

臺北市立動物園 印行 中華民國一〇三年一月(2014January)出版
ISSN : 10125450 行政院新聞局出版事業登記局版臺誌2480號

動物園

TAIPEI ZOO
QUARTERLY

133
雜誌

January 2014



+ 新生動物

2013新生動物風雲榜

動物園生力軍報到

— 馬年專欄

Przewalski's Horse Reintroduction to Mongolia: Status and Outlook

蒙古野馬的復育

— 現況與展望

我們可以挽救這群「瀕臨絕種」的生物嗎？

— 臺灣動物專輯

臺灣動物之美

認識臺灣特有的野生動物

／ 保母手札

噢～為什麼
鱷魚的鼻子這麼長？
— 認識馬來長吻鱷

／ 創意櫥窗

熊出沒注意！
道路反射鏡也可以很有型！

巧手創「猩」寶
— 紅毛猩猩也瘋狂



目錄

園長的話

新生動物風雲榜 2

馬年專欄

Przewalski's Horse Reintroduction to Mongolia: Status and Outlook
蒙古野馬的復育—現況與展望 4

由於牧草不足，以及遭到人類過度狩獵的壓力，蒙古野馬一度被列為「野外絕種動物」，我們可以挽救牠們面臨滅絕的命運嗎？

新生動物

2013 新生動物風雲榜 8

除了人氣王「圓仔」，您知道動物園在 2013 年也誕生了許多動物寶寶嗎？讓我們帶著愉悅興奮的心情，一同親近這些可愛的新生動物吧！

保母手札

咦～為什麼
鱷魚的鼻子這麼長？ 24

—認識馬來長吻鱷

在爬蟲類中，鱷魚的腦部、肺臟都是最發達的，而且心臟效能極強。透過觀察馬來長吻鱷的點點滴滴，進一步了解這個長嘴的獨特生物。

保母手札

「熊」豐富的暑期實習 32

暑假有什麼新鮮有趣的活動呢？來參加「臺北市立動物園的暑期實習」，馬來熊將陪伴您度過一個「熊」豐富的難忘暑假。

放眼世界

Go beyond our fences
超越框架 38

—明尼蘇達動物園的保育行動與遠距教學

這次「放眼世界」要帶您到太平洋彼岸的明尼蘇達動物園，雖沒有悠久歷史，但其保育行動與遠距教學讓這間年輕的動物園從地方發展到國際。

創意櫥窗

熊出沒注意！
道路反射鏡也可以很有型！ 44

搭乘動物園的遊園列車，您有發現到沿途的風景變得不一樣了嗎？沒錯，就是動物造型反射鏡，讓您的遊園之旅更有趣！

創意櫥窗

巧手創猩猩寶—紅毛猩猩也瘋狂 46

動物園裡有一群負責園藝的工作人員，他們運用巧思與創意將各種廢棄物製作成園內設施及景觀，且看寶特瓶及棕鬚可發揮怎樣的創意？

臺灣動物專題

臺灣動物之美 48

臺灣擁有許多獨特的野生動物，透過本文讓我們更加了解這些與我們同處一地的動物朋友們，進而珍惜這塊土地及芸芸眾生。



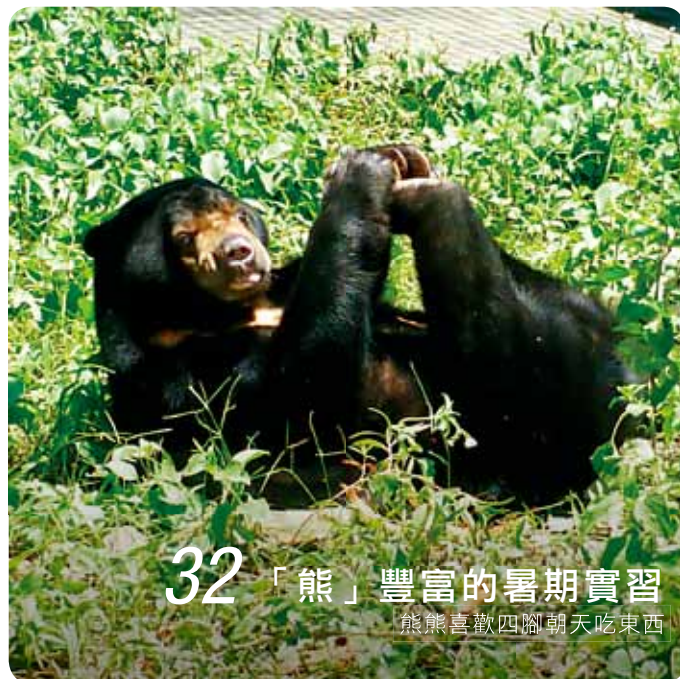
26 咦～為什麼
鱷魚的鼻子這麼長？
—認識馬來長吻鱷
馬來長吻鱷



4 Przewalski's Horse Reintroduction to Mongolia: Status and Outlook
蒙古野馬的復育—現況與展望
臺北市立動物園裡漫步的野馬一家



8 2013
新生動物風雲榜
圓仔抱圓仔



32 「熊」豐富的暑期實習
熊熊喜歡四腳朝天吃東西



48 臺灣動物之美



38 Go beyond our fences
超越框架
—明尼蘇達動物園的保育行動與遠距教學
黑犀牛與山斑馬



44 熊出沒注意！
道路反射鏡也可以很有型！
獅子造型的反射鏡



46 巧手創猩猩寶—紅毛猩猩也瘋狂
成年雄性人猿的最大特徵就是兩側臉頰及喉嚨肥大，我們依據特徵將兩側臉頰加大，就成了雄人猿—「猩動王」

2014 January

133 新生動物風雲榜



▲ 臺北市立動物園園長（中）與志願服務隊的志工夥伴，體驗大貓熊的魅力眼妝，可減低視線周圍的反光。

2013年真是個熱鬧滾滾的一年，從年初到年尾臺北動物園一直都有著新生兒的喜訊不斷躍上媒體版面。母獸呵護幼仔的溫馨互動畫面著實令人動容，隨著報章雜誌、新聞媒體報導，以及目前方興未艾的社群網絡交流，臺北動物園每每新生動物的訊息發佈，皆成為家喻戶曉的社交話題。感謝熱情支持臺北動物園的粉絲們不吝給予臺北動物園努力保育及繁殖的鼓勵和讚美。當然，2013年最「夯」的話題，就是2013年7月6日在眾人殷殷期盼下出生的大貓熊——「圓仔」旋風，堪稱是年度最具「療癒」效果的事件。天生明星相的大貓熊在世界各地都是受到遊客歡迎的動物。不可諱言的，黑白、奇特的相貌與瀕危物種的身分，美麗且哀愁註定使牠們成為鎂光燈下的焦點。致力於全球物種與棲地保育的世界自然基金會WWF，自1961年成立以來，即選擇以瀕危的大貓熊作為WWF的全球識別標誌。意即

在以大貓熊象徵保育旗艦物種，誓言保護世界上同樣面臨瀕危的野生動植物和自然棲息地。因此，大貓熊作為保育象徵的認知符號，已是舉世皆知。

因此，臺北動物園大貓熊「圓仔」的出生報到，實在很難阻擋全臺灣的朋友們「天天『夯』圓仔」的熱情。媒體朋友們每天的即時報導、網路紀錄照片及影片瘋狂的點閱、傳閱，像是幾千萬人同時一起撫育著大貓熊「圓仔」，關注著每個舉手投足，共同參與著牠「一眠大一寸」的成長歷程。如今，大貓熊「圓仔」在確定穩定成長後6個月亮相，從各地前來想要會見大貓熊「圓仔」的朋友們，相信又將萬人空巷，還期待大家都能秉持愛心與禮節，耐心的排隊等候與圓仔相見的時分。並藉著「圓仔」新生寶寶的活潑感染力，能同時帶著大家多多關注我們最愛的自然生態與野生動物們。

這期雜誌的內容，除了大貓熊之外，我們特地整理了2013年的風雲新生寶寶專欄，邀請您再度回顧臺北動物園的新生力軍們！一月底適值農曆春節假期，為了迎接農曆生肖馬年，我們特邀轉載了Dr. Chris Walzer等專家及ITG團隊在蒙古戈壁沙漠執行多年的蒙古野馬復育計畫的現況與展望，與大家分享蒙古野馬的復育經驗。此外，大自然給我們的靈感與創意，是臺北動物園創新的基礎。不論是對於回收資源的再利用，或是想像動物朋友無所不在的空間，都可以成為臺北動物園創新的好點子！從這期開始，我們將定期為大家介紹：如何與自然相遇後迸出的創意櫥窗！同時，我們也為您介紹楊恩生老師以臺灣動物為題的最新力作，邀請您一同來欣賞臺灣動物之美。

隨著新生動物們逐漸成長、亮相，園區到處都充滿了新生動物的活力和喜悅。在2013年大家喜愛的諧音「愛你一生」，希望2014年的來到，大家仍能秉持我們對於在地與全球野生動物的愛和保育行動，在2014年繼續承諾「愛你一世」，關心我們和野生動物的未來。

臺北市立動物園 園長

金仕謙



中華民國七十年◎春季創刊
中華民國一〇三年一月 出版
第三十四卷第一期
ISSN: 10125450 Vol.34 No.1

發行人 金仕謙
編輯顧問 呂光洋、林曜松、楊平世、劉振軒、
陳建志、陳保基、陳寶忠（依筆畫排列）
編輯委員 石芝菁、林君蘭、曹先紹、張明雄、
郭俊成、陳益明、陳賜隆（依筆畫排列）
總編輯 朱孝芬
主編 吳倩菊
文字編輯 萬仁政、徐禎岑
美術編輯 梁羽彤、賴映羽、林佳慧、盧遠、陳兆敏
封面 2013 新生動物風雲榜

出版發行 臺北市立動物園
地址 臺北市文山區 11656 新光路二段 30 號
電話 (02)29382300
傳真 (02)29382316
美術設計 紫晶數位
印刷 紫晶數位
電話 (02)29630668

臺北動物園保育網 <http://www.zoo.gov.tw>
電子信箱 (E-mail) zoo@zoo.gov.tw

零售 每冊 80 元
訂閱 一年四期，共計 400 元整（含郵資運費）

轉帳銀行 台北富邦商業銀行 木柵分行 銀行代碼 012
帳號 320131374873
戶名 臺北市立動物園 非稅專戶
訂閱資訊 臺北市立動物園 機關網
<http://www.zoo.taipei.gov.tw/>
首頁 > 業務資訊 > 文宣及出版品 > 動物園雜誌

行政院新聞局出版事業登記局版臺誌第 2480 號
中華郵政臺北字第 792 號執照登記為雜誌

※ 未經授權同意不得轉載。



珍愛環境，本印刷品採用環保大豆油墨印製
環保大豆油墨是兼具印刷品質與環境保護的植物性油墨，可
有效減少印製過程中的環境汙染，並增加使用時的安全性

Przewalski's Horse Reintroduction to Mongolia: Status and Outlook

蒙古野馬的復育

—現況與展望

作者 Chris Walzer^{1,2}, Petra Kaczensky^{1,2}, Waltraut Zimmermann³ & Christian Stauffer⁴

譯者 戴欣怡、吳倩菊

攝影 詹德川

▲ 臺北市立動物園裡漫步的野馬一家

一九六零年代晚期，蒙古野馬（*Equus ferus przewalskii*）在蒙古的西南部最後一次被人看到，這也是最後一次的野外紀錄，自此之後就再也沒有人野外觀察到蒙古野馬的蹤跡了。直到 1996 年，國際自然保育聯盟（IUCN）將蒙古野馬列為紅皮書裡的「野外絕種動物」（Extinct in the Wild on the IUCN Red List of Threatened Species），絕種的原因是除了牠們必須跟其他人類飼養的牲口競爭牧草，同時還必須面對過度狩獵的生存壓力。在當時，族群僅存在人類圈養下的馬隻，及其既有的十三隻個體繁殖出來的後代。反觀現在，蒙古野外的族群復育已約有 350 隻，因而在 2008 年被 IUCN 轉為「嚴重瀕臨絕種（Critically Endangered, CE）」，在 2011 年再降列為「瀕臨絕種（Endangered）」。未來，蒙古野馬要長久的復育下去，仍需要自給自足的經濟獨立，以及訓練有素並有實際決策權的當地科學家和居民。

人類史上第一次有類似蒙古野馬的紀錄大概可以回溯到約兩萬年前。大約就是在西元前九千到兩萬年前，在歐洲洞穴裡發現野馬圖像石刻、壁畫，以及工具上的裝飾圖。從歷史上來看，野馬從前的分布也很廣，從歐洲西部跨越俄羅斯大草原，一路到東邊的哈薩克、蒙古到中國北方都有。頭一次蒙古野馬出現在文獻上，則是約在西元九百年左右由西藏僧人 Bodowa 記錄的。在蒙古的《秘史》一書（Secret History of the Mongols）中也有提到在西元 1226 年的時候，成吉思汗的坐騎因為遇到野馬而受到驚嚇，一躍而起把他摔到地上的軼事。不過，在 1758 出版的林奈自然系統（Linnaeus' Sytema Nature 1785）一書裡尚未提到蒙古野馬，西方世界仍不知道有此物種。一直到一位蘇格蘭的醫生 John Bell 在 1719 到 1722 年間，替沙皇彼得大帝工作時，才在東經 85-97 度和北緯 43-50 度間的區域裡（也就是現今蒙古和中國邊界上）觀察到這種生物。此後，

又有知名探險家沙俄軍官 Nikolai Mikailovich Przewalski（1839 - 1888）在中俄邊界附近發現一副被射殺身亡的馬頭骨和毛皮標本，並將之送到聖彼得堡科學院的動物博物館，由 I. S. Poliakov 鑑定，才確認這是野馬品種，並將其命名為 *Equus przewalskii*（Poliakov 1881）（常譯為普氏野馬，同蒙古野馬）。現今的分類則是將普氏野馬列在 *Equus ferus* 下的亞種。

蒙古野馬在蒙古被稱喚作 takhi，牠們最後的野外族群出現在蒙古的西南部還有鄰近中國的甘肅省、新疆省和內蒙古。最後一次被觀察到的紀錄是在 1960 晚期在蒙古西南部的準噶爾戈壁，也就是 Tachiin Shaar Nuruu 北邊。自此之後，再也沒有看到野生蒙古野馬的紀錄。所以，1996 年 IUCN 將牠列為瀕危物種紅皮書名錄下的「野外絕種動物」，牠們絕種的原因是因為與放牧牲畜的競爭以及過度的獵捕。

當時的蒙古野馬族群只剩下在人類飼養環境裡的，而且全都是從 13 隻個體繁衍出來的後代。1959 年捷克的布拉格動物園因此著手建立跨國性的蒙古野馬血統書（International

Takhiin Tal 野放復育計畫

隨著蒙古於 1990 年獨立，名為 Takhiin Tal 的野放復育計畫也經由國際上的支持得以開始。到了 1990 後期，整個 Takhiin Tal 計畫的管理與經營皆已能根據科學研究的結果來做決策。1999 年，「國際蒙古野馬族群組織（International Takhi Group，以下簡稱 ITG）」成立，作為延續這個復育計畫的非政府組織，遵循著 IUCN 建議的動物野放指導方針（IUCN Reintroduction Guidelines）。ITG 更長遠的規劃則是要完整的保護大戈壁的棲地，並且將前面所提的大戈壁 B 級嚴格保護區（SPA）以 IUCN 推行的生物圈概念來保育。

Przewalski's Horse Studbook）。後來相繼有 1970 年代的北美育種組織（North American Breeders Group）（後來轉為蒙古野馬物種存活計畫（Species Survival Plan））和 1986 年德國科隆動物園贊助成立的歐洲瀕臨滅絕物種計畫（European Endangered Species Programme），使得蒙古野馬在圈養環境裡的族群在 1980 中期達到一千多隻。到了 1990 年代早期，蒙古、中國、哈薩克和烏克蘭也同時啟動了好幾個蒙古野馬的野放復育計畫，不過現在只有在蒙古國境內才有真正野生的族群生活在牠們祖先曾經生存的地方。蒙古野馬的野放計畫起始於占地 9000 平方公里的戈壁沙漠嚴格保護 B 區（the Great Gobi B Strictly Protected Area（SPA））。保護區的位置就在戈壁沙漠內的 Takhiin Tal 附近。另外一個野放地點，則是 1992 年在 Hustai 國家公園的山區草原上，占地 570 平方公里。第三個野放的地點則是在 2004 年設置在大湖窪地（Great Lakes Depression）裡的 Khomiin Tal，占地 2,500 平方公里，這個野放地點的設置可作為到 Khar Us Nuur 國家公園的過渡地帶。

這個保護區在 1975 年就被選為蒙古野馬的野放地點，這塊地區包含了大約 9,000 平方公里的沙漠草原和半沙漠，東邊的平原和西邊綿延的山丘佔了保護區裡大部分的面積，北邊還有阿爾泰山脈，南邊的 Takhin Shar Naruu 山則成了與中國間的天然屏障。保護區的海拔介於 1,000 到 2,840 公尺間，氣候是有著漫長嚴冬與短暫夏天的大陸型氣候，平均年低溫達攝氏一度，平均年雨量只有 96 公厘，積雪覆蓋日平均達 97 天。這樣的地貌最大的特色就是各種時空下的雨量與降雪量迥異，水源（包含河流及水泉）分布極為不均，像保護區的中部及西部幾乎沒有任何水源。

1. Research Institute of Wildlife Ecology, Department of Integrative Biology and Evolution, University of Veterinary Medicine, Vienna, Austria

2. International Takhi Group – Mongolia, Ulaanbaatar, Mongolia

3. Cologne Zoo, Cologne, Germany

4. International Takhi Group – Switzerland, c/o Zurich Wilderness Park Foundation, Sihlwald, Switzerland

1992 年，第一群在人工飼養環境下出生的野馬從好幾個不同的歐洲動物園被選出來，空運到保護區邊緣的 Takhiin Tal。這個運送的過程在當時來說是個很大的工程，對野馬來說更是非常漫長而艱辛的。五年後，第一個野馬家庭從圈養的環境裡被釋放到野外，1999 年第一次有幼駒在野外成功地被養大，往後的幾年也有好幾次的空運，將 88 匹馬從歐洲不同的動物園帶到戈壁地區 (Slotta-Bachmayr et al. 2004)。2009 年的夏天，在保護區裡大約有著 150 隻的野馬，橫跨了超過 3000 平方公里的範圍。一開始野馬們都只侷限在保護區的東北部活動，後來使用的空間才逐漸增加。像在 2005 年，就有一個野馬家族成功地被運往距離原來野放地點西邊 120 公里的水源區 Takhiin Us，以加速牠們擴大空間使用的範圍。

大戈壁在一年中的氣候變化本來就是波動很大的。但在 2009 跨 2010 的那年冬天氣候特別嚴峻，數百萬的牲畜死亡，保護區裡的野馬族群也因此而驟減，保護區附近的牧人平均損失了 67% 的牲畜。也因為各地的積雪量不同，那年牲畜的折損率形成了一個東西向的漸進線。這樣的損傷也幾乎無法避免，因為嚴冬中能提供食物的地點非常有限。蒙古野馬在冬天裡經常活動的地點有三個，兩個在東邊，一個在西邊。雖然那年冬天損失了約 60% 的馬隻，但這只是個平均值，其實東西兩邊的死亡率差異很



▲ 兩隻正在打架的公馬

大。以家庭為單位的蒙古野馬通常不太願意跨出牠們熟悉的活動範圍，相對來說，亞洲野驢就比較願意遷移到別的地方。那年嚴冬的例子讓我們學習到一個重要的課題，當一個只限制在一定活動空間裡的小族群在變動性很大的環境中，會很容易受到影響和傷害。這件事也讓我們學習到野馬的野放，應該同時利用幾個空間分布較遙遠的地點，並且跨越保護區的藩籬，依循整個地貌來做整體的規劃 (Kaczensky et al. 2011a)。

一般大眾、媒體、動物相關單位都常聚焦在野馬從歐洲到蒙古的長途運送，但是建立一個能自給自足的常駐工作站其實更重要。工作站本身應該要具備有一些必需的設備，像是太陽能供電設備、實驗室、辦公室、交通工具以及巡邏員。另外，也需要一些通訊設備，像是特高頻 (VHF) 通訊、以衛星傳送的電子郵件系統、電話，缺一不可。2004 年，Takhiin Tal 工作站舉辦了第二屆蒙古野馬復育的國際研討會。2005 年，Takhiin Tal 營地也因為奧地利環保部和國際蒙古野馬組織的贊助，得以擴建成保護區的總部，現在該處的設備足以提供人員全年的研究跟居住場所，也可以提供一些訓練給年輕一輩的蒙古人和各國的科學家。這麼做不但提供了當地的工作機會，也讓這裡的員工都能訓練有素而具備工作熱忱。

話說回來，要使一個復育計畫可以更長遠而有效的經營，還是必須將眼光放遠到整個生態系的保育。經過這些年，Takhiin Tal 保育計畫也橫跨到好幾個不同的領域，早期的研究多是針對野馬本身，以及探究野馬死亡和低生育率的原因 (Robert et al. 2005)，後來這個重要的問題也獲得了解釋。原來是因為一種地區性的寄生蟲病 (稱為 piroplasmosis) 所致，在改變了管理方式後，問題也迎刃而解。另外，蒙古野馬也都上了脖環以便研究者可以用衛星定位牠們的位置，並且記錄牠們的活動範圍還有

喜歡使用的棲地，根據遙測數據 (telemetry) 顯示，單一個野馬家族會活動的範圍大約在 152 到 826 平方公里間，這種研究方法也同時被應用於同住在這個棲息空間的亞洲野驢和灰狼上 (Kaczensky et al. 2008)。總言之，衛星技術提供了很多棲地相關的研究計畫最基本的研究資料。雖然一開始的資料收集都侷限在保護區的東邊，目前涵蓋的範圍已經擴及蒙古整個大戈壁區以及中國的北新疆。

蒙古野馬相關研究的觸角也延伸到當地牧人的社會、經濟等相關層面、他們對保護區以及周遭環境的影響，還有他們對野生動物及管理上的態度。在 2005 年的訓練研習營中也有探討如何建造更有效率的窯爐，以減少在當地違法的梭梭 (一種沙漠固地植物) 和杜松的砍伐。

蒙古常被稱為「無疆的大地」，它提供了需要大範圍棲地的遷徙動物最後的避難所。這塊土地上同時也居住了愈來愈多的人，包含飼養家畜的牧人，他們歷經了社會主義經濟瓦解後帶來的社經劇變，生活仍然相當不穩定。隨著蒙古漸漸轉型為個體市場經濟，人愈來愈多，經濟開發的活動也漸趨頻繁—尤其是採礦和馬路建設，這些都會持續地影響野生動物在戈壁區域的環境安全和對棲地環境的需求。

這整個計畫本來只是針對單一物種的復育，近年來其保育的範圍已經擴大很多。起始於單一物種，現在各類整合型研究已將觸角延伸到亞洲野驢、灰狼、雙峰駱駝、好幾種齧齒類動物以及植被。一開始野馬的健康是大家最為關心的問題，現在整個計畫涵蓋的領域已經囊括到動物學家、生物學家、植物學家、遙感探測專家測量和描繪出動物使用棲地的狀況，最後還有社區發展專家幫忙建構一個將社經因素都納入考量的計畫架構，供未來依循。另一方面，

本文授權轉載自

WAZA (2012) "Przewalski's Horse Reintroduction to Mongolia: Status and Outlook" WAZA magazine Vol. 13, p3-6.

2006 年的研討會裡也開始發想可提供給 Takhiin Tal 當地兒童的環境教育，不過後續的執行尚未開始。2007 年，在義大利倫巴底 (Lombardia) 區的支持和一個名為 Oikos 的組織的帶領下，開始了跟中國科學院的新疆生態與地理研究所跨國合作計畫，這個計畫的主要目標是要改善那些在中國準噶爾戈壁和蒙古間遊牧聚落的生活，並且探討蒙古野馬和亞洲野驢可以跨國界擴大活動範圍的可能性，未來也希望兩者在各自的發展過程中，能在環境議題上整合管理，也能加強國際合作一起處理各式永續經營的議題，繼以提升當地人的生活品質。當下，這個計畫仍需更多的經濟資助，來提升此區居民的參與和社區發展。

遊說團體在烏蘭巴托 (Ulaanbaatar) 和國際上的運作更被證實對此計畫的執行也相當重要，遊說運作不僅可以讓資訊流通更為流暢，也能讓這個計畫獲得更多政治上的支持，同時也連繫出許多合作的機會和對象 (Kaczensky et al. 2011b)。

現有的三個野生蒙古野馬族群都仍在成長，經 2008 年的重新評估，現在應該有約 350 隻的個體。計畫之初蒙古野馬仍被 IUCN 列為紅色名錄中的「野外絕跡」，到了 2008 年蒙古野馬就被改列為「嚴重瀕臨滅絕」，2011 年更被移到「瀕臨滅絕」的類別裡。目前本計畫都已是依據跨領域整合型的監控和研究來做決策，但要讓這個計畫能永續的經營下去，則是需要穩定的經濟來源、足夠的建築空間，以及當地科學家和居民的實際參與。



更多關於蒙古野馬的資訊，

歡迎參訪 International Takhi Group 網站

<http://www.savethewildhorse.org/en/>

<https://www.facebook.com/InternationalTakhiGroup>

咦～為什麼

鱷魚的鼻子 這麼長？ —認識馬來長吻鱷

撰文 陳依婷

攝影 陳依婷、詹德川、鄭陳崇

來到亞洲熱帶雨林區的入口木橋邊，遊客總是七嘴八舌的問：「鱷魚呢？」、「鱷魚在哪裡？」明明看到解說牌介紹著馬來長吻鱷，卻不見其蹤影。原來一年三百六十五天，牠可不是天天都會露臉的喔！只有在豔陽高照的好天氣，遊客才有機會看到牠們悠閒地漂浮在水面上游泳兼日光浴。天冷時，牠們也是會怕冷的潛入水底禦寒。因此就讓保育員介紹馬來長吻鱷給大家認識，讓大家更了解這種外表雖然長得兇惡，但個性卻害羞的鱷魚吧！

認識馬來長吻鱷

馬來長吻鱷的習性其實跟大部分的鱷魚相似，與蜥蜴、蛇、烏龜等都屬於爬蟲類，也是冷血變溫動物，所謂的「冷血」外溫動物就是體溫隨外界溫度而變化，並不是真的冷血。但鱷魚仍有一些獨有的進化特點是其他爬蟲類沒有的，例如：牠的腦部及肺在所有爬蟲類中算是最發達的；牠的四室心臟比其他爬蟲類的三室心臟有更高的功效；牙齒堅固地嵌在上下兩顎中，嗅覺和味覺不及蛇類的敏銳；有發達的消化系統，但是沒有膀胱，因此牠的排泄物，經由泄殖腔的孔道排出體外。

鱷魚在分類上依據吻部的型態不同，分為鈍吻鱷科、鱷科及長吻鱷科三種。鈍吻鱷科吻部短而



寬，其上顎的齒列位於下顎齒列的外側，下顎兩邊都有增大的第四齒，但上顎有容納它們的小窩穴，當牠把嘴閉合時，則看不見第四齒。其分布於美國、非洲、中國，如：眼鏡凱門鱷、密西西比鱷、揚子鱷。鱷科吻部從短而寬逐漸變長而細，其吻端比鈍吻鱷科的窄。牠的上下齒列大致能排列成行，下顎的第四齒，略向外傾，因此當其嘴緊閉後，仍能從側面看見那外露的第四齒。其分布橫跨非洲、亞洲、澳洲及美洲，如尼羅鱷、河口鱷。長吻鱷科吻部極為細長。只分布於亞洲，如恆河鱷、馬來長吻鱷。

在亞洲熱帶雨林區所展示的即為馬來長吻鱷。馬來長吻鱷為淡水鱷，棲息於淡水湖泊、河川及沼澤等，幼體時通常呈現暗巧克力色，身體和尾巴有黑斑紋。成體與恆河鱷相似，吻部極細長，沒有任何突起，上下顎各生有 20 對牙齒。體色為橄欖綠色，吻部、背部及尾部有模糊黑色橫條紋。眼睛有黃棕色虹膜，頭鱗板小，成兩不規則橫列，頸鱗板和背鱗板不分離且形狀相似。尾巴

◀ 鈍吻鱷科

▼ 鱷科

強而有力，有助於游水。體長可長到 2.5 ～ 6 公尺，屬大型鱷類。肉食性且食性廣，以魚類為主，其次以其他脊椎動物為食，捕食方式則是用牠的長吻自側方橫向襲擊魚類。雌鱷約在 4.5 ～ 6 歲時發育成熟，通常在乾季來臨時產卵，並在雨季孵化出幼鱷。繁殖時，雌鱷會在河邊樹蔭下以枯葉及樹枝堆成高約 60 公分的巢，並在頂部挖一個穴，將卵產在其中，一窩可產下 20 ～ 60 個



▲ 新加坡動物園馬來長吻鱷的巢

► 馬來長吻鱷的雌鱷會在河邊樹蔭下以枯葉及樹枝堆成高約 60 公分的巢

▼ 長吻鱷科

卵，卵大小約 9.7 ～ 12 公分 X 6.4 公分，孵化期 75 ～ 90 天，巢內溫度約為 28 ～ 33℃。

在野外，幼鱷還沒孵出來前，牠們的巢易被野豬侵擾，也因鱷魚皮的交易導致人類過度濫捕及棲息環境遭受破壞等因素，使得野生數量急遽的減少。目前被列入 CITES 附錄一和 IUCN 紅皮書目錄中，且馬來西亞境內的部分地區及印尼政府均已立法保護。



馬來長吻鱷的飼養管理

由於馬來長吻鱷是屬於外溫動物，因此一年當中的氣溫變化將影響馬來長吻鱷的生活型態與採食行為。本園的第一隻馬來長吻鱷－「酷巴」來自臺南頑皮世界野生動物園。牠剛到動物園是入秋的 10 月，由陽光普照的臺南來到多雨又濕冷的臺北，「酷巴」必須適應新家的環境，所以大部分的時間都躲在水裡。直到春夏交接時，活動量才逐漸變多，偶爾可以看到牠在水池裡自在的悠游或是趴在草地上曬太陽，當氣溫回暖並穩定，保育員才嘗試餵食，因為鱷魚冬天會讓身體



▲ 天冷時，馬來長吻鱷躲在水裡避寒

► 鱷魚咬住獵物後浮出水面，將頭部與上顎抬起，張嘴開合地將食物吞進肚內

▼ 本園第一隻馬來長吻鱷－「酷巴」(雄)

的代謝降到最低，此時若是腸道內有積食，將不利消化，故冬天時完全不進食。由於「酷巴」的嘴細細長長，所以管理員先準備大小約 500g 的肉塊投在牠的嘴邊，結果一點反應也沒有，一連試了好幾天，「酷巴」終於出現張口並從側邊攻擊的獵食動作，但動作還不俐落，並沒有馬上接住，肉常常從嘴邊掉落到水底，牠才慢慢潛入水中尋找，找到肉塊後再浮出水面將頭部與上顎抬起，張嘴開合地將食物吞進肚內。



馬來長吻鱷也要上學

動物的餵食訓練的目的在於飼養管理。保育員可以此節奏掌控一年當中開始與結束餵食的時間。另一方面則是確保動物所食用的量，或是於醫療需求投藥時將藥埋藏於肉塊中讓動物順服用。

當「酷巴」進食較穩定時，保育員對「酷巴」做了簡單的餵食訓練－在餵食的時候加入聲音，希望透過聲音的連結，告訴「酷巴」該吃飯了。雖然鱷魚在水中會將耳孔及鼻孔緊閉，但是離開水面，牠的聽覺是敏銳的。因此保育員利用竹竿作為目標物（target）敲擊岩壁產生「叩」、「叩」、「叩」的聲響以吸引「酷巴」的注意，



▲ 馬來長吻鱷牙齒骨骼一牙齒用來獲取食物，並非用於咀嚼，就算不小心掉落，每顆牙髓腔裡都有一顆牙隨時遞補

▼ 「酷巴」聽到目標物（target）發出的聲音，轉頭朝目標物靠近

當牠靠近竹竿敲擊的位置時，馬上給與牛腱肉塊獎勵。在經過反覆的訓練，「酷巴」便學會將聲音與食物連結在一起，且當保育員改變竹竿敲擊位置時，「酷巴」也會跟隨到竹竿敲擊的位置等待餵食。就這樣保育員把握一個禮拜 2 次的餵食訓練，與「酷巴」之間建立良好的默契。不知不覺 10 月份涼涼的秋意襲來，保育員發現「酷巴」在餵食時對訓練的敲擊聲反應越來越慢，似乎是要告訴保育員，牠已準備好要用夏天貯藏的脂肪來過冬了。就這樣「酷巴」又回到了剛到動物園的樣子，寒流來時躲在水底，氣溫回暖偶爾爬上岸邊。到了隔年春末夏初，連日的晴天，「酷巴」的活動也慢慢變得活潑，保育員開始拿著竹竿懷著忐忑的心在岩石邊「叩」、「叩」、「叩」的敲著，對於半年前跟「酷巴」建立的默契，心中實在沒有把握，當「酷巴」沒有反應時，保育員只好低著頭，默默地從一群好奇圍觀的遊客中找尋縫隙離開。但是令人振奮的是，經過不斷的嘗試後，有一天突然「酷巴」對竹竿的敲擊聲有了反應，慢慢地回頭，並朝著竹竿的指示的方向游了過來，似乎是告訴保育員，牠準備好迎接牠的大餐了。





▲ 2010 年，由嘉義龍群養殖場捐贈本園一對馬來長吻鱷—「酷龍」體長約 5 米（左）、「酷琪」體長約 3.5 米（右）

有了「酷巴」成功的範例，2010 年底由嘉義縣竹崎鄉龍群鱷魚養殖場所捐贈的一對馬來長吻鱷「酷龍」與「酷琪」。保育員也利用餵食訓練，訓練這一對同住在大水池的夫妻，分別跟隨不同的目標物（target）到達定點後再餵食，避免兩隻在爭食時受傷及確保動物個別食用的食物量。



▲ 「酷琪」（左）與「酷龍」（右）就各自的目標物定位，等待餵食訓練

第一年剛開始訓練時兩隻常常傻傻分不清楚哪一個才是自己的目標物，甚至「酷龍」會害羞地躲在水裡不肯出來，反而是「酷琪」很快的就把聲音跟吃飯連結在一起。經過第二年的努力，「酷龍」與「酷琪」終於分清楚各自的目標物，並可以慢條斯理的用餐了。

酷琪吃魚 3 步驟！



1 找到一隻魚

2 轉動魚以利吞食的方向

3 開動啦 ♥

從 2008 年到 2012 年保育員藉由餵食訓練，觀察並記錄馬來長吻鱷的進食時間大約是每年的 5 月開始，但是最穩定的進食時間是 6 月至 10 月，從 11 月開始慢慢地不進食。從 12 月到隔年的 4 月則是完全不進食。因此，想要看到馬來長吻鱷「酷龍」與「酷琪」大快朵頤的時間，遊客只能把握短短的 5 個月。

透過訓練來協助保育員在管理上的便利，除了掌控馬來長吻鱷每年的進食時段外，也可將藥物或添加物藏於食物中確保動物食用，另外也希望透過訓練，將動物適當隔離後，以利保育員清理展示場或訓練動物進入箱籠內，方便搬運動物並減少動物的緊迫，藉此提升動物的福祉。

咦～為什麼鱷魚的鼻子這麼長？
——認識馬來長吻鱷

馬來長吻鱷

物種介紹



「酷琪」與「酷龍」深情對望

學名 *Tomistoma schlegelii*

Tomistoma 意思是「尖銳的嘴巴」，來源於希臘語「切」或「尖」，tomos + stoma 希臘語意思是「嘴巴」，歸因於下巴細長的形狀。Schlegelii 意思是「Schlegel 的」，因為荷蘭動物學家 H. Schlegel（1804-1884）是此物種的發現者。

英名 Tomistoma, sunda gharial, false gharial, buaya sumpit, buaya senjulung/Julung (Indonesia), takong (Thailand)

中名 假長吻鱷、假食魚鱷、馬來長吻鱷

保育等級 CITES 1 第一級瀕危物種

地理分布 印尼（蘇門答臘島、加里曼丹、爪哇、可能還有蘇拉威西島）、馬來群島（馬來半島、婆羅洲）、泰國南部等地。

棲地型態 棲息於淡水湖泊、河川及沼澤區中。

形態特徵

幼體時通常呈暗巧克力色，身體和尾巴有黑斑紋。成體形似恆河鱷，吻部細長沒有任何突起，上下顎各生有 20 顆牙齒，體色為橄欖綠色，身體和吻部有模糊黑色橫條紋，眼睛有黃或棕色虹膜，頭鱗板小，成兩不規則橫列，頸鱗板和背鱗板不分離且形狀相似，尾巴強而有力，有助於游水。

活動特性

白天大部分時間在曬太陽，到了傍晚時分開始活動捕食。

食性

食性廣，包括主食為魚類及小型脊椎動物，包括：食蟹猴、小鼯鹿、野豬、狗、鳥、巨蜥、蛇、蝦等。

目前園內提供食譜：牛腱肉、全雞、吳郭魚。

熊出沒注意！

道路反射鏡也可以很有型！

撰文 東山高中 張芸瑄

設計 陳文良、張芸瑄

攝影 賴卓彥

臺北市立動物園不只是你想像的動物園。為了提供動物們健康豐富的生活環境，仔細觀察，你可以在每個動物的活動場中，都看見有動物保育員為動物們創造的有趣豐富化設施，小型如臺灣獼猴的竹筒、棕刷盤，野豬的大滾筒；大型則如大象的輪胎以及為大熊們設置漂流木組合積木。而遊客們走在園區的參觀步道上，還可以看見以綠色植栽雕塑而成的裝置藝術，或者色彩繽紛、逗趣的 Q&A 解說設施設計。這些都是在動物園工作的同仁們，為了提供大家更好的休憩與參觀體驗而努力地發揮智慧提出的創作，歡迎您來發現與共賞。

下回，如果您走在園區的步道上，不妨留心聆聽、觀察與欣賞動物園為大家準備的巧妙設計，說不定您也會受到大自然的鼓舞與啟發，為提升動物園的遊園「驚艷」之旅提出更有意義的創意點子！



▲ 手繪創意示意草圖



◀ 鳥類最大也最明顯的共同特徵就是牠的鳥喙，以及美麗又繽紛的羽毛尾巴



▲ 一提到獅子就會想到牠霸氣的鬃毛，因此在設計上以單一顏色呈現

在臺北動物園裡，除了受歡迎的動物們外，最吸引目光的就是載滿遊客的小火車造型遊園列車。搭乘列車開往鳥園車站的途中，除了欣賞兩旁翠綠樹木形成的綠色隧道，走在設滿反射鏡的彎曲車道上，總覺得少了些什麼……這裡不是動物園嗎？動物呢？

由於臺北動物園是沿著山谷的地形往上攀建而成，在行車的作業道路上幾乎是彎曲的山路，為了安全起見，園方在每個轉角處都設置了道路反射鏡。這些提醒車輛小心交會的反射鏡，就這麼靜靜的站在路邊，為來往的車輛服務。小火車行駛的路線距離參觀的動物區域較遠，遠眺久了，少了可親近動物們的活力，往往讓人覺得百無聊賴。在林蔭中貌似突兀的反射鏡又一個個出現在我面前，有天突然靈光乍現：「我想令它吸引眾人的目光，我想令它在每個轉角都是個驚喜，讓反射鏡不再只是工具，還是一件具備個性的裝飾品！」

這個想法充斥在我的腦中，於是便以幫忙反射鏡發展個性的心情，設計幾款小朋友喜歡的動物造型，將它們套用在反射鏡上，架設在遊園列

車會經過的道路上。現在，前往鳥園的 5 分鐘路程不再無趣，因為周圍出現了充滿色彩和活力的反射鏡，總是期待著下一個轉彎處會出現什麼動物。

總體來說，造型反射鏡的設計理念很單純：簡單、直接、活潑色彩。這一系列運用了非常簡單、如同小學生學習作畫的基礎線條和色塊，用來表現各種動物的特徵，並讓人看到它的第一眼就能認出是什麼動物。例如，動物園的鳥園內有各式各樣的鳥類，我該如何表示出牠的特徵？鳥類最大也最明顯的共同特徵就是牠的嘴巴（鳥喙），以及牠們美麗又繽紛的羽毛尾巴！所以，就以極簡的色塊拼出這些特徵，一個吸睛又令人會心一笑的造型反射鏡就大功告成！

又例如，說到獅子就會想到牠霸氣的鬃毛，所以用了單一種大片顏色畫出它的鬃毛，簡單明瞭，又不至於看不出它是什麼動物，這就是反射鏡美化系列的重點。除了反射鏡邊框的動物造型外，在底下的支撐桿，也可以大做文章，在桿身塗上各種動物的斑紋，才不會使動物的設計頭重腳輕，讓整體造型看起來更為豐富。





 臺北市立動物園
TAIPEI ZOO
統一編號：2007000023

