

「玉山國家公園台灣黑熊保育網站  
之規劃及建置」

The Planning and Establishment of Internet on  
Asiatic Black Bears Conservation in Yushan  
National Park

受委託者：中華民國國家公園學會

研究主持人：黃美秀

內政部營建署玉山國家公園管理處委託研究報告

中華民國九十三年八月

## 目次

目次	I
中文摘要	II
英文摘要	IV
第一章 緒論/網站規劃及建置宗旨	1
第二章 計畫執行方法及步驟	1
第三章 網站設置結果	1
第一節 「台灣黑熊保育研究網」首頁	2
第二節 台灣黑熊	2
第三節 熊類家族	7
第四節 人熊關係	13
第五節 與熊共存	16
第六節 研究與保育	19
第七章 文獻資料	22
第八節 咦！有黑熊	28
第九節 好站連結	30
第十節 資訊交流	31
第四章 結論與建議	31
參考書目	31
附錄一 「台灣黑熊研究保育網」首頁	33
附錄二 目擊台灣黑熊記錄問卷調查表	34
附錄三 期初審查意見答覆	36
附錄四 期末審查意見答覆	36

## 中文摘要

關鍵詞：台灣黑熊、亞洲黑熊、熊類、玉山國家公園

### 一、 研究緣起

為促進國人對被列為瀕臨絕種台灣黑熊 (*Ursus thibetanus formosanus*) 的認識及瞭解，以及加強對此物種的保育，本計畫擬規劃設計「台灣黑熊保育研究網」站，藉由網路的資訊傳播讓人瞭解世界八種熊類的分佈、生態習性和保育研究狀況，以及針對台灣本土的台灣黑熊，介紹其型態特徵、地理分布、生態習性、行為與活動、食性、生殖、以及台灣黑熊的保育及研究歷史、現況、未來展望。期能透過網路提供即時性的台灣黑熊資訊，全面落實黑熊保育宣導教育，同時提供管理單位對於台灣黑熊的經營管理參考。

### 二、 研究方法及過程

本計畫之執行方式包括(1)蒐集世界各種熊類，包括台灣黑熊，之生態及研究保育之相關資訊與文獻；(2)統整編輯及撰寫所收集之相關文字資料及圖片，再將資料分門別類介紹；(3)進行網站網頁「台灣黑熊保育研究網」製作及測試。

### 三、 重要發現

「台灣黑熊保育研究網」網站之內容包括九個主題，依次為台灣黑熊，熊類家族，人熊關係，與熊共存，研究與保育，文獻資料，咦！有黑熊，好站連結，資訊交流。

#### **四、 主要建議事項**

有鑑於今日網路資訊之發達普及以及其資訊溝通的驚人效率，本計畫完成了「台灣黑熊研究保育」網站之初步設置目的，期能加強國人對於熊類及保育重要性的瞭解。然爲了進一步有效提升整體社會對黑熊研究保育的支持，以及能夠以不同文字與世界接軌，促進世界熊類之保育，我們建議網站能進一步增置英文版以及兒童版。同時，爲了使網站的使用通暢無礙，維持資訊流通，對於網站的持續更新及維護更是不可或缺。此外，配和網站的設置，相關的黑熊保育宣導教育的推動，更是有效落實黑熊保育的成功關鍵。

## 英文摘要

In order to enhance our understanding and appreciation of endangered Formosan black bears, this project is designed to develop and establish the website of *Conservation and Research of Formosan Black Bears*. Through the information transformation of internet systems, this will help people to understand the distribution, ecological habits, research and conservation status of eight species of bears in the world. For the endemic Formosan black bears, the information includes morphological characteristics, geographical distribution, habit, behavior, diet, reproduction, and conservation and research history of the species. We hope to provide updated information about Formosan black bears to improve the conservation education toward this species, and also to provide information for the reference of relevant management organizations.

**Keywords:** Formosan black bear, *Ursus thibetanus formosanus*, Asiatic black bear, Ursus, Yushan National Park

# 第一章 緒論

## 網站規劃及建置宗旨

台灣黑熊 (*Ursus thibetanus formosanus*) 是台灣唯一原產的熊類。因受人為活動的影響，在很多國家，其現今分布範圍不僅大幅縮減，其族群也處於受威脅或瀕臨滅絕的狀態。玉山國家公園有鑑於台灣黑熊在其生態系中扮演著重要的角色，且其園區屬於台灣黑熊重要的分布區之一，因此於一九九八年至二〇〇二年間進行園區台灣黑熊野外調查研究及長期監測計畫，針對其族群分布、移動、活動模式、食性等進行研究，以了解相關之生物學、生態學等知識，同時，透過訪查，以了解民眾對黑熊的認知及看法、獵熊的心態及過程、及狩獵的壓力，以便落實園區內的保育政策及對黑熊的經營管理。

有鑑於過去所累積豐碩的台灣黑熊調查及研究之成果，為能加強國人對台灣黑熊之認識及瞭解對列為瀕臨絕種的台灣黑熊保育（文化資產保存法，1989）之重要性，擬規劃設計台灣黑熊網站，包括黑熊型態介紹、地理分布、生態習性、行為與活動、食性與生殖等以及台灣黑熊的保育及研究歷史、現況、未來展望。期能透過網路提供即時性台灣黑熊資訊，俾能落實宣導黑熊保育教育，提供管理處對於台灣黑熊的經營管理參考。

## 第二章 計畫執行方法及步驟

1. 蒐集世界各種熊類，包括台灣黑熊，之生態及研究保育之相關資訊與文獻。
2. 統整編輯及撰寫所收集之相關文字資料及圖片，將資料分門別類介紹，網站內容依性質分為九個主題。
3. 進行網站網頁「台灣黑熊保育研究網」製作及測試。

## 第三章 網站設置結果

除了「台灣黑熊保育研究網」之首頁之外，網頁內容共囊括九個主題，依次為台灣黑熊（型態特徵、地理分佈、生殖育幼、食性、活動習性），熊類家族（熊科動物的演

化發展史；熊類的自然生活史、世界上的熊），人熊關係（傳統中藥及食補文化、傳統原住民狩獵與熊、現代人熊關係），與熊共存（恐熊症、這個故事不是真的、遇到熊怎麼辦呢、野外登山露營必備手冊），研究與保育（台灣黑熊的保育現況、過去台灣黑熊、研究、野外黑熊研究），文獻資料（學術期刊、博、碩士論文、研究報告、科普文章、圖書刊物、歷年報導、雜誌報導），咦！有黑熊（腳印、爬樹、爪痕、排糞、食痕、叫聲），好站連結（我國相關網站、國外相關網站），資訊交流（留言版、問卷調查、最新消息、活動快訊）。

## 第一節 「台灣黑熊保育研究網」首頁

2001年，在歷時半年「全民票選台灣最具代表性野生動物」的百萬投票中，台灣黑熊以十六萬張票數，獲得第一名。雖說台灣黑熊沒有像中國大陸的貓熊那般被譽為珍稀奇獸，但牠卻是福爾摩莎寶島上最大型的食肉類動物，山林裡最珍貴稀有的精靈。

一位布農族獵人曾說：「如果山上沒有熊，心裡會覺得很孤單，森林好像沒有人住一樣」。我們也絕不希望台灣的山林失去了靈魂，而後代子孫只能於書本或動物園看到牠。（附錄一）

## 第二節 台灣黑熊

### 1. 型態特徵

台灣黑熊體型粗壯，頭圓頸短，眼小吻長，臀圓尾短。體重約 50~200 公斤，體長 120~180 公分。黑熊全身被以粗糙但極富光澤的黑色毛髮，頸部附近的毛特別長，可超過 10 公分，下頰前端白色，而最大的特徵便是胸前的黃白色 V 字形或新月形斑紋。

台灣黑熊別名：狗熊、月熊、Dumun（原住民布農語音）、Guma（太魯閣語音）。

**頭部**：黑熊頭寬，吻短，鼻端裸露，鼻吻部與狗的相似，嗅覺十分靈敏，又稱“狗熊”。

**胸部**：胸部有明顯的黃白色 V 字形或新月形斑紋，故又名“月熊”。

**尾部**：黑熊尾巴短，不及 10 公分，極不明顯。

**牙齒**：銳利強壯的犬齒是食肉類動物的典型特徵之一。

**腳部**：黑熊前、後腳墊裸露無毛，腕墊與掌墊相連，掌墊與腳趾之間常有一撮短毛白。前腳掌寬大厚實，後腳掌則略呈倒三角形。

## 型態特徵

【體長】（吻端至尾巴）120-180 公分

【頭長】 26-35 公分

【頭圍】 40- 60 公分

【耳】 8-12 公分

【乳頭】 3 對

【腳趾】 5 隻，有長爪

【體重】 50-200 公斤

【體溫】 37-39°C

【呼吸】 6-14 次/分鐘（休息）；

40-80（熱或運動）

【脈搏】 40-100 次/分鐘(休息-步行)



## 2. 地理分佈

根據早期的記錄，台灣黑熊曾經廣泛地分佈於台灣低至高海拔的森林地帶；除了中央山脈之外，黑熊亦可發現於海拔約 100 公尺至 1000 公尺的海岸山脈。

但是由於過去數十年來的各種人為開發活動，台灣很多較大型的哺乳動物，包括黑熊在內，皆被迫限於偏遠且地形崎嶇陡峭、人為活動較少的地區活動。現今台灣黑熊的野外族群不僅減少，而且分佈範圍也大為縮小，只可惜我們並沒有足夠的資料來顯示此物種目前在本島的實際分佈狀況。初步的觀察顯示，黑熊似乎較常活動於人類狩獵活動較為稀少的中央山脈偏遠山區；至於海岸山脈，則已有一段時間沒有目擊黑熊的記錄了。



### 3. 生殖育幼

黑熊是獨居性的動物，除了繁殖期之外，黑熊並沒有固定的巢穴。值交配時期，公熊會尾隨中意的雌熊數日，等到交配之後，二者便各奔東西，回復獨來獨往的生活。

台灣黑熊於三、四歲時方達性成熟，且雄性通常要較雌性晚一年。黑熊的發情期約在每年六至八月，懷孕期約歷時 6 至 7 個月，且受精卵有延遲著床的現象，故野外母熊常於 12 月至次年 2 月之間產仔。

雌熊每次生產一至三仔，哺乳期約為半年左右。幼熊離巢後，通常跟隨母熊到處活動，以熟悉環境和學習求生技能，直到第二年母熊發情時才離開，所以母熊通常是隔年生殖。



黑熊的發情期約在六至八月。懷孕期約 6 至 7 個月，受精卵有延遲著床的現象，母熊於 12 月至翌年 2 月之間產子。每胎產一到三隻，哺乳期約為半年。



★ 剛出生的小熊弱小，眼耳皆閉，約 500 公克，至一個月大時方能睜開眼睛。



★ 幼熊於三個月大之後，已能跟隨母熊四處行動，活潑好動。



★ 幼熊通常跟隨母熊活動，直到第二年母熊發情時才離開，故雌熊多為隔年生殖一次。

### 4. 食性

很多人誤以為熊只吃肉，其實黑熊是標準的雜食性動物，而且以植物性食物為主。所吃的食物類別繁雜，包括各種植物的芽、葉、莖、根、果實，以及菇類、昆蟲、蝦、蟹、魚類、哺乳類；牠們也會挖掘蟻窩和蜂巢。

黑熊也是個機會主義覓食者，有什麼就吃什麼。因為許多天然食物有明顯的季節性變動，黑熊的主食也常會有季節性變化的現象。春季時，黑熊多以新鮮多汁的嫩草、樹木的幼芽及嫩葉為主食。夏季，則以各種富含碳水化合物營養份的果實和漿果為主食，例如懸鉤子、山枇杷、獼猴桃、及各種樟科的果實（如紅楠、大葉楠、台灣雅楠、香楠及土肉桂等）。秋、冬季節時，黑熊則以脂肪含量豐富的堅果為主食，例如山胡桃、殼斗科的橡實。

若在植物性食物短缺之時，黑熊似乎也會增加捕食其他動物的機會；較常捕食的動物包括山羌、山羊、野豬，也有吃水鹿的記錄。除了主動追逐捕食這些獵物之外，黑熊也會吃腐屍，但是我們推測黑熊捕食比較弱小的獵物的機會應該比較高。此外，牠們也會偷襲獵人的工寮或是山屋，翻吃可下肚的食物，或者也會循著獵人闢出的小徑，吃掉中了陷阱的獵物。

進食時，除了會像狗一樣站立而低頭直接取食之外，黑熊也常會或坐或臥，利用二前掌合抱捧持食物入口。對於食物中不易消化的部分（比如堅硬的橡殼或粗糙的果皮等），則會吐出來，只吃果肉部分。

## 5. 活動習性

根據在玉山國家公園無線電追蹤黑熊的研究資料顯示，分佈於中、低海拔的台灣黑熊沒有冬眠的現象，終年活動。黑熊一般沒有固定的居所，常是走到哪兒就在哪兒休息。休息時，有時就直接趴臥於地上，有時也會選擇較為隱蔽、可遮風避雨的大樹根下或石洞內落腳。

有別於世界上的其他熊類，台灣黑熊有十分特殊的築巢行為。黑熊會將芒草，偶或使用其他樹枝，壓折並編折成似碗的形狀，中間凹陷，外觀上像是個大鳥巢。熊窩的外徑為 80 至 150 公分，內徑 60 至 100 公分不等。



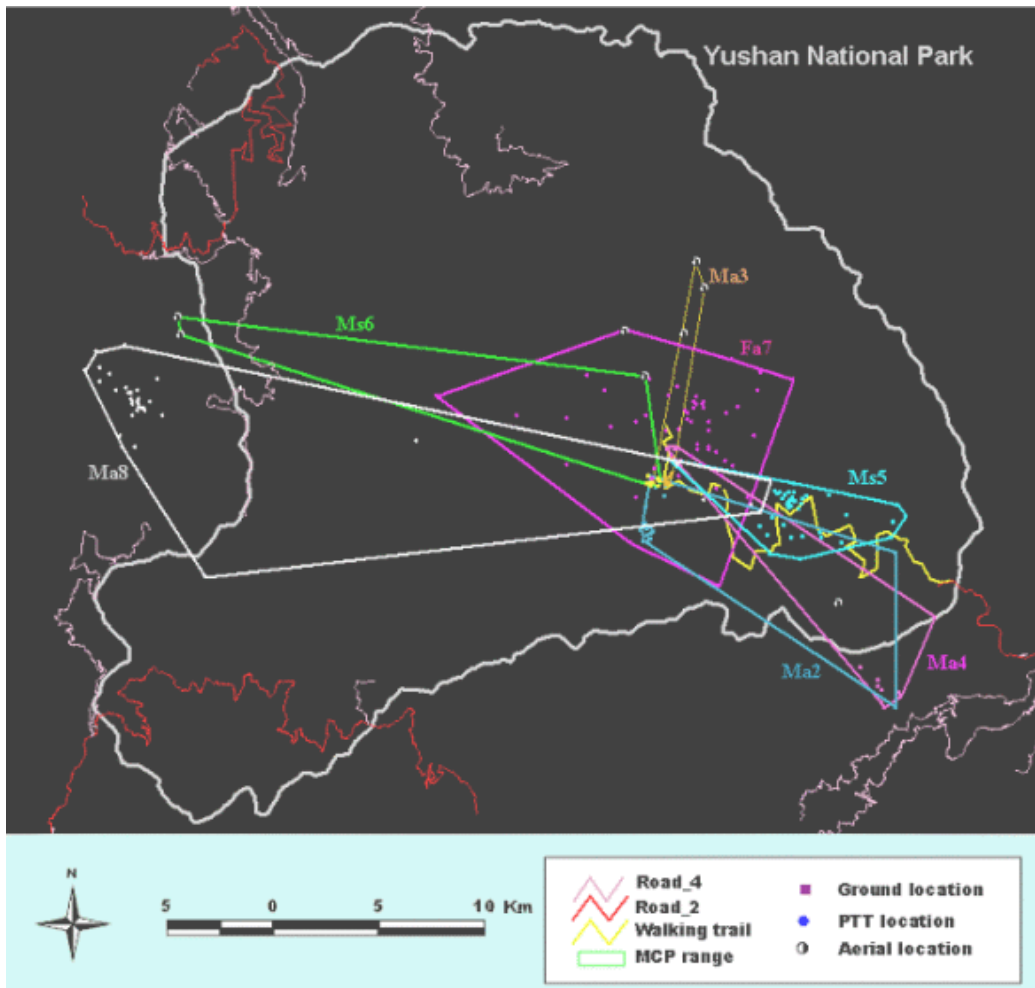
熊窩的功能至今尚不清楚，推測或許可以加動物休息的舒適程度，並提供保護性的遮蔽作用。此外，根據有豐富狩獵經驗的原住民表示，熊窩也可能提供黑熊埋伏於獵物出現頻繁的地點，有利撲捉獵物。

台灣黑熊主要於白晝活動，但是夜間也可以活動。各季節平均每日活動的頻度超過 45%；夏季和秋季的活動量增加，約為 60%。值秋、冬季殼斗（即櫟實）產量豐盛時，黑熊夜間的活動頻度也常會增高。

活動範圍是動物進行覓食、生殖等活動所使用的空間。黑熊的活動範圍廣大，雄性

個體的活動範圍通常大於雌性。由無線電追蹤繫掛發報器的台灣黑熊的資料顯示，黑熊的年活動範圍廣大，為 27 至 202 平方公里不等，最大者甚至相當於玉山國家公園面積的五分之一。這些黑熊活動範圍最長的直徑，從 12 至 34 公里不等，平均為 25 公里，此值大於從玉山國家公園的中心點至邊界的距離（玉山國家公園最大長度約 45 公里）。這表示居住於園區內的黑熊，可輕易地移動至國家公園以外的範圍，這也可以由至少有 4 隻無線電追蹤的黑熊曾移動至國家公園以外區域的記錄證實。

事實上，在保護區外圍附近的區域，非法的人類狩獵活動一般比在保護區之內要高，故黑熊在此遭遇不測的機率也應該比較高。這似乎也可以部分解釋研究人員在玉山國家公園內捕捉繫放的 15 隻黑熊之中，有 8 隻有斷掌或斷趾的現象，這是黑熊曾經誤中獵人陷阱再逃脫所留下的證據。



**圖說：**每一多邊行代表一隻黑熊的活動範圍，其中雄性個體 Ma8，Ma6，Ma5，Ma2，以及雌性個體 Fa7 的無線電追蹤定位資料所估算出的範圍，足可代表個體的年活動範圍。(Ground location 表地面追蹤定位點；PTT location 表人造衛星追蹤定位點；Aerial location 表直昇機高空追蹤定位點)

### 第三節 熊類家族

#### 1. 熊科動物的演化發展史

在哺乳動物分類學上，熊科（Ursidae）是食肉目中第二小的科，共有八種熊。目前牠們在全球的族群現況，大多是處於受威脅或是瀕危的困境。

就歷史的發生而言，熊類乃源於歐亞大陸、北美、非洲北部的山區、以及南美洲的安第斯山脈。現存的所有熊類有一個共同的祖先—祖熊（Ursavus），約生活在 2,000 萬年前的中新世。在當時處於亞熱帶歐洲的中新世地層中發現了化石，顯示出祖熊和牠的親緣物種為當時生活在森林中的食肉性動物，並可能擁有類似於狐狸和浣熊的生活習性。牠們除了具有食肉性動物典型的尖銳及可切割食物的牙齒之外，也已開始發展出適於研磨植物性食物的牙齒。

關於現存熊科家族成員之間的進化關係，雖說不同研究所獲得的結果仍略有爭議，但一般相信貓熊和眼鏡熊是熊類輻射演化中最早發生的，也就是說，貓熊是最古老的熊類，隨後衍生出眼鏡熊。至於另外六種熊（棕熊，北極熊，馬來熊，美洲黑熊，亞洲黑熊和懶熊）的演化分枝順序，似乎還沒有發現十分具有說服力的證據。



#### 2.

## 熊類的自然生活史

### 2.1 感覺

嗅覺：嗅覺可能是一頭熊具有的最基本感覺，牠們的鼻黏膜面積是人類的 100 倍。極度發達的嗅覺能力使熊能夠確定配偶和食物的位置、識別幼仔，以及躲避敵害和其他的熊。

視覺：在比較近的距離內，熊有相當好的視力，甚至能夠分辨顏色。熊在白天和夜晚皆可移動，也顯示出牠們的良好視力。

聽覺：牠們的聽覺能力也不錯，超過人類可聽到的頻率範圍，靈敏度大概是人類的兩倍。

### 2.2 智力

熊是最聰明的獸類之一。牠們是傑出的學習者，具強烈的好奇心，並且有很好的長期記憶能力。傑出的導航能力使牠們能夠確定食物的位置，並找到回家的路。

### 2.3 聲音

熊通常安靜的活動。但像人一樣，牠們也用自己的聲音表達一系列從高興到恐懼的複雜情感。在熟悉的環境中，熊能發出多樣的哼聲；而當牠們受到驚嚇時，則常會發出響亮的吹氣噪音和牙齒的磕噠聲。

### 2.4 活動性

熊能夠游泳、爬樹，以及在上坡、下坡或平地上奔跑。牠們行動敏捷而迅速，但快速奔跑（時速超過四、五十公里）僅能持續很短的距離；也能在淡水中游泳超過 1.5 公里。

### 2.5 壽命

熊一般可活至二、三十多歲，但牠們實際的壽命則常取決於是否被人獵殺，例如在一些合法開放狩獵熊的北美洲地區，該地區黑熊的平均年齡只有三至五歲。不幸的是，在世界許多其他地區，很多熊也都直接或間接的死於人爲因素，而非自然的因素，比如疾病、饑餓、捕食、年老、熊的弑嬰行爲等。這些人爲致死的因素包括合法及非法的狩獵活動、棲息地的喪失、意外死亡（撞車或者被電擊）、管理不當、研究工作等（比如對有問題的熊移地處理、設陷阱捕捉、以及使用麻醉藥劑過程中的意外失誤）。

### 3. 世界上的熊

熊類是現代陸地上體型最大的食肉性動物，除了非洲、澳洲、南極大陸沒有熊的足跡之外，世界 8 種熊的分佈包括僅限於北美洲的美洲黑熊和南美洲的眼鏡熊，極地區域的北極熊，橫跨北美洲、歐洲及亞洲北部的棕熊，至於貓熊、馬來熊、懶熊、亞洲黑熊則侷限於亞洲地區。



#### ◎北極熊

【學名】 *Ursus maritimus*

【俗名】 Polar bear，白熊

【特徵】體長 190-260 公分，體重 300-800(♂)、150-350(♀)公斤。全身毛被白色或灰褐色，頭小而頸長，鼻部及毛下皮膚色黑。

【分布】北冰洋沿岸地區，美國阿拉斯加、蘇俄、挪威、加拿大、格陵蘭

【數量】穩定，約 2-4 萬





### ◎棕熊

【學名】*Ursus arctos*

【俗名】Brown bear，大灰熊、人熊，馬熊

【特徵】體長 170-280 公分，體重 130-400(♂)、90-210(♀)公斤。體較型大，肩背隆起，毛色多變，以棕色為主，胸部毛長；前足之爪長且腕墊小，腕與掌墊之間有毛相隔。

【分布】美國、加拿大、歐洲、蘇俄、中國、日本

【數量】穩定或略減，約 20-25 萬

### ◎美洲黑熊

【學名】*Ursus americanus*

【俗名】American black bear

【特徵】體長 130-190 公分，體重 60-300(♂)、40-140(♀)公斤。毛色多變，以黑色為主，但棕至白色型亦可見。與棕熊相較，黑熊之後足較短，爪彎而短，無背肩隆起。

【分布】北美洲之墨西哥北部、美國、加拿大

【數量】穩定，約 60-70 萬



### ◎亞洲黑熊

【學名】*Ursus thibetanus*

【別名】Asiatic black bear、黑熊、狗熊、月熊、喜馬拉雅熊、黑瞎子

【特徵】體長 120-190 公分，體重 60-200(♂)、40-120(♀)公斤。全身毛被黑色，頸側毛較長；下顎白色，胸斑呈“V”字或新月型，斑呈白色或乳黃色。前足掌部厚實，腕墊與掌墊相連。

【分布】亞洲之巴基斯坦、印度、尼泊爾、不丹、泰國、緬甸、越南、蘇俄、中國、韓國、日本、台灣

【數量】受威脅或瀕危，小於 5 萬隻

【威脅】碎片化的族群、野外資料缺乏、非法狩獵、棲地破壞



## ◎馬來熊

【學名】 *Ursus malayanus*

【別名】 Sun bear, Malayan bear, 太陽熊, 蜜熊, 小狗熊

【特徵】體長 110-150 公分, 體重 30-70 公斤; 最小型的熊類。毛短色烏黑, 胸前斑紋多呈“U”字型, 棕黃色或白色。前肢呈弓狀彎曲, 腳爪向內撇。

【分布】東南亞之婆羅洲、緬甸、爪哇、馬來西亞、蘇門達臘、泰國、中國、印度

【數量】受威脅或瀕危; 未知族群數

【威脅】棲地破壞、碎片化的族群、野外資料缺乏



(圖片提供: Gabriella Fredriksson)



(圖片提供: Dave Garshelis)

## ◎懶熊

【學名】 *Ursus ursinus*

【別名】 Sloth bear, 印度熊

【特徵】體長 140-190 公分, 體重 80-145(♂)、55-95(♀)公斤。全身毛被黑色, 毛粗而密, 頸及頭背部特別長, 胸斑呈“Y”、“U”或“V”字型。吻鼻部長, 活動靈活; 成體的上門齒一對缺失, 形成一齒隙, 上顎凹陷, 便於吸食白蟻或螞蟻。

【分布】亞洲之印度、斯里蘭卡、孟加拉、不丹、尼泊爾的低海拔山區

【數量】受威脅; 1 萬至 2.5 萬隻

【威脅】碎片化的族群、人為干擾

## ◎貓熊

【學名】 *Ailuropoda melanoleuca*

【別名】 Giant panda, 大貓熊、竹熊、白熊、花熊

【特徵】體長 160-190 公分, 體重 80-150(♂)、70-100(♀)公斤。體型肥胖, 頭大而圓, 體色黑白分明; 頭及頸部除眼圈及耳朵為黑色之外, 皆為白色。

【分布】中國西南部

【數量】瀕危; 約 1 千隻

【威脅】數量少、碎片化的族群、棲地破壞







(圖片提供：Isaac Goldstein)

### ◎眼鏡熊

【學名】*Tremarctos ornatus*

【俗名】Spectacled bear，安第斯熊

【特徵】體長 120-180 公分，體重 100-155(♂)、60-85(♀) 公斤。眼睛周圍有白色或黃色的環眼斑，頸部斑紋並可延至胸前。

【分布】南美洲之厄瓜多、委內瑞拉、哥倫比亞、秘魯、波利維亞

【數量】受威脅；約 1 萬隻

【威脅】棲地減少、非法狩獵

## 其他為人熟知的「熊」

### ◎ 小熊維尼

小熊維尼 (Winnie the Pooh) 已經有超過 70 年的歷史了。小熊維尼的故事是由作家 A.A.Milne 為他的兒子( 克理斯多福·羅賓 )開始寫的，而後來才由畫家 E.H.Shepar 為故事畫出第一個維尼。故事裡的小男孩，羅賓，是在現實生活中真正存在的，維尼及其他的動物其實都只是克理斯多夫的玩偶。Winnie 是倫敦動物園內一隻母黑熊的名字，羅賓很喜歡和這隻母黑熊玩，至於 Pooh 則是由農場附近一隻羅賓喜歡的天鵝名字。

### ◎ 泰迪熊

泰迪熊 (Teddy Bear) 這個名詞的出現據說是有一段故事的。在 1902 年的秋天，美國總統羅斯福在密西西比河附近一帶打獵，但卻沒有任何的收穫，同行的人員為了安慰總統，便將一隻小黑熊綁在樹上讓總統射殺，但羅斯福總統一看見小黑熊可愛又惹人憐的樣子，即不忍心將牠殺害，而且還當場發誓再也不獵殺黑熊。這件事後來被一位漫畫家刊載在郵報上，結果羅斯福總統拒絕獵殺黑熊的事件，卻引發一股熱愛熊熊的風潮，之後便以羅斯福總統的小名「Teddy」為名，稱小熊為「Teddy Bear」，從此泰迪熊 (Teddy Bear) 便成為家喻戶曉的絨毛玩具。

### ◎ 無尾熊

無尾熊屬有袋類，分佈於澳洲大陸。因為中文名之故，讓不少人誤以為是熊類。

(圖片提供：楊健仁)



## 第四節 人熊關係

## 1. 傳統中藥及食補文化

中國人與熊有一段淵遠流長的歷史。在悠久的利用熊的歷史中，最為人知曉的莫過於熊掌，起碼可追溯至孟子的「魚與熊掌不可兼得」典故。

對傳統的中國人而言，黑熊是一種物超所值的經濟動物，從頭到尾全身都是寶。根據醫藥大典「本草綱目」的記載，熊的膽、脂、骨、肉、血皆可入藥。熊膽即是乾燥的膽囊，則具有清熱、鎮經、明目、解毒等功效，是極為名貴的中藥材，價格甚至足以媲美黃金。熊脂也可補虛強筋及潤肌殺蟲；熊骨則可驅風除濕。當然，熊掌自古以來即被視為珍饈，食之「驅風寒，益氣力」。

事實上，中國人有迷信吃野味的「食補」觀念，以為野生動物具有奇特精華，吃腦補腦，喝血補血，食鞭補陽，無病也可強身。師大生命科學系王穎教授於調查山產店對野生動物資源的利用研究中指出，黑熊價高的主要原因，是其稀有性及進補藥性；而且在所調查的消費者中，甚至有半數曾經吃過山產，而台灣民眾嗜吃山產的原因，不外乎是為了進補、美味、滿足好奇心。

有人曾估算一隻黑熊死後的市場價值，可達二十餘萬元的高價，真可謂「死後價更高」。這種情形與歐美地區民眾珍視活的野生動物的態度與價值非常不一樣。因此，在優渥的經濟利益驅使下，台灣黑熊被人類狩捕的壓力漸漸地增加，這可能也是這位山大王萬萬想像不到的。



## 2. 傳統原住民獵人狩獵與熊

### 獵熊的禁忌

黑熊雖然是許多台灣原住民的狩獵對象之一，但在他們狩獵的傳統中，卻多有狩獵黑熊的禁忌。泰雅族、太魯閣族、布農族等皆認為黑熊的習性如「人」，視殺熊如同殺人一般，會為獵殺者或其親人帶來厄運，比如生病、死亡、或穀物歉收。因此，早期的獵人對於黑熊多抱持敬而遠之的態度，除非必要，否則不會刻意去獵熊。

傳統布農族對於可以獵熊的時間也有嚴格的限制。訪查結果顯示，雖然可以獵熊的時間似乎不是很明確，來自不同地區的說詞不一，但是獵熊期似乎都與早期的主要農作物小米的生長期有關。在種植小米至小米結穗期間，不可以打熊，否則以後小米結果會變黑，像燒焦了一樣；而且這段時間也不可以吃熊肉。

違反禁忌打熊除了會影響收成之外，熊肉也不能帶入家裡，要放在房子外面，否則以後做事也會不順利。有些獵人也表示，由於打到熊不吉利，所以獵到熊之後，通常要請村落裡的長老祭拜祈求庇佑。因此，很多人視打熊為「不吉利」或「很麻煩」的事。



### 曖昧的人熊關係

黃應貴博士於調查東埔社布農人指出，黑熊被人視為是第三類的動物，牠們的活動限於人的聚落空間之外，是與人的關係最遠的野生動物。「當第三類動物侵入它們不應進入的生活空間時，人們視之為不祥之兆而必須殺死侵入者。如有人發現熊進入聚落範圍內的領域時，他們必須找到熊並殺死，否則他們必須遷建新聚落以免發生全聚落的不幸事件」。

另一方面，狩獵是傳統以山林為家的原住民的一種生活方式，也是自我表現、爭取社會認同的方式，更是一種文化、祭典行為。例如，打耳祭是布農族有關狩獵活動的傳統重要祭典儀式，以示對天地神靈的感恩，祈求未來的收穫。傳統上，打過熊的獵人被視為是英雄，可以在此時誇耀獵熊的功績，是十分榮耀的事；因為黑熊凶猛且數量稀少，不易捕獲，打到熊是一件很不簡單的事。

由此可見，早期的原住民族一方面視熊危險而盡量迴避，另一方面也視殺熊為英雄行為。此種對於熊的曖昧態度不僅限於布農族，也可見於其他的原住民族，比如排灣族、泰雅族、阿美族、鄒族等。

至於原住民對於獵捕到的黑熊的利用方式，則沒有像傳統漢民族對於熊體的趨之若鶩。早期的原住民不知道熊體的中藥療效，甚至會把熊膽丟掉；即使現在，大部分受訪的獵人雖知道熊體具高市場價值，但仍不清楚其真正功效。原住民對於熊肉的評價也呈二極化，少數的人不吃熊肉，以為吃熊肉會不吉利，也有不少食用過的人表示

熊肉有腥味或腐肉味。

### 維繫過去人熊共存的一把鑰匙

事實上，不止在台灣，世界上許多原住民都將一些大型的野生食肉性動物神化或人格化，以作為行為依循的準則或膜拜的對象。透過這些繁瑣的禁忌，人對野生動物資源的使用可以受到某種程度的限制，避免無節制的開發利用。對於台灣黑熊而言，傳統原住民的文化禁忌或許是過去黑熊免遭過度獵捕的原因之一！



只可惜，許多傳統原住民的文化和價值卻不斷地在凋零，人與熊的關係亦然…

### 3. 現代人熊關係

早期的原住民並沒有販賣獵捕到的黑熊的現象。然而，獵人對於捕獲黑熊的利用方式則隨著年代不同而異。隨著交通的便捷（比如南橫公路），以及和收購山產的平地漢人接觸較趨頻繁，獵人將熊體賣出的頻度逐年增加。近年來，他們似乎也傾向於將新鮮的熊體直接帶下山去賣，這可能與狩獵地點與村落與市場的距離縮短、運輸便利、新鮮熊體的市場價值增加有關。而熊體的買主多是漢人，即中藥藥材商、山產收購者、餐廳營業者等。



然因社會、經濟、政策隨時代改變，原住民的社會生活、文化及風俗習慣受到很大的衝擊，狩獵有時也轉變為一種賺錢的工具或娛樂方式。例如，一個高雄縣桃源鄉的獵人就透露：民國八十五年他打的一頭熊賣得新台幣十六萬元。今日獵人賣出的熊肉，一公斤可超過一千元的價值，超過市場上豬肉價格的十倍。

熊為猛獸，在自然界裡少有天敵可以威脅牠。雖說一般原住民獵人很少會主動要去獵熊，黑熊多會逢機性地被人槍殺或捕獲，或是因誤中陷阱而亡。然而，在優渥的市場經濟利益驅使下，卻增加了黑熊被人狩捕的壓力。因為在「重賞之下有勇夫」的經濟誘因刺激下，獵人「不打白不打」、「看到就打」似乎成了很自然的事。因此，我們不難

發現一些傳統原住民文化、價值的改變，無疑成爲保育黑熊的第一線障礙。

此外，在物質生活豐裕、甚至有營養過剩之虞的今日，如果還大談「食補」，或者基於好奇心而吃瀕危絕種或稀有的野生動物，在消費刺激市場、市場帶動消費的循環下，只會讓現今已淪於地下化運作的山產店或野味餐廳更爲猖獗，而台灣黑熊以及其他的野生動物則恐怕永無寧日。

## 第五節 與熊共存

### 1. 「恐熊症」

熊爲猛獸，黑熊在分類上屬食肉目熊科，很多人遂誤以爲黑熊只吃肉，但牠們卻是標準的雜食性動物，並且以植物爲主食。此外，除非該動物受傷、或是帶仔熊的母熊可能對於威脅程度較爲敏感，否則在一般情況下，黑熊通常不會主動攻擊人。

黑熊雖然具有攻擊性，但這並不意味著熊會無緣無故主動攻擊人。事實上在台灣，由於受長期的人爲狩獵活動影響，加以黑熊擁有靈敏的嗅覺和聽覺，故若遇到危險情況時，熊通常會迅速逃避。再加上黑熊的數量稀少，因此在野外看到黑熊的機率，事實上很低。從研究人員在野外與熊不期而遇的難得經驗來看，黑熊遇人時多半會自動走避，所以人遇熊時的最適當對策，則是安靜地離開現場，“保持距離，以策（二者）安全”，以不干擾動物爲原則。

我們對此被列入保育的本土珍稀、最大型的食肉類動物的了解，其實十分有限，甚至充滿誤解。所以，我們實無需有過度的『恐熊症』，也就是不該無厘頭地害怕被熊攻擊，反而應該增加對動物的瞭解，萬一在遇到狀況時，則能採取適當的對策，確保人熊平安。

### 2. 這個故事不是真的！

大概每個人都曾聽過以上這個關於人遇熊的故事，不過對於台灣黑熊而言，這情節顯然是大錯特錯。哪裡不對呢？

事實上，黑熊的動作雖然看起來有些笨拙或遲緩，但牠們能涉水游泳，也善於爬樹，當然也跑得比人還要快，時速可超過三、四十公里呢。此外，黑熊也會吃腐肉，因此除非實在沒有其他更好的對策了，否則爬樹或裝死都不是遇熊時的上上之策。

### 3. 遇到熊怎麼辦？

一般來說，並沒有一套人如何對應熊的秘笈，畢竟每次的遭遇都不盡相同，而且每隻熊也都不一樣，而你在遭遇熊時所採取的反應措施，絕對會影響你是否可以全身而退的機率。

### 3.1 如果你在遠距離看見一隻熊

你可以稍稍享受一下這稀有難得的美麗景緻，然後繞個大遠路避過熊所在的位置，如果可能最好走在順風處，讓熊嗅不到你的氣味。並且盡量避開熊的視線，並沿途製造金屬聲響，讓熊知道你在那兒，然後快速地離開該地，但別用跑的！

### 3.2 如果你在路徑上或附近看見一隻熊

站在原地，立即掏出你的辣椒噴劑（如果有的話），當然可能的話，則繞遠一點的路；但若地形限制了你的繞道，請順著路徑往回走數百公尺遠，休息一陣子再折返，並邊走邊製造金屬噪音。當你再返回到原來位置後時，熊或許已經從你的視線裡消失了！如果熊還留在原地，或許你得考量延緩或放棄這趟行程。

### 3.3 如果你在短距離內看見一隻熊

最重要的是**不要驚慌失措、狂跑和尖叫**。跑步和其他突發的動作可能招致熊的攻擊。首要的工作就是什麼也不要做—不要做任何突然的動作或發出突然的聲音。靜靜地站著，準備好你的辣椒噴劑，然後花幾秒鐘的時間小心評估整個狀況，包括看看四周有沒有小熊、偵測周圍的逃生路線等，再決定你的下一個步驟。只要你保持頭腦冷靜，不失控，那你就有個絕佳的機會可以為這次的相遇留下栩栩如生的記憶，而不是傷害。

當然，試著分辨出熊僅只是好奇或真正的具有攻擊性。留意熊表現出具有攻擊性的行為特徵，像是耳朵後翻、豎起背頸上的毛做出備戰的姿勢、頭部快速地左右晃動、發出威嚇的”嗚—！”聲或腳重重地拍擊地面。如果熊將牙齒磨在一起發出”啪”的巨響，這就表示牠非常騷動不安，很有可能發動攻擊。

如果熊用牠的二隻後腳站立起來，將口鼻部位抬高，這並不是一個具有攻擊的記號，這隻熊可能只想嚇嚇你，看看你臉上痛苦的表情。

攻擊行為的表現可以當成一種線索，熊或許只想警告你，要你遠離牠的領域。你最好乖乖地照著做。任何熊只要走向你都該視為攻擊的行動，丟下沈重的背包、額外的衣服、相機、水壺，絆住或拖延熊前進的速度，但**千萬別丟下裝有食物的袋子**，你總不希望丟下一個食物的獎賞給追捕你的熊。

撤退時，通常最好慢慢地倒退走，輕聲地以單調的聲音交談，避免突如其來的舉動，不要把你的背部轉向熊，不要跪下，同時裝出未受驚嚇的樣子和順服的態度，避免和熊正眼相望，也可以在退走時慢慢地將手臂上、下移動。

## 4. 野外登山露營必備手冊

### 當心野熊—野外登山露營必備手冊/洪惠音、裴家騏譯

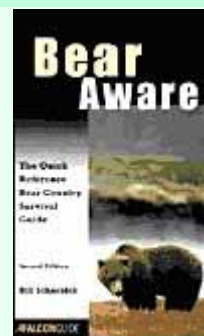
書名：「當心野熊 (Bear Aware) 」

作者：Bill Schneider

出版：1996；Falcon Press Publishing Co., Inc., Helena and Billings, Montana。

ISBN: 1-56044-456-8

內容簡介：全書除了介紹北美洲的美洲黑熊和棕熊的一般習性外，還提供了許多降低或避免在野外遇到熊的方法，以及一旦與熊遭遇時，該如何處理的一些注意事項。



[PDF檔下載](#)

以下內容是該書對於避免不愉快的遇熊經驗所提出的建議：

- 登山時，預防遇到野熊的基本對策：
  - 1 · 知識是最佳的防禦武器；
  - 2 · 提高警覺；
  - 3 · 群體活動；
  - 4 · 不要在熊的領域內獨自登山健行；
  - 5 · 走在步道上；
  - 6 · 在大白天徒步登山健行；
  - 7 · 製造金屬聲響；
  - 8 · 不要走近任何的熊；
  - 9 · 小熊是致命的吸引；
  - 10 · 遠避動物屍體；
  - 11 · 充分的事前準備。
  
- 露營時，預防遇到野熊的基本對策：
  1. 選擇一處安全的營區；
  2. 在樹線以下紮營；
  3. 分隔煮食區與睡覺區；
  4. 睡在帳棚內；
  5. 煮適量的食物並且吃光光；
  6. 將食物及垃圾懸掛或存放在熊搆不到的地方；
  7. 絕不要餵熊；
  8. 不要讓帳棚沾上任何食物的氣味；
  9. 離開營區時要使營區比你到達時還乾淨；
  10. 不要留下任何食物給熊當獎賞。

## 第六節 研究與保育

### 1. 台灣黑熊的保育現況

台灣黑熊於 1989 年依文化資產保法被列為瀕臨絕種的動物，意指該動物族群量降至危險標準，其生存已面臨危。牠們也被列為華盛頓公約（CITES）錄 I 的保育類動物，表示該物種已經瀕絕種，必須受到完全的保護，禁止商業的國際貿易；也被列為世界自然保育聯（UCN）紅皮書上的易受害物種（Vulnerable species）。



雖然台灣黑熊被列為保育類野生動物，也被全民票選為 2001 年台灣最具代表性野生動物之首，然而獵殺或販賣黑熊的新聞或消息仍是偶有所聞（較近期者如中國時報，2000 年 10 月）。這反映出現今的立法及執法似乎未能減輕黑熊所遭受的存續威脅－非法狩獵。

即使台灣黑熊的未來存續狀況令人憂慮，但是更令人著急的是，我們除了知道野外黑熊的族群數量稀少，以及非法狩獵活動仍持續地威脅此物種之外，尚且不知道台灣黑熊現今野外的族群和詳細的分佈狀況，至於其他族群相關的資料（比如生殖率、死亡率、壽命等），就更不用說了。當然，這些資料恐怕也不是花個幾年就可以累積而得的，令人不得不感嘆保育台灣黑熊的路仍有好長一段路要走。

### 2. 過去台灣黑熊研究

台灣比較大型的野生哺乳動物多分佈於人煙稀少的山區，這些地方大多地形崎嶇、植被茂密，因此我們對於這些物種的研究十分缺乏，即便有少數的研究個案的話，研究也多半很難深入徹底，台灣黑熊也不例外。再加上黑熊的族群稀少，生性機警且隱密，更造成野外直接觀察的困難。

針對台灣黑熊進行比較有系統性的研究，應該首推國立師範大學生命科學系王穎教授。持續五年的「台灣黑熊之生態學研究及其經營管理策略」研究計畫始於 1990 年，調查內容包括了利用問卷、訪查及設置餌站的方式，探討台灣黑熊的可能分佈狀況；在動物園和野外觀察圈養的黑熊的行為習性；以及在太魯閣國家公園附近區域，野放及追



蹤一隻兩歲大的雌熊。

1994年6月，行政院農委會和台北市立動物園舉行「台灣黑熊族群與棲地存續分析保育研習會」，邀請世界自然保育聯盟（IUCN）物種保存工作小組（SSC）的圈養繁殖專家蒞臨指導。會中針對台灣黑熊當時所面臨的存續問題進行密集的討論，並利用物種族群存續評估分析模式（VORTEX），模擬分析台灣黑熊未來存續的可能性。會後並且提出短、中、長期的建議和計畫，並整理成摘要建議。只可惜，這份報告書後來似乎有「紙上談兵」之嫌，因為會中所提出的諸多建議，並沒有被實際地執行、或列入經營管理的參考。

1998至2003年期間，研究者（黃美秀、吳煜慧）與玉山國家公園管理處合作，在玉山國家公園進行捕捉繫放和無線電追蹤野外黑熊的研究，這是為了瞭解野生動物生態習性最普遍的研究方法。研究者長期深入山區收集野外黑熊相關的生態習性資料，這個研究計畫也是國內成功捕捉及追蹤台灣黑熊的首例。此外，該研究計畫也針對居住於園區附近的原住民獵人，訪查其狩獵黑熊的經驗，以及收集有關狩獵黑熊相關的文化、價值和態度，增進我們對於人與熊關係的瞭解。

至於圈養的黑熊，台北市立動物園和行政院農委會特有生物研究保育中心也自2000年起，針對熊的生殖生理和行爲，以及遺傳等方面進行研究。

### 3. 野外黑熊研究

#### 捕捉繫放黑熊

「捉熊」是追蹤野外黑熊的第一步。設陷阱捕捉黑熊的學問很大，涉及選擇安全的捕捉方法和陷阱，適當的捕捉季節、地區、陷阱放置位置，以及使用對熊有致命吸引力的餌料等。接下來，除了耐心地等待之外，研究人員也得具備高度警覺心和觀察力，不斷改善捕捉方法，提高捕捉效率，因為有的熊會識破陷阱，學會吃餌不上「鉤」。

#### 麻醉處理黑熊

麻醉野外黑熊的過程十分危險，最基本的原則是確保「人、熊平安」。進行麻醉時，研究小組成員的專業、經驗和團隊默契很重要。在以目視法估算該熊的重量，再施打相當劑量的麻醉藥之後，黑熊於數分鐘後便會昏睡倒地。然後，研究人員隨即判斷動物的性別以及秤重，並在牠的頸部掛上一個無線電發報器，這是日後追蹤黑熊行蹤的工具。

由於我們對於野外黑熊的瞭解近乎零，因此有關個體的各種基本形質測量資料也十分寶貴。這些測量包括動物的體全長、頭長、頸圍、胸圍長、肩高、以及前、後足和腳掌的長度及寬度等等。為了日後能夠有效地辨識曾經捕捉過的個體，研究者也為動物植入晶片，以及打上有不同顏色及號碼的耳標。

爲了瞭解動物的健康狀況，研究者也收集動物的血液、毛髮、以及外寄生蟲的樣本。在麻醉的過程中，也必須持續地監測動物的體溫、呼吸、脈搏速率的變化，確保動物的安全。通常在一至二小時的處理後，麻醉的黑熊會逐漸甦醒，但有時研究者也會爲仍在昏睡中的動物施打麻醉拮抗劑，讓動物甦醒。最後，動物即就地離開現場。



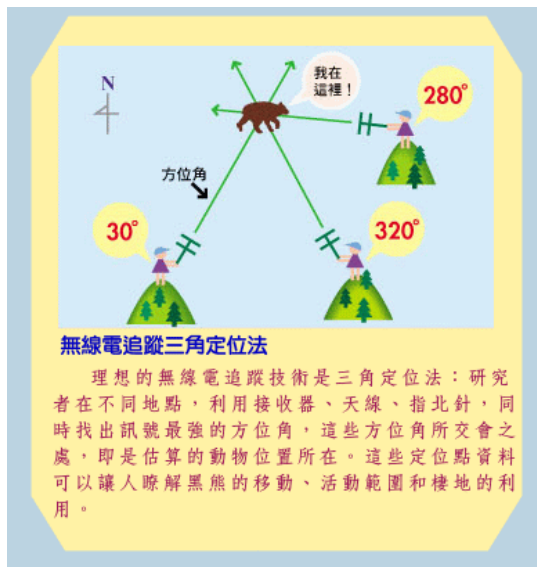
## 無線電追蹤

無線電追蹤技術可以讓研究者在不干擾動物的前提下，追蹤動物的活動狀況。研究者於被麻醉的黑熊頸部，掛上一個會發出特定頻率（164 MHz）、重量約 0.5 至 1 公斤的無線電發報器。此發報器的電池壽命一般約爲二至三年，且頸圈在經過一、二年的風吹日曬雨淋，以及動物施壓後會自動脫落。研究者使用接收器監聽發報器傳出的訊號，"嗶-嗶-嗶"，可以藉由訊號的強弱及脈波變化，得知黑熊是在活動抑或在休息，也可以藉由偵測訊號的來源方向，估計牠的所在位置。

理想的無線電追蹤技術是三角定位法，也就是不同的研究者在不同地點，利用無線電追蹤器材及指北針，同時偵測出從動物身上發報器發出的無線電訊號的最強方位角，而這些方位角所交會的位置，便是估算的動物位置所在。這些定位點資料的累積，可以讓人瞭解黑熊的移動路徑、活動範圍、以及棲地利用的模式。

在台灣山區無線電追蹤大型野生動物，比如熊，「逐熊而居」是極度艱辛的任務，因爲研究地點多半地處偏遠、崇山峻嶺、植被茂密、交通不便，往往造成此技術上應用的困難，也爲研究者在基本生活及補給上，帶來諸多不便。因此，除了使用傳統的地面追蹤動物的方式之外，台灣黑熊的研究也利用直昇機進行高空無線電追蹤，以及利用人

造衛星的技術追蹤動物。此二技術的應用也皆是國內研究陸地哺乳動物的首例。



## 第七章 文獻資料

### 1. 學術期刊

- 陳元龍、楊吉宗。2002。台灣地區野生及圈飼黑熊遺傳變異之初探。特有生物研究。4：73-77。
- 黃美秀、王穎、D.L. Garshelis. 2002. 玉山國家公園台灣黑熊活動模式之初探。國家公園學報 10:26-40。
- 黃美秀、王穎。1993。台灣黑熊飼養狀況下的行為觀察。動物園學報 5:71-87。
- 楊吉宗、毛嘉洪、詹芳澤、何東輯。2003。圈飼台灣黑熊之繁殖性狀。特有生物研究。5：1-13。
- 楊吉宗、廖光正、許富雄。2001。圈飼台灣黑熊嗜食性初探。特有生物研究。3：73-79。
- 楊健仁、吳兩新、林仁壽。2001。熊的刻板行為。動物園學報。13：61-67。
- 儲瑞華，吳海音，林曜松。2000。臺灣黑熊 (*Selenarctos thibetanus formosanus*) 的 DNA 鑑定初探。動物園學報。12:25-34。
- Hwang, M-H., D.L. Garshelis, and Y. Wang. 2002. Diet of Formosan black bears with methodological and graphical comparison. *Ursus* 13:111-125.
- Wang, Y. 1990. The current status of the Asiatic black bear in Taiwan. *International Conference Bear Research and Management* 8:1-4.

### 2. 博、碩士論文

- Mei-Hsiu, Hwang. 2003. Ecology of Asiatic black bears (*Ursus thibetanus formosanus*) and People-bear interactions in Yushan National Park, Taiwan. Dissertation, University of Minnesota, Twin City, USA. (黃美秀。2003。台灣玉山國家公園台灣黑熊生態及人熊關係之研究。博士論文。明尼蘇達大學，雙子城，美國。)
- 楊健仁。2003。應用糞類固醇內分泌素監控台灣黑熊、馬來熊及無尾熊之生殖與緊迫生理。博士論文，台灣大學畜產學研究所。
- 王冠邦。1990。台灣黑熊之生態學研究—分佈、棲地及動物園行爲。國立台灣師範大學生物研究所，碩士論文。
- 吳煜慧。2004。玉山國家公園台灣黑熊之生態學研究。碩士論文。國立東華大學自然資源管理研究所。

### 3. 研究報告

- Hwang, M-H. (editor) 2002. Training course on the Ecology of Bears and other Carnivores — Principles and Research Techniques. November 11 — 16, 2002 Tangjiahe, Sichuan, China. Pages 102.
- Wang, Ying. 1999. Status and management of the Formosan black bear in Taiwan. Pages 213-215 in C. Servheen, Herrero, S., and Peyton, B. compilers. Bears: status survey and conservation action plan. IUCN/SSC bear and polar bears specialist groups. IUCN, Galand, Switzerland and Cambridge, UK.
- 王穎、王冠邦。1990。台灣黑熊之生態學研究及其經營管理策略(I)。行政院農委會。行政院農業委員會生態研究第 010 號。19 頁。
- 王穎、陳添喜。1991。台灣黑熊之生態學研究及其經營管理策略(II)。行政院農委會。行政院農業委員會生態研究第 014 號。
- 王穎、陳輝勝、黃美秀、高美芳。1992。台灣黑熊之生態學研究及其經營管理策略(III)。行政院農業委員會生態研究第 0130 號。55 頁。
- 王穎、陳添喜。1994。台灣黑熊之生態學研究及其經營管理策略(V)。行政院農委會。行政院農業委員會生態研究第 014 號。44 頁。
- 張賢哲、張宏仁、趙黛瑜、陳三元。1995。台灣熊膽市場之調查研究。行政院衛生署。90 頁。
- 王穎、黃美秀。1999。玉山國家公園台灣黑熊之生態及人熊關係之研究(一)。內政部營建署玉山國家公園管理處。50 頁。
- 王穎。1999。台灣黑熊族群調查及保育研究計劃(一)。台北市動物園之友協會。52 頁。
- 王穎、黃美秀。2000。玉山國家公園台灣黑熊之生態及人熊關係之研究(二)。內政部營建署玉山國家公園管理處。64 頁。
- 王穎。2000。台灣黑熊族群調查及保育研究計劃(二)。台北市動物園之友協會。48 頁。

- 王穎、吳煜慧。2001。玉山國家公園台灣黑熊之生態及人熊關係之研究（三）。內政部營建署玉山國家公園管理處。
- 黃美秀、王穎。1999。玉山國家公園台灣黑熊之生態研究--食性之初探。呂光洋與賴俊祥合編，第二屆海峽兩岸國家公園與保護區研討會。國家公園學會。98-105 頁。
- 黃美秀。2003。尋找保育台灣黑熊的鑰匙：人熊關係。第四次野生動物研究與調查方法研討會論文集。野生動物保護基金會。87-104。
- 黃美秀。2003。探索瀕臨滅絕的台灣黑熊死因與存續希望。農業生產化、生活化和生態化的挑戰研討會。行政院農業委員會。225-232。

#### 4. 科普文章

- 黃美秀。2004。保育台灣（黑熊）明星動物的迷思：沒有不可能的任務。動物園保育通訊。3（1）:14-16。
- 黃美秀。2003。我與台灣黑熊的故事？大自然。79（2）:52-59。
- 黃美秀。2002。台灣人與台灣黑熊的生死糾葛：是誰殺了台灣黑熊？新觀念月刊。166:58-59。
- Hwang, M-H. 2002. The Formosan Black Bears: living on the edge. *Verve* 9:71-73
- 黃美秀。2001。台灣黑熊現身記。大地。155:94-105。
- 黃美秀。2001。消失中的台灣黑熊。小大地。1:1-14。
- 黃美秀。2000。十八般武藝樣樣精通 -- 台灣黑熊。消失中的精靈：台灣珍貴及稀有動物保育專輯，220-223 頁。行政院農業委員會，社團法人中華民國企業永續發展協會。
- 黃美秀。2000。台灣黑熊的哀歌。新台灣週刊。237:48-51

#### 5. 圖書刊物

- 台灣黑熊族群與棲地存續分析保育研討會論文集。1994。王穎、See-We Chu、Ulysses S. Seal 編。行政院農委會等。
- 「熊」（季刊）。1997 月 9 月創刊。台北市立動物園之有協會發行。
- 「與熊共舞：我與台灣黑熊的故事」。黃美秀。2003。商周出版社。259 頁。
- 「中國的熊類」。馬逸青、胡錦矗、翟慶龍。1994。四川科學科技出版社。中國。
- 「中國動物誌--獸綱食肉目」。高耀亭等 編。1987。科學出版社。中國。
- 「台灣哺乳動物」。祁偉廉。1998。大樹文化。
- 「哺乳動物圖鑑」。2002。克拉頓柏克編；黃小萍譯。貓頭鷹出版社有限公司。
- 「老班兄弟」。黑鶴。2003。民生報。
- 「這裡有熊出沒」。許玉敏。2003。檢書堂。
- 「新月黑熊」。2002。掠鳴十著；鄭惠如譯。天衛文化。
- 「還好遇見大灰熊」。1999。提摩帝-崔德威（Timothy Treadwell），茱兒-帕洛伐克（Jewel Palovak）著；簡依玲譯。皇冠。

## 6. 歷年報導

- 1996年 玉山黑熊漸逼近遊憩區
- 1997年 復育太成功 台灣黑熊唬人  
斷掌的台灣黑熊 困坐街頭乏人照顧
- 1998年 佔地十萬公頃能丹國家公園 年底成立  
國姓鄉又見黑熊
- 1999年 台灣黑熊 還有 200 頭以上  
台灣黑熊生態大追蹤  
玉山國家公園臺灣黑熊數量回升  
松鼠躲，夜夜哭 黑熊逃，步步急  
黃美秀 台灣珍古德  
黑熊生態調查中美合作  
台灣黑熊 玉山追追追  
台灣黑熊不冬眠 活動力旺盛  
台灣黑熊復育 首部曲有譜了  
兩隻繫放黑熊 失蹤了
- 2000年 Biologist completes study of Formosan black bear  
八通關古道東段 小心黑熊偷襲  
台灣黑熊研究媒合中心成立  
台灣黑熊斷掌多 生態保育待加強  
地球上的野熊命運危在旦夕  
黃美秀：沒有熊 山就失去靈魂  
黑熊媽媽 黃美秀  
颱風天失音訊黑熊研究小組 三人平安下山  
誰殺了台灣黑熊  
鐵漢柔情—雪霸警察隊專欄  
七隻繫放台灣黑熊 暫失蹤影  
十五隻台灣黑熊 半數是破相  
六龜警分局查獲熊掌等保育動物肉類  
台灣黑熊 世界盃吉祥物  
台灣黑熊 瀕臨絕種  
玉管處再捕獲六黑熊 追蹤研究  
南投縣鹿谷山區發現熊蹤  
特生中心收養民間台灣黑熊  
黃美秀追循熊跡 探索山林之美  
黑熊出沒 復興華陵村見蹤影  
黑熊音訊斷 空中覓蹤影

- 2001 年 Thousands join effort to save bears  
 US scientist to join local effort to save black bear  
 玉山國家公園台灣黑熊研究暨生態影片首映會  
 南安部落 又現台灣黑熊蹤跡  
 國人寧願大排長龍買票看企鵝  
 黃美秀 台灣珍古德  
 臺灣黑熊調查 玉管處三年有成
- 2002 年 《開卷臉譜》黃美秀，深山追蹤黑熊  
 三成中藥商 還在非法買賣熊膽  
 大雪山發現台灣黑熊  
 北插天山發現台灣黑熊 警方呼籲注意  
 台灣人工繁殖台灣黑熊獲成功 體重 220 克到 250 克  
 台灣動物園頭一遭  
 台灣黑熊人工繁殖的爭議  
 台灣黑熊孕育有成  
 台灣黑熊到哪裡去了  
 台灣黑熊族群數量向下修正亟須國人嚴加保護  
 台灣黑熊復育 農委會澄清「搶功」說  
 民間自行繁殖有成 台灣黑熊順利產子  
 生態大發現\_屏東黑熊  
 來去高雄／首隻動物園繁殖台灣黑熊 公開亮相  
 黑熊現蹤北插天山
- 2003 年 12 月裏新州獵熊進展  
 2003 年多一點付出，多一點善意  
 Black bear zoologist makes strides  
 十大好書-中文創作類 黑熊手記  
 台灣野生動物基因 有譜  
 台灣黑熊不見了  
 台灣黑熊浩劫全台僅剩 200 餘隻繫放逾半遭斷掌斷趾  
 台灣黑熊會爬樹 吃素不吃人  
 台灣黑熊面臨絕跡【簡】  
 布農族林淵源 台灣黑熊追蹤專家  
 玉山拍黑熊 聞熊吼未見蹤  
 玉山國家公園臺灣黑熊數量回升  
 玉山園區日前發現黑熊出沒痕跡，請登山遊客注意安全  
 我與台灣黑熊相處的日子  
 迎接棒運\_新紀元 2001 世界 16 強  
 留下台灣黑熊命根子\_各界搶救電話塞爆屏縣府

動物認養排行榜 台灣黑熊暫奪冠  
創紀錄 李姓民眾成功復育 3 隻台灣黑熊  
黃美秀逐熊而居 3 年時間捉放 15 頭熊  
黑熊媽媽黃美秀「與熊共舞」遭遇落石險喪命  
黑熊飼主 盼勿罰款願與學術單位合作復育  
黑熊頤養天年 象龜老而彌堅  
熊減肥 1 年 40 公斤  
臺北市立動物園 熊心萬丈  
認養冠軍 雲豹與黑熊獲殊榮  
鳳林熊來了  
學家研究黑熊冬眠或可解答骨質疏鬆症  
整排香蕉樹遭折斷 黑熊惹的禍  
翻山越嶺 研究黑熊  
警方追出真兇 陝西破獲殺害黑熊倒賣熊掌案  
「黑熊媽媽」走遍荒山野嶺 找尋「熊」蹤  
黑熊滿月慶生 模樣可愛惹人憐

2004 年 中國時報\_傳說熊  
台灣黑熊產育過程 黃美秀全都錄  
台灣黑熊寶貝 要生貝比了  
玉山國家公園南安展館 變有趣了  
黑熊親子互動模式 全都錄  
壽山繁殖台灣黑熊 滿月亮相  
熊的故事 保育展轟動東區地下街 2004  
小黑熊 職棒熊隊吉祥物  
玉管處辦遇見台灣黑熊 同步播映熊的傳說

其他 台灣黑熊人工繁殖的爭議  
台灣黑熊保育計畫  
台灣黑熊繁殖行為觀察研究  
生態素養  
拯救黑熊請願書  
國家公園開放狩獵能挽回原住民文化  
與山大王的相遇 台灣黑熊捕捉紀實

## 7. 雜誌報導

THE FORMOSAN BLACK BEAR 2003  
女性學者打響台灣黑熊知名度  
不可不看的書



公視之友【幕前幕後】逐熊夢 生態情  
台灣珍古德 黃美秀逐熊而居  
台灣黑熊野外追蹤實況報導  
本土的掙扎  
珍古德還是熊媽媽  
第 248 集 野生動物救援系列  
尋黑熊不遇  
森林裏的獨行俠  
熊寶貝的守護天使

## 第八節 噢！有黑熊

野外台灣黑熊數量十分稀少，加上黑熊生性機警且活動隱密，大多活動於植被茂密的環境，因此在野外直接觀察黑熊是件極不容易的事。然而，我們卻可以藉由動物活動所遺留下來的各種痕跡，再配合周遭環境狀況，概略地瞭解動物的出沒及生態習性。較容易發現的黑熊活動蹤跡包括：腳印、爬樹、爪痕、排糞、食痕。

### 1. 腳印

台灣黑熊的前、後肢各具五趾，趾上有爪，爪彎曲而銳利，但無法像貓一樣的自由伸縮。熊的腳掌面裸出，行走時整個腳掌著地，如同人一般，又稱為「蹠行性」。和台灣其他的野生動物相較之下，黑熊具有很大的足印，故很容易和其他動物的蹤跡區分開來。

行走時，熊左右兩側的腳印會明顯分開，但腳趾前方的爪痕有時則不易被發現。慢走時，後腳印常會踩在前腳印上，前、後腳印常逐重疊在一起；但於奔跑時，後腳印則常會踩在前腳印的略前方位置。



## 2. 爬樹、爪痕

黑熊善於爬樹，爬樹常是爲了覓食、休息、嬉戲、或躲避危險等。由於黑熊的長爪強硬而彎曲，且不能伸縮，加上其龐大的身軀，因此爬樹時，常會在樹幹上留下深刻的爪痕。有時黑熊也會撕裂樹皮或搗碎枯朽的樹幹，舔食新鮮的樹枝液，或是吃裡頭躲藏的昆蟲和蟻類。

當熊在樹上覓食果實時，若不易直接伸頭用口取食樹枝末梢的果實，會用前掌將樹枝拉近或是折斷，於是樹冠上或樹底下便留下了許多被折斷的樹枝。有時這些斷枝堆積在樹叉上，行成一個直徑超過一公尺、形似大鳥巢的坐巢或平台。



## 3. 排遺

黑熊爲雜食性動物，且以植物性食物爲主，排遺中常含有許多未消化完全的植物纖維、漿果種子、果皮、以及殼斗之外殼碎片，偶或可發現夾雜部份的動物毛髮、骨頭碎片等。

黑熊糞便爲長圓柱狀，與人的極爲相似，直徑約 2 至 4 公分，但大小常隨個體而有所差異。糞便的顏色、味道、質地也會因攝食的食物種類和已排出的時間而異。除非天氣乾燥，否則糞便排出後，通常很快就會被分解掉。



## 4. 食痕

布農族的原住民獵人形容黑熊是貪吃的“餓鬼”，會吃飽了就吐，吐完了又吃。這可能與熊狼吞虎嚥地吃下了大量不容易消化的食物有關。在野外，我們有時候也會發現黑熊嘔吐的痕跡。

此外，黑熊也是一種好奇心很強的動物。有時候，黑熊會侵入人跡罕至的獵人工寮、山屋，翻箱倒櫃，吃掉儲存的糧食，比如獵肉、白米、小米、麵條等，甚至也會啃咬密封的罐頭吃裡頭的食物，或破壞一些不可食的器材。

## 第九節 好站連結

### 1. 我國相關網站

行政院農業委員會自然保育網  
國立台灣大學生物多樣性研究中心  
台灣生態學會  
台北動物園全球資訊網  
台灣省特有生物研究保育中心  
台灣特有野生動物  
屏科大保育類野生動物收容中心  
台灣地區野生動物分布資料庫  
CITES國際公約  
荒野保護協會  
野生動植物網  
永續策略研究室  
地景保育資訊網  
全球環境變遷資訊系統  
關懷生命協會  
中華民國保護動物協會

### 2. 國外相關網站

The International Association for Bear Research and Management (IBA)  
North American Bear Society  
Interagency Grizzly Bear Committee  
North American Bear Center  
IUCN Polar Bear Specialist Group  
The Sloth Bear in India  
The Spectacled Bear in Venezuela  
Washington State University Bear Research, Education and Conservation Program

Brown Bear Resources  
Don Middleton's 'The Bear Den'  
Animal Info: Endangered Mammals  
US Fish and Wildlife Service Grizzly Bear Homepage  
Grizzly Discovery Center  
American Bear Association  
Asian Conservation Awareness Programme (ACAP)  
World Society for the Protection of Animals (WSPA；世界動物保護協會)  
大熊貓博物館

## 第十節 資訊交流

1. 留言版
2. 黑熊目擊問卷調查（附錄二）
3. 最新消息
4. 活動快訊

## 第四章 結論與建議

有鑑於網路資訊的日趨發達以及資訊傳播的效率，我們建議甫設置完成的「**台灣黑熊保育研究網**」能夠持續維持網站的傳輸功能和效率，以及定期更新刊載的資訊，以期能發揮保育宣導的最大效能。

此外，基於網路資訊的使用者的多元性，我們更建議在此網站中增闢「**幼幼版**」或「**婦幼版**」，協助年幼的孩童（國小及幼稚園）或其家長共同利用此網站資訊，落實台灣黑熊及自然生態保育的觀念。最後，在強化保育的本土化之餘，我們更應積極加強生態保育的國際化，推廣世界熊類保育工作。現今針對亞洲黑熊保育宣導而成立的英文網站幾乎闕如，因此我們亦建議增闢網站「**英文版**」，協助世界其他非中文地區的人們瞭解此物種在台灣保育及研究狀況。

## 參考書目

- Mei-Hsiu, Hwang. 2003. Ecology of Asiatic black bears (*Ursus thibetanus formosanus*) and People-bear interactions in Yushan National Park, Taiwan. Dissertation, University of Minnesota, Twin City, USA. (黃美秀。2003。台灣玉山國家公園台灣黑熊生態及人熊關係之研究。博士論文。明尼蘇達大學，雙子城，美國。)
- Wang, Ying. 1999. Status and management of the Formosan black bear in Taiwan. Pages 213-215 in C. Servheen, Herrero, S., and Peyton, B. compilers. Bears: status survey and

- conservation action plan. IUCN/SSC bear and polar bears specialist groups. IUCN, Galand, Switzerland and Cambridge, UK.
- 王冠邦。1990。台灣黑熊之生態學研究—分佈、棲地及動物園行爲。國立台灣師範大學生物研究所，碩士論文。
- 王穎、王冠邦。1990。台灣黑熊之生態學研究及其經營管理策略(I)。行政院農委會。行政院農業委員會生態研究第 010 號。19 頁。
- 王穎、陳添喜。1991。台灣黑熊之生態學研究及其經營管理策略(II)。行政院農委會。行政院農業委員會生態研究第 014 號。
- 王穎、陳添喜。1994。台灣黑熊之生態學研究及其經營管理策略(V)。行政院農委會。行政院農業委員會生態研究第 014 號。44 頁。
- 王穎、陳輝勝、黃美秀、高美芳。1992。台灣黑熊之生態學研究及其經營管理策略(III)。行政院農業委員會生態研究第 0130 號。55 頁。
- 王穎、吳煜慧。2001。玉山國家公園台灣黑熊之生態及人熊關係之研究(三)。內政部營建署玉山國家公園管理處。
- 王穎、黃美秀。1999。玉山國家公園台灣黑熊之生態及人熊關係之研究(一)。內政部營建署玉山國家公園管理處。50 頁。
- 王穎、黃美秀。2000。玉山國家公園台灣黑熊之生態及人熊關係之研究(二)。內政部營建署玉山國家公園管理處。64 頁。
- 王穎。1999。台灣黑熊族群調查及保育研究計劃(一)。台北市動物園之友協會。52 頁。
- 王穎。2000。台灣黑熊族群調查及保育研究計劃(二)。台北市動物園之友協會。48 頁。
- 吳煜慧。2004。玉山國家公園台灣黑熊之生態學研究。碩士論文。國立東華大學自然資源管理研究所。
- 張賢哲、張宏仁、趙黛瑜、陳三元。1995。台灣熊膽市場之調查研究。行政院衛生署。90 頁。
- 黃美秀、王穎。1999。玉山國家公園台灣黑熊之生態研究--食性之初探。呂光洋與賴俊祥合編，第二屆海峽兩岸國家公園與保護區研討會。國家公園學會。98-105 頁。
- 黃美秀。2003。探索瀕臨滅絕的台灣黑熊死因與存續希望。農業生產化、生活化和生態化的挑戰研討會。行政院農業委員會。225-232。
- 黃美秀。2003。尋找保育台灣黑熊的鑰匙：人熊關係。第四次野生動物研究與調查方法研討會論文集。野生動物保護基金會。87-104。
- 楊健仁。2003。應用糞類固醇內泌素監控台灣黑熊、馬來熊及無尾熊之生殖與緊迫生理。博士論文，台灣大學畜產學研究所。

## 附錄一 「台灣黑熊研究保育網」首頁



 [台灣黑熊](#)

 [熊類家族](#)

 [人熊關係](#)

 [與熊共存](#)

 [研究與保育](#)

 [文獻資料](#)

 [噢！有黑熊](#)

 [好站連結](#)

 [資訊交流](#)

 [回首頁](#)

2001年，在歷時半年「全民票選台灣最具代表性野生動物」的百萬投票中，台灣黑熊以十六萬張票數，獲得第一名。雖說台灣黑熊沒有像中國大陸的貓熊那般被譽為珍稀奇獸，但牠卻是福爾摩莎寶島上最大型的食肉類動物，山林裡最珍貴稀有的精靈。

一位布農族獵人曾說：

「如果山上沒有熊，心裡會覺得很孤單，森林好像沒有人住一樣」。

我們也絕不希望台灣的山林失去了靈魂，而後代子孫只能於書本或動物園看到牠。

本網站最佳觀賞瀏覽模式為 1024x768 螢幕解析度



贊助單位：玉山國家公園管理處

製作單位：國立屏東科技大學

[野生動物保育研究所](#)

[黃美秀](#) 資料提供 & [謝博宇](#) 網頁設計

## 附錄二 擊台灣黑熊記錄問卷調查表

女士、先生您好：

目前我們正在從事長期的目擊台灣黑熊記錄的資料收集工作，因此想借重您曾經於野外發現黑熊蹤跡（民國八十五年至今）的寶貴經驗，增加我們對於台灣黑熊生態習性的瞭解。煩請您撥冗填寫下列問題，以作為瞭解臺灣黑熊的分佈、習性及人熊關係的參考，提供學術研究之用。請於填寫完後寄回下列住址或 email，並十分感謝您的賜答與支持。最後 敬祝

順祺！

黃美秀 敬上

國立屏東科技大學 野生動物保育研究所

### 個人基本資料

姓名：\_\_\_\_\_ 男性 或 女性 民國前後\_\_\_\_\_年出生

住址：\_\_\_\_\_

電話：\_\_\_\_\_ Email：\_\_\_\_\_

[我們竭誠希望您能留下你的通訊資料，方便我們進一步的聯絡。]

工作性質：登山遊客、林班工作人員、農夫、國家公園工作者、其他：\_\_\_\_\_

1. 您前後目擊過幾次熊？\_\_\_\_\_ 或是幾次熊的活動痕跡？\_\_\_\_\_

2. 下面請您填寫看到熊的相關資料，並將該時的發現狀況及棲地類型，以阿拉伯數字之代號填入各項空格（）內：

日 期	地 點	狀 況*	棲 地*	海拔高度（公尺）	隻數 及 組成
____年____月_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/> 隻；__大__小
____年____月_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/> 隻；__大__小
____年____月_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/> 隻；__大__小
____年____月_____	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/> 隻；__大__小

註\*：阿拉伯數字代表之各項意義

發現熊的狀況：1) 目擊；2) 糞便；3) 腳印；4) 抓痕；5) 捕獲；6) 其他 \_\_\_\_\_

棲地環境：1) 闊葉林；2) 針闊葉混合林；3) 針葉林；4) 草地；5) 箭竹林；6) 裸露地；

7) 溪流或河床；8) 農地；9) 其他 \_\_\_\_\_

◎ 如果您是親眼目擊黑熊，想要請教您以下幾個問題（答案請於□內打勾或選擇題）：

第\_\_\_\_\_次的目擊經驗，細節如下：

3. 您發現熊時，時間是在□上午或□下午？ \_\_\_\_\_ 點鐘
4. 您看到熊時，□是□否有其他同伴？若是有，共是\_\_\_\_\_人。
5. 您看到熊時，熊和您之間的距離是多少公尺？.....  
1)小於10、2)10-20、3)20-50、4)50-100、5)大於100公尺。
6. 您看到熊的時候，您正在從事下列何種活動？ \_\_\_\_\_  
1)休息、2)走路、3)開車、4)煮食或進食、5)工作(\_\_\_\_\_)、6)其它 \_\_\_\_\_
7. 您看到熊的時候，熊正在從事下列何種活動？ \_\_\_\_\_  
1)休息、2)走路、3)覓食、4)企圖接近人、5)其它 \_\_\_\_\_
8. 您看到熊的時候，熊當時的狀況為何？  
有 無受傷；  
有 無小熊跟隨。
9. 若您發現熊時，熊正在進食，您是否可以分辨那是什麼食物？.....  
 不知道  
 可以分辨，1)人為垃圾、2)人類農作物、3)果實、4)植物莖葉、5)地下根莖、6)昆蟲類、7)哺乳動物、8)其他類食物。例如：.....
10. 您看到熊時，黑熊是否發現您的出現？..... 1)是、2)否、3)不知道。  
→ 若答2) 或3)者，則請略過以下第11題。
11. 若黑熊該時發現您，熊做出何種反應？.....  
1)繼續原先的活動、2)直立或朝人觀望、3)緩慢走開、4)快速逃離、5)朝人吼叫、6)主動接近人、7)攻擊人、8) 其它\_\_\_\_\_
12. 您發現熊之後，您的反應為何？.....  
1)靜止不動、2)緩慢離開、3)快速逃跑、4)大聲喊叫或產生巨大聲響、5)爬樹、6)趴在地上裝死、7)其它\_\_\_\_\_
13. 在您做出上述的反應之後，黑熊有何回應？  
1)繼續原先的活動、2)直立或朝人觀望、3)逃離原地、5)站立或朝人吼叫、6)主動接近人、7)其它\_\_\_\_\_

**非常感謝您的合作！**

如果您還有其他有關臺灣黑熊的意見與資料(如熊的習性)願意提供給我們，可以利用下面空白書寫。



### 附錄三 期初審查意見答覆

- 一、請於首頁中增加文字敘述說明為何台灣黑熊在台灣哺乳動物中之重要性。  
答覆：已於修正報告中增加此說明。
- 二、建議首頁能加入「玉山國家公園」的標誌和作者的聯絡及研究介紹。  
答覆：已於修正報告中增列。
- 三、對「保育與研究」內容，本處將提供「保育法律規範」和「保育棲地環境現況」，建議增加「人物介紹」單元。  
答覆：已於修正報告中增加此相關人物及研究之介紹。
- 四、請將 2002 年至 2003 年在東部動物監測成果，於「文獻資料」欄中呈現。  
答覆：此資訊可連結至玉山國家公園全球資訊網中獲得。
- 五、請在經費許可下，考量英文網頁，以落實推動雙語網頁。  
答覆：酌量進行。
- 六、請在進入首頁能有黑熊聲音，增加民眾對黑熊聲音之認識及體會。  
答覆：已於修正報告中增列。
- 七、網頁程式規劃請符合無障礙網路空間。  
答覆：酌量進行。
- 八、對於網頁可能有黑熊動畫影帶之內容，有助於民眾對黑熊進一步體認，值得肯定。  
答覆：已於修正報告中增列。

### 附錄四 期末審查意見答覆

- 一、網站內容豐富、切題精彩，建議以不同文字與世界接軌，全版外文前可先以摘要版處理。  
答覆：有鑑於本網站與「玉山國家公園全球資訊網」於連結技術上的考量，吾人參考網站設計師的建議，提議「台灣黑熊研究保育」外文系統於下一年度之英文版及兒童版的計畫中一併執行。
- 二、建議將成果帶至二 0 0 四國際友誼節（中台灣觀光季）的迷你博覽會參展，讓國內外人士對玉山國家公園的台灣黑熊有基本而正確的認識，進而支持保育工作。

答覆：贊成，並同意願意盡力支援該活動，促進國人和國際人士對於台灣黑熊的認識，以及對於國內研究保育的支持。

三、若仍有資源增加相關人文藝術資料，可使網站更豐富精彩。

答覆：此方面的資訊在此次網站的資料內容中已有涵蓋，比如「人熊關係」部分；但若仍有不足之處將考量於下年度的計畫，或未來網站更新的過程中再補充。

四、動物園、博物館中的熊也可入網以便追蹤。

答覆：此方面的資料庫連結已經囊括於「好站連結」部分。至於圈養黑熊的個體追蹤，則有賴與相關的管理單位的進一步聯繫，達成共識。

五、就非政府組織（NGO）部分，也可鼓勵發展出「熊友會」之類的組織。

答覆：NGO 在保育教育上扮演著日趨重要的角色，也是一股強而有力的社會支援。故建議國家公園的相關行政保育單位在推廣黑熊保育教育時，應該主動鼓勵非政府組織或團體的支援，比如福特、黑松、金車、統一等，一起有效地完成保育的目標。此不僅達到保育瀕危黑熊的教育目的，增加民眾保育意識及水準，也提升國家公園的社會形象及認同，因此值得積極開發合作的機會和管道。

六、資訊交流中的「問卷調查」，請直接用 HTML 格式顯示，以方便讀者閱讀，並且可提醒讀者直接可以用電子郵件向本處反應。

答覆：已於修正報告中呈現 HTML 的格式。

七、建請在首頁加入瀏覽（Browser）計數器。

答覆：已於修正報告中增加瀏覽計數器。

八、網站內容建請再增加相關動畫影片，以增加活潑性、生動性。

答覆：已於修正報告中增加相關的圖片及動畫，增加內容的活潑生動性。但由於經費之限制，有關其他相關動畫影片之增設，則建議於下一年度計畫中執行，也希望管理處能盡力支持此網站後續之維修、更新。

九、報告書請加英文摘要，另有關中文摘要部分請依玉山國家公園管理處之規定格式撰寫。

答覆：已於修正報告中以此方式呈現摘要之撰寫。

十、該網站之英文及兒童版，建議玉山國家公園管理處持續推動建置。

答覆：「台灣黑熊研究保育」網站增設英文版以及兒童版的計畫書，將於今年十二月底前提送，明年一月可以開始執行，並持續其他相關的網站更新及維護，以利網站使用通暢無礙。