

臺灣黑熊物種保育推廣計畫
Conservation education and outreach programs
of Taiwan black bears

臺灣黑熊物種保育推廣計畫

玉山國家公園管理處



玉山國家公園管理處

553 南投縣水里鄉中山路一段 515 號
網址：<http://www.ysnp.gov.tw/>
無障礙環境：電子信箱：tmc@ysnp.gov.tw
電話：(049) 2348237
總機：(049) 2773121 (代表)
傳真：(049) 2774846
玉山國家公園叢刊編號：1286



玉山國家公園管理處
中華民國 105 年 12 月
(本報告內容純係作者個人之觀點，不應引申本機關之意見)

臺灣黑熊物種保育推廣計畫

Conservation education and outreach programs of
Taiwan black bears

受委託單位：臺灣黑熊保育協會

計畫主持人：黃美秀

計畫期程：中華民國 105 年 4 月至 105 年 12 月

計畫經費：新臺幣 89 萬元

玉山國家公園管理處

中華民國 105 年 12 月

(本報告內容純係作者個人之觀點，不應引申本機關之意見)

目次

表次	VII
圖次	IX
摘要	XI
英文摘要	XII
第一章 計畫緣起及目的	1
第一節 瀕危物種保育	1
第二節 臺灣黑熊保育教育	2
第三節 計畫目標	4
第二章 工作方法及步驟	6
第一節 臺灣黑熊宣導及蹤跡資料之蒐集	6
第二節 臺灣黑熊保育宣導品製作	6
第三節 臺灣黑熊保育科普講座	7
第四節 戶外體驗教學	7
第三章 結果與討論	10
第一節 臺灣黑熊目擊紀錄	10
第二節 臺灣黑熊保育研究及教育之文獻資料庫	11
第三節 臺灣黑熊保育宣導品製作	21
第四節 臺灣黑熊保育科普講座	24
附錄一 玉山國家公園地區目擊臺灣黑熊問卷	45
附錄二 臺灣黑熊保育教育培訓活動之評量問卷	46
附錄三 臺灣黑熊保育教育培訓活動之評量問卷	47
附錄四 玉山國家公園及鄰近地區臺灣黑熊之目擊紀錄	49
附錄五 有關臺灣黑熊之科普文章資料庫	51
附錄六 有關臺灣黑熊之人物專訪文章資料庫	55

目次

附錄七	臺灣黑熊相關之讀者投書資料庫	56
附錄八	臺灣黑熊相關之圖書刊物資料庫	57
附錄九	臺灣黑熊有關之宣導短片及紀錄資料庫	58
附錄十	玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」	62
附錄十一	臺灣黑熊立體紙雕立圖成型圖	79
附錄十二	臺灣黑熊保育科普講座海報	80
附錄十三	「臺灣黑熊保育與教育增能培訓-從山林走向街頭」科普講座三場之現場簽到表	81
附錄十四	「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」科普講座活動照片	85
附錄十五	「有熊國野外調查體驗營」三梯次之現場簽到表	87
附錄十六	「有熊國野外調查體驗營」之活動照片	89
附錄十七	「有熊國野外調查體驗營」之原住民講師分享紀錄	90
附錄十八	「臺灣黑熊物種保育推廣計畫」委託辦理計畫工作會議會議紀錄	94
附錄十九	玉山國家公園管理處 105 年度「臺灣黑熊物種保育推廣計畫」期中審查會議紀錄	96
附錄二十	玉山國家公園管理處 105 年度「臺灣黑熊物種保育推廣計畫」期末審查會議紀錄	98
參考書目		100

表次

表 3-1.1	玉山國家公園遊客目擊黑熊的狀況	10
表 3-2.1	臺灣黑熊相關文獻資料庫	11
表 3-2.2	1999-2015 年間有關臺灣黑熊之碩博士論文共 27 篇	12
表 3-2.3	有關臺灣黑熊之國內外的期刊或專論共 28 篇	14
表 3-2.4	有關臺灣黑熊之研究調查報告共 40 篇	17
表 3-4.1	「臺灣黑熊保育與教育增能培訓-從山林走向街頭」講座課程表	24
表 3-4.2	學員於參與「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」課程活動前，表達需要保護臺灣黑熊的理由	28
表 3-4.3	學員於參與「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」課程活動前，對於臺灣黑熊相關議題最想提問的三個問題（開放性）	30
表 3-4.4	學員對於「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」活動的評量結果	32
表 3-4.5	學員於講座課程活動後，提出保護臺灣黑熊的三大理由和相對重要性	35
表 3-4.6	學員於講座課程活動後，提供為加強臺灣黑熊保育進展的相關保育教育和推廣工作建議	38
表 3-4.7	「有熊國野外調查體驗營」之課程表	42
表 3-4.8	學員參與「有熊國野外調查體驗營」之活動評量結果	43

圖次

圖 2-4.1	樣帶痕跡調查法是在設定的樣帶範圍內搜尋各種動物痕跡，包括樹上熊爪痕、排遺、腳印、巢穴等活動痕	21
圖 3-3.2	「踏訪有熊國」解說摺頁	22
圖 3-3.3	臺灣黑熊立體紙雕平面設計圖	23
圖 3-4.1	報名參與「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」講座者之年齡組成	26
圖 3-4.2	報名參與「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」講座者之身份	26
圖 3-4.3	學員對於臺灣黑熊及其相關保育議題的瞭解的程度於培訓課程前、後的差異	33
圖 3-4.4	學員對於臺灣黑熊是否需要保護的態度於培訓課程前、後的差異	34
圖 3-4.5	學員對於臺灣黑熊是否受到足夠的保護的認知態度於培訓課程前、後的差異	34
圖 3-4.6	學員於講座課程活動前後依次列舉出保護臺灣黑熊的三大理由之相對重要性比較	37

摘 要

關鍵詞：保育教育推廣、瀕臨絕種、玉山國家公園

一、研究緣起

臺灣黑熊體型龐大，活動範圍廣泛，為保育上的庇護物種，有效地保護黑熊棲息地將可同時保護到整個生態系。然與保護其他大型食肉類動物相似，保育熊類的永續族群端賴社會大眾和政府機關的持續支持才能成功。玉山國家公園為國內目前確認為臺灣黑熊唯一的相對高密度分布地區，也是唯一從事長期進行野外黑熊族群監測的調查樣區，對於本島臺灣黑熊族群保育扮演重要角色。身為臺灣的法定瀕臨絕種保育類野生動物，「臺灣黑熊保育行動綱領」指出保育目的乃為減輕或消除臺灣黑熊受到的威脅，提昇族群存續力，以改善臺灣黑熊的保育狀況，其中並以促進人熊關係之正面互動，以及加強溝通與教育等為重要發展目標。

然臺灣黑熊因為數量稀少和隱蔽的習性，一般民眾野看到熊的機率極低，加上牠們為大型的猛獸，無形中成為教育宣導的一種限制。本計畫除了持續監測園區臺灣黑熊近年來的出沒情況之外，將透過一系列的教育推廣計畫將累積的研究成果轉化為教育素材，以提昇玉山國家公園同仁和解說志工，以及其他環境教師對於臺灣黑熊生態習性和保育現況，以及研究進展和技術應用的瞭解。為此，我們將透過科普講座和戶外體驗教學的方式，有效地提升管理單位和相關教育推廣人員之於臺灣黑熊的量能，並期培訓相關公民科學家。同時，本計畫也將透過臺灣黑熊保育文宣品和解說教材（幻燈片）的製作，以強化教育宣導所需的素材，落實臺灣黑熊保育教育的目標。

二、研究方法及過程

本計畫除了持續監測園區黑熊近年來的出沒情況之外，擬透過一系列的教育推廣計畫將累積的研究成果轉化為教育素材，以提昇玉山國家公園同仁和解說志工，

摘要

以及其他環境教師和社會大眾對於臺灣黑熊的生態習性和保育現況，以及研究進展和技術應用的瞭解。為此，我們將透過科普講座和戶外體驗教學的方式，有效地深化管理單位和相關教育推廣人員之於臺灣黑熊保育的量能。同時透過臺灣黑熊保育文宣品和解說教材(如幻燈片)的設計和製作，以強化教育宣導所需的素材，落實臺灣黑熊保育教育的目標。

(一)臺灣黑熊宣導及蹤跡資料之蒐集

為了有效建構長期監測黑熊於玉山國家公園地區之出沒狀況，以協助提供經營管理及教育推廣所需之重要資訊，本計畫將透過問卷或訪查的方式，收集 2010 年以來迄今，玉山國家公園境內或周邊地區目擊或發現臺灣黑熊蹤跡的資料，並建構資料庫。另，為提供管理單位及教育推廣人員有關臺灣黑熊保育研究和教育宣導所需之完整資訊來源，本計畫將蒐集及彙整有關臺灣黑熊之國內外文獻資料庫，提供完整清冊資料來源包括博碩士論文、學術期刊論文、政府單位委託研究計畫報告、各式雜誌之科普性文章等。

(二)臺灣黑熊保育宣導品製作

為加強玉山國家公園臺灣黑熊保育教育的推廣和水準，本計畫將針對玉山國家公園製作臺灣黑熊的保育教育設計一份簡報投影片，以提供管理單位和相關教育推廣人員進行保育宣導時使用。同時為加強園區遊客對於臺灣黑熊及相關保育議題的瞭解，本計畫將製作臺灣黑熊生態保育摺頁一份，以及製作臺灣黑熊保育文宣品二式，以提供國家公園管理處從事保育教育推廣所需。

(三)臺灣黑熊保育科普講座

為強化管理單位對於轄區臺灣黑熊之經營管理的專業技能，以及提升其監測調查的實務能力，本計畫舉辦臺灣黑熊科普講座三場，每場 6.5 小時。參與對象為國家公園公作人員和志工、環境教師和對環境教育有興趣者，每場預計 40-100 人參與。同時規劃並舉辦三場戶外體驗教學活動『有熊國野外調查活動營』，每次活動參與人數上限為 30 名，以 2 天 1 夜為原則。透過戶外體驗教學課程的方式，讓參與學員深入體驗臺灣黑熊棲息地的特色和重要性，同時藉由臺灣黑熊研究調查的體驗，了

摘要

解黑熊研究的技術的應用。

三、重要發現及結果

本計畫持續監測園區黑熊近年來的出沒情況，收集 2013 年至 2016 年間共 28 筆目擊黑熊紀錄。為強化臺灣黑熊保育所需之經營管理培力和解說教育水準，我們蒐集彙整臺灣黑熊相關之文獻和影音資料共計 272 篇碩博士論文，包括學術期刊、研究報告、科普文章、專訪文章、讀者投書、圖書刊物、宣導短片及紀錄片等。

為提供教育推廣所需的素材，本計畫除了針對玉山國家公園製作臺灣黑熊的保育教育設計一份簡報投影片(1-2 小時課程內容)之外，並委請專人設計臺灣黑熊立體摺紙、有熊森林餐桌墊，以及探勘有熊國解說摺頁各一式。

為提昇玉山國家公園同仁和解說志工，以及其他環境教師和社會大眾對於臺灣黑熊的生態習性和保育現況，以及研究進展和技術應用的瞭解，我們舉辦三場「臺灣黑熊保育與教育增能培訓課程」，總計 432 人報名，255 人簽到並參加活動。另並舉辦三場戶外「有熊國野外調查體驗營」，包括南安-佳心地區二場，以及塔塔加-楠梓仙溪地區一場，總計 425 人報名，62 人參加活動。最後透過活動前後的問卷評量，結果顯示參與上述課程活動的學員對於課程安排和環境的滿意度皆相當高，且學員之於臺灣黑熊和相關議題的了解程度和支持於課程結束後皆有明顯提升。

英文摘要

Key Words : conservation education outreach, endangered species, Yushan National Park

The Yushan National Park has been identified as the only high-density benchmark area for endangered Formosan black bears. It was also the only study site for long-term monitoring the wild bear population throughout Taiwan. For enhancing the conservation and management capacity of the park about black bears, the project continued to collect bear sighting reports area through interviews, and established relevant literature database about bears. Besides, various education outreach program were also conducted to improve conservation awareness about black bears. We collected 28 bear sighting reports around the park area during 2013- 2016. A total of 272 bear literatures and video footages were also collected. For improving the effectiveness and quality of conservation education about bears, we designed a PowerPoint presentation for a 1-2 hour course. Two outreach souvenirs, such as three-dimensional origami bears and dining table mats, along with a field brochure were produced. We also held three one-day training courses of Taiwan Black Bear Conservation and Education, as well as three 2-day filed training courses for the park staff, education volunteers and the general public. There were a total of 432 applicants and 255 participants, and 425 applicants and 62 participants for both activities, reprehensively. Finally, the participants presented very high evaluation for both training courses and further support for bear conservation outreach programs.

第一章 計畫緣起及目的

第一節 瀕危物種保育

臺灣黑熊 (*Ursus thibetanus formosanus* Swinhoe, 1864) 是臺灣唯一原產的熊類，屬亞洲黑熊的種群之一。由於近幾十年來臺灣自然環境過度開發及人為活動頻繁，使得該物種的分布範圍大幅縮減，目前黑熊多侷限於地形較崎嶇陡峭或高海拔、人為活動較少的山區，其族群也處於受威脅的狀態 (Wang 1999, Hwang and Wang 2006)，為「瀕臨絕種」的保育類動物。此物種也被列為世界自然保育聯盟 (IUCN) 紅皮書上的易危物種 (VU, Vulnerable)。雖然黑熊為國內保育類野生動物，然而獵殺或販賣黑熊的新聞或消息仍是偶有所聞 (Hwang 2003)，凸顯出積極採取保護此物種存續的行動的重要性及迫切性。

根據甫完成的「臺灣黑熊保育行動綱領」(黃美秀等 2012) 指出，臺灣黑熊目前面臨的主要威脅包括以下三項：一、保育宣導不足，一般民眾對黑熊及保育的認知不足和行動低落，提高人熊衝突的機會和嚴重性，間接可能對黑熊保育工作造成負面衝擊。二、非法狩獵及消費：非法狩獵包括誤捕，持續造成黑熊個體傷亡。一般民眾不合宜的消費行為，進一步刺激非法狩獵和買賣黑熊的活動。三、棲地破壞：交通越趨便捷，人容易進入地處偏遠的臺灣黑熊棲息地，進行狩獵等各式干擾活動，其中包括道路建設、山坡地開發、環境汙染等，皆會造成野生動物棲息地破壞，影響其存續。

臺灣黑熊體型龐大，活動範圍廣泛 (Hwang et al. 2010)，為保育上的庇護物種 (umbrella species)，有效地保護黑熊棲息地將可同時保護到整個生態系。然與保護其他大型食肉類動物相似，保育熊類的永續族群端賴社會大眾和政府機關的持續支持才能成功。熊類的保育是一個複雜、且涉及多領域學科的挑戰，因為人對動物及其棲息地可能造成的干擾往往是多樣、且程度不一的 (Peyton et al. 1999)。因此，成功的黑熊保育不僅依賴人們對於野生動物經營管理上的認識，包括社會、經濟、

行政、組織的因素，更有賴研究及經營管理單位對於熊類生物學資訊的累積。這方面的資訊的傳遞更是保育宣導教育的必要手段，也是最有效率、影響最深遠的方式之一。

「臺灣黑熊保育行動綱領」勾勒出保育願景為「確保臺灣黑熊在自然環境內永遠存在，保有自然的棲息地及可存續的族群」。保育目的乃為減輕或消除臺灣黑熊受到的威脅，提昇族群存續力，以改善臺灣黑熊的保育狀況（黃美秀等 2012）。其中並以促進人熊關係之正面互動，以及加強溝通與教育等為重要發展目標。

根據歷年來相關研究資料的回顧指出，相較於國外健康的黑熊族群而言，臺灣黑熊整體的密度不僅偏低，且在北部地區的族群受到威脅的情況尤為明顯，人為活動所致的各項干擾活動頻繁，如非法狩獵和道路開發等（黃美秀等 2012）。近年來少數關於臺灣黑熊的研究成果雖已獲得相關保育和管理單位的重視，以及許多媒體、保育團體和社會大眾的關注，然而主要的研究地區卻仍只侷限於玉山國家公園園區範圍。玉山國家公園管理處自 1998 年至 2014 年（除 2002-2003 年之外），每年均有委託學者進行臺灣黑熊的相關保育和研究計畫。計畫內容除教育宣導（n=2，即設置臺灣黑熊保育研究網站）之外，主要聚焦於境內臺灣黑熊的行為生態，以及長期族群和重要食物資源變動的監測。這也是目前國內唯一進行捕捉繫放和無線電追蹤，以及長期野外黑熊的生態和族群學研究的樣區和政府單位。因此，如何進一步有效地將長期的研究成果轉化為保護瀕危物種的教育宣導能量，玉山國家公園管理處不僅擁有先天的地理優勢和豐沛的研究成果，實則更為管理單位責無旁貸的保育任務。

第二節 臺灣黑熊保育教育

臺灣黑熊因為數量稀少和隱蔽的習性，一般民眾野看到熊的機率極低，加上牠們為大型的猛獸，無形中成為教育宣導的一種限制。反之，臺灣黑熊因具以下特質，容易引起媒體之關注和興趣，使牠們在媒體傳播上具有強而有力的推廣效能。一、法定的 I 級保育類野生動物名錄，數量稀少，面臨存續危機。二、臺灣最大型的食

肉目動物，體型壯碩，具凶猛威嚴且神秘的形象，為保育上的明星物種（旗艦物種），一般民眾喜好度極高（張雅婷 2007）。三、民眾對熊的習性認知缺乏，經常引起不必要的恐慌及聯想，例如出現於果園的「檳榔熊（或香蕉熊）」。因此教育宣導遂成為讓人認識、瞭解、關懷、保育該物種的重要媒介。

臺灣於 2011 年 6 月 5 日實施環境教育法，政府及民間自然管理與保育機構雖採取各種策略對民眾進行教育宣導，但貨幣市場短線操作自然資源，大多人民又只對經濟與享樂「有感」，使得生物多樣性流失、自然環境遭受破壞等不當開發的問題持續層出不窮。研究指出，臺灣國小學童家長對自然保育的認知與行為皆非常低落，而民眾對保育的迷思主要是「相關知識不足」、「利益的驅使」、「罰責太輕，執法不力」、「未實際感受到對自然保育有什麼影響」、「法令不明確」、「個人的想法」、「錯誤的風俗習慣（如野味可食補）」等（林明瑞、趙心慧，2006）。

事實上，環境教育的目標不只涵蓋認知領域，須同時提升技能與情意領域的素養（Hungerford & Volk, 1990；Roth, 1992）。臺灣過去的環境教育問題亦不夠重視情意領域的教學目標，課程結束後學生反而出現事不關己或無力感等兩極反應（許世璋，2000；2001），同時也欠缺培養學生對科學信念背後的人文素養（靳知勤，2007）。因此，野生動物保育除了須落實相關法令之執法外，更須加強教育宣導，如在教育或社教機構中，加入自然保育相關課程，並須強化相關師資的水準，透過個人對自然的喜愛與熱誠，並運用各種創意教學法，促進各類學習者的教學成效。

鑒於全球網際網路的發達，公民參與社會生態議題於近年迅速發展，公民科學（citizen science）因應而生。公民科學是指受過科學培養的民眾參與科學計畫而成為公民科學家（citizen scientist），公民科學家協助研究者收集數據，再由科學家進行分析及發表數據。這是一種全民皆可以參與的科學計畫與科學調查方式，並從中培養民眾的科學素養。根據美國國家科學教育標準之定義，科學素養（science literacy）是「為做決策，參與公眾與文化事務，以及經濟生產力，個人所需之科學知識和科學概念與過程技能」（魏明通，1997）。在自然與生活科技領域，「科學素養」皆為培養學生學習能力為最終依據，故就課程精神而言，科學素養的內涵意義，對學生而言是學習的目標，對教師而言則是教學的內容依據，更是評量學生的準則，因此了解科學素養的意義對學生、教師皆具十分重要性（吳坤璋，2003）。

換言之，科學素養是指接受科學教育後所孕育的特質，並表現於四個面向的知識和理解上。一、科學知識和過程的本質和角色，二、科學主要的概念和原理，三、科學和技術的關係，四、科學在個人和社會上的應用。可見科學素養強調科學的知識概念和過程方法，重視科學和技術的關係，並探討科學在個人和社會上的應用（吳坤璋，2003）。因此，藉由學生於生活中動手作（hand-on）的實驗操作能力培養，將有助於學生「能正確地認知與應用科學」。此外，公民科學也可藉由民眾參與調查活動來提高生態保育觀念，以及推廣環境教育，並可擴大調查規模或範圍，再加上人力資源多為志工性質，故可降低研究經費的支出。因此，成功的公民科學不僅需要有妥善的研究計畫、監測與評估方法、精準的資料分析結果，如何引起一般大眾的興趣，並募得志工參與，也是重要的關鍵。

第三節 計畫目標

有鑑於自 1998 年以來，玉山國家公園地區臺灣黑熊的長期研究調查，以及相較於其他地區，該區擁有相對較高的臺灣黑熊豐富度，本計畫除了持續監測園區臺灣黑熊近年來的出沒情況之外，擬透過一系列的教育推廣計畫將累積的研究成果轉化為教育素材，以提昇玉山國家公園同仁和解說志工，以及其他環境教師對於臺灣黑熊生態習性和保育現況，以及研究進展和技術應用的瞭解。為此，我們計畫透過科普講座和戶外體驗教學的方式，有效地提升管理單位和相關教育推廣人員之於臺灣黑熊的量能，並期培訓相關公民科學家。同時，本計畫也將透過臺灣黑熊保育文宣品和解說教材（幻燈片）的製作，以強化教育宣導所需的素材，落實臺灣黑熊保育教育的目標。

計畫工作項目如下：(1)蒐集臺灣黑熊教育宣導所必需之文字和影音資料，提供教育推廣人員之重要參考依據。(2)持續玉山國家公園境內及周邊地區臺灣黑熊之出沒情況，以為宣導提供完整資訊之規劃。(3)臺灣黑熊保育宣導品之製作，包括摺頁和紀念物，提供國家公園管理處保育宣導之用。(4)辦理解說及保育志工，以及相關環教人員四場（2 天 1 夜以上）戶外體驗教學，以深入瞭解臺灣黑熊及其相關物種

生態習性，以及野外調查技術之應用和成效。(5)辦理國家公園從業人員至少 3 場（每場次至少 6 小時以上）之臺灣黑熊科普講座，分享及傳達臺灣黑熊保育及其相關物種之研究知識，以及教育推廣技法。

第二章 工作方法及步驟

第一節 臺灣黑熊宣導及蹤跡資料之蒐集

為了有效建構長期監測黑熊於玉山國家公園地區之出沒狀況，以協助提供經營管理及教育推廣所需之重要資訊，本計畫將透過問卷或訪查的方式（附錄一），收集 2010 年以來迄今，玉山國家公園境內或周邊地區目擊或發現臺灣黑熊蹤跡的資料，並建構資料庫。

建立臺灣黑熊保育研究及教育之文獻資料庫為提供管理單位及教育推廣人員有關臺灣黑熊保育研究和教育宣導所需之完整資訊來源，本計畫將蒐集及彙整有關臺灣黑熊之國內外文獻資料庫，提供完整清冊資料來源包括博碩士論文、學術期刊論文、政府單位委託研究計畫報告、各式雜誌之科普性文章等。同時，為進一步提供解說及教育推廣效能，我們也將彙整有關臺灣黑熊的相關出版視聽資源，作為教育人員進階學習和教育素材的輔助資源。這些資訊包括紀錄片、微電影、公益保育宣導片等。這些資料來源亦將盡可能提供相關的網路連結以利使用。

第二節 臺灣黑熊保育宣導品製作

為加強玉山國家公園臺灣黑熊保育教育的推廣和水準，本計畫將針對玉山國家公園製作臺灣黑熊的保育教育設計一份簡報投影片，以提供管理單位和相關教育推廣人員進行保育宣導時使用。簡報課程內容為一小時，內容涵蓋玉山國家公園地區臺灣黑熊之生態習性、保育和研究歷程和現況、如何避免人熊衝突，以及人熊共生（co-existence）等課題。

同時為加強園區遊客對於玉山國家公園臺灣黑熊以及相關保育議題的瞭解，本計畫將製作臺灣黑熊生態保育摺頁一份，並印製 3,000 份。主要內容包括：玉山國家公園地區臺灣黑熊之生態習性（食性、活動、繁殖、棲地等）、保育及研究歷程和重要成果、黑熊痕跡辨識，以及人熊共生關係等。同時，我們也將製作臺灣黑熊保育文宣品，例如立體紙雕等，並製作 2,000 份，以提供國家公園管理處從事臺灣黑熊保育教育推廣所需。

第三節 臺灣黑熊保育科普講座

為強化管理單位對於轄區臺灣黑熊之經營管理的專業技能，以及提升其監測調查的實務能力，本計畫舉辦臺灣黑熊科普講座三場，每場 6.5 小時。參與對象為國家公園公作人員和志工、環境教師和對環境教育有興趣者，每場預計 40-100 人參與。透過傳達臺灣黑熊及相關的保育及研究知識，以及相關調查經驗的案例分享，將臺灣黑熊保育融入日常教育推廣中。

為了解學員對於黑熊保育的相關認知，我們於報到時請填寫『臺灣黑熊保育教育培訓《學員背景》問卷』（附錄二），以及『關於臺灣黑熊&保育，你最想問的三個問題為何？』為評估學習成效，並在講座會後填寫『臺灣黑熊保育教育培訓問卷』（附錄三）。

第四節 戶外體驗教學

一般教育推廣人員通常較為缺乏實際的野外經驗，也因此不易對大眾傳達棲息地對物種保育的重要性，或是政府相關單位對黑熊棲地保育所做的努力。玉山國家公園為國內目前確認為臺灣黑熊的相對高密度分布地區，也是唯一從事長期進行野外黑熊族群監測的調查樣區。為強化管理單位之研究培力、員工和志工之調查研究能力和實務能力，本計畫規劃『有熊國野外調查活動營』，透過戶外體驗教學課程的方式，讓參與學員深入體驗臺灣黑熊棲息地的特色和重要性，同時藉由臺灣黑熊研究調查的體驗，了解黑熊研究的技術的應用。同時，期冀藉由野外臺灣黑熊的棲地和研究調查的體驗課程機會，提供學員於日後從事保育教育推廣活動時，分享個人身歷其境的經驗，以激發大眾的保育意識。

課程內容包含以下主題。一、臺灣黑熊痕跡辨識，例如如何辨別黑熊爬樹爪痕與水鹿或山羊摩角痕的差異。認識中大型哺乳動物在野地留下的痕跡，如麻花捲的黃喉貂排遺、散落一地的山羊牌巧克力豆。二、黑熊野外族群監測技術系統：包括穿越線痕跡調查法，利用系統化的取樣，及量化的長度和面積，評估熊在區域間豐富度的差異，進一步可以從痕跡新舊程度來推測此區域熊活動的頻度，建立長期的穿越線樣區能幫助評估黑熊族群的波動狀況；熊毛陷阱以非侵入式的方法取得熊毛，利用遺傳技術來提供黑熊族群個體和性別的資訊；紅外線自動相機。三、熊類捕捉

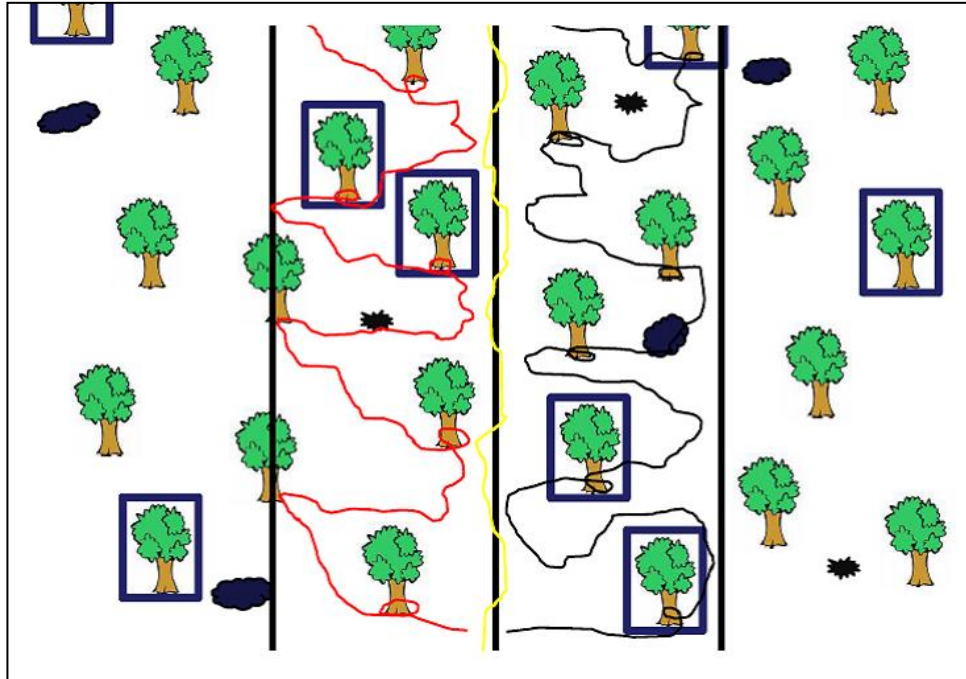
繫放技術，搭配人造衛星發報器，能夠及時掌握黑熊的所在及活動路徑，得以瞭解熊的活動範圍、棲息地特色等。另外有些生物資訊只有捕捉才能獲得，如年齡、身體型質、血液寄生蟲等疾病狀況。藉由實際進行這些技術的操作，讓參加學員對日後在大型哺乳動物的生態觀察或監測上有效率的提升，也增加研究技術和經營管理方面的專業知識。

戶外體驗教學活動主要是針對國家公園的解說和保育志工，其次為其他環境教師，共舉辦三場戶外體驗教學活動。每次活動參與人數上限為 30 名，以 2 天 1 夜為原則。活動地點擬為玉山國家公園境內之佳心-瓦拉米，或塔塔加、楠梓仙溪林道等地區。課程乃透過專業研究員的導引和解說，讓學員親自實習黑熊研究調查技術，亦即樣帶動物痕跡調查法和自動照相機架設，二者皆是國內調查黑熊於全島分布相對豐度的常用技術。其中紅外線數位自動相機系統可以調查野生動物的種類和相對豐富度，以及時空上的變化。透過自動相機的拍攝，可以了解有哪些動物出沒，並計算野生動物的種類，以及出現時間和相對頻率，並觀察野生動物的行為 (Pei et al. 1997)。我們將讓學員實作並熟悉自動照相機的使用技巧和限制。

樣帶動物痕跡調查法乃觀察和記錄野外黑熊的出現有無，以及其痕跡的相對密度，以瞭解黑熊相對豐富度，並進一步探討可能影響黑熊分布的天然環境和人為活動等因子。此法同時也可以讓人了解森林裡其他共域野生動物痕跡及相對豐度。調查方式乃是在 500 公尺的調查樣帶中，每隔 100 公尺便紀錄所發現的黑熊，以及偶蹄類動物的痕跡 (圖 2-4.1)。每次調查團隊為分工觀測寬度為 6 公尺的調查樣帶內的黑熊與大型哺乳動物痕跡及紀錄環境因素。若調查過程中發現黑熊的痕跡，則紀錄痕跡類型和數量、痕跡新舊程度、位於樣帶內或外，並利用 GPS 記錄發現地點。若這些痕跡是同時期新舊程度相當且疑似為同一個體所留，並位於半徑 5 公尺以內，則於後續分析中合併為一筆獨立的黑熊出沒資料。若痕跡為上樹覓食，則記錄其樹種和該樹的胸高徑 (於樹高 120 公分處量測)。偶蹄類動物為黑熊潛在的獵物，觀察種類包含水鹿 (*Cervus unicolor*)、山羌 (*Muntiacus reevesi*)、長鬃山羊 (*Naemorhedus swinhoei*)、野豬 (*Sus scrofa*)，記錄這些動物目擊，或其排遺、足印、叫聲或屍骸在每 100 公尺內出現的有無。記錄的環境因素包括以下內容：(1) 棲息地的物理環境：地形、坡度。(2) 植生狀況：植被類型和優勢樹種。(3) 樹冠及草本層的鬱閉度。(4) 道路系統：道路類型和道路使用狀況。(5) 人為活動情況：類型包含登山遊憩、狩獵、

施工、研究等。

圖 2-4.1 樣帶痕跡調查法是在設定的樣帶範圍內搜尋各種動物痕跡，包括樹上熊爪痕、排遺、腳印、巢穴等活動痕跡。



第三章 結果與討論

第一節 臺灣黑熊目擊紀錄

本計畫收集 2013 年至 2016 年間總計 28 筆目擊黑熊紀錄，除了 2016 年六月於向陽山屋一星期內目擊 3 次黑熊之外，其餘記錄皆於玉山國家公園內發現(附錄四)。人目擊黑熊的情況以 2-3 人為多 (50%, n=28)，其次單獨 (35.7%) 和 4-6 人 (14.3%) (表 3-1.1)。目擊黑熊時，人熊間的距離，以 50 公尺內為多 (71.4%)，其次 50-100 公尺 (25%)、大於 100 公尺 (3.6%)。除了較多人時遇熊頻度較低之外 (僅 4 次)，當人單獨活動時，目擊黑熊的距離通常較小群人 (2-3 人) 時為近，這應該與人數少時較不易驚擾熊，但一個人卻可能較不易偵測到環境中動物，而造成偏低的目擊率和較近的偵測距離。

表 3-1.1 玉山國家公園遊客目擊黑熊的狀況。

人數		人熊之間距離				總計
		小於 20 m	20-50 m	50-100 m	大於 100 m	
1	n	5	3	2	0	10 (35.7%)
	%	50	30	20	0	
2-3	n	2	7	4	1	14 (50%)
	%	14.3	50.0	28.6	7.1	
4-6	n	2	1	1	0	4 (14.3%)
	%	50	25	25	0	
小計 (%)		9 (32.1)	11 (39.3)	7 (25.0)	1 (3.6)	28 (100%)

有別於過往的目擊資料，其中 4 筆和 3 筆資料分別於 2016 年 5 和 6 月於抱崖山屋和向陽山屋附近發現，且除依案例之外，皆於夜間 10 點之後至凌晨附近出現。七起山屋目擊黑熊的紀錄的時間，皆發生於一星期之內，顯示黑熊持續短時間逗留

一地區的趨勢。黑熊出現或滯留於山屋附近活動的行為受很多因素影響，包括自然食物的缺乏、人為食物的吸引等。因此，遊客無痕山林行為的建立，以及山屋的相關經營管理（如垃圾處理）皆是需要注意的。

當人發現黑熊時，熊當時的行為以覓食(25.0%, n=28)為多，其次是走路(17.9%)和爬樹(17.9%)，以及休息(10.7%)、企圖接近人(10.7%)、逃跑(7.1%)和其他(10.7%)。人目擊熊時，除了熊還沒有發現人(21.4%)之外，熊的反應以快速逃離現場為主(32.1%)，其次繼續原先的活動(17.9%)、朝人觀望(10.7%)、主動接近人(10.7%)、緩慢走開(3.6%)和其他(3.6%)，未有出現其他朝人威嚇的動作。被目擊的黑熊 78.6%為以單隻，另有四次二隻(14.3%)和二次三隻(7.1%)者。6次目擊小群者除了一次為二隻小熊之外，其他皆為母熊與幼熊的狀況。

第二節 臺灣黑熊保育研究及教育之文獻資料庫

本計畫蒐集和彙整目前臺灣黑熊相關文獻，共計 272 篇筆資料，包括八大類別如下。

表 3-2.1、臺灣黑熊相關文獻資料庫。

項目	類別	篇數
一	碩博士論文	27
二	學術期刊	27
三	研究報告	40
四	科普文章	83
五	專訪文章	23
六	讀者投書	6
七	圖書刊物	27
八	宣導短片及紀錄片	39
合計		272

一、碩博士論文

我們蒐集到 1999-2015 年間之碩博士論文共 27 篇，其中有兩篇以臺灣黑熊為意象設計相關研究，其餘的 25 篇皆以臺灣黑熊為生物或保育研究對象，其範圍從黑熊的糞中類固醇、腸道菌種、分子標記之個體鑑別、食性、取食果實對種子的萌芽率的影響、圈養幼獸行為發展、黑熊的活動範圍、棲地利用以及人熊關係等各方面的研究主題。

表 3-2.2 1999-2015 年間有關臺灣黑熊之碩博士論文共 27 篇。

編號	碩博士論文題目
1	2015。臺灣黑熊刺繡商品設計研究。郭乃嘉。樹德科技大學應用設計研究所。碩士論文。
2	2015。商店形象與服務品質對再購意願影響之研究：以臺灣黑熊戶外休閒用品專賣店為例。李麗枝。高苑科技大學經營管理研究所。碩士論文。
3	2015。臺灣圈養亞洲黑熊之經營管理與行為模式。林靜芬。國立屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。
4	2014。玉山國家公園大分地區臺灣黑熊 (<i>Ursus thibetanus formosanus</i>) 之個體鑑別與族群遺傳結構。蔡惠雯。國立屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。
5	2013。利用分子標記建立臺灣黑熊 (<i>Ursus thibetanus formosanus</i>) 個體鑑別流程與應用。陳昇衛。國立屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。
6	2013。臺灣黑熊成長時期腸道菌相多樣性與熊科動物腸道菌相相關性分析。劉正康。東吳大學微生物學系。碩士論文。
7	2012。玉山國家公園臺灣黑熊之腸道寄生蟲。秦庭妮。屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。
8	2012。臺灣黑熊族群存續力之分析。林容安。屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。

9	2012。國人對於臺灣黑熊保育之願付價值估計。王仕銘。國立中興大學應用經濟學系。碩士論文。
10	2011。玉山國家公園大分地區臺灣黑熊遺傳多樣性之初探。何冠助。屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。
11	2011。玉山國家公園大分地區野生動物對青剛櫟 (<i>Cyclobalanopsis glauca</i>) 種子和苗木存活之影響。郭彥仁。屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。
12	2011。以豬與山羊卵母細胞為受核源複製臺灣黑熊種間重組胚。陳采君。國立中興大學動物學系所。碩士論文。
13	2010。臺灣黑熊 (<i>Ursus thibetanus formosanus</i>) 族群相對豐富度及預測分布模式。蔡幸倩。屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。
14	2010。利用穩定同位素分析臺灣黑熊食性。葉炯章。屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。
15	2009。玉山國家公園大分地區櫟實結果對於大型哺乳動物豐富度之影響。林冠甫。屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。
16	2009。亞洲黑熊之表面消化率及校正係數。陳亞軒。屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。
17	2007。原住民與都市住民對臺灣黑熊價值觀之探討。張雅婷。國立臺灣師範大學生命科學系。碩士論文。
18	2007。臺灣黑熊取食果實對於種子萌芽之影響。鍾雨岑。屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。
19	2007。臺灣黑熊棲息地利用及分布預測模式。吳尹仁。屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。
20	2007。圈養臺灣黑熊幼獸行為發展及親子關係。林依蓉。屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。
21	2007。圈養亞洲黑熊之食物偏好。邱昌宏。屏東科技大學野生動物保育研究所。碩士論文。

22	2004。玉山國家公園臺灣黑熊之生態研究。吳煜慧。國立東華大學自然資源管理研究所。碩士論文。
23	2004。臺灣黑熊糞中繁殖類固醇年週期變動之研究。張耿瑞。國立中興大學獸醫學研究所。碩士論文。
24	2003。臺灣玉山國家公園臺灣黑熊生態及人熊關係之研究 (Ecology of Asiatic black bears (<i>Ursus thibetanus formosanus</i>) and People-bear interaction in Yushan National Park, Taiwan) 黃美秀。明尼蘇達大學，雙子城，美國 (University of Minnesota Twin city, USA)。博士論文 (Dissertation)。
25	2003。應用糞類固醇內分泌素監控臺灣黑熊、馬來熊及無尾熊之生殖與緊迫生理。楊健仁。臺灣大學畜產學研究所。博士論文。
26	2003。臺灣黑熊糞中性類固醇與其繁殖狀況之研究。許松豪。國立中興大學獸醫學研究所。碩士論文。
27	1990。臺灣黑熊之生態研究-分布、棲地及動物園行為。王冠邦。國立臺灣師範大學生物研究所。碩士論文。

二、 期刊論文

我們蒐集到 1993-2014 年間發表有關臺灣黑熊之國內外的期刊或專論共 27 篇，包括 *Ursus*、*Conservation Genetics* 和 *Global Ecology and Conservation* 等期刊，國內的學術期刊如國家公園學報、特有生物研究、臺灣林業科學、動物園學報等皆有收錄臺灣黑熊的相關研究。

表 3-2.3、有關臺灣黑熊之國內外的期刊或專論共 27 篇。

編號	發表主題
1	2011. Chang, Gang-Ruei, Chieh-Chung Yang, Son-Haur Hsu, Chun-Lung Chiu, Fang-Tse Chan, Chang Lin, Frank Chiahung Mao. Fecal reproductive steroid profiles for monitoring reproductive patterns in female Formosan black bears (<i>Ursus thibetanus formosanus</i>). <i>Ann. Zool. Fennici</i> 48: 257-286.

2	2011。林冠甫、黃美秀。玉山國家公園大型哺乳動物相對豐富度與櫟實結果之關係。國家公園學報。21 (2)：21-37。
3	2010。楊吉宗、詹文輝。圈養臺灣黑熊攝食與繁殖的關係探討。臺灣生物多樣性研究。12：1-13。
4	2010. Mei-Hsiu Hwang, David L. Garshelis, Yu-Hui Wu, and Ying Wang。Home ranges of Asiatic black bears in the central of Taiwan: Gauging whether a reserve is big enough. <i>Ursus</i> . 21 (1) 81-96.
5	2009. Shih, C.C., C.C. Huang, S. H. Li, M.H. Hwang & L. L. Lee. Ten novel tetranucleotide microsatellite DNA markers from Asiatic black bear, <i>Ursus thibetanus</i> . <i>Conservation Genetics</i> . 1-3.
6	2009。黃美秀、賴秀芬、林冠甫、葉慶龍。玉山國家公園臺灣黑熊重要棲息地-大分地區植群生態及森林更新。國家公園學報。19：62-82。
7	2009。黃美秀、吳尹仁、姚中翎、王穎、吳海音。臺灣黑熊棲息地利用及分布預測模式。特有生物研究。11 (2)：1-20。
8	2009。黃美秀、簡熒芸。玉山國家公園楠溪林道較大型哺乳動物之監測。臺灣林業科學。22：145-157。
9	2009. Tsai, C. L., Y. C. Chou, C. C. Shih, H. C. Cheng, C. C. Yang and H. W. Kao。The complete mitochondrial genome of the Formosan black bear (<i>Ursus thibetanus formosanus</i>). <i>Zootaxa</i> 1971: 50-58.
10	2007。Hwang, M-H. and D.L. Garshelis。Activity patterns of Asiatic black bear in the Central Mountains of Taiwan。Journal of Zoology。271：203-209。
11	2006. Hwang M. H. and Y. Wang. The status and management of Asiatic black bears in Taiwan. Yamazaki, K. and et al. (eds) Understanding Asian Bears to Secure Their Future. Japan Bear Network Press, Japan. Pages 107-110.
12	2006。張耿瑞、毛嘉洪、楊吉宗、詹芳澤。Hematological Profiles of the Formosan Black Bear (<i>Ursus Thibetanus Formosanus</i>)。動物研究學刊。8：93-97。
13	2006。楊吉宗、毛嘉洪、張耿瑞、何東輯、詹芳澤。利用糞類固醇激素監測圈養臺灣黑熊的繁殖狀態。特有生物研究。8：1-11。
14	2005。楊吉宗、詹文輝、許富雄。圈養臺灣黑熊動情週期之行為模式。特有生物研究。7：1-11。

15	2004。張耿瑞、毛嘉洪、楊吉宗、詹芳澤。圈養雌性臺灣黑熊繁殖內分泌季節性變化之初探。特有生物研究。6：27-34。
16	2003。楊吉宗、毛嘉洪、詹芳澤、河東輯。特有生物研究。圈飼臺灣黑熊之繁殖性狀。5：1-13。
17	2002。陳元隆、楊吉宗。臺灣地區野生及圈養黑熊遺傳變異之初探。特有生物研究。4：73-77。
18	2002. Hwang, M-H., D.L. Garshelis, and Y. Wang. Diet of Formosan black bears with methodological and graphical comparison. Ursus 13：111-125.
19	2001。楊健仁、吳兩新、林仁壽。熊的刻板行為。動物園學報。13：61-67。
20	2001。楊吉宗、廖光正、許富雄。圈飼臺灣黑熊嗜食性初探。特有生物研究。3：73-79。
21	2000。儲瑞華、吳海音、林曜松。臺灣黑熊 (<i>Selenarctos thibetanus formosanus</i>) 的 DNA 鑑定初探。動物園學報。12：25-34。
22	2000。黃美秀、王穎、David L. G.。玉山國家公園臺灣黑熊活動模式之初探。國家公園學報。10 (1)：26-40。
23	2000。余珍芳、梁碩麟、季昭華。黑熊之三種化學保定方法之比較分析。動物園學報。12：43-52。
24	2000。林棟樑、張賢哲、陳朝洋。Identification and Quantitation of Bile Acid in Bear Bile by HPLC。藥物食品分析。8：283-288。
25	1999. Wang, Y. Status and management of the Formosan Black Bear in Taiwan. IUCN, Gland, Switzerland. Pages 213-215 in C. Servheen, C. Herrero, and B. Peyton, editor. Bears: status survey and conservation action plan. IUCN, Gland, Switzerland.
26	1994。張希賢、李素蘭、陳玉燕、趙明杰、楊健仁、陳寶忠、林仁壽、吳兩新。雌性臺灣黑熊糞酮濃度變化之初步報告。動物園學報。5：71-87。
27	1993。黃美秀、王穎。臺灣黑熊飼養狀況下的行為觀察。動物園學報。5：71-78。

三、研究調查報告

有關臺灣黑熊之研究調查報告從 1990~2015 年間，共收集 40 篇。國內學者對於

黑熊的研究從生態學研究及其經營管理策略、黑熊熊膽的市場調查、黑熊捕捉繫放的保定麻醉、黑熊與其他偶蹄目動物族群的研究等；從早期對黑熊不慎熟悉的狀態下，開始進行野外調查，至為特定物種臺灣黑熊所架設的網站，擬定保育行動綱領，以及向社會大眾宣導保育的重要性等。

表 3-2.4、有關臺灣黑熊之研究調查報告共 40 篇。

編號	研究主題
1	2015。黃美秀、郭彥仁。大雪山地區臺灣黑熊之族群監測和保育宣導（1/2）。行政院農業委員會林務局東勢林區管理處。91 頁。
2	2014。黃美秀、朱有田、潘姿麟、蔡蕙雯。國家公園臺灣黑熊保育監測及推廣。玉山國家公園管理處委託研究報告。111 頁。
3	2013。黃美秀。玉山國家公園臺灣黑熊族群生態及遺傳狀況評估研究（4/4）。玉山國家公園管理處委託研究報告。139 頁。
4	2012。張學文。出雲山自然保留區陸域脊椎動物項調查（1/3）。行政院農業委員會林務局。88 頁。
5	2012。黃美秀、朱有田、蔡幸蒨、陳昇衛、蔡蕙雯。玉山國家公園臺灣黑熊族群生態及遺傳狀況評估研究（3/4）。內政部營建署玉山國公園管理處。87 頁。
6	2011。黃美秀、蔡幸蒨、郭彥仁、林冠甫、何冠助、陳昇衛。玉山國家公園臺灣黑熊族群生態及遺傳狀況評估研究（2/4）。內政部營建署玉山國公園管理處。88 頁。
7	2010。黃美秀、潘怡如、蔡幸蒨、郭彥仁、林冠甫。臺灣黑熊分布預測模式及保育行動綱領之建立（一）。行政院農業委員會林務局保育研究系列第 98-23 號。127 頁。
8	2010。黃美秀、林冠甫、何冠助。玉山國家公園臺灣黑熊族群生態及遺傳狀況評估研究（1/4）。內政部營建署玉山國公園管理處。94 頁。
9	2009。黃美秀、林冠甫、張書德、何冠助、葉炯章。玉山國家公園臺灣黑熊之族群生態學及保育研究（4/4）。玉山國家公園管理處。133 頁。
10	2009。黃美秀。玉山國家公園臺灣黑熊在森林生態系種子傳播之角色。國科會。
11	2008。黃美秀、林冠甫、賴秀芬。玉山國家公園臺灣黑熊之族群生態學及保育研究

	(3/4)。玉山國家公園管理處。75 頁。
12	2008。黃美秀、王穎、劉曼儀。臺灣黑熊於南臺灣之分布及棲地利用調查。行政院農業委員會林務局。59 頁。
13	2008。吳海音、姚中翎。玉山國家公園東部園區南安至抱崖哺乳動物監測及人類活動的關係。玉山國家公園管理處。82 頁。
14	2008。臺灣黑熊之保育遺傳研究 (III)。李玲玲。行政院農委會林務局。
15	2007。吳海音、施金德。玉山國家公園東部園區中大型哺乳動物監測計畫 (二)。內政部研究署玉山國家公園管理處。98 頁。
16	2007。黃美秀、林冠甫。玉山國家公園臺灣黑熊之族群生態學及保育研究 (2/4)。玉山國家公園管理處。48 頁。
17	2007。黃美秀。臺灣黑熊對中低海拔樟櫟林帶種子傳播之影響：傳播後種子命運。國科會。
18	2007。李玲玲。臺灣黑熊之保育遺傳研究 (II)。行政院農委會林務局。
19	2006。黃美秀、姚中翎、王穎、李培芬。臺灣黑熊的分布繪製及保育現狀之探討。行政院農委會林務局。
20	2006。黃美秀、祈偉廉。玉山國家公園臺灣黑熊之族群生態學及研究保育 (1/4)。玉山國家公園管理處。53 頁。
21	2006。李玲玲。臺灣黑熊之保育遺傳研究 (I)。行政院農委會林務局。
22	2005。吳海音。玉山國家公園東部園區臺灣黑熊及偶蹄目動物族群研究。玉山國家公園管理處。78 頁。
23	2005。黃美秀。臺灣黑熊保育網站 (兒童版及英文版) 建置及教育手冊規劃。玉山國家公園管理處。35 頁。
24	2004。黃美秀、簡熒芸。玉山國家公園楠梓仙溪地區中大型哺乳動物之族群監測。內政部營建署玉山國家公園管理處。69 頁。
25	2004。黃美秀。玉山國家公園臺灣黑熊保育網站之規劃及建置。內政部營建署玉山國家公園管理處。37 頁。
26	2003。吳海音。玉山國家公園東部園區大型哺乳動物監測計畫。內政部營建署玉山

	國家公園管理處。92 頁。
27	2002。吳海音、朱慧菁、吳世鴻。太魯閣、雪霸國家公園生態廊道之研究-目標物種認定與其生物特徵的需求分析。內政部營建署太魯閣國家公園管理處、內政部營建署雪霸國家公園管理處研究報告。44 頁。
28	2001。王穎、吳煜慧。玉山國家公園臺灣黑熊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。48 頁。
29	2000。王穎。臺灣黑熊族群調查及保育研究計畫（二）。臺北市動物園之友協會。48 頁。
30	2000。王穎、黃美秀。玉山國家公園臺灣黑熊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。
31	1999。王穎。臺灣黑熊族群調查及保育研究計畫（一）。臺北市動物園之友協會。52 頁。
32	1999。黃美秀、王穎。玉山國家公園臺灣黑熊之生態及人熊關係之研究（一）。部營建署玉山國家公園管理處。50 頁。
33	1999。張賢哲、張宏仁、趙黛瑜、陳三元。臺灣黑熊熊膽市場之調查研究。行政院衛生署。90 頁。
34	1998。王穎、黃美秀玉山國家公園臺灣黑熊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。
35	1996。王穎。玉山國家公園楠梓仙溪地區野生動物族群調查與監測模式之建立。內政部營建署玉山國家公園管理處 51 頁。
36	1994。王穎。玉山國家公園瓦拉米地區中大型野生動物之棲地、習性及族群動態之調查（二）。內政部營建署玉山國家公園管理處。47 頁。
37	1993。王穎。玉山國家公園瓦拉米地區中大型野生動物之棲地、習性及族群動態之調查（一）。內政部營建署玉山國家公園管理處。39 頁。
38	1992。王穎、陳輝勝、黃美秀、高美芳。臺灣黑熊之生態學研究及其經營管理策略 III。行政院農委會生態研究第 0130 號。55 頁。
39	1991。王穎、陳添喜。臺灣黑熊之生態學研究及其經營管理策略 II。行政院農委會生態研究第 014 號。44 頁。

40	1990。王穎、王冠邦。臺灣黑熊之生態學研究及其經營管理策略 I。行政院農委會生態研究第 010 號。19 頁。
----	--

四、科普文章

科普文章從 1982~2016 年間共蒐集了 83 篇文章（附錄五）。從較廣為人知的動物園雜誌、自然保育季刊、科學發展月刊等等，”臺灣山岳”等野外休閒和戶外探索活動方面的雜誌也開始陸續將黑熊帶入撰寫內容。兒童刊物如小牛頓、小大地和國語日報等，並逐漸重視到臺灣特有生物保育此方面資訊。

五、人物專訪

藉由專訪研究臺灣黑熊的相關學者，解此更深入的了解研究特有物種的心路歷程，更透過媒體的力量達到宣導保育的觀念，共收集 23 篇相關文章（附錄六）。

六、讀者投書

隨著時代資訊的進步，取得資料的管道變多而且也變得相對容易，藉著讀者投書的部分，利用大眾最容易取的大眾媒體將其觀念釐清，讓民眾得知真實的資訊，此收錄了 6 篇相關資訊（附錄七）。

七、圖書刊物等

相關熊類的書籍或繪本，以及 DVD 等也是取得臺灣黑熊或其他熊類資訊的途徑，共收錄 27 篇（附錄八）。

八、宣導短片

影片通常是最容易讓抓住人們的注意力，也最容易讓人留下深刻的印象，目前蒐集到國內 39 部黑熊相關的紀錄短片（附錄九）。

第三節 臺灣黑熊保育宣導品製作

我們針對玉山國家公園製作臺灣黑熊的保育教育設計一份簡報投影片，包括 102 張投影片，以提供管理單位和相關教育推廣人員進行保育宣導時使用（附錄十）。簡報課程內容為 1-2 小時，內容涵蓋玉山國家公園地區臺灣黑熊之生態習性、保育和研究歷程和現況、如何避免人熊衝突，以及人熊共生（co-existence）等課題。

本計畫之桌墊和摺頁設計皆委託臺灣野鳥手繪圖鑑繪師李政霖，以及姚采宜、黃瀚曉等人製作。其中「有熊森林」餐桌墊，構圖以臺灣黑熊常見的季節性食物為主題（圖 3-3.1），包括動物性和植物性食物。解說教育摺頁則以「踏訪有熊國」，鎖定黑熊活動最為頻繁的中低海拔森林環境為場景，讓人認識臺灣黑熊棲息地和其他共域的種植物，以及黑熊活動其間會遺留的各項痕跡，同時可充作入園所需的野外辨識導覽摺頁，以及相關注意事項（圖 3-3.2）。第三項保育文宣品為臺灣黑熊立體紙雕，並製作 2,000 份，以提供學童 DIY 的勞作品（圖 3-3.3，附錄十一）。

圖 3-3.1 「有熊森林」餐桌墊。



圖 3-3.2 「踏訪有熊國」解說摺頁。

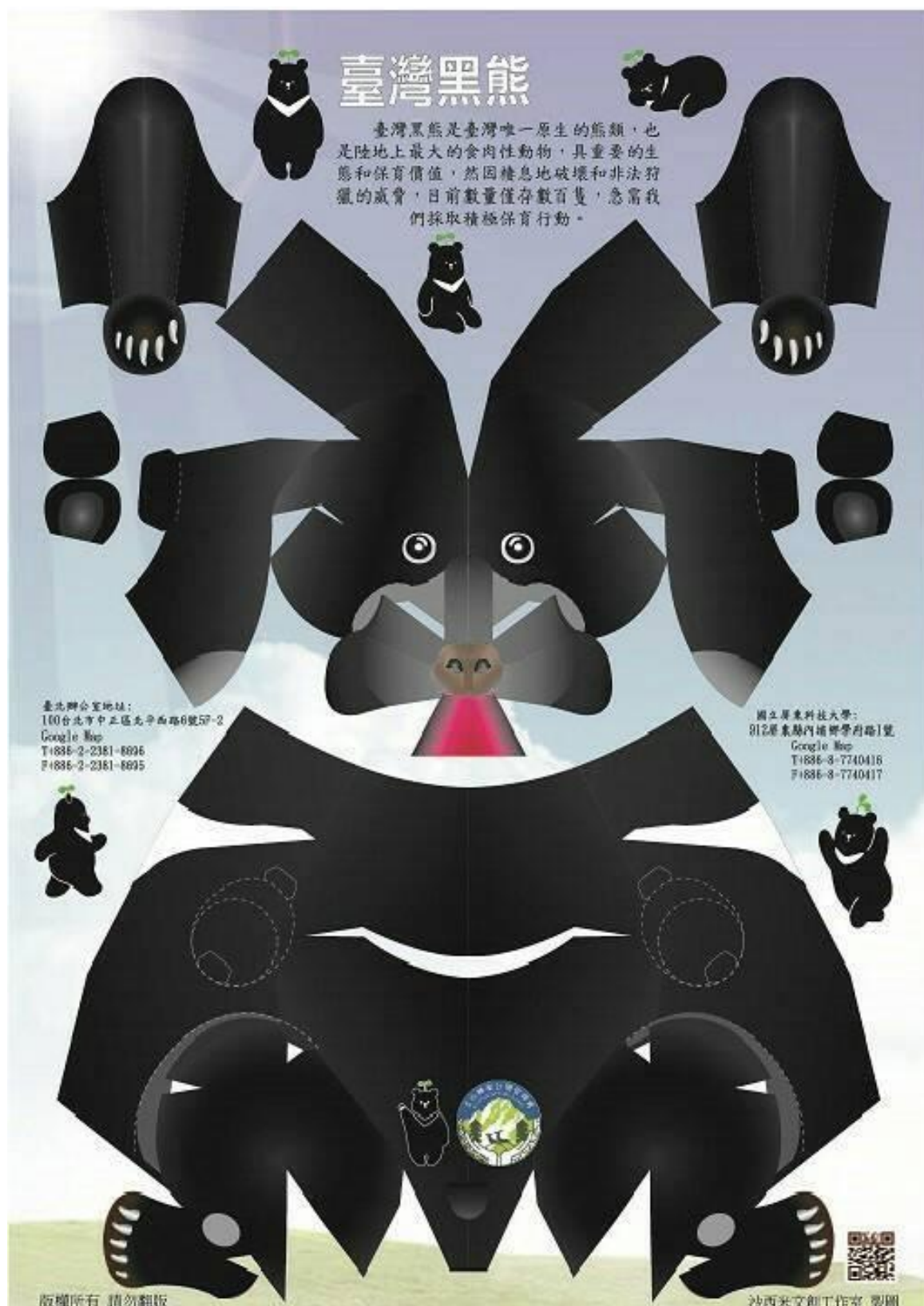
(1) 内頁



(2) 外頁



圖 3-3.3 臺灣黑熊立體紙雕平面設計圖。



第四節 臺灣黑熊保育科普講座

本計畫舉辦「臺灣黑熊保育與教育增能培訓-從山林走向街頭」科普講座三場：

(1) 8/19 (星期五)：玉山國家公園管理處，(2) 8/20 (星期六)：中區環境教育區域中心，(3) 8/21 (星期日)：高雄都會公園 (附錄十二)。上課時間為 8：30~17：00。講題內容包括 (1) 臺灣黑熊之生態習性，(2) 臺灣黑熊之保育現況，(4) 臺灣黑熊研究之歷程和迷思，(4) 人熊衝突及人熊共生，(5) 臺灣黑熊保育教育及推廣之技法分析 (表 3-4.1)。學員對象為國家公園管理處同仁、志工、環教人員、教師和社會大眾。三場報名的狀況十分踴躍，於開放報名後三天內便接近額滿狀況，分別為 117、111、114 人，總計 432 位，包括 194 名女性和 94 名男性。最後第一至第三場現場簽到參與的人數分別有 94、81、80 人，總計 255 人 (附錄十三、附錄十四)。

表 3-4.1、「臺灣黑熊保育與教育增能培訓-從山林走向街頭」講座課程表。

時間	講題
08：30~08：50	報到
08：50~09：00	貴賓介紹與致詞
09：00~10：30	臺灣黑熊之生態習性
10：30~10：40	休息
10：40~12：10	臺灣黑熊之保育現況
12：00~13：00	午餐休息
13：00~14：30	臺灣黑熊研究之歷程和迷思
14：30~14：40	休息
14：40~15：40	人熊衝突及人熊共生
15：40~15：50	休息
15：50~16：50	臺灣黑熊保育教育及推廣之技法分析
16：50~17：00	綜合討論&心得分享

一、學員背景

針對參與「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」科普講座的學員，我們利用『臺灣黑熊保育教育培訓《學員背景》問卷』，了解學員的參與活動前的背景資訊(n=190)。與會者大多是從臺灣黑熊保育協會的官網或是臉書上得知這次的講座訊息(45.6%)，其次是親友轉告(25.1%)，他人臉書消息(17.4%)以及其他(11.8%，如公文或公告等)，並無人從媒體報導得知。也就是說，71%的學員資訊乃透過網路系統，包括黑熊協會官網或社交網絡，顯示社交媒體(social media)之於保育資訊流通的影響力。

活動報名的學員的年齡分布呈 M 型分布，其中 40-60 歲者占 42.1% (n=423)，20-40 歲者占 39.9%，其次為 20 歲以下的學生族群(9.5%)和 60 歲以上者(8.5%)的退休族群(圖 3-4.1)。報名者以環境教育志工為多，佔 35%，包括國家公園志工(9.2%)，其次為學生和學校教師分別為 16.1%和 7.8%，環境教育機構(包括國家公園)的員工為 10.2%，其他為一般民眾(30.8%) (圖 3-4.2)。71.9%報名者需學習認證時數。

學員參與活動的動機主要是想多了解臺灣黑熊(81.6%， n=190)，其次為想看看能否助益黑熊保育業務的推展(47.9%)。對臺灣黑熊及其相關保育議題的瞭解的程度而言，多數人為些許瞭解(66%)，甚或幾乎不瞭解(19%)或完全不了解(6%)，僅 9%受訪者表示相當了解。此結果顯示國人對於臺灣黑熊保育議題的侷限性。

多數學員認為臺灣黑熊極需要保護(68%)或需要保護(29%)，僅 3%受訪者表示不知道。至於臺灣黑熊是否已受到足夠的保護，有超過一半的比例認為「沒有」(28%)和「好像沒有」(26%)受到足夠的保護，然亦有 36%表示「好像有、或有一些」受到足夠的保護，為僅 4%認為「有」受到足夠的保護，另有部分表示「不知道」(6%)。

圖 3-4.1 報名參與「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」講座者之年齡組成。

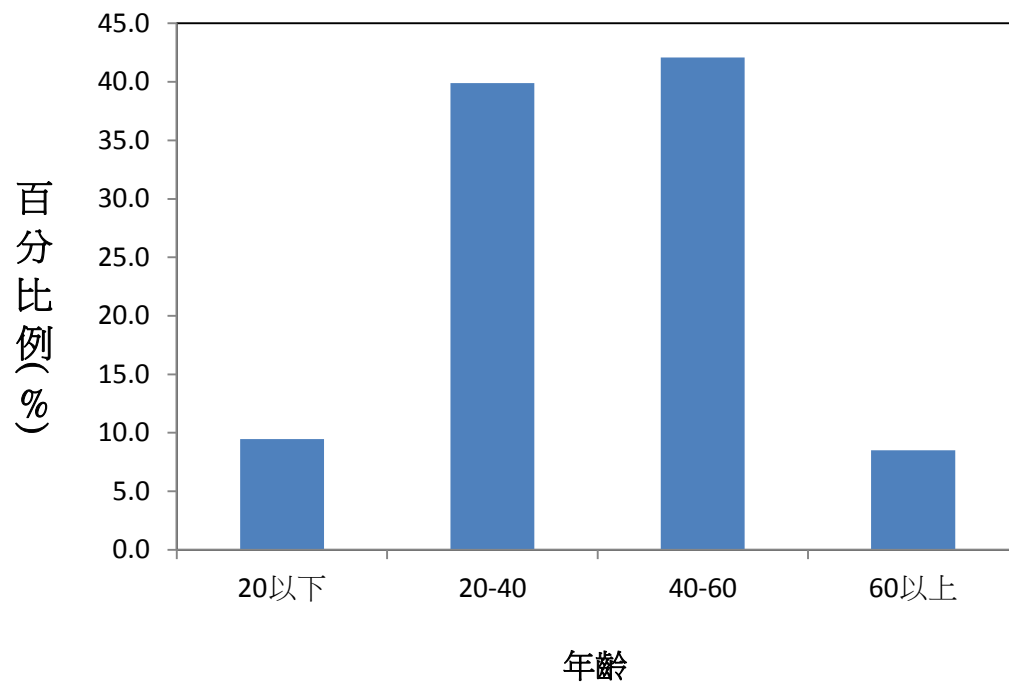
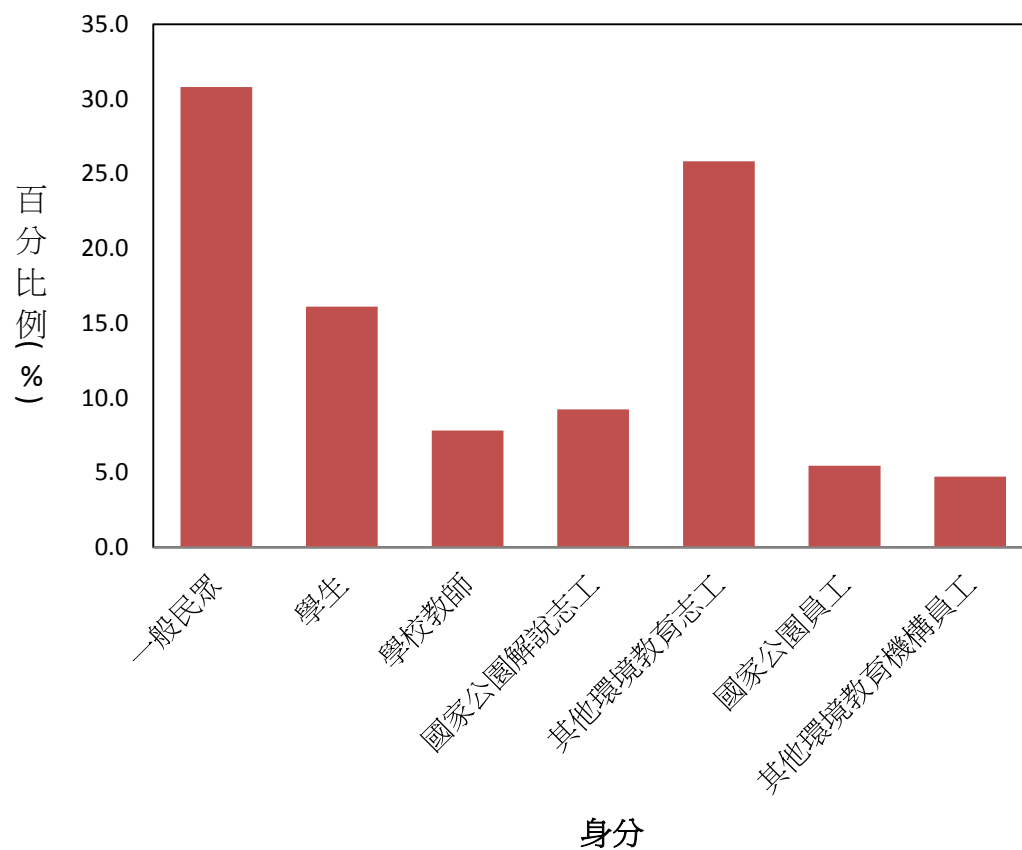


圖 3-4.2 報名參與「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」講座者之身份。



「為什麼要保護臺灣黑熊」乃開放性問題，我們進一步將受訪者依次列舉的答案歸納分類為 17 項（表 3-4.2）。若就前三項的總積分（第一順位 3 分，第二順位 2 分，第三順位 1 分）來看，依權重計分來看相對重要性依次為臺灣特有種、瀕危物種（保育類）、稀有性（數量少）、生物多樣性、受威脅物種、生態平衡、生命尊重（平等）、代表性物種、指標物種、自然資源永續性、頂層消費者、臺灣原生種、其他生態重要性和價值（種子傳播）、庇護物種、情感因素或精神因素、世代正義（為下一代著想），以及其他（如全球暖化等）。最常被提出的理由為「臺灣特有種」（37.3%），如果不是誤解的話，正確的意涵這兒應該是指亞洲熊於臺灣分布的特有亞種。

在此次培訓課程中，學員表達對不同課題的興趣程度（可複選），勾選頻度依次為臺灣黑熊本身（84.2%），野外族群存續的威脅（70.0%），保育教育和推廣（65.3%），保育研究的進展和技術（58.9%），法規政策（44.2%），以及圈養和展示（24.7%）。由此可見參與活動的學員本身對該動物便具有高度的興趣，以及關心該物種之存續議題。

參加講座的與會者對於到校解說或是參與志工的意願普遍說來偏高，82%表示願意，包括 30%「很願意」以及 52%「願意」，16%不確定，以及 2%不願意。其中「不確定」者有的是擔心本身專業素養不足，而「不太願意」和「不願意」者部分表示無法確定時間是否搭配得上。

表 3-4.2 學員於參與「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」課程活動前，表達需要保護

臺灣黑熊的三大理由。

類別	理由	順位 (票數)			總票數 (百分比)	總積分*	相關敘述說明
		第一	第二	第三			
1	臺灣特有種	40	21	10	71(37.3%)	172	因為是臺灣特有的
2	瀕危物種 (保育類)	35	16	8	59(31.0%)	151	生態保育；看不見 消失在臺灣
3	稀有性(數量少)	17	7	6	30(15.8%)	71	臺灣珍貴生物種；臺灣唯一之熊類物種
4	生物多樣性	18	8	1	27(14.2%)	71	
5	受威脅物種	7	19	7	33(17.3%)	66	越來越少； 狩獵；棲地破壞
6	生態平衡	4	20	8	32(16.8%)	60	扮演生態調控的角色；維持生態完整；黑熊是臺灣生態的一環，若少了它，生態環境會很危險
7	生命尊重 (平等)	4	12	9	25(13.1%)	45	生物有它存在的意義；黑熊的存在有他的必要性；每個物種都是很重要的
8	代表性物種	2	5	7	14(7.3%)	45	大型動物；臺灣黑熊是臺灣國寶；臺灣黑熊是代表臺灣的一種象徵，不想使其跟上雲豹一樣消失
9	指標物種	10	4	4	18(7.9%)	42	代表生態完整度；黑熊的現在就是人類的未來
10	自然資源永續性	5	7	6	18(7.9%)	35	攸關人類生存研究；保持地球原始生態
11	頂層消費者	6	4	8	18(7.9%)	34	上至下控制；臺灣最大型的食肉目
12	臺灣原生種	7	5	1	13(6.8%)	32	愛護臺灣的所有；它們才是這片土地上的原始主人
13	其他生態重要性和價值	7	3	4	14(7.3%)	31	有助於植物種子傳播
14	庇護物種	2	6	4	12(6.3%)	24	保護黑熊就代表保護相同棲地的其他動植物
15	情感因素或精神因素	1	3	13	17(9%)	22	為人類所肩負的責任；道德義務；特殊；我愛自然，願大家一樣愛大地；心靈&美感；黑熊很可愛
16	世代正義 (為下一代著想)	1	2	2	5(2.6%)	9	認識臺灣，愛臺灣，為後代子孫保留臺灣的珍貴；讓後代仍可在自然環境中擁有黑熊

17	其他（如全球暖化等）	1	5	13	19（10%）	26	喚醒生命共同體的知覺；想一探他的身影；教育人民善待原生種，我們是遊客，但卻是最大的破壞；為自己的環境出一份力；地球友善；環境的保護；人對自然太遠，總是對環境充滿不切實際的想像，而臺灣黑熊才是原本住在這裡的住民，我們都應該要了解和尊重他們的生存；生態破壞最終之反撲非人類能夠承受；讓人民多親近，瞭解並知道如何對待這片土地；凡事由行動開始-教育認知；透過教育臺灣黑熊生態 讓民眾瞭解臺灣；減少人對黑熊誤解（負面印象）；民眾對於黑熊知識普遍不足；氣候變遷，致使保育動物逐漸稀少；對黑熊的了解不夠；生態環境改變；以生態及動物的觀點看人類
----	------------	---	---	----	---------	----	--

*第一順位 3 分，第二順位 2 分，第三順位 1 分。

二、學員上課課前最想問的問題

我們於講座之前，請學員填寫的第二份問卷單，開放性的題目為關於臺灣黑熊和保育，最想問的三個問題為何（依重要性依次排列）將其提問歸類後，可歸納為九項（n=131 人，表 3-4.3）。其中依權重計分來看，被問及議題的相對重要性依次教育推廣、保育及經營管理、遇到熊該如何處理？（熊會攻擊人嗎）、生態習性、族群現況（數量和分布）、法令政策（如開放狩獵）、威脅議題（如狩獵、棲地破壞等）、域外保育（如人工繁殖），以及其他。或許與本活動講座的教育推廣性質相符，學員之於保育教育和推廣的興趣也特別高（52.7%之提問率），提問率遠高於臺灣黑熊本身者（31.1%）另有保育及經營管理（37.0%），以及遇到熊該如何處理（熊會攻擊人嗎）和研究技術（35.1%）。

表 3-4.3 學員於參與「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」課程活動前，對於臺灣黑熊相關議題最想提問的三個問題（開放性）。

項目	理由	順位（票數）			總票數 （百分比）	總積分*	學員相關敘述
		第一	第二	第三			
1	教育推廣	22	22	25	69 (52.7%)	135	臺灣對黑熊保育的態度；為何人們依舊不珍惜黑熊甚至捕捉；關鍵物種&庇護物種的差別
2	保育及經營管理	20	22	17	59 (45.0%)	121	在臺灣推動物種保育工作總會與原住民傳統文化與生活有所衝突，這如何突破；在保育過程遇見最有成就及最挫敗的事；山區植物保育復會提供黑熊更多食物嗎？黑熊的未來
3	遇到熊該如何處理？ （熊會攻擊人嗎）	21	20	5	46 (35.1%)	108	熊的攻擊性？野外遇到時可以親近嗎？（很可愛~）；遇到黑熊怎麼辦
4	生態習性	18	17	7	42 (32.1%)	95	黑熊是否也會捕捉山羌與山羊；生態習性
5	族群現況 （數量和分布）	20	12	5	37 (28.2%)	89	現存數量臺灣黑熊的分佈現況；臺灣為開墾前黑熊分布
6	法令政策 （如開放狩獵）	8	4	2	14 (10.7%)	34	臺灣黑熊的保育和生存環境相關建立和維護有政府立法，執法並為臺灣民眾普知嗎？原住民非營利自用狩獵對於黑熊是否有威脅，如何因應？（原住民可以因為傳統習俗獵取自然資源）
7	威脅議題 （如狩獵、棲地破壞等）	6	5	5	16 (12.2%)	33	如何改變原住民狩獵文化，調適到友善免於錯誤傷害動物；臺灣用熊製品的比例是否以減少？如熊掌、熊膽；臺灣黑熊面臨最大的危機為何？

8	域外保育 (如人工繁殖)	7	2	3	12 (9.1%)	28	圈養黑熊的貢獻為何，重要性？必要性？
9	其他	13	1	3	17 (13.0%)	43	如果我真的遇到了"牠"，我該留下哪些資訊並通知協會呢；上課簡報可索取嗎？詢問黃老師私人問題
小計		130	107	74			

*第一順位 3 分，第二順位 2 分，第三順位 1 分。

三、課程培訓活動之學員學習成果評量

學員於課程結束後填寫<臺灣黑熊保育教育培訓>問卷。為評估學員對於訓課程內容、素材、場地以及講師等項目的意見，我們以勾選「非常同意」代表 5 分、「同意」代表 4 分、「不確定」代表 3 分、「不同意」代表 2 分，以及勾選「非常不同意」代表 1 分，計算其滿意程度。(一) 有關培訓課程的目標和內容（如符合個人興趣、提升學習經驗、上課時間分配等），各項平均得分為 4.55-4.81 不等（標準偏差皆小於 0.6），顯示與會者對課程安排的認同度極高（表 3-4.4）。(二) 培訓課程的素材與活動：課程素材的準備和詮釋，以及與主題的相關之平均積分亦高達 4.70。另學員亦多表示此學習所得可運用於個人工作上（ 4.22 ± 0.83 ），這對於保育教育的推廣十分有助益。(三) 環境：學員對於上課場地的環境、行政和後勤作業、餐點準備之滿意度亦高（4.45-4.65）。(四) 講師：學員對於講師的表現，包括課程掌控度、表達能力、通暢性、互動性，予以相當的肯定，各項平均滿意度 4.51-4.63 分不等。

表 3-4.4 學員對於「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」活動的評量結果。

主題	項目內容		總計（平均/ 標準偏差）
1. 培訓課程內容	1.1	訓練課程的目標明確	4.79±0.42
	1.2	課程內容與活動皆與目標相關	4.81±0.39
	1.3	課程內容符合您的興趣	4.74±0.40
	1.4	課程的安排能促進個人的學習與經驗	4.77±0.4
	1.5	課程安排的時間長度適中	4.55±0.56
2. 培訓課程的 素材與活動	2.1	訓練素材足夠、清楚解與主題相關	4.70±0.48
	2.2	培訓之後，個人工作上可運用得上	4.22±0.83
3. 環境	3.1	場地的座位安排、室溫和照明有利於學習	4.45±0.59
	3.2	行政和後勤作業令人滿意	4.60±0.58
	3.3	餐食和點心都適當提供	4.65±0.56
4. 講師	4.1	十分勝任此課程主題	4.63±0.29
	4.2	表達清楚，具邏輯	4.58±0.36
	4.3	架構良好、妥善準備	4.56±0.35
	4.4	表達的速度合宜	4.51±0.45
	4.5	鼓勵參與者	4.61±0.35
	4.6	回應參與者的需求與提問	4.58±0.40

相較於參與此課程之前，學員於參加此培訓課程之後，皆有提升對於臺灣黑熊的認識，其中 83% 表示增加很多認識，6% 幾乎完全改觀，以及 11% 則多一些認識。事實上，我們針對學員對臺灣黑熊及其相關保育議題的瞭解程度，比較活動前和活動之後的差異，結果顯示活動後「大多瞭解」和「十分瞭解」的比例高達 52%，二者分別提高了 39% 和 4%；而「完全不瞭解」、「幾乎不瞭解」、「些許瞭解」的比例則

皆降低了 5%-23% (圖 3-4.3)。此結果顯示課程培訓對於學員之於臺灣黑熊及其相關保育議題的瞭解，有大幅的提升的作用，達到本計畫保育教育的預期目標。

此外，學員對於臺灣黑熊是否需要保護的態度，於課程培訓後分別認為「需要」和「非常需要」保護者分別為 18%和 82%，沒有人認為不需要或不知道，其中「非常需要」的比例遠大於培訓前之 69% (圖 3-4.4)。至於臺灣是否已受到足夠的保護的意見，受訓後的學員僅有 15%認為「有」或「好像有」，且多數 (81%) 認為「沒有」或「好像沒有」受到足夠的保護 (圖 3-4.5)。也就是說，參與培訓課程後認為黑熊沒有受到足夠保護的學員比例較課程前多出了 27%；反之，認為熊有受到足夠保護的學員比例較課程前降低了 25%。由此顯示，此講座課程強化學員對於當前黑熊未受足夠保護程度地的認知，並肯定保護此物種的重要性態度。

圖 3-4.3 學員對於臺灣黑熊及其相關保育議題的瞭解的程度，於培訓課程前、後的差異。

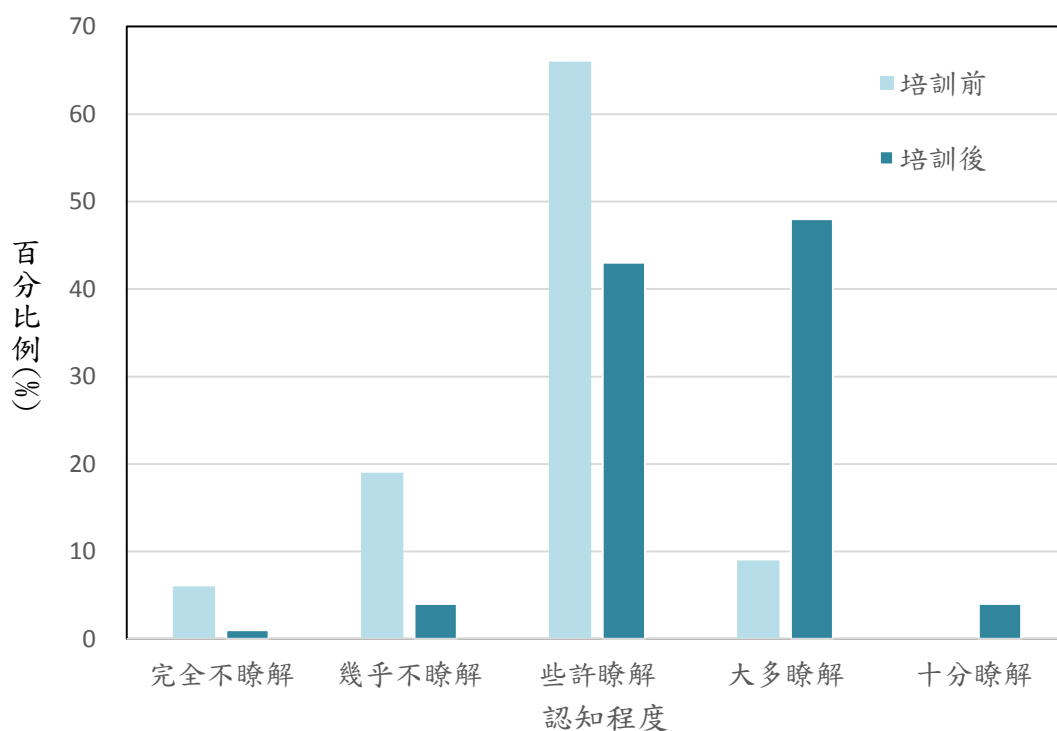


圖 3-4.4 學員對於臺灣黑熊是否需要保護的態度於培訓課程前、後的差異。

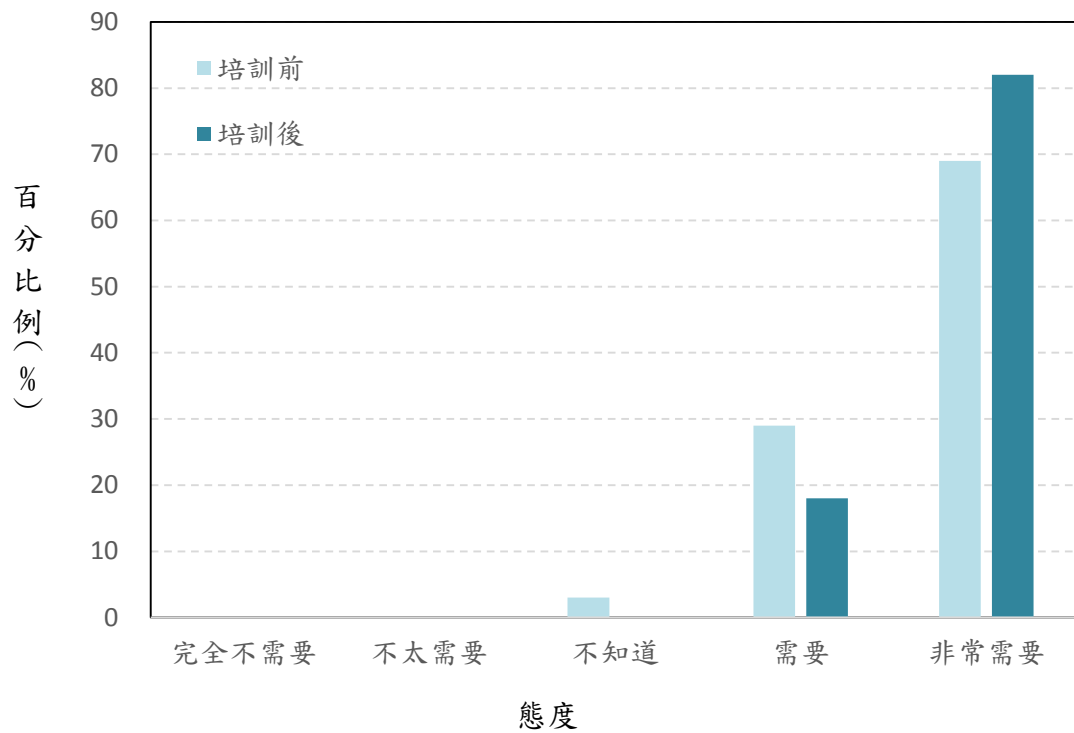
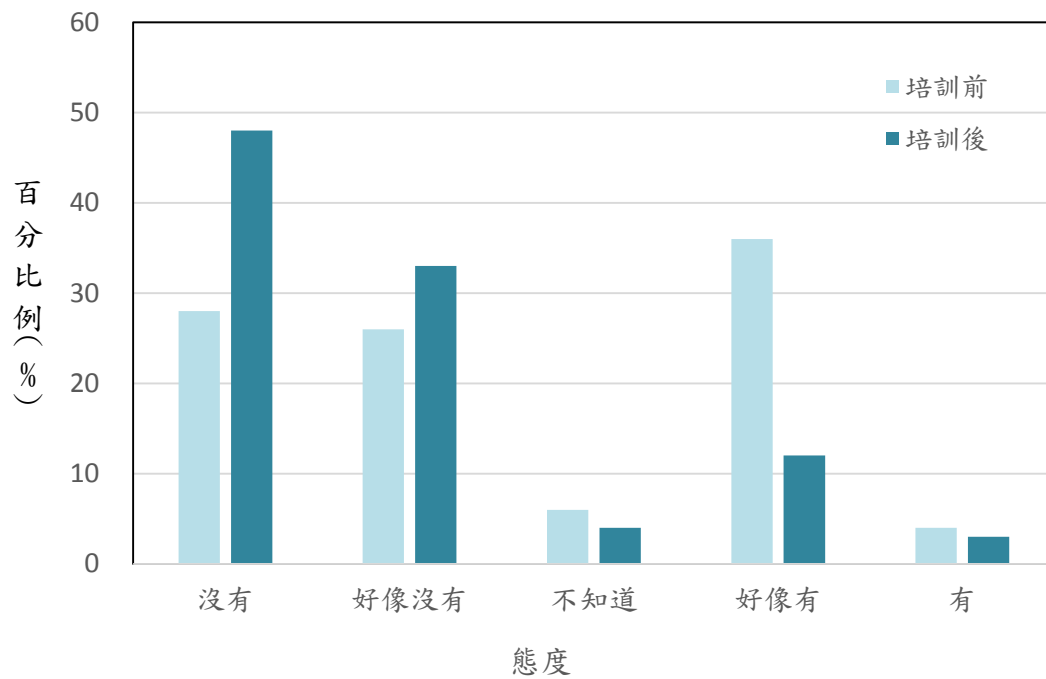


圖 3-4.5 學員對於臺灣黑熊是否受到足夠的保護的認知於培訓課程前、後的差異。



學員於講座課程活動後，提出保護臺灣黑熊的三大理由，依權重計分來看，被問及議題的相對重要性依次為瀕危物種、庇護物種、生物多樣性、生態平衡、臺灣特有種、生命尊重（平等）、稀有性（數量少）、受威脅物種、自然資源永續性、其他生態重要性和價值、指標物種、頂層消費者、代表性物種、情感因素或精神因素、世代正義（為下一代）著想、臺灣原生種，以及其他（表 3-4.5）。相較於學員於此課程活動前所列舉的理由（表 3-4.2），臺灣特有種的反應比例（37.3% vs. 12.2%），以及相對重要性排名總積分（172 vs. 55）和排序（第一 vs. 第五）皆大幅降低。反之，瀕危物種為學員課程活動後列舉優先保育的重要理由，且對於臺灣黑熊於生態系的角色，以及於保育上的角色的重要，如庇護物種、生態平衡，則普遍增加（圖 3-4.6）。此差異可能與學員對於生物學上「特有種」的正確觀念的建立有關，相對地弱化了對其特有性的態度，然可能因斷掌情況的了解，而提升了學員情感因素的重要性，並同時轉而強化對瀕臨絕種和生態功能和環境永續概念的認定。

表 3-4.5 學員於講座課程活動後，提出保護臺灣黑熊的三大理由和相對重要性。

類別	理由	順位（票數）			總票數 （百分比）	總積分*
		第一	第二	第三		
1	瀕危物種	40	11	11	62（33.1%）	153
2	庇護物種	13	18	5	36（19.2%）	80
3	生物多樣性	12	14	8	34（18.1%）	72
4	生態平衡	15	9	4	28（15.0%）	67
5	臺灣特有種	13	6	4	23（12.2%）	55
6	生命尊重（平等）	9	8	8	25（13.3%）	51
7	稀有性（數量少）	10	6	3	19（10.1%）	45
8	受威脅物種	5	10	9	33（17.6%）	44

臺灣黑熊物種保育推廣計畫

9	自然資源永續性	6	6	14	26 (13.9%)	44
10	其他生態重要性和價值	7	6	6	19 (10.1%)	39
11	指標物種	8	4	4	15 (8.0%)	36
12	頂層消費者	4	6	5	18 (9.6%)	29
13	代表性物種	6	3	4	13 (7.0%)	28
14	情感因素或精神因素	1	6	6	13 (7.0%)	21
15	世代正義(為下一代)著想	1	2	10	13 (7.0%)	19
16	臺灣原生種	1	2	1	4 (2.1%)	8
17	其他(全球暖化)	0	3	5	8 (4.2%)	11
小計		154	134	106		

*第一順位 3 分，第二順位 2 分，第三順位 1 分。

最後，其中有 57 名學員提供為加強臺灣黑熊保育進展，對於黑熊保育教育和推廣工作的建議，表達強化融入國中小學校教育的教育宣導，以及發展優質教案和利用多元媒材和管道的重要性（表 3-4.6）。

圖 3-4.6 學員於講座課程活動前、後 (n= 187、190)，依次列舉出保護臺灣黑熊的三大理由之相對重要性比較。其中第一順位 3 分，第二順位 2 分，第三順位 1 分。

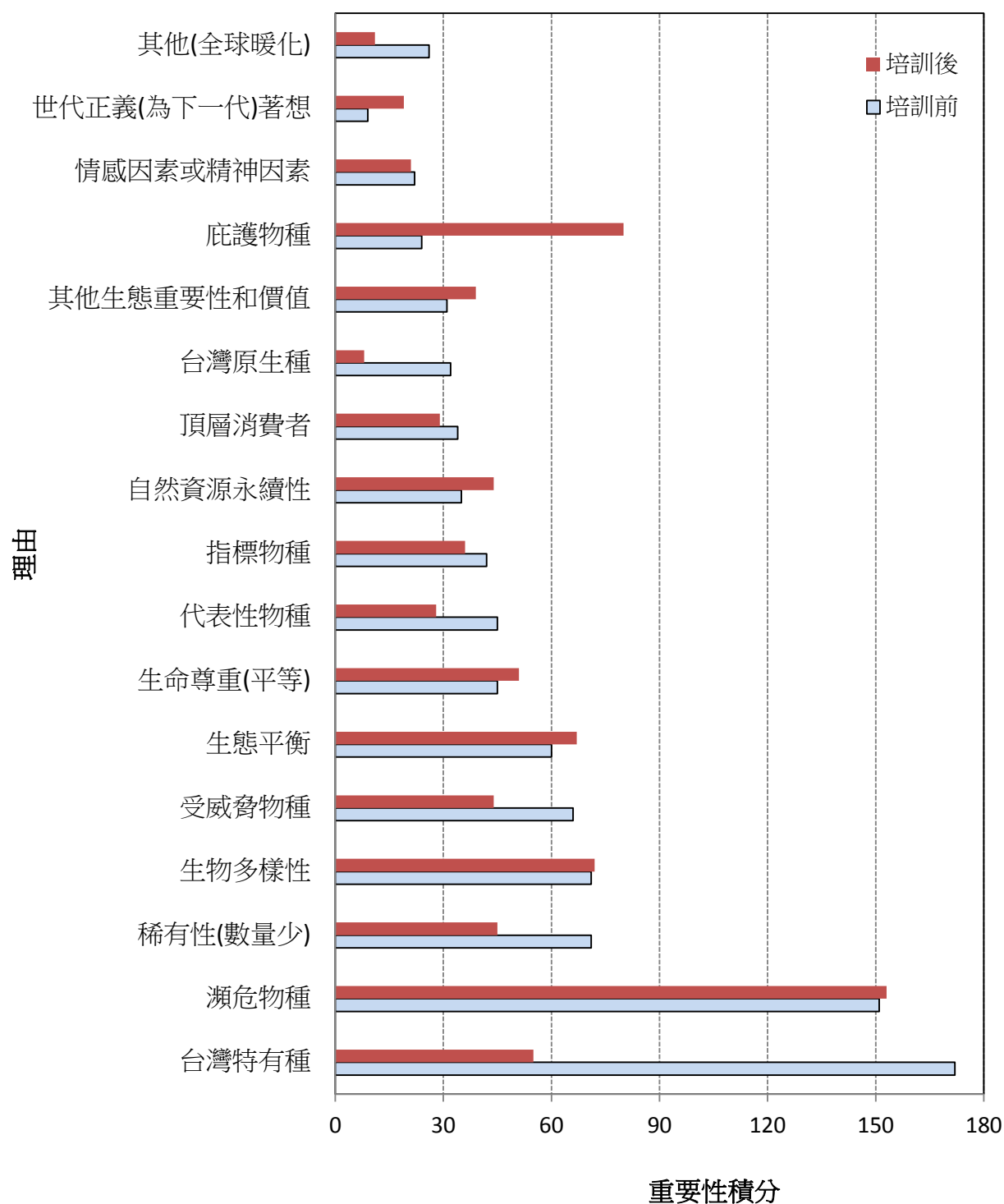


表 3-4.6、學員於講座課程活動後，提供為加強臺灣黑熊保育進展的相關保育教育和推廣工作建議。

項目	建議內容
1	推廣的黑熊專業知識，成為種子老師（講師）或教案
2	想說教育的基礎越小紮根越好，如果能有適合的教案在國小推廣，讓孩子從小就能有保育的觀念，則可以改善
3	希望可以多參與種子培訓，擔任種子教師志工
4	結合整個生態系的認識相關性
5	像海端國小的講座及後續繪本
6	教案研發
7	多一分了解，少一分恐懼，少一分迫害
8	希望能到校宣導教育
9	保育宣導仍須加強
10	拉近我們與黑熊的距離，進而保育他
11	可辦營隊（大學，高中）
12	very good！很有創意
13	利用現有的新聞素材編寫正確觀念，利用社群媒體廣播
14	學校歸廣教育，從教育著手（一方面），從社團或是 NGO 團體推廣（另一方面）
15	增加場次與人數
16	可推廣讓更多國人認知
17	人（不在意黑熊）觀念難改，從小朋友價值觀建立，讓它們接觸黑熊能為它們想

18	走入人群社會，忍辱負重為黑熊
19	自中小學教育紮根
20	想辦法讓玉山國家公園附近的小學老師成為保育臺灣黑熊的特色小學
21	更加深入民眾
22	(1)可以和中醫合作辦保育推廣（大型中醫醫院會買熊膽應該是高收入族群），因為會吃熊膽的人或許不知熊的困境，因為會聽講座的人就不是消費者。 (2)跟五月天 stayreal 品牌出棉 T，傳播力會超快速
23	有企業用臺灣黑熊當 logo，向這些企業募款，可增加經費研究（問卷填太早，老師有說明）
24	落實禁止山珍山產販售行為，後而減少獵殺 陷阱
25	Just do it ~ 我想 "做就對了"~
26	有時可能推廣速度慢成效不大，但只要有所改變就有希望
27	科普書籍列入學生的書單。大學講座可以吸引學生
28	有機會參觀與推廣活動，進而學習進階知能
29	加強立法，執法，教育，增加政府預算金費
30	核心概念懂了，但怎麼推廣或讓人願意付出行動？因為我們不像美秀老師有豐富背景知識或數據，讓人聽了後 ... 結合自己的生命經驗去推廣老師說的 ^_^
31	可多參加大學的通識課程，不只侷限在中小學教育
32	培育更多的種子志工
33	黑熊媽媽對黑熊的詮釋很中立且忠實，這是我們都應該要建立的觀念
34	可開講座 for 親子（從小教育），熊書刊（兒童）出版（知識保育），黑熊上網 video from 特生 or 屏科大
35	政府相關單位確實落實整個環境保育政策法令與經費注入

36	多辦演講及志工活動（做調查）
37	可以影片化，把問題和願景與民眾分享
38	融入中小學生物課本，國中生物課本對保育內容過於文字沒有實物，對學生而言太陌生沒有感情
39	教案部分可能較少
40	可推廣及增加推廣教育的工作
41	我沒有環教的相關經驗，能參加這場培訓，很棒了；能把握有興趣保育的人，去推廣很重要
42	培訓種子教師，教育下一代，認識生態性的重要性
43	邀請民間團體，社會企業一起參與。保育概念列為中小學正規教材中
44	可至中小學做推廣教育
45	政府更強硬的落實
46	大人的價值觀難改變，黑熊的未來在孩子身上
47	各地「小心黑熊」警示牌可以設計成「如何小心黑熊」
48	很棒
49	對小朋友推廣教育
50	由基礎教育開始著手
51	希望讓更多人瞭解臺灣黑熊
52	要有人關心，才有人願意投入；可面對官方無心，實在很難不灰心
53	可藉由推廣教育現場搭配書籍與小布偶，增加認購機會
54	積極的推廣

55	加強學齡兒童推廣教育場次
56	盡己所能讓更多種子發揮，保護瀕危的動物
57	多加釐清大眾對熊的錯誤觀念

四、戶外體驗教學

本計畫舉辦三場戶外「有熊國野外調查體驗營」，課程內容包含：（一）臺灣黑熊痕跡辨識方法，例如如何辨別黑熊爬樹爪痕與水鹿或山羊摩角痕的差異，認識中大型哺乳動物在野地留下的痕跡。（二）黑熊動物性食物--中大型哺乳動物痕跡之辨識。（三）黑熊植物性食物—殼斗科監測方法。（四）長期熊類監測技術—穿越線痕跡調查法，利用系統化的取樣，及量化的長度和面積，評估熊在區域間豐富度的差異，進一步可以從痕跡新舊程度來推測此區域熊活動的頻度，建立長期的穿越線樣區能幫助評估黑熊族群的波動狀況；熊毛陷阱以非侵入式的方法取得熊毛，利用遺傳技術來提供黑熊族群個體和性別的資訊；紅外線自動相機。（五）熊類捕捉繫放技術—鐵桶陷阱與無線電追蹤實際操作。（六）無痕山林。（七）原住民傳統生態智慧。藉由實際進行這些技術的操作，讓參加學員對日後在大型哺乳動物的生態觀察或監測上有效率的提升，也增加研究技術和經營管理方面的專業知識（表 3-4.7）。

體驗營活動於2016/9/19線上開放報名，至9/25截止。總計報名人數為425人，包括女性238名和男性187名，其中玉管處員工16人(3.8%)，國家公園志工37人(8.7%)，環境教育志工22人(5.4%)，環境教育機構員工13人(3.1%)，學校教師29人(6.8%)，學生105人(24.7%)，以及一般民眾202人(47.5%)。

體驗營上課地點預計於玉山國家公園南安-佳心地區（2016/10/29-30、2016/11/12-13），以及塔塔加-楠梓仙溪地區（2016/11/5-6）。第一梯次原定2016/10/15-16舉行，因颱風導致路況不佳，而延期至11/12-13舉行，最後參加人數僅有10人。第二、三梯次參加人數分別為14與38人，共62人（附錄十五、附錄十六），三梯次總計72人參與。在活動開始前與結束後分別請學員填寫問卷前後

測，問卷實際共收回 52 份（前測）和 55 份（後測）。玉管處員工 11 人，國家公園志工 19 人，環境教育機構之員工 1 人，學校教師 4 人，學生 3 人和一般民眾 14 人，無資料 5 人。得知此活動訊息管道以臺灣黑熊保育協會臉書及官網為最多（20 人），其次為親友轉告（17 人）。

表 3-4.7 「有熊國野外調查體驗營」之課程表。

時間	課程	內容說明
第一天		
07：30~08：30	集合及裝備分配	於集合點上接駁車。
08：40~09：00	入山儀式及暖身	分配及檢查裝備，調整背包。
09：00~11：30	前往有熊國	登山行進約 3 小時，沿途隨機進行自然觀察與休息。學習辨識黑熊爬樹抓痕、黑熊覓食樹種和果實監測方式，及中大型哺乳動物痕跡。
11：30~12：00	午餐休憩	
12：00~15：00	熊類捕捉繫放技術與自動相機	鐵桶陷阱之操作，捕抓麻醉標準流程介紹。無線電追蹤及人造衛星頸圈系統。自動相機操作方式、架設原則和地點之選擇。隔日下山再回收檢查成果。
15：00~17：00	山野行進	持續步行前進。
17：00~19：00	晚餐與無痕山林	住宿地休息及炊事，了解無痕山林七大準則。
19：00~20：00	原住民傳統生態智慧	布農族原住民講師經驗分享和交流
第二天		
06：00~08：00	早餐及打包	收拾行囊，清潔山屋內外環境，遵守 LNT（Leave No Trace）切勿留下任何垃圾。
08：00~10：00	穿越線調查	了解穿越線方法原理，尋找合適調查區域。實際進行一段 500 公尺穿越線痕跡調查，記錄調查表格。
10：00~15：00	啟程往返	下山途中，檢查昨日架設之自動相機。

參與「有熊國野外調查體驗營」之學員對於活動課程的各項滿意度為4.5-4.8不等（表3-4.8），然對於應用這次所學的知識與技巧於所個人處工作環境的態度則程度稍微偏低（ 4.02 ± 0.87 ）。此戶外體驗的活動評量結果與室內「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」課程活動（表3-4.4）十分類似。結果顯示培訓課程的目標及內容多符合學員期待，但有意見反應活動行程太短。課程中最感興趣的為黑熊痕跡調查及辨識、中大型哺乳動物痕跡辨識。

表 3-4.8 學員參與「有熊國野外調查體驗營」之活動評量結果。

主題	項目內容		總計（平均/標準偏差）
1.培訓課程內容	1.1	訓練課程的目標明確	4.58 ± 0.50
	1.2	課程內容與活動皆與目標相關	4.61 ± 0.49
	1.3	課程內容符合您的興趣	4.64 ± 0.48
	1.4	課程的安排能促進個人的學習與經驗	4.67 ± 0.48
	1.5	課程安排的時間長度適中	4.45 ± 0.57
2.培訓課程的素材與活動	2.1	訓練素材足夠、清楚解與主題相關	4.51 ± 0.50
	2.2	培訓之後，個人工作上可運用得上	4.02 ± 0.87
3.環境	3.1	場地的座位安排、室溫和照明有利於學習	4.62 ± 0.53
	3.2	行政和後勤作業令人滿意	4.65 ± 0.53
	3.3	餐食和點心都適當提供	4.75 ± 0.48
4.講師	4.1	十分勝任此課程主題	4.62 ± 0.49
	4.2	表達清楚，具邏輯	4.75 ± 0.43
	4.3	架構良好、妥善準備	4.68 ± 0.47
	4.4	表達的速度合宜	4.72 ± 0.5
	4.5	鼓勵參與者	4.72 ± 0.45
	4.6	回應參與者的需求與提問	4.70 ± 0.46
5.目前的工作	5.1	我目前工作環境、對於應用這次所學的知識與技	4.20 ± 0.9

環境		巧是有助益的	
----	--	--------	--

與會者參加戶外課程後，對於臺灣黑熊的認識普遍增加，67.9%認為「增加很多的認識」，30.2%表示「多一些認識」，但有 1.9%認為沒有差別。學員活動後對臺灣黑熊是否需要保護的態度顯示，大多表示非常需要（73.6%）或需要（24.5%），然有極少數個人（1.9%）表示完全不需要。至於黑熊是否已經受到足夠保護的態度，多數學員表示沒有（26.9%）和好像沒有（32.7%），但仍有部分表示好像有（25.0%）和有（9.6%），以及不知道（5.8%）。我們認為這或許與其中二梯次的活動皆在近年來黑熊活動較為頻繁地佳心-瓦拉米地區，導致讓人產生野外黑熊狀況良好而無須保護的錯覺印象有關。

至於未來若有參與臺灣黑熊保育推廣的機會（如到校解說或其他志工活動），學員多表示願意參與的興趣（很願意 40.4%，願意 46.2%），少數不確定（9.6%）或不願意（3.8%）。參與黑熊保育推廣的意願也十分高（96%）。

體驗營活動另安排了原住民生態智慧課程，分別邀請南安管理站高忠義巡查員和塔塔加管理站邦卡兒·海放南主任擔任布農族原住民生態智慧課程講師。分享內容涵蓋傳統布農族之自然觀，人與野生動物之互動關係，以及有關臺灣黑熊之神話傳說等，深受學員好評（附錄十七）。

附錄一、玉山國家公園地區目擊臺灣黑熊問卷。

通報時間	__年__月__日		通報單位/受理者	
觀測人	姓名		電子信箱	
	電話		聯絡地址	
發現臺灣黑熊的狀況				
地點			海拔：__公尺	GPS 座標 (□67 或□97 系統):
天氣	□晴；□陰；□小雨；□大雨			X(E):
時間	__年__月__日 上/下午__時__分			Y(N):
環境 (可複選)	□遊憩區 (包括山屋附近)；□森林；□溪流或河床；□步道或馬路上；□果園或農地； □馬路；□住家附近；□其他_____			
	植被：□闊葉林；□針闊葉混合林；□針葉林；□草地；□箭竹林；□裸露地；□溪流或河床；□農地；□其他_____			
人目擊熊時	個體資訊	個體數	__隻(成熊：__隻，幼熊：__隻)	
		體型	約_____公分 (大或小) □不清楚	
		性別	□公 □母 □不清楚	
		其他		
	附近可能吸引熊出沒的原因：□垃圾；□動物屍體；□養蜂；□農作物；□自然食物資源； □其他_____；□不知道。			
□ 1.熊和您之間的距離約是多少公尺？ (1)小於 20，(2) 20-50，(3)50-100，(4)大於 100 公尺。 □ 2.看到熊當時，是否有其他人同行？(1)有，若有，共是_____人。(2)無。 □ 3.當時您正在做什麼事情？ (1)走路，(2)休息，(3)開車，(4)煮食或進食，(5)工作(_____)， (6)其它：_____。 □ 4.黑熊第一眼被您看到時的狀況為何？ (1)自由活動，(2)在陷阱上，(3)已經死亡，(4)其他：_____。 □ 4-1.如果題 4 的答案為(1)熊自由活動，請問熊正在做什麼？ (1)逃跑，(2)走路，(3)覓食，(4)爬樹，(5)休息，(6)企圖接近人，(7)其它：_____。 □ 4-2.若您發現熊時，熊正在進食，您是否可以分辨那是什麼食物？ (1)人為垃圾，(2)農作物，(3)野生果實，(4)植物莖葉，(5)昆蟲類，(6)哺乳動物，(7)其他：_____，(8)不知道。 食物種類名稱：_____。 □ 6.當您第一眼看到熊時，黑熊是否早已發現您的出現了？ (1)是，(2)沒有，繼續牠原先的活動，(3)不知道。 □ 7.一旦黑熊發現您時，熊做出甚麼反應？ (1)繼續原先的活動，(2)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)其它：_____。 □ 8.當您發現黑熊之後，您當下的反應為何？ (1)靜止不動，(2)緩慢離開，(3)快速逃跑，(4)大聲喊叫或發出聲響，(5)爬樹，(6)趴在地上裝死，(7)其它：_____。 □ 9.在您做出上述的行為之後，黑熊有何回應？ (1)繼續原先的活動，(2)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)其它：_____。 □ 10. 您是否會希望以後在野外仍有再看到臺灣黑熊的機會？為什麼？				

附錄二、臺灣黑熊保育教育培訓活動之《學員背景》評量問卷。

臺灣黑熊保育教育培訓《學員背景》問卷

首先，十分歡迎您來和我們一起來認識臺灣黑熊。此份問卷旨在評估此次活動的成效，以提升未來相關課程的成率，統計結果並將作為本計畫成果報告所用。您的回饋非常重要，並請仔細地閱讀問題，選出最適切的滿意度，如果能指出具體的例子與建議更好。謝謝您的合作!! **請回答所有問題，並字跡清晰。**

訓練課程名稱：臺灣黑熊保育與教育增能培訓課程

日期：2016/ /

1. 請問您如何知道此活動訊息?

- ☐親友轉告，☐他人臉書消息，☐臺灣黑熊保育協會官網或臉書，☐媒體報導，
☐其他，說明：_____

2. 您為何會想報名參與此次培訓課程?

- ☐想多了解臺灣黑熊，☐想看看能否助益黑熊保育業務的推展，

3. 您對臺灣黑熊及其相關保育議題的瞭解有多少?

- ☐完全不瞭解，☐幾乎不瞭解，☐些許瞭解，☐大多瞭解，☐十分瞭解。

4. 您認為臺灣黑熊是否需要保護?

- ☐不需要，☐不太需要，☐不知道，☐需要，☐極需要。

5. 您認為臺灣黑熊目前是否已經受到足夠的保護了?

- ☐沒有，☐好像沒有，☐不知道，☐好像有，或有一些，☐有。

6. 您認為我們為什麼要保護臺灣黑熊? 請列舉三個理由(依重要性排列)。

(1)

(2)

(3)

7. 在此次培訓課程中，您對臺灣黑熊的哪方面課題最感興趣呢?(可複選，並羅列順位)

- ☐臺灣黑熊本身(如生態習性)，☐野外族群存續的威脅，☐保育研究的進展和技術，☐保育教育和推廣，☐法規政策(如原住民基本法、野保法等)，☐圈養展示和繁殖，☐其他，如_____

8. 若有參與臺灣黑熊保育推廣的機會(如到校解說或其他志工活動)，您是否願意參與?

- ☐很願意，☐願意，☐不確定，☐不太願意，☐不願意。

附錄三、臺灣黑熊保育教育培訓活動之評量問卷。

培訓問卷

說明：此份問卷旨在評估此次培訓活動的成效，以提升此培訓課程未來的更好品質和效率，而統計結果並將作為本計畫成果報告所用。您的回饋非常重要，謝謝您的合作。

訓練課程名稱：臺灣黑熊保育與教育增能培訓課程

日期：2016/_____/____

請您仔細地閱讀問題，並且選出最適切的滿意度，如果能指出具體的例子與建議更好。請回答所有問題。敬請字跡清晰

1. 培訓課程的目標與內容						
		非常同意	同意	不確定	不同意	非常不同意
1.1	訓練課程的目標明確					
1.2	課程內容與活動皆與目標相關					
1.3	課程內容符合您的興趣					
1.4	課程的安排能促進個人的學習與經驗					
1.5	課程安排的時間長度適中					
意見：						
2. 培訓課程的素材與活動						
		非常同意	同意	不確定	不同意	非常不同意
2.1	訓練素材足夠、清楚且與主題相關					
2.2	培訓之後，個人工作上可運用得上					
意見：						
3. 講師						
		非常同意	同意	不確定	不同意	非常不同意
3.1.1	十分勝任此課程主題					
3.1.2	表達清楚，具邏輯					
3.1.3	架構良好、妥善準備					
3.1.4	表達的速度合宜					

附錄三(續)、臺灣黑熊保育教育培訓活動之評量問卷。

3.1.5	鼓勵參與者					
3.1.6	回應參與者的需求與提問					
意見：						
4. 環境 (訓練場所、住宿與行政安排)						
		非常同意	同意	不確定	不同意	非常不同意
4.1	場地的座位安排、室溫和照明有利於學習					
4.2	行政和後勤支持令人滿意					
4.3	餐食和點心都適當提供					
意見：						
5. 目前的工作環境						
		非常同意	同意	不確定	不同意	非常不同意
5.1	我目前工作環境，對於應用這次所學的知識與技巧是有助益的					
意見：						

6. 對於此次培訓活動，為提升其成效，您是否有任何建議?

7. 這次的培訓課程，是否符合您原本的期待？煩請打勾和說明

☐非常滿意， ☐滿意， ☐普通， ☐不滿意， ☐極不滿意
理由：

8. 若跟同事聊到這次的培訓課程，您會提到甚麼呢?

9. 在此次培訓課程中，您有甚麼建議，或者特別關注的議題呢？

10. 若有參與臺灣黑熊保育推廣工作的機會(如到校解說或其他志工活動)，您是否願意參與？

☐很願意， ☐願意， ☐不確定， ☐不願意， ☐絕不可能
理由：

11. 為加強臺灣黑熊的保育進展，您對於臺灣黑熊的保育教育和推廣工作是否有任何建議?

附錄四、玉山國家公園及鄰近地區臺灣黑熊之目擊紀錄。

No	年	月	日	時間	棲地	隻數	大隻	小隻	地點	備註
1	2013	10	28	17:20	2	1	1	0	瓦拉米步道11k前50公尺	看不清楚熊在做什麼動作，熊邊走邊停下看人。噴氣聲大。
2	2013	12	6	10:30	2	1	0	1	大分，古道往拉古拉方向，約1.2k	
3	2013	12	6	16:30	2	1	1	0	古道往拉古拉方向，約1.2k	熊在地面覓食，到離開之前都沒有發現人。
4	2013	12	7	06:20	2	2	1	1	離大分山屋400m，古道上	母熊坐在步道邊坡上，坐著背向人。小熊面向人，一開始靜止不動。母熊帶小熊爬上步道，爬上坡後才發現人，發現後才快不走開。
5	2013	12	8	12:05	2	1	1	0	大分，T2末端上方，樣樹58旁。	人蹲點拍攝工作，熊在坡上方沒有發現人，繼續走路。
6	2013	12	12	06:35	2	3	1	2	離大分山屋400M，往拉古拉方向。	小熊體長約60公分。小熊在爬樹，母熊在地上。
7	2013	12	13	06:40	2	3	1	2	離大分山屋300M，往拉古拉方向。	母熊爬樹，小熊在樹下。
8	2013	12	14	11:47	2	1	1	0	大分T18A附近	一隻成年體型約90公斤以上的熊，坐在地上望向遠方。發現我們一行4人發出聲響後，快速逃離。
9	2013	11	11	13:50	2	2	1	1	大分T3中段	母熊與小熊在青剛櫟樹上覓食，聽見水鹿對我們發出的警戒聲。於是母熊先下樹逃離，跑了約5m後，發出都都聲呼喚小熊，不時回頭張望。約2分鐘後，小熊才下樹，母子一起跑掉。母熊在等待小熊下樹時，拉了一坨排遺。
10	2014	11	26	10:45	2	1	1	0	大分T6	
11	2014	10	4	12:00	1	1	0	1	美托利往山陰路上，距山陰約300m。	小熊體長約50公分。原本在樹上，往下坡跑。
12	2014	11	23	10:00	2	1	1	0	大分T4	附近有糞便與折枝，熊體長約160公分。
13	2014	12	2		2	1	1	0	T4稜線往小溫泉路上	人在稜線上坡處，風從溪往上吹。熊在下坡處腰繞而行。沒有發現人，緩慢前進，但熊離開視線就不再發現。
14	2015	10	6	12:00	1	1	1	0	十里往山陰下坡左側空曠點	熊體長約90-100公分，一行人共4人，看見熊後繼續往前走。

附錄四(續)、玉山國家公園及鄰近地區臺灣黑熊之目擊紀錄。

No	年	月	日	時間	棲地	隻數	大隻	小隻	地點	備註
15	2014	12		21:00	1	1	1	0	瓦拉米 2k 牌下	熊發現人後，準備下樹。下樹後快速逃離。人也是快速跑開現場。
16	2015	3	16	14:00	2	1	1	0	瓦拉米黃麻 2 號橋前 200 m	
17	2015	3	20	10:50	2	2	0	2	科西帕南後方稜線	熊體長約 90 公分。
18	2015	4	16	12:40	1	1	0	1	瓦拉米步道 2.5k	
19	2016	5	11	00:30	2	1	1	0	抱崖山屋	工人晚上出去外面露天廚房煮水，熊從旁邊駁坎下方爬上來，朝人伸出熊掌。距離不到 1m，人立馬跑回山屋。熊在外面廚房覓食，吃掉許多食物。
20	2016	5	12	00:30	2	1	1	0	抱崖山屋	工人在山屋內休息，熊出現將儲藏室門打開，翻找地窖內的食物。
21	2016	5	13	22:10	2	1	1	0	抱崖山屋	工人在山屋內，熊在山屋周圍翻找食物，垃圾。
22	2016	5	15	09:40	2	1	1	0	抱崖山屋	工人往抱崖橋走了 4.5m，看見熊從橋面下方溪床要上來，人趕緊跑回山屋，熊跟著追人到山屋，抓門。在山屋附近逗留，把補給上來的豬肉食物吃掉或拖到上方稜線。都留約 30 分鐘。
23	2016	5	16	09:00	2	1	1	0	櫻橋前 50-60m	工人前往櫻橋，看見熊在前方步道上坡處，距離 50-60m。熊看見人後搖擺身體。人跑回山屋，熊跟著追他們回山屋。熊沒有走吊橋，是下溪床再上來抱崖。
24	2016	6	1	00:00	3	1	1	0	向陽山屋	山屋管理員從 2 樓聽見 1 樓廚房有不尋常聲響，出房門查看。從 2 樓看見 1 隻熊抓了一包紫菜跑掉。
25	2016	6	5	00:00	3	1	1	0	向陽山屋	
26	2016	6	6	00:00	3	1	1	0	向陽山屋	
27	2016	7	19	15:21	2	2	1	1	瓦拉米古道 7.5k	熊從步道下方望下坡跑走。母熊帶小熊，小熊體長 60 公分。
28	2016	7	20	19:10	1	1	1	0	山風一號橋	聽到動物落地聲，回頭看見黑熊，距離不到 3 m，不確定試圖追人還是逃離。人快速過橋離開現場。

附錄五、有關臺灣黑熊之科普文章資料庫。

編號	研究主題
1	2016。黃美秀。打開熊神話的一把鑰匙：臺灣黑熊之捕捉及追蹤研究。自然保育季刊。96：16-27。
2	2016。黃美秀、王嘯虎。非政府組織與企業的結合能為保育教育做些什麼-以臺灣黑熊保育協會為例。自然保育季刊。94：4-11。
3	2015。郭彥仁。與熊同行-走在熊走過的路上。自然保育季刊。89:50-87。
4	2015。郭彥仁。大雪山森林遊樂區臺灣黑熊現況與雪谷線纜車對當地生態保育之干擾。生態臺灣。47:53-57。
5	2014。黃美秀。保育瀕危臺灣黑熊的漫漫長路。科技報導。12-15。
6	2013。臺灣黑熊的研究監測及棲地經營管理。國家公園季刊。(3月號) 頁碼 https://goo.gl/o1iw2M
7	2013。留心「獸」出沒-臺灣黑熊與水鹿跨域對談。國家公園季刊。(3月號) 頁碼 https://goo.gl/NXNsGR
8	2013。黃美秀、潘怡如。協助臺灣黑熊研究的排遺偵測犬。科學發展月刊。491:26-31。
9	2012。黃美秀。臺灣黑熊價多少—生態系的功能和保育的角度。臺灣林業。36(6)：52-58。
10	2012。黃美秀、潘怡如、葉娟如。臺灣黑熊保育行動綱領-下一步?。動物園雜誌。128:4-15。
11	2012。陳詩佳、黃美秀。我與臺灣黑熊。動物園雜誌。128:16-21。
12	2013。黃美秀。臺灣黑熊 福爾摩沙島民-人熊共存。戶外探索。7:90-93。
13	2012。生物手記-山林的靈魂-臺灣黑熊。科學人。8月號 126：1-3。 http://sa.ylib.com/MagCont.aspx?Unit=columns&id=2015 http://sa.ylib.com/MagCont.aspx?PageIdx=2&Unit=columns&Cate=&id=2015&year=
14	2011。黃美秀。熊窟:四方熊集。野生動物保育彙報及通訊。15(1):45-47。
15	2010。Garshelis, Dave 著。黃美秀譯。為亞洲黑熊保存一席之地。自然保育季刊。69:4-6。
16	2010。黃美秀。從臺灣為亞洲黑熊發聲。自然保育季刊。69:7-11
17	2010。黃美秀、楊吉宗。淺談亞洲黑熊圈養經營管理及野外族群監測之道。自然保育季刊。69:17-22
18	2010。黃美秀。熊熊知多少:最新的重要發現。自然保育季刊。69:12-16。
19	2010。陳田圃。野放臺灣黑熊隨順大自然養育。大自然。104：106-107。
20	2009。黃美秀、潘怡如。野生動物排遺偵測犬。大自然。105:46-53。

附錄五(續)、有關臺灣黑熊之科普文章資料庫。

編號	研究主題
21	2009。范孟雯。分享 Happy 與 Bingo 兩隻小熊的成長故事。自然保育季刊。64:77。 https://goo.gl/8SDGsT
22	2009。姚執善。搶救臺灣黑熊獲得國際影展肯定。自然保育季刊。64:78-80。
23	2009。陳圓恩。漫走熊之境臺灣山岳。84:95-96。
24	2009。Hwang, M. H. Collaboration and Exchange with Japan - Good for Everyone。International Bear News。18:20。
25	2009。夏君佩專訪。為臺灣黑熊發聲的黃美秀教授-熊熊摯愛 無盡延燒。國家公園季刊。六月號:52-59。 https://goo.gl/FRSxAs
26	2009。熊類野放與行為研究對於保育之貢獻。13(4):18-25。野生動物保育彙報及通訊。
27	2009。黃美秀。行為模式--以臺灣黑熊野放訓練為例。野性再現-臺灣黑熊保育動物與域外保育行動，臺北動物園。70-79。
28	2009。97 年度優秀農業人員-楊吉宗 臺灣黑熊之父 綻放真臺灣。豐年半月刊。59(1): 35。
29	2008。楊吉宗。伴熊成長。自然保育季刊。64:29-40。
30	2008。楊吉宗。談臺灣黑熊神奇的繁殖機能。自然保育季刊。64:41-45。
31	2008。黃美秀。野放圈養熊類的複雜性。自然保育季刊。64:46-47。
32	2008。黃美秀、楊吉宗。研擬野放兩隻圈養臺灣黑熊幼熊之困境。自然保育季刊。64:41-45。
33	2008。黃美秀、王穎。臺灣黑熊的保育現況。自然保育季刊。64:12-17。
34	2008。楊育昌。近年來臺灣黑熊相關研究的回顧。自然保育季刊。64:3-11。
35	2007。邱昌宏、黃美秀、鄭錫奇、何東輯。臺灣黑熊會挑食嗎？野生動物保育彙報及通訊(NOW) 11(1): 4-5。
36	2007。Hwang Mei-Hsiu and Chieh-Chung Yang. Proposed Release of Two Captive Formosan Black Bear Cubs — Stymied. International Bear News 16(2):9-11.
37	2007。董嫻、賴能惠。我們家的黑熊。動物園雜誌。160:16-23。
38	2007。楊健仁。臺灣黑熊嘿咻不簡單!黑熊的勾引行為。動物園雜誌。106:24-29。
39	2007。大熊貓。臺灣黑熊-世界特有亞洲品種。黃美秀。2:26-31。
40	2007。黃美秀。熊排遺偵測犬。動物園雜誌。107:50-55。
41	2007。黃瀚瑩。為保育黑熊而努力 一群人選擇檢「熊糞」生活。愛戀公園誌。 https://goo.gl/wsVHvs

附錄五(續)、有關臺灣黑熊之科普文章資料庫。

編號	研究主題
42	Hwang, M-H. and S-H Wang. 2006. What Can NGOs Contribute to Conservation Education Through Cooperation with businesses? The Example of the Taiwan Black Bear Conservation Association. International Bear News 25(1): 10-12。
43	2005。黃美秀。光環的背後。中國唐家河自然保護區大熊貓之旅。大自然。81(1):20-27。
44	2004。黃美秀。手牽手擁抱臺灣黑熊。林業研究專訊。11(2):29-32。
45	2004。黃美秀。大自然教導出的黑熊媽媽。科學 SHE 勢力:成功的科學女性圖像。5:78-82。
46	2004。黃美秀。保育臺灣(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。
47	2004。黃美秀。臺灣黑熊的存續希望。科學人:103-104。
48	2004。詹文輝。黑熊「小妞」的誕生與成長。自然保育季刊。45:53-58。
49	2003。黃美秀。我與臺灣黑熊的故事。大自然。79(2):52-59。
50	2003。黑熊媽媽黃美秀。小牛頓。236:92-97。
51	2003。王道還。科學人書評:黑熊手記。科學人。15:119-120。
52	2003。聯合文學。尋熊不遇。朱和之。19:132-137。
53	2002。黃美秀。臺灣人與臺灣黑熊的生死糾葛:是誰殺了臺灣黑熊?新觀念月刊。166:58-59。82。
54	2002。Hwang, M-H. The Formosan Black Bears : living on the edge. Verve.9:71.
55	2002。楊健仁。臺灣黑熊繁殖行為觀察研究。動物園園雜誌。22:6-13。
56	2002。胡建華。我愛黑美眉:臺灣黑熊的飼養管理。動物園雜誌。22:14-21。
57	2002。程禮怡。熊的環境教育問答集。動物園雜誌。
58	2002。吳煜慧。臺灣黑熊野外追蹤實況報導。動物園雜誌。85:35-35。
59	2002。李光欣。臺灣黑熊:森林裡的獨行俠。經典。53。
60	2002。林忠和。臺灣黑熊-山林裡的 Channel V。少年臺灣。4:13-17。
61	2002。金尚德。驚魂之夜-遇見臺灣黑熊。東海岸評論。168:64-69。
62	2002。金尚德。黑熊物語東海岸評論。168:70-72。
63	2002。陳琬婷文照片提供。臺灣大自然之歌-動物篇:臺灣黑熊。小作家月刊。8:36-40。
64	2001。黃美秀。臺灣黑熊現身記。大地地理雜誌。155:94-105。
65	2001。黃美秀。消失中的臺灣黑熊。小大地。1:1-14。
66	2001。官玉玲。注音故事-臺灣黑熊。豐年半月刊。51:51-53。
67	2000。黃美秀。臺灣之子的哀歌。新臺灣周刊。237:48-51。

附錄五(續)、有關臺灣黑熊之科普文章資料庫。

編號	研究主題
68	2000。黃美秀。十八般武藝樣樣精通-臺灣黑熊消失中的精靈:臺灣珍貴級稀有動物保育專輯。行政院農業委員會,社團法人中華民國企業永續發展協會。220-223。
69	2000。黃子軒。生之美-臺灣黑熊。育兒生活。頁 26。
70	1999。盧致華。臺灣黑熊巧遇記。自然保育季刊。28:43-45。
71	1999。陳隆陞。莫讓國家公園成為黑熊最後的家。新觀念。127:43-45。
72	1999。張尤娟。黑熊食性大調查。新觀念。127:96。
73	1999。張尤娟。揭開臺灣黑熊的秘密-黃美秀要做臺灣珍古德。新觀念。127:97。
74	1998。張尤娟。臺灣黑熊 X 檔案。新觀念。119:96-97。
75	1997。官玉玲。黑熊。豐年半月刊。47: 57-59。
76	1996。李玲玲文圖。牠的呼吸 你的心跳-我在雪霸看到臺灣黑熊了。大自然。頁 46-51。
77	1994。王穎。臺灣黑熊之分布與現況。動物園雜誌。行政院農業委員會,社團法人中華民國企業永續發展協會。頁碼
78	1994。高紹文。臺灣黑熊之族群與棲息地存續分析。動物園雜誌。56:32-35。
79	1994。Dave Garshelis(韓德生 譯)。亞洲黑熊之全球現況。動物園雜誌。56:42-51。
80	1992。黃清波。黑熊野放。大自然。34: 68-69。
81	1986。月熊：臺灣黑熊的表兄弟。牛頓雜誌。4: 114-121。
82	1986。張靜如。臺灣特稀有動物系列報導(10)。臺灣黑熊。光華。11: 100-101。
83	1982。楊平世。寶島深山中最大的猛獸-臺灣黑熊。臺灣博物。頁 18-20。

附錄六、有關臺灣黑熊之人物專訪文章資料庫。

編號	研究題目
1	2016。黃文鉅。不敢多情--黑熊媽媽黃美秀。鏡周刊。50:55。(11/30)
2	2015。黃美秀。年輕世代希望之國-年輕勇敢追夢人。就業情報網。
3	2014。黃美秀。Feb。黑熊媽媽的尋熊記。非常木蘭。
4	2014。黃美秀。Mar。臺灣黑熊探險家:尋熊之旅。臺灣探險家專欄。
5	2014。黃美秀。Mar。臺灣黑熊:福爾摩沙森林之王。國家地理雜誌中文版。
6	2014。黃美秀與臺灣黑熊 愛的三部曲。臺灣動物新聞網。
7	2014。專訪黑熊媽媽-做有意義的事 人生才有價值。Sunrise Magazine。26:59-61。
8	2014。黃美秀。Apr。莫忘初衷。美麗佳人。238-240。
9	2015。臺灣黑熊媽媽黃美秀。國語日報
10	2012。遇熊、育熊-黑熊媽媽黃美秀的尋熊記。泛科學。
11	2012。熊媽媽 黃美秀-翻山越嶺紀錄黑熊生態。國語日報。10。
12	2012。那些黑熊教我的事-黑熊媽媽 黃美秀。幼獅少年。431:86-91。
13	2006。張苑真。深入荒野的黑熊媽媽:黃美秀。人生。頁 66-70。
14	2006。黃美秀。瀕危的臺灣黑熊。科學發展月刊。頁 26-33。
15	2006。霍斯陸曼.伐伐。有聲劇場:黑熊的智慧。臺灣文學館通訊。頁 46-47。
16	2005。黑熊媽媽 Ali-Duma。報導文學。頁碼
17	2005。以同理心看待世間萬物。法鼓山 253 期。
18	2004。解除熊熊危機：讓心中的保育種子萌芽。行天宮通訊 104:53-57。
19	2004。喚醒人對自然的孺慕之情-臺灣黑熊。與自然對話。
20	2004。黃美秀、謝美萱。他的求學故事-勇敢不服輸的熊媽媽：臺灣黑熊生態研究者黃美秀的求學故事。人本教育扎記。頁 92-93。
21	2003。黃美秀。黑熊手記-我與臺灣黑熊的故事。大自然雜誌。
22	2003。胡采蘋。熊寶貝的守護天使-黑熊媽媽 黃美秀。世界地理雜誌。17-21。
23	2003。「黑熊手記」之後專訪「熊媽媽」美秀。大自然。78:40-45。

附錄七、臺灣黑熊相關之讀者投書資料庫。

編號	研究題目
1	2016。黑熊站立的生命教育_國語日報新聞_社論。
2	2015。解碼中央山脈裡的黑盒子-向陽山屋黑熊之死_臺灣探險家專欄。
3	2014。黃美秀、林靜芬。圈養之責歸罪野獸，動物園變叢林。誰為禍首?何謂兇嫌。天下雜誌。
4	2013。黃美秀。從貓熊圓仔看臺灣黑熊保育。天下雜誌。
5	2010。臺灣黑熊的未來。蘋果日報。
6	2005。媒體與瀕危物種保育研究-臺灣黑熊。自由時報。

附錄八、臺灣黑熊相關之圖書刊物資料庫。

編號	研究題目
1	2016。王蕙萱。動物要搬家。文房文化。
	2011。智軒文化事業。臺灣黑熊地圖。4張數位影音光碟。
2	2012。黃美秀。尋熊記。遠流出版社。
3	2009。瑞秋.李梅特。小熊貝兒為什麼傷心?。大穎文化。
4	2009。林滿秋。睏得不得了的熊。美林傳播科技。
5	2009。方敏。大熊貓史詩-被放逐的天神。賽尚圖文。
6	2009。曾井光子。我的動物寶貝 4:北極熊。小天下。
7	2008。張放之。寶貝熊(漫畫版)小小臺灣黑熊的城市冒險。文房。
8	2008。Bernd Brunne。熊的故事:迷思、夢境與真實。左岸文化。
9	2008。博客來數位科技有限公司。極地熊寶貝。國家地理頻道製作團隊。
10	2006。星野道夫。在漫長的旅途中。先覺出版股份有限公司。
11	2004。何源三、陳寶忠、楊吉宗、黃美秀、郭俊成、金仕謙。臺灣黑熊簡介及保定麻醉。行政院農委會出版(DVD)。
12	2003。政院農委會特有生物研究保育中心監製。臺灣黑熊繁殖的奧秘:黑熊小妞的誕生與成長。行。視群傳播事業有限公司製作(DVD)。
13	2003。嚴淑女。春神跳舞的森林。格林文化事業股份有限公司。
14	2003。黑鶴。老班兄弟。民生報。
15	2003。許玉敏。這裡有熊出沒。檢書堂。
16	2003。黃美秀。黑熊手記:我與臺灣黑熊的故事。商周出版社。
17	2002。掠鳩十著;鄭惠如譯。新月黑熊。天衛文化。
18	2002。克拉頓柏克編;黃小萍譯。哺乳動物圖鑑。貓頭鷹出版社有限公司。
19	2000。傑克貝克隆德(Jack beck Lund)與熊共度的夏天(Summer With The Bears)。新雨出版社。
20	1999。提摩帝-崔德威(Timothy Treadwell),萊兒-帕洛伐克(Kewl Palovak)著還好遇見大灰熊。。皇冠。
21	1999。財團法人公共電視文化事業基金會。發現臺灣黑熊(上下)。我們的島電視節目。
22	1998。祈偉廉。臺灣哺乳動物。大樹文化。
23	1998。厄尼斯特-湯西頓。塔克拉山的熊王(譯自 Wild Animals I have known)。東方出版社。
24	1997。高耀亭等 編中國動物誌-獸綱食肉目。。科學出版社。中國。
25	1997。熊季刊。陳翠霞主編。臺灣省臺北市立動物園之友協會發行。
26	1994。喬治 夏勒(George B. Shaller)最後的貓熊(The Last Panda)。。天下文化。
27	1994。馬逸青、胡錦聶、翟慶龍。中華人民共和國的熊類。四川科學科技出版社。中華人民共和國。

附錄九、臺灣黑熊有關之宣導短片及紀錄資料庫。

編號	片名	出版公司	類型/長度	首播日期 / 網址
1	臺灣黑熊保育紀實	臺灣黑熊保育協會	文宣片 15 分鐘	https://www.youtube.com/watch?v=VgkI858-bas
2	Happy 與 Bingo 兩隻小熊的成長故事	特有生物研究中心	紀錄片，48 分鐘	https://www.youtube.com/watch?v=56Zscj-eUeQ
3	太空黑熊 DNA	國家地理頻道	紀錄片，50 分鐘	
4	玉山育熊	玉山國家公園管理處	短片，6 分鐘	https://www.youtube.com/watch?v=6vwzktXoy4A
5	熊愛臺灣 - 有熊國的奇幻漂流	大愛人文講堂	24 分鐘	2014/01/10 https://www.youtube.com/watch?v=YzotG7_t6hE
6	臺灣黑熊成長三部曲 -首部曲	臺灣黑熊保育協會	宣導片 3 分鐘	https://www.youtube.com/watch?v=HipbudyTXY8&feature=youtu.be
7	臺灣黑熊成長三部曲 -二部曲	臺灣黑熊保育協會	4 分鐘	https://www.youtube.com/watch?v=SM92kWid85g
8	黑熊森林		電影紀錄片(預告片)，5 分鐘	https://www.youtube.com/watch?v=5TzbWWchIlc
9	愛閱讀-生態自然-尋熊記	大愛電臺	24 分鐘	2013/01/22 http://www.youtube.com/watch?v=XVO2LVVPLDs
10	地球證詞-熊家族與我(春夏秋三季系列)	大愛電臺		2012/10/15~10/17 http://www.youtube.com/watch?v=XhMV6aSF42Q

附錄九(續)、宣導短片及紀錄資料庫。

編號	片名	出版公司	類型/長度	首播日期 / 網址
11	經典 TV-尋熊記 我與臺灣黑熊的故事	大愛電臺		2012/07/29 http://www.youtube.com/watch?v=LKDACjGvZUw
12	真相 HOLD 得住-臺灣黑熊	衛視中文臺		2012/06/11
13	百年民與國:生活篇-生活的淬鍊	公共電視		2011/10/11 (二) 22:00-23:00
14	馬英九總統治國周記:善盡保育責任,臺灣黑熊長存			2010/12/25 http://www.youtube.com/watch?v=ceMO9vvOEI8
15	生態拉警報! 地球二疊紀再現?	公共電視有話好說, NGO 觀點		2010/10/16 http://www.youtube.com/watch?v=zzylrtjE9iY
16	深耕百年創新臺灣-臺灣生態拼圖	臺視		2010/5/25 22:00
17	臺灣黑熊	僑委會宏觀	短片	2010/7 http://www.youtube.com/watch?v=-XPm2U-W5Ow
18	黑熊媽媽 黃美秀	僑委會宏觀	短片	2010/7 http://www.youtube.com/watch?v=fB6GL8qkhpQ
19	尋訪熊秘境	公共電視我們的島		2009/5/4 http://www.youtube.com/watch?v=A5axZm6SVLA
20	福摩莎事件簿	三立有線電視臺		2009/2/14
21	拯救臺灣黑熊	國家地理頻道		2008

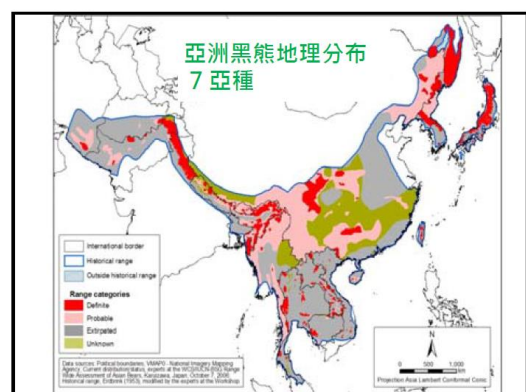
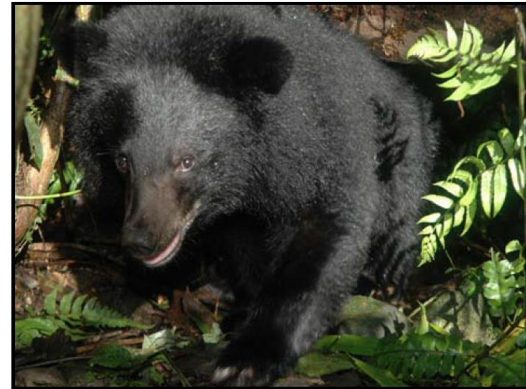
附錄九(續)、宣導短片及紀錄資料庫。

編號	片名	出版公司	類型/長度	首播日期 / 網址
22	臺灣黑熊	僑委會 宏觀	短片	2008/9 http://www.youtube.com/watch?v=-VQmqH5jykA
23	臺灣黑熊	僑委會 宏觀	短片	2008/9 http://www.youtube.com/watch?v=OVbKxSI3JAw
24	MIT 臺灣誌-共四集	中視	(一)45 分 (二)43 分 (三)44 分 (四)43 分	2008/5/18~6/08 https://www.youtube.com/watch?v=heX3r8HQhT0 https://www.youtube.com/watch?v=t50YHSdpXrE https://www.youtube.com/watch?v=8b6Z7xmAMSc https://www.youtube.com/watch?v=R_LPSe6AuBE
25	黑熊與我-黃美秀 (新世代觀察家系列 第 20 集)	公共電視		
26	我們的島 24 集-發現臺灣黑熊(上) (下)	公共電視		https://www.youtube.com/watch?v=qiJutVpCQl4 https://www.youtube.com/watch?v=2qgNj9TESCA
27	疼惜野生動物-臺灣黑熊	特有生物保育中心		http://catalog.digitalarchives.tw/item/00/45/d1/89.html (典藏臺灣)
28	臺灣動物寶貝	華視		http://catalog.digitalarchives.tw/item/00/5f/95/c0.html (典藏臺灣)
29	揭開臺灣黑熊神秘面紗	玉山國家公園 田野文化	文宣片 26 分鐘	https://www.youtube.com/watch?v=WtMd4UXOHb0
30	大分森林之秋 尋熊記 熊來了 上溯拉庫拉庫溪	中視 MIT	47 分	2016/06/05 https://www.youtube.com/watch?v=NZhOrPAM1Nw&t=23s

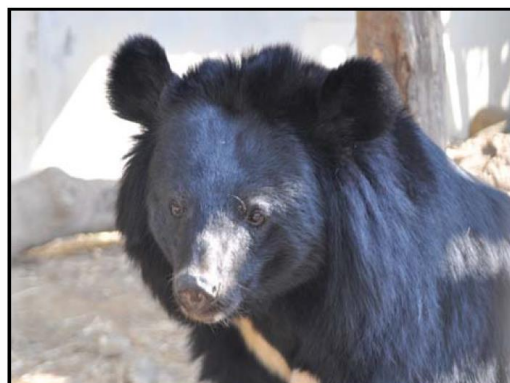
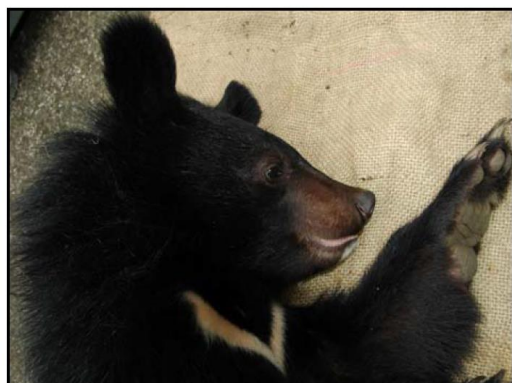
附錄九(續)、宣導短片及紀錄資料庫。

編號	片名	出版公司	類型/長度	首播日期 / 網址
31	大分森林之秋 尋熊記 熊出沒瓦拉米綠色蕨路	中視 MIT	47 分	2016/06/12 https://www.youtube.com/watch?v=T68KJYrRbPU
32	大分森林之秋 尋熊記 山陰過抱崖 熊跡立現	中視 MIT	47 分	2016/06/19 https://www.youtube.com/watch?v=bRCy7yA78i4
33	大分森林 尋熊記 抱崖接力 新康 有熊散步的胡桃吊橋	中視 MIT	47 分	2016/06/26 https://www.youtube.com/watch?v=BGKjdNQ5Mps
34	大分森林 尋熊記 挖不到熊的地方 多美麗啊	中視 MIT	47 分	2016/07/03 https://www.youtube.com/watch?v=nz7OdrCb4-Q
35	大分森林之秋 尋熊記 秋陽好閃 黑熊來	中視 MIT	47 分	2016/07/10 https://www.youtube.com/watch?v=gzkIM4tnrFA
36	大分森林之秋 尋熊記 金黃秋	中視 MIT	47 分	2016/07/17 https://www.youtube.com/watch?v=Kz8AFFqf748
37	大分森林之秋 尋熊記 暗黑林裡的龐大身影 黑熊現蹤	中視 MIT	47 分	2016/07/24 https://www.youtube.com/watch?v=KpAVCt68DP4
38	大分森林之秋 尋熊記 歡迎光臨 有熊國度	中視 MIT	47 分	2016/07/31 https://www.youtube.com/watch?v=ORyalxY1p5s&t=7s
39	大分森林之秋 尋熊記 黑熊將至 閒人快閃	中視 MIT	47 分	2016/08/07 https://www.youtube.com/watch?v=btTkTDN2Ty8

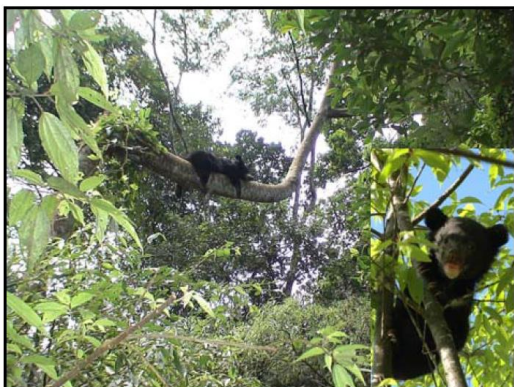
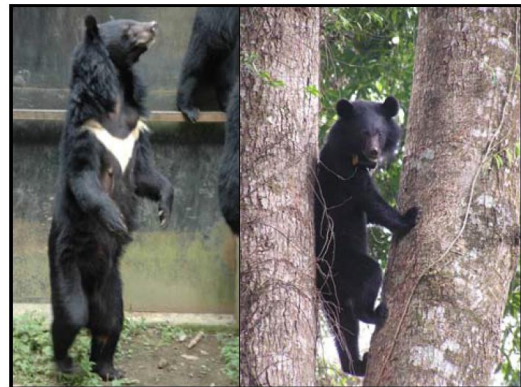
附錄十、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



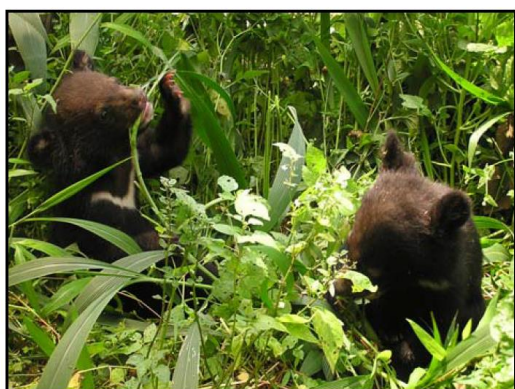
附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



當人目擊台灣黑熊時

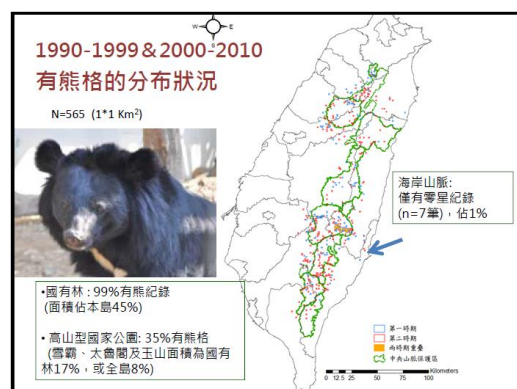
71%的熊已注意到人了！！

第一時間熊發現人時之反應

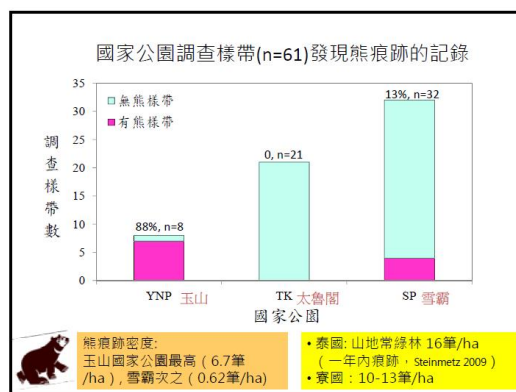
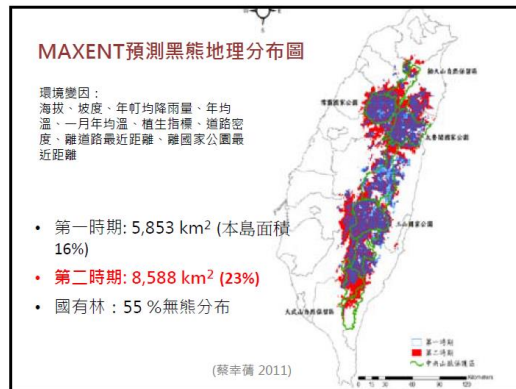
	n=158	百分比
繼續原先的活動	21	13.3
朝人觀望	15	9.5
緩慢走開	42	26.6
快速逃離	58	36.7
站立或朝人吼叫	16	10.1
主動接近人	4	2.5
其他	1	0.6



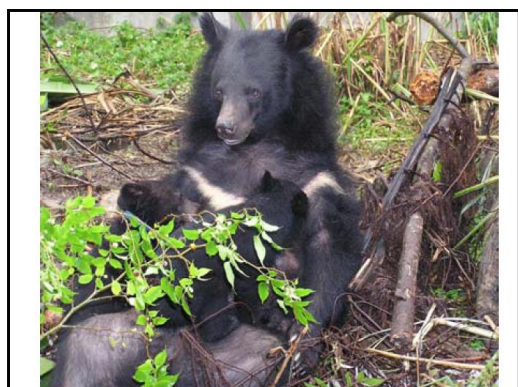
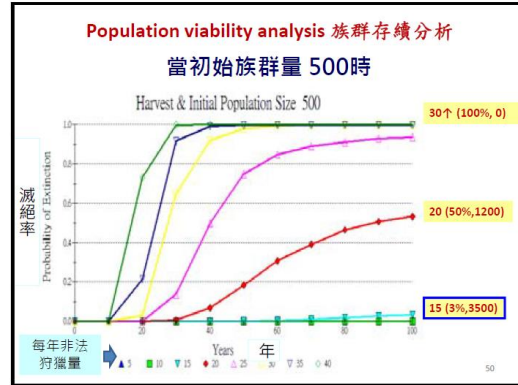
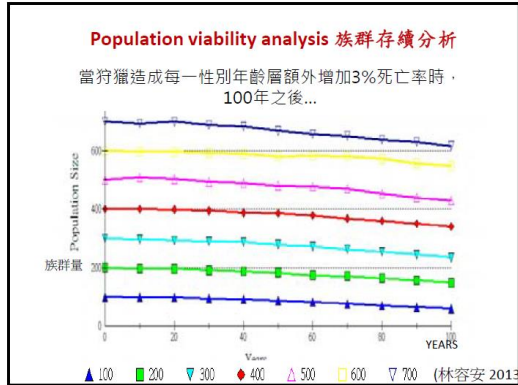
附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



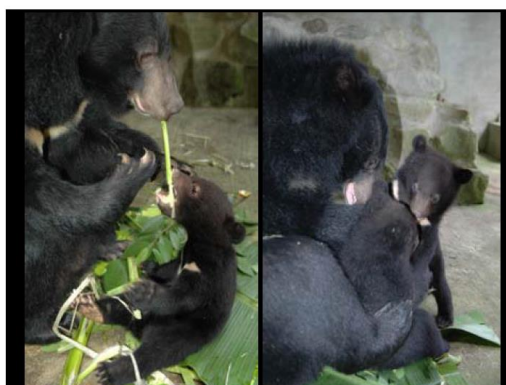
附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



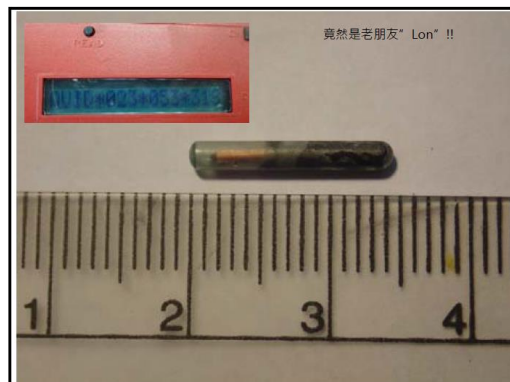
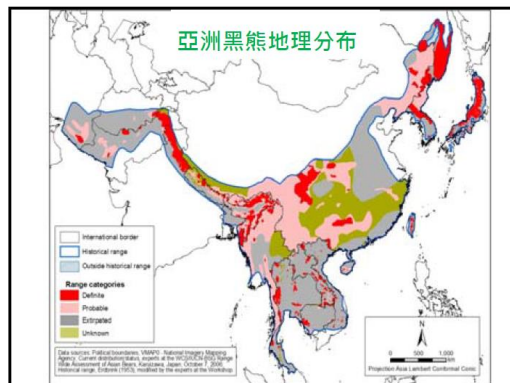
附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



林管處工作者對於管理轄區內潛在威脅 黑熊族群保育所提出的意見。		
(n=169人)	累計勾 選次數	百分 比例
非法狩獵	132	78
棲息地減少或破壞	117	69
道路開發	101	60
遊憩干擾	99	59
黑熊保育宣導不足	83	49
黑熊的食物或獵物不足	68	40
其他	19	11



附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



非法買賣

■ 台灣四分之一民眾於生病時，會考慮食用熊膽(粉) (王&陳 1999)。

■ 國際野生生物貿易研究組織(TRAFFIC) 2011年調查臺灣中藥行，販售熊膽產製品的結果(Foley et al. 2011)。

商品項目	販賣商家數	公開展示商家(%)	產品產地	販賣形式	價格範圍(美元)	平均價格(美元)/克
粉末	26	23%	中國、香港	克	2.25-18.0	0.08/g

附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。

迷思六

台灣黑熊目前是否已受到足夠的保護了？
受訪者: 2006 林務局山林工作者

	% , n=172
(1) 沒有	
(2) 好像沒有	
(3) 好像有	
(4) 有	
(5) 不知道	



台灣黑熊保育行動綱領
Conservation Action Plan for Taiwan Black Bears

願景 (Vision) : 確保台灣黑熊在自然環境內永遠存在，保有自然的棲息地及可存續的族群。



2012.03.27



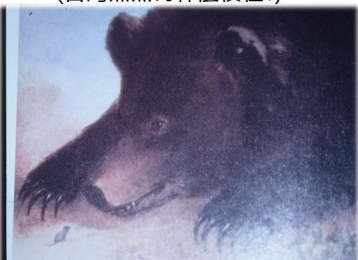
2015 全國NGOs環境會議
棲地與動物保護訴求之一



臺灣瀕絕種保育類野生動物(如台灣黑熊、石虎、白海豚等)，需要有國家級保育行動綱領，並進行全面族群普查和長期監測，同時逐年擴增預算，並於野生動物保育法增訂瀕危物種保護相關條文，以立法保障。

迷思七

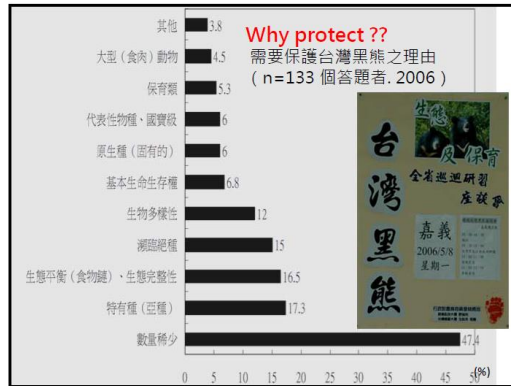
為什麼要保育台灣黑熊？
(台灣黑熊有什麼價值?)



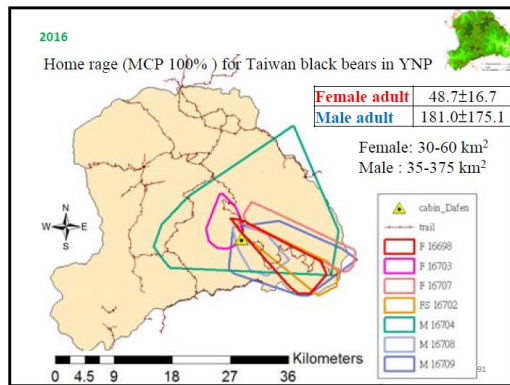
What do we want to conserve?



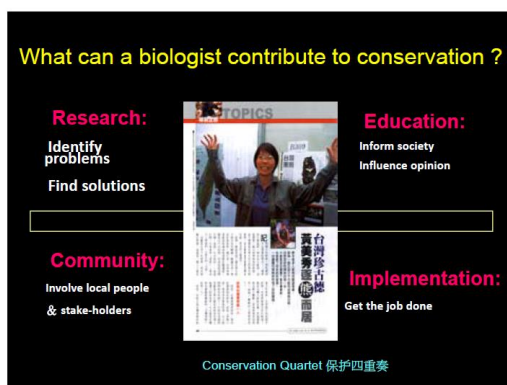
附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



附錄十(續)、玉山國家公園臺灣黑熊的保育教育簡報投影片「臺灣黑熊生態習性及人熊共生之道」。



附錄十一、臺灣黑熊立體紙雕立圖成型圖。



附錄十二、臺灣黑熊保育科普講座海報。



The poster features a large, stylized illustration of a black bear's head in the upper half, with its eyes and nose glowing. The background is a scenic view of a mountain range with a field of white flowers in the foreground. The text is arranged in a structured layout, providing details about the lecture series.

指導單位：玉山國家公園 主辦單位：台灣黑熊保育協會 協辦單位：國立屏東科技大學 中區環境教育區域中心

臺灣黑熊

保育與教育增能培訓

從山林走向街頭

臺灣黑熊是臺灣唯一原生的熊類，也是陸地上最大的食肉性動物，具有重要的生態和保育價值。然因棲息地的破壞和非法狩獵的威脅，目前數量僅存數百隻，急需我們採取積極保育行動。

主講人：
國立屏東科技大學
野生動物保育研究所 黃美秀教授

對象：志工、環教人員、教師及一般民眾等
報名日期：自即日起至8/5止

全程免費

報名方式

1. 臺灣黑熊保育協會 02-23818696
2. 傳真：02-23818695
3. 手機：0937-196-271 林會芝
4. E-mail: taiwanblackbear99@gmail.com
juichih5920@gmail.com
5. 網站: <http://ppt.cc/6xyFX>

8/19 8:30~17:00
第一場：玉山國家公園管理處
招收人數：100人
地址：南投縣水里鄉中山路一段515號

8/20 8:30~17:00
第二場：中區環境教育區域中心
招收人數：100人
地址：臺中市西區民生路140號

8/21 8:30~17:00
第三場：高雄都會公園
招收人數：100人
地址：高雄市楠梓區德民路24號

TBBCA

附錄十三、「臺灣黑熊保育與教育增能培訓-從山林走向街頭」科普講座三場之現場簽到表。

(一) 第一場

A.1	姓名	性别	出生	身份证号	通信地址
A.2	王德成	男	1978-01-15	360523197801150001	赣州市章贡区八一北路
A.3	李小明	男	1985-03-22	360423198503220002	赣州市章贡区八一北路
A.4	张小红	女	1990-05-10	360423199005100003	赣州市章贡区八一北路
A.5	王德成	男	1978-01-15	360523197801150001	赣州市章贡区八一北路
A.6	李小明	男	1985-03-22	360423198503220002	赣州市章贡区八一北路
A.7	张小红	女	1990-05-10	360423199005100003	赣州市章贡区八一北路
A.8	王德成	男	1978-01-15	360523197801150001	赣州市章贡区八一北路
A.9	李小明	男	1985-03-22	360423198503220002	赣州市章贡区八一北路
A.10	张小红	女	1990-05-10	360423199005100003	赣州市章贡区八一北路
A.11	王德成	男	1978-01-15	360523197801150001	赣州市章贡区八一北路
A.12	李小明	男	1985-03-22	360423198503220002	赣州市章贡区八一北路
A.13	张小红	女	1990-05-10	360423199005100003	赣州市章贡区八一北路
A.14	王德成	男	1978-01-15	360523197801150001	赣州市章贡区八一北路
A.15	李小明	男	1985-03-22	360423198503220002	赣州市章贡区八一北路
A.16	张小红	女	1990-05-10	360423199005100003	赣州市章贡区八一北路
A.17	王德成	男	1978-01-15	360523197801150001	赣州市章贡区八一北路
A.18	李小明	男	1985-03-22	360423198503220002	赣州市章贡区八一北路
A.19	张小红	女	1990-05-10	360423199005100003	赣州市章贡区八一北路
A.20	王德成	男	1978-01-15	360523197801150001	赣州市章贡区八一北路
A.21	李小明	男	1985-03-22	360423198503220002	赣州市章贡区八一北路
A.22	张小红	女	1990-05-10	360423199005100003	赣州市章贡区八一北路
A.23	王德成	男	1978-01-15	360523197801150001	赣州市章贡区八一北路
A.24	李小明	男	1985-03-22	360423198503220002	赣州市章贡区八一北路
A.25	张小红	女	1990-05-10	360423199005100003	赣州市章贡区八一北路
A.26	王德成	男	1978-01-15	360523197801150001	赣州市章贡区八一北路
A.27	李小明	男	1985-03-22	360423198503220002	赣州市章贡区八一北路
A.28	张小红	女	1990-05-10	360423199005100003	赣州市章贡区八一北路
A.29	王德成	男	1978-01-15	360523197801150001	赣州市章贡区八一北路
A.30	李小明	男	1985-03-22	360423198503220002	赣州市章贡区八一北路
A.31	张小红	女	1990-05-10	360423199005100003	赣州市章贡区八一北路
A.32	王德成	男	1978-01-15	360523197801150001	赣州市章贡区八一北路
A.33	李小明	男	1985-03-22	360423198503220002	赣州市章贡区八一北路
A.34	张小红	女	1990-05-10	360423199005100003	赣州市章贡区八一北路
A.35	王德成	男	1978-01-15	360523197801150001	赣州市章贡区八一北路

[illegible][illegible][illegible]

臺灣黑熊物種保育推廣計畫

附錄十三(續)、「臺灣黑熊保育與教育增能培訓-從山林走向街頭」科普講座三場之現場簽到表。

潘任政 - panpanpan@gmail.com
 李尚明 - shangming@ymail.com
 郭理德 - loader6248@yaho.com.tw M/20289629
 郭嘉瑞 - juby0017@yup.gov.tw
 傅新榮
 邱定松
 王瑞芳
 包名聲
 現年組簽到 M/20265511

(二) 第二場

編號	姓名	電話	性別	E-mail	通訊地址	手機	簽到日期
B.1	丁繼強	0932320281	男	chuan721@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	丁繼強
B.2	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.3	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.4	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.5	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.6	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.7	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.8	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.9	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.10	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.11	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.12	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.13	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.14	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.15	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.16	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.17	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.18	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.19	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.20	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.21	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.22	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.23	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.24	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.25	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.26	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.27	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.28	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳
B.29	王瑞芳	0932320281	女	wangshang111@gmail.com	台中市西區中興路156號7樓	0932320281	王瑞芳

附錄十三(續)、「臺灣黑熊保育與教育增能培訓-從山林走向街頭」科普講座三場之現場簽到表。

[illegible]

(三) 第三場

[illegible]

附錄十三(續)、「臺灣黑熊保育與教育增能培訓-從山林走向街頭」科普講座三場之現場簽到表。

序号	姓名	身份证号	性别	E-mail	联系地址	可接	身份证号	联系电话	是否邀请
C 61	苏重兴	√	男	gmsu216@yahoo.com.cn	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0877-3555552	是	是
C 62	郑道雄	√	男	4461he2000@yahoo.com.cn	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-62310023	是	是
C 63	陈五福	√	男	qf041@yahoo.com.cn	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 64	郭宏杰	√	男	hoooyg07@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 65	马国江	√	男	jama30253@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 66	马国江	√	男	q691862@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 67	周勇	√	男	gmsu5551@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 68	周勇	√	男	sharuchun36@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 69	周勇	√	男	red4127@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 70	周勇	√	男	red4127@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 71	周勇	√	男	red4127@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 72	周勇	√	男	red4127@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 73	周勇	√	男	red4127@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 74	周勇	√	男	red4127@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 75	周勇	√	男	red4127@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 76	周勇	√	男	red4127@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 77	周勇	√	男	red4127@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 78	周勇	√	男	red4127@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 79	周勇	√	男	red4127@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是
C 80	周勇	√	男	red4127@gmail.com	昆明市盘龙区：新村街道办事处	是	0871-72919558903	是	是

[illegible]

附錄十四、「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」科普講座活動照片。

(一)第一場



(二)第二場



臺灣黑熊物種保育推廣計畫

附錄十四(續)、「臺灣黑熊保育與教育增能培訓」科普講座活動照片。

第三場



附錄十五、「有熊國野外調查體驗營」三梯次之現場簽到表。

(一)第一梯次

105 年度「臺灣黑熊物種保育推廣計畫」 「有熊國野外調查活動營」簽到表			
一、日期：105 年 11 月 12 日(星期六)至 105 年 11 月 13 日(星期日)			
二、地點：南安/佳心			
三、參加人員：			
姓名	簽名	機關/單位(全銜)	備註
1.蔡文玲	蔡文玲	玉山國家公園管理處	
2.邱莉敏	邱莉敏	玉山國家公園管理處	
3.林盈瑞	林盈瑞	玉山國家公園管理處	
4.燕珊婷	燕珊婷	玉山	
5.楊峻青	楊峻青	玉山志工	
6.蘇秀敏	蘇秀敏		
X 7.彭冠均			
X 8.彭冠琪			
X 9.吳佳晴			
10.吳函歸	吳函歸		
11.張譽元	張譽元		

13.廖翔志	廖翔志		
14.蕭子揚	蕭子揚		

(二)第二梯次

105 年度「臺灣黑熊物種保育推廣計畫」 「有熊國野外調查活動營」簽到表			
一、日期：105 年 10 月 29 日(星期六)至 105 年 10 月 30 日(星期日)			
二、地點：南安/佳心			
三、參加人員：			
姓名	簽名	機關/單位(全銜)	備註
1.郭澤基	郭澤基	玉管處	
2.潘佳玟	潘佳玟	玉管處	
3.李長安	李長安	玉管處	
4.張緯忠	張緯忠	玉管處南安站	
5.邱劍樺			
6.李尚昀	李尚昀	玉管處	
7.張淑婷			
8.張碧蓉	張碧蓉		
9.方瑞凱	方瑞凱		
10.林思辰	林思辰	臺北市立動物園	
11.曾文賢	曾文賢		

高忠義 南安

12.陳明宏	陳明宏		自駕/火車站會合
13.陳可萱	陳可萱		
14.楊遠晴	楊遠晴		
15.蕭子揚	蕭子揚		
16.許家瑄	許家瑄		自行前往
17.黃雅婷	黃雅婷		
18.楊永煌	楊永煌		
19.梁慧敏	梁慧敏		
20.王逸婷	王逸婷		自行前往
21.林嘉琪	林嘉琪		
22.林均澤	林均澤		
23.賴燕慧	賴燕慧		
24.黃柏皓	黃柏皓		
25.李和家	李和家		

臺灣黑熊物種保育推廣計畫

附錄十五(續)、「有熊國野外調查體驗營」三梯次之現場簽到表。

(三)第三梯次

105 年度「臺灣黑熊物種保育推廣計畫」

「有熊國野外調查活動營」簽到表

一、日期：105 年 11 月 5 日(星期六)至 105 年 11 月 6 日(星期日)

二、地點：塔塔加/楠溪工作站

三、參加人員：

姓名	簽名	機關/單位(全銜)	備註
1.陳仲誼	陳仲誼	玉山保育志工	
2.曾阿貴	曾阿貴	"	
3.張雅慈	張雅慈	"	
4.金絲梅	金絲梅	"	
5.江啟明	江啟明	"	
6.沈識鶴	沈識鶴	"	
7.謝幸紋	謝幸紋	玉山保育志工	
8.林健龍	林健龍	"	
9.張瑞宜	張瑞宜	"	
10.黃超群	黃超群	玉山保育	

姓名	簽名	機關/單位(全銜)	備註
11.陳慶煌	陳慶煌	玉山保育志工	
12.陳龍佳	陳龍佳	玉山保育志工	
13.陳貞好	陳貞好	玉山保育	
14.薛惠雄	薛惠雄	玉山保育志工	
15.孫嘉鴻	孫嘉鴻	玉山保育	
16.辜漢宗	辜漢宗	玉山保育志工	
17.葉寶文	葉寶文	健行科大副校長 雪霸國家公園解說志工	
18.鄭安然	鄭安然	"	
19.徐彥濤	徐彥濤	玉山保育志工	
20.吳佩榛	吳佩榛	健行科大收容中心	
21.王奕凡	王奕凡	台大醫學院附屬醫院	
22.方士誠	方士誠	"	
23.鄭雅蓮	鄭雅蓮	"	
24.張雅怡	張雅怡	"	
25.陳揚威	陳揚威	新北青朗國小	

	簽名	機關/單位(全銜)	備註
26.施心韻	施心韻	鹿東國小	
27.黃義芳	黃義芳	"	
28.蕭旨芳	蕭旨芳	玉山保育志工	
29.金絲梅	金絲梅	"	
30.余慧香	余慧香	鹿東國小	
31.蔣在文	蔣在文	業興環境科技股份 有限公司	

附錄十六、「有熊國野外調查體驗營」之活動照片。

(1) 第一梯次 (南安-佳心)



(2) 第一梯次(南安-佳心)



(3) 第三梯次 (楠梓仙溪工作站)



附錄十七、「有熊國野外調查體驗營」之原住民講師分享紀錄。

野外調查體驗營活動分別請南安管理站的高忠義保育巡查員和塔塔加管理站邦卡兒·海放南主任擔任原住民生態智慧課程之講師，活動中之分享交流紀錄如下。

(一) 佳心梯次之高忠義巡查員

花蓮的布農族從臺南遷移過來，雖然腳沒有其他原民族群長，但很能背，會利用頭帶背重物。布農族是臺灣海拔分佈最高的原住民，約在 1,700 公尺到 1,800 公尺，這也是種農作物最好的地方。講到作物就一定會提到小米，傳統在收割小米時，大家會先在田邊排成一列，地主站在最右側，大家肩並肩，地主不動，整列人以逆時針旋轉方式前進畫出扇形，收割小米，由最外側的人決定行走速度，並一邊收割一邊往最右側傳遞四根小米，在傳遞的過程當中要小心，小米不能落地，不然會被認為是懶惰的人，大人小孩會一起工作，小孩不能站太右側不然會拿不動，等地主搜集足夠的小米就會用一種叫做蜘蛛抱蛋的植物綁成一大捆，每一捆大到一個成年男子最多只能背得動五捆小米。

除了植物還可以提對動物的認識，水鹿的布農語叫做 gonvonlibus，意思是森林(gonvon)裡的牛(libus)，水鹿小的時候灰灰的，不要看水鹿好像很溫馴，他們會把狗壓進水裡淹死。臺灣野山羊會抵著山壁把狗頂下懸崖，山羊平常的叫聲就像我們肚子含氣用鼻子出氣，弄出類似打噴嚏的聲音，如果被抓了，牠們的釋放叫聲才比較像是我們想像中的「咩」。在山上也會遇到山豬，山豬三指長左右的獠牙很尖、很危險，如果長到四、五指長的獠牙會變彎反而不用怕，可以直接正面抓。如果真的不行，還可以上樹，牠們不會爬樹，山豬的弱點在額頭，那是頭蓋骨最脆弱的地方，拿棒球大的石頭丟到正確的位置牠會直接倒下。如果看到中陷阱的山豬，人要從上坡處接近，牠們看到人的時候力氣會比平靜時更猛烈，可能會掙脫陷阱。

說到陷阱，設置陷阱的時候要用肩窩壓著不然不小心打到自己會昏倒。也可以接著跟大家分享打獵的事情，打獵方式有兩種，火燒山、犬獵，以前的祖先體力很好，可以跟著獵狗跑，追水鹿跟追山豬的獵狗訓練方式不同。獵人也有兩種，自私獨行的獵人或者是互相陪伴的獵人。布農族從荷蘭人來的時候就有槍了，當時塞火藥、紙、彈藥—布農族用羅氏鹽膚木、硫磺、還有另一種材料做成火藥，以前長者也用過雞糞—現在用喜德釘塞鋼珠就可以打獵。長者說以前不圈養會被當成獵物的動物，要用的時候才打獵，打獵要配合慶典，而且小的不打。不過後來有出現職業獵人，他們從東邊打到西邊，再由西邊打到東邊，以家族為單位互相協力，獵人打到一半就給山下發訊號，下面的人把糧食送上山，上面的人把獵物放著交換，賣水鹿的人會用籠子抓大的，到山下再找人估價，或是捉小的來養，養的水鹿會認人、可以騎，如果不認識的人去餵食，鹿會生氣，他們最大可以長到一百公斤以上，跟馬一樣，以前整隻賣價錢最好。

附錄十七(續)、「有熊國野外調查體驗營」之原住民講師分享紀錄。

有燈之後才有了夜間打獵，資深的獵人可以從眼睛間距判斷獵物。夜間跟著打獵的時候要跟前面的人距離三十公尺，不然聲音太大，如果不小心落單就只能靜靜地在原地等待，長者會回過頭來找人。後來有發展出模擬飛鼠的口哨作為暗號。因為很辛苦，長者要講故事苦中作樂、吸引大家注意，有長者帶年輕人在荖濃溪打獵，一邊起著火一邊講故事的時候，有一隻白面鼯鼠從上面滑下來，年輕人很好奇“哇”了一聲，飛鼠聽到了很害羞就掉進火裡。

最後補充一點熊的事情，打獵時除了小的不打，如果不小心打到熊，一週不能洗澡，而且熊肉只能自己家族的人吃，味道並不好聞。所以布農族不刻意打熊。有個跟熊有關的故事：一位背著斧頭的長者要去找二葉松時酒醉了，不小心在檜木底下睡著，一隻母熊發現了就把他背上樹，後來被樹上的兩隻小熊亂抓，等到母熊下樹，他就拿出斧頭把兩隻小熊打死，在樹上三到五天的時日就吃小熊維生，族人遍尋不著他，等到母熊再次上樹，他就用斧頭把母熊的頭劈下來，熊頭掉下來族人也才找到他。待回到村裡後他告誡後人上山絕對不要喝酒。布農族傳統的神話故事在最後面一定會有一個教導。

學員講師 Q&A

Q1.請問部落有巫師嗎？巫師怎麼產生？

A1.巫師有男有女但多是女生，會有一群人跟巫師學習，但可能只有一個人學會，其他人隔年要帶禮物繼續去學習，通常會得到這樣能力的都是寡婦、年長者或是沒有後裔的人。巫術應拿來做好事，使用不正的巫術會發生不好的事回到自己身上，然而得到這樣能力的人通常家族都不長久，因為大家會拿錢賄賂他做不好的事。

Q2.請問獵人都是男生嗎？

A2.通常都是男生，但在這個部落有女獵人，現在大概近七十歲，他會放陷阱、會用槍，不過他沒有跟其他人說。訪談他們的家族才知道他先生還在的時候他會跟著一起去學習打獵、互相幫忙，他們思想比較先進、想豐收，在以前是不行的，以前相信女生跟著去打獵會打不到東西。

Q3.請問打獵前要先占卜嗎？

A3.夢有很多種，一種是日有所思夜有所夢，一種是惡夢，另一種是預夢。獵人要很會做夢，在打獵前需要占卜，如果有任何一個人的夢不好就撤退，如果都沒有夢就繼續睡。被追都是不好的；被咬表示會受傷；家裡燒起來表示家裡有災難；牙齒象徵一家人，如果夢到掉牙表示最近家裡會有人離開；赤裸裸沒有穿衣服表示最近會生病；抓魚表示最近會有一些錢，透過解夢可以知道羊被誰偷了。解夢不簡單，夢有沒有象徵意義需要多幾個人驗證。

附錄十七(續)、「有熊國野外調查體驗營」之原住民講師分享紀錄。

Q4.請問布農族有生食的文化嗎？

A4.以前打獵的時候幾乎都沒吃飯，打到獵物先解剖內臟，吃內臟身體會熱，在稜線上取水不易不能多吃，有鹽就沾鹽，沒鹽就生吃肝臟；肺給獵狗吃。

(二)楠溪工作站梯次之邦卡兒·海放南主任

四種醫療系統以外，原住民傳統巫師的醫療方式也或多或少有療效，有幾個案例是現代人憂鬱症被巫師治癒的案例，另外像是常用的許多草藥都有不同的功效，有些草藥有強心的功能，而箭毒為神經用藥可用於麻醉，現代有些藥商嗅到商機，開始發展可能是因為幾個原因：(1)有的成效西藥無法達到，(2)有些草藥的成本較低。

臺灣很適合種小米但是後來都種稻米是因為日人殖民時期的南向政策，稻米、小麥、小米的重要產地分別為：中國黃土高原、智利半島、幼發拉底河附近，這些都跟氣候、水文有關，大家可以從原住民的小米文化發現這些歷史的意義，布農族是分布比教高的族群，早期沒有水田，日本殖民後才開始用水田方式耕種，布農族耕種小米的地方常靠近邊坡、從溪底上升至海拔大約 1,600-2,000 m 的地方都會利用耕作，住的地方都在更高的山上，而小米有個特別的特性，不太需要水分和肥料，若是肥料多了反而不會結實纍纍。

布農族耕種後會用火燒，不斷的用這樣的方式循環，也會砍赤楊來燒是因為他是先驅植物，燒過之後再長也很快，而他的樹根會固氮，現代人常用的溫室栽培，第一年會用很多肥料，然後第二年用水去燙，達到高溫殺菌的效果，這跟百年前布農族傳統耕種的方式有異曲同工之妙，現代用石灰常造成土壤酸化，布農族用的耕種方式即可避免酸化問題，但現在部落落得很多土地也都酸化了，很難找到天然的，所以現在說的有機可能都不是完全的有機。

原民的生態智慧漸漸被重視，可能是人類汙染過於嚴重，氣候變遷造成了一些問題，人類開始思考與大自然和平共處永續發展的生活方式，而原住民打獵的方式會有所節制，不會濫打，這些小地方都是員們的智慧。布農族常用構樹來做衣服和皮帶，臺灣的構樹是透過種子傳播，而其他島嶼是以扦插方式繁殖。

各國都有一些屬於自己的文化，而臺灣原住民文化卻沒有好好傳承，臺灣大部分的人可能都不適那麼熟悉，生態系的複雜是環環相扣的，而我們現在所處的海拔 1800 m 是很適合居住的，以前楠梓仙溪是非常繁榮的，這裡會伐木，很多原住民部落還沒有電時這邊就有電了，那時候這裡還有黑熊，環境很好。

講師介紹了飛鼠及黃嘴角鴉的聲音，接著開始講原住民的禁忌，如果出發前放屁或是看見蛇那都是不吉利的，早期出發前大約凌晨三點就會去找巫師解夢問話，確認一切沒問題才出門。

附錄十七(續)、「有熊國野外調查體驗營」之原住民講師分享紀錄。

布農族認為如果有小孩長不大或者不愛吃飯，可能是尾椎撞到或受傷，可以帶去給巫師處理，他們相信巫師處理後小孩會長得比較好，而這些醫療能力，都不是經由學習或是家傳下來的，對布農族而言這是上天賜與的，所以巫師部是每個人都能當的。以前布農族部落不會每天釀酒，也不是每個人都會釀酒，一個部落裡面大約只有 1-2 位會釀酒技術，這也是上天給的能力，不是人人都可以有，其他人要釀酒，可能會釀出壞掉的酒或是很難喝的酒。

布農族有一位巫師有非常厲害的安胎能力，許多人遠從各地過來安胎，不過後來因為她被衛生局提告說她是密醫，因此她就沒有再繼續幫別人安胎，這位婆婆是講師的鄰居，她雙眼失明，但是眼睛看起來跟一般人一樣，外觀上沒有異常，講師去問她怎麼那麼會安胎是誰教她的？婆婆說她嫁人之後，大概十幾歲時，有一天作夢，有人問她要不要學東西，她一連做了好幾天一樣的夢，於是跑去問她丈夫的媽媽，丈夫的媽媽說你就在夢裡跟對方說好，你要學，這位婆婆照做，過了一段時間，有一天她就突然失明了，布農族的巫師跟她說她被別人做法，眼睛被丟到滾燙的開水裡了，她也去醫院看，醫生說她沒有問題但就是看不到，後來她就得到了安胎的能力，而且用摸的就知道是男生還是女生。

講師最後分享了原住民的歌曲，會後大家聊天望著滿天星斗，配上飛鼠和貓頭鷹的聲音，度過美好一夜。

附錄十八、「臺灣黑熊物種保育推廣計畫」委託辦理計畫工作會議會議紀錄

一、 時間：中華民國 105 年 4 月 20 日（星期三）下午 15 時整

二、 地點：本處 3 樓第 1 會議室

三、主持人：林副處長文和

四、列席單位及人員：詳附件

五、承辦單位報告：略

六、受託單位報告：社團法人臺灣黑熊保育協會(黃名譽理事長美秀)略

七、 出席人員意見：

- (一) 依本處解說展示及環教推廣過往經驗，宣導品採 DIY 方式的效果較佳，請納入考量。
- (二) 建議宣導品分兩部分，一為贈品類如貼紙、明信片、茶杯座、背包套、公仔、墊板、鑰匙圈、書籤、L 型資料夾、吉祥物（譬如小玩偶、吊飾）等，另一為 DIY 類，包括黑熊摺紙、拼圖、紙雕、大富翁、桌遊等。
- (三) 若有設計黑熊 logo 圖案，建議能提供本處使用。
- (四) 考量戶外體驗教學規劃為每場 2 天 1 夜計 3 場次，參加人數約在 30 人，參加對象為本處同仁及志工，至於戶外體驗地點，建議可在塔塔加地區石水山、梅山地區埡口林道、南安地區佳心-瓦拉米三個地區實施。
- (五) 參加的志工，依使用者付費，建議部分收費，可採不領服勤津貼支應，但提供服勤點數辦理。
- (六) 科普講座除了黑熊之生態習性、保育現況、研究歷程、人熊衝突及共生、推廣方法分析等，建議增加人熊衝突的經營管理機制與國內外案例。
- (七) 科普講座規劃為 3 場每場 6 小時以上，建議結合戶外體驗教學，先科普講座後戶外體驗教學。對於科普文獻或影片，建議應於活動前給參加者。而參加的志工則必須在參加後安排至水里進行約 30 分鐘的黑熊介紹，瞭解志工訓練的成果。
- (八) 若是結合戶外體驗教學，則課程變成 3 天 2 夜，但考量科普講座亦可提供熱愛黑熊保育的民眾參與，如各國家公園的志工、環教聯盟等，建議採本處辦理一場，內容設計結合戶外體驗教學之課程，參加戶外體驗教學的志工必須參加，

附錄十八(續)、「臺灣黑熊物種保育推廣計畫」委託辦理計畫工作會議會議紀錄

另二場可選擇中區及南區各 1 場，內容設計為一般性的科普知識分享與傳達，地點可選擇臺中營建署中區工程處、臺中都會公園、高雄都會公園等。

八、 會議結論：

- (一) 宣導品製作分兩部分，一為贈品類，另一為 DIY 類。贈品類以本處的萬用墊板型式製作，DIY 類則設計黑熊紙雕，以達本案推廣與實做之目標。
- (二) 兩天一夜的戶外體驗教學參加對象為本處同仁及志工，3 場次分別為塔塔加、梅山、南安三個地區，各管理站人員務必參加。各地區的戶外體驗地點，則請臺灣黑熊保育協會事先勘查，本處各管理站提供必要之行政協助。
- (三) 三場(每場 6 小時以上)的科普講座，一場在本處辦理，另二場分別在中區及南區辦理，地點為臺中都會公園、高雄都會公園。本處場次在課程內容則以結合戶外體驗教學進行設計，參加對象為各國家公園從業人員、志工等，並請參加戶外體驗教學的志工務必參加。而中區及南區場次則為一般性的科普講座，內容設計為黑熊知識分享與傳達的概念性課程，參加對象為熱愛黑熊保育的民眾。
- (四) 本計畫活動期間請保育研究課及各管理站提供行政上必要的支援。另志工是否收費，請臺灣黑熊保育協會納入考量。

九、 散會(下午 16 時 50 分)

對於審查意見與會議決議之回應與辦理情形

- (一) 有關臺灣黑熊保育研究及教育之文獻資料庫，將提供管理處完整的資料來源，可提供內部同仁及至志工使用。
- (二) 遵照辦理，「有熊國野外調查活動營」之執行細節將與相關課室進一步討論和確認相關事宜。
- (三) 遵照辦理。
- (四) 遵照辦理，將考量交通、住宿及活動現場狀況等條件全盤考量規劃。
- (五) 遵照辦理。
- (六) 遵照辦理。
- (七) 科普獎座培訓後，將透過學習成效評估瞭解培訓成效，並做為日後改善建議。
- (八) 遵照辦理。

附錄十九、玉山國家公園管理處 105 年度「臺灣黑熊物種保育推廣計畫」期中審查會議紀錄。

一、時間：中華民國 105 年 8 月 3 日(星期三)上午 10 時整

二、地點：本處 3 樓第 1 會議室

三、主席：林副處長文和代

四、出席單位及人員：詳如簽到單

記錄：陳俞伶

五、受託單位：社團法人臺灣黑熊保育協會黃名譽理事長美秀 簡報：(略)

六、審查意見：

- (一) 所蒐集有關臺灣黑熊保育研究及教育之文獻資料庫請說明未來管理與建置方向為民眾或本處使用。另過去研究報告中塔塔加地區亦曾發現黑熊蹤跡，是否可將資料納入文獻資料庫中。
- (二) 辦理戶外體驗教學「有熊國野外調查活動營」之日期、收費標準與承辦課室確認後，再通知本處同仁及保育志工，另請各管理站主任協助確認活動辦理日期，俾有興趣參加人員空出時間參訓。
- (三) 請各管理站派員協助戶外體驗教學課程「原住民傳統生態智慧經驗交流與分享」提供轄內資深保育巡查員擔任課程講師。另戶外體驗教學課程-無痕山林七大準則請與黑熊保育做實務性的教授，以達成效。
- (四) 臺灣黑熊立體紙雕 DIY 的成品當中，臺灣黑熊保育協會及本處 LOGO 比例過大是否可適度調整?而製作進度與發放日期為何?
- (五) 臺灣黑熊保育科普講座是否可錄製成影片，將來提供本處數位學習推廣使用。另戶外體驗教學「有熊國野外調查活動營」可否研議活動模組化之內容，提供本處未來辦理相關保育宣導活動時之參考使用。
- (六) 臺灣黑熊協會-黑寶與 2017 臺北世大運-熊讚結合之摺頁有效增加國際曝光度，未來可否規劃如：由志工以舞臺劇方式呈現，進行宣導的可能性，作為本處保育宣導之亮點。
- (七) 針對臺灣黑熊保育宣導品製作項下將繳交一份簡報投影片，屆時請依本處簡報母片格式製作並繳交。

附錄十九(續)、玉山國家公園管理處 105 年度「臺灣黑熊物種保育推廣計畫」期中審查會議紀錄。

七、審查結論：

- (一) 審查會議經出席委員審查結果，本計畫之工作進度及項目，與委託案契約書所訂相符，期中審查通過。請依契約書之規定，函送前期款的經費核銷資料，辦理第 2 期款撥付事宜。
- (二) 請計畫執行單位就審查意見，於契約書工作要求範圍內作必要之補充及修正，並就上述各項意見提出對應之處理情形，列表納入期末報告書之附錄中。

八、散會：上午 11 時 15 分。

對於審查意見與會議決議之回應與辦理情形

- (一)有關臺灣黑熊保育研究及教育之文獻資料庫，將提供管理處完整的資料來源，可提供內部同仁及至志工使用。
- (二)遵照辦理，「有熊國野外調查活動營」之執行細節將與相關課室進一步討論和確認相關事宜。
- (三)遵照辦理。
- (四)遵照辦理，預計七月可完成。
- (五)臺灣黑熊保育科普講座可錄製成影片，提供管理處日後志工學習或進修之數位學習使用。「有熊國野外調查活動營」之活動課程考量講師專長和活動地點的差異性，以及計劃目標之考量，本計畫暫無法提空活動模組化內容，而以志工培訓之目的為課程發展主軸。
- (六)相關活動宣導的多元合作，臺灣黑熊保育協會樂觀其成。
- (七)遵照辦理。

附錄二十、玉山國家公園管理處 105 年度「臺灣黑熊物種保育推廣計畫」期末審查會議紀錄。

一、時間：中華民國 105 年 12 月 22 日(星期四)上午 10 時 30 分

二、地點：本處 3 樓第 1 會議室

三、主席：曾處長偉宏

四、出席單位及人員：詳如簽到單

記錄：陳俞伶

五、受託單位：社團法人臺灣黑熊保育協會黃名譽理事長美秀 簡報：(略)

六、審查意見：

(一) 期末報告書內容錯別字及圖表誤植之處，請受託單位予以修正，臚列如下：

(1) 成果報告建議統一「臺」字。

(2) 根據「有熊國野外調查體驗營」簽到表簽到人數為 63 人，期末報告 P1 為 57 人，請再確認。

(3) P10 第 1 段第 5 行「...多多人時...」建議修正用語。

(4) P11 表二文獻資料庫(四)、(八)篇數與 P18 文字敘述不符。

(5) P19 簡報投影片 54 張，根據附錄十為 90 張，請更正。

(6) P23 圖五橫座標說明誤植，請再確認。

(7) P28 表八 2 學員相關敘述第 5 行「...植物保育復_會...」，是否漏字?請確認。

(8) P29 表八 9 學員相關敘述第 3 行「...上課簡報拿索取...」，建議修正。

(9) P29(三)第 10 行通暢「姓」，應為通暢「性」。

(10) P35 項目 22(2)重複(2)，請刪除。

(11) P37 四第 1、3 行，漏置數字(1)、(2)，請補正。

(12) P42 附錄一表格：發現臺「彎」黑熊的狀況，P46 附錄四 No.4 第 2 行爬上「波」，應為「坡」。No.9 第 1 行水「路」，應為「鹿」。No.14 第 1 行看見熊「厚」，應為「後」，P47 附錄四 No.22 第 3 行補「寄」，應為補「給」。No.22 第 4 行「都」留，應為「逗」留。No.28 第 2 行「...快速望過橋跑離?」，以上錯別字，請修正。

附錄二十(續)、玉山國家公園管理處 105 年度「臺灣黑熊物種保育推廣計畫」期末審查會議紀錄。

(13) P58 編號 38 類型/長度缺單位「分」。

七、審查結論：

- (一) 審查會議經出席委員審查結果，本計畫之工作進度及項目，與委託案契約書所訂相符，期末審查通過。請依契約書之規定，函送成果報告書交付驗收，並辦理尾款撥付事宜。
- (二) 請計畫執行單位就審查意見，於契約書工作要求範圍內做必要之補充及修正，並就上述各項意見提出對應之處理情形，列表納入成果報告書之附錄中。

八、散會：上午 11 時 40 分。

對於審查意見與會議決議之回應與辦理情形

- (一) 遵照辦理，將於期末成果報告中逐一修正。

參考書目

吳坤璋。2003。科學素養的意義及其在九年一貫自然與生活科技領域課程的啟示。線上檢索日期：2009年2月22日。網址：<http://www.ceag.kh.edu.tw/htm/ceag2/htm/Science/f/f004/f004.htm>

林明瑞、趙心慧。2006。中部地區國小學童家長經常迷思的自然保育認知、態度與行為之調查研究。臺中教育大學學報，20（2）：29-68。

張雅婷。2007。原住民與都市住民對臺灣黑熊價值觀之探討。國立臺灣師範大學生命科學系。碩士論文。

許世璋。2000。大學環境教育課程介入研究—著重大學生環保行動極其相關因素之成效分析。國科會八十九年專題研究計畫報告NSC 89-2511-S-259-001。

許世璋。2001。我們真能教育出可解決環境問題的公民嗎？論環境教育與環境行動。中等教育，52（2）：52-75。

黃美秀、潘怡如、林容安。2012。臺灣黑熊分布預測模式及保育行動綱領之建立（二）。行政院農業委員會林務局保育研究系列第100-14號。

靳知勤。2007。科學教育應如何提升學生的科學素養--臺灣學術精英的看法。科學教育學刊，15（6）：627-646。

魏明通。1997。評介美國國家科學教育標準。科學教育月刊，196：23-32。

Hungerford, H. R., and Volk, T. L. 1990. Changing learner behavior through environmental education. The Journal of Environmental Education 21 (3): 8-21.

Hwang, M. H. 2003. Ecology of Asiatic black bear (*Ursus thibetanus formosanus*) and people-bear interactions in Yushan National Park, Taiwan. Dissertation, University of Minnesota, Twin Cities, Minnesota.

- Hwang, M. H., and Y. Wang. 2006. The status and management of Asiatic black bears in Taiwan. Pages 107-110 *in* Japan Bear Network, compiler. Understanding Asian Bears to Secure Their Future. Japan Bear Network, Ibaraki, Japan. 145pp.
- Hwang, M. H., D. L. Garshelis, Y. H. Wu, and Y. Wang. 2010. Home ranges of Asiatic black bears in the Central Mountains of Taiwan: Gauging whether a reserve is big enough. *Ursus* 21 : 81-96.
- Pei, K., C.-T. Chen, S.-T. Wu, and M.-C. Teng. 1997. Use of auto-trigger camera and geographic information system to study spatial distribution of forest wildlife [in Chinese with English abstract]. *Quarterly Journal of Chinese Forestry*. 30:79-289.
- Peyton, B., C. Servheen, and S. Herrero. 1999. An overview of bear conservation planning and implementation. Pages 8-24 *in* C. Servheen, S. Herrero, and B. Peyton, eds. Bears : status survey and conservation action plan. IUCN/SSC Bear and Polar Bear Specialist Groups, IUCN, Gland, Switzerland.
- Roth, C. E. 1992. Environmental Literacy: its Roots, Evolution, and Directions in the 1990s. Columbus, Ohio, ERIC/CSMEE.
- Wang, Y. 1999. Status and management of the Asiatic Black Bear in Taiwan. Pages 213-215 *in* C. Servheen, S. Herrero, B. Peyton, K. Pelletier, K. Moll, and J. Moll, eds. Bears: status survey and conservation action plan. IUCN, Gland, Switzerland.

- *「本報告僅係受託單位或個人之研究/規劃意見，僅供玉山國家公園管理處施政之參考」
- *「本報告之著作財產權屬玉山國家公園管理處所有，非經玉山國家公園管理處同意，任何人均不得重製、仿製或為其他之侵害」