

動物園

136
雜誌
2014

TAIPEI ZOO QUARTERLY

復刻百年
數位典藏

● 百周年專題
一世紀的步伐：邁向現代化的動物園
兩棲爬蟲動物保育成果展
跟著動物園上街趣
我在動物園Hangouts的日子

● 動物新展
犬鼠・松鼠・老鼠傻傻分不清楚

● 動物醫生
美國動物園獸醫年會—初訪鹽湖城

● 環境教育
何謂成功的教育？
第22屆國際動物園教育者協會雙年會議

● 遊憩服務
愛台北APP・雲端「愛遊動物園」

動物園

雜誌 136

CONTENTS

| 園 | 長 | 的 | 話 |

Biodiversity is Us
生物多樣性就是你和我! 2

| 百 | 周 | 年 | 專 | 題 |

一世紀的步伐：
臺北動物園百年簡史(下)
現代化的臺北動物園 / 徐聖凱 4

兩棲爬蟲動物保育成果展 / 陳賜隆 16

百年難得一次
跟著動物園上街趣 / 李潤婷 38

我在動物園Hangouts的日子 / 曾惠真 48

| 動 | 物 | 新 | 展 |

犬鼠·松鼠·老鼠
傻傻分不清楚 / 周易蕾、王怡敏、鍾嘉能、蔡伊琳 22

| 動 | 物 | 醫 | 生 |

美國動物園獸醫年會
初訪鹽湖城 / 鄭秋虹 28

| 環 | 境 | 教 | 育 |

何謂成功的教育？
第22屆國際動物園教育者協會雙年會議
/ 侯珽 32

| 遊 | 憩 | 服 | 務 |

愛台北 APP·雲端「愛遊動物園」
/ 劉舜涵、林郁傑 54

TAIPEI ZOO QUARTERLY

Biodiversity is Us

生物多樣性是什麼？生物多樣性就是你和我！



德國萊比錫動物園團長Jörg Junhold (右)，為世界動物園暨水族館協會前任主席，於任內致力推動WAZA Biodiversity Project，在2014年臺北動物園建園百周年園慶活動暨SEAZA會議之際，期許臺北動物園在生物多樣性整合保育上更上一層樓。

2010年是國際生物多樣性年，回顧自1992年里約地球高峰會 (the Rio "Earth Summit") 以來，發起簽署全球《生物多樣性公約》，至2010年已有193個國家加入誓言保育生物多樣性的行列。然而，在2010年CBD對全球生物多樣性保育的總體檢成績指出：雖然在各國的努力下增進了全球生物多樣性保護的區域及措施，但仍不及流失的速度及持續擴大的範圍。聯合國於是將2011-2020年設定為「生物多樣性後十年 (the United Nations Decade on Biodiversity, 以下簡稱UNDB)」。

《生物多樣性公約》並於第10屆締約方大會通過2011-2020年策略計畫，為未來10年推動生物多樣性保育工作訂定了全球可一致努力的5大策略目標和其項下的20戰略目標 (稱之為「愛知目標」，<http://www.cbd.int/2011-2020/goals>)。

動物園暨水族館的四大功能—保育、教育、研究和休憩，向來以透過園區內展示，向來訪的遊客們傳遞生物多樣性的保育教育訊息。全球的動物園暨水族館每年迎接超過7億人口以上的到訪遊客，對於作為得以接觸7億人口的傳播媒體而言，動物園及水族館在傳遞訊息的力量不可小覷。

2011年擁有300多個會員機構的世界動物園暨水族館協會 (World Association of Zoos and Aquariums, 以下簡稱WAZA) 年會決議成為聯合國推動UNDB的正式官方組織，整合其世界動物園暨水族館的全球網絡夥伴及影響力，共同一致朝向「愛知目標」而努力。

「生物多樣性就是我們! (Biodiversity is Us)」這個口號的誕生即是透過全球WAZA Biodiversity Project，在各大洲動物園暨水族館對遊客進行生物多樣性的認知調查，並在2014年5月22日國際生物多樣性日之際，對應愛知目標之一——「至2020年前，所有人都認識生物多樣性的價值並知道採取措施來保育和永續利用生物多樣性 (將生物多樣性概念納入政府和社會的主流，解決生物多樣性喪失的根本原因)」，發展一套含括7種語言提供免費下載的手機應用程式APP (WAZA's "Biodiversity is Us" project)。設計一套時下最為流行的行動載具內容，用以促成生物多樣性認知了解，並提供保育生物多樣性的行動指南。

生物多樣性就是我們 (Biodiversity is Us)，言簡意賅的點出了我們人類作為整個生命網絡的一分子，仰賴生態系帶來的服務，不論是乾淨的空氣、潔淨的水、食物、醫療、居住屏蔽等資源，我們其實無法置外於這個生命彼此息息相連的系統。所有人們的活動都將影響著整體生命網絡，將生物多樣性的概念主流化，即是在喚

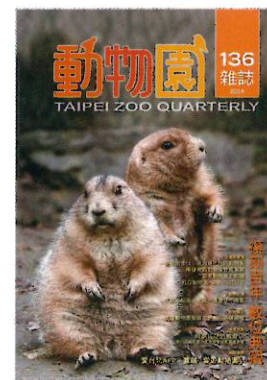
醒所有人全方位考量人類活動對於自然環境的影響，意識到生物多樣性的喪失之於人們，如同唇亡齒寒、溫水煮蛙。

生物多樣性的保育工作，除了透過科學家的持續研究，更重要的工作是讓人們體認到自己是生命網絡的一分子，都可以透過日常生活的反思與行動，為保育生物多樣性做出貢獻。還記得保育野生動物常見的一句口號—「沒有買賣就沒有殺害」。簡單的標題道出了所有問題的源頭—消費行為。我們可以仔細想想，如果不是背後消費市場買賣行為的需求與利益驅動，怎會讓非法盜獵、禁絕的獸夾繼續橫行在山林之中？任生命網絡的彼此鏈結斷落？除非所有人都認知到生物多樣性與我們息息相關，否則這些不永續的作為將由被傷害的環境反饋在我們身上。基於對於生態系服務的基本生存依賴，維持生物多樣性的保育行動是不二法門。而這些保育行動方案的實踐者不是別人，正是你和我。

本期雜誌介紹幾篇透過數位化傳播訊息及創新活動模式的嘗試案例，邀請更多支持動物園的朋友們前來參與活動，希望雙向溝通的模式所募集的大眾力量，能在未來野生動物保育工作上轉化為更多的行動參與。

臺北市立動物園 園長

金仕謙



中華民國七十年◎春季 創刊
中華民國一〇三年十月 出版
第三十四卷第四期 (Vol.34 No.4)
ISSN : 10125450

發行人 / 金仕謙

編輯顧問 / 呂光洋、林曜松、楊平世、陳建志、
陳保基、陳寶忠、劉振軒 (依筆畫排列)

編輯委員 / 石芝菁、朱孝芬、林君蘭、張明雄、
郭俊成、陳益明、陳賜隆 (依筆畫排列)

總編輯 / 吳怡欣

主編 / 吳倩菊

封面 / 黑尾草原犬鼠 (柯春華 / 攝)

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 / 泰閣設計有限公司

印刷 / 泰閣設計有限公司

電話 / (02)23211894

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100元 (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

訂購資訊 / 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。



【建園百周年】

兩棲爬蟲動物

保育成果展

文 | 臺北市立動物園 陳賜隆
圖 | 鄭陳崇、唐欣潔、林青峰、吳松霖、林義堂

兩棲爬蟲動物具有多變而豐富的外型，其觀賞價值不亞於哺乳動物和鳥類，更是生態環境的指標生物，臺北市立動物園擁有全臺最具規模和教育性質的兩棲爬蟲動物展示，在民眾平時看不到的地方也積極的進行本土和國外兩棲爬蟲物種的保育繁殖工作。考量動物的瀕危程度與繁殖生物學資料的缺乏，我們選定臺北赤蛙 *Taipei frog*, *Hylarana taipehensis*、犀牛鬚蜥 *Rhinoceros iguana*, *Cyclura cornuta*、中國鱷蜥 *Chinese crocodile lizard*, *Shinisaurus crocodilurus*、馬來長吻鱷 *Tomistoma*, *Tomistoma schlegelii*、食蛇龜 *Yellow-margined box turtle*, *Cuora flavomarginata*、緬甸星龜 *Burmese star tortoise*, *Geochelone platynota*、射紋陸龜 *Radiated tortoise*, *Astrochelys radiata*、四爪陸龜 *Horsfield's tortoise*, *Testudo horsfieldii* 和其它保育類爬蟲動物為保育焦點。今年適逢動物園建園百周年，動物園特別於兩棲爬蟲動物館特展區推出「兩棲爬蟲動物保育成果展」，呈現園內近年來在兩棲爬蟲動物努力的保育成果，歡迎大家一起來認識這些珍貴保育類動物，也與我們分享繁殖成果，看看這些可愛的小生命！



射紋陸龜幼龜花紋和成體花紋大不相同 (鄭陳崇/攝)

兩棲爬蟲動物保育成果展共展出包括臺北赤蛙、犀牛鬚蜥、中國鱷蜥、馬來長吻鱷、食蛇龜、緬甸星龜、射紋陸龜、四爪陸龜、豹紋陸龜 *Leopard tortoise*, *Stigmochelys pardalis*、紅腿陸龜 *Red-footed tortoise*, *Chelonoidis carbonarius*、黃頭陸龜 *Elongated tortoise*, *Indotestudo elongata* 和餅乾陸龜 *Pancake tortois*, *Malacochersus tornieri* 等 12 種瀕臨滅絕或珍貴稀有的保育類動物，同時也介紹人工孵化箱和爬蟲類蛋的形狀，呈現動物園近幾年在臺北赤蛙、緬甸星龜、食蛇龜和馬來長吻鱷在域內和域外保育成果。很多龜類的成熟期很長，孵化期相較於鳥類也比較長，如果沒精細控制溫度

和濕度，孵化過程往往會功虧一簣，能成功孵化的小生命是邁向瀕危物種保育繁殖的第一步。

根據國際自然保育聯盟 (IUCN)，在 2008 年和 2013 分別對目前世界 6,260 種兩棲類和取樣 1500 種爬蟲動物評估，有近 1/3 的兩棲類和近 1/5 的爬蟲類處於瀕危或滅絕狀態。全球兩棲爬蟲動物正面臨前所未有的生存危機且逐年惡化中。隨著都市化、農業開發、工業污染，棲息地迅速地破碎與消失，野外族群分布與數量驟減；而食用、藥用和寵物市場需求的獵捕壓力，更使許多種類在短時間內瀕臨滅絕。

因此為了維持物種多樣性與種群延續，域外保育和人工復育是全世界動物園現階段最迫切的保育重心。為確保這些物種延續，臺北動物園投入大量的心力，針對本土和國際瀕危物種，進行研究與復育計畫，並成立衛星族群。期望在遺傳研究、保育繁殖及再引入計畫等保育行動的努力下，避免這些珍貴稀有的兩期爬蟲動物在地球上或臺灣上消失，也能讓其得以在原棲地繁衍永續。



開幕當天現場擠滿參觀人潮 (唐欣潔/攝)



展場中以大型看板介紹各種保育計畫 (唐欣潔/攝)



特展中展出各種爬蟲類的蛋 (唐欣潔/攝)

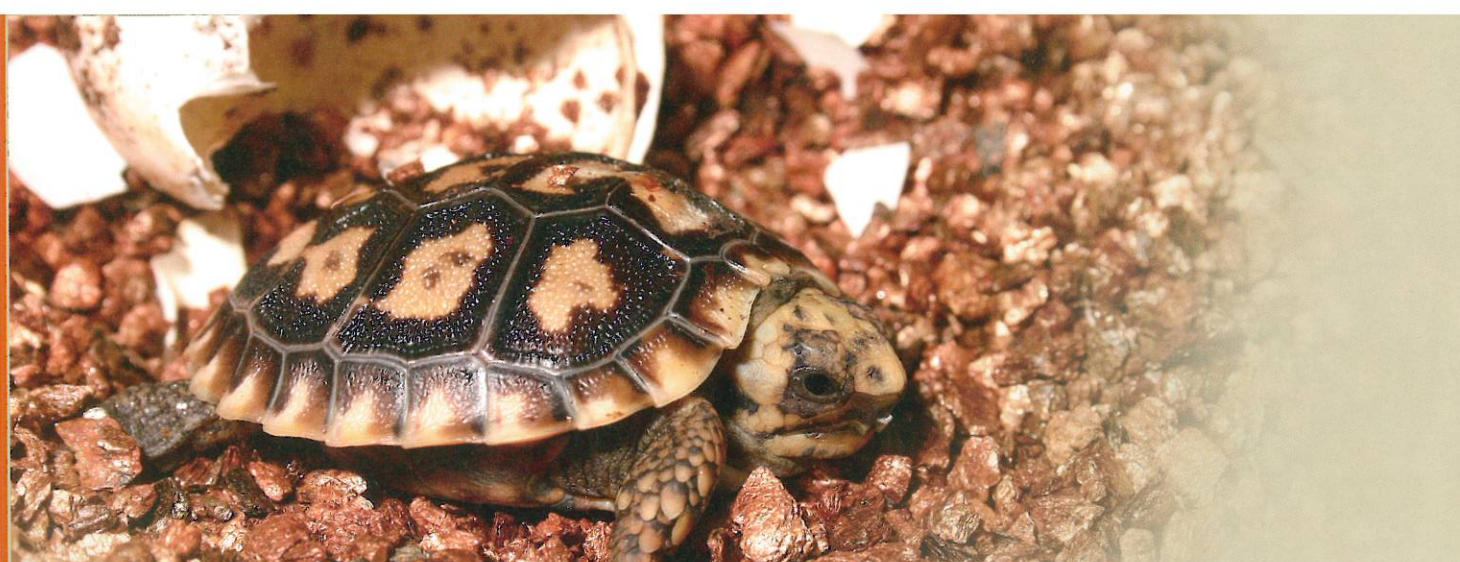
建園百周年兩棲爬蟲動物保育成果展物種及其保育等級

種類	CITES	保育類野生動物名錄	IUCN Red List
臺北赤蛙 <i>Hylarana taipehensis</i>	-	II	LC無危
馬來長吻鱷 <i>Tomistoma schlegelii</i>	附錄I	I	EN瀕危
犀牛鬚蜥 <i>Cyclura cornuta</i>	附錄I	I	VU易危
中國鱷蜥 <i>Shinisaurus crocodilurus</i>	附錄II	-	EN瀕危
射紋陸龜 <i>Astrochelys radiata</i>	附錄I	I	CR極危
紅腿陸龜 <i>Chelonoidis carbonarius</i>	附錄II	II	VU易危
食蛇龜 <i>Cuora flavomarginata</i>	附錄II	II	EN瀕危
緬甸星龜 <i>Geochelone platynota</i>	附錄I	I	CR極危
黃頭陸龜 <i>Indotestudo elongata</i>	附錄II	II	EN瀕危
餅乾陸龜 <i>Malacochersus tornieri</i>	附錄II	II	VU易危
豹紋陸龜 <i>Stigmochelys pardalis</i>	附錄II	II	-
四爪陸龜 <i>Testudo horsfieldii</i>	附錄II	II	VU易危

備註：CITES華盛頓公約(瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約)
保育類野生動物名錄保育等級：I瀕臨絕種野生動物；II珍貴稀有野生動物
IUCN Red List of Threatened Species國際自然保育聯盟瀕危物種紅色名錄



特展入口大型動物看板 (唐欣潔/攝)



剛孵化的鮮紅陸龜幼龜 (林義華/攝)

■ 從收容管理邁向保育研究基地

臺北市立動物園野生動物收容中心於1996設立，提供保育類野生動物救援場所及回歸自然的中途站，協助執法機關解決查緝過程的動物安置。許多於收容中心照養的保育類動物非常珍稀瀕危，有些甚至已在野外滅絕了。為了復育瀕危物種，收容中心進行遺傳多樣性鑑別技術、龜類生殖生態學、食性與營養需求分析、動物生活史與成長、行為豐富化等保育工作與研究，以建立瀕危物種復育需要的資料與技術。透過與國際保育組織交流、合作、學習，建立瀕危動物返回原棲地的合作管道，讓國際認同我國野生動物保育的專業與努力。

■ 兩棲爬蟲保育成果與未來發展

兩棲爬蟲動物館於2003年開展，以沉浸式生態展示動物與週遭環境的緊密關係，強化了本園在兩棲爬蟲動物的保育能量。十多年來，結合兩棲爬蟲動物館與收容中心的專業管理與研究，致力推動爬蟲保育重要性與教育展示，已經成為國內兩棲爬蟲教育與保育的核心。未來將以焦點物種保育與復育延伸生物多樣性永續保育為

主軸，朝向瀕危野生動物保育基地發展，以更積極參與態度，持續針對收容的野生動物與瀕危物種，發展專業照養與保育繁殖技術的域外保育基礎，並與國際保育組織合作，發展完整的野生動物域內保育與重返原棲地的復育計畫，發揮動物園的積極保育功能與效益。

兩棲爬蟲動物保育成果展除了展示這些保育焦點物種繁殖出來個體外，也將本園近幾年來致力於臺北赤蛙、馬來長吻鱷、緬甸星龜和龜類保育等主要保育計畫介紹給民眾認識，讓更多人了解動物園近幾年來努力的成果。



中國鱷蜥體型就像一隻小型鱸魚 (鄭陳崇/攝)

上圖：剛孵化的犀牛鱷蜥 (鄭陳崇/攝)
下圖：食蛇龜在臺灣目前面臨極大的獵捕壓力 (林青峰/攝)



北海岸水梯田是臺北赤蛙在臺灣僅存少數棲地之一 (吳松霖/攝)

■ 臺北赤蛙復育計畫

臺北赤蛙是由John Van Denburgh於1909年在臺北採集模式標本命名。30年前，臺北赤蛙可能廣泛分布在臺灣西部由北到南的低海拔地區，但現今僅零星分布在北部和南部少數幾個棲地。臺北赤蛙分布範圍與人類活動空間高度重疊。人類活動造成的棲息地消失與零碎化是臺北赤蛙族群面臨的最大威脅。本園自1999年開始進行其分布調查與族群監測，「動物認養計畫」於2005年起支持「臺北赤蛙保育計畫」，主要內容包含：1. 新北市三芝地區族群監測與推行有機農法。2. 桃園縣楊梅731溜池族群監測與棲地保育。3. 保育教育宣導及圈養安全族群建立。

本園於2000年與慈心有機農業發展基金會合作，針對農藥及化肥對生態的負面影響，說服農戶改採對環境友善的有機農法，也在睡蓮田進行棲地改善與福壽螺移除。2002年起開始進行楊梅731號溜池臺北赤蛙生態調查。2006年與桃園縣政府、臺灣省自來水股份有限公司共同努力將731號溜池與週圍植被保留。協助桃園縣政府於2012年將731號溜池公告為「桃園高榮野生動物保護區」，積極守護臺北赤蛙的家。



臺北赤蛙是臺灣目前最瀕危的蛙類之一 (林青峰/攝)

為讓更多人認識臺北赤蛙與危機，本園的臺北赤蛙的教育推廣活動，從動物園走入校園與民間進行保育行銷。為積極復育臺北赤蛙，本園也開始與新北市政府及在地農場與農民合作進行臺北赤蛙復育計畫，包括濕地生態改善與人工圈養與繁殖嘗試，除建立保育繁殖技術並累積生物學資料外，期望在本園建立的圈養安全族群，能在棲地復育後，作為再引入原棲地的核心族群。

■馬來長吻鱷保育繁殖計畫

馬來長吻鱷是瀕臨絕種的保育類物種，僅分布在馬來西亞和印尼，由於棲地破壞、水壩水道修建、過度捕魚和獵捕，使其分布減少和族群數量下降，據估計野外成體族群量少於2500隻，其他在世界各地動物園圈養的數量不多，由於圈養的馬來長吻鱷雌鱷需要15-17歲以上，雄鱷需要20歲才能開始繁殖，因此世界各動物園成功繁殖的次數屈指可數。

臺灣在30多年前，由於政府推廣精緻農業，鼓勵農民飼養鱷魚，除了飼養常見的眼鏡凱門鱷和河口鱷外，也有飼養馬來長吻鱷，後來因瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約和國內野生動物保育法公布實施限制下，國內目前僅剩下少數單位仍有飼養馬來長吻鱷，其中嘉義縣竹崎鄉龍群鱷魚養殖場是國內圈養馬來長吻鱷最多的單位，臺北市立動物園自2010年起與嘉義縣竹崎鄉龍群鱷魚養殖場合作，共同進行馬來長吻鱷的保育繁殖計畫。

2010年12月17日龍群鱷魚養殖場捐贈臺北市立動物園1對馬來長吻鱷，安置於亞洲熱帶雨林區展示。自2011年起臺北市立動物園也以動物認養經費進行馬來長吻鱷保育繁殖計畫，藉由雙方合作，期能了解龍群鱷魚養殖場圈養馬來長吻鱷的遺傳多樣性，進一步能順利繁殖馬來長吻鱷，為世界上馬來長吻鱷圈養族群提供永續利用保育價值。

2013年6月上旬在嘉義的鱷魚養殖場共收集到80多顆蛋，安置於爬蟲類專用孵化機，經90-102天孵出20隻，其中17隻存活，這是國內首次馬來長吻鱷繁殖成功紀錄，為世界上馬來長吻鱷圈養族群保育繁殖存續計畫

由動物園、林務局與國際龜類保育聯盟共同贊助出資的緬甸星龜中途之家



馬來長吻鱷的蛋是現生鱷魚種類中最大型 (鄭陳崇/攝)



2013年剛破殼的馬來長吻鱷幼鱷是臺灣首次繁殖成功紀錄 (鄭陳崇/攝)

做出實質具體貢獻，馬來長吻鱷成熟期需時甚長，成功繁殖出小鱷魚，僅是往其圈養族群保育繁殖計畫前進的第一步邁進。

■緬甸星龜復育計畫

緬甸星龜是全世界最瀕危的五種陸龜與淡水龜之一，僅分布於緬甸西南部的山區森林。因棲息環境嚴重惡化，再加上寵物市場及漢方藥材需求，使得身價高漲的緬甸星龜被過度濫捕，族群數量急遽銳減，已在野外棲息地消失蹤跡，國際保育聯盟(IUCN)的瀕危物種紅皮書評定為「極度瀕危物種」。

本園於2000年協助收容17隻緬甸星龜，即開始進行保育繁殖。2003年首度成功繁殖緬甸星龜，並參與緬甸星龜國際保育計畫。2008年在保育主管單位林務局支持下，與美國貝爾勒龜類保育中心(Behler Chelonian Center)合作，突破孵化瓶頸，孵化成功率躍升至70%以上。同時，與臺灣師範大學生命科學系及臺灣大學動物科學技術學系合作，進行緬甸星龜族群傳結構、親子鑑定技術、生殖週期分析、營養與成長等保育繁殖所需的資料蒐集與研究。2010年起本園「動物認養計畫」支持「瀕危龜類保育計畫」，推動緬甸星龜域外保育與國際合作。

於2010年前往緬甸境內與國際野生生物保護學會(Wildlife Conservation Society)實地勘查後，擇定曼德勒省的Lawkananda野生動物保護區為本園緬甸星龜返回緬甸的中途之家。本園與行政院農委會林務局、國際龜類存續聯盟(Turtle Survival Alliance)共同捐助中途之家增建工程。未來希望能以本園為核心，建立緬甸星龜域外族群延續的安全衛生族群，並致力進行緬甸星龜重返原棲地計畫，成為國際合作推動物種復育的另一典範。

■龜類保育的使命

全球淡水龜和陸龜多樣性正面臨前所未有的生存危機且逐年惡化中。隨著都市化、農業開發與工業污染，龜類棲息地與棲息環境迅速地破碎與消失，野外族群分布與數量驟減。而食用與寵物市場需求的獵捕壓力，更使許多種類在短時間內瀕臨滅絕。

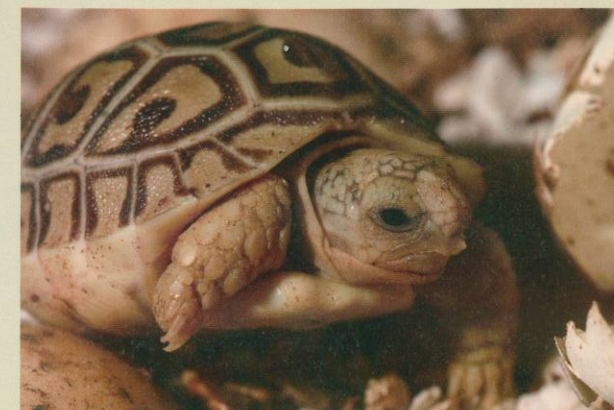
龜類堅硬的外殼和較長的壽命讓其從自然選汰中勝出，但幼體存活率低及性成熟較緩慢，使龜類在面對人



2003年動物園首次成功繁殖第一隻緬甸星龜寶寶

類愈形加重的干擾下，顯得無比脆弱。全世界現存三百多種龜類，分布亞洲的近一百種。東南亞是龜類多樣性最高的地區。然沒有節制的獵捕和貿易行為，使九成亞洲龜類面臨生存危機甚至瀕臨絕種。行動緩慢又無力反抗的陸龜被獵捕殆盡；在河川中的淡水龜因中上游持續開發與水源污染而無所適存。龜類面對的這些生存考驗，至今尚難以改變與解決。因此，為了維持物種多樣性與族群延續，域外保育與人工復育是現階段最迫切的保育重心。

龜類在生態系中扮演食物網關鍵角色，連結與其共域依存的生物，構築成健全而穩定的生態系。例如臺灣的原生種食蛇龜，其發現區域也經常可見石虎Leopard cat, *Prionailurus bengalensis*、穿山甲Formosan pangolin, *Manis pentadactyla pentadactyla*等關鍵指標物種。為確保這些物種延續，臺北動物園投入大量的心力，針對臺灣本土和亞洲的龜類，進行研究與復育計畫，並成立衛星族群。期望在遺傳研究、保育繁殖及再引入計畫等保育行動的努力下，避免龜類在地球上消失，也能讓其得以在原棲地繁衍永續。



上圖：剛孵化的新殼陸龜尚可見角質的破殼構造 (鄭陳崇/攝)
右圖：剛破殼的紅腿陸龜幼龜 (鄭陳崇/攝)

