項子計

畫「翼手目動物研究調查計畫」，使研究人員得以在蘇花改沿線長期持續地進行蝙蝠類群調查，但由2012年春季至2019年秋季資料顯示，僅在蘇花公路沿線的春、夏、秋3季零星錄到共71筆的黃頸蝠活動叫聲，竟不曾捕獲任何個體。儘管研究人員熟知黃頸蝠偏好在森林溪流水域的環境活動，但究竟是因為蘇花公路沿線的水域環境過於寬廣(如宜蘭縣與花蓮縣交界之和平溪)？亦或是許多河床經常裸露且缺乏森林覆蓋？使得即使有蝙蝠飛行其間卻受限於網具架設點的空間因素(寬度與高度)而無法有效捕獲？當然也有部分區域是具森林覆蓋的支流或小溪澗，但常因地形陡峭、水急谷深，可及性低而不適合架設網具捕捉。是這些限制讓研究人員徒留餘音(黃頸蝠超音波叫聲)而無法觸及實體？又或者是因為存在蘇花公路山區沿線的黃頸蝠數量本來就相當稀有呢？原因耐人尋味。

研究同仁肩負暨琴網於南澳溪谷中尋覓適合架設地點。(陳宏彰 攝)





## 曙光

將近10年未再捕獲黃頸蝠的感慨，終於露出一絲曙光。2020年春季，在長期研究植物動態的同仁朱恩良先生推薦下，特生中心研究人員深入南澳山區的一處林道進行蝙蝠類調查。林道綿延，盡頭有一條溪流橫互，僅能以拉繩攀爬下切至溪谷，這是一處幽靜的溪流水域，溪水不深、終年不竭，谷地相對平坦且寬度適中(6-7m)，兩旁喬木聳立而冠層鬱閉，形成一處絕佳的綠色通道。根據我們多年的經驗，此環境絕對適合架設網具以捕捉在森林或水域上方活動的蝙蝠。於是，當下決定攀回林道上，背負起約12kg重的豎琴網再下切溪谷、重返樣點，俐落地在溪流上架起網具，並將3具豎琴網巧妙地接續排列、橫越溪谷，也在林道終點鄰近溪谷下切邊上再增加1具豎琴網，期待當夜能有效地攔截在此環境中任何方向活動的蝙蝠，包括期望中的黃頸蝠。



剛被豎琴網捕獲的臺灣管鼻蝠，可見其雙層尼龍線捕捉面設計。(鄭錫奇 攝)



組裝架設好之豎琴網可見其豎琴網面結構。(陳宏彰 攝)

## 陷阱

甚麼是豎琴網？此「網」與大家熟知(或印象中)用來捕捉鳥類或蝙蝠的霧網(mist net)大不同。豎琴網的英文harp trap(中文意為豎琴陷阱)適切地描繪了它的外型，其本體由可拆卸的鋁合金與不鏽鋼等組件組裝構成框架與支撐腳(不用時可拆解包裹後置入攜行袋中)，長方形的框架上以一定間隔垂直平行綁上數十條的細尼龍線(如釣魚線)為捕捉面，架上有前後兩層平行等距的網



被豎琴網捕獲的蝙蝠落入承接袋中。(鄭錫奇 攝)

面結構；當框被上下拉撐時，尼龍線隨即繃緊而構成如「柵欄」般的豎琴弦平面，而兩層尼龍線柵欄雖平行但並不對齊，而是巧妙地前後相互填補彼此的間隔空隙。其陷阱原理在於當蝙蝠在熟悉環境快速飛行時不會密集發出超音波叫聲偵測周遭，或利用超音波可能無法遠距離察覺到纖細的尼龍線，若近距離偵測到第1層柵欄線時，經常會因來不及迴避而採取縮翅或側身等方式試圖穿過兩線間的空隙，但超音波反射成像有類似視覺景深(近物清晰但背景模糊)的現象，無法清晰偵測到後層的線，而被第2層柵欄線攔截下來。無論何種狀況，蝙蝠中陷阱後並不會像霧網一樣糾纏在網面上(需研究人員協助解網)，而是順勢沿著柵欄線滑落下方的承接帆布袋中，袋內設計在帆布上再鋪覆一層透明布，可防止蝙蝠再度起飛或攀爬脫逃。被捕捉而落袋的蝙蝠通常在一陣攀爬探索後，即會選擇一角落靜靜的懸掛休眠。

## 巧思

豎琴網的好處是研究人員不需再徹(熬)夜守候等待解網，亦可避免蝙蝠過度纏繞於網上而出現不可預期的傷亡現象，同時可消除因大量蝙蝠上(霧)網時需許多人員手忙腳亂解網的情況；被豎琴網捕獲的蝙蝠，不論多少個體，只會在承接袋中安靜地等待隔天清晨研究人員來一一撿拾。這極具設計巧思的豎琴陷阱，依據Kunz等人(2009)記載，最早設計概念來自於Constantine (1952)，原本是希望用來捕捉大量離開棲息洞穴的巴西游離尾蝠(*Tadarida brasiliensis*)而發明(當時僅有單層柵欄線設計)；後續Tuttle (1974)、Tidemann and Woodside (1978)等人都相繼改善

5月中下旬於豎琴網袋中產下雙仔的臺灣管鼻蝠，幼蝠臍帶仍未脫落。(陳宏彰 攝) ▶

設計(如雙層、多層或線間的間距)，不僅更具捕捉效率且更便於拆卸、組裝及攜帶。臺灣的蝙蝠研究，也是在約20年前始由國外引入豎琴網，結果大幅增加了蝙蝠調查上的捕捉效率與便利性。

## 期待

回到2020年3月時節，氣候仍然春寒料峭。我們首次將4具豎琴網架設於上述南澳低海拔山區溪谷樣點後，靜默地守候一整夜，當翌日清晨來臨，研究人員檢視網袋時果然不負眾望，有16隻蝙蝠在網袋中等著我們。檢視之後發現，這16隻蝙蝠為寬吻鼠耳蝠(*Submyotodon latirostris*)、隱姬管鼻蝠(*Murina recondita*)、玄彩蝠(*Kerivoula furva*)、東亞褶翅蝠(*Miniopterus fuliginosus*)及分類地位未明的家蝠屬蝙蝠(*Pipistrellus* sp.)，但可惜的是，還是沒有心中標的物種黃頸蝠。1個月後，我們在氣候漸暖的四月，於相同地點與相同網具數量下進行第2次春季調查，結果捕捉到長趾鼠耳蝠(*Myotis secundus*)、臺灣管鼻蝠(*Murina puta*)、隱姬管鼻蝠及不明家蝠等至少4種共10隻蝙蝠，仍然未見黃頸蝠身影。「蘇花公路山區沿線的黃頸蝠果然稀有？」大夥心中不免納悶著。







5月下旬哺乳育幼末期的金芒管鼻蝠。  
(陳宏彰 攝)



2020年於蘇花改沿線新紀錄種  
華南水鼠耳蝠。(鄭錫奇 攝)



翼膜接點在腳掌基部，尾膜接點在腳踝，  
是華南水鼠耳蝠與相似物種臺灣毛腿鼠耳  
蝠的辨識特徵差異之一。(陳宏彰 攝)

## 豐收

儘管沒有捕獲黃頸蝠的遺憾殘留在研究人員心中，但我們仍抱持著一絲絲期待。依據過往的調查經驗，在同一空間(地點)的蝙蝠物種通常會有時間上(季節)的組成變化與差異性，春季只是一年的初始，其他季節應還有機會。我們避開多數蝙蝠5、6月間的懷孕、生殖及哺乳育幼季節。時序來到炎熱的7月，仍然前往同樣地點、架設同樣的網具數，以及懷著同樣的心情期待等候一整夜。翌日的清晨，皇天不負有心人，我們終於在此處捕獲到黃頸蝠，而

且總共有14隻之多；其中有3隻雄蝠(1成體、2隻亞成體)及11雌蝠(9成體、2隻亞成體)，這應是臺灣蝙蝠研究史上黃頸蝠一夜間捕獲數量的最高紀錄。不只如此，我們也捕獲了蘇花改沿線的新紀錄蝙蝠—華南水鼠耳蝠(*Myotis laniger*)，而將歷年蝙蝠種類從22種(鄭錫奇等 2020)累增至23種；同時首次在夏季於低海拔(海拔583m)捕獲多分布於中、高海拔的金芒管鼻蝠(*Harpiola isodon*)。這一夜總共捕獲32隻11種蝙蝠，成果之豐碩出乎預料之外。我們在避免讓蝙蝠造成傷亡前提下，仔細地進行了物種、性別、年齡的辨識，形質測量、外寄生蟲採樣、血液收集(相關病毒檢測)、排遺撿拾(後續食性分析或病毒檢測)、擷取小片翼膜組織(建構物種遺傳資料及判識不明物種用)、上翼環標識(雌性右翼、雄性左翼，以利重複捕捉辨識及族群數量估算)等工作，並且在最後原地野放前，逐一測錄每隻個體的超音波回聲定位音頻。開心之餘，這32隻蝙蝠卻足足讓研究人員由清晨忙到下午。

溫暖季節主要分布於中高海拔的寬吻鼠耳蝠，在寒冷季節有低海拔捕獲紀錄。  
(鄭錫奇 攝)

## 後續

不僅7月的調查大豐收，我們在夏季8月份同樣區的第2次調查，亦在一夜內捕獲36隻蝙蝠，其中有12隻是黃頸蝠(6隻雄性成蝠、5隻雌性成蝠及1隻當年出生的雌性亞成蝠)；特別的是，這12隻黃頸蝠均非7月份捕獲上標釋放的個體，合計在夏季間至少有26隻黃頸蝠於此地活動。同樣地，此次也捕捉到未上標的金芒管鼻蝠個體，顯示在炎熱季節金芒管鼻蝠分布至林相豐富的低海拔森林水域環境並非偶然。然而，秋季(10及11月)在本樣區的調查，就僅在10月間捕獲1隻未上標的黃頸蝠個體，之後在2020年12月至2021年1月的冬季調查，黃頸蝠則一無所獲。總結2020年在蘇花地區沿線夏、秋兩季共捕捉到27隻黃頸蝠，相較於2001年至2011年在臺灣各地歷年的調查結果，以及2012年至2020年在蘇

花改沿線的翼手目調查紀錄，這一次的收獲可謂豐碩，或許可以歸功於此棲地環境與地貌林相之多樣化，以及豎琴網的捕捉效率。加上這一(2020)年的調查成果，目前特生中心黃頸蝠的捕捉資料已達62隻(63隻次)，另有1隻於2020年7月由特生中心野生動物急救站提供來自東眼山的雄性亞成蝠紀錄。藉由這些累積資料可探知許多關於黃頸蝠的生物與生態學相關資訊，例如不同性別與年齡的形態特徵、生殖育幼季(雌蝠懷孕、生產、泌乳育幼及當年亞成蝠開始獨立飛行之月份)、可能之交配季(雄蝠睪丸腫大、開始產精期)，以及季節性時空分布、活動覓食之棲息地偏好等。雖然如此，但是仍有諸如族群之棲息狀態(獨居或共棲)、日棲所型態、冬季棲所或冬眠現象等許多生態習性基礎資訊未解之處。

主要分布於中高海拔的金芒管鼻蝠其犬齒與前臼齒列等長，是該物種辨識特徵之一。  
(黃光隆 攝)





歸屬

而後，就在彙整資料及參考黃頸蝠相關文獻過程中發現，黃頸蝠1999年發表時的學名為*Arielulus torquatus* Csorba and Lee, 1999。然而根據近年的研究證據(Guo *et al.* 2017；Wilson and Mittermeier 2019；Görföl *et al.* 2020)，其分類歸屬已有所更迭。目前採用的學名完整引用寫法為*Thainycteris torquatus* (Csorba and Lee, 1999)，意即種名不變，但屬名已調整，命名者與年代被加上括弧在此有其意義，因根據「國際動物命名規約，第四版」(International Code of Zoological Nomenclature, Fourth Edition, 1999)規範，「當一個種群名稱與一個非原來的屬名組合時，如引證該種群名稱的命名者姓名，應置於括弧內(如引證日期，應置於同一圓括弧內)。」(于名振 2009)，所以黃頸蝠學名呈現方式為*Thainycteris torquatus* (Csorba and Lee, 1999)時，即表示其學名組合已改變過，其分類歸屬由*Arielulu*屬移至*Thainycteris*屬之下。

辯證

在分類學上，物種發表後可能基於後續更多形態學或分子生物學(基因)等證據而調整其所屬或分類地位。目前黃頸蝠在分類上屬於蝙蝠科(Vespertilionidae)蝙蝠亞科(Vespertilioninae)*Thainycteris* Kock and Storch, 1996屬下的物種。依Wilson and Mittermeier (2019)記載，該屬已知物種僅2種，包括分布在印度馬來亞(Indomalayan)區的泰國、寮國與越南(或可能有柬埔寨)及中國貴州等地的*T. aureocollaris* Kock and Storch, 1996(俗稱泰國黃喉蝠)，以及僅分布在臺灣的黃頸蝠*T. torquatus* (Csorba and Lee, 1999)，兩者外形與毛皮顏色極為相似，但體型上泰國黃喉蝠明顯大於臺灣的黃頸蝠。至此，想必眼尖的讀者已發現，兩物種被發表的年代相近，且泰國黃喉蝠的命名者與年代並未被加上圓括弧，代表了這物種沒有變更過屬級分類單元，但就研究史上其實不然。1996年Kock and Storch藉由發表泰國黃喉蝠也描述了新

屬*Thainycteris*，但當1999年Csorba and Lee發表臺灣的黃頸蝠時，依據形態學分類中頭骨的顱牙(craniodental)特徵比較，認為黃頸蝠與相似物種*T. aureocollaris*兩者應被歸為同屬物種，同時也比對*Arielulus* Hill and D. L. Harrison, 1987屬的顱牙特徵，認為*Thainycteris*屬應是*Arielulus*屬的「同物異名」(synonym)，並依「國際動物命名規約」中處理同物異名的優先權順序規則(依年代)，將黃頸蝠命名為*Arielulus torquatus*，而泰國黃喉蝠則調整為*A. aureocollaris* (Kock and Storch, 1996)，此時*Thainycteris*被視為一個無效的屬名。

底定

隨著時間演進，分類學上可利用於建構親緣關係的方法與日俱增，除了傳統形態特徵、染色體數目比較等方法外，分子生物學中基因的比對漸成主流也日益便利。2010年Francis等人利用粒線體DNA中的COI (cytochrome c oxidase subunit I)基因驗證早期利用形態分類的157種東南亞地區蝙蝠，並建構種間的親緣關係，結果發現*Arielulus*與*Thainycteris*在基因上有所差異，而支持*Thainycteris*應被視為一有效屬名。而後，Guo 等人(2017) 依形態及COI基因發表在中國貴州山區發現泰國黃喉蝠的新紀錄，文中泰國黃喉蝠學名根據新的分生證據即改採用*T. aureocollaris*，並將黃頸蝠的學名調整為*T. torquatus*；該文作者群中包括黃頸蝠的原發表者之一 Dr. Csorba，顯然他也同意Francis等人(2010)研究的結果。即使之後Hassanin等人在2018年發表文章中仍使用*A. torquatus*為黃頸蝠之學名，但其利用4個核基因片段所建構的親緣關係樹中，臺灣的黃頸蝠與其他*Arielulus*屬的

物種也顯示有屬級上的差異。在新近Görföl等人(2020)(黃頸蝠原發表者之一Dr. Csorba擔任通訊作者) 的發表，其利用形態、基因及聲學(超音波)等多重資料比較，並運用分子親緣研究再建構印度馬來亞區相似物種間的親緣關係，除了發表了一新屬*Mirostrellus*外，也支持了*Arielulus*與*Thainycteris*各為有效的屬級區分。事實上，在Görföl等人(2020)論文被期刊接受但尚未刊登的前一(2019)年，由世界上眾多知名蝙蝠研究學者(包括Dr. Csorba)編撰的*Handbook of The Mammals of the World 9. Bats*(世界哺乳類手冊第9集—蝙蝠)( Wilson and Mittermeier 2019)，已率先依據Görföl 等人(2020)的結果，描述了泰國黃喉蝠與臺灣的黃頸蝠為*Thainycteris*屬下的2個姊妹種，且與*Arielulus*屬物種有所不同。至此，黃頸蝠屬級的分類辯證大致塵埃落定，學名也有了新的歸屬。科學是有幾分證據說幾分話，當然有更多的科學證據提出時，也會進行滾動式的修正與調整。

跋文

近年，世界上的蝙蝠研究蓬勃發展，但因為冠狀病毒疫情的影響，讓世人多聞蝠色變，也多有誤解；事實上動物都可能攜帶專屬的冠狀病毒，人類也不例外，更何況目前並沒有蝙蝠冠狀病毒跨物種直接傳染給人的證據，實無須過度擔憂與汙名化蝙蝠。常言道：「認識越多，誤解越少」，所以作者寄望能藉由本文分享的黃頸蝠大小事與其分類歸屬辯證脈絡，讓大家有機會認識也喜歡這僅存在臺灣的美麗「項鍊小精靈」(Necklace Sprite，國際常用英文俗名)蝙蝠。

東亞褶翅蝠耳朵末端圓鈍且不超過頭頂是其鑑別特徵之一。(鄭錫奇 攝)





## 黃頸蝠小檔案

學名 | *Thainycteris torquatus* (Csorba and Lee, 1999)

英名 | Necklace Sprite、Formosan Yellow-throated Bat、Yellow-necked Sprite

分布 | 臺灣島(臺灣特有種)，可能廣泛分布於各海拔山區，但不常見。

### 形態特徵

中型蝙蝠，體重10.6-20g，頭體(吻肛)長4.9-6.5cm，尾長3.7-5.1cm，前臂長4.1-5.1cm，腳脛長1.5-2.2cm，翼展長28-35.6cm。體毛基部為黑褐色，背面毛髮末端金銅到金黃色，腹面毛末端銀白灰色，一帶金黃色毛由耳殼基部開始環繞整個喉頸部(有些個體金黃色毛會由兩耳基部再往上延伸至前額形成完整一圈金環)，同時有一弧平行的灰白毛在兩肩間橫越胸前；翼膜黑褐色。鼻吻部短而寬大，耳殼寬大呈黑褐色邊緣無其他色澤，耳珠成拇指朝前狀。齒式：門齒2/3，犬齒1/1，前臼齒2/2，臼齒3/3；總齒數34。

### 生態習性

- 1.繁殖：母蝠4-5月懷孕，有6月產仔1胎1隻的紀錄，7月下旬可捕獲當年出生、可獨立飛行之亞成蝠，此時育幼雌蝠已無泌乳；雄蝠於7月中旬至10月有睪丸腫大現象，推測8-10月可能為交配季節。
- 2.食性：以膜翅目及鞘翅目與等昆蟲為食。
- 3.棲息地與棲所：春季至秋季常活動於山區森林的溪流水域環境。
- 4.回聲定位音頻：調(變)頻音頻 (Frequency modulated, FM)，峰值頻率25-70 kHz間。

### 保育狀態

IUCN紅皮書列為暫無危機(LC, Least concern)，《2017臺灣陸域哺乳類紅皮書名錄》(鄭錫奇等 2017)列為暫無危機類。



▲ 黃頸蝠部分個體有一圈完整環繞於頸部相接於前額的金黃毛，腹部毛末端灰白色。(陳宏彰 攝)



▲ 黃頸蝠胸前另有一弧灰白毛延伸至雙肩處。(鄭錫奇 攝)



黃頸蝠耳珠成拇指朝前狀，毛皮基部黑褐色，背部毛末端呈金銅到金黃色。(黃光隆 攝)