

身披甲冑穿山行旅—— 透過精選影像認識臺灣穿山甲

Traveling through the Mountains in Armour:
To Learn about Taiwan Pangolins through Selected Images

穿山甲無疑是許多人希望能偶遇的野生動物之一，卻大多只看過牠挖掘的洞穴。如今有了自動相機的問世和現代公民科學社群的組成及互動交流，路殺¹照片為全民參與科學調查紀錄的方式或管道，野外影像紀錄則滿足了我們對穿山甲野外活動觀察的渴求。

而田野資料蒐集及撰文過程中，更有幸「與神同行」，認識由穿山甲靈獸化身為先民信仰傳說的「蠡足將軍」，且聽這些「精選影像」娓娓道來。

張育誠
Chang,
Yu-Cheng

苗栗縣自然生態學會
Miaoli Natural
Ecology Society

謝宗宇
Hsieh,
Tsung-Yu

民享環境生態調查有限公司
Ming-Shiang Ecological Census
Consultant Co., Ltd.

吳泰維
Wu,
Tai-Wei

大為文化事業有限公司
DaWei Communication
CO., Ltd

林德恩
Lin,
Te-En

農業委員會特有生物研究保育中心
Endemic Species Research Institute,
Council of Agriculture

黃志堅
Huang,
Chih-Chien

農業委員會林業試驗所蓮華池研究中心
Lienhuachih Research Center,
Taiwan Forestry Research Institute,
Council of Agriculture



博物館收藏的穿山甲標本（資料來源：國立臺灣博物館館藏，編目號為 TMMA0200 的「臺灣鱗鯉」）

¹ 路殺 (Roadkill) 指的是野生動物在路上被車輛撞擊死亡。引用自 <https://pansci.asia/archives/83583>

² 玉敕良寶宮主祀神明為「代天巡狩十二瘟王」中的吳府千歲，十二瘟王分別是紀府、李府、吳府、池府、范府、朱府、金府、馬府、溫府、殷府、楊府和于府等十二位王爺。

³ 傳統的「十二瘟王」是指十二位歲時輪值的瘟神，又稱千歲爺（玉皇大地面前的按君，代天巡狩），以地支計年，每年一位，十二年一輪，即子年張全、丑年余文、寅年侯彪、卯年耿通、辰年吳友、巳年何仲、午年薛溫、未年封立、申年趙玉、酉年譚起、戌年盧德和亥年羅士友等。引用自 <https://blog.xuite.net/k55665660822/twblog/expert-view/143806668>

封神榜式的化身登場

動物與生俱來的野外生存能力，在筆者眼中本就有如神話般令人驚豔。而穿山甲如封神榜式的粉墨登場，具體化身於民間信仰，如臺南市東區崇善路上的玉敕良寶宮²，與傳統的十二瘟王系統³完全不同；除了封號相異外，亦無地支計年輪值制度，擁有獨特源流的十二瘟王信仰系統。



圖 2 腳踩穿山甲和小鬼「蠡足將軍」



圖 1 腳踩鵬鳥的「甘飛將軍」

更特別的是宮內駕前兩位將軍，其中一位「甘飛將軍」(圖1)，生前為大鵬鳥靈獸，約於明末成精，被吳府千歲渡化得道，特色為腳踩鵬鳥、黃面、口有獠牙，手握釘棍與鐵鍊等吳府千歲所賜兵器，可自由來往天庭，為十二瘟王得力部將；而另一位「蠡足將軍」(圖2)，生前就是穿山甲靈獸，於元朝中葉成精，為紀府千歲收服後派至地獄辛苦修練得道，金身為黑面長眉毛，特色則是一腳踩穿山甲、一腳踩小鬼，手持長劍和羽扇，可自由穿梭陽世和地府間，辦事俐落。



圖 4 穿山甲全身披鱗甲，前肢特化利於挖掘的長爪（謝宗宇 攝）

臺灣先民生活實與穿山甲多有連結，如登錄臺灣宗教文化資產重要民俗活動的「犁頭店穿木屐躡鯪鯉」便是另一例。民間流傳兩種說法，皆產自臺中市南屯老街（即「犁頭店街」），一說指其地理位置為穿山甲穴，當地居民認為底下棲息的穿山甲活躍程度和村莊興衰相關，若穿山甲冬眠太久會影響庄中運勢發展，該年收成也會不佳。第二種說法是當地墾荒初期有一隻金色的穿山甲棲息於此地，是象徵吉兆的神獸；如果金色穿山甲端午節時因冬眠而未出現，代表該年農作物將會歉收。

因此每年夏季來臨之際，犁頭店居民會擇日穿著木屐出門到外頭嬉戲、跑步、來回踱步，甚或敲打鍋碗瓢盆發出劇烈聲響，試圖吵醒沉睡地底的穿山甲。目前地方以「端午木屐節」活動方式舉辦，吸引許多民眾參與（圖3-1、3-2），也有《貪睡的穿山甲：犁頭店的故事》等繪本呈現此文化風俗情形；因此，當地住民對穿山甲大多都不陌生。



圖 3-1 臺中市南屯區每年固定舉辦的端午木屐節



圖 3-2 參與民眾以木屐協力行走，象徵吵醒沉睡地底的穿山甲（吳泰維 攝）



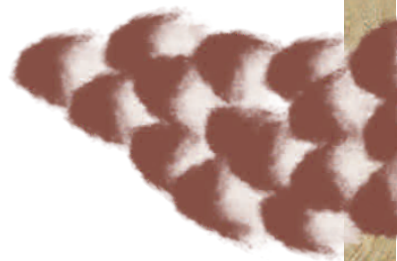
圖 5 穿山甲挖掘洞穴後的地表樣態，大量掘土棄置洞外，可根據土壤氧化外觀顏色深淺程度，大略推斷挖掘日期

臺灣穿山甲 *Manis pentadactyla pentadactyla* (圖4) 別稱鱗鯉，台語發音 lā-lí，臺灣特有亞種。明代李時珍《本草綱目》的「鱗之一」中曾記載：「其形肖鯉，穴陵而居，故曰鱗鯉，俗稱為穿山甲……」⁴。英文名 pangolin 則源自馬來文 peng-guling，意即會捲曲成球，源自於穿山甲遇險時會將身體捲成球狀，以尾巴保護脆弱的頸部及腹部。

臺灣穿山甲成體頭軀幹長 44 至 56 公分，尾長 31 至 35 公分，體重約 3 至 8 公斤。頭呈圓錐狀，全身除了吻部、臉頰、喉部、腹部及肢體內側外，披滿呈覆瓦狀排列的灰褐色鱗片。爪尖銳且強壯，善掘土穴而得名「穿山甲」。

穿山甲挖掘的洞穴(圖5)主要為居住及覓食之用，差異在於覓食用途所挖掘的洞穴深度較淺，居住用途之洞穴則較深。范中衍(2005)碩士論文中⁵，提到研究中發現的穿山甲洞穴有 58.1% 位於向西、西南及南面之坡面上，推測這幾個坡面的洞穴開口可受充足日照，藉以維持洞穴內溫度，穿山甲沒有牙齒且視力不佳，但是具

備靈敏嗅覺和觸覺，且成體有長約 40 公分的舌頭，可用來舔食螞蟻和白蟻。除扒挖地上或腐朽木的蟻窩來吃，也能爬到樹上捕食築窩樹叉上的舉尾蟻。揚孚《異物志》中即明載：「鱗鯉吐舌，蟻附之，因吞之。又開鱗甲，使蟻入其中，乃奮迅則舐取之」⁶皆說明了穿山甲的食蟻性及其如何取食。



⁴ 見《本草綱目》本草綱目中「鱗之一」中的「鱗鯉」說明。中國哲學書電子化計劃。檢索自 <https://ctext.org/zh>

⁵ 范中衍(2005)。翡翠水庫臺灣穿山甲洞穴棲地研究。國立臺灣大學森林環境暨資源系碩士論文，56。

⁶ 見《太平御覽》「蟲豸部四」的「蟻」字說明。中國哲學書電子化計劃。檢索自 <https://ctext.org/zh>

野生動物調查利器——紅外線自動相機

野生哺乳動物多為夜行性且生性機敏，增加了許多野外調查研究上的困難；所幸紅外線自動相機⁷的發明問世，讓野生哺乳動物觀察資料迅速累積。自動相機監測時間長，若採用32GB儲存記憶卡、一組8顆的三號鹼性電池，通常可持續3至4個月感應監測錄影。影像除記錄時間資訊、影像證據提供有力佐證，且有時能記錄到較難觀察的行為資訊等諸多優點（圖6-1、6-2）。

本文透過分析來自基隆市，新北市瑞芳區、萬里區和五股區，苗栗縣西湖、三灣、造橋和頭屋等鄉鎮，延伸南投縣草屯鎮和水里鄉，嘉義縣中埔鄉，以及宜蘭縣東澳和南澳，到花蓮縣南平等區域架設之自動相機所攝獲的穿山甲影像。

相機架設樣點並非僅針對穿山甲佈設，而是預估以該區域海拔作為棲息之地，可能潛在之哺乳動物和鳥類而設；除考量於較有機會記錄到較多物種出沒的點位處架設相機，並以面積較大且分布連續之天然林相、鄰近溪流穿越處或是天然湖泊、以及發現野生動物出沒獸跡獸徑處等作為優先選擇的因子，綜合判斷後進行相機架設。依據上述原則所架設相機，共計獲得154筆穿山甲影像。



圖 6-1 夜間以白光 LED 閃燈機型的自動相機攝錄彩色影像

⁷ 自動照相設備的相關說明，可參照張育誠、林錦坤、謝宗宇、羅昱超、戴千智、黃志堅（2019）。淺山食肉目實境秀。臺灣博物，38(2)，66-72。

圖 6-2 彩色影像提供更多穿山甲外觀資訊，圖為日間出沒活動的穿山甲



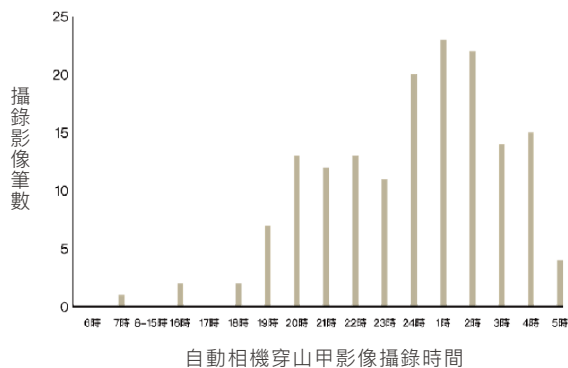


圖 7 自動相機穿山甲影像全天各小時攝錄筆數
(備註：如 19:01 和 19:59 之影像紀錄，統一簡化為 19 時)

彙整分析後，發現白天和晚上都曾記錄了穿山甲影像，但以 24 小時計算活動時間，白天僅記錄了零星 3 筆，分別為 7 至 8 時 1 筆、16 至 17 時 2 筆，其他影像大多出現在日落入夜後和早晨日出前間（計有 151 筆），其中下半夜（24 至 5 時）活動計有 97 筆，較上半夜（18 至 23 時）的 54 筆頻繁（圖 7）；以上各處架設相機之動物調查努力量仍未經標準化，未來尚待累積更

多調查並經標準化處理的資料，進行統計分析後，將能更精確證明下半夜活動確實較為頻繁，並探討可能原因。

目前攝錄的穿山甲影像，幾乎都是行走移動的行為模式，少數幾段影像會稍作停留、探尋周邊、進行挖掘或短暫以後足站立，154 筆自動相機所獲穿山甲的影像紀錄，多達 153 筆影像紀錄都是穿山甲單獨行動（圖 8-1、8-2），僅有 1 筆幸運地記錄了幼體穿山甲跟隨母穿山甲的畫面（圖 9），藉此推論穿山甲多半獨來獨往；而少數影像仍能清楚看出穿山甲身上殘留有泥土（圖 10）。

此外，尚有 1 筆影像同時記錄到穿山甲穿越和蝙蝠來回飛翔畫面。透過這些自動相機紀錄影像，讓吾人對穿山甲分布區域、喜好利用的環境棲地類型、生態習性和共域物種關係上，可有更深一層的了解。



圖 8-1 意外記錄到以後肢足短暫站立的穿山甲 (戴千智 提供)



圖 9 穿山甲母（白色箭頭）子（黑色箭頭）同行



圖 8-2 穿山甲幾乎都是單獨行動



圖 10 部分攝錄影像中的穿山甲個體仍能清楚看到身上殘存的泥土

其他影像紀錄分享

臉書「路拍社」⁸曾有數筆加入社團的臉書用戶，通報分享了巧遇穿山甲的過程（經拍攝者同意授權引用如圖 11），顯現穿山甲並非難以目擊，同時得知穿山甲遇上人類，並不具迅速逃避威脅的行為表現。穿山甲整個身軀幾乎皆可被利用，是盜獵者和非法貿易商人眼中獲利極高的目標物種，因此即便穿山甲全身披覆鱗甲，卻是世界上面臨人類威脅而擁有極大生存危機的一個物種。

根據「國際野生生物貿易調查委員會」(Trade Record Analysis of Flora and Fauna in Commerce, TRAFFIC)⁹估計，單在 2004 年至 2014 年的 10 年間，全球約莫有 100 萬隻穿山甲遭盜獵。非法遭獵捕的穿山甲，除其鱗片被剝除用來當作中藥材、飾品外，肉則作為山珍野味，滿足饕客味蕾私慾！身上的毛皮更是 1950 年代左右貿易需求極高的皮革製品，臺灣當時每年出口約 6 萬張穿山甲皮；直到 1975 年正式實施的《瀕臨絕種野生動物國際貿易公約》(Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES)¹⁰要求會員國管制野生動物進出口，使臺灣穿山甲出口和獲取方式被管制和受到限制。1989 年實施的《野生動物保育法》¹¹，明令禁止捕獵、販賣保育類動物後，穿山甲的存續，方現一線生機。時至今日，除尚有盜獵外，穿山甲更面臨路殺、獸銜捕殺、流浪犬隻獵殺等生存危機。



圖 11 臉書社團「路拍社」用戶的穿山甲資訊分享，2018 年 6 月 9 日於苗栗三義西湖度假村度假大飯店及忘憂谷前方草坪道路（蘇國強 攝）

- ⁸ 路拍社臉書社團。
取自 <https://www.facebook.com/groups/880031262168860>
- ⁹ 國際野生生物貿易調查委員會。取自 <https://www.traffic.org/>；其所關注的物種之一，包括了穿山甲，檢索自 <https://www.traffic.org/what-we-do/species/pangolins/>
- ¹⁰ 瀕臨絕種野生動物國際貿易公約。取自 <https://conservation.forest.gov.tw/0000427>
- ¹¹ 野生動物保育法。檢索自 <https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=M0120001>
- ¹² 臺灣動物路死觀察網。取自 <https://roadkill.tw/>
- ¹³ 95 筆穿山甲通報資料分別來自臺北市士林區、基隆市七堵區、新北市貢寮區、烏來區、石門區、八里區、石門區、瑞芳區、三峽區、坪林區、新店區和雙溪區，宜蘭縣礁溪鄉、頭城鎮、大同鄉和蘇澳鎮，花蓮縣壽豐鄉，臺東縣東河鄉、臺東市、卑南鄉和大武鄉，桃園市大溪區，新竹縣寶山鄉、竹東鎮、關西鎮、峨眉鄉、北埔鄉和橫山鄉，苗栗縣獅潭鄉、大湖鄉、後龍鎮、三義鄉、公館鄉、頭份市、造橋鄉和西湖鄉，臺中市太平區、和平區、東勢區、大肚區和新社區，南投縣竹山鎮、埔里鎮、水里鄉、鹿谷鄉、仁愛鄉、中寮鄉和國姓鄉，嘉義縣番路鄉，臺南市龍崎區，高雄市那瑪夏區、田寮區、內門區，屏東縣、枋山鄉、恆春鎮、泰武鄉和獅子鄉等行政區域。感謝本文共同作者林德恩助理研究員協助提供相關資料。
- ¹⁴ 王齡敏、林依蓉、詹芳澤 (2011)。以救援病例回溯分析臺灣穿山甲的傷病原因。臺灣生物多樣性研究，13 (3)，245–255。
- ¹⁵ 可查閱陽明山國家公園研究報告。檢索自 https://www.ymnsp.gov.tw/main_ch/research/researchQuery.aspx?uid=365&pid=83&pr=10&nowPage=2&pageSize=10
- ¹⁶ 報導者。取自 <https://www.twreporter.org/>
- ¹⁷ 報導者。「盜獵王國的救贖」專題，檢索自 <https://www.twreporter.org/topics/taiwan-pangolin-conservation>
- ¹⁸ 孫敬閔博士所發表之臺灣穿山甲文獻。檢索自 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351989419301416#!>

臺灣穿山甲保育之呼籲

根據農業委員會特有生物研究保育中心(以下簡稱特生中心)負責營運的「臺灣動物路死觀察網」(Taiwan Roadkill Observation Network)¹²通報資料顯示,2011年11月至2020年1月間經審核確認來自14縣市58地區的95筆穿山甲通報資料¹³,死亡原因屬路殺的資料計有74筆,肇因於流浪犬獵殺的則有3筆,其餘18筆則為其他死因或是通報後個體尚未死亡而自行離去者(圖12)。此外,特生中心野生動物急救站的《以救援病例回溯分析臺灣穿山甲的傷病原因》¹⁴報告,係以穿山甲救傷資料所完成,針對1993年至2009年間臺灣地區,送至急救站進行醫療處理之99隻具性別和年齡紀錄野生穿山甲案例,進行了病例統計分析;其中,成年雄性案例超過半數。而就診原因以創傷最多,占5成病例總數。

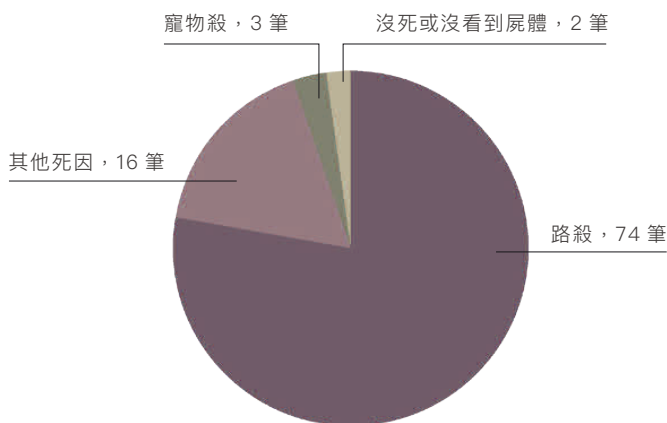


圖12 95筆「臺灣動物路死觀察網」穿山甲通報資料其成因及筆數

然而,經獸醫檢視判定穿山甲狀況健康仍被民眾熱心撿拾送醫案例,亦占近2成。值得注意的是,創傷案例中有高達7成為人為陷阱造成,後肢被獸銜夾傷案例數最高。另外,2018年獲救援的46隻穿山甲中,過半亦為獸銜夾傷,另有16隻個體送醫救治案例為受犬隻咬傷,之中已有6隻被咬致死。2019年上半年通報後送抵急救站救傷的24隻穿山甲個體中也有9隻被狗咬傷,顯示流浪犬隻對野生動物族群生息已造成一定影響,同時是臺灣穿山甲生存的一大隱憂。

國際知名保育專家珍古德爵士(Dame Jane Goodall)曾說過:「唯有了解,才會關心;唯有關心,才會採取行動;唯有行動,生命才有希望。」透過蒐集閱讀發表文獻或任何系統性資料分享,可更了解研究之物種。國立中興大學受託執行的《107-108年度陽明山國家公園穿山甲生態習性與棲地環境調查成果報告》¹⁵,計畫報告中便整理條列穿山甲相關文獻,提供穿山甲研究人員豐富參考資料。另外,「報導者」¹⁶此一由公益基金會成立的網路媒體,曾就穿山甲為主題推出「盜獵王國的救贖」¹⁷系列文章,其中〈從年出口6萬張穿山甲皮,到保育模範生—臺灣穿山甲保育之路〉專題文章從時空背景上探討臺灣如何從穿山甲貿易輸出國轉變為保育國家。〈世界上最難養活的動物之一,臺灣如何救傷穿山甲?〉則呈現從非法走私或盜獵手中救援出的穿山甲,如何提升其救援比例,最後更有能力成功人工繁殖並養育穿山甲的心路歷程。

屏東科技大學生物資源研究所孫敬閔博士¹⁸團隊,與當地獵人在臺東縣延平鄉鸞山社區的穿山甲研究為主題,創下臺灣研究員攜手獵人保育紀錄,除錄下全球首筆野外穿山甲哺育影像,精采呈現許多臺灣穿山甲研究的第一筆紀錄,如首次瞭解野外穿山甲的食性組成和攝食量,更記錄到穿山甲生小孩以及用尾巴揹負小孩走出洞穴的難得畫面。透過這些不辭辛苦跋涉山林且精采的深入報導,我們才得以更了解穿山甲。本文筆者亦希望透過分享自身研究調查所得的穿山甲自動相機影像,以及「臺灣動物路死觀察網」資料提供者貢獻回傳並經審核確認後、有條件公開的全民科學資訊,一同為保護穿山甲略盡綿薄心力,期待臺灣所有野生動物在自然大地上安然繁衍,穿山行旅。