

2003 林務局人員野生動物救傷操作研習會



第一梯：92年9月30日—10月2日

第一梯：92年10月7日—10月9日

主辦單位：行政院農業委員會林務局

承辦單位：台北市立動物園文教基金會

台北市立動物園

野生動物救傷操作研習會課程表 (第一梯次)

日期	時間	課程	講師
9/30 (二)	08:40 - 09:00	報到	
	09:00 - 09:10	致詞	顏仁德 局長 楊健仁 研究員
	09:10 - 10:00	野生動物棲地保育	張明雄 編審
	10:00 - 10:50	哺乳類動物之鑑識	曹先紹 編審
	10:50 - 11:00	休息	
	11:00 - 11:40	鳥類之鑑識	王金源 老師
	11:40 - 12:20	爬蟲類之鑑識	陳賜隆 老師
	12:20 - 13:30	午膳	
	13:30 - 15:00	鳥類掛網拆除與實務操作	江昆達 老師
	15:00 - 15:10	休息	
15:10 - 17:00	鳥類保定技術與實務操作	王寶榮 獸醫 連振曄助教	
10/1 (三)	08:40 - 09:00	報到	
	09:00 - 10:30	鳥類救傷技術與實務操作	金仕謙 主任 連振曄助教
	10:30 - 10:40	休息	
	10:40 - 12:30	小型靈長類動物保定技術與實務操作	張志華 老師 黃柏峯助教
	12:30 - 13:30	午膳	
	13:30 - 15:20	爬蟲類常見問題及處理方式	李安興 老師 林文信助教
	15:20 - 15:30	休息	
	15:30 - 17:20	肉食性動物保定技術與實務操作	余珍芳 老師 陳志瑩助教
10/2 (四)	08:40 - 09:00	報到	
	09:00 - 10:30	草食性動物保定技術與實務操作	郭俊成 老師 陳俊麟助教
	10:30 - 10:40	休息	
	10:40 - 12:00	意見交流及綜合討論	主持人：劉瓊蓮 科長 金仕謙 主任
	12:00 - 午膳	賦歸	

野生動物救傷操作研習會課程表 (第二梯次)

日期	時間	課程	講師
10/7 (二)	08:40 - 09:00	報到	
	09:00 - 09:10	致詞	劉瓊蓮 科長 楊健仁 研究員
	09:10 - 10:00	野生動物介紹	張明雄 編審
	10:00 - 10:50	哺乳類動物之鑑識	曹先紹 編審
	10:50 - 11:00	休息	
	11:00 - 11:40	鳥類之鑑識	王金源 老師
	11:40 - 12:20	爬蟲類之鑑識	陳賜隆 老師
	12:20 - 13:30	午膳	
	13:30 - 15:00	鳥類掛網拆除與實務操作	江昆達 老師 高康敏助教
	15:00 - 15:10	休息	
15:10 - 17:00	鳥類保定技術與實務操作	王寶榮 老師 連振曄助教	
10/8 (三)	08:40 - 09:00	報到	
	09:00 - 10:30	鳥類救傷技術與實務操作	金仕謙 主任 陳俊麟助教
	10:30 - 10:40	休息	
	10:40 - 12:30	小型靈長類動物保定技術與實務操作	王儷倩 老師 黃柏峯助教
	12:30 - 13:30	午膳	
	13:30 - 15:20	草食性動物保定技術與實務操作	郭俊成 老師 陳俊麟助教
	15:20 - 15:30	休息	
	15:30 - 17:20	肉食性動物保定技術與實務操作	余珍芳 老師 林文信助教
10/9 (四)	08:40 - 09:00	報到	
	09:00 - 10:30	爬蟲類常見問題及處理方式	賴燕雪 老師 吳憲政助教
	10:30 - 10:40	休息	
	10:40 - 12:00	意見交流及綜合討論	主持人：劉瓊蓮 科長 金仕謙 主任
	12:00 - 午膳	賦歸	

目錄

-
1. 野生動物介紹-----張明雄---p.1
 2. 哺乳類動物之鑑識-----曹先紹---p.5
 3. 鳥類之鑑識-----王金源---p.11
 4. 爬蟲類之鑑識-----陳賜隆---p.19
 5. 鳥類掛網拆除與實務操作-----江昆達---p.25
 6. 鳥類保定技術與實務操作-----王寶榮---p.28
 7. 鳥類救傷技術與實務操作-----金仕謙---p.39
 8. 小型靈長類動物保定技術與實務操作-張志華---p.45
 9. 草食性動物保定技術與實務操作-----郭俊成---p.51
 10. 肉食性動物保定技術與實務操作-余珍芳-陳志瑩--p.58
 11. 爬蟲類常見問題及處理方式-----李安興---p.63
-

【附件】講師通訊錄

學員通訊錄

野生動物介紹

張明雄

台北市立動物園 動物組編審

一、何謂野生動物

野生動物 (Wildlife) 係指非經人工飼養、繁殖，而生存於棲息環境下之哺乳類、鳥類、爬蟲類、兩棲類、魚類、昆蟲及其他種類之動物。在台灣三萬六千平方公里的土地上，已經紀錄了至少 18400 餘種野生動物，以大多數人比較熟悉的野生脊椎動物而言，包括陸生哺乳類 62 種、海生哺乳動物(鯨豚類)27 種以上、爬蟲動物(含蛇、蜥蜴、龜鱉)81 種、兩棲動物(含有尾類、無尾類)33 種、淡水魚類(含純淡水魚類、洄游性魚類、河口域魚類)約有 200 種以上、鳥類(含留鳥、候鳥與過境鳥)約有五百種以上。昆蟲種類更是豐富，已命名者有 17600 餘種，包含約 400 種的蝴蝶。另外，應該還有許多的無脊椎動物如昆蟲類、蠕蟲類、節肢動物、軟體動物等等習性隱蔽的小形動物，尚未被發現。在所有已知的野生動物中，約有百分之廿以上屬於台灣的特有種。

二、台灣的獨特環境

台灣擁有如此豐富的野生動物，是因其獨特的地理位置與自然環境：

(一) 地處亞熱帶及熱帶，氣候溫暖而多雨，生產量高，加以全島將近百分之五十五的面積為森林所覆蓋，環境穩定，物種多樣性自然比較高。

(二) 位於歐亞大陸邊緣，在動物地理分佈上，動物可自西方的大陸與南方的熱帶地區遷入。

(三) 自然環境多變化。台灣四面環海，島上山巒綿延，自然的生態系包括珊瑚礁、砂岩海岸、瀉湖、濕地、湖泊、溪流、平原、丘陵及高山等地形；此外，山地垂直高差近 4,000 公尺，造就寒帶、溫帶、熱帶氣候與森林植群。因此，台灣複雜多變的自然環境蘊育了不同棲地需求的豐富野生動物。

三、野生動物的生態需求

在長期的演化與適應後，野生動物在其棲息生態系的族群得以繁衍並朝向各處擴散，有些野生動物的分佈範圍廣泛，有些卻只分布在特定的棲息環境，有些野生動物族群數量龐大，有些則較為稀少。這除了與野生動物本身的生物特性(如：壽命、存活率、繁殖率、性比、習性、活動能力等等)直接相關之外，野生動物的棲息環境特性也會影響牠們的數量與分布。一般而言，在討論野生動物與棲地關係時，常依棲地涵蓋範圍與生物層次，把棲地分為巨棲地尺度(如植群林相、濕地、草原等角度與生態系關聯)、中棲地尺度(林冠層、水底層、溪河中游等角度與群聚關聯)、微棲地尺度(樹徑、水深、底石等角度與族群與個體關聯)等三階層，把野生動物的棲地輪廓描述出來。

此外，也有許多研究者為了進一步勾勒野生動物與棲地的時空關係，就儘可能把棲地因子分門別類地量化，經由儀器與測具測量確切的數字，他們常把棲息地因子分為：

- (一)物理因子(如光線、照度、溫度、濕度、雨量、水量、混濁度等)。
- (二)化學因子(如 CO₂ 濃度、含氧量、pH 值、營養鹽、或其他元素及化合物等)。
- (三)物理結構因子(坡度、樹高、樹徑、遮蓋度、底層植群、深度、流速、底石等)
- (四)生物因子(生產量、競爭、捕食等)。

生態學者之所以發展出如此複雜棲地描述與測量因子，最主要的原因即在於大多數的野生動物族群增加擴散與減少消失的因素，通常都是生物與非生物因素共同影響，而非單一的因子所造成。藉由這些描述與測量方法，將比較能掌握野生動物的生態需求，進而依據分析結果，營造優質而多面向的野生動物棲息空間。

四、野生動物面臨的困境

由於人類族群急遽增加，為了滿足生活的需求，人類改變野生動物棲息地的步調也加快許多，造成許多野生動物的數量與分布範圍不斷縮減，甚或滅絕。台灣的野生動物也面臨相同的問題，甚至

因為台灣為一個島嶼環境，野生動物所遭受的困境會更為嚴重。台灣狐蝠、水獺、雲豹、熊鷹、珠光鳳蝶等在野外的族群量十分稀少，面臨生死存亡瀕臨絕種的浩劫。台灣野生動物面臨的危機可以歸納為四點：

(一) 濫捕濫殺

在傳統的生活中野生動物，常常被賦與「野味食補」、「尊貴象徵」、「破壞生產」、「危害生命」等等角色；因此，不僅許多山區不時可以發現獸夾、陷阱、鳥網等等，捕捉具有「食補」與「獨特」價值的野生動物，也有許多與人類生活範圍重疊比較大的野生動物，被人類以「危害」的原因恣意捕殺。雖然野生動物保育法通過後，濫捕濫殺的壓力減輕許多，但是仍有待大家一起努力遏止。

(二) 外來種入侵

外來動物在人為有意或無意的引入台灣後，又因逃逸、放生、遺棄等進入野外的自然環境中。這些入侵的外來種在適應台灣的環境後，在沒有天敵的情況下，常常能大量繁衍，取代原本在此生存的其他物種。部分外來種則是與本地種雜交，造成本土基因庫的污染。在溪流中常見的吳郭魚與琵琶鼠等，幾乎已經成為台灣各地河溪中下游的優勢魚種，另至少有十種以上的外來種在溪河大量繁殖。爪哇雀、家八哥、鸚鵡、巴丹鳥等外來鳥類也不時可在山林平原發現蹤跡。

(三) 人工飼養與販賣

雖然建立人工繁殖野生動物技術，是野生動物保育的手段之一；但是當人工繁殖成為商業販售行為時，業者除了會自野外捕捉野生動物進行配種或補充死亡個體外，更可能會遺棄疾病感染或不想續養的動物至野外。野外的族群會因人工繁養與販賣而不斷受到干擾，因此，對於野生動物人工繁殖與販售必須特別審慎。

(四) 棲地破壞

棲地破壞造成野生動物的棲息空間縮少、食物量減少、分佈零碎化等危機。台灣地小人稠，在滿足生活的需求的思維下，許多土

地資源、水資源、森林資源、海洋資源的開發與利用，不僅鯨吞蠶食了野生動物的棲地，更改變了野生動物的棲地結構，導致野生動物族群不斷被分割成小族群，最終造成越來越多的野生動物在野外消失的後果。

五、保育野生動物的家

所有的野生動物與人類都是大自然的一分子，任何物種的消失，都會影響到整個生態系的平衡；而在以人類為中心的世界中，野生動物更為人類帶來許多不可計估量的價值，例如食用、醫藥、娛樂、藝術、經濟及生物等貢獻。為了維護地球的自然平衡，及保障人類自身的“利益”，我們應該盡其所能的保育野生動物；尤其是在野生動物的棲地愈來愈零碎化，與族群數量與結構不斷縮小化時，甚或面臨物種消失危機之時，我們更須以維護物種多樣性與維持自然生態平衡的原則，積極進行物種普查工作、採取物種保育措施、實施棲地復育工作、落實保育教育觀念，進而達到永續經營管理野生動物與棲地的目標。

哺乳類動物之鑑識

曹先紹

臺北市立動物園編審

緣起

台灣的人口密度居高不下，改造環境為己用的潛能也充斥在原本被稱作「美麗之島」的每個角落。伴隨近數十年來經濟上的快速發展，以人為本的環境政策與建設，把絕大多數的野生動物一步步擠壓到優質棲地之外，加上傳統文化民情中對野生動物資源的高度興趣與利用模式，使其永續生存更加堪虞。為了保育野生動物、維護物種多樣性與自然生態之平衡，政府在民國78年公告實施了野生動物保育法，一方面明確彰顯了施政的立場，更為野生動物族群與其棲環境的保育，提供了重要的法源依據。在行政架構上，也規劃建立了中央、省（市）政府及縣（市）政府的體系，以推動野生動物保育的相關工作。截至目前為止，已劃設的野生動物保護區即有15處、野生動物重要棲息環境則有29處，總保護面積達320,399公頃，占台灣面積8.9%。事實上，運用保護區來保存野生動物棲息地與族群生機的概念，早在民國60年代初期，即被台灣省林務局所採納，並透過與國內專家學者的研究合作，陸續設立出雲山等35處森林保護區，足堪作為政府持續推動自然保育的重要基礎。

根據統計，全球瀕危物種的形成案例當中，有高達80%以上與棲地的破壞或喪失有關，而因過度獵捕開發衍生的個案，卻還不及總數的20%。由此可知，棲地復育在保育生物多樣性工作上，重要性遠超過對不當獵捕開發的管控。然而，台灣設立了這麼多的保護區，總面積的比例也相當可觀，是否就代表本土野生動物保育工作可以高枕無憂了呢？姑且不論這些保護區是否涵蓋了各類型的生態體系，單就其分布範圍係以中、高海拔為主軸，且散居各角落、亦缺乏生態廊道的事實，就不難想像為何那些視「人為藩籬」如無物、需要因生活史階段在不同型態棲地間「趴趴走」、甚或本土特有的野生動物，動輒受人為衝擊，而容易出現在保育類名錄上的道理。

棲地破碎化與品質惡化既是生物多樣性保育的首要困境，受此衝擊的本土野生動物，只有極少部份環境耐受度較廣、生態棲位能夠

「與人共舞」、繁殖力較強的物種，哺乳動物中如溝鼠、錢鼠、赤腹松鼠等，可以逆勢而蓬勃發展，但若以居家環境衛生或農業生產力的角度評量，類似物種卻多被界定為「有害生物」。其他的野生動物，仍必須面對是否能適應質、量較差棲地環境，甚至避開民眾干擾與非法獵捕行為的嚴酷挑戰，許多野生動物個體，就因為適應力不足或誤入險境，淪為救傷計畫的援助對象。相信林務局的同仁在執行山林保育工作的過程，非常有機會遇到需要救傷的野生動物，如何能在第一時間辨識出物種歸屬，針對其生態特性整備臨時圈養環境，並進行初步處理，絕對是這些野生動物個體後續存活的關鍵因素。本文即以哺乳動物為例，簡介物種類群鑑識上的技巧。

野生動物面面觀

地表上除了人類以外，還生存著種類繁多且形色各異的動物，單是目前科學家已知的種類就超過一百萬種，分別隸屬於動物界之下的三十多個門，較主要的類群包括：刺細胞動物門、扁形動物門、環節動物門、軟體動物門、節肢動物門、棘皮動物門及脊索動物門等。為了在不同時空狀態下，有效運用環境中的各種資源，同時避免淪為物種競爭下的犧牲品，絕大多數的動物在演化歷程中，均逐步被勾勒出獨樹一格的形態特徵。這些具有演化意涵，為種群所共有，不因動物個體不同而產生明顯差異的形態特徵，至今仍是快速鑑定物種歸屬的形態學不二準繩。

以脊索動物門為例，其總數近五萬的物種之間除了兩側對稱、三胚層性、體分節、發育完全的消化管及原腸腔等共通性外，主要形態特徵還有（一）位於消化道背側的一條脊索；（二）縱走於脊背側且受其支持的神經索；及（三）消化管前方的若干對鰓裂，使咽頭與外部溝通。然而，當此脊索由單純的液泡細胞轉換為軟骨或硬骨的脊柱、且其感覺與運動器官進一步分化後，就形成脊椎動物的共有特徵。事實上，即便是我們較容易接觸到的魚類、兩生類、爬蟲類、鳥類及哺乳動物等脊椎動物類群中，其形態特徵仍是各擅勝場。像魚類，為了適應水中的生活，就演化出呼吸用的鰓、游動用的偶鰭、體表保護用的鱗片、及一心房一心室的閉鎖式循環系統。兩生類的幼體因無法離水而居，所以保有外鰓，其成體為了棲息在水陸交界的潮濕

環境，則在發育過程中長出四肢並改以肺呼吸、眼部有可動的眼瞼、有中耳及外張鼓膜、可翻出掠食的舌部、皮膚濕潤佈滿腺體卻無鱗片、心臟為二心房一心室。爬蟲類除體表上有表皮性的外骨骼，如角質鱗片、盾板或骨板外，耳部更具有外聽道、骨骼系統更趨複雜、心臟則為二心房二心室。鳥類為了便利飛翔，不僅發展出密度較低的骨骼、體表更佈滿羽毛。哺乳動物的形態特徵則至少包括乳腺及體表的毛髮，當然，其他在種化過程中被保留的形質特徵，諸如體型及附肢的變化、體表鱗片的有無、牙齒的形態與組成等，更能幫助我們區分出哺乳動物更細的類源關係。以下就以檢索表方式，說明如何運用不同的形態特徵，將哺乳動物歸類於不同的目：

◎哺乳動物各目檢索表（摘自林良恭，1997）

1a 前肢為翼.....	翼手目，蝙蝠
1b 前肢不是翼.....	2
2a 後肢	
缺.....	3
2b 後肢	
有.....	4
3a 魚型，水平平展，中間分叉，眼睛長在頭側.....	鯨目
3b 不似魚型，尾圓盤無分叉，眼睛長在頭前.....	海牛目
4a 腳有蹄	5
4b 腳無蹄	6
5a 蹄成對，通常 2 大 2 小.....	偶蹄目
5b 蹄單一或奇數.....	奇蹄目
6a 腳有爪	7
6b 腳有指甲或似指甲類的爪.....	靈長目
7a 身體覆上骨鱗片.....	鱗甲目
7b 身體無鱗	8
8a 有牙齒.....	9
8b 無牙齒，嘴像鳥喙.....	一穴目
9a 無犬齒，門齒如鑿子.....	10
9b 有犬齒，門齒不似鑿子.....	11

10a 二對門齒	兔形目
10b 一對門	齧齒目
11a 犬齒比其他齒長，像獠牙般	12
11b 犬齒與其他齒一樣大小，眼小	食蟲目
12a 尾巴可捲	有袋目
12b 尾不可捲	13
13a 前肢變成鰭狀	鰭腳目
13b 前肢不是鰭狀	食肉目

保育類野生動物活體辨識與查緝

在棲地破壞、過度獵捕、及外來種競爭等壓力衝擊下，許多野生動物已面臨快速滅絕的危機。為了避免國際間的商業行為，對數量稀少的野生動物族群造成無可恢復的傷害，超過130個國家陸續簽署了「瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約」，即俗稱的「CITES華盛頓公約」，並各自配合以本國法令，嚴加控管野生動植物商業買賣的行為。台灣雖非「華盛頓公約」的簽署國，卻也在1989年公布施行了野生動物保育法，並將CITES附錄的保育類物種，一併納入保護。然而，除了傳統入藥食補所消耗的野生動物資源外，寵物市場內喜新厭舊的心態更對野生動物造成莫大的戕害。目前寵物市場陳列販售的除了一般的貓狗魚鳥外，連刺蝟、蛇、蜥蜴、青蛙、蜘蛛、蠍子等野生動物，也都紛紛成為買家蒐集的對象。姑且不論其來源管道或防疫問題，如何快速分辨各種珍禽異獸是否保育類物種更早已成為執法人員的挑戰。幸好動物活體標本無論就外形特徵或體表色澤都還算完整，甚至由於寵物市場的操作屬性，非法販售保育類野生動物活體，類似案件重覆出現或累犯的機率極高，因此只要對既有案例稍加瞭解，抓住基本絕竅，執法人員應不難在現場作初步的篩選，收事半功倍之效。

在哺乳類動物中，靈長目 (Primates) 成員已全部被列屬瀕臨絕種保育類，然而違法案件似乎也居高不下，單是過去因查緝走私或非法展售而轉請動物園收容的品種就包括懶猴 (*Nycticebus coucang*)、小懶猴 (*Nycticebus pygmaeus*)、普特懶猴 (*Perodicticus potto*)、台灣獼猴 (*Macaca cyclopsis*)、馬來猴 (*Macaca irus*)、

人猿(紅毛猩猩)(*Pongo pygmaeus*)、白手長臂猿(*Hylobates lar*)、黑手長臂猿(*Hylobates agilis*)、大長臂猿(*Hylobates syndactylus*)等。所有種類都列屬為保育類者還有鱗甲目(Pholidota)、翼手目(Chiroptera)及鯨目(Cetacea)，每年梅雨季前後民眾拾獲中國鯪鯉(穿山甲 *Manis pentadactyla*)而報案的例子極多，台灣狐蝠(*Pteropus dasymallus formosus*)則曾見於市面展示，至於一年四季各種鯨魚及海豚遭漁民意外捕獲或受傷擱淺的案例也履見不鮮。

食肉目動物(Carnivora)中以貓科(Felidae)之野生石虎(*Felis bengalensis chinensis*)或來自民間及馬戲團飼養之孟加拉虎(*Panthera tigris*)的收容為主。靈貓科動物(Viverridae)中則以白鼻心(*Paguma larvata taiwana*)及棕簑貓(*Herpestes urva*)兩種保育類較常見。熊科動物(Ursidae)中曾出現的案例包括亞洲黑熊(*Selenarctos thibetanus*)、馬來熊(*Helarctos malayanus*)兩種。偶蹄目(Artiodactyla)中則以鹿科(Cervidae)之台灣山羌(*Muntiacus reevesi micrurus*)及牛科(Bovidae)之台灣長鬃山羊(*Capricornis crispus swinhoei*)收容案件最多。此外，啮齒目(Rodentia)的栗鼠(*Chinchilla laniger*)也曾有被查緝沒入的記錄。

瞭解過去發生的案例後，可整理出幾種快速篩選保育類哺乳動物的技巧：

1. 大型、漂亮、長相越奇特者，越可能列屬保育類。
2. 具指甲、指對生能把握且裸臉之靈長目全列屬保育類，其中包括各種不同的猴子、人猿及狐猴等。
3. 大型蝙蝠且無明顯尾部者，可能為保育類。
4. 海生哺乳動物中，呼吸孔在頭頂、大多具背鰭且乳頭在腹部之鯨目全列屬保育類，其中包括各種鯨魚及海豚等。

台灣的陸生哺乳動物

全世界的哺乳動物估計有4600種，而已知的台灣陸生哺乳動物則多達70種以上，以單位面積上的數量而言，堪稱世界之最。這些本土哺乳動物分屬於8目20科，其中有44種更是台灣特有種或特有亞

種，顯示其與環境的共同演化關係極為密切。在翼手目、偶蹄目、靈長目、鱗甲目、兔形目、嚙齒目、食蟲目及食肉目當中，包括靈長目（獼猴科的台灣獼猴）、鱗甲目（穿山甲科的穿山甲）及兔形目（兔科的台灣野兔）都僅有1科1種；嚙齒目則以3科19種居多樣性之冠，且多數種類因體型較小，得以分別深入各種棲息環境，族群數量也因較佳的適應力及生殖力而容易維持。

反觀體型較大的哺乳動物，從台灣雲豹、台灣黑熊、梅花鹿、麝香貓、甚至狐蝠等，紛紛因為棲地橫遭破壞、或獵捕壓力而已經或面臨消失的命運。在特有生物研究保育中心成立後，開始針對台灣哺乳動物，尤其是特有或瀕危的物種，進行積極的研究與復育工作。此外，國內以研究哺乳動物為職志的專家群，更在近年陸續發表新種，甚至推動遺傳多樣性的研究，使本土哺乳動物的研究，逐步邁向系統化的架構。而近年來由行政院農也委員會所支持的野生動物救傷與收容計畫，則讓許多研究人員，有機會在野地調查的框架之外，近距離目睹本土哺乳動物的樣貌與活動，從而激發深入研究的契機。無可諱言，透過救傷計畫所接觸到的本土哺乳動物，勢將成為開啟生物多樣性保育研究的新觸角，而其第一手資料的累積，絕對仰賴林務局同仁現場對野生動物的辨識能力。

鳥類鑑識

王金源

台北市立動物園動物組

鳥類具有所有動物中唯一有的羽毛，因此不會與其他動物混淆。但許多不同種類的鳥類卻非常相似，有些種類甚至從外形上都分不出來。熟悉各科特色為鳥類鑑識最有用的工具之一。若鑑識者可以認出此等特色，就可以輕易地除去不具有此等特色的他科鳥類，而於較小的範圍中從事鑑定工作。不同的鳥類有不同的習性，對棲地也有不同的偏好。對鳥類習性及其喜好的環境熟悉，對野外的鳥類鑑識非常有幫助。注意個別鳥類的特色，對照鳥類圖鑑，對鳥類的鑑定是有用的。

科別簡介

鷺鷥科：游水及潛水的鳥。寧可潛水而不願飛翔。起飛時，須先於水面急速拍翅奔跑，方能離開水面起飛。腳趾之間並非全蹼，而是瓣足。嘴尖，尾極短。雌雄同色。主要棲息於沼澤地、池塘及湖泊中。台灣有4種。

水薙鳥科：嘴粗壯，先端呈鈎狀。有管狀的鼻孔。翼狹長。趾間有蹼。主要生活於海洋，可長時間滑翔不必拍翅，可以在海面上漂浮休息，起飛時，需要在水面上助跑。在繁殖期，才回到島嶼繁殖。台灣有7種。

經鳥科：嘴粗長，先端尖，呈半圓錐形。眼周圍有裸露的皮膚。翼狹長。腳短，趾間有蹼。主要棲息於海洋及島嶼。發現魚群時，會於空中定點振翅後俯衝入水中捕魚。台灣有1種。

鷓鴣科：大型暗色的水鳥。游水時身體沉入水中很深。腳短，全蹼。善於游泳及潛水。停棲時，身體的姿勢挺直，經常展開雙翼。成群飛行時，會排成直線或「人」字形。台灣有2種。

軍艦鳥科：大型善遨翔的海鳥，雙翼狹長，並且彎曲成折角。尾長有深分叉，形成剪尾。飛行技術高超，會搶奪其他海鳥嘴中的食物。台灣有2種。

鷺科：喜歡涉水。有長頸、長腳及長而尖的嘴。飛行或停棲時，頸部呈S形。有些種類繁殖期有明顯的飾羽。大多雌雄同色。主要生活於有水處，如沼澤、河口、沙洲、池塘、湖泊、稻田和田野。有些種類會集體營巢，形成鷺鷥營。有些種類則性隱蔽，單獨活動，會表

現出擬態的行為。台灣有 18 種。

鵠科：大型鳥類。嘴粗厚、長而尖，頸及腳皆長，翼寬而長。飛行時頸及腳伸直，拍翅緩慢，直線飛行，初級飛羽末端張開。主要生活於水田及沼澤等淺水地帶。台灣有 2 種。

鸕科：長腳、長趾的涉水鳥。嘴長，形狀有向下彎區呈弧狀，或筆直而末端扁平呈匙狀。眼周圍有裸露的皮膚。主要生活於沼澤、河口、沙洲及濕原。飛行時，頸、腳伸直，拍翅緩慢，呈直線飛行。台灣有 3 種。

雁鴨科：長頸善游水的鳥。腳趾之間有蹼，嘴型扁平。鑽水鴨類甚少潛水，多半僅將身體前傾，使身體前部鑽入水中，後部仍浮出水面之外，於淺水地帶之水底覓食，起飛時，可直接飛入空中，不需先於水面助跑。潛水鴨類會潛入水中覓食，而非浮於水面採食，起飛時，需先於水面助跑，方能飛離水面。台灣有 30 種。

鵟科：大型猛禽。嘴短呈鈎狀。翼長而尖，飛行時翅膀上下折曲明顯。主要生活於海岸、港灣、溪流及內陸的大形湖泊。常在水面上空來回搜尋，發現魚蹤時，雙翼立即收縮俯衝，用銳爪抓魚，然後飛到附近的樹上或岩石上吃食。台灣有 1 種。

鷹科：大型而強壯有力的鳥。嘴呈鈎狀，爪甚尖銳。雙翼寬廣。Accipiter 屬的鷹尾長，雙翼短而圓，生活於森林及樹木多的地帶，甚少盤旋遨翔，飛行姿態為快速拍翼數次而後稍作滑翔。澤鶩屬的鷹長尾，多在地面附近飛翔，飛行緩慢而不穩定，飛行時雙翼上揚成淺 V 字型。台灣有 21 種。

隼科：嘴呈鈎狀，爪非常銳利。雙翼長而尖，尾狹窄。飛行迅速，拍翅快速，可以在空中定點拍翅飛行。台灣有 4 種。

雉科：體型似雞，生活於地面。雉類有曳地的長尾。竹雞類體型較小，身體較圓胖，尾甚短。台灣有 6 種。

三趾鷄科：體型小而圓胖，性隱密，生活於雜草叢生的地帶。寧可跑兒不願飛。受驚時，疾飛一小段距離後又沒入草叢中。台灣有 2 種。

秧雞科：生活於沼澤，體型似雞，尾短，腳及趾都長。性羞怯，好隱密。只作短距離飛行，飛行時雙腳鬆軟下垂。台灣有 10 種。

水雉科：腳、趾、爪甚長。繁殖季時，尾羽很長。主要生活於池塘、湖泊及沼澤，特別喜愛菱角田。飛行時，雙腳下垂。在水面上築巢，抱蛋及育雛都由雄鳥負責。台灣有 1 種。

彩鵝科：身體矮胖結實。頸部短而嘴長。雌鳥羽色較雄鳥鮮豔。主要生活沼澤、水田等濕地。於濕地上築巢，抱蛋及育雛都由雄鳥負責。台灣有 1 種。

蠣鴿科：嘴粗長而直。主要生活於海岸附近的岩礁、沙洲及河口地帶。以牡蠣、貝殼類為主食。台灣有 1 種。

反嘴鵝科：嘴細長，形狀有筆直或往上翹。腳甚長。生活於水田、沙洲、沼澤及魚塭等濕地環境。飛行時，頸、腳伸直，拍翅緩慢。台灣有 2 種。

燕鴿科：雙翼狹長而尖，尾有深叉。飛行姿態與燕子相似。台灣有 1 種。

鴿科：小型圓胖的涉水鳥。與鵝科鳥類相較，鴿科的鳥頸較粗，嘴較短及粗厚。通常於海灘或沙洲上快速奔跑。台灣有 11 種。

鵝科：會涉水。各種鳥的體型及大小相差很多。通常鵝科的鳥頸及嘴均較行鳥科的鳥細長。行走姿態穩健，一步一腳印地走。常與行鳥科鳥類一起覓食。一些鵝類的鳥如田鵝等，體型粗短，嘴長，蹲坐於地面時，由於羽毛具有相當好的隱蔽功，不易見到，受到干擾時，疾飛而去，但並不飛直線，常同時發出粗啞的叫聲。台灣有 43 種。

鷗科：為長翼的水鳥，通常喜愛鹹水地帶。燕鷗類的身體纖長，雙翼尖窄，飛行姿態優美，飛行時，尖銳的嘴多半朝下，身體多為白色，頭頂黑色，尾部分叉，常於空中原位鼓翼，俯衝入水中捕魚，通常不在水面漂浮游水。鷗類的鳥翼均長，飛行能力極佳，會在水面漂浮及游水，嘴厚重而稍呈鈎狀，尾通常呈圓形，甚少如燕鷗般投入水中捕食。台灣有 21 種。

鳩鴿科：飛行速度快。頭很小，叫聲為低沉的「咕、咕」聲。可以直接用嘴吸水喝，不像其他鳥類得要仰起頭來才能將水喝下。鴿類比較肥胖，尾部甚寬呈方形或圓形。鳩類較瘦長，尾較長，愈近尖端愈窄小。台灣有 9 種。

杜鵑科：體型修長，大多為雌雄同色。嘴先端向下鈎，尾長，外表似小型的猛禽。生活於森林或草原上。停棲於樹上時，身體與樹枝平行。通常單獨活動，鳴聲單調。台灣有 6 種。

鷓鴣科：多在夜間活動。頭很大。一對大眼均在頭的正前方，而非在頭的兩側。全身褐色有斑駁的花紋。嘴彎曲呈鈎狀。台灣有 11 種。

雨燕科：飛行速度極快。雙翼後彎形成鐮刀狀，身體則像雪茄

煙。從來不像燕科鳥類般停坐著。台灣有 3 種。

翠鳥科：鳥嘴大而尖，並且強而有力。頭大、體型粗短、尾短。身體各部的大小不成比例。台灣有 4 種。

戴勝科：嘴細長，向下彎曲。頭上有顯著的冠羽。主要生活於農耕地帶、草原及開墾地。飛行時，拍翅緩慢，飛行路線呈波浪狀。台灣有 1 種。

鬚鴛科：頭大、嘴粗厚，大多為鮮綠色。常棲於樹梢處不停地鳴叫。台灣有 1 種。

啄木鳥科：爬樹時，以尾羽支撐身體，通常僅向上爬。向下時，必須倒退而下。飛行路線呈上下起伏的波浪狀。台灣有 4 種。

八色鸚科：羽色甚為鮮豔。體型粗短，幾乎無尾。生活於密林中，性羞怯。台灣有 1 種。

雲雀科：生活於空曠地區。身體褐色帶有暗色縱斑。繁殖季時，常可見到在空中一面飛降一面鳴唱。停棲於地面時，隱蔽色效果非常好。台灣有 1 種。

燕科：身體修長呈流線型。翼長而尖，飛行技術相當高超。在空中不斷飛行捕食飛蟲。常成群停棲在電線上。台灣有 6 種。

鵲鴿科：生活於空曠地區。腳及嘴均纖細，外側尾羽白色。於地面行走而不跳躍前進。鸚類多為褐色有暗色縱斑，尾短。鵲鴿類的羽色甚為醒目，有長尾。台灣有 9 種。

山椒鳥科：體型修長。尾長。常成群飛行，以昆蟲及果實為食物。多在樹上棲息活動。飛行路線呈波浪狀。台灣有 4 種。

鶇科：嘴先端略向下彎，翼短，尾羽略長。喧鬧、好動，常成群聚集。較喜歡於空曠地帶活動，主要以果實為主食。台灣有 5 種。

伯勞科：小型的肉食鳥。頭大，嘴帶鈎。雙翼短，尾狹長。停棲於開闊無遮蔽處，伺機捕食昆蟲及小型的爬蟲類。有明顯的灰、黑及褐色花紋。台灣有 3 種。

河鳥科：體型圓胖、尾短，常往上翹。生活於湍急的溪流中或兩旁。可全身走入水中覓食。台灣有 1 種。

鷓鴣科：體型小。尾短，常往上翹。生性好動。生活於草叢或樹林下層。通常單獨活動。台灣有 1 種。

岩鷓科：嘴修長。主要生活於樹林下層、空曠草地及岩石地帶。較喜歡在地上行走，較不喜歡跳躍。台灣有 1 種。

鶇科：體型中等，嘴細長。以跳躍方式移動，不會走路。行動

及姿態帶有高貴的氣度。停棲時，姿勢挺直。以昆蟲、植物種子及果實為主食。台灣有 28 種。

畫眉科：經常出入於地面附近的樹叢、藤蔓或雜草中，有些種類會出現於森林上層。雙翼多半很短，飛行能力不好。喜鳴唱。以植物種子、果實及昆蟲為主食。台灣有 16 種。

鸚嘴科：體型很小、頭相較很大。嘴粗短，先端向下鉤，呈圓錐形。性好群居。台灣有 2 種。

鶯科：體型小而好動。嘴細長，以昆蟲為食。顏色多為單調的褐色或橄欖綠色。生活於草叢、灌木叢、樹林地帶。喜鳴唱。台灣有 24 種。

鶻科：嘴短，基部寬扁，先端尖細。腳短。主要生活於樹林、灌木叢、草叢地帶。身體顏色及生存環境相差很多。以昆蟲為主食。停棲時，姿勢挺直。許多種類停棲於樹梢，看見小蟲時會突然飛出去捕食，再飛回原處停棲。台灣有 10 種。

王鶻科：外形及行為與鶻科鳥類非常相似，由於幼鳥不具斑點，與鶻科有所差異，因此獨立成為一科。有些雄鳥的尾特別長。嘴寬扁而具長的嘴鬚。台灣有 2 種。

長尾山雀科：小型鳥類。嘴細長但尾相對地很長。生活於山區的森林。性好群居。台灣有 1 種。

山雀科：小型、肥胖、嘴短。覓食時，常倒懸於細枝上啄食。冬季常組成吵雜的大群一起活動。台灣有 4 種。

鴉科：體型粗短的攀禽。爬樹時不需要用尾羽支撐身體。能往上爬樹，也能頭朝下往下爬樹。大多單獨活動。台灣有 1 種。

啄花鳥科：小型而好動。大多顏色鮮豔而尾短。生活於樹梢。嘴細扁，先端略向下彎。常穿梭於花樹吸食花蜜及啄食昆蟲。台灣有 2 種。

繡眼科：體型小，綠色，眼周圍有白色細羽毛組成白色眼圈。嘴細長。非常好動，性群棲，常穿梭於枝極間，在長花的枝條上倒吊吸食花蜜。台灣有一種。

巫鳥科：大多嘴粗短，呈圓錐狀。外側尾羽白色。主要生活於草叢、開闊的樹林地帶。以植物的種子為主食。台灣有 14 種。

雀科：嘴短而粗，呈圓錐狀。鼻孔為羽毛或皮膜所隱蔽。為吃種子穀類的小型鳥類。尾較梅花雀類長，嘴不如梅花雀類粗厚。台灣有 10 種。

梅花雀科：小型吃種子及穀類的鳥類。嘴粗厚呈圓錐狀。生活於開闊的草原、灌叢及長草區。經常成大群活動。台灣有3種。

文鳥科：體型中等。嘴粗短，呈圓錐狀。鼻孔裸出。群居生活，經常成大群活動。以種子及穀類為主食。台灣有2種。

椋鳥科：體型粗短。嘴細長，先端尖細、尾短。性群棲、聒噪好動。常在空曠地上覓食。飛行時姿勢平直，速度很快。台灣有7種。

鷓鴣科：顏色鮮豔。嘴粗厚，先端略向下彎。生活於樹林地帶，大多於樹林上層活動。以植物的果實及昆蟲為主食。常能聽見其鳴聲，較少見到鳥本身。飛行能力強。台灣有2種。

卷尾科：黑色系的鳥，尾長分叉，外側末端略向上卷。身體常挺直棲坐於電線上或牛背上。嘴短，先端略向下鈎。以昆蟲為主食。飛行能力非常好。性情兇猛，常追逐或攻擊其他鳥類。台灣有3種。

鴉科：嘴粗厚有力，在上嘴基部至鼻孔處大多有剛羽覆蓋。生活於樹林。雜食性。性喜群棲。警覺性高。鵲類有長尾。台灣有8種。

習性

1. 行走的鳥：雉科、秧雞科、鷓鴣科、鳩鴿科、雲雀科、鵲鴿科、岩鷓鴣科、椋鳥科、非鵲類的鴉科。
2. 會跑的鳥：鴿科。
3. 跳躍前進的鳥：鶇科、雀科、麻雀。
4. 涉水的鳥：鷺科、大型的鷓鴣類。
5. 游泳的鳥：鷺鶇科、鷓鴣科、雁鴨科、一些秧雞類、鷓鴣類。
6. 潛水的鳥：鷺鶇科、鷓鴣科、潛水鴨類如鳳頭潛鴨。
7. 爬樹的鳥：啄木鳥科、茶腹鶇。
8. 停棲在牛背上的鳥：牛背鷺、大卷尾、八哥類。
9. 停棲在電線桿或電線上的鳥：斑頸鳩、紅鳩、燕科、大卷尾、小卷尾、白頭翁、藍磯鶇、鉛色水鶇、伯勞科、椋鳥科、褐頭鷓鴣、麻雀。
10. 停棲在屋頂上的鳥：牛背鷺、紅冠水雞、藍磯鶇、鉛色水鶇、白鵲鴿、黃鵲鴿、八哥類、麻雀。
11. 會盤旋的鳥：Accipiter 屬的鷹類如鳳頭蒼鷹、大冠鷲、灰面鷲、黑鷲、紅隼。
12. 會俯衝的鳥：白腹經鳥、紅隼、燕鷓鴣類、翠鳥、雨燕科、燕科。
13. 會原位鼓翼的鳥：魚鷹、紅隼、翠鳥、小雲雀。

生存環境

1. 城市及花園的鳥：斑頸鳩、紅鳩、樹鵲、小雨燕、洋燕、家燕、白頭翁、藍磯鶇、褐頭鷓鴣、八哥類、白鵲鴿、灰鵲鴿、綠繡眼、麻雀。
2. 河流水道沿岸的鳥：紅冠水雞、鶺鴒科、鷓鴣科、翠鳥、河鳥、小剪尾、台灣紫嘯鶇、鉛色水鶇、赤喉鸚、鵲鴿類。
3. 水田沼澤等低地平原濕地的鳥：鷺科、白腹秧雞、白冠雞、紅冠水雞、緋秧雞、鶺鴒科、鷓鴣科、彩鷓、高翹行鳥。
4. 海灘、沙洲及河口的鳥：蒼鷺、牛背鷺、大白鷺、小白鷺、岩鷺、雁鴨科、鶺鴒科、鷓鴣科、燕鶺鴒科、燕鷗類、鷗類。
5. 乾燥低地雜草灌木叢生地區的鳥：環頸雉、棕三趾鶇、番鶇、紅鳩、小彎嘴畫眉、山紅頭、黃尾鶇、短翅樹鶇、錦鶇、鷓鴣類、伯勞科、黑臉巫鳥。
6. 甘蔗田中的鳥：環頸雉、番鶇、家燕、鷓鴣類、鵲鴿類、文鳥類、黑臉巫鳥。
7. 已開墾田地裡的鳥：牛背鷺、斑頸鳩、紅鳩、金背鳩、環頸雉、燕行鳥、小雲雀、鷓鴣類、白頭翁、麻雀、八哥類。
8. 山地原生森林已被砍除、雜草灌木等次生植物叢生地區的鳥：竹雞、五色鳥、樹鵲、粉紅鸚嘴、繡眼畫眉、畫眉、黃胸薮眉、大彎嘴畫眉、小彎嘴畫眉、山紅頭、頭烏線、冠羽畫眉、綠畫眉、紅嘴黑鶇、白環鸚嘴鶇、斑紋鷓鴣、小鶇、黑頸藍鶇、紅頭山雀、赤腹山雀。
9. 原始闊葉林枝葉間的鳥：灰林鶇、綠鳩、白背啄木鳥、小卷尾、黃山雀、青背山雀、赤腹山雀、白喉笑鶇、繡眼畫眉、白耳畫眉、冠羽畫眉、紅山椒鳥、白頭鶇、棕面鶇、紅尾鶇、黃腹琉璃鳥、紅胸啄花鳥、褐鶇。
10. 原始闊葉林底層及地面的鳥：深山竹雞、藍腹鷓、帝雉、八色鳥、竹鳥、黃胸薮眉、山紅頭、白尾鶇、栗背林鶇、虎鶇、黃胸青鶇、朱雀。
11. 高山針葉林枝葉間的鳥：中杜鵑、松鴉、星鴉、煤山雀、冠羽畫眉、火冠戴菊鳥、紅尾鶇、黃雀、灰鶇。
12. 高山針葉林底層及地面的鳥：帝雉、黃羽鸚嘴、灰頭花翼、台灣噪眉、鷓鴣、栗背林鶇、深山鶇。

個別鳥類特色

1. 體型之大小與形狀：體型上是圓胖形或纖細形？大小上可以常見的鳥類，如烏鴉、斑頸鳩、八哥、麻雀，做個比較。
2. 嘴的大小：是長或短的？是粗或細的？是筆直或彎曲的？
3. 尾羽：是長的或短的？有否分叉？有否呈角形？是向內凹或呈楔形的？
4. 翼羽：是長或短的？翼的先端是圓狀或尖形的？飛行時翼上是否有白色翼帶或白斑？翼與背的顏色對比是否明顯？
5. 臉與頭部：臉部是否有眉斑、眼圈、過眼線？頭部是否有中央線或橫斑等？
6. 腹面：胸或腹是否有橫斑、縱斑或斑點？
7. 背面：體背是否有斑紋？翼是否有翼帶？
8. 腰與尾：腰部是什麼顏色？尾羽是否有明顯的斑紋？

爬蟲類動物之鑑識

助理研究員 陳賜隆 博士

臺北市立動物園動物組

爬蟲類動物的概述

爬蟲類動物是真正陸生的脊椎動物，即使是海龜、淡水龜、海蛇和鱷類，終生在水中生活，也必須在陸地上產卵。現生的爬蟲類動物約有 8100 種，分屬於喙頭蜥目（2 種）、鱷目（23 種）、龜鱉目（302 種）再加上由蜥蜴類（4675 種）、蚓蜥類（160 種）和蛇類（2940 種）所組成的有鱗目（7775 種）。

爬蟲類動物最主要的特徵是生殖方式的演化，牠們具有卵殼，可以終生在陸地上生活，這一點和兩棲類是根本不同之處。兩棲類由於沒有卵殼，即使是成體也只能在水邊過生活。但這兩類都是變溫動物，所以只能棲息在溫熱地區。爬蟲類有少數例外，例如胎生蜥蜴 viviparous lizard, *Lacerta vivipara* 和極北蝮 northern cross adder, *Vipera berus* 分布可以進入北極圈，牠們以肌肉活動來產生體熱。沙漠地區也有許多爬蟲類動物，牠們穴居或躲藏在岩石下或洞穴中，並且可以隨時遷居，以保持其一定的體溫。

爬蟲類動物與其他脊椎動物從外觀上最大的不同是皮膚上被有表皮性的外骨骼，如角質之鱗片或是盾板，或是真皮性的骨板。除了龜鱉類外均有蛻皮（ecdysis）的特性，皮膚腺體較不發達。

爬蟲類動物的分類

爬蟲類動物的分類一般依頭骨的構造來做大體區分，例如方骨的結構與其連結方式的差異性、顛窩的有無等特徵，但使用內部骨骼構造應用於活體動物鑑識並不實際，本文利用爬蟲類動物外部特徵尤其是鱗片的形狀和數目來鑑識現生的爬蟲類種類。現生的爬蟲類動物可依交接器有無、泄殖腔孔橫裂或是縱裂、附肢有無和外殼有無分成以下四目：

一、 喙頭蜥目 (Rhynchocephalia):

不具交接器，泄殖腔孔橫裂，外型像蜥蜴的喙頭蜥，又稱為鱷蜥 (tuatara)，是古代爬蟲類喙頭蜥類中唯一的倖存者。其他成員早在六千五百萬年前中生代就已全部滅絕。現生的兩種喙頭蜥是目前為止世界上最原始的爬蟲類動物。喙頭蜥的頭部寬而圓，眼睛大，有爪的四肢強而有力，身體背部從頸部到尾部末端有一排棘狀突起，尾巴粗壯遇攻擊時會自割。現生的喙頭蜥僅有 2 種，目前僅分布在紐西蘭的北島的一些岩石遍佈的離島上，很適應涼爽氣候，新陳代謝的速度相當慢，主要以無脊椎動物為食，甚至還和水薙鳥共用巢穴。喙頭蜥的生長速度相當遲緩，至少要等到二十歲時才會達到性成熟，雄性喙頭蜥可以活 100 年以上。卵在母體內需要十二個月才成熟，產卵後還要十五個月才能孵化，成體一般體長為 50-80 公分。

二、 鱷目 (Crocodylia):

具有一個交接器，泄殖腔孔縱裂，牙齒銳利，上頷無角質鞘，體被革質鱗片狀的堅甲，四肢短壯，前肢五指，後肢四趾，趾間具有蹼。鱷類動物無法經由堅韌的皮膚排汗，必須利用休息時張開嘴的方式來散熱，讓水分從富含黏液的口腔內膜蒸散，以降低體溫。由於棲地的破壞、大量的獵捕以及環境的污染，目前除美洲短吻鱷以外，幾乎所有的種類都面臨生死存亡的危機。現生的鱷目有 23 種，通常區分為短吻鱷科 (Alligatoridae) 7 種、鱷科 (長吻鱷科 Crocodylidae) 15 種和恆河鱷科 (食魚鱷科 Gavialidae) 1 種，主要分布於全世界熱帶及亞熱帶地區。辨識的主要特徵有吻部長寬比例、頸鱗板的數目、頸鱗板的排列方式、頸鱗板和背鱗板相連與否、頭後鱗板列數、兩眼間是否有如眼鏡形狀的眼間脊起、鼻孔是否相連、吻部閉合時下顎第四齒是否外露、上眼瞼有無棘狀突起、吻部有無骨脊突起和數目、背鱗板的數目、腹鱗板的數目、尾部雙排和單排冠狀尾旋的數目、背脊骨高低、顎部有無斑塊、有無頸圍鱗板、腹鱗板有無骨質皮膚、腹鱗板表面有無細孔 (外皮感受器)、尾部下方和腹部的鱗板間有無細小鱗片、眼瞼有無白眶、虹膜顏色、下顎牙齒數目和臍孔痕跡等來

辨識物種。台灣無原生的鱷類，目前國內最常見的種類為眼鏡凱門鱷 *spectacled caiman*, *Caiman crocodilus*，數量最多，也最常被引進當寵物、製成皮革用和食用，最近幾年來一些公園水池和河川偶而可發現一些被人不當野放的個體。

三、 龜鱉目 (Testudines):

具有一個交接器，泄殖腔孔縱裂，不具牙齒，上下頷有角質鞘，體背腹面均被有堅甲（龜甲），四肢短小或變為鰭狀。龜鱉類的鑑識一般頭部縮入龜甲內時，是側向一邊的（側頸亞目 Pleurodira 的側頸龜科和蛇頸龜科）或是頸部能作 S 形彎曲，頭部可完全縮回殼內（隱頸亞目 Cryptodira）來分為兩大類。現生龜鱉目約有 302 種，分屬於 12 科。鑑識特徵除了依其頸部縮回殼內的不同型態外，其餘可從有無堅硬固結之背甲、背甲有無革質之皮膚、四肢是否為鰭狀、爪之有無和數目、爪的長短粗細、體表面是否被覆柔軟皮膚而無角質盾板、趾（指）間有無蹼、四肢形狀、背甲盾片數目和排列方式、前額鱗數目、背甲扁平或隆起高聳、腹甲後端凹入與否、背甲與腹甲之接合處有無縫合線、上頷是否形成鉤狀的嘴、頭頂圓滑或是具有細鱗、背腹甲和頭部顏色和斑紋、肋盾邊緣顏色和花紋、背甲有無隆起稜脊和數目、頭部形狀和大小、頭部能否完全縮回甲殼內、吻部形狀、鼻孔形狀和位置、尾巴長短和腹甲有無可閉合的鉸鍊狀構造來辨識物種，其他如分布地、棲息環境、運動方式、活動習性和食性也能提供間接的鑑識依據。台灣目前的龜鱉類有 5 科 11 種，分別為革龜科 (Dermochelyidae) 1 種、海龜科（蠍龜科 Cheloniidae）4 種、鱉科 (Trionychidae) 1 種、潮龜科（河龜科 Bataguridae）4 種和澤龜科 (Emydidae) 1 種，其中包含一種外來種，即紅耳龜（巴西龜）Red-eared slider, *Trachemys scripta elegans*。

四、 有鱗目 (Squamata):

具有成對的交接器，泄殖腔孔橫裂，體被表皮性之角質鱗片，四肢短小或缺乏。有鱗目包括蜥蜴類 (Sauria) 4675 種、蚓蜥類 (Amphisbaenia) 160 種和蛇類 (Serpentes) 2940 種，佔了所有現生爬蟲類動物的 96%，是目前爬蟲類中最佔優勢的一目，主要分布

於熱帶區域。有鱗目簡單可從附肢有無和可動眼瞼有無來區分成這三大類：

(一)、蚓蜥類 (Amphisbaenia)：

又稱為蟲蜥 (worm lizard)，外型類似蚯蚓，一度被歸類為蜥蜴類，由於兩者間的相異之處，多到足以將蚓蜥類獨立於蜥蜴類和蛇類之外，因此目前自成一個蚓蜥亞目，目前全世界約有 160 種，主要分布於南美洲、非洲北部和熱帶地區，少數種類分布於北美洲的佛羅里達州、歐洲南部和中東地區。多數蚓蜥種類有一個圓筒狀的細長身體和鈍短的尾巴，少數種類具有前肢以外，其他蚓蜥都沒有四肢。蚓蜥全身和尾巴都覆蓋著細小鱗片並排列成一圈一圈的環節，眼睛和外耳孔很小並隱藏在大片透明的鱗片下。堅硬如甲冑般的頭部適合挖洞，通常為穴居，除了雨天很難在地面上發現，主要以無脊椎動物為食。台灣並無任何蚓蜥種類。

(二)、蜥蜴類 (Sauria)：

全世界目前約有 4675 種，是有鱗目中較原始的一類，但極適應各種環境，是爬蟲類中多樣性最高的一群，幾乎廣泛分布於全世界熱帶和亞熱帶地區，溫寒帶種類較少，至兩極則完全絕跡。蜥蜴類在外型和行為上有相當大的差異，由體型小至 4-5 公分的壁虎到體型可大至 3 公尺的科摩多巨蜥 Komodo dragon, *Varanus komodoensis*，除了蛇蜥類缺乏四肢外，其餘多數種類具有發達的四肢、較長的尾巴、可閉合的眼瞼和具有外耳孔，腹鱗較小，不如蛇類發達，體色較蛇類容易改變，可隨時適應環境。以變色龍為其中代表。蜥蜴類的鑑識一般可從其體型大小、身體和頭部的形狀、身體鱗片的形狀、四肢的有無、爪之有無、舌頭的形狀和長度、頭部背面有無大型盾板狀鱗片、頭部鱗片的形狀、數目和排列方式、有無可動之眼瞼、下眼瞼有無透明之瞼窗、牙齒的形狀、背部有無突出之脊鱗、身體鱗片數目、尾巴相較於身體的比例、趾（指）下有無皮瓣和數目、尾巴是否會自割和再生、股孔、肛前孔和鼠蹊孔之有無和數目、身體鱗片有無稜脊突起、尾部有無突起鱗片、身體的顏色和斑紋、體側有無皮膜狀突出物或是皮褶等來加以區分種類，其他如分布地、棲息環境、生殖方式、運動

方式、活動習性和食性也能提供間接的鑑識依據，但由於蜥蜴類數目極多，有些種類如石龍子科和壁虎科並不容易鑑定到種。台灣目前有 6 科 33 種，分別為壁虎科 (Gekkonidae) 9 種、飛蜥科 (Agamidae) 5 種、正蜥科 (Lacertidae) 5 種、石龍子科 (Scincidae) 12 種 (含亞種)、蛇蜥科 (Anguidae) 1 種和變色蜥科 (Polychrotidae) 1 種，其中包含一種最近才入侵歸化的外來種，即沙氏變色蜥 brown anole, *Nerops sagrei*。

(三)、蛇類 (Serpentes)：

全世界目前約有 2940 種，是有鱗目中最晚出現的一群，一般分布於全世界熱帶和亞熱帶地區，以陸地和樹上為其主要棲息場所，但也有些種類穴居土中如鉤盲蛇 brahminy blind snake, *Ramphotyphlops braminus*，眼睛通常退化成眼點狀；有些種類則生活在海洋中如海蛇，尾部通常側扁成槳狀。蛇類在外型極為相似，但在體型上則差異相當大，由體型小至 10 公分的盲蛇到體型可大至 10 公尺的綠森蚺 green anaconda, *Eunectes murinus* 和網紋蟒 reticulated python, *Python reticulatus*。細長的身體，不具四肢、體表覆蓋著角質的鱗片、較短的尾巴、無法閉合的眼瞼、不具有外耳孔、上下顎骨沒有完全接合和分叉的舌頭都是蛇類的基本特徵，蛇類的鑑識一般可從其體型大小和粗細、頭部的形狀、身體鱗片的大小和形狀、頭部背面有無大型盾板狀鱗片、頭部鱗片的形狀、數目和排列方式、吻部有無突出物、牙齒的形狀、毒牙有無、頰窩有無、唇窩的有無和數目、瞳孔形狀、眼睛和鼻孔位置、頸部可否撐開變扁、身體鱗片有無稜脊突起、身體鱗片數目和排列方式、尾巴相較於身體的比例、尾巴末端有無尖刺狀或響尾構造、尾巴形狀、身體的顏色和斑紋等來加以區分種類，其他如分布地、棲息環境、生殖方式、運動方式、活動習性和食性也能提供間接的鑑識依據，但由於蛇類數目較多，有些種類如黃領蛇科超過 1800 種，並不容易鑑定到種。相較於蜥蜴類由於少了四肢可提供的特徵，蛇類常需要靠身體上鱗片的數目和排列來鑑定種類，但可慶幸的是蛇類身上通常具有較特殊的斑紋來提供鑑識的特徵依據。台灣目前有 5 科 60 種，分別為盲蛇科 (Typhlopidae) 2 種、黃領蛇科 (Colubridae) 33 種、蝙蝠蛇科 (眼鏡蛇科 Elapidae)

5種、海蛇科 (Hydrophiidae) 14種和響尾蛇科 (蝮蛇科 Viperidae) 6種。

爬蟲類動物捕捉與保定的注意事項

安全小心第一！如果不小心地捕抓爬蟲類，有可能帶來以下的傷害：

咬傷：

被具有尖銳的牙齒如蛇類和蜥蜴類或是具有如刀片的龜鱉類的嘴巴咬傷流血，被毒蛇、毒蜥或是唾液中具有細菌的科摩多巨蜥咬傷，有時會有生命危險；有些種類的眼鏡蛇甚至可將毒液噴射到眼睛中，有時會有失明的可能。

抓傷：

鱷類、龜鱉類和大型蜥蜴的尖銳的爪子很容易抓傷皮膚或是肌肉，被爬蟲類動物咬傷或抓傷須注意沙門氏桿菌症的感染。

打傷：

鱷類和大型蜥蜴類的尾部，通常強而有力，捕捉不小心時很容易被尾巴打傷。

捕捉和保定爬蟲類動物應該善用各種輔助工具，例如使用手套、面罩、護目鏡、網子、蛇夾或蛇鉤、布袋或毛巾、膠帶、塑膠袋、夾子、大型鑷子、繩索、套索和採集箱籠等器具來捕捉、保定和運送動物。

鳥類掛網拆除與實務操作

江昆達

社團法人中華民國野鳥學會*

在台灣的生態保育推動的歷程中，拆除鳥網、營救中陷阱的鳥類是一項非常重要的工作。早期的鳥網可能以獵人放置，捕捉野鳥來販售圖利者居多，目前則以捕捉賽鴿，向飼主勒贖金錢，以及農民為避免農作物損失，在果園週遭架設鳥網，防止鳥害為大宗。其中的擄鴿勒贖集團在賽鴿飛行必經之地架網，有越來越多的趨勢，往往在山區稜線架上綿延數公里的鳥網，在河口地區也曾有民眾檢舉有鳥網的設置。

對於拆除擄鴿勒贖集團所架設的鳥網並營救中網的鳥類，有以下幾點提供給諸位參考。

1. 安全：

首重工作人員的安全，再來才是中網鳥類的安全。架網的擄鴿勒贖集團有可能為了防止其他人員前往拆除他們的生財工具，在網具的週遭架設陷阱，使人受傷，阻人接近。另外則可能為該集團的人員等候在旁，待拆除人員靠近網具時，以優勢的人力前來威嚇，阻撓拆除與營救的工作。所以在進行拆除鳥網與營救中網鳥類工作之前，應審慎留意週遭環境，注意自身安全。

其次在中網鳥類安全的維護部分。現場應立即做個簡單的檢傷分類，依其中網受傷的程度，分為：

- a. 剛上網，或是網具並未嚴重纏繞鳥體，活動力仍強的個體。
- b. 上網有段時間，受網子重重纏繞，一息尚存的個體。
- c. 中網許久，已經死亡，甚至開始腐敗的屍體。

進行救援的程序，最好是由 a→b→c 依序進行。先救護剛上網，體力仍屬康健的個體，再來是一息尚存，有機會恢復的個體，最後基於學術、教育的理由，把死亡的個體帶回轉交學術研究單位進行後續的處理事宜。

2. 如何解網：

拆除鳥網與營救中網鳥類工作與從事學術研究的鳥類繫放工作有其不同點。鳥類繫放除了需要顧慮上網鳥隻的安全外，還要顧慮到網

具的完整性，非到必要，不輕易剪網來取出鳥隻。而營救中網鳥類則少了這層的顧忌，以鳥兒的安全為最重要的考量因素，所以利用刀具的機會相對的增加很多，甚至可以說全程使用。由以往的經驗，建議以兩人一組的方式，來進行剪網的工作。若情況許可，由一人持鳥，進行簡單的保定，另一人則輕提網子，使網目略為張緊，持剪刀在距離鳥體約五公分處剪網，讓網與鳥分離。不建議使用刀子的原因，是因為在利用刀子割網的同時，有可能因為網子的緊繃，造成鳥體受傷的情況加重。至於為何留下一些網子而非順著鳥體剪下，是要留著線頭，在後續處理時，便於完整清除殘離在鳥體身上的網具。若在此時剪得太乾淨，反不利於後續的處理。

由於野生鳥類不同於一般家養禽類，所以相關的工作人員務必留意自身安全，特別是嘴爪有力且鋒銳的日行性、夜行性猛禽類與伯勞，以及具有長頸與尖嘴的鷺鷥類。必要時得採用護具來保護工作人員，減少受傷的機會。

3. 解下後的檢查與照顧：

將解下的鳥依檢傷分類分別處理。於放置的鳥袋加註標記，後送至救護站進行檢查與救護。救護站應立即處理評估可以野放或存活的鳥類，先將鳥體身上的網具清除乾淨，尤其要特別留意脖子、翅膀及腿部等部位，網子極易嵌入身體而被羽毛遮掩，如不清除乾淨，極可能因網子纏繞入肉而造成死亡。一息尚存的鳥也請依此原則進行網子清除工作。已清除鳥體身上網子的鳥兒，則移入有保溫設備的紙箱，並餵以稀釋過後的運動飲料，維持其體力，如無大礙，於留置觀察後半天即可放飛。

4. 死亡個體的處理：

如果情況許可，死亡的個體請以夾鏈袋封存，上面標註發現的時間、地點、死亡原因(中網)，發現人的姓名及聯絡方式等，轉送學術單位如台北的中央研究院動物研究所、台中的國立自然科學博物館及南投集集的特有生物研究保育中心進行標本製作與研究。

記得在處理過不論死活的野生鳥類後，一定要完全清洗與野鳥接觸過，如雙手等部位以後，方能飲食。

附註：

台灣保育類鳥類名錄：

<http://nature.tesri.gov.tw/tesriusr/internet/wildlist.cfm?Kind=1>

台灣保育類野生動物名錄：

<http://wwwdb.tesri.gov.tw/content/search/wild.asp>

資料來源：行政院農業委員會特有生物研究保育中心

* 社團法人中華民國野鳥學會秘書長

會館地址：116 台北市景隆街 36 巷 3 號 1 樓

電話：02-86631252

傳真：02-29303595

電子郵件：cwbf@ms4.url.com.tw / wbf@bird.org.tw

網址：www.bird.org.tw

鳥類保定技術與實務操作

王寶榮

台北市立動物園獸醫室

在台灣，隨著生態保育意識的提昇，越來越多的民眾重視野生動物的福祉，人們對待野生動物的心態由數十年前的可口野味進化至我們在山林中的朋友，另一方面投身野生動物救傷工作的朋友越來越多，我們希望藉由正確的知識傳播，讓夥伴們在工作時能同時兼顧個人與動物的安全。

台灣的生態環境中，身著七彩羽衣的鳥類最是引人入勝，許多朋友的野生動物入門即是由觀察鳥類開始，從都市到鄉村，由高山到海洋，到處都可見到鳥兒的情影，是最容易被觀察到也是最容易被發現到傷病需要救助的。因此，身為第一線野生動物救傷工作人員的我們，對於鳥類的一些特殊生理構造及習性，保定捕捉的技巧及運輸的方式必須要有通盤的了解，才能將傷害減至最低，這些穿了七彩羽衣的野地朋友們才有更多活下去的機會，也同時照顧到救傷工作人員的人身安全。

首先，我們要來認識鳥類與哺乳類的不同，簡單的可分為下列各項：

1. 鳥類的呼吸作用很獨特，是靠一個 bellow 系統把空氣吸入和呼出肺。牠們缺乏完整的橫膈膜，肺連在胸壁上，肺有一連串的氣囊來幫助呼吸。吸氣時，胸骨向下、向前移動，胸腔和腹腔擴張，把空氣吸入呼吸道；呼氣時，胸骨向後向上移動，緊縮這些構造，把空氣擠出氣管，任何人工操作妨礙到胸骨正常的運作，都會干擾牠們的呼吸。

2. 鳥類的氣管包圍著完全軟骨環，減低了人為操作時氣管塌陷的危險。但是頸部和氣管的急促活動，仍可能造成氣管的痙攣而抑制空氣的自由流動。

3. 不同種類的鳥類其鼻孔的位置也不盡相同，有些可以用嘴呼吸，有些則不行，在著手任何需要蓋住或干擾鼻孔的保定之前，要確定各種類呼吸形式的需要。也要檢查鼻孔，確定它們沒有食物或滲出物塞住。

4. 鳥類全身覆蓋了羽毛，隔絕了外在環境，平時是它對付各種天候的利器，但在人為操作時，這一羽毛層的存在可能有害於保定中的

鳥。保定時，鳥類肌肉的運動增加了熱能的產生，而身體表面又沒有辦法正常散熱，會造成熱度過高。鳥類正常體溫達 41~42°C，遠高於哺乳動物，而大部分生物組織細胞在體溫 45°C 開始變性壞死，從 42 到 45，相較於哺乳類，鳥類體溫容許升高的範圍極小。

5. 鳥類的骨骼的構造很輕，有些骨骼含有空氣，與呼吸道的氣囊組織連接，有些是中空的，肱骨和股骨的皮質很薄，這些個不同能幫助飛行，但是也增加了骨骼脆弱性，於是粗魯的人工操作很容易造成骨折。

6. 鳥類具有四項構造可用來防禦與攻擊，鳥嘴、翅膀、爪和腿，不同類的鳥嘴有很大的差異，依照每一種鳥的取食習慣而改變，而鸚鵡類的上下顎與頭有可動的關節。爪也因取食及防禦習慣不同而異，只有大型的鳥才用翅膀和腿防禦自己。

看完了一些特別需要注意的鳥類生理特徵，下面介紹的則是通用保定方法及運輸注意事項，我們將之分為物理保定及化學保定：

一、物理保定注意事項：

1. 一些通則可適用於處理所有的鳥類，鳥頭必須控制住，抓住鳥的頸背可達到這個目的，必要時可用姆指和食指進一步來穩定頭部，要使頭不動很少需要整個圍住頸部。大部份的鳥類保定時，可從鳥的後面靠近，抓住頭和身體，把腿也抓在一起(較大型鳥類可一手抓頭，另一手用腋下夾住鳥的身體，手掌去固定鳥的腳)。

2. 網是捕捉和保定鳥類最平常的工具，但許多鳥類非常的脆弱，一個不小心的處理者，如果猛力擲捕捉網到鳥身上，鳥脊椎容易受傷，或用粗魯的方法把鳥從網中移出，很容易就會折斷鳥翅膀和腿。所有的鳥都應該溫和小心地處理。一旦鳥被網住，最基本的過程是依照各種類決定是抓住頭的後頸或鳥嘴，然後小心地移開網子，猛禽的腿要先抓住，然後抓頭，如前敘述之步驟。

3. 保定後要放開鳥必須小心注意安全。鬆開一隻鳥時，把牠轉到正面向上，讓牠坐到地板上，確定衣服或手套沒有纏住爪，並且鳥嘴沒被綁住，然後把鳥輕輕一推，鬆開牠，要特別注意小心猛禽的爪，並且快速縮回自己的手。

4. 絕對不要在半空中放開鳥，鳥在被保定的那段時間裡已經分不清方向了，且可能長期處於不正常的姿勢中，牠需要一段時間才能恢復

牠的平衡、鎮靜與組織力，此時貿然在半空中放鳥可能造成不必要的傷害。

二、化學保定注意事項：

1. 對於小型及中型的鳥類而言，isoflurane 是一安全而又好用的吸入性麻醉劑，配合氧氣初期使用 4-5%，當鳥放鬆時則改為 1-2%，短時間操作可使用面罩，如若需要較長的操作時間則需使用氣管插管。甦醒亦很快，費時短的小檢查後僅需數分鐘即可站立。若沒有氣體麻醉機配合給氧，絕對不要單獨使用 isoflurane，小鳥單吸幾口即可能會致命。

2. Ketamine hydrochloride (25-50mg/kg)，則是注射型的鳥類的標準保定和麻醉藥劑，一毫克可以使一隻 50 g 的 budgerigar 安靜來作放射照相檢查，和較小外科手術。

3. 將浸有 Methoxyflurane 的棉球丟於面罩內，可以在沒有氣麻機的情況下取代 isoflurane，但此法需用聽診器隨時監聽心跳，當心跳逐漸加快後又減緩則是將鳥移出面罩的時候，快醒時可以再將鳥放回面罩吸幾口再移出。

4. 當鳥從麻醉或化學保定中恢復時，可以將牠放在一個棉織物中，讓牠更安全些，這個織物要柔軟，熱量的保持力要小，同時在麻醉中恢復時也不會在籠子裡拍打或絆到翅膀和腿。

5. 若要使用注射型麻醉藥，則必將藥物注射於胸肌，而不能注射於大腿肌肉，因為鳥類後軀的血液會先流向腎臟再回心臟，因此藥物還未抵達全身就已由腎臟代謝掉，而造成麻醉不完全的狀況產生。

三、運送

有許多特殊的箱子和籠子用來運送或移動鳥類，蜂鳥等即小型鳥類可以放在個別的絲襪或布袋等保護性外套裡，考慮到他們的高代謝力，在他們面前置放液狀食物。低溫環境中生長的鳥類運輸時必須保持涼爽。而即使是熱帶地區的鳥也要注意通風的問題，不要讓動物產生熱緊迫。關金剛鸚鵡類具有強大咬合力的鳥時，必須用粗鐵絲以防牠們咬壞逃走。運送每一群鳥，要有合適與獨特設備。對大部分我們可能處理到的鳥兒而言，紙箱是在沒有專業運輸箱時最好的替代物，由於它容易取得，尺寸齊全，又可提供鳥兒一個隱蔽通風的空間，並且不會破壞羽毛，

只要配置合適的棲架，箱子周圍打上數個通風洞，鳥兒就可舒適的待在裡面度過運輸的時間。

交通工具的安排，旅程的時間，休息的時間，都需事先做規劃，僅可能先取得路途中動物醫療機構的資訊以備不時之需，旅程中定時檢查鳥的狀況。

接下來我們將就台灣較有可能接觸到的一些類型分別作一介紹：

猛禽

一、危險性

1. 所有猛禽皆為肉食性，較小種類的食物主要為昆蟲，所有種類都有嘴和爪用來抓和撕裂肉。尖銳的鳥嘴可以造成嚴重的傷害，鷹或大的梟，可以切斷手指。又長又壯又銳的爪可用來抓和刺穿捕捉的工具。

2. 禿鷹使用鳥嘴作為防禦的武器，而很少用爪，其他種類的猛禽則很少用嘴而用爪作為保護，不過隼和梟被保定時也會啄。

3. 一個處理者若被大的鷹或梟強而有力的爪抓住時，除非牠放他走，否則若沒有幫助是不可能脫身的。

二、物理保定

1. 在對付被捕的鳥時，最好戴上厚皮手套，但手套尚且不能提供完全的保護，猛禽的嘴和爪可很容易地切斷皮革。

2. 養鷹者的工具對保定所有的猛禽都有用，頭罩是很重要的工具，它可以減少壓迫感而容易保定，如果沒有皮頭罩，布頭罩也可以。養鷹者用皮帶（稱為足帶），繞在蹠骨上，通常被紮在一個轉環上，形成一範圍，固定在一根棲木或矮架上，一段時間後，就可使鳥習慣以這種方式保定了，有一些鳥拒絕這種方式的保定而繼續飛向養鷹者或離開棲木飛向範圍的極限，這叫做 bating。如果固執這種行為的話，會弄傷自己，不過通常經過一兩次的嚐試後，牠就不會飛離棲木了，除非受到了驚嚇。

3. 禿鷹很容易用網捕捉，牠的頭必須隨時控制者，抓著腿的手也要。把翅膀繫貼在鳥身上，以免牠撲拍，如果牠們的翅膀可任意撲拍的話，可能會受傷，也必定會干擾任何程序了。

4. 馴服的 Falcons 和 Hawks 很容易處理，要從棲木上舉起一隻馴

服的猛禽，首先要蓋上頭罩，從後面接牠，把手兩手放在牠的背後和翅膀，用手緊抱住牠的腿來控制牠的腳，為確保安全將小指及無名指分開分別放到腿的兩邊。

5. 捕捉猛禽也可以擲一條毛巾或實驗室外套或其他的衣物到牠們身上，如困鳥在圍欄的地板上，這種方法可以很成功。

6. 鳥一旦在手中，依照原則用各種方抓住頭和腳，雖然最初捕捉時最好用手套，但是抓住鳥後為有較靈敏壓力程度的感覺，手套要除去。

7. 要抓住紙箱裡的鳥，將兩手放在翅膀和腿後，把鳥壓在紙箱的底部，把兩手的手指繞在鳥身之下來抓住腿，而在舉起鳥之前控制住腳。

8. 梟常會往後面躲，然後向任何想捕捉牠們的人用可怕的爪敲擊，一隻大的 horeen owt 的爪可以完全透過最厚的皮手套，所以靠近這種鳥必須很小心，懸垂一隻空手套在鳥上，當牠們的爪抓緊手套時，用另一隻手抓住牠的腿，捕捉年輕的 Owls 有時也可在傾斜的位置把一條毛巾或布條給他的爪抓，用毛巾把顛倒的鳥舉到空中從牠的下面用另一隻手抓繫牠的腿。

9. 如果猛禽棲息著，那就可從前面或後面靠近，從後面就把翅膀、身體和腿抓在一起，如果從前面接近，則先抓腿。

10. 如果在捕捉過程中處理者被爪勾住了，應放開鳥讓牠離開，如果繼續不放，鳥會繼續掙扎，而續抓著或抓得更緊，為使勾住的爪鬆開，可把腿跗蹠骨的關節弄直，也就是放鬆當腿彎曲時能保持抓力的拉緊筋機制，這時可能需要另一個人強力把腿弄直，鬆開爪子

11. 沒有人幫助而想從大鷲鷹的爪子下脫開是不可能的，除非先把鳥殺了，即使想移去一隻大鷲鷹抓著的粗布袋，這必須要一人抓住一隻爪子，強力使鳥放棄抓那袋子。

12. 中型的猛禽在第一步抓住後放入鬆緊織袋或絲襪可以有效的制馴保定，鬆緊織袋可以有頭罩之作用，減少視覺刺激而限制翅膀的行動，要檢查翅膀或腿時，可在織袋打一個洞，把要檢查的部分取出，保定在絲襪的鳥必須小心看顧，因為尼龍比棉織物還要能保持熱量，鳥類會因為保定在尼龍襪太久造成熱度過高而導致死亡。

三、化學保定

最佳選擇是 isoflurane，不然以 ketamine Hcl，5~15mg/kg 體重，

或 xylazine/ketamine 3/15 mg/kg 肌肉注射，但需 1-6 小時的恢復期。

長嘴長腳的鳥

在台灣以鷺鷥科的鳥為主，偶而可以見到鶴，鶴則大部分在動物園。

一、危險性

1. 長嘴的鳥主要的防禦是用啄的，鷺 (Hérons)、鶴 (Storks)、鶴 (Cranes) 和其他有大或長的尖嘴的鳥會啄處理者的臉和眼睛，造成嚴重的傷害。紅鶴常會企圖啄捕捉者，用牠那邊緣呈鋸齒狀，鈍而向上彎的鳥嘴造成很危險的傷害。

2. 不要偷窺一個有這種鳥的箱子或鐵絲圍欄，以免牠啄你的眼睛。

3. 抓長嘴的鳥時，首先抓住牠的脖子或嘴來控制牠的頭，有些這族群的鳥也會用牠的長腿抓，不過抓傷大都不太嚴重。

4. 非洲冠鶴是一個例外，這種鳥會像隼一樣地用爪，小心以免被這種冠鶴的腳、鼓動的翅和鳥嘴所弄傷。

5. 長腳鳥在不當的保定中容易骨折，千萬要小心。

二、物理保定

1. 不小心處理的話，這些鳥長而細的腿很容易弄斷，保定時應該用溫和的方法並最小的壓力來進行。

2. 一個未持有掃帚、網子、木棒來使鳥遠離以防被啄的保護的人，不應該進入有大型鶴的圍欄。鶴可像鴛鳥一樣，戴上頭罩以減少視覺刺激，一個頭罩和網子的組合物可以蓋在鶴的頭上，直到牠的頸子被抓且翅膀被控制。

3. 鶴通常可用塑膠布、皮子或牆板把牠們趕到角落，如果用牆板鳥可以擠到角落，處理者就可以捉住各隻的嘴或脖子了。更進一步的保定就是控制住牠的翅膀。如果必須延長一隻鶴或鶴的馭制時，把嘴封起來，插上一個鈍的東西，比如軟木塞或橡皮塞在鳥嘴的尖端，以免刺傷。大的鶴可以在牠雙翅的根部綁上軟吊索或短襪並控制牠的嘴來移動。如果要經常處理鶴與鶴，戴上一個金屬面具來保護眼睛和臉，最好不要用網子來抓鶴或鶴牠們纖細的骨駱很脆弱，如果被鐵箍敲到或纏在網孔很容易折斷。

4. 紅鶴通常可以慢慢趕到角落裡，處理者就可進入圍欄來抓牠

們，在抓住翅膀根部之鬥要抓緊脖子，不要緊抓其腿之下面部分或者想要網住牠們，以免牠們細長的腿受傷。抓時，一手抓住頭下面的頸子，另一手抓住腿的根部。

三、化學保定

1. 鶴、鸛、鷺鷥之麻醉和化學保定所用的藥劑與其他的鳥類類似。對於腿長的鳥，當其從麻醉中清醒過來時是很危險的，因為牠會在還未能站起來時，想站起來卻又跌倒因而造成傷害。可將其放入粗麻布袋僅使頭從袋口中伸出，不要束縛其腳，因為可能會造成壞死性肌病 (necrotizing myopathy)。

2. 長腿的鳥在麻醉或固定後恢復時存在一些特別的問題，如果蘇醒時把牠們留在自己的窩裡，牠們很可能會搖晃而跌倒傷了自己，在恢復期間一個可用來控制鳥的方法是將牠們放到粗布袋裡露出頭，這樣可防止牠們在麻醉完全醒來之前就站起來。此種鳥易有捕捉性肌病，因此腿的活動不可過分限制以免腿部肌肉壞死。

雉雞類

一、危險性

1. 這類鳥大部分都是溫順無害的鳥，處理牠們沒有被啄或被抓傷的危險，不過，牠們還是全都有爪，激動時也會抓，只是不會造成什麼嚴重的傷害，不過仍要小心雄鳥大跗蹠骨的距，主要是用在同類之間的爭鬥，不過也可能用在捕捉時的防禦。

2. 不要抓這些鳥羽毛，特別是尾巴的羽毛，他們很容易因外力而掉落，對這些用尾巴來展示的鳥，尾羽是很重要，失去尾巴的雉會變得很難看。

3. 雖然一些雉通常態度都是很溫和的，可是偶爾也會變得有攻擊性，特別是在交配的季節，一隻雄雉可能張開腳飛向闖入者，用跗蹠骨的距和翅膀攻擊，因此當我們想要抓雄鳥時要保護我們的臉。

二、物理保定

通常是用網子捉，一旦抓住鳥後，把翅膀抓到靠近身體並控制腿，牠們的鳥嘴很少用來防禦。

燕雀目鳥類

小而纖細的鳥類，和其他數百種不同大小的鳥有大致相同的處理方法，牠們大部分都是無害的，手不太需要保護。

一、物理保定

1. 在鳥舍中鳥可用網子捕捉，小心移出握在手心裡，手繞著牠頭的根部，小鳥啄的時候很少傷害到處理者，不過適當地抓穩頭應該成為一種習慣，腳也需要控制住，雖然牠們大部分並不會抓。

2. 握一隻鳥在手心時，不要完全繞住胸骨而干擾牠的呼吸。

3. 將牠們移開籠子之前，把房間弄暗，減少牠們的活動和恐懼感。從後面接近鳥，處理九官八哥和一些胖的鳥比如烏鴉和椋鳥，可能需要薄手套，這些鳥會抗拒捕抓和保定，接下去採用相同的步驟，鳥嘴可以綁起來，減少牠啄的可能性。

4. 檢查小鳥時，要確定房間裡的風扇都關起來了，抽風機會把小鳥吸進扇葉裡。

水鳥

台灣每年都有相當多過境的雁鴨，因此也有相當多的機會處理這類鳥類。

一、危險性：

1. 鴨、雁和天鵝，並非天生有攻擊性，不過發怒時的大雁和天鵝會攻擊而造成相當程度的傷害。

2. 大部份的水鳥有鈍的鳥嘴，雖然並不特別尖銳，但很多又大又壯能夠嚴重地挾緊處理者。一些吃魚的種類嘴尖端有一個鈎，鳥嘴邊緣呈鋸齒狀，如此才能輕易地抓住滑溜的魚，而這些構造會使一個不小心的處理者的皮肉受傷，特別是處理者急於將手抽回時（一種被鳥咬住的正常反應）。

3. 大雁和天鵝會用牠們的翅膀向處理者有力地攻擊，牠們以低下頭張開翅膀衝向敵人，大聲的叫，做威嚇之態。如果入侵的壓力增強而被迫發動攻擊，那麼人就可能會被啄、拍打。

4. 被保定的水鳥會敲擊牠的足，不過很少有長爪，有些築巢於樹上的種類具爪，如果沒有適當的防備，其爪能抓傷處理者。

5. 鸕鷀和潛鳥有長而尖的嘴用來刺魚，這些鳥會啄處理者的臉，

特別是眼睛。

二、物理保定

1. 所有的水禽都可先用網來捕捉、繩子、網孔、箍的大小要依照鳥的大小而不同，抓到後，大部份的種類可以像馴養的水禽一樣，抓住牠們的翅膀和頭從網中取出。

2. 鈎子也可用在被抓的野生水鳥，放射網用來捕捉野生的鴨和雁類。這種網子放在用食引誘鳥的地方，當鳥聚集吃餌時，網就經由鳥的上方彈射而出，因些而一網打盡。

3. 天鵝和大雁，可先用手抓，當鳥逼到角落時，處理者就可趕快抓住他們的脖子，然後抓住翅膀的根部，靠近時要從背後靠近。一種特別的保定用夾克也可使用。

4. 處理鸕鷀和潛鳥要隨時控制牠的嘴，或用軟木塞或其他鈍的東西套住鳥嘴的尖端。

5. 木板或門板可用以將水禽擠到角落以捕抓，首先抓頭控制其嘴再抓身體。

三、化學保定

處理水禽類很少需要化學保定，Ketamine hydrochloride 60mg/kg 使用於水禽類得到各種不同的成效，isoflurane 仍是較好的選擇。

海鳥

一、危險性

1. 一些岸鳥有長而尖銳的鳥嘴，但大部分都不太具攻擊性，雖然如此，還是得小心保護臉部以免被任何鳥啄傷。

2. 鷗和燕鷗具有比其他岸鳥可怕的鳥嘴，處理這些鳥時要保護你的臉，因為牠們常會啄你的眼睛，如沒有保護的話，鷗和燕鷗也會啄處理者的手指和手臂。

3. 中型的岸鳥有許多種具長腿和短到長的鳥嘴，對於保定是很重要的考慮因素，大部分這類鳥有極小而易脆的腿，很容易被網的箍弄傷，或在捕捉處理時太大的壓力所弄傷。

二、物理保定

1. 岸鳥並不難處理，都可小心地使用有箍的網捕捉。小心地從網中取出，小型的可抓住身體，手指抓住頭後部，較大的要抓住身體和腿，

把岸鳥放入鬆緊織袋，或一般女士用的絲襪來延長保定。

2. 這些鳥經常可以用網從小池塘裏捕捉，會潛水者可逃避網撈。把小池塘的水排掉可幫助捕捉，一旦將之網住，即抓住其嘴以保護處理者的臉及眼以免受傷。當保定信天翁，要確使鼻孔不受封閉，岸鳥和涉水鳥需要體貼細膩的處理以避免其細小的腿骨折。網是較合適的工具，但須小心使用。

鸚鵡類

台灣雖不產鸚鵡，但是近年來可見許多籠中逸鳥，甚至集結成群稱霸鄉里。

一、危險性

1. 鸚鵡類的鳥都有大而厚的嘴和強壯的爪，這些鳥主要的食物是堅果和種子，有些則吃水果，所有種類的嘴都會嚴重傷害一個不小心的處理者。大鸚鵡或金剛鸚鵡的嘴是可怕的武器，可以輕易地弄碎手指的骨頭，手套只能提供很少的保護了。有些鸚鵡適應於攀登和抓緊樹枝，牠們有尖銳的爪會造成傷害，不過薄手套對鸚鵡爪子的抓已提供充分的保護了。

二、物理保定

1. 對晝間活動的鳥來說，把房間弄暗對牠們有一種鎮靜的作用，也比較容易從籠子裡或鳥舍裡捕捉。捕捉和處理所有鸚鵡類的基本程序是控制牠的頭，可以戴上薄手套，不過通常不用手套就能安全地抓小的鸚鵡類。

2. 小鸚鵡一般都是放在籠子裡，如果是關在鳥舍裡，應該用小網子抓如果是在小籠子裡，移開所有的障礙物例如棲木，和其他懸掛的東西以免激動的鳥飛時傷害到自己。把鳥趕到籠子的角落或地板，從後上方接近牠，把拇指和食指分別放在頭的一邊，抓緊牠，但是不要用力過度，把鳥移出籠子，讓鳥背部朝手心握在手中，拇指和食指控制牠的頭。

3. 較大的種類處理方式與小鸚鵡一樣，只是體型越大，保護手的手套就越厚，如果沒有手套的話，可用毛巾來抓中型的鳥。

4. 大型的金剛鸚鵡，手套就不足以保護了，在捕捉之前要轉移鳥的注意力，鳥可以帶出籠子而頭用棒子壓著以轉移注意力，弄暗房間用毛巾蓋住鳥可以減少激動和騷亂的行為，大型鸚鵡類通常先抓牠後頭，

然後握住尾巴和腳以免鳥想飛，一旦鳥抓在手裡，用空手抓比較合適，所以除去手套較佳。

5. 抓著一隻鸚鵡的頭時，要確定拇指和食指靠近鳥顎，如果鳥的頭能獲得甚至很輕微的移動，牠就可以轉動牠的顎去啄手指了，甚至戴了手套的手指都可能被金剛鸚鵡強壯的嘴弄傷。限制鳥的頭穩固些，把拇指和食指放鳥顎的側面。

三、藥物方法

isoflurane 可使用，ketamin 給鳥肌肉下的藥量排列如下：小於 100mg 的鳥為 0.1~0.2mg/gm 體重，200~500gm 的鳥則為 0.05~0.1mg/gm。一劑藥效的持續期間為 10 到 30 分鐘。

以上大致是我們比較有機會接觸到的鳥種，而一切操作的精神在於保護動物與人雙方的安全，提到安全，除了兩造之間，另外尚需注意週遭環境的安全，如：傷鳥所在地是否懸崖，是否深淵，天象如何？可有土石流，這些都是要考慮的。另外，對於人畜共通疾病甚或是神秘新病都要做好萬全的預防措施，唯有保護好自身的安全，才有能力去幫助更多需要我們的動物。

鳥類救傷技術與實務操作

金仕謙

台北市立動物園獸醫室主任

一、初步檢查

當初接觸傷鳥時，病鳥多有驚慌恐懼的反應。如果沒有，可能就是籠中逸鳥或極度虛弱的個體。首先，如果傷鳥無立即危險，可先行觀察，再小心輕柔地握持傷鳥，或以毛巾包裹，以免傷鳥突發性的掙扎造成人或鳥的傷亡。再逐步地進行初步接觸性的檢查，並記錄檢查的結果：

1. 有無呼吸困難【張口呼吸、腹式呼吸（呼吸時尾部明顯上下起伏）】、抽筋、嘔吐、腹瀉。
2. 傷鳥所在地四週，有無可疑物質（高壓電、滅鼠藥或農藥等）。
3. 觀察鳥兒對周遭事物的反應，例如：對光、移動物體的反應，或頭部自由移動的控制能力等情形。
4. 體表、四肢有無外傷、出血或氣腫。
5. 天然孔有無分泌物或污物附著，羽毛是否整齊，有無藥物或油污附著。
6. 胸肌是否豐厚成圓形，或是消瘦成尖錐形，如果為後者，則傷鳥已多日未食或已長期生病呈極度衰弱，必須更加安靜輕緩地小心處理。

在完成初步檢查的步驟後，即要對緊急狀況先行處理，維續傷鳥生命，以增加後續送醫後救治的機會。

二、緊急處理

1. 止血：

持續不斷地出血，以直接加壓止血法，覆以紗布、毛巾或乾淨的紙巾，局部加壓至不會出血即可。若出血發生在軀幹部，則不可壓迫過大，以免造成呼吸困難。小血管出血或趾間出血可以蚊香或香菸燒紅的尖端燒灼止血。若受傷處有大塊的皮膚缺損或骨骼肌肉暴露於外，則必須以溫濕的紗布或毛巾覆蓋並迅速送醫，以免造成傷處脫水壞死及有失溫之虞而致命。

2. 保溫：

鳥類的體溫一般在 39 至 42°C 之間。但是，因為外傷造成無法採食，導致長時間無法進食、感染虛弱的個體、失血或脫水造成循環衰竭等因素下，再加上鳥類本身的代謝速率較快，在很短的時間內，就會出現熱量供應不足，進而出現失溫的情形。除此之外，在冬季或夏季驟雨過後，一些落單、羽毛覆蓋不良或被大雨淋濕的鳥兒，很快的就會出現失溫的情形。在野外一旦發現這樣的傷鳥，首先，可以在做完初步檢查後，利用毛巾將傷鳥包覆，置於救援人員穿著的衣服內，以人員的體溫保溫。在想辦法取得溫水，置入塑膠袋內封口，製成簡易的保溫袋。在冬季，可以常用的懷爐，經過適當的包覆，亦可提供有效的熱源。但是，必須特別注意，持續過度的加溫，可能造成虛弱無法移動的傷鳥嚴重的灼傷，或因溫度過高導致體溫過高，引發心肺衰竭而致死。

3. 油脂污染：

被油脂污染的鳥兒不一定會看見全身沾滿油污，某些個體可能僅為部分的羽毛被沾污，但都可以看到被影響的羽毛無法順利展開，出現羽毛分叉，用手也無法將其回復正常的情形，這時候就要先懷疑是遭受油污污染（圖）。一般的個體，可先以麵粉、玉米粉或太白粉等澱粉製品，灑在油污污染處，用以吸附大部份的油脂，再以溫和不刺激的除油劑（如洗碗精）倒在污染處，在溫水下充分的洗清，應避免過熱的水溫與腐蝕性的清潔劑，以免造成二度傷害。清洗完之後，要充分的吸乾，以吹熱風機低熱溫吹乾。由於除油的洗劑，在除油的過程中，沒有選擇性；因此，羽毛上之正常油脂，也同時會被清除。所以，即便是油污已完全清除，仍需注意保溫，以免失溫更形嚴重。針對嚴重污染的個體，尤其是重油污染，可以用家用的食用油，與酒精在 1 比 1 的狀態下，噴灑在污染處，等待些許時間後，再以前述的方式除油，可以得到不錯的效果。但是，需注意避免酒精或洗劑沾附到黏膜或眼睛，會造成腐蝕性的傷害。除此之外，遭受到重油污染的個體，要考慮有重金屬中毒的危險，尤其是鉛中毒；可以在食物中添加鈣粉，預防及改善中毒的情形。

4. 脫水及虛弱個體的救助：

多數傷鳥在被人拾獲時，除了剛受傷的個體，大多數都已無法採食多時，更不用說飲水了。因此，體力都明顯不足，以及同時伴有不同程度的脫水情形。對於無法自行進食或飲水的個體，應該先嘗試著以針管或滴眼藥水之滴瓶，甚至手指頭汲水，以一滴一滴地方式，試著將水滴滴入鳥喙中，藉由毛細現象，將水送入鳥喙內，讓該鳥自行吸食後吞嚥。如果動物以虛弱到，無法自行將會中的水分吞嚥；此時可以選用較軟的小管（一般可選用頭皮針剪除針頭的部分），量取喙端至胸骨前緣的距離，作為軟管放入的深度。（圖）再以左手將頭固定住，自喙的左側放入軟管於口中，向口的右後方緩慢送入至嚙囊的深度。以吸管或針筒吸入欲餵食的液體，緩慢注入少量溫熱的液體。若在三十分鐘內無逆流或嘔吐的情形，則可反覆少量多次地餵食液體。待其脫水狀況改善之後，此時應先辨明該鳥的食性、鳥種，再選擇適當的食物，並逐漸增加流質食物的量。

餵食流質的食物前，應先選用低張的液體，例如 2.5%葡萄糖水，或經稀釋 5~6 倍的運動飲料，補充改善動物的脫水狀況。因為長期未進食的鳥兒，多有不同程度的脫水現象；而且，正常鳥類的血糖濃度遠較哺乳動物高許多，對低血糖的耐受性不佳。因此補充水分與提昇血中葡萄糖的濃度，是鳥類急救的首要工作。臨床上，脫水的鳥類可以發現胸肌變成暗紅色、口腔中的黏液增加、眼神無光或眼球凹陷。此時若能先以少量含有葡萄糖的低張液體，多次餵食不會嘔吐的傷鳥，可以迅速有效的改善其脫水與低血糖的情形。一旦鳥兒的循環狀態得到改善，體力即能逐漸的恢復；此時則再考慮供給半流質或少量的食物供其自行進食。若仍無法進食，則仍要以人工方式灌食，維持動物基本代謝所需的能量，以應付可能的感染與創傷。至於每日所需的熱量計算，可以藉由以下的灌食熱量計算式，作概略性的計算。參考程式如下：

$$\text{非燕雀目：} 78.3 \times W^{0.75} = E / \text{日}$$

$$\text{燕雀目：} 129 \times W^{0.75} = E / \text{日}$$

$$W = \text{體重 (公斤)} \quad E = \text{能量 (仟卡)}$$

藉由以上算式計算出傷鳥每日的能量基本需求。越虛弱的動物要

恢復體力及抵抗疾病，對能量的需求也更高。除此之外，鳥類食物中蛋白質的含量在傷鳥恢復期的需求也較正常高，所以食物不能只是水果等醣類食物。在計算所需的熱量後，再以少量多次的方式，以流質的形式，對無法進食的個體進行灌食。待動物的情形漸漸好轉後，再逐漸將食物的含水量降低，慢慢的回復正常的食物，並提供足夠的清潔飲水。如果有需要長期飼養照顧的個體，則須進一步計算均衡的食物，尤其是礦物質的補充千萬不可忽視。

目前市售的食物中，肉食性的鳥類，可用嬰兒食品“牛肉”、“高蛋白類”稀釋或狗貓用的“貝克補充液”進行灌食；也可以援用管灌病人常用的營養劑，作為營養提供的來源。吃種子類的鳥類，可以嬰兒麥粉、麥片、小米粥加少量葡萄糖水灌食。熱量與營養的計算，都可經由包裝上標示的數據進行計算。經過計算與概估後，將餵食的需求量分作數次餵食，以少量多次的原則餵食。餵食的量則可以手探查其嗉囊內的食物量；對可以控制頭頸部的個體，每次以1/3~1/2飽滿既可，不可灌食太多，以免食物逆流造成吸入性肺炎而致命。而無法自行支撐頭頸的個體，就必須將頭部墊高，再將口向下，以預防逆流的食物或液體造成吸入性肺炎或阻塞呼吸道造成窒息。

對虛弱傷鳥的照顧，除了初次檢查、以及日常定時的灌食外，仍然以提供安靜的環境，減少驚擾的次數為要務。必要時可在放置的盒子上打孔，以方便目視觀察其變化及保溫，並減少不必要的聲響，可以減少驚擾造成進一步的傷害。

5. 骨折：

多數的傷鳥，在被人救援之前，或不當的保定過程中，因衝撞而造成骨折。這類型的骨折發生的部位以翅膀和雙腿最為常見。翅膀的骨折，臨床上大多會出現落翅，無法支撐體重及飛行。腿部的骨折多會出現抬腿，或腳掌角度異常無法支撐體重的現象。一般鳥類翅膀上臂的骨折多會在體側面造成單或雙面的穿出開放性骨折，但傷口可能只會看見有出血的傷口，必須等到骨折的翅膀揮動時，斷骨才會再度穿出。而發生在下臂的橈尺骨骨折，初期多不會穿出行成傷口；此時只要能避免再次激烈的掙扎，可以減少開放性骨折發生的機會。大腿的骨折在臨床上亦較少穿出肌肉；反而是小腿及跗蹠骨的骨折，因肌

肉較少，穿出成開放性骨折的機會較大。

因此，在發現傷鳥無法站立或飛行，卻在地上掙扎時，應迅速以毛巾或衣物將之包裹，以免在掙扎後使傷口複雜化。對翅膀骨折的傷鳥，可以將開放的傷口先行以生理食鹽水沖洗掉污物，再以清潔紗布包裹傷處，將翅膀放回體側呈正常的體位，可以避免新的傷害。如果狀況許可，再以網狀繃帶包裹或以紗布延體軸垂直環形固定雙翅，並將身體纏繞，迅速送醫。但是，在包紮固定時要注意，是否會妨礙腹腔氣囊的呼吸動作。(圖)如果，骨折發生在小腿及跗蹠部，則建議用有軟墊的木板在斷面的上下兩側固定，再迅速送醫(圖)；但是不可太緊，否則反而會導致末梢循環不良，造成嚴重的壞死。若有開放性的骨折，骨折的斷面及肌肉不可長期暴露在空氣中，會因乾燥而壞死，增加治療的困難及增加感染之虞，最理想的狀況是，以生理食鹽水紗布包覆創口後迅速送醫。

6. 閉蛋及泄殖腔脫出：

是人工長期圈養的籠內的寵物鳥，在生殖季最常見的問題。引起的原因，主要是因鈣質不足或脂肪堆積太多使蛋殼太軟，運動不足腹部肌肉力量不足，伴隨生殖道肌肉收縮無力，或因產蛋頻率太高，生殖道鬆弛，導致蛋無法順利產出。此時，病鳥呈現軟便、精神不振但仍有部分食慾，或因過度用力導致泄殖腔脫出。在發生初期可以橄欖油、花生油或眼藥膏放入泄殖腔，充作潤滑劑，使蛋易於排出。並補充鈣的攝取，減少光照的時間已改變動物的光週期，同時降低食物中蛋白質及脂肪的攝取量，以免再發。

對已經發生泄殖腔脫垂的個體，必須儘速以棉花棒併用潤滑劑，緩緩將泄殖腔推入肛門內，並將泄殖腔復位，同時將鳥兒置於陰暗處，可減少裡急後重感；如果在短時間內反覆發生，嚴重者應迅速送醫救治，以免因黏膜過度充血，造成細菌感染危及生命。

三、送醫及照護

運送傷鳥時應儘量以有軟墊或報紙襯裡的紙箱，在較黑暗而安靜的環境下運送，不要以開放的籠子運送，而且箱子的大小最好與動物長度近似，可以避免發生衝撞造成更嚴重的傷害。如有失溫之虞的

個體，應選擇是當的保溫方式維持箱內的溫度。有外傷出血的個體，為了防止自殘的行為，必要時以頭頸套防止自殘的行為。一般的骨折在經過良好的固定後，約兩週即可形成穩定的支撐，可適度的拆除固定物。皮膚外傷經適當的縫合後，約一週即可癒合。雖然鳥類在是當的醫療照顧下的復原能力很好，在這段時間內，充分均衡的營養及安靜清潔的環境仍然是非常重要的條件。如果是無法進食的個體，持續的灌食和藥物的治療是必須的。

再者，對新進的傷鳥進行必要的隔離措施，對照顧中的其他鳥兒的健康是非常的重要。因為許多的傳染性疾病都可能藉由不起眼的傷鳥傳入，造成原本健康的救傷鳥兒嚴重的傷亡。一般經過至少一個月的時間隔離觀察，可以對大多數的疾病作區隔，但是在照顧傷鳥的順序中，人與器械也可能成為傳染的途徑，常態性的消毒是救傷工作中必須且非常重要的工作。

	 <p>鳥類無法自行進食時，以食道管灌食的情況1. 食管2. 食道內管3. 食管</p> <p>鳥類灌食時，口腔內加塞棉利圖，1. 食管2. 食道內管3. 喉嚨4. 鼻道的噴嚏口5. 食管的噴嚏口6. 舌頭</p>
<p>圖一、受油污污染的白腹經鳥</p>	<p>圖二、灌食的方法</p>
	 <p>金屬板、竹、木、塑膠或硬紙板</p> <p>膠帶</p> <p>軟墊</p>
<p>圖三、鳥類翅膀骨折的固定</p>	<p>圖四、鳥類跗蹠骨骨折固定</p>

小型靈長類動物保定技術與實務操作

張志華

台北市立動物園獸醫室

前言

現今國內中小型靈長類的逃脫捕捉需求時而發生，由於靈長類動物活動靈敏，攀爬、跳躍、涉水技藝高強，常令捕捉者大傷腦筋。外加靈長類動物大多具有尖銳的犬齒，以及聰明的智慧，更使得捕捉者常陷於危險之境，時而在民眾及新聞媒體面前窘態必現，小則受傷自愚娛人；大則因捕捉不當被扣以不愛護動物之名，而為新聞媒體撻闕。

蓋中小型靈長類動物依其體型及傷害力對捕捉者而言，其困難度並不高。然而要成功的捕捉與保定，令動物與捕捉者都不受到傷害、如何使得動物捕捉緊迫降到最低、又能完成保定目的。就需要認識一些常用的捕捉保定工具、習得一些動物保定技巧，以及對各種靈長類習性的了解。針對各種不同動物、不同的保定需求、以及不同的捕捉環境，採用較為適當的方式進行捕捉保定。

一、捕捉保定工具

中小型靈長類動物之捕捉保定工具依其不同需求有下列種類：

1. 手套：棉手套、防咬皮手套、金屬環防咬手套
2. 棍棒：木質、藤質或塑膠棍棒
3. 捕捉罩：壓克力、硬塑膠或寶特瓶透明罩
4. 手操網：棉質、尼龍各種尺寸手操網，包含有、無收口型式，網目以密網為原則，網框宜以有彈性之玻璃纖維為原則。
5. 捕捉伸縮桿：有長短尺寸及前後開啟型式。
6. 捕捉箱籠：可依捕鼠籠原理設計適用之捕捉箱籠。

二、靈長類動物之危險性

(1) 力量大

任何靈長類動物只有在非常年幼的時期，才能視為溫和而不具攻擊性的。一般成熟的靈長類動物，其力量之大、速度之快常超乎我們的想像，所以我們對於捕捉保定靈長類動物時，必須全神灌注提高警覺。在進行捕捉時不應相信任何猿猴類是溫馴乖巧的，其除了強有力

的身體外，稍有疏忽對捕捉保定者將造成深而巨大的傷害。即使看起來友善可愛的小黑猩猩，也會突然攻擊人，而造成嚴重傷害。

（2）有尖銳的牙齒

大部分靈長類動物均具有尖銳的牙齒，此類動物皆以齒咬自衛，其具有發育良好的犬齒和強有力的下顎骨咬肌。尤其是成熟的長臂猿和長嘴型的狒狒犬齒都是相當狠毒的武器，在體重僅 4-5 公斤重的長臂猿，其外露的犬齒就可長達 3-4 公分。然而並不是說沒有這種犬齒的靈長類動物就不具危險性。在一般家庭當作寵物的猴子，其犬齒大多被拔除以免咬人；事實上即使拔了犬齒，一隻 20 公斤重的獼猴仍能一口咬斷成人的手指。狒狒和猿類具特大的犬齒，極富攻擊性，捕捉時特別危險。

（3）利爪

靈長類動物都能用強有力的手指和硬指甲抓傷人。中型和大型的靈長類在其所及之範圍內也能抓捏造成組織的嚴重傷害。

（4）無預警摳抓

在靈長類動物飼養欄舍及鐵籠間工作時，飼養管理者應穿著密織整齊的衣服，不要有口袋讓其抓到，不要戴領帶以免被其抓住而致窒息，更不應穿戴耳環、項鍊，有時牠們也會摘取眼鏡、鉛筆等任何可拿的東西。

（5）四肢肌肉力量大且持久

除非曾經有與靈長類動物工作的經驗，否則您將很難估量牠們強大的力量。一隻 5 公斤重的長臂猿，保定者將其兩前肢反撐於背後物理保定，不出三分鐘保定者力氣用盡時，即易被長臂猿反口咬傷，盡可能由兩人交替或協同操作之。一隻 20 公斤馴服的黑猩猩能將一使盡全力防其脫逃保定者的雙手推開。欲將其以人力抓住檢查，至少需要四個成人，每人將牠的一肢拉伸開來方能使其就範。

（6）記憶力強

靈長類動物能記憶和分辨牠們最不喜歡的人，捕捉保定者、獸醫是最有可能被記牢的。有些獸醫在進入黑猩猩欄舍時一定要穿上雨衣，或用垃圾箱蓋當擋箭牌，以防黑猩猩吐口水或潑丟糞尿排泄物及吃剩的食物。在看到獸醫手握吹箭注射器時，亦會非常氣憤的咆嘯、

閃躲吹箭。當吹箭射中身體時，亦會瞬間拔起吹箭回擲獸醫。

(7) 社會結構嚴謹

當一靈長類個體自族羣中移開做檢查、手術或其他的活動時，其原有之社會結構即發生改變，再次重建社會結構需一段時間。在此過渡時期之紛爭皆有關於被移去個體地位之取代，如果被移走的是統治者，則其所屬的動物會另外選取一新個體做領導者。當這被移去的個體重回族羣時，會發現不太可能重新建立其在原有社會結構中的地位。如果在移出者三天內再放回，則能安全地再行導入原族羣；若超過三天則值得懷疑，超過一星期之後，這新加入者幾乎可確定會受到攻擊甚至可能被殺死。

移出之動物欲再移回族羣中，可以將整個族羣移至一個新地區，趁其混亂時引入移出者，或可成功引入族羣中。捕捉保定者必須預先了解從一個族群中移去個體的後果與影響，審慎行之。

三、物理保定方法：

1. 迷你型猴類

(1) 小型的懶猴、狨猴和類似的種類，體重在 1 公斤以下者可以徒手捕抓。在保定者最初接觸時通常會戴上防咬皮手套操作，其次是用小型密網捕抓，網住的動物可從網中用空手抓住，再行解出。在經常捕抓迷你型猴類的熟練操作者，一般不穿戴皮手套，而先以毛巾覆蓋或小棍棒壓制，再徒手捕抓之。

(2) 小型靈長類、狨猴的捕抓亦可經由飼養管理方式在欄舍設計上裝置誘捕箱籠。一般而言，小型靈長類都喜愛有一木箱隱蔽空間可以躲藏，藉此習性可於欄舍裝置可取出之組合式誘捕箱籠。此一設計可方便捕抓，亦可降低捕抓緊迫，若能結合獸醫麻醉機組，更可省去抓出箱籠的過程。

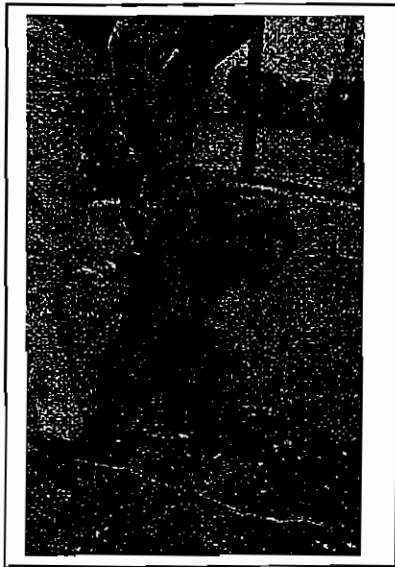
(3) 徒手捕抓小型靈長類、狨猴，不要忽略了牠們牙齒之尖銳及動作之迅速，捕抓者的手要遠離動物的臉。此外，亦可利用壓克力、硬塑膠或寶特瓶透明罩，先行罩住頭部或全身，再經由便於觀察的透明罩小心地保定動物。

2. 猴類—小型至中型

(1) 手操網通常使用在捕捉 15 公斤以下的靈長類動物，其網框鐵圈的直徑和網孔的大小依被捕捉之種類而定。如網孔太大易使得猴類靈活的手指和手與網糾纏在一起。因而網孔的大小最好是任何肢體都不會穿出網孔，而更要注意的是不可讓動物將頭鑽出網孔。網框鐵圈部分宜以有彈性之玻璃纖維材質為原則，以免捕抓時弄傷動物。

(2) 進入有整群猴子的籠舍時，須要特別的小心防備，因為為首的雄猴可能會威嚇並發動攻擊。最好能有一位以上的助手入內在場協助，並手持清掃工具或網棍警戒以免被攻擊。在籠子中常會有兩隻或多隻猴子直接跳到捕捉操作者身上，這可能是猴子的一種自衛或威嚇攻擊的策略，或者猴子只是利用操作者的頭或身體作為到另一個有利位置的跳板。因而進入一個已知動物會跳上操作者的籠舍時，應戴上類似鬥劍使用的護具面罩，以保護臉部避免抓傷。

(3) 小型猴子如被網困住，就可以抓住其頭後之頸部，這種操作法必須迅速完成，避免動物轉過頭來咬操作者；較大的猴子可抓其手臂，將手肘向後拉到背後去保定之。



(4) 簡單的檢驗和藥物治療時可讓猴子留在網中施行，如果需要較複雜的過程就必須將牠移出，這項工作比較困難，因為猴子會盡其可能地用牠的嘴巴、四肢和尾巴（如果具盤握力的話）抓住網子。耐心是所有靈長類處理者所必備的，一旦猴子離開網子後，可依照上

圖所舉例子捉住。

(5) 手套是處理靈長類動物時很重要的工具，特製的雙層厚皮手套將有助於捕捉操作者的手免於受傷害。有時可利用姆指或四指相連的皮手套先讓動物咬住，另一手再抓住動物的頭。有的操作者喜歡戴手套，有些則以空手較好，因為這樣觸覺的辨別會較敏感且手指較能緊握。有些尖長利齒動物（如獼猴和狒狒）縱然隔著厚的皮手套，仍會咬傷手指，此時可使用金屬網製手套來增加保護。

(6) 較大型的靈長類動物如果長到像成年獼猴的大小，可用物理方法馭制，以進行多項較無疼痛的操作。用手操網捕抓或用長度超過手肘以上的皮手套來馭制。動物體如果未超過1公斤，可抓住身體上半部，按住或不按住其手臂均可；如果體重超過1公斤，應將其兩手臂反扣背後，此類靈長目的捕抓不可不戴手套，若徒手操作，可能會傳染疾病。

(7) 處理在警戒狀態中的類人猿類（體重在3到12公斤）時，操作者不可嘗試抓其一臂就想馭制牠，因為此種動物經常會快速地扭轉，而造成其肱骨旋性的骨折。一旦牠被馭制，即使看起來似乎順從了，仍須緊緊地抓住，因為牠會突然地企圖掙脫逃逸。對狒狒或較大型猿猴的捕捉，為了安全最好使用藥物麻醉保定之。

(8) 大型靈長類動物應該置於伸縮籠或使用化學保定處理。

3. 巨猿類

幾乎所有操作金剛猩猩、黑猩猩和人猿的例子都需用化學的保定法。有些動物園為巨猿類製造了巨大的伸縮籠，但大都不能使用或者不足以普遍使用。化學保定法比其他任何物理制馭還要適合他們，因為這樣做通常比較安全、有效，並且對動物較不具壓迫力和傷害性。

四、化學方法

1. 靈長類動物很容易用現有的藥物方法來處理，很幸運的每種藥所需的劑量對所有的靈長類基本上是相同的。

2. 對於靈長類動物使用化學保定藥劑或麻醉劑，其問題常包括三方面：第一、藥劑用量的技術問題；第二、對小型動物體溫的控制；第三、對較大型動物的施藥，因為其體型和較多的藥量是較為危險

的。麻醉效力和安全是選擇藥物兩個主要考慮的因素。對較大型的靈長類動物，在麻醉前至少要禁食 6 小時。

3. 一劑 5~10 mg/kg 的克太拉 Ketamine 對每一種猿猴來說都是很好的化學保定方法。在這個劑量的範圍內，能溫和平順的鎮靜與麻醉動物。

4. Zoletil 2~5 mg/kg 對大型靈長類動物的麻醉效果良好，此外其麻醉投與注射劑量低，使用吹箭較易成功。

5. 在一個大空間籠舍裡，化學保定法是很困難執行的，中小型的物種只有有限的肌肉部位可作注射，甚至猩猩或人猿亦只有一小範圍可注射。一般而言，猿猴類是很機警的，如果以前曾經被保定注射過，牠們會非常機警小心。當任何人把槍、吹管瞄準牠們時，就會引起一陣騷動，牠們會攻擊射手，並伸出手來抓；牠們可能吐口水或者擲欄內殘餘物或潑水出來；也可能在籠子裡跑個不停，以免成為一個固定的目標；或者躲在角落裡，手脚交叉抱著，不露出目標位置。在這種情形之下，必須要有耐心、經驗並且準備好，把握有利的瞬間機會才能成功。

6. 氣體麻醉的吸入方式可廣泛使用在最小型的狨猴到大猩猩。

五、運送

小到中型的靈長類動物放在小籠子裡即可輕易地搬運。大型的靈長類動物如金剛猩猩(Gorilla)、人猿可以在化學保定後，用帆布網、厚的三合板或擔架來搬運。

草食性動物保定技術與實務操作

郭俊成

台北市立動物園獸醫室

一、 台灣之草食性有蹄類野生動物簡介：

1. 牛科動物：

- i. 長鬃山羊：頭及軀幹長 800~1140mm，肩高約 700mm，尾長約 65mm，體重 20-25 公斤左右。從山麓起至海拔 3,500 公尺都有其蹤跡，但以中、高海拔原始林地地區較多，常出現於裸露岩石崩塌處和險峻陡峭山區。

2. 鹿科動物：

- i. 水鹿：水鹿是台灣原產最大型的草食動物，體長約 2100~2400 mm，尾長約 150~300mm，雄鹿肩高可達 1200mm，雌鹿體型較小。
- ii. 梅花鹿：通常公鹿的體型較大，角長可達 700mm，而雌鹿的體型較小，且頭上無角。頭軀幹長 950-1,400mm，尾長 75-130mm，肩高 640-811mm，體重 40-60kg。
- iii. 山羌：台灣山羌為台灣特有亞種，是台灣三種鹿科動物中體型最小的。頭軀幹長 400-700mm，公羌具獠牙，體重 8-12kg。

二、 草食性動物保定技術：

1. 保定的原則：

- i. 必須對所有工作人員是安全的
- ii. 必須對被保定的動物是安全的
- iii. 必須要達到完成工作的目的

2. 動物的危險性：

- i. 草食性動物的許多成員都具有作為可怕武器的利角，如牛科動物兩性都有角，不過雄性的角較大而且通常會用來爭鬥；鹿科動物則僅公鹿有角且每年更換，母鹿則無角。牠們的角可直接用來炫耀或者作為抵抗或爭鬥的武器。
- ii. 除了角以外，牠們大多數還有尖銳及堅硬的蹄，野生動物

由於容易受緊迫，因此常用腳踢，這很容易會引起骨折或其他傷害。

- iii. 有些動物會用牙齒啃咬，山羌的犬齒從嘴裡突出尖銳的獠牙，有時會造成嚴重的撕裂傷，在制馭時必須特別留意，其他鹿科動物很少咬。

3. 保定方式：

i. 物理保定：

- (1) 徒手保定：草食獸中較小者或幼獸可以用手制馭。先將動物限制到一個小的圍欄或範圍裡，將腿抓住拉直穩住，完全的保定通常需要同時抓住前後腳並控制住牠的頭。如其角夠堅固的話，可將之作為抓握之處。在進行捕捉時最好是將之與其他動物分開。
- (2) 繩索及套索：對野生草食動物使用繩索時必須牢記幾個原則：**①**考慮動物的一般特質：非常敏感迅速的草食獸很可能會在這樣的捕捉中受傷。反之野羊若必要的話可以用繩索捉住。**②**決定套住動物後如何立即控制這隻動物：許多使用繩索者常於套取成功後發現無法控制被捉的動物。由於野生動物不像家畜如牛、羊、或山羊對緊縮繩索所表現出的向後拉的特性，牠們常會攻擊使用繩索者或到處亂竄，使人無法抓住，如果動物有大或尖的角那是特別危險的，如果用繩索抓這些動物的話，必須利用柱子或其他設施來限制動物隨後的行動，否則可能造成動物及人員的受傷。**③**考慮操縱完成後，繩子是否能很快鬆開：可以將繩子綁成易解的套圈，最好用另一小繩子繫在套圈的繫繩上，這樣當要把動物放開時就很容易打開了。由於動物鬆開時可能會騷動並攻擊處理者，用繩索對付野生動物時要確定處理者的安全，可準備一把尖銳的小刀隨時可以切斷繩索，因為常常會發生一些預料不到的情況而必須立即鬆開動物。用繩子及套索來捕捉動物時，一旦套住動物後，助手必須立刻抓住動物，免得

牠跳向繩者或因掙扎而傷害到自己，防水布和毛毯可以避免因腳亂踢而受傷。此法並不常用於野生動物中。

- (3) 捕捉網：小型草食獸如山羌只要將其限制在小範圍中便很容易用手抄網捕捉。網子對有蹄獸可有限制的使用。可用來捕捉那些能迅速巧妙躲避的較小型動物。可將之掛在樹或柱子之間，動物跑進去則被纏結住。對野生動物來說其具有相當的危險性，因其會衝撞及嚴重的掙扎。
- (4) 伸縮籠和作業走道：伸縮籠可調整以便裝載各種大小的有蹄類動物，但將有蹄動物放入這種裝置時要非常小心，在許多場合裡對這些動物用化學保定法來排除被傷害的可能性是較明智的。想要將野生動物趕到一個作業走道或箱形畜舍或封閉的圍欄是很困難的，動物會感到異樣而不容易趕入新的圍欄，此時在制馭的圍欄裡餵動物幾天或許可增加成功的機率。而要誘導動物進入新地區，塑膠布及三合板則是很重要的一種工具。由於動物限制在封閉區域會容易激起動物的攻擊性及緊迫，所以限制在封閉地區的時間要越短越好。

ii. 注意事項：

- (1) 物理保定有時似乎是動物和保定者之間的比賽。有許多種方法可以用來抓住動物的角，然後將牠扭倒。或在牠倒下之後抓住牠，大部分要將牠的後腿拉直，這必須要不只一人來完成這項保定。在物理保定時要確定動物的眼睛沒有與地面摩擦，床墊可以對動物和扭倒動物的處理者之傷害減少到最小。
- (2) 大部分野生的草食動物會逃避人們的趨近，有些種類，當人們接近時會變得很有攻擊性。在角落或無處可逃時，一些原本很溫馴的動物會轉身攻擊。三合板可以對一個必須進入圍欄直接將單獨的動物移到另

- 外地方的人提供一些保護。板子的背面可以裝上金屬或木頭的把手給一個或兩個人抓，如果圍欄夠大能讓牽引機，貨車或其他機械設備在裡面操作的話，板子也可裝在車子前面。如果任何年幼的動物在這群體中，牠們應儘快地移走或者大的雄獸應儘快地移去。
- (3) 大部份的草食動物是晝間活動的，在夜間牠們的視力不佳，如果這些動物可以限制到一個黑暗的畜舍裡，通常處理者或管理者可以進入這樣的一個圍欄抓一隻想要抓的個體，帶牠出來而不驚動族群。但如果這群裡包括有角的個體，這樣作還是很危險的。
 - (4) 如果動物已在黑暗的畜舍或圍欄裡，可以將之移入一個黑暗的通道，通向一個設計良好的作業走道，其門可在每個個體後關上，這樣就可減少壓迫而比較容易處理草食動物了。
 - (5) 使用的作業走道必須能使動物倒下或綁住時能讓動物的頭向下。作業走道必須能從前面打開來以便幫助倒下的動物，圍欄前門的直立柱子可加襯裡，以免動物衝向半開的門要逃脫時損傷到牠。
 - (6) 一些野生動物使用的設備如固定用的作業走道和壓縮籠可建在圍欄內，以幫助處理草食動物。有時動物會拒絕進入作業走道的安排，此時要使動物進入走道內用電擊刺激要比拍打有效，電擊刺激可以勸誘頑固的動物移動，不過要小心使用，過度的刺激是不必要的，因會引起動物的攻擊行為。
 - (7) 大部分處理各類型草食動物的人會使用繩子作為制馭的工具，但要認清捕捉大部分野生草食動物時，繩索只能有限的作用，揮動繩索或丟擲繩索給野生草食獸的驚嚇，比牠們所能忍受的還多得多，這是驚亂產生的原因，牠們通常會突然急奔而弄傷自己。
 - (8) 任何技術再好的套繩者在套野生草食獸時都可能失敗，牠們的速度和閃避的能力往往是超乎想像的，除

非是在一大群動物裡否則丟繩環不是一種可行的途徑，這種方法要抓動作迅速的動物是太慢了。這種狀況就必須使用揮動的投擲了，必須用小套環而又有足夠的前置量方能套住動物。

(9) 草食動物在被囚禁一段很長的時間後，很難維持牠們野生的運動狀況。當一個套繩者想要捕捉牠們其中之一時，牠們會變得激動而繞著圍欄跑，就會產生很大的傷害。動物可能過度激動衰竭而倒下去，因嚴重費力，造成肺水腫死亡，這樣捕捉也可能因激動而造成捕捉性肌病 (capturemyopathy)。

(10) 許多野生草食獸並不能忍受任何一種物理保定的制馭。如使用，則對處理者和動物可能造成傷害，如骨折、扭、挫傷和擦傷等。四肢、角、叉角和其頭可能被箱子、槽道或圍籬掛綁住。如果其頭沒有襯墊容易造成嚴重的震盪，且其會繼續掙扎至死。熱衰竭和休克是另外應考慮的大問題。

4. 化學保定：通常處理大部分野生動物最好的制馭方法是化學保定，尤其是對較大的種類。

i. 方式：

(1) 注射針筒：以注射針筒快速注射麻醉藥物，通常使用於已侷限在窄小獸籠或捕捉網中的動物。以食指及中指夾住針筒再用拇指推入藥物。

(2) 吹箭：利用瓦斯氣體的壓力快速將麻醉藥物打入動物體內。

(3) 麻醉槍：可在較遠的距離對動物進行麻醉，但取得不易且成本極高，使用上需要相當技巧及較多的限制。

ii. 注射部位：大型草食獸可注射於其後腿，腎部、頸部、肩上的大塊肌肉，小型草食獸則盡量注射後腿的背面或臀部。發射時要與目標物垂直，避免傾斜，否則注射器可能只掠過其身或只注射一部份的藥劑。

iii. 常用麻醉藥物及劑量：

現今常以 xylazine 和 ketamine 混合並配合拮抗劑使用。在適量的條件下通常即可獲得良好的保定效果。

	牛	羊	長鬃山羊	水鹿	梅花鹿	山羌
Xylazine	0.3mg/kg	0.3-0.6 mg/kg	2-4mg/kg	1.5-2mg/kg	2mg/kg	40mg TD
Ketamine	2-10mg/kg	5-8mg/kg	4mg/kg	5-7mg/kg	2-4mg/kg	80mg TD
Tolazoline	0.2-0.4 mg/kg	0.2-0.4 mg/kg	0.2-0.4 mg/kg	0.2-0.4 mg/kg	0.2-0.4 mg/kg	0.2-0.4 mg/kg

註：TD：總劑量

iv. 注意事項：

- (1) 各種草食動物對於各種保定方法的反應變化很多，可參考許多想關報告及文獻。但草食性動物藥物保定方法的使用沒有一定的公式，變化太多。動物的情緒及保定時環境的情況和其他有關的因素使人無法計算到每一個情況，在此指示的劑量只能提供一個大略的參考。
- (2) 大且速度快的動物就只能用藥物保定法來處理，用物理保定法來制住這些動物是不智的。注射的時候，動物避免在有壕溝、池塘或者有鐵絲、網做的牆的地方。因為當藥性發作時，牠們很可能會掉下去或者絆倒，所有有水的地方應將之排乾以避免其淹死。最好是將之移到小的欄好控制。可增加些襯墊以避免在藥物開始作用時受傷。
- (3) 避免對飽食的動物進行麻醉，並應準備氣管插管及急救藥物以應付可能的突發狀況。靠近一隻已保定的動物時要謹慎小心，並需採控制措施，運送或其他操作過程之間應將動物的頭和肩抬高，以減少反胃的可能性。如果開始反胃立刻把頭放更低使食入物能自由流出。

- (4) 在一群動物中採行化學保定會有很多問題。最好要把一隻被保定的動物隔離出獸群。如果圍欄允許的話，特種車子的使用是取出動物最安全的方法之一。
- (5) 對較小的草食獸使用麻醉槍是很危險的，因為麻醉槍很可能會穿過動物。有許多種類的皮或軀幹比較薄，如因使用器具不對或沒有選擇正確的方式，很可能就會被針刺穿。必須使用化學保定法時，對於較小的或者薄皮的種類應該使用吹箭。
- (6) 當一隻草食動物開始從化學保定中甦醒時，需要特別的保護。最好是在一個只有該隻動物的小欄舍中恢復，否則沒有能力保護自己時可能受到同伴的傷害。

三、結論

沒有任何一種保定方式對動物是絕對有效或是絕對安全的。為了達到對動物及人員相對安全並能達成工作的目標，保定工作通常不止侷限於單一方法。野生動物的保定工作必須應付野生動物更敏感的且多樣化的行為反應，他們的反應較家畜要快速且有力。因此在進行保定工作時必須依據要保定的動物種類、保定原因、身體狀況以及設備種類和參與保定的工作人員作出適當的評估，並考慮到動物在心理、物理及生理緊迫所可能產生的連續反應。完整的計畫與訓練，迅速且有效率的執行對野生動物的保定工作是絕對需要的課題。

肉食性動物保定技術與實務操作

余珍芳、陳志瑩

台北市立動物園獸醫室

口中長而銳利的犬齒是食肉目動物必定具有的特徵，他們大多數以動物為主食，但熊和白鼻心也吃多種植物的果實。在保定肉食性動物時一定要特別小心其尖利的牙齒和爪子，且較大型的食肉目動物如熊和雲豹由於其主動的攻擊性較強，應避免物理性保定的操作，直接以吹箭給予化學麻醉藥劑；小型的食肉目動物則可以捕捉網捕捉，但仍不建議未麻醉狀態下使用徒手保定；三個基本的工具為保定用套桿、捕捉網和捕捉專用厚手套，許多較小的種類可用網子捕捉，然後戴手套或戴手套加上套桿來馭制。不要抓頸部皮膚的摺層，如水獺牠們會轉過頭來咬馭制者的手或腕。保定過程中注意操作人員及動物的安全是最重要的法則。

台灣的食肉目動物共有：貂科四種，靈貓科三種、貓科二種和熊科一種，詳如表 1。其中台灣鼬獾與黃鼠狼目前還算有穩定的族群數量，而水獺和雲豹幾乎已經在台灣絕種了。下列就依動物科別分述保定的操作方法。

一、 貂科：

1. 危險性：貂科捉拿時是極具危險性的小型食肉動物，牠們有針樣尖銳的牙齒，很敏捷，身體長，回頭的速度快，具主動攻擊性。
2. 物理保定法：有經驗的捉拿者能將貂自籠子中移走，用戴手套的手抓緊貂的尾巴，快速自籠中拉出，當其欲跑回籠中，捉拿者的另一隻手可自其頸後用拇指和其他四指繞著頭抓，這一過程必須迅速確實執行，因其足以咬穿手套，傷了你的手。但最保險的保定法仍是使用捕捉網捕捉，貂科動物通常在保定網中會轉動，如需打針，需將捕捉網轉緊縮小範圍再做處理。
3. 化學保定法：常用藥物 Ketamine HCl 10-20 mg/kg 與 xylazine, 2 mg/kg 混合後肌肉注射，可達到穩定的保定效果；或單用較高劑量 Ketamine HCl 20-40 mg/kg 肌肉注射；Zoletil 1.5-10 mg/kg 也可達到不錯的保定效果；Pentobarbital

sodium 0.45 g/500 克體重腹腔注射，但安全範圍小要精準計算劑量；或是將貂科動物放入密閉的麻醉箱，以氣體麻醉 (Halothane 或 isoflurane) 也可達到保定效果。

二、貓科：

1. 危險性：貓科動物都有銳利彎曲的爪，能撕裂皮膚，而且牠們用前掌撲擊時非常迅速，而貓科動物的頸部十分靈活，能轉向任何方位以尖牙咬人。石虎即使飼養為寵物仍相當敏感而兇猛，而雲豹如由人工飼養長大者則相當馴服，但對陌生者仍具攻擊性。
2. 物理保定法：健康的大型貓科動物，如雲豹（體重約 20-25 公斤），不建議人員進入欄舍與動物面對面用捕捉網捕捉，因其體型大，一般捕捉網不易套住全身，且其主動攻擊性強，2-3 公分長的犬齒對工作人員的傷害性大，大多以吹箭或麻醉槍注射麻醉藥劑保定。小型貓科，如石虎，如作短暫處置（包括測量直腸溫度、注射、或身體檢查）可輕易地由手網來處理。網箍要超過其身體，將之舀進網子的頂端，然後扭緊網子。捕捉套桿可用於網子較難深入的小型欄舍，套住腿及其附近的部份，但易造成傷害。一旦套桿在頸周圍將動物制住，則抓其尾迅速的將其伸展開，再施以藥劑或鎮靜劑。當小型貓科動物被馭制後可戴手套來抓住牠。貓科動物的幼仔，很容易用手捉拿，或者可利用毛巾或帆布將其抱住，稍成熟的野生幼仔，則需更小心捉拿。有些情況下則可用套繩器捉緊，然後戴手套捉拿。寬口粗大質地緊密的手套，對小型貓科動物很有用，不但可防咬，並可防嚴重的抓傷（但此類動物多數能咬穿手套）。如果使用網子，要採用嚴密織網，以防動物將頭及指掌穿出網洞，因其掙扎將頭伸出網外時，可能被勒死，若是指掌穿出網外，也許有人會被抓傷。
3. 化學保定法：貓科之化學保定藥物如表 2

三、靈貓科

1. 危險性：靈貓科動物基本上與貓科動物蠻類似的，只是靈貓科

的爪通常不及貓科銳利，仍然需小心其牙齒的咬傷性。

2. 物理保定法：保定的方式以使用捕捉網及保定手套為主，保定套桿較不建議使用，因其前肢短小，要套住前肢操作套桿較不容易；其保定原則與小型貓科及貂科類似。
3. 化學保定法：靈貓科動物麻醉藥物使用劑量可以貂科動物做參考，如單用 Ketamine 其肌肉鬆弛性較差，動物會不自主的做滑水狀，可用於短暫簡單的操作；Ketamine 並用 Xylazine 或使用 Zoletil 其肌肉較為放鬆。

四、熊科：

1. 危險性：熊科動物都有銳利的爪及牙齒可為攻擊武器，能撕裂皮膚，而且牠們力氣很大，體重超過一百公斤，站立時可高過人，其趾掌和四肢的力量對保定者是很危險的；體型較大的熊能用一隻趾掌來擊殺人，也能用前趾的爪彎曲攔棍，撕裂攔網。在保定時必須特別注意人員安全，對於裝運之運輸箱及飼養之欄舍必須考慮其堅固與否，以免逃脫。
2. 物理保定法：幼年的小熊可以捕捉網或捕捉套桿控制但成年熊則不建議使用物理性保定法，工作人員危險性高。用於熊之運輸箱通常使用堅牢的不銹鋼材質，不銹鋼條之接縫處加電鍍固定，以免熊爪由此插入撕開不銹鋼條。運輸及暫放時，運輸箱需以鏈子綁牢，否則熊可能衝撞，撞擊力量足以推翻運輸箱。
3. 化學保定法：黑熊之化學保定藥物之劑量表如表 3。Etorphine 使用於熊有很好的保定麻醉效果，且有解藥可提早結束麻醉時間，但此藥會造成呼吸及心跳的抑制，必須隨時注意動物的狀況。動物園內最常使用於熊的麻醉藥為 Zoletil 2.5-5.5 mg/kg，其麻醉效果良好，但此藥無解劑，無法縮短麻醉時間為其缺點。熊的皮下具肥厚脂肪，吹箭針頭必須使用較長的形式，最好大於 2 吋；麻醉吹箭選擇的注射部位也很重要，盡可能注射於前肢內側，如果注射於後肢大腿，麻醉藥於脂肪的吸收效果差會延長麻醉誘導時間，不建議注射於此。

表 1. 台灣現有之肉食性動物

動物種類	英文名	分類	保育等級	分佈	食性	野外數量
水獺	Chinese River Otter	食肉目、貂科	瀕臨絕種 保育類	平地至一千五百公尺溪流	魚、蛙、水中無脊椎動物、水禽、啮齒類	已近絕種
台灣鼬獾	Formosan Ferret-badger	食肉目、貂科	特有亞種	平地至海拔二千公尺	蚯蚓、馬陸、昆蟲幼蟲、果實	普遍
黃喉貂	Formosan Yellow-throated Marten	食肉目、貂科	特有亞種 珍貴稀有 保育類	中南部山區	小型幼獸、昆蟲、蜂蜜、魚類、漿果	稀少
黃鼠狼	Golden Weasal	食肉目、貂科	特有亞種	全島山區	鼠類蛙小型鳥類蛇蜥蜴昆蟲	普遍
雲豹	Clouded Leopard	食肉目、貓科	特有亞種 瀕臨絕種 保育類	一千公尺以上山區	猴、鳥、松鼠	已近絕種
石虎	Chinese Leopard Cat	食肉目、貓科	珍貴稀有 保育類	海拔一千五百公尺以下山林	蛇、蛙、鼠、水果	稀少
麝香貓	Small Chinese Civet	食肉目、靈貓科	特有亞種 珍貴稀有 保育類	、北部山區東海岸山脈	鳥、蛇、蛙、鼠、昆蟲、蚯蚓、果子	稀少
白鼻心	Formosan Gem-faced Civet	食肉目、靈貓科	特有亞種 珍貴稀有 保育類	全島丘陵高山	水果昆蟲老鼠蝸牛嫩芽	普通
食蟹獾	Crab-eating Mongoose	食肉目、靈貓科	珍貴稀有 保育類	平地至海拔一千公尺溪流	河蟹、魚、蛙、蛇	稀少
台灣黑熊	Formosan Black Bear	食肉目、熊科	特有亞種 瀕臨絕種 保育類	中央山脈一千至三千公尺	野果、嫩芽、樹根、昆蟲、小獸	稀少

表 2. 貓科之化學保定藥物

藥名	給予方式	劑量 (mg/kg)	誘導時間 (分)	保定時 間(分)	恢復時 間(分)	保定效果
Acetylpromazine	肌肉注射	1-2	10-15	30-60	60-120	只產生鎮靜而不產生麻醉—可與Ketamine同用。
Ketamine	肌肉注射	5-10	5-10	15-30	60-90	麻醉與鎮痛效果良好；稍會移動，可進行小手術。
Ketamine	肌肉注射	10-15	5-10	30-60	60-120	麻醉與鎮痛效果良好，可進行手術；肌肉有時震顫。
Telazol	肌肉注射	1.5-5	2-5	15-30	30-60	鎮痛和麻醉良好。
Xylazine	肌肉注射	0.8-3	10-15	30-120	60-120	鎮靜效果良好，但單獨使用並不產生麻醉效果。
Ketamine&Xylazine 合用	肌肉注射	10 ketamine 2 xylazine	5-10	30-60	60-120	最好的鎮定、鎮痛和肌肉鬆弛效果，安全範圍廣，對所有野生貓科動物為最好的麻醉藥。

表 3. 黑熊、水獺、食蟹獾化學保定藥物之劑量表(mg/kg)

	黑熊	水獺	食蟹獾
Etorphine HCl	0.01	不使用	不使用
Xylazine HCl	2-10		
Tilazol Combination	2.5-5.5	2-6	2-6
Ketamine HCl	5-15		
Ketamine&Xylazine	2.2 Ketamine + 4.4 Xylazine		

爬蟲類常見問題及處理方式

李安興

台北市立動物園獸醫室

現生的爬蟲類動物包括龜鱉、有鱗、鱷及喙頭等四目，總數約有 6547 種。其中有鱗目包括蛇及蜥蜴，數量最多，約有 6280 個品種。其次為龜鱉目約有 244 個品種，鱷目有 21 個品種，喙頭目則僅有一個品種，目前只有在紐西蘭的一些小島上存活。

爬蟲類常被誤稱做「冷血動物」，這並不是一個正確的說法，正確的說法應該是稱之為「外溫動物 (Ectothermic)」，這是因為爬蟲類體內並不像溫血動物般有一個維持恆溫的系統，使體溫維持在一定範圍內，它們維持體溫的方式是必須藉外來的熱源(如陽光、燈泡等)來提供，因此它們體溫的變化程度相當大，體溫若太低甚至可以冬眠，當然它們也就無所謂的正常體溫。此特性使得爬蟲類生存的範圍受到限制，即其無法存活於寒冷的地區如北極，然而也由於此特性，爬蟲類所攝取的熱能可大部份被利用於維持生命機能上，而不必浪費在維持體溫。以下僅就一般爬蟲類之捕捉與處理做簡單介紹。

一、解剖及生理特徵

爬蟲類的數量有六千餘種，要詳細說明完整的生理解剖構造是不可能的事，因此僅能簡述一些與溫血動物極端不同的特殊生理現象及解剖構造。

生殖系統

除了一些蜥蜴和一種蛇行孤雌生殖外，其餘都是行有性生殖。雄性和雌性在外觀上有些差異較大(特別是蜥蜴類)，然而有些種類只有些許的不同，有些則根本沒有差異，除非用特殊的方法才能辨別兩者。例如蛇類可用探針測試其半陰莖(hemipenes)的存在，鱷魚可用手指直接觸摸泄殖腔內的陰莖，蜥蜴可測量睪固酮的濃度等。

爬蟲類行體內受精。睪丸和卵巢常會受季節之影響，大小不一。在雄性，中腎管(wolffian duct)形成輸精管，在哺乳類中退化的苗勒氏管(Mullerian duct)則形成有功能的輸卵管。

爬蟲類大多屬於季節性生殖，影響生殖與否的主要因素有光週期，溫度、雨量和食物，最主要的影響因素在前三者，尤其是溫度的因素最為重要。

胚胎的發育通常是交配後開始，但也有些龜類、蛇和蜥蜴類會有延遲發育 (delay fertilization) 的現象，有時達幾個月甚至於數年之久。這是因為它們可以將精子儲存於輸卵管中，這種儲存精子的生理現象在蛇和蜥蜴最為常見。

爬蟲類胚胎發育的一個奇特現象即是：孵化溫度會影響胚胎的性別。例如有些龜類於 30°C 以上全部都是雌性，30°C 以下全部都是雄性，介於之間則會雌雄各半。

心血管系統

爬蟲類的心臟基本上是分三個腔室，二心房 (atrium) 一心室 (ventricle)，只有鱷魚例外是屬於四個腔室。因此，從右心房到達心室的去氧血 (deoxygenated blood) 和從左心房到達心室的充氧血 (oxygenated blood) 會有部分的混合，所以心臟輸出的血液並非全部都是充氧血，因此，爬蟲類的運動能力會受到限制。影響心跳速率的因素有體溫，體形大小、代謝速率、呼吸速率和感管刺激等，大約每分鐘 40~70 次左右。爬蟲類的紅血球呈卵圓形，雙面凹陷，有核且大小比兩棲類的紅血球小，大小約為 10x5 到 22x12um，數量介於 $0.5\sim 1.5\times 10^6/\text{mm}^3$ 。有各種不同的白血球，其相對及絕對數量都要較哺乳類來的多。爬蟲類血紅素的構造並不十分清楚，應與其他的脊椎動物不致有太大的差別。

泌尿系統

如同其它脊椎動物一般，腎臟主要的功能是排除體內的廢物，調節體內水和離子的平衡。但在爬蟲類另外有一些構造具有類似的作用，如頭部鹽腺 (cephalic salt gland)，腸道黏膜，肺臟和皮膚。爬蟲類腎臟位於體腔的後側，形態各異。和哺乳動物最大的不同是哺乳類的腎臟具有上百萬個腎元 (nephrons)，而爬蟲類大約只有幾千個；而腎盂 (pelvis)、腎錐 (pyramids) 和亨利氏環 (Henle' s loop)

在爬蟲類付之闕如。由於缺乏亨利氏環，所以有些爬蟲類無法濃縮尿酸。也由於直接排出尿酸或尿酸鹽而不是氨和尿素，所以不會損失大量的水份，這對陸棲的爬蟲類尤為重要。但對水生和半水生的爬蟲類而言，由於水份的攝取不虞匱乏，因此可排出部份的氨和尿素。

另外爬蟲類中龜類、蛇和蜥蜴類有一個很重要且可分泌鹽類的構造稱頭部鹽腺 (cephalic salt glands)，此構造可分泌高張的電解質溶液如鈉、鉀和氯。此構造在鱷魚和鱷蜥則無。

尿液從尿道流到泄殖腔或膀胱 (鱷魚、部份蜥蜴及蛇無膀胱構造，龜鼈則有)，在此進行水份及鹽類的重吸收。

消化系統

從解剖學來看，爬蟲類的消化道與較高等脊椎動物比起來要簡單的多。爬蟲類的口腔內含有唾液腺，但爬蟲類在進食時很少有咀嚼動作，這是因為唾液內所含的消化酵素很少，唾液的主要功能在於潤滑作用。不同的爬蟲類牙齒形態差異頗大，像如龜類沒有牙齒只有硬顎；蜥蜴大多呈鋸齒狀；蛇的牙齒共有六排、四排位於上顎、二排位於下顎，所有牙齒包括毒牙皆可再生。

爬蟲類的舌頭不論是在構造或形態上差異也頗大，有些只能稍微移動如鱷魚、龜，有些則可高度移動幫助喝水和進食。蛇類和部份蜥蜴的舌頭已失去機械性功能，變成具有化學感應的特殊功能。蛇可利用舌頭舌尖部位補獲氣味分子，然後與位於口腔底部之傑克布森 (Jacobson's) 器官之味蕾接觸而得知外界的環境，以彌補視力之不足。變色龍的舌頭具有極高度進化的機械功能，可用來捕捉獵物。蛇的上下顎並沒有關節相連，因此可高度擴張，食道亦如此以便吞食大型獵物。

胃可分為二部份，一是胃體部 (corpus)，二是幽門部 (pars pylorica) 鱷魚這二部份分的相當清楚，胃體部在鱷魚又稱為砂囊 (gizzard)。

爬蟲類的腸道很短，隨身體構造或飲食而有所差異。例如蛇的腸道較短，因其大部份屬肉食性；素食性的烏龜腸道則較長；蜥蜴的腸道長度適中，大部份消化後的食物和水分都在腸道中吸收。腸道的末

端為泄殖腔，可分成三個腔室。

呼吸系統

爬蟲類具有內外鼻孔，聲門則位於口腔內。蛇的聲門可於吞噬獵物時經由彈性韌帶往前延伸而不影響呼吸。爬蟲的肺臟成對，比較上來說，爬蟲類的肺臟體積雖然比較大但表面積較小，以結構來看進化程度介於兩棲類、鳥類和哺乳類之間。其表面積較小的原因是由於爬蟲類的肺臟多呈氣囊狀 (air-sac) 與肺泡數量較少的緣故。有些蛇的肺臟只有右側具有功能，左肺則形成腹部氣囊，另外蛇無橫膈構造。

二、爬蟲類的保定

以下僅就一般爬蟲類之捕捉與處理做簡單介紹。

鱷目 (CROCODILIA)

鱷目包括 alligatoridae (4 屬 7 種)、crocodyliade (3 屬 11 種) 和 gavialiadae (1 屬 1 種) 共有 21 種分佈在世界各地的熱帶、亞熱帶地區。

1. 危險性

所有的鱷類都很兇猛，甚至剛孵出來的幼體就能造成嚴重地咬傷。鱷魚常蟄伏著一定點，直到獵物靠近時很快地把獵物捉住，並利用頭部的晃動，把肉撕開。牠們用同樣的方式來咬人，抓住後晃動頭，把組織撕成一塊塊。所有的鱷類靠近嘴的肌肉都很強壯，但張開的力量卻很弱，所以一個人的手就可以輕易地把牠的嘴閉合起來。

鱷類的尾巴可用於水中推進，被保定時會以尾巴鞭打攻擊造成捕捉人員的痛楚，特別是在較大型的種類。

在每年較冷的幾個月裡，有些種類的鱷魚就會進入冬眠期，這時牠們依靠貯存在體內的能量維生。囚禁會改變牠們準備冬眠的能力，因此被囚禁的動物可能會有瀕臨低血糖現象。處理冬眠時期的此種鱷類，會因突然刺激回復活動而造成低血糖休克，因為此時這類動物沒有能力動員足夠的葡萄糖來獲得需要的能量。冬眠時的鱷類對化學保定藥劑的反應是難以預料的。

2. 物理保定方法

長 0.6 公尺之內的小型鱷可以徒手處理。首先必須部分固定牠的頭以便人員安全地靠近，這些動物會用爪抓人，所以要用手套或衣服之類做適當的保護。尾巴必須一直保定著，否則甚至是小型的種類都可能掌摑處理者的顏臉，或因野蠻地敲擊本身尾巴而弄傷自己。

長到 2 公尺的個體則可用繩套桿來處理，繩套設計有各式各樣，從可輕易購得的活動套桿到自製的電纜繩套。任一種繩套一旦繞在動物脖子上後，動物大部分會在繩套中扭轉，除非有預先準備要鬆脫繩套裝置，否則很可能會勒死動物。因此當繩套套上脖子後，需立刻抓住尾巴，這樣可抑制牠在繩套裡扭轉，並且可避免牠用尾巴敲擊，因為有時繩套繞在脖子上，鱷魚的頭還是能快速地左右晃動。

徒手處理大型的鱷類既困難又危險，靠近大型鱷類的方法依種類而不同，美洲鱷可以由兩個或三個人同時快速跳上牠來保定，一人抓住前腿並控制身體，另一人抓住尾巴。保定小組間的速度、敏捷、時間的配合是相當重要的。但對舊大陸鱷類千萬不能這麼做，牠要比美洲鱷 (Alligators 或 Caimans) 快速兇猛得多。通常是用網子或特殊的伸縮籠來處理任何種類的鱷，保定大型的鱷可以用厚的裝貨網，或者用繩索綁嘴、腿和尾巴，一旦牠被固定後，用電器膠帶或管線或小繩子把嘴綁起來。

大型的鱷魚只用頭或尾巴左右敲擊就能打倒一個人，應特別小心。有些鱷魚的牙齒突出在嘴外，如果牠的頭能左右敲擊的話，牠們的牙齒會劃破近身的任何人。尾巴必須一直由一人或二人抓緊，或用繩子或厚網固定好，否則尾巴的敲擊會造成致命的傷害。當動物在控制之下，可以把牠翻轉過來或用任何其他方法作檢查、治療或取得檢驗的樣品。

繩套可以套在鱷魚的頭或口鼻部，如果用兩條繩子，可以把動物拖到箱子裡運送，繩子可以把牠完全捆綁起來，或者把牠綁在厚板上，厚板可以視為擔架，或者人用的擔架也可運送一隻長度在 2 公尺以內的鱷魚。

鱷魚經由口腔的粘膜蒸發來散熱，一隻掙扎中的鱷魚嘴巴被綁起來後身體很快就會過熱，必須隨時監視之，必要時沖水保持涼爽。

動物園或其他展示場的工作人員通常用抓尾巴來引導鱷魚，這並非毫無危險，如果有同伴在旁邊用掃帚或棍子防止動物敲擊會比較安全，且兩個處理者應該位於動物的同一邊。

可以自行製作鱷魚用的伸縮籠 (squeeze cages)，伸縮籠應該可以沈入水中，動物可用食物引誘進入水中的籠子，或者籠子可以放在這動物習慣潛伏的池塘裡。

3. 運送

鱷類可以裝在周圍氣溫合適的狗籠裡運送，牠們出水後不進食，不過這並不會影響動物的安全。

龜鱉類 (CHELONIANS)

1. 危險性

水龜和陸龜的主要武器是位於上下顎骨骼牙床替代堅硬的牙齒，不同種類的攻擊各有不同。鱉是有名的好咬者，有時一隻大型的陸龜把頭和前肢縮起來時可以挾住人的手，一些軟殼的龜和一些側頸龜通常也會咬人。側頸龜被抓時，也會用腿抓傷對方，不過只造成表皮傷害而已，西部池塘龜和一些其他種類也很會抓人。

2. 物理保定方法

小到中型的龜或大陸龜，抓住外殼的兩邊。不要把牠翻太快使腸折疊了而阻礙腸的通路，也不要將牠頭朝下太久，這樣會阻礙牠的呼吸。

如果要檢查四肢，抓住腳後輕柔而穩定地把腿從外殼和腹甲的保護蓋中拉出。不要拉得太急，以免傷害其骨骼和腿的其他構造，一隻沒有鎮靜的大型陸龜會強壯到足以抗拒四肢被拉出來。

烏龜的頭很難拉出殼外，須等到牠的頭自動伸出時，輕輕地把你的手指放在牠的頭下趁機把牠拉出來。考慮一下拉出頭時龜可能作出的掙扎，然後決定用力的程度使頭保持在外面，鑷子可以用來拉出小到中型的頭。注意如果一隻外殼長 25 公分的陸龜如果將附有鑷子的腿和頭縮進外殼之內，就很難取回鑷子。

軟殼的龜需要小心處理，牠們稍有攻擊性的傾向，同時會咬人和抓人。軟的外殼使得很難把牠抓穩，拙劣的保定方式會傷害牠們的呼

吸頻率或破壞內部器官，可以用網子把牠們舉出水面，戴上薄手套輕輕地抓住。

處理重達 100 公斤的鼈類特別危險，牠們可以輕易地咬掉手指或造成其他嚴重的傷害。處理鼈者最好抓住牠的尾巴，把牠舉離地面或水面，不要讓牠的頭靠近你的腿，以免被咬。一旦抓住尾巴後，把手靠近外殼的尖端，抓住頭部上方的外殼，即可穩固地抓緊牠。另一舉起鼈類的方法是很快地抓住外殼的兩邊，舉起一隻大鼈類需要兩個人。

鼈類可以把牠的外殼翻過來，牠們通常會掙扎一會兒，然後就鬆開。把牠的下顎壓緊上顎，使牠的嘴閉起來。把手放在能夠很快抽回的位置，以防牠自己翻轉回來時能儘速鬆手。

海龜可重達 600 公斤，草食性，溫和而不具攻擊性，小型的可直接從槽中或網子抓起。可把槽子放乾來捉大型的，牠們的鱗狀肢很強壯，如果牠正面朝上可能會用來打處理者，如果把牠倒置，牠會放鬆而安靜地允許人檢查或作較小的手術。

3. 運送

陸棲種類很容易地用小籠子來移動，水棲種類必須保持潮濕，但不需要浸在水中。如果保持涼爽和潮濕，甚至海龜都可忍受離水數小時。用水濕潤的橡皮泡棉可以提供須要運送的水生龜或兩棲類一些濕氣。

蜥蜴 (LAZARD)

1. 危險性

大部分的蜥蜴都是肉食性，食物為昆蟲、其他的爬蟲類、小型哺乳動物或鳥類。牙齒的構造可從堅硬的骨質盤狀物到尖銳的牙齒。某些種類的尾巴是武器可以當鞭子使用，特別是普通綠色的鬣蜥，牠們的尾巴可以長到 1 公尺長，許多蜥蜴具有長而尖且會造成嚴重抓傷的爪，同時也是敏捷的攀爬者。

僅有兩種有毒的蜥蜴，Gila monster 和 Mexican beaded lizard，這兩種都是產在美國西南部及墨西哥索諾拉的乾燥沙漠中。除非是被騷擾，否則牠們是相當冷漠而不具攻擊性，如果被騷擾的話，牠們會

緊緊地抓住不放，咬著時毒液就會充滿牠下顎的牙齒，然後進入受害者皮膚的傷口。

2. 物理保定方法

小的蜥蜴可以徒手捕抓，牠們有一些是好鬥而喜歡咬人，一般塑膠手套可以保護手，小的蜥蜴也可放在塑膠管裡來作放射照相術的研究、醫療或吸入麻醉藥。如果管子小而剛好裝滿，可以把牠翻過來檢查腹部。

不可以抓蜥蜴的尾巴，有些種類會自斷尾巴轉移掠奪者的注意力，雖然尾巴會再長出來，不過牠就得數星期一直是這副可憐的樣子了。

鬣蜥蜴之類的大型蜥蜴可以放在袋中檢查，可先決定頭的位置，如果必須抓蜥蜴的腹部，要穿長袖襯衫或者戴寬口粗大的然後很快地透過袋子抓住頭後方控制住牠，直到你小心地把袋子除去。在保定較大型蜥蜴時，尾巴要隨時控制住。手套以防被抓，抓在手裡後，拉牠下顎的皮可以打開牠的嘴來檢查，有些蜥蜴不願張嘴，必須將牠的顎輕輕撬開，小心避免傷害其小而脆弱的牙齒，可以用楔形的塑膠片來打開牠的嘴。

有些養來當寵物的蜥蜴可以不用抓住頸部就把牠抓住，不過牠們被一個陌生人用非平常的方法來保定時，牠們經常會咬人。

大型的蜥蜴必須用網子或繩套桿來處理，拉緊繩套時要小心不要弄傷牠的脖子，把繩套或繩子套上塑膠或橡皮管子比較安全，繩套一放到脖子上就抓住牠的尾巴，像對鱷類一樣。如果要延長操作的話，把牠的後腿以膠帶與尾巴一起綁上。繩套裡的動物從身體下支持住就可從一個地方運到另一個地方了，不要把身體重量完全由脖子或尾巴來承受

一個有經驗的人可以抓住牠們頭頸後面來處理有毒的蜥蜴，也可抓住牠們的尾巴，用鈎環舉起，當尾巴在處理者手上時可使牠們不能往上爬。沒有經驗或緊張的處理者，可應用蛇鈎來控制牠們的頭，有時可將這些蜥蜴可以誘入一個塑膠管，以操作或檢查。

蜥蜴尾巴腹面有一條靜脈，要收集血液抽樣檢查時，可把蜥蜴翻過來，找一個腹部刺狀的突起，以 45 度角平行腹部插入，針頭碰到

脊椎骨後，收回活塞使注射管形成負壓，然後把針頭拉回 1~2mm 直到血液進入注射管。

從趾甲也很容易得到血樣，血液抽樣檢查可以切掉趾甲獲得，採集完後趾甲的尖端要用硝酸銀或熱的壓舌板燒灼止血。

蛇

1. 危險性

所有的蛇都會咬人，小型的不能把嘴打開到對人類造成危險，其他的則可能造成嚴重的傷害或死亡。有毒的種類需要用特殊的處理方法。

大蟒蛇會緊繞獵物身體，不讓其呼吸而使獵物窒息，但牠們不致壓碎受害者骨頭。一隻長 3 公尺的蟒蛇能夠完全環繞保定者的身體或脖子，如果援助不夠快的話會造成死亡。

2. 物理保定方法

(1) 無毒蛇

除非是受到粗暴的緊迫，否則大多數的無毒蛇是無害也不會咬人，加州巨蟒可以被保定而不會有咬人的危險，一些較大的無毒蛇需要控制牠的頭，特別是在要保定牠們來檢查的時候。抓一條蛇時支持牠的身體是很重要的，一隻沒有支撐住的蛇會變得不穩固、不安靜而猛烈搖動，如果身體懸掛著，一條有力的蛇會搖擺直到牠的頸子脫臼或斷掉。曾有一隻頸部被抓住的蛇因搖動太劇烈使得脊柱斷裂。

一條被適當地抓住時，其嘴可以藉拉下牠下顎之間鬆的皮，或輕輕地插入塑膠舌片或鑷子或壓舌板到嘴裡來打開，小心不要破壞牠的牙齒。

蛇鉤是處理爬蟲類動物最本的工具，鉤子可以用來指引蛇遊行的方向，或從容器中把蛇舉起，這在其他保定過程中均可用到。一支蛇鉤可以把蛇的頭固定在地面上，讓處理者能安全地抓住牠，施壓要適當，壓力太大會嚴重傷害脊柱或使頭脫臼，如果操作得太粗魯了，蛇會拒絕進食，甚至餓死。

處理大型的蟒蛇要很小心，可用較大的蛇鉤把牠們從籠子移出，如果已知此隻巨蟒是溫馴的，有經驗的處理者，可以小心地靠近，然

後迅速抓住牠。記住一點，蛇在自己的籠子裡可能會表現出領域行為，會比離開籠子到陌生的地方更具攻擊性。一旦蛇離開籠子，可把牠放到板上，輕輕地固定牠的頭直到把牠抓住。

不要讓任何大蛇在你的脖子或身體繞成一個環。蛇的纏繞是很自然的行為，蛇繞在手臂上會感到很舒服，而手臂也不會受到傷害。

一些較敏捷的無毒蛇很難處理，如果被固定住，他們會猛烈搖動，常會傷害到自己。有經驗的處理者通常可以先固定之，並且很迅速地抓住牠們。不過其他方法比較適合，特別是對新手而言，蛇環繩套對這些種類是很有效的工具。

有一種透明小型的塑膠保護板，可用來捕捉大型較無攻擊性的無毒蛇，保護板能透視，仍可看到蛇頭，輕輕地壓，這板子足夠固定蛇，而讓處理者抓住蛇的頭後面。

另一種捕捉的方法是讓蛇開始吞噬獵物，通常是齧齒類動物，然後捉住頭的後面。這種方法比較少用，因為在進食後很快地處理蛇，會有反流的危險，反流對動物並不好，在吞下食物兩三天內，除非是緊急事件，最好不要保定牠。

蛇的肌肉注射可以注射在平行脊柱的大肌肉，這些肌肉覆在肋骨之上，所以要小心以免刺穿了腹腔或胸腔或讓注射的物質進入肺中或腸內。

蛇的皮下注射可以在背肌的側面施行，這個地方有一個小的凹陷，這裡的皮膚是比較鬆弛，有許多的空間供液體散佈。

(2) 毒蛇

世界各地都可發現許多種類的毒蛇，每一種類都有不同的特性、靈敏程度和攻擊方法，不過所有種類都有毒囊，毒液會擠到牙尖來毒害獵物或敵人。除非手中有抗蛇毒血清，否則保定毒蛇是很不智的。抗蛇毒血清通常要從產蛇的地區內獲得，雖然要維持抗蛇毒血清的貯存相當昂貴，但除非在幾分鐘內能找到這種保命的藥劑，不然被這類的蛇咬到是會致命的，如在操作過程中被咬而找不到抗蛇毒血清的話，應速與最近的大爬蟲類收集者聯絡，如動物園或私人機構。

各種的毒蛇行為特性不同，需要特殊的保定和處理方法，如果沒有專門的技術、知識並且有演練無毒蛇經驗的話，是不能處理毒蛇

的。在開始前有自信能完成整個過程是相當重要的，因為很可能沒有第二次的機會。

蝮蛇 (Vipers) 和 Pit vipers 通常是外表冷漠而軀體又大的蛇，牠們把自己排成一連串波狀的折疊，在這位置牠們可以向任何方向攻擊。攻擊的最大距離幾乎可達身體的三分之二長，沒有蛇在攻擊時能在空中飛的。大概有多少處理者就有多少種處理蝮蛇的方法，有一些相當大膽的方法包括徒手抓取，這是一種風頭主義者方法。小的蝮蛇可以用鐵絲網壓住來作肌肉注射。

釘住蛇頭是一項共同的程序，但這只能由有經驗的蛇類處理者才能來處理有毒的種類。一般常用的適當固定方法，鉤子輕輕地壓在頭後，然後拇指和食指就抓在顎後，穩固地抓住，直到蛇放鬆。另一種抓法是用拇指和中指夾住頭兩側，食指放在頭的頂頭。

要釘住敏捷的眼鏡蛇而不傷害牠是相當困難的，想要釘住一條大蛇，比如加彭膨奎 (Gaboon viper) 或膨奎 (African puff adder) 也是不智的，用蛇的繩套或環來控制這兩種蛇比較有用。

各種大小的塑膠管是用來處理許多種毒蛇很好的工具，現在美國的蛇處理者正廣泛地使用，塑膠管可蓋上一端或也可打開，管子邊上的孔可以讓各種檢驗順利完成且對人和蛇都很安全。

塑膠管的大小應適中，要讓蛇的身體最寬的地方幾乎不能通過。否則蛇會轉身出來。把蛇裝進管子的方法：用蛇鉤將牠放到地板上後，管子以鉗子或手抓著（若蛇馴良），慢慢移動，管子也可沿著牆角放。當蛇爬進管的身長達 1/3 時，很慢而小心地靠近用一手抓住蛇和管子交接點。繼續抓著直到蛇放鬆，不要一手抓管子，另一手抓蛇，這樣蛇很可能跑出來咬人。

蛇在管子時，各種操縱程序就可實行，如此可相當安全地對一條毒蛇作腹部和背脊的檢查、肌肉注射、強迫褪皮、判別性別和除去眼睛上的蓋子。

要把動作敏捷的蛇類如眼鏡蛇和其他種眼鏡蛇等引入管子有時是很困難的，不過只要有耐心，大部分還是可以成功。但有些是例外。上述套管方法用來處理大型、有相當攻擊性、能快速移動的蛇，比如眼鏡王蛇 (King cobra) 是很危險而且不合適。對所有種類的眼鏡蛇

必須以長鑷子將塑膠管穩穩夾住。

眼鏡蛇科的家族除了通常較具攻擊性和具很強毒液外，牠們比蝮蛇科還要快速，對牠們的操作是比較危險的。眼鏡蛇的防禦姿勢是仰起身子呈垂直位置，從這個位置牠們可以向前向下攻擊，其他的毒蛇也有不同的攻擊方式。

伸縮籠 (squeeze boxes) 比管子更適合用來處理大而敏捷且具攻擊性的眼鏡蛇。伸縮箱可以直接併入永久的籠子，這對如眼鏡王蛇是特別重要的。把伸縮箱蓋上堅固的蓋子，使它黑暗而為蛇造一個避難所誘使其盤旋於內。關上活門除去堅固的蓋子，再用網擠壓蛇。

用可移動的蓋和有孔的邊能作一個多用途的伸縮籠，以蛇鉤將蛇放入此上面開口的箱子，用塑膠的或網狀的擠壓板插入來壓住這條蛇，擠壓板裝上可移動而合適的棒子來握著。

另一種保定的籠子有一個小的邊門，洞必須小到當蛇身堵住洞口時即不能讓頭通過，否則蛇會逃脫。蛇鉤插入小門把蛇拉出洞來就可實行肌肉或皮下注射了。這種箱子不適合用來移去眼睛上覆蓋物、緩和脫皮或其他複雜的程序。

少數幾種眼鏡蛇能夠從尖牙噴出毒液到處理者的眼睛，造成暫時或永久性的失明。非洲眼鏡蛇 (Spitting cobras) 的處理者必須有特殊的裝備，通常是塑膠保護物或護目鏡，來保護眼睛，除了這種裝備外，非洲眼鏡蛇用跟其他眼鏡蛇類一樣的方法來處理。

海蛇特別難以保定，牠們有很短的尖牙，但是這些蛇的毒液相當毒，通常用小網子或和其他伸縮籠來處理牠們。

毒蛇可以切除結紮牠們毒腺的管道，使牠們變成無毒。有些處理者主張除去整個毒腺，但是這需要徹底的外科手術，對蛇來說相當危險，除去尖牙對減少毒蛇的傷害性的沒有用的，幾天後新牙就會長出來。

3. 蛇咬

非毒蛇的咬傷不太嚴重，除非蛇的嘴裡潛伏著危險的細菌。任何蛇咬應視為有洞的傷口來治療，最初的血液要擠出以清潔傷口，並且受傷部位要用肥皂和水清洗。

小型的 Colubrid 和 Boid snakes 可能會咬住不放，要把牠們硬

拉開是錯誤的做法，這樣會劃破皮膚。必須抓住牠的頭，強迫使其嘴張開以便脫離。捕食鳥類的蛇常見長牙，以便刺入羽毛層到達鳥的身體，若被綠樹蟒 (Green tree boa) 或森冉 Anaconda 咬到會造成嚴重的撕裂傷，必須立即以藥物治療。

處理毒蛇的人常冒著被咬的危險，所以必須準備好隨時對自己或同伴進行急救。被咬的可能性大小，與處理蛇的數目和工作的謹慎態度有關。被毒蛇咬傷的受害者情緒的反應會影響治療效果，被咬的人除了毒液的影響外，也可能會變得歇斯底里、昏眩、換氣過度或神經性休克。

大部分大型爬蟲類收集者在處理遭蛇咬的緊急事件都根據一項預先草擬好的程序來做處理，以下是一個例子：

- ①把蛇趕回牠自己的圍欄裡。
- ②如果在 30 秒內似乎無法趕回蛇，那就用蛇鉤或其他任何附近可找到的而不會讓你再被咬一次的東西快速擊斃蛇。
- ③弄響任何警鈴系統或喊叫以求幫助。
- ④如果籠子裡有鑑別說明牌，取下它並交給他人。
- ⑤從冷藏室取出合適的抗蛇毒血清，放在旁邊。
- ⑥躺下來休息直到幫手來到。
- ⑦如果其他人就在被咬者附近，由他們實施前 5 步驟，受害者應該躺下休息。

Russell 曾略述幾個合適的步驟作為被任何毒蛇咬到的急救處理方法，敘述如下：

- ①使用收縮帶 (constricting band)。如被一條膨奎所咬，帶子要繫在傷口近體軀約 4-8cm 處，只要足夠不讓淋巴液和靜脈回流就可以了。阻止動脈的流動既不必要又不安全，收縮帶每十分鐘就要放鬆 90 秒。如果是被眼鏡蛇咬到，收縮帶的作用就值得懷疑了，如果一定要用，應使用輕止血帶 (Light tourniquet)，繼續使用一直到使用到注射抗蛇毒血清後為止。
- ②膨奎和非洲膨奎的咬傷可切開傷口和吸出毒液，如果是眼鏡蛇咬傷就沒有用。在牙痕處切開長約 2-5cm 傷口，深度

只要刺穿皮膚就夠了，如果拖延超過 30 分鐘，切吸就沒有多大作用了。吸則要持續至少 1 小時。

- ③ 固定被咬傷的地方，如果能夠的話，用夾板固定傷肢，讓受傷的部分低於心臟。讓病人坐下或躺下，避免用力，平靜的姿勢和優先給予處理的信心可以減輕被咬者害怕和激動。
- ④ 把受害者送到醫院，由醫生作密切的照顧。
- ⑤ 提供醫生蛇種的資料和指出被咬之後收縮帶或止血帶使用的時間，報告任何異常的現象，和任何治療處理的詳細過程。
- ⑥ 只有受過訓練的人才能注射抗蛇毒血清，若患者證明對馬血清過敏時，要有設備和藥物來應付過敏性反應。

4. 運送

蛇類是非常善於逃保的動物，任何的小細縫都有可能成為逃跑的路徑，因此必須非常小心，任何運輸箱都要小心檢查門網有無鬆弛。

在短程的運送可以使用玻璃或塑膠的籠子，動物園間的運送必須使用木質的籠子，此外裝有毒蛇的籠子一定要鎖上。

蛇類通常用麻布袋運送，最好用有箍的麻布袋來運送有毒的蛇類。因為處理者可以留在安全的距離把蛇鉤進袋中。一旦蛇進入袋中，箍可以翻過來蛇就不能爬出來了，雙層可以減輕被蛇隔著帆布袋咬的危險。

在袋子的頂端穩固地綁緊，蛇很容易從很小的開口逃出來。要仔細進一步檢查袋子的確實沒有任何小洞，可供蛇將其擠大而爬出。

溫馴的無毒蛇可以直接放入袋中，較具攻擊性的蛇則可把袋子翻過來，透過袋子抓住牠的頭，再把袋子翻轉回來蓋住蛇。

此外把袋中的蛇放在陌生的地方時要注意，確定牠不會太熱或太冷。不要把袋子放在椅子上或任何地方可能有某人不知道而把手放在上面或坐下去。

附件