

# 野生動物排遺偵測大

文／黃美秀、潘怡如 國立屏東科技大學野生動物保育研究所  
 圖／黃美秀

## 動物「排遺」妙事多

一般人講到排遺，應該馬上就會聯想到「大便」。但是，排遺除了包括動物消化後的殘渣之外，還透露著許多不為人知的動物秘密。

目前使用安全及非侵入性的方法似乎逐漸成為研究野生動物的另一趨勢，也就是在沒有捕捉甚至目擊的情況下，利用動物的各種痕跡，研究行蹤飄渺的野生動物。例如爪痕、足跡、食痕或是排遺，可得知什麼動物來過此地、牠們曾做過什麼事、或者吃了什麼東西？其中又以排遺透露出最多的生物訊息。排遺是最容易在野外收集的動物副產品，收集時也不會干擾野生動物的生活。正由於以上種種優點，收集及分析排遺遂成為研究野生動物，尤其是稀有物種的重要工具。

(1) 排遺的食物殘渣透露出野生動物曾吃入哪些食物，而且排遺中的種子也透露出動物在森林演替的種子播遷過程中，可能扮演的角色。

(2) 排遺中混著動物的腸黏膜細胞，DNA分析可辨識該動物的種類、個體及性別，遂可進一步探討族群的數量、遺傳多樣性。

(3) 排遺中的動物荷爾蒙，包括糞孕酮（Progesterone）的濃度變化可以瞭解個體的生殖週期狀況，而腎上腺皮質醇（Cortisol）可探討動物的生理緊迫程度，甲狀腺激素（Thyroid）則可反映出動物的營養狀況。

(4) 排遺中所含的體內寄生蟲，是探討野生動物疾病的重要線索之一。

(5) 排遺出現的地點可提供有關動物的移動、活動範圍、棲息地、分布，以及資源利用的相關訊息。

對研究人員而言，排遺就像「黃金」般，價值連城。光從排遺便可以協助我們鳥瞰很多物種的分布和移動模式、棲地和食性偏好、生理健康狀況等資訊，但問題是如何有效地找到排遺？尤其是數量稀少、活動範圍廣泛、習性隱密的動物如台灣黑熊等。這些動物所處的環境大多位於交通不便、補給不易的偏遠山區，加上森林的植被茂密、氣候潮濕，因此除非是研究者對動物的行蹤有相當掌握，否則要找到一坨新鮮的排遺，恐怕非易事！



動物「排遺」妙事多，圖為台灣黑熊取食蜂窩後的排糞。

## 研究者的另一把利刃



台灣山區的地形複雜、交通不便，野外研究稀有且活動廣泛的大型動物的困難度不在話下。

狗不僅是人類忠實的伙伴，人類利用狗敏銳的嗅覺來尋找各種目標物已有數千年的歷史。從協助獵人追蹤獵物，或守護牲口免於掠食者的侵犯，至近年來廣泛地被人應用於偵測毒品、軍火、有害廢棄物、非法的動植物產品的檢疫工作上，在今年八八水患的災難現場，也可看見搜救犬穿梭其間。不少研究結果也已顯示，搜救犬是災害現場搜尋的利器，遠比各式先進儀器如生命探測器、紅外線探測器等，能在最短時間內憑著嗅覺確定生還者的位置。甚至有學者發展出以狗辨識腫瘤的研究，顯示人

類對犬類嗅覺功能之重視。

因為狗獨特的嗅覺，某些大型犬的鼻內有高達2.5億個氣味接收細胞，遠遠地高於人類約只有5百萬個細胞。狗之嗅覺靈敏度更為人類之百倍至百萬倍以上，正因有如此敏銳的氣味偵測系統，狗不但可嗅聞並區別多種不同氣味，而且對於氣味有極佳的記憶力。曾有研究者指出，他所訓練的偵測犬在研究工作結束兩年後，仍向他指示出當初受訓找尋的目標物種排遺。

將狗應用於野生動物保育也已行之有年，早在1890年代，紐西蘭便已利用狗尋找飽受外來掠食者威脅的珍稀鳥類，如飛行力差的大鸚鵡和奇異鳥，再將其移往安全的棲地保護。研究者於1970年代，便會開始利用狗尋找各種野生動物的排遺。近年來，由於遺傳及內分泌的研究技術長足進展，研究者能夠自排遺中獲得的資訊更多，對於野生動物的瞭解也得以更詳細及多樣。於是，研究者為了增加排遺樣本收集的效率，自1990年代晚期，開始利用狗的敏銳嗅覺，訓練成專門尋找排遺的「排遺偵測犬（scat detection dogs）」，有系統的收集各個目標物種的排遺，以進行各項研究分析。

狗在陸地上的偵測距離雖受各種因素影響，然一般在1至100公尺之間，但有時則超過1公里。偵測犬搜尋的距離更是研究者的兩倍以上。因此，狗之於野生動物領域的應用，只要適當地使用，狗相當於為觀察者增加了一項新的感官。

### 近年來以排遺偵測犬研究野生動物的發展

由於偵測犬是用來加強收集目標動物排遺的調查技術，故只要涉及應用排遺進行野生動物的相關研究，都可使用這種方式。這些研究主題涵蓋了動物的出現及分佈、活動範圍及移動路徑的劃定、相對豐富度及密度、生理緊迫、生殖活動、健康狀況、棲息地利用、動物個體及性別、以及親緣關係的判定等。近十年來，國外逐漸有系統的開發偵測犬於研究陸地上食肉目動物的排遺，因

排遺偵測犬的訓練原理是讓狗對目標氣味（動物排遺）和玩具（球）之間產生緊密的連結。



為這些動物通常活動範圍廣泛、密度低、習性隱密，而導致研究困難度高。目前涵蓋的調查食肉目包括熊科、犬科、貓科及貂科等20餘種動物。除了排遺之外，偵測犬還可以受訓尋找與目標物種相關之氣味，如動物殘骸或是居住的洞穴等。牠們不僅能大範圍的搜尋排遺，也能應用在小尺度的研究上，例如訓練狗區別與目標物種近似之物種，甚至相同物種的不同個體。

為了瞭解動物的出現及地理分布狀況，Harrison（2006）利用偵測犬及三種傳統調查技術如毛髮陷阱、自動照相機及氣味站，比較偵測大山貓（Bobcat）的效益，發現雖然偵測犬較為昂貴，也需要較長的野外調查時間，但是在偵測大山貓的出現率上，卻是其他三種方法加總的十倍。同樣地，在研究北美洲棕熊密度時，利用微衛星（microsatellite）DNA分析收集樣本並鑑定個體，結果顯示利用偵測犬搜尋排遺所偵測出研究樣區內的個體數量為28隻，是毛髮陷阱結果的5倍。

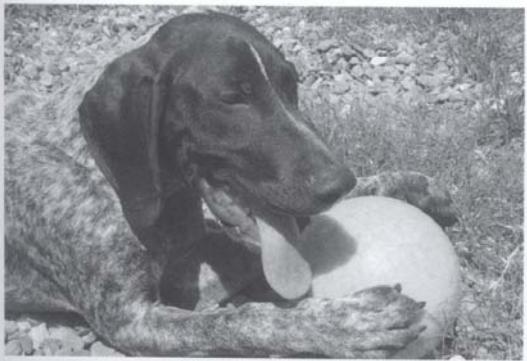
此外，偵測犬的能力並不僅限於一次只找一個物種，可同時尋找不同物種之排遺。有人訓練偵測犬成功地同時尋找到美洲黑熊、棕熊、美洲獅（cougar）、灰狼（gray wolf）四種不同動物之排遺。最近，學者甚至發現偵測犬偵測到樣區中美洲黑熊和魚貂（fisher）的成功率高達86%和95%，而且偵測率幾乎不受地形崎嶇度、植被密度、當地氣候（如溫度和濕度），可以十分有效地偵測森林性食肉動物。因此，推薦在收集多個物種有無存在的資料時，偵測犬可以作為提供一有效且準確的方法。

為了瞭解動物的豐富度及密度，重複捕捉法為最常見的方法，當重複捕捉率愈高，則可增加估計之準確性。但非侵入法則利用排遺內之DNA資訊來判定個體，也可視為重複捕捉。此時，利用偵測犬具有可搜尋大範圍樣區的能力，當尋獲的排遺量愈多時，則重複捕捉率也隨之提高。所以，近年來便陸續有學者善用此法，包括利用偵測犬收集小狐（kit fox）的排遺，百分之百地區分出該地共域的其他類似物種，如紅狐和草原狼，並從所收集樣本中發現79%為可辨別的個體。

排遺中的皮質醇（Cortisol）及生殖荷爾蒙可分析動物個體在生理上的緊迫程度，以及雌性個體的生殖活動。例如在北美地區，利用偵測犬大範圍搜尋棕熊及美洲黑熊的排遺，發現二種熊多集中於研究樣區北部，雖然面臨較高的盜獵壓力，但由於此區食物資源豐富，熊的生理緊迫最低，且母熊生殖活動最頻繁。此外，加拿大為了評估最近開採油砂礦（tar sands）活動對當地野生動物的衝擊，研究者僅能利用冬季地表冰凍之際，深入該地調查，但偵測犬卻可輕易地發現埋在積雪下2或3呎的動物排遺。後續的排遺分析發現，採礦期間北美馴鹿、麋鹿、野狼的情緒及營養緊迫程度皆明顯升高；此人為活動對於當地野狼更具有持續性的影響，顯示此干擾使野狼更難捕獲到獵物。

相對於一些會吸引動物前來的調查方法，應用偵測犬尋找目標物則不會造成動物行為的改變，尋獲的排遺所評估出野生動物利用棲息地的情形，遂較接近動物的實際利用狀況。Wasser等人（2004）比較排遺、無線電追蹤及毛髮陷阱三種調查方法，分析棕熊及美洲黑熊的棲息地利用，發現三者所呈現的調查結果相似，然而，無線電追蹤的成本卻是使用偵測犬的30倍以上。





選擇一隻勝任的狗十分關鍵，一隻好的偵測犬必須狂熱地喜愛玩具。



好的偵測犬的必要條件除了發育良好及健康外，還必須具備穩定的性情和好脾氣，對人友善。

Smith等人（2005 & 2006）也發現，小狐的排遺出現在未鋪設路面的道路和天然草地上較其他環境多，並進一步藉由小狐排遺辨識出不同個體，以及劃定其活動範圍和移動路徑。由於分析排遺中的DNA也可以判定出動物性別，研究者遂藉此建立棕熊及小狐族群內的性別比例，以瞭解其族群結構。

### 偵測犬組的組成

雖然找排遺的工作由偵測犬執行，但還有一個隊友也不可或缺，也就是領犬員（Handler）。執行研究工作時，兩者必須搭配演出才能順利完成任務。除了這一人一狗的組合之外，有時還需搭配另一位導向者（Orienteer），協助更順利的進行野外工作的資料收集。以下就分別介紹這三個角色所需具備的特質及工作：

首先，選擇一隻勝任的狗最為關鍵。一隻好的偵測犬必須對玩具有狂熱的喜愛，以致於可以忽略其他所有的干擾，如貓、其他的狗、野生動物、甚至食物等。這樣才能激發牠們強烈的學習動機及工作慾望，且能每天專心工作數小時，卻仍樂此不疲。牠們除了必須發育良好及健康之外，還必須具備穩定的性情和好脾氣，對人友善，以及健康、好的體能、專注心、耐力也是缺一不可。因為野外的工作環境可能遭遇險惡地形或惡劣天候等困難，若是體力不佳或耐力不足，都可能讓排遺收集的成效大打折扣。

其次，偵測犬並非單獨行動，還要加上一位領犬員，兩者搭配成為一個犬組，彼此相輔相成才能發揮最大的效率。領犬員的工作不僅是將狗帶至工作地點，還必須瞭解犬性，即狗的各種行為所傳達的訊息，並投以適當的回應，以強化狗的工作表現，並建立領犬員與偵測犬間的夥伴關係。也可以說，偵測犬表現的成敗其實繫乎領犬員。一個好的領犬員猶如千里馬的伯樂，能夠適時提供引導及鼓勵狗的表現，並且解決狗在工作上所遭遇的各種問題，不但在工作中決定狗的飲水和休息時間，日常的照養以維繫狗的健康也缺一不可。當然，領犬員自身的體能狀況和工作熱誠也必須要能應付艱苦且多變的野外工作環境，加上領犬員必須長期與工作犬工作，故具有愛心、耐心、細心、獸醫常識則為必備條件。

最後，當領犬員及偵測犬搭檔組成後，實際於野外執行工作時，若是能搭配一位導向者更佳。在某些困難的地形或陌生環境，領犬員有時難以同時兼顧偵測犬的狀況，並同時維持在預定的調查路線上，此時導向者在犬組後方，一方面協助領犬員維持方向；另一方面，當偵測犬找到排遺，領犬員則給予獎賞或與狗互動時，導向者便可協助收集排遺及記錄其他資料。

### 排遺偵測犬的訓練及工作情形

偵測犬的主要任務是工作，尋找目標動物排遺，所以訓練師需在選狗及訓練初期時，便判斷出具有潛力的候選犬隻，包括身體健康、情緒穩定沈著、個性溫和、對人友善，以及具強烈的工作慾望（對玩具具狂熱）等。之後，偵測犬需通過層層嚴格訓練及資格測驗，方可上路執行勤務，否則將面臨被淘汰的命運。

成功的野生動物偵測犬組包括訓練有素的偵測犬、訓練師、領犬員、導向員。

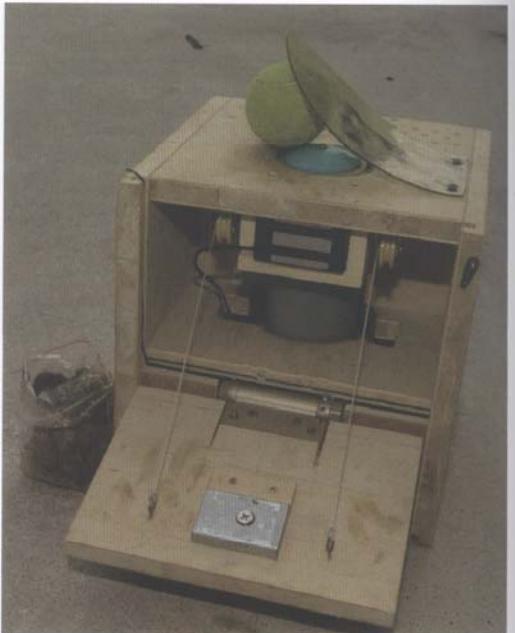
一隻訓練有素的偵測犬，需要經過持續的訓練及層層檢驗，包括：

(1) 氣味認知訓練：訓練師教導犬嗅聞找尋目標物「熊排遺」。偵測犬一旦找到目標排遺時，會頭朝前緊盯目標物，並表示出一個經受訓後的特定指示行為，如站立、坐下或趴下等反應，靜止不動等候領犬員接近。牠們也不應該做出碰觸或破壞排遺的行為，以免污染排遺。

以台灣黑熊排遺偵測犬為例，在訓練過程中，我們蒐集了餵食一般蔬果、野外食物的圈養黑熊的排遺，以及野外撿來的黑熊排遺，交互地訓練狗，讓牠熟悉目標排遺中各種可能的氣味。訓練最重要的原因莫過於讓狗覺得，工作（訓練）就是在開心的玩玩具（只是一塊毛巾或一顆塑膠球）。狗找到黑熊排遺後，在排遺旁做出特定的指示動作，就能跟訓練師玩一會兒玩具。訓練需由簡入繁，循序漸進；場地也由較環境較單純的室內、校園戶外，再轉移到鄰近的山區林地，搜尋時間也由幾分鐘到半小時。

(2) 領犬員與犬的配合訓練：訓練師指導領犬員與偵測犬一起參與訓練，訓練領犬員正確地觀察偵測犬的動作，並對訓練犬隻做出正確的回應，以加強偵測犬的服從表現，以及犬員間的合作關係。一旦偵測犬找到目標排遺時，表示出正確後的指示行為，領犬員就應該立即給予獎賞。

雖然每隊犬組都會發展出獨特的工作默契及模式，但實際於野外工作時，還是有一共通性，那就是偵測犬會跑在前方四處的搜尋目標，定向者則是從領犬員後方指引其搜尋方向。在搜尋的過程中，狗一般要保持在人的視線範圍內，兩人一起密切注意狗的行為，並確保狗完整地搜尋整個區域。領犬員需仔細觀察狗的一舉一動，一旦發現狗的行為改變，顯示附近可能有目標排遺時，便應該將速度放慢，讓狗有充分的時間尋找氣味來源。若是因為風向不穩定或其他環境因素，造成狗無法確定排遺位置，領犬員則應從旁協助狗，以進行更仔細的搜索。



木箱內藏目標物（熊排遺），一旦偵測犬出現指示動作，領犬員便按下遙控器，讓球自動由箱子內彈出，得分的偵測犬便獲得牠的獎賞。



偵測犬在戶外找到目標物後，坐下並指示目標所在，安靜地等待領犬員前來確認搜尋結果。



台灣第一隻成功訓練的台灣黑熊排遺偵測犬「Baxter」，在找到目標物（標示的黃色圓圈）後，從領犬員那兒得到獎賞，正在玩弄口中的塑膠球。



偵測犬組的訓練過程費時耗資，由簡單的室內轉至多變的戶外環境。

(3) 偵測犬必需活潑、自信，對人友善，對人和其他犬隻不得有攻擊性，對突如其來之喊叫或噪音，也不應該有驚慌等過度的反應。因此，平日需施以社會化和服從的訓練。

(4) 偵測犬需勇敢、好奇，且情緒穩定，不應對移動事物或新奇物品表現出膽怯或追逐，在野外則不可追逐或驚嚇野生動物。為此，訓練期間需觀察偵測犬對於其他動物和研究目標動物的反應，若出現不當反應，則適時予以制止，持續訓練直到狗對於周遭的動物沒有表示出任何的興趣或敵對，也沒有主動接近的行為。

例如，我們安排台灣黑熊排遺偵測犬「Baxter」與圈養黑熊見面，希望教導牠碰見熊時不要過度反應。出乎我們意料的是，第一次和黑熊碰面時，黑熊對牠的興趣更高，走近隔欄不斷嗅聞，然而狗卻是視若無睹，哪怕附近籠舍裡的台灣獼猴、長臂猿發出吼叫，牠只緊緊地跟隨著領犬員走動，似乎只要為了能夠獲得領犬員的青睞，陪牠玩一下他手中的球。

(5) 為確保偵測犬隻健康情況良好，各項功能正常，不會傳染或被傳染任何疾病或寄生蟲，犬隻平日需有足夠運動，每年定期接受健康檢查，以及體內外寄生蟲驅除和疫苗接種注射。這些事前的考量及準備，都超過一般遊客進入森林前的準備。

## 應用偵測犬的實際考量條件

許多以DNA分析為基礎的研究，如族群數量分析或棲息地利用評估，需要大量排遺樣本，若是排遺不易以目視方式尋找，便可考慮借助偵測犬來協助搜尋。然而，偵測犬雖是搜尋排遺的利器，但因所費不貲，且有動物倫理之考量，在研究進行之前，應詳細考慮以下數個因素：

### 1. 與目標物種相關之考量：

偵測犬可受訓來搜尋一般物種或是稀有物種的排遺，尤其當族群密度很低、不易以其他方法調查，如台灣黑熊、石虎等，排遺偵測犬則可成為研究這些稀有物種的重要工具。有些狗對於不同的目標物種排遺會出現不同的反應，為避免發生排遺可能遭受狗破壞，正式執行研究前應進行先期試驗。

### 2. 氣候條件：

氣候對於狗的表現有決定性的影響。排遺之所以產生氣味，是因為排遺中細菌作用的關係，過熱或過冷的天氣則會造成細菌降低、甚至停止活動，進而影響狗的搜尋。另外，氣候也會影響狗的生理狀況，在過熱的氣溫中工作，狗易因過度喘氣，而影響嗅覺；若是太過乾燥，也可能造成鼻黏膜過乾，而影響其表現。

### 3. 地形條件：

狗能搜尋廣大的區域及各種地形環境，但當地形的起伏太大，人及狗都

可能很快疲憊；或是環境中充滿懸崖等落差很大的地形，雖有可能造成資料收集的偏差，但領犬員仍應要求狗維持較近的距離，以確保狗的安全。

#### 4. 物種確認：

血緣接近的食肉目動物可能由於食性相近，而遭偵測犬誤認，加上排遺的外型極為相似，則造成領犬員或研究人員無法分辨而收集，此時則應考量後續利用DNA進行檢測。

#### 5. 犬組的訓練：

一組好的排遺偵測犬組不僅要有好的偵測犬及領犬員，還要有兩者間的良好互動關係。領犬員要能充分瞭解狗的行為，並維持狗的健康及表現。當於野外執行工作時，找到目標物種的排遺，人才能給予狗獎賞；若是非目標物，則予以忽略。當然，平日的服從訓練十分重要，如此當狗遇到一些特殊情況時，如遇到陷阱或毒蛇，才可避免不必要的意外，以確保兩者的安全。

#### 6. 犬隻照養：

正因偵測犬是有生命的動物，應用的同時，必需肩負其照養責任。在擬定一個以偵測犬為主之研究計畫初期，便應考慮到所有可能的照養問題，例如偵測犬長期或短期的居住所在、運送、全天候醫療支援的取得等，以確保偵測犬的健康和安全。甚或是若偵測犬在野外受傷或不適任時，是否應有備用犬隻等考量。

### 使用偵測犬的利弊評析

Paula MacKay等人（2008）列出應用排遺偵測犬的優缺點，如下表：

優 點	缺 點
<ul style="list-style-type: none"><li>1. 與研究者相比，可減少找尋樣本的偏差，例如不會受限於步道上。</li><li>2. 可有效地標定出排遺的位置。</li><li>3. 可立即確認動物個體曾出沒於此。</li><li>4. 可有效率地搜尋遼闊的範圍。</li><li>5. 狗的敏銳嗅覺，可發現小量而隱蔽的排遺。</li><li>6. 可區分不同物種，甚至個體。</li><li>7. 即使動物已離開也可偵測到。</li><li>8. 可應用於各種不同的棲地類型。</li><li>9. 所收集的排遺可應用於後續的多種分析。</li><li>10. 可用於多種目標物種。</li><li>11. 間接成為公關工具，以狗吸引社會大眾的注意力，進行野生動物的保育工作是件有趣的議題，可應用於保育的推廣教育。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1. 於狗及領犬員的選擇及培訓上，需要持續地投資大量的時間和金錢。</li><li>2. 訓練之初需要大量已確認的目標物種排遺。</li><li>3. 犬隻照養及日常維護的責任重大。</li><li>4. 有可能與野生動物產生衝突。</li><li>5. 工作時受限於犬隻/領犬員的體能狀況。</li><li>6. 偵測率可能依犬隻或領犬員而異。</li><li>7. 排遺的偵測可能受環境狀況影響。</li><li>8. 當排遺太舊，可能不易評估出自目標物種曾出現的時間。</li><li>9. 在物種確認及個體辨認上，可能需要DNA分析。</li><li>10. 從排遺辨識出不同物種及個體的程度變異大。</li><li>11. 如果目標與非目標物種的排遺外型相似，則可能造成混淆。</li></ul>

### 台灣黑熊排遺偵測犬

筆者於2006年由紐西蘭進口的名為「Baxter」的德國短毛波音達犬，犬組在訓練師Rene Gloor的指導及訓練下，肩負起首次進行尋找台灣黑熊排遺的任務。在玉山國家公園之行中，Baxter順利找到28坨台灣黑熊排遺，占該次總收集排遺的39%，就當時同行的7人而言，狗搜尋效率約為人的2至4倍。若在排遺分佈更稀疏的情況下，狗的搜尋效率應該更甚於人。Baxter所發現的黑熊排遺的新鮮程度不一，從近日內到約一個月之久不等，並偵測到黑熊的嘔吐物，顯示牠已將不同新鮮程度的黑熊排遺及嘔吐物皆概括化了。



排遺偵測犬具公關的作用，經常吸引遊客的注意和興趣，爭相與偵測犬組合影留念。



對偵測犬的長期照養及日常維護是工作犬計畫的最基礎作業，平日需提供安全且健康的硬體環境。



活動廣泛、行蹤隱密的動物如黑熊，野外行為觀察極困難。

這是國內應用偵測犬成功協助研究瀕危物種的首例。有趣的是，在野外作業期間，我們也觀察到沿途所遭逢的遊客，對於偵測犬大多抱持十分的好奇心及興趣，頻頻詢問我們狗的相關問題，並要求與Baxter合影留念。這或許是因為人與狗在歷史淵源上的親密關係，顯示出此偵測犬具有公關的效能，可拉近一般人對於目標物種（台灣黑熊）研究和保育的關注。這個訓練成果顯示，熊排遺偵測犬已成功達成訓練的預期目標，可適應台灣山區的搜尋環境，深具保育宣導及研究的效能，值得妥善發揮其效能。

### 偵測犬應用於台灣野生動物保育的未來展望

訓練有素的偵測犬可同時肩負強化研究及保育宣傳的功能，近十年來國外許多研究者已積極推動偵測犬計畫，有系統地發展並應用偵測犬增進研究效能，尋找形跡隱蔽、數量稀少的野生動物排遺或其他痕跡，或者應用於保育上查緝非法的野生動物貿易，且成效彰顯。

因此，面對台灣特殊的野外研究環境，以及研究瀕危（如台灣黑熊、石虎、雲豹）及其他保育類動物（食肉目如黃喉貂、棕簍貓、白鼻心、麝香貓等）的各項限制，我們認為這項新技術的持續研發和應用，對野生動物研究和保育有其必要性和重要性。這些大型動物除了野外族群數量稀少之外，通常機警且習性隱蔽，對於人類開發等干擾活動，以及棲地碎片化敏感，加上牠們的活動範圍廣大，多棲息於交通不便、地形崎嶇且林相複雜的山區，更增加野外研究其族群及生態習性的作業困難度。因此，有關其族群大小、分布、遺傳變異、賀爾蒙、疾病、食性等基本生物學的研究資料多不足，也造成相關單位於積極推展保育行動時的諸多限制與障礙。例如國立屏東科技大學的工作犬學校已成功地訓練偵測犬搜尋紅火蟻窩巢，以及感染褐根菌的病樹。

然而，如同職棒球賽，一個球隊若空有最佳的教練和球員，但欠缺幕後企業的財務支持、球隊管理、訓練場地及後勤支援，則該球隊恐難永保佳績。執行偵測犬計畫亦然，該計畫不僅需要有勝任的領犬員及偵測犬組，深入野外收集樣本，持續的計畫運作更必須仰賴相關機關於財務、制度、專業及法規等軟硬體層面的各項支持。應用偵測犬的計畫花費甚大，包含適當的犬舍、訓練場地、犬隻購置和訓練、領犬員訓練及薪俸、犬隻食物和醫療、管理雜支及犬隻運輸車輛等相關費用。單就偵測犬的花費而言，估計每年便需1萬美元，因此穩定的經費支援為計畫成功運作的先決條件。

由此可知，發展偵測犬的計畫並非一蹴可及，必須投入必要資源和悉心經營，方能顯現長期的成效。有鑑於由Baxter的成功例子，以及國立屏東科技大學工作犬學校設置的環境，我們開始著手進行培育訓練下一批排遺偵測犬的工作。目前一歲半的Weily及Colby遺傳了老爸Baxter對於球及玩耍的狂熱，目前正接受偵測台灣黑熊排遺的訓練，牠們不僅要認識黑熊排遺的味道，也要學習如何在各種不同的環境中進行搜尋工作，以期有朝一日能夠成為合格優秀的排遺偵測犬。期望在不久的將來，我們能看到偵測犬穿梭於台灣山林裡，有效協助保育研究工作，或在機場、港口間為我國的保育工作把關，成為台灣生態保育界的生力軍！