

代表性生態系經營管理－農業用地回收後 生態復育計畫第一期

太魯閣國家公園管理處

中華民國九十八年十二月

代表性生態系經營管理－農業用地回收後 生態復育計畫第一期

執行單位：中華民國國家公園學會
主持人：陳怡君
協同主持人：王 穎
執行助理：賴冠榮、黃敏琪、廖昱銓

太魯閣國家公園管理處

中華民國九十八年十二月

目次

目次.....	I
表次.....	III
圖次.....	VII
摘要.....	IX
第一章 緒論.....	1
第二章 研究方法	3
第一節 野生動物分布和豐度調查	3
一、穿越線調查	3
二、紅外線感應自動照相機設置	4
三、動物文獻蒐集	4
第二節 動物空間分布分析	4
第三節 動物相對族群豐度分析	5
第四節 遊客意見訪查	5
第五節 生態旅遊規劃	6
第三章 結果	7
第一節 野生動物分布和豐度調查	7
一、穿越線調查結果	7
二、自動照相機拍攝結果	9
第二節 動物空間分布	14
第三節 分區與季節差異	21
第四節 遊客意見訪查	27
第五節 其他動物資源	40
第四章 討論	47
第一節 動物資源現況	47
第二節 人為活動與動物之關係	50

第三節 結論與建議	52
附 錄	55
附錄 1. 2009 年太魯閣國家公園陶塞溪地區遊客訪查問卷一版（中文版）.	55
附錄 2. 2009 年太魯閣國家公園陶塞溪地區遊客訪查問卷一版（英文版）.	56
附錄 3. 2009 年太魯閣國家公園陶塞溪地區遊客訪查問卷二版（中文版）.	58
附錄 4. 2009 年太魯閣國家公園陶塞溪地區遊客訪查問卷二版（英文版）.	60
附錄 5. 太魯閣國家公園陶塞溪地區文獻紀錄與 2009 年調查哺乳類名錄.....	62
附錄 6. 期中簡報記錄	63
附錄 7. 期末簡報記錄	67
附錄 8. 太魯閣國家公園志工培訓課程辦理記錄	70
參考書目	71

表 次

表 3-1. 2009 年太魯閣國家公園西喀拉罕溪線之哺乳動物痕跡出現頻度(次數/km)	8
表 3-2. 2009 年 2 月太魯閣國家公園祖輪山線之哺乳動物痕跡出現頻度(次數/km)	8
表 3-3. 2009 年太魯閣國家公園陶塞溪線之哺乳動物痕跡出現頻度(次數/km)	8
表 3-4. 2009 年太魯閣國家公園蓮花池線之哺乳動物痕跡出現頻度(次數/km)	9
表 3-5. 2009 年太魯閣國家公園竹村線之哺乳動物痕跡出現頻度(次數/km)	9
表 3-6. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞溪流域各自動照相機拍攝哺乳動物之相對頻度(隻次/千小時).....	11
表 3-7. 2009 年 1 月至 5 月太魯閣國家公園陶塞溪流域自動照相機位置座標與週邊棲地因子(溪流距離係指陶塞溪).....	22
表 3-8. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞溪流域各樣區中自動照相機拍攝動物之 OI 值(隻次/千小時)	23
表 3-9. 2009 年冬季(1 月至 2 月)太魯閣國家公園陶塞溪流域各樣區中自動照相機拍攝動物之 OI 值(隻次/千小時).....	24
表 3-10. 2009 年春季(3 月至 4 月)太魯閣國家公園陶塞溪流域各樣區中自動照相機拍攝動物之 OI 值(隻次/千小時)	25
表 3-11. 2009 年夏季(6 月至 9 月)太魯閣國家公園陶塞溪流域各樣區中自動照相機拍攝動物之 OI 值(隻次/千小時).....	26
表 3-12. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客國籍組成.....	28
表 3-13. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客年齡組成.....	28
表 3-14. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客教育程度.....	28
表 3-15. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客職業類型.....	29
表 3-16. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客結伴的人數.....	29
表 3-17. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客結伴的同伴性質.....	29
表 3-18. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客居住的地區.....	30

表 3-19. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客的月收入（新台幣）.....	30
表 3-20. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客規劃之預定旅遊地點（可複選）.....	31
表 3-21. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客曾來此地遊玩之次數.....	31
表 3-22. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客來此地旅遊之動機（可複選）.....	31
表 3-23. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客來此地旅遊之資訊來源（可複選）.....	32
表 3-24. 2009 年 6 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客來此地旅遊之地點（可複選）（n=118）.....	33
表 3-25. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客選擇此行最令其印象深刻之體驗（n=112）與生態旅遊中最感興趣項目選擇人數（n=112）與部分遊客對生態旅遊中最感興趣項目的排名（n=60）（可複選）.....	33
表 3-26. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客會再來此地遊玩之人數.....	33
表 3-27. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客不會再來此地遊玩之原因.....	34
表 3-28. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客認為國家公園目前在此地可進行之事務（可複選）.....	34
表 3-29. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客有否注意到本區之農地以及對農地之看法.....	34
表 3-30. 2009 年 7-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客對本步道之評分.....	35
表 3-31. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客對生態旅遊感興趣之程度以及希望舉辦之地點（地點可複選）.....	37
表 3-32. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客對生態旅遊希望之遊程天數與付費金額（*表示該組遊客有複選答案而未顯示出其真正之遊程喜好，故不計算在內）.....	38
表 3-33. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客希望生態旅遊團單一團隊的人數限制.....	38

表 3-34. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客對生態旅遊住宿型態的選擇（可複選）	38
表 3-35. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區部分遊客對讓孩子參加生態體驗教育營之各類遊程與所應付費金額的選擇(*表示該組遊客有複選答案而未顯示出其真正之遊程喜好,故不計算在內).....	39
表 3-36. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客對在此地興建解說教育中心之態度與期望 (n=118)	39
表 3-37. 太魯閣國家公園梅園、竹村、蓮花池地區文獻紀錄之哺乳類種類與分布區(+表示有出現)	40
表 3-38. 太魯閣國家公園梅園、竹村、蓮花池地區文獻紀錄與本計畫(2009 年)紀錄之鳥類種類與分布區(+表示有出現)	41
表 3-39. 太魯閣國家公園梅園、竹村、蓮花池地區文獻與本計畫紀錄之兩棲類與分布區(+表示有出現,*為本計畫有紀錄).....	45
表 3-40. 太魯閣國家公園梅園、竹村、蓮花池地區文獻與本計畫紀錄之爬蟲類與分布區(+表示有出現).....	46
表 4-1. 2009 年 1 月至 10 月與 2008 年(陳及王)太魯閣國家公園陶塞溪地區各穿越線之中大型哺乳動物痕跡出現頻度(痕跡數/km).....	49
表 4-2. 根據太魯閣國家公園陶塞溪地區各調查區環境分析所得之差異因素與研究者所給之自然度分數.....	49
表 4-3. 太魯閣國家公園陶塞溪地區各調查區之自然度分數與動物資源調查結果.....	49

圖 次

圖 1. 太魯閣國家公園與本研究調查區位置(引自國家公園管理處出版資訊).....	2
圖 2. 2009 年太魯閣國家公園蓮花池、梅園及竹村地區步道圖 (修改自國家公園管理處出版資訊)	6
圖 3-1. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園竹村、陶塞溪地區自動照相機架設位置 (竹 2、竹 3、陶 1-陶 6)	12
圖 3-2. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園竹村、梅園與蓮花池地區自動照相機架設位置(竹 1、梅 1-梅 3、蓮 1-蓮 3).....	13
圖 3-3. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞溪流域台灣水鹿痕跡之分布	14
圖 3-4. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞溪流域台灣野山羊痕跡之分布	15
圖 3-5. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞溪流域台灣山羌痕跡之分布	16
圖 3-6. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞溪流域台灣野豬痕跡之分布	17
圖 3-7. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞溪流域台灣獼猴痕跡之分布.	18
圖 3-8. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園蓮花池地區穿越線調查與自動照相機紀錄中小型哺乳動物之分布	19
圖 3-9. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園梅園、竹村及陶塞溪流域穿越線調查與自動照相機紀錄中小型哺乳動物之分布	20
圖 3-10. 2009 年 7-9 月太魯閣國家公園梅園竹村蓮花池地區各種動物蹤跡被遊客發現的次數.....	35
圖 3-11. 2009 年 7-9 月到訪梅園竹村蓮花池步道的遊客所造訪過太魯閣國家公園其他各遊憩據點的人數以及對據點感到滿意的人數百分比(滿意度).....	36

摘要

關鍵詞：哺乳動物、族群監測、蓮花池、梅園竹村、生態旅遊

一、研究緣起

太魯閣國家公園陶塞溪流域蓮花池、梅園及竹村一帶之開墾地近年來由國家公園管理處積極收回後，生態環境之改變與周邊動物族群之變動是管理者應瞭解之重要資訊，有必要對具有指標性的中大型哺乳動物進行監測，以評估農地徵收後之資源復育成效。另對本區尚存之農業活動與現有之遊憩活動，如何結合此類活動與生態保育，達成轉化當地產業為永續資源利用的目標亦有必要，故本計畫擬針對本區之主要動物資源進行監測，並對遊客進行訪查，以提出對本區資源規劃及管理之參考。

二、研究方法及過程

利用穿越線調查及紅外線自動照相機監測陶塞溪沿岸、梅園、竹村及蓮花池 4 區，以記錄動物出沒之分布並比較各區動物族群之差異。另於九梅吊橋處對進入本區之遊客進行問卷調查。

三、重要發現

自 2009 年 1 月至 10 月止，在本區的穿越線調查共記錄台灣水鹿 (*Cervus unicolor swinhoei*)、台灣山羌 (*Muntiacus reevesi micrurus*)、台灣野山羊 (*Naemorhedus swinhoei*)、台灣獼猴 (*Macaca cyclopis*) 及台灣野豬 (*Sus scrofa taiwanus*) 5 種中大型及黃鼠狼 (*Mustela sibirica taivana*)、大赤鼯鼠 (*Petaurista philippensis grandis*)、白面鼯鼠 (*Petaurista alborufus lena*) 及赤腹松鼠 (*Callosciurus erythraeus taiwanensis*) 4 種中小型動物。其中屬天然環境之陶塞溪及蓮花池附近山區記錄到上述 5 種中大型動物，而有較多人為活動之蓮花池及梅園竹村步道則只記錄到山羌、野豬及獼猴；水鹿每公里痕跡數量在陶塞溪最高，野豬、獼猴、山羌及山羊痕跡則在蓮花池及其附近山區較多。

在 1 至 9 月所設置之紅外線自動照相機共 14 台，總計 9 個月之有效拍攝時數為 16086 小時，扣除判定為重複拍攝以及無法判斷種類之照片，共拍攝到有效動物張數為 519 張，共拍攝可辨認動物類別為 16 種，其中哺乳動物有 10 種，包括水鹿、山羌、山羊、野豬及獼猴等 5 種中大型動物，及黃鼠狼、鼯猴 (*Melogale moschata subaurantiaca*)、食蟹獾 (*Herpestes urva formosanus*)、白鼻心 (*Paguma*

larvata taivana) 及赤腹松鼠等 5 種中小型動物，鳥類則有 6 種。在中大型動物中以山羌 OI 值(隻次/千小時)最高，獼猴次之，野豬最低。中小型哺乳動物則以食蟹獾 OI 值最高。水鹿僅在未受破壞的天然環境即陶塞溪區被拍攝，山羊則在陶塞溪與蓮花池都被拍到，山羌、野豬及獼猴則在至少 3 區皆有紀錄。4 區中之蓮花池區其山羌 OI 值及被目擊機率最高，野豬的 OI 值亦為 4 區中最高；蓮花池地區獼猴的被目擊機率也是 4 區中最高的，但獼猴 OI 值則在竹村區最高。藍腹鵲 (*Lophura swinhoii*) 是被拍到 6 種鳥類中體型最大且為保育類。

訪查 118 位遊客的結果顯示，超過 50% 的遊客是舊地重遊，其中造訪蓮花池者佔 72.4%，以健行為主。瞭解或見過本區內農業活動之遊客佔 54%，其中約 48% 認為應維持現狀，認為應輔導居民轉型者 43%。80% 的遊客對在此地舉辦生態旅遊之建議感到有興趣，而有 4 人持反對態度。遊客選擇的舉辦生態旅遊地點以蓮花池最多，最能接受 10 人以內團體、收費 2000 元以下 2 天 1 夜的生態旅遊遊程。

四、主要建議事項

立即可行建議：

1. 調查區內有零星狩獵活動進行。建議管理處可以針對狩獵現況加以瞭解，並由管理處積極輔導降低影響。

主辦單位：太魯閣國家公園管理處

協辦單位：無

2. 研究所得資訊可提供管理處設置解說及教育設施之參考，增進解說之內容與深度，提升遊客之保育觀念，達到資源永續利用之目的。

主辦單位：太魯閣國家公園管理處

協辦單位：無

中長期建議：

1. 宜與當地居民積極溝通及協力規劃本區未來之願景，以利後續保育政策之執行。

主辦單位：太魯閣國家公園管理處

協辦單位：無

2. 規劃蓮花池成為環境教育場所，作為管理處未來推廣生態旅遊與文化保存的野外實地執行中心。

主辦單位：太魯閣國家公園管理處

協辦單位：無

第一章 緒 論

太魯閣國家公園區域內之人類活動，從最早之原住民生活空間至日據時代之開路、遷村，到政府開闢中部橫貫公路後原住民聚落重置、山林砍伐、退輔會安置退伍軍人之示範農場等，均對太魯閣國家公園的資源產生開發與利用行為。中部橫貫公路的興建，帶動了當地產業活動的活絡，包括林政單位之伐木與退輔會的農場開闢等，改變了園區內的生態環境，尤其中低海拔地區的農場多在公路周邊10公里以內，以大同地區及竹村地區(徐及陳，2006)的開發區面積最大。

太魯閣國家公園成立後，複雜的地理環境特性，使其擁有豐富的生態環境以及歧異度大的動植物種類，為國家公園區內提供豐富的自然資源與複雜的生態環境。國家公園近年來也逐步徵收價購已被開發的土地，令其自然恢復植生，生態環境亦逐步在改變當中，根據徐及陳(2006)的調查，目前管理處於區內已認購之土地共137.405646ha，其中最大規模處為竹村、蓮花池之各在34ha 左右為最高，次為太魯閣台地之19.2ha，布洛灣9.7ha、天祥文山8.7ha、梅園9.5ha，承租林班地共18.38375ha。根據國家公園管理處之資訊顯示，至2008年底為止，蓮花池地區約38ha土地所有權已全數歸屬於國家公園，梅園與竹村仍有利用中之私有地，國家公園所屬土地之植生狀態則處於自然復舊之狀態，在這一生態環境變遷的過程中，實有必要計畫性的對已開發的土地復舊狀況進行長期的監測，以為國家公園經營管理的參考。

中低海拔地區的回收開發區以竹村一帶及蓮花池地區(徐及陳，2006)的面積最大，此區(圖1)位於太魯閣國家公園的中北部，屬於花蓮縣秀林鄉之陶塞溪流域。陶塞溪流域北界的南湖大山 (3742 公尺) 是太魯閣國家公園的最高峰，西界為中央尖山，南界為迴頭灣，東界為和平林道之912 支線，長約15公里，溪流大致呈南北走向。陶塞溪下游至中橫迴頭彎附近與小瓦黑爾溪合流為大沙溪，蓮花池南方緊鄰之西喀拉罕溪則注入大沙溪，最後注入立霧溪。楊遠波 (2006) 曾針對陶塞溪流域區之植物多樣性進行調查，全區包括寒、溫、暖等氣候帶的植被類型，可依土地利用型區分為天然植被、次生林與開墾地等三類。天然植被的主要林型有冷杉林、鐵杉林、雲杉林、台灣二葉松林、針闊葉混合林及常綠闊葉林。次生林為早期原住民舊部落遺址，主要由蕨類、禾草構成之草生地以及陽性樹種所構成的次生林。該區域回收農地部分地區積極進行復舊造林，其餘地區則採自然復育，使其植生自然復舊，故有草生地及廢棄果園等，尚未收回的區域則有居民種植蔬菜或果樹。開墾地都位在海拔1100公尺以下的中低海拔區，開墾區周邊都是以常綠闊葉林為主要林型，外圍以竹林及果園較多，中央區則種植蔬菜為主。呂等(1983)、王及孫(1989)、吳及林 (1998)、李(1992)、裴 (2000, 2003)、及楊(2006a)曾對本流域部分地區進行過動物調查，呂等(1983)在太魯閣國家公園

成立之前對國家公園計畫區進行了動物資源之普查，調查區域及於蓮花池與竹村；吳及林（1998）之研究著眼於梅園與竹村聚落附近臺灣獼猴與野豬危害作物問題；李（1992）曾在蓮花池與竹村沿線進行齧齒類動物之調查，但調查對象亦涵蓋其他較大哺乳動物、鳥類及兩棲爬蟲類；裴（2000，2003）在國家公園內各林班普設自動照相機調查動物資源，在迴頭彎附近及梅園對岸（32林班）均有調查結果；王及孫（1989）對蓮花池、梅園至竹村進行了相當深入的鳥類研究；楊（2006a）則對本區之兩棲類進行過調查；陳及王（2008）對整個流域中大型哺乳動物資源進行了初步調查，調查結果發現指標性的中大型哺乳類在不同土地利用型中各有偏好出現之情形，天然植被中則有最豐富的動物資源。

由於土地回收的目的乃積極保育使回復自然的生態環境，在此變遷過程中，對生態資源之持續監測有助於隨時評估復育進度與成效，並作為進一步經營管理之參考。蓮花池與梅園竹村開發區回收面積大，對周邊天然環境的資源調查也有初步成果，因此本研究擬對本區農地收回後之區內野生動物資源變動狀況進行調查，同時對周邊天然環境的動物資源進行調查以為比較，使園區野生動物多樣性資料庫更加完整。由於本區亦是原住民部落舊居之地，而劉（2008）在文獻與現場調查中指出了蓮花池、梅園及竹村均有距今約 1000 年以上的遺址存在，在生態復育過程中考慮到歷史人文因素與居民之參與經營，本區亦適合發展包括原住民歷史、中橫開拓史及棲地復育演替的生態教材，以進行環境教育及自然體驗，因此擬對到本區旅遊之遊客進行旅遊後觀感及相關資訊之收集分析，瞭解其對本區未來發展之看法，希所得資料有助於國家公園管理處對本區生態資源經營管理成效之瞭解與未來發展政策擬定之參考。



圖 2. 太魯閣國家公園與本研究調查區位置（引自國家公園管理處出版資訊）

第二章 研究方法

第一節 野生動物分布和豐度調查

根據陳及王(2008)之研究，選擇中大型哺乳類為環境品質優劣的指標性物種，也是本研究調查的主要標的，調查中亦同時對其他哺乳動物、鳥類及兩棲爬蟲類等進行記錄。台灣的中大型哺乳動物包括靈長目的台灣獼猴 (*Macaca cyclopis*)、偶蹄目豬科的台灣野豬 (*Sus scrofa taiwanus*)、牛科的台灣野山羊 (*Naemorhedus swinhoei*)、鹿科的台灣水鹿 (*Cervus unicolor swinhoei*)、台灣山羌 (*Muntiacus reevesi micrurus*) 和梅花鹿 (*Cervus nippon taiwanus*) 等、食肉目的台灣黑熊 (*Ursus thibetanus formosanus*) 及台灣雲豹 (*Neofelis nebulosa brachyurus*) 等。其中梅花鹿已由於過度之獵捕壓力而於野外絕跡 (McCullough, 1974)，近年才在南部有復育的族群。

為了解本區各種中大型哺乳動物族群現況，本研究利用穿越線調查和紅外線自動照相機設置之方式，對本區域之中大型動物進行監測。自動照相設備近年來在植被茂密的台灣常被調查者採用為動物族群監測和估算的調查方法 (王等，2003；王等，2004；裴及姜，2002)。自動照相設備亦可用來研究各種動物於空間和時間上的分布模式，可進一步探討動物對各項棲地特質是否存有偏好或趨避的習性 (賴等，2002；吳，2004)。穿越線調查簡單易行，調查範圍廣，但易受人為因素、天候、道路狀況等因素影響，應用於自動照相設備未及之處以及調查較少在林下層活動的物種，並與自動照相結果為互補比較。

一、穿越線調查

穿越線調查利用現有之車道及步道進行，調查路線包括固定路線 3 條：

1. 蓮池線-自九梅吊橋頭至蓮池山莊(蓮池 18-1 號)長度約為 2.1 km(蓮花池步道)
2. 竹村線-自迴頭彎至竹村 26 號之現有路徑長度約為 9 km (梅園竹村步道)
3. 陶塞線-自竹村以上深入至陶塞溪沿岸行進長度約 3 km

另對蓮花池周邊地區延伸調查路線則包括祖輪山線及西喀拉罕溪線，均由蓮池山莊出發沿現有步道分別往祖輪山(約 1.5 km，海拔 1599m)及西喀拉罕溪(約 1 km，海拔 1010m)進行調查(圖 2)。除非有道路阻斷或天候因素影響，原則上穿越線應每月進行一次調查；盡量避開天候不良時進行，沿調查路線徒步慢速行

進，除紀錄動物種類外，並紀錄時間、地點、方位、數量、個體性別、環境概況（例如山稜、山腰、溪床、林相、植被、坡度等棲地因子）及天氣等相關資訊，直接目視紀錄所見之哺乳動物，或藉由足跡、鳴聲、屍體、毛髮、排遺、食痕、磨痕、拱痕與其他等痕跡辨識種類。

二、紅外線感應自動照相機設置

被動式紅外線感應自動照相機之工作原理乃被動式紅外線感應器感受到內溫動物散發之體熱（紅外線）後，將訊號傳達至控制元件驅動相機本體進行拍攝，並將影像和拍攝時間（日期、時刻）紀錄於底片（Konica, ISO 200）上，具有可以長時間工作之優點，但會受一卷底片之張數限制。數位型自動照相機則是將影像和拍攝時間（年、月、日期、時刻）紀錄於記憶卡中，記憶卡儲存照片張數之容量大，故具有更長的工作時間而不需時時更換底片。自動照相機的設置地點分為四大樣區：蓮池區（蓮花池及其周邊）、梅園區（包括梅園及其周邊）、竹村區（包括竹村及其周邊）及陶塞區（竹村以上之陶塞溪沿岸），每樣區尋找合適地點，選取清晰易辨之獸徑，於其附近樹木架設相機，各設置 3、2、3 及 6 台自動照相機，共計 14 台相機，14 台相機中有 1 台為數位型自動照相機設置在陶塞區。除非有道路阻斷或其他不可抗力因素，原則上每月更換一次底片，記憶卡則於更換電池時抽換。除了因季節更替造成落葉後陽光直射相機拍攝處而需將相機更換至鄰近地點，或有人為因素影響而更換位置，各自動相機採用長期定點架設之方式，藉以監控動物全年各月份（季節）之變化。設置地點周圍棲地因子如山稜、山腰、溪床、林相、植被、坡度及水源等亦於設置時一併記錄。

三、動物文獻收集

收集本區域及鄰近地區已完成之哺乳類、鳥類、爬蟲類及兩棲類等相關報告，分析本區域動物資源之組成及特色。

第二節 動物空間分布分析

在調查過程中目擊動物或記錄任何一種動物的痕跡時（排遺、足跡、磨痕、食痕、拱痕、鹿角、屍體等及其他），以及被動式紅外線自動照相機的設置地點，皆以掌上型全球定位系統（GPS）定出座標位置(TWD67 系統)，將定位資料以電

腦建檔，並在 GIS 作業平台進行動物分布位置點的建檔。並根據不同圖層的套疊，呈現動物在該區內的分布現狀。

第三節 動物相對族群豐度分析

以在穿越線上發現哺乳動物痕跡的單位數量做為相對族群豐度的評估指標之一，是以各穿越線記錄之某種動物痕跡總數(痕跡個數)除以該線調查之總里程數(km)所得之出現頻度(痕跡數/km)來表示，此乃根據動物遺留痕跡數量與該地區該動物的族群量相關的假設而定。

此外，相機所拍攝到的中大型哺乳動物數量，假設其與該區的動物族群量有相關，因此用來評估該相機所在地區之中大型哺乳動物相對出現頻度。計算區內不同哺乳動物的出現頻度時，以 OI 值 (Occurrence Index) 來呈現，其計算方式大致同裴和姜 (2002)，工作時數的計算為相機開始運作時刻至最後一張拍攝相片時刻之精確工作時數，同一樣點相機各卷底片工作時數的總和作為 OI 值之總工作時數 (分母)，分子則為該樣點所攝得之有效動物張數，有效動物張數為所攝得有動物之照片刪除同一個體觸發之重複拍攝相片，在 30 分鐘以內之相同物種相片認定為重複拍攝，但可辨認之不同個體或同一張照片內有多隻個體則各視為一筆有效照片。OI 值計算公式如下：

$$\text{OI 值} = (\text{一物種於該樣點之有效相片數} / \text{該樣點之總工作時數}) \times 1000 \text{ 小時}$$

同一區內若有多台自動相機，則該區各動物之 OI 值是將各相機拍攝之有效相片數及總工作時數分別加總後計算得之。

某動物在每個時段的活動頻度則以下列公式計算：

$$\text{活動量} = (\text{特定物種在某時段之有效相片總數} / \text{該物種全部有效相片數}) \times 100\%$$

第四節 遊客意見訪查

使用設計之問卷，針對進入本區之遊客進行有關本區旅遊資源相關意見之訪查，包括遊客特性、旅遊觀感、對生態旅遊之要求及其他相關資訊。另隨機與當地居民進行相關資料訪談，包括土地利用現況、對國家公園管理意見及對未來發展之看法等，以蒐集本區未來規劃所需之相關資料。

第五節 生態旅遊規劃

彙集本區域歷年動物調查資料及本研究調查成果，提供動物資源解說內容，包含常見物種、珍稀種類、動物出現區域等。並整合問卷及訪談之成果，以遊客需求配合國家公園之經營目標，提出本區域未來生態旅遊進一步規劃之建議。

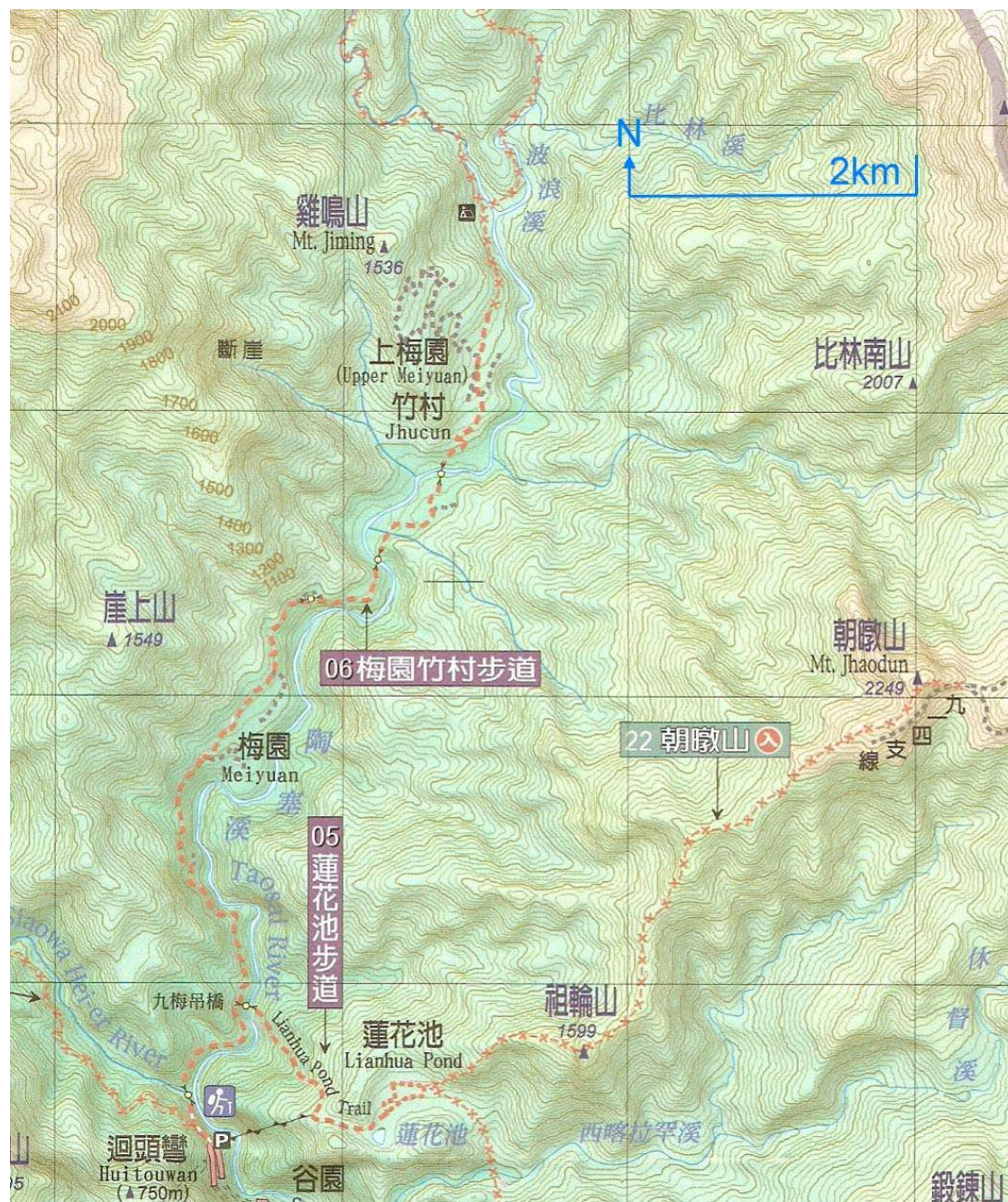


圖 2. 2009 年太魯閣國家公園蓮花池、梅園及竹村地區步道圖（修改自國家公園管理處出版資訊）

第三章 結 果

第一節 野生動物相對族群豐度

一、穿越線調查結果

自 2009 年 1 月至 10 月底，定期調查路線之蓮池線調查 11 次，竹村線 8 次（共 72km），陶塞線 7 次（共 21km）。蓮花池周邊路線之祖輪山線在 2 月調查 1 次約 1.5 km；西喀拉罕溪線在 2 月時自蓮池山莊至鍛鍊山登山口約 2.5-3 km 調查 1 次；自蓮池山莊至西喀拉罕溪邊（1km）則在 6 及 8 月各調查 1 次，結果併入蓮池線。

穿越線調查共發現 9 種哺乳動物之痕跡或個體，包括台灣水鹿、台灣山羌、台灣野山羊、台灣野豬及台灣獼猴 5 種中大型動物，及黃鼠狼、大赤鼯鼠、白面鼯鼠與赤腹松鼠 4 種中小型動物。其中目擊隻次最多者為獼猴(39 隻次)，其次為山羌 15 隻次，白面鼯鼠 4 隻次，野豬及赤腹松鼠各 2 隻次及山羊 1 隻次。水鹿、黃鼠狼及大赤鼯鼠未直接目擊。發現數量最多之痕跡為排遺，但就山羌而言，最容易發現其活動之痕跡為叫聲。各路線之動物痕跡組成有所差異，蓮池線與竹村線以山羌叫聲最容易發現，其餘 3 條穿越線則以排遺及腳印最容易見到。

比較上述 5 條穿越線的動物現況，動物種數以蓮池線 8 種最多（表 3-4）西喀拉罕溪線 7 種次之（表 3-1），祖輪山線（表 3-2）、陶塞線（表 3-3）與竹村線（表 3-5）皆各 5 種最少；然以中大型哺乳動物而言，竹村線未記錄到水鹿及山羊，蓮池線未發現水鹿，其餘路線則記錄到全數 5 種中大型動物。

就所有痕跡出現頻度而言，水鹿痕跡在陶塞溪最多，山羌、山羊及野豬痕跡在祖輪山線最多，獼猴痕跡則在西喀拉罕溪最多。各路線所有物種痕跡單位出現頻度以祖輪山線最高，其次為西喀拉罕溪線，再次為陶塞線，竹村線最低。

就單位里程目擊次數而言，山羌和獼猴在蓮花池最容易看到，平均為每次調查都可見到 1 隻山羌及 2.5 隻獼猴，目擊山羌處多在蓮花池步道 1.1km 處之後的平緩地區，目及獼猴的地區則自九梅吊橋至蓮花池都有。雖然在蓮花池的野豬拱痕及食痕不少，但並未目擊到個體活動。

西喀拉罕溪線在 2 月及 6 月各進行一次調查，5 種中大型動物皆有紀錄，蓮池山莊到溪邊之間有山羌、野豬及獼猴之痕跡，並目擊一隻山羌，西喀拉罕溪邊

則除前述 3 種外，又有山羊及水鹿的痕跡出現（表 3-1），沿溪邊往上游走可記錄多種動物痕跡，但也發現有獵寮、血跡及狩獵痕跡。

2 月在祖輪山線由蓮池山莊至祖輪山(海拔 1599m)之調查結果顯示，前述 5 種中大型動物皆有紀錄，以山羊最常見（表 3-5），山羊痕跡次多。靠近蓮花池路段以山羊痕跡最多，路程過半後有山羊痕跡紀錄，靠近山頂始有少數水鹿痕跡出現。

表 3-1. 2009 年太魯閣國家公園西喀拉罕溪線之哺乳動物痕跡出現頻度(次數/km)

	目擊	叫聲	排遺	腳印	拱痕	食痕	磨痕	屍體	總計
水鹿	0	0	0	0.67	0	0	0	0	0.67
山羊	0	0	0	4	0	0	0	0	4
山羌	0.33	5.33	0.67	1.33	0	0	0	0	7.67
野豬	0	0	0	0	1.33	0.33	0	0	1.67
獼猴	0	0.67	3.67	1	0	0.33	0	0	5.67
黃鼠狼	0	0	0	0.33	0	0	0	0	0.33
飛鼠	0	0	0.33	0	0	0	0	0	0.33

表 3-2. 2009 年 2 月太魯閣國家公園祖輪山線之哺乳動物痕跡出現頻度(次數/km)

	目擊	叫聲	排遺	腳印	拱痕	食痕	磨痕	屍體	總計
水鹿	0	0	2	0	0	0	2	0	4
山羊	0	0	16.67	0.67	0	0	6	0	23.33
山羌	0	4	9.33	2.67	0	0	1.33	0	17.33
野豬	0	0	0.67	0	1.33	0	0	0	2
獼猴	0	0	1.33	0	0	0	0	0	1.333

表 3-3. 2009 年太魯閣國家公園陶塞溪線之哺乳動物痕跡出現頻度(次數/km)

	目擊	叫聲	排遺	腳印	拱痕	食痕	磨痕	屍體	總計
水鹿	0	0	2.83	1.83	0	0	0.11	0	4.78
山羊	0.06	0	0.89	1.56	0	0	0	0	2.5
山羌	0.06	0.5	0.17	0.78	0	0	0.11	0.06	1.67
野豬	0.11	0	0.17	0.11	0	0	0	0	0.39
獼猴	0.11	0.11	2.111	0	0	0	0	0	2.33

表 3-4. 2009 年太魯閣國家公園蓮花池線之哺乳動物痕跡出現頻度(次數/km)

	目擊	叫聲	排遺	腳印	拱痕	食痕	磨痕	屍體	總計
水鹿	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山羊	0	0	0	0.04	0	0	0	0	0.04
山羌	0.52	3.03	0.08	0.20	0	0	0.04	0	3.86
野豬	0	0	0.16	0.12	0.67	0.04	0	0	1
獼猴	1.31	0.84	0.24	0	0	0.16	0	0	2.55
黃鼠狼	0	0	0.08	0	0	0	0	0	0.08
赤腹松鼠	0.04	0	0	0	0	0	0	0	0.04
大赤鼯鼠	0	0.12	0	0	0	0	0	0	0.12
白面鼯鼠	0.12	0.04	0	0	0	0	0	0	0.16

表 3-5. 2009 年太魯閣國家公園竹村線之哺乳動物痕跡出現頻度(次數/km)

	目擊	叫聲	排遺	腳印	拱痕	食痕	磨痕	屍體	總計
水鹿	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山羊	0	0	0	0	0	0	0	0	0
山羌	0	0.24	0.01	0	0	0	0	0.01	0.26
野豬	0	0	0.01	0	0	0	0	0	0.01
獼猴	0.06	0.13	0.06	0	0	0.10	0	0	0.33
赤腹松鼠	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.01
白面鼯鼠	0.01	0	0	0	0	0	0	0	0.01

二、自動照相機拍攝結果

自 2009 年 1 月 1 日至 9 月底止，在蓮池區設置 3 台自動照相機（代號為蓮 1、蓮 2 及蓮 3），在梅園區設置 3 台自動照相機（代號為梅 1、梅 2 及梅 3），在竹村區設置 2 台自動照相機（代號為竹 1 及竹 3），陶塞區則設置 6 台自動照相機（代號為陶 1、陶 2、陶 3、陶 4、陶 5 及陶 6，陶 6 為數位型）（圖 3-1、圖 3-2）。此 14 台相機除蓮池區 3 台為 2009 年 2 月開始設置啟動外，其餘 12 台皆為 1 月設置並啟動。因相機遺失、機械故障、底片潮濕毀損、記憶卡讀取異常等因素，導致各相機實際工作時間不一（表 3-6），總計 9 個月有效拍攝時數為 16086 小時，扣除判定為重複拍攝以及無法判斷種類之照片，共拍攝到有效動物張數為 519 張，其中哺乳類動物有 382 張有效照片，無法判定種類鼠類 102 張，鳥類有 22 張有效照片，無法判定種類鳥類 13 張。

分析全區拍攝結果發現可辨認哺乳動物類別為 10 種（表 3-6），包括水鹿、山羌、山羊、野豬及獼猴等 5 種中大型動物，及鼬獾、黃鼠狼、食蟹獾、白鼻心及赤腹松鼠等 5 種中小型動物。就全區各種動物的出現頻度而言，在中大型哺乳動物中以山羌 OI 值最高，獼猴次之，野豬最低。中小型哺乳動物則以食蟹獾 OI 值最高，白鼻心及黃鼠狼各只被拍到 1 次為最低。

就各種動物在各相機被拍攝的機率而言，水鹿只在陶塞區的 2 台相機出現，活動區域侷限在無人活動之天然區域。野豬在 3 個區各有 1 台相機捕捉到其身影，竹村區未拍到，雖然分布區域尚稱廣泛，但 OI 值是中大型動物中最低的。山羊在 7 台相機被拍到，但集中在蓮池區及陶塞區，尤其以陶塞區為主要拍攝地區。山羌在各區共有 10 台相機拍到，分布範圍廣大且 OI 值最高；獼猴在 14 台相機中有 13 台拍到，分布範圍廣大且各區之 OI 值相差不大。

食蟹獾在 4 個區共 6 台相機均被拍攝到，分布範圍很廣，其 OI 值比水鹿和野豬高；鼬獾也出現在 3 個區的 5 台相機中，其 OI 值僅次於食蟹獾。

表 3-6. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞河流域各自動照相機拍攝哺乳動物之相對頻度（隻次/千小時）

	蓮1	蓮2	蓮3	梅1	梅2	梅3	竹1	竹3	陶1	陶2	陶3	陶4	陶5	陶6	全區
有效動物張數	73	32	84	38	5	12	20	26	5	53	58	32	33	48	519
有效拍攝時數	1073	1575	1193	756	864	430	1359	1616	378	1158	1073	365	345	3901	16086
拍攝動物種數	5	4	8	2	3	4	4	4	1	5	7	7	3	4	16
水鹿											0.93			1.79	0.50
山羊	0.93		0.84						7.94	2.59		5.48	14.49	1.03	1.18
山羌	54.05	13.33	58.68			4.65	1.47			14.68	5.59	32.88	72.46	8.72	15.36
野豬			1.68			2.33					0.93				0.25
獼猴	10.25	3.81	3.35	2.65	2.31	16.28	6.62	6.81		3.45	10.25	16.44	8.70	0.51	4.85
鼬獾		0.63	1.68					1.24			1.86	5.48			0.56
黃鼠狼												2.74			0.06
食蟹獾			0.84	3.97			1.47	1.24		1.73		2.74			0.68
白鼻心											0.93				0.06
赤腹松鼠	0.93	1.27			1.16										0.25
藍腹鵲(母)			1.68												0.12
竹雞						4.65									0.12
深山竹雞	0.93		0.84				2.94								0.37
灰腳秧雞								1.24							0.12
紫嘯鶇										4.32	2.80	2.74			0.56
小彎嘴畫眉					1.16										0.06
鼠類	0.93	1.27	0.84	34.39			2.21	2.48	5.29	18.99	30.76	19.18		0.26	6.34
鳥類				9.26	1.16			3.09							0.81

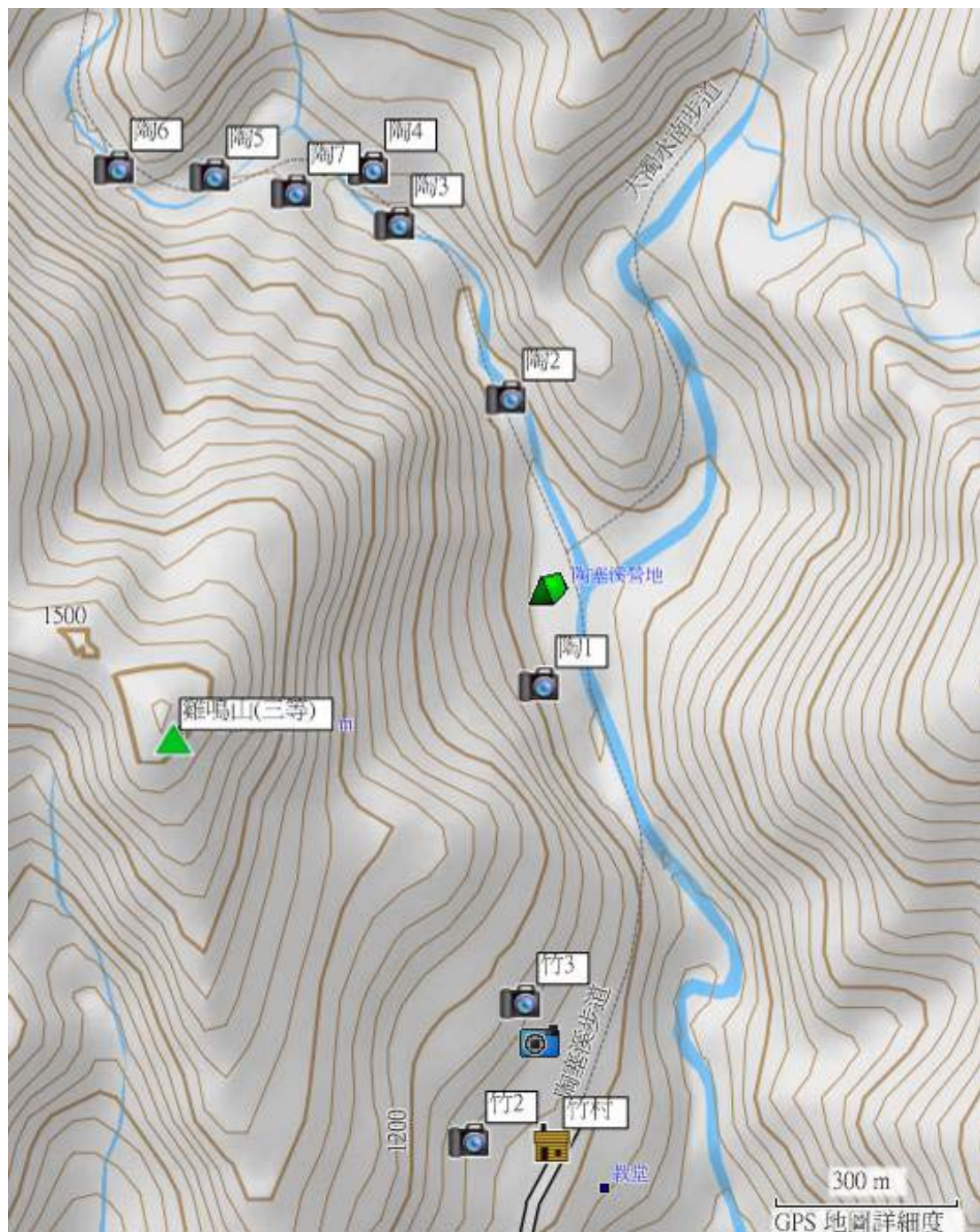


圖 3-1. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園竹村、陶塞溪地區自動照相機架設位置（竹 2、竹 3、陶 1-陶 6）

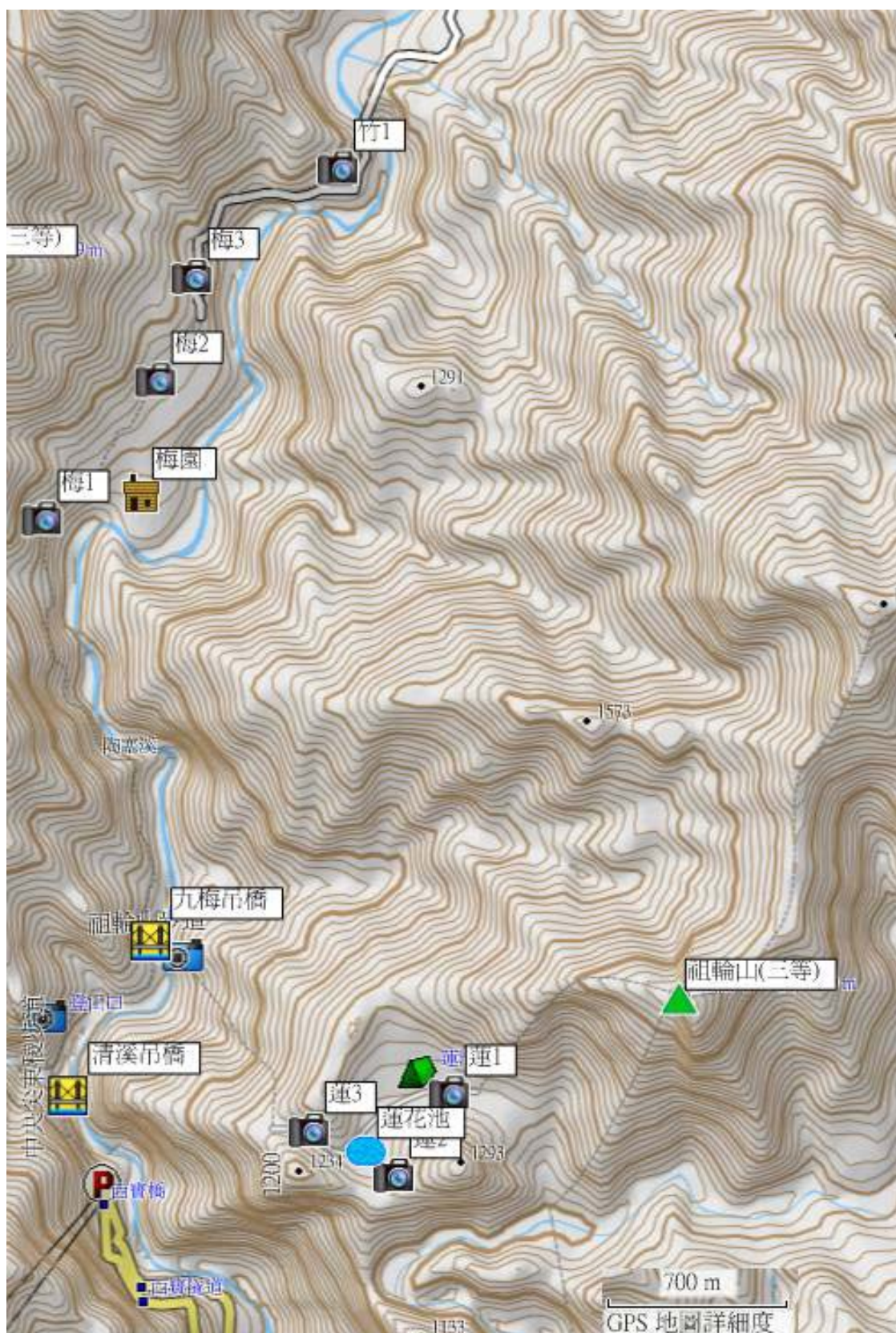


圖 3-2. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園竹村、梅園與蓮花池地區自動照相機架設位置（竹 1、梅 1-梅 3、蓮 1-蓮 3）

第二節 動物空間分布

綜合觀察動物痕跡於調查路線上之分布與自動照相機拍攝之結果顯示，體型最大的水鹿其腳印與排遺及照片集中分佈在竹村以上之陶塞溪地區，照片可辨認出至少 1 雄 1 雌個體曾在陶塞溪岸活動，左岸及右岸均有自動照相機拍到水鹿。另外在蓮花池周邊外圍的無人地帶如祖輪山附近及西喀拉罕溪上游亦有痕跡出現，均遠離人類活動頻繁的區域；蓮花池、梅園及竹村目前均未有痕跡紀錄（圖 3-3）。

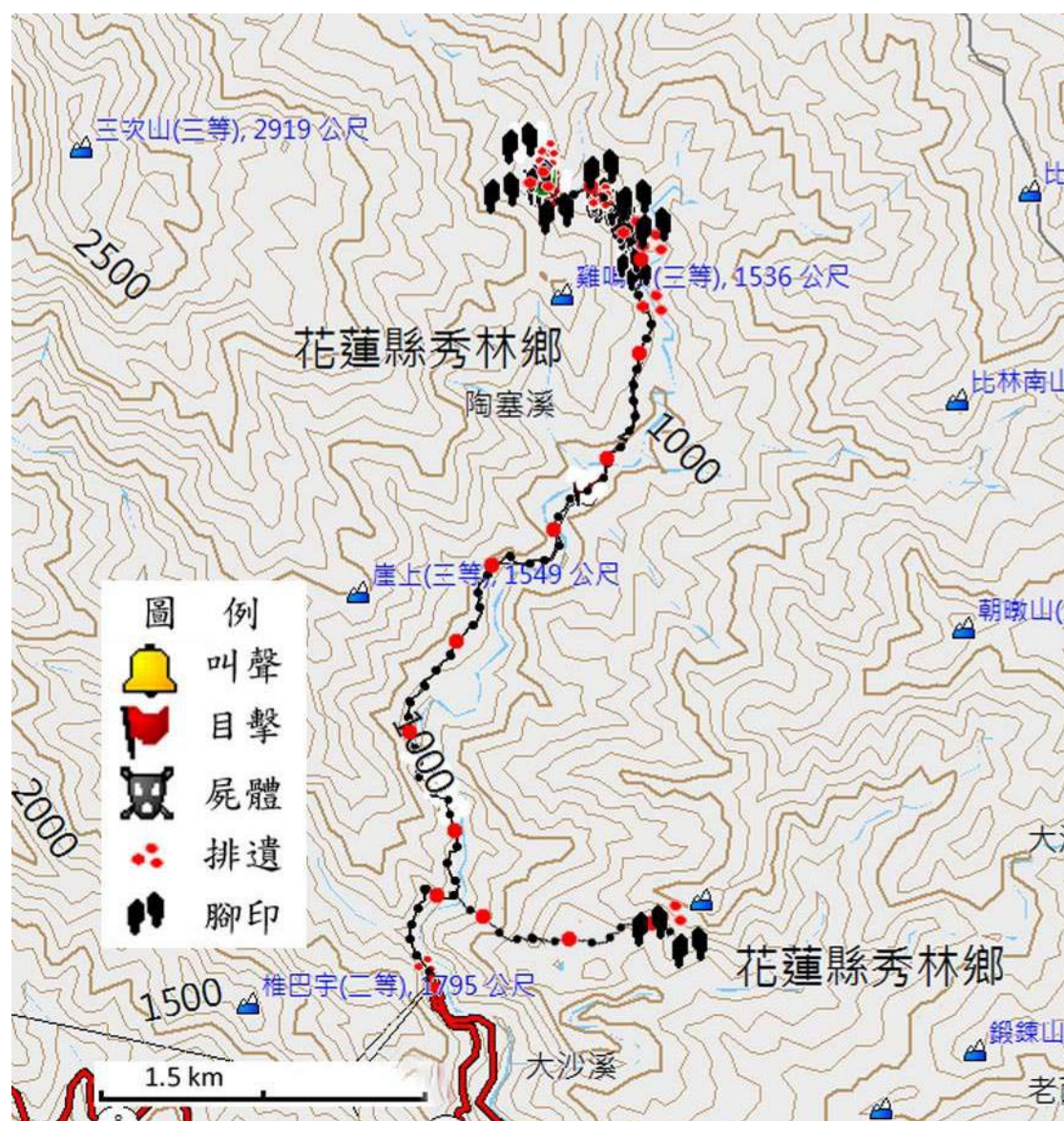


圖 3-3. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞河流域穿越線紀錄台灣水鹿痕跡之分布

本年度記錄山羊分佈在竹村以上之陶塞溪邊，以及蓮花池步道下行到西喀拉罕溪邊也可見到其腳印，祖輪山附近亦有分布，兩區之自動相機均有拍到山羊，其活動範圍已相當靠近蓮池山莊（圖 3-4）。迴頭彎至竹村的主要道路調查及周邊照相機均未記錄到山羊活動，但 2008 年（陳及王）在竹村一帶有山羊活動之紀錄，顯示山羊在本區農業區或復舊區外的周邊山區都已有分布。



圖 3-4. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞河流域台灣野山羊痕跡之分布

山羌的叫聲在各穿越線都有紀錄，但在梅園竹村步道上都是從較遠處傳來，步道上之爛泥坑偶而有機會紀錄其腳印。在陶塞溪及蓮花池則可記錄到極近距離的山羌叫聲，並有相當機會可以看到山羌。從陶塞溪至迴頭彎沿線上至蓮花池、祖輪山及西喀拉罕溪都有其痕跡，顯示其為廣泛分布於全區，在蓮花池區無論是穿越線調查或是自動照相機拍攝都顯示有相當密集的分布，其次是陶塞溪沿岸地區（圖 3-5）。



圖 3-5. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞河流域台灣山羌痕跡之分布

就野豬而言，蓮花池步道沿線到祖輪山及西喀拉罕溪都有其拱痕連續分布，亦可發現食痕及排遺，自動相機亦拍攝到照片；野豬排遺及拱痕在梅園竹村沿線較少記錄到，但梅園區之自動照相結果顯示梅園區有相當密集的活動，竹村附近雖未拍到照片但直接目擊到野豬活動；陶塞溪之野豬痕跡則較稀少，但有自動相機拍攝到照片。目前結果顯示陶塞溪全區皆有野豬分布，蓮花池一帶比較有機會發現其活動痕跡或個體（圖 3-6）。



圖 3-6. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞河流域台灣野豬痕跡之分布

獼猴痕跡在本區成廣泛性分布，每一條穿越線都有紀錄，在蓮花池最容易目擊其身影，竹村區自動照相拍攝也顯示相當高的 OI 值，但蓮花池與梅園區的 OI 值也不相上下（圖 3-7）。在梅園竹村的居民也反應獼猴經常進入農作區，調查時也經常聽到居民施放的槍聲以驚嚇獼猴。

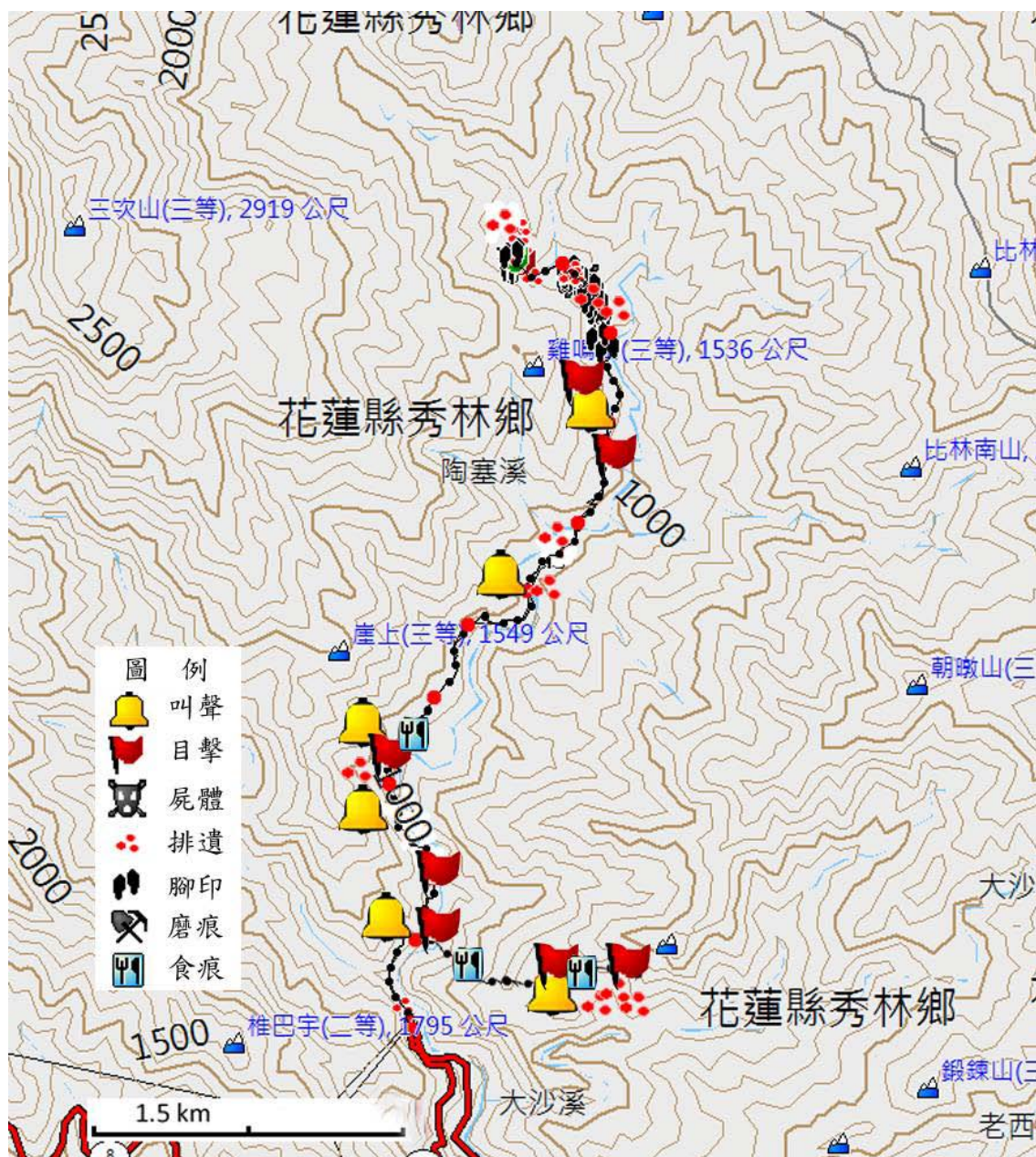


圖 3-7. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞河流域台灣獼猴痕跡之分布

其他中小型動物如赤腹松鼠、食蟹獾為廣泛分布於蓮花池、梅園、竹村及陶塞溪地區(圖 3-8、圖 3-9)；黃鼠狼在蓮花池、竹村及陶塞溪皆有紀錄，亦為廣泛分布；鼬獾在蓮花池及陶塞溪有紀錄，白鼻心則僅在陶塞溪原始林地區拍攝過一隻次。蓮花池往西喀拉罕溪之黃喉貂紀錄為訪問遊客之目擊資料。大赤鼯鼠及白面鼯鼠目前在蓮花池及迴頭彎停車場有叫聲及目擊紀錄。

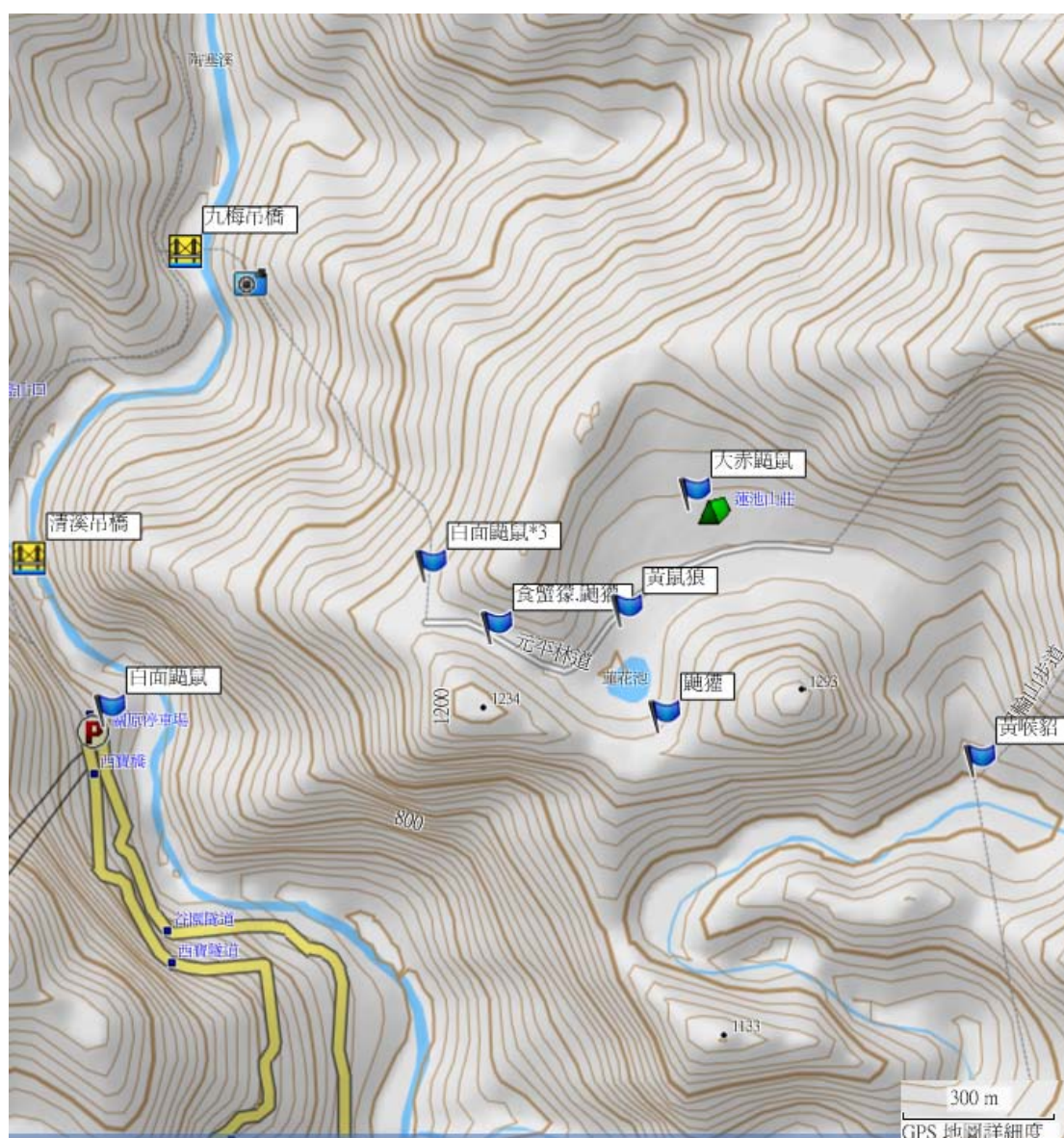


圖 3-8. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園蓮花池地區穿越線調查與自動照相機紀錄中小型哺乳動物之分布

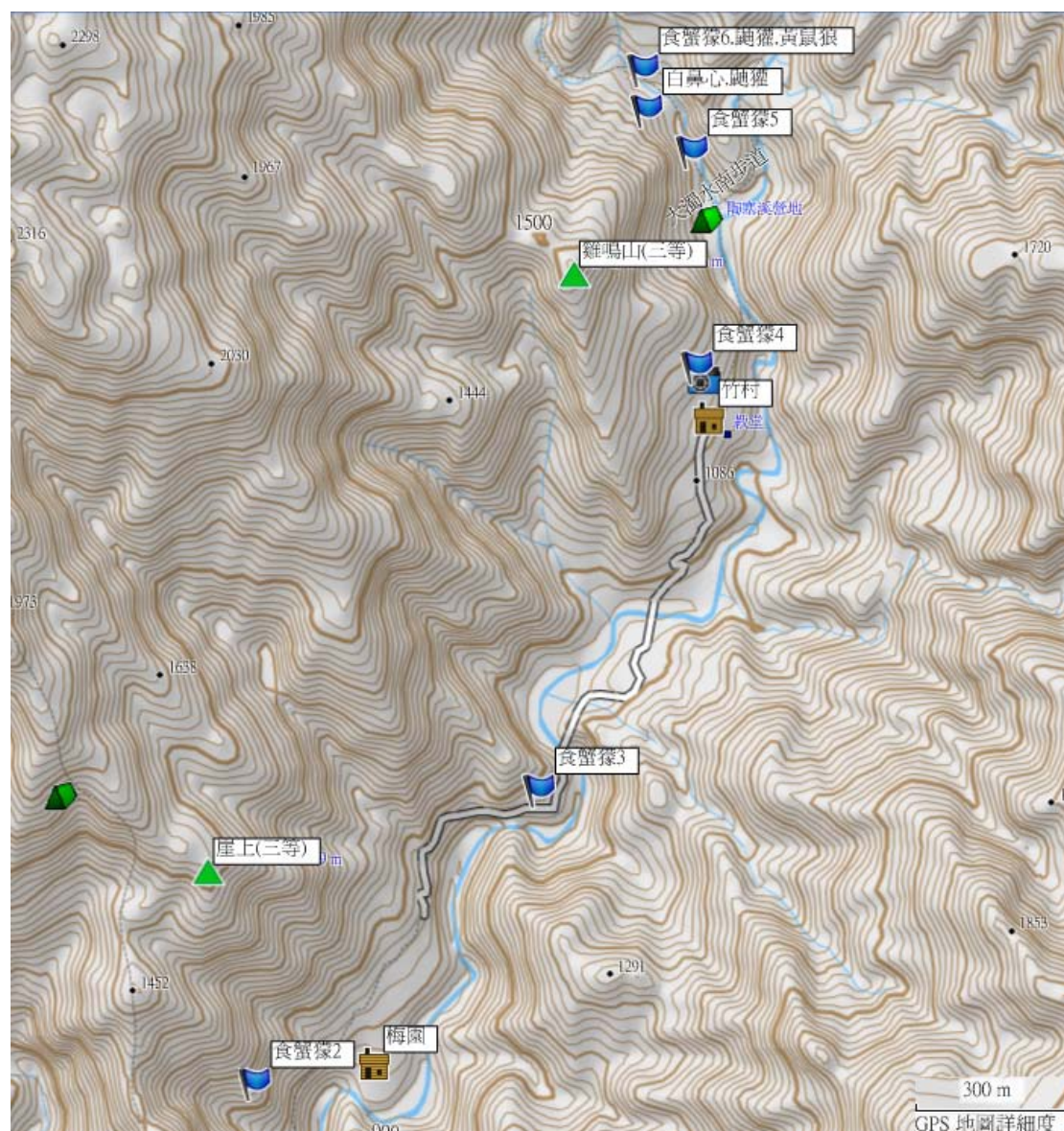


圖 3-9. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園梅園、竹村及陶塞溪流域穿越線調查與自動照相機紀錄中小型哺乳動物之分布

第三節 分區與季節差異

本計畫監測目標為廢耕農地中之野生動物，但其目前植被型態若為高日照的草原或稀疏樹林，考慮到其中不易架設相機，且容易因日照強烈造成空拍，因此仍須將相機架設於附近之樹林中，因此以天然闊葉林為相機所在地主要之植被類型，各相機所在位置之植群類型共有 3 類（表 3-7），分別為天然闊葉林、次生林及芒草原，由於各區之海拔高度相近（由 900 m 至 1220 m），天然林植物種類差異不大，而各區之間之差異在於周邊棲地的自然度與人為干擾程度。

陶塞溪區都是大片天然闊葉林，無開墾地，平時亦很少人員進出，屬於最原始的天然類型；蓮花池區鄰近大片廢耕後復舊之芒草原，間有竹林，屬於干擾過後復舊中的複雜過渡類型，但除假日遊憩活動不少外，平日則較少人員進出，亦無農民與車輛干擾，自然程度比陶塞溪區低；而竹村區相機則鄰近廢耕地，亦屬於複雜類型，竹 3 附近仍有使用中之開墾地，但農地分散，居民與遊客較少，自然程度比蓮花池區更低；梅園區相機相當靠近農地，且周邊農地較集中，居民與機動車輛在農忙時頻繁出入，人為干擾程度最高。故由梅園區、竹村區、蓮池區到陶塞區環境自然度增加而人為干擾程度降低。

比較各區中拍攝之哺乳動物種數，在陶塞區拍到 9 種最多，蓮池區 7 種次之，梅園區 5 種及竹村區 4 種（表 3-8）；但各區總 OI 值以蓮花池區最高；梅園區最低，與次低之竹村區相差不大。

以水鹿而言只出現在未受干擾的天然林中即陶塞區；山羊照片出現在陶塞區及蓮池區，但陶塞區 OI 值為蓮池區的 4 倍，高干擾的梅園竹村區中未出現；山羌則在蓮池區陶塞溪區則 OI 值最高。獼猴之 OI 值則在陶塞區較低，其餘 3 區並無太大差異。山羌則在蓮池區有最高的 OI 值，梅園區及竹村區相較之下則顯得極低。野豬在蓮池區有最高的 OI 值，但梅園區僅稍低，陶塞區只有蓮池區的四分之一，竹村區未拍到，但在竹村附近曾目擊豬隻活動。

隨季節不同，區分 2009 年 1、2 月為冬季，3、4 月為春季，6、7、8 月及 9 月為夏季，比較各區拍攝動物之總 OI 值有隨季節更替增加之現象（表 3-9、表 3-10、表 3-11），其中以山羌及獼猴在夏季之 OI 值增加最明顯。

表 3-7. 2009 年 1 月至 5 月太魯閣國家公園陶塞河流域自動照相機位置座標與週邊棲地因子（溪流距離係指陶塞溪）

相機 代碼	TWD67 系統		海拔 (m)	離水距離(m)				坡向 (度)	坡度 (度)	冠層 覆蓋 度(%)	植群 類型
	X	Y		蓮花 池	溪流	相對 方位 (°)	海拔落 差(m)				
蓮 1	300607	2679343	1159	431		118	35	250	36	90	天然闊葉林
蓮 2	300367	2678955	1113	24		275	5	243	38	85	次生林
蓮 3	300004	2679058	1133	282		115	30	231	25	80	次生林
梅 1	298839	2681419	929		206	117	122	130	45	95	天然闊葉林
梅 2	299330	2681957	955		328	135	115	132	32	70	次生林
梅 3	299485	2682357	1003		212	105	143	106	25	80	天然闊葉林
竹 1	300117	2682780	965		127	221	65	193	43	96	天然闊葉林
竹 2	300830	2684499	1156		395	131	156	204	33	60	次生林
竹 3	300923	2684726	1169		297	96	129	116	8	73	五節芒草原
陶 1	300956	2685244	1110		75	73	35	77	48	81	天然闊葉林
陶 2	300894	2685714	1095		14	56	5	217	3	80	天然闊葉林
陶 3	300689	2685998	1125		5	229	15	218	30	76	天然闊葉林
陶 4	300640	2686088	1168		13	143	24	156	25	79	天然闊葉林
陶 5	300351	2686076	1186		27	160	37	52	10	50	天然闊葉林
陶 6	300175	2686088	1219		9	48	53	52	10	50	天然闊葉林

表 3-8. 2009 年 1 月至 9 月太魯閣國家公園陶塞河流域各樣區中自動照相機拍攝動物之 OI 值 (隻次/千小時)

	蓮池區	梅園區	竹村區	陶塞區
有效拍攝時數	3841	2050	2975	7220
有效動物張數	189	55	46	229
水鹿				1.11
山羊	0.52			2.35
山羌	38.79	0.98	0.67	13.02
野豬	0.52	0.49		0.14
獼猴	5.47	5.37	6.72	3.60
鼬獾	0.78		0.67	0.55
黃鼠狼				0.14
食蟹獾	0.26	1.46	1.34	0.42
白鼻心				0.14
赤腹松鼠	0.78	0.49		
合計	47.12	8.78	9.41	21.47
藍腹鵲(母)	0.52			
竹雞		0.98		
深山竹雞	0.52		1.34	
灰腳秧雞		0.67		
紫嘯鶇				1.25
小彎嘴畫眉		0.49		
合計	1.04	1.46	2.02	1.25

表 3-9. 2009 年冬季（1 月至 2 月）太魯閣國家公園陶塞河流域各樣區中自動照相機拍攝動物之 OI 值（隻次/千小時）

	蓮池區	梅園區	竹村區	陶塞區	全區
有效動物張數	35	3	3	42	83
有效拍攝時數	1731	825	806	2146	5508
水鹿	0	0	0	0.47	0.18
山羊	0.58	0	0	2.33	1.09
山羌	13.29	0	0	13.51	9.44
野豬	0	1.21	0	0.47	0.36
獼猴	3.47	2.42	1.24	1.86	2.36
鼬獾	0	0	2.48	0	0.36
黃鼠狼	0	0	0	0.47	0.18
食蟹獾	0.58	0	0	0.47	0.36
白鼻心	0	0	0	0	0
赤腹松鼠	1.16	0	0	0	0.36
合計	19.06	3.64	3.72	19.57	14.71
藍腹鵲	0.58				0.18
竹雞					
深山竹雞	0.58				0.18
灰腳秧雞					
紫嘯鵝					
小彎嘴畫眉					
合計	1.16	0.00	0.00	0.00	0.36

表 3-10. 2009 年春季（3 月至 4 月）太魯閣國家公園陶塞河流域各樣區中自動照相機拍攝動物之 OI 值（隻次/千小時）

	蓮池區	梅園區	竹村區	陶塞區	全區
有效動物張數	52	2	11	32	97
有效拍攝時數	1025	281	1089	2026	4421
水鹿	0	0	0	1.48	0.68
山羊	0	0	0	2.96	1.36
山羌	40.98	0	0	6.42	12.44
野豬	0.98	0	0	0	0.23
獼猴	6.83	0	1.84	1.97	2.94
鼬獾	1.95	0	0	0.49	0.68
黃鼠狼	0	0	0	0	0
食蟹獾	0	7.12	2.75	0	1.13
白鼻心	0	0	0	0	0
赤腹松鼠	0	0	0	0	0
合計	50.73	7.12	4.59	13.33	19.45
藍腹鵲	0	0	0	0	0
竹雞	0	0	0	0	0
深山竹雞	0	0	3.67	0	0.90
灰腳秧雞	0	0	1.84	0	0.45
紫嘯鶇	0	0	0	2.47	1.13
小彎嘴畫眉	0	0	0	0	0
合計	0	0	5.51	2.47	2.49

表 3-11. 2009 年夏季（6 月至 9 月）太魯閣國家公園陶塞河流域各樣區中自動照相機拍攝動物之 OI 值（隻次/千小時）

	蓮池區	梅園區	竹村區	陶塞區	全區
有效動物張數	98	16	20	90	224
有效拍攝時數	1085	944	1462	3048	6539
水鹿	0	0	0	1.3123	0.61
山羊	0.92	0	0	1.9685	1.07
山羌	77.42	2.12	1.37	17.06	21.41
野豬	0.92	0	0	0	0.15
獼猴	7.37	9.53	11.63	5.9055	7.95
鼬獾	0.92	0	0	0.9843	0.61
黃鼠狼	0	0	0	0	0
食蟹獾	0	1.06	0.68	0.6562	0.61
白鼻心	0	0	0	0.3281	0.15
赤腹松鼠	0.92	1.06	0	0	0.31
合計	88.48	13.77	13.68	28.215	32.88
藍腹鵲	0.92	0	0	0	0.15
竹雞	0	2.12	0	0	0.31
深山竹雞	0.92	0	0	0	0.15
灰腳秧雞	0	0	0	0	0
紫嘯鶇	0	0	0	1.3123	0.61
小彎嘴畫眉	0	1.06	0	0	0.15
合計	1.84	3.18	0	1.3123	1.38

第四節 遊客意見訪查

調查之對象為進入梅園竹村步道之遊客，主要想瞭解之目標有兩大類：一為本區遊客之特性、旅遊方式與觀後感；二為這些遊客對生態旅遊的相關要求。調查之主要方式以使用預先設計好之問卷（附錄 1、2）發給願意回答之遊客自行填寫，但研究人員仍會由積極與遊客交談中蒐集遊客的其他看法。4 月底 5 月的初次試用第一版問卷，在非假日期間在迴頭彎進行，遊客不多，遇到一團 10 人的外籍福音團，隨機選到此區旅遊，完全不懂中文，未進行問卷訪查，另有 2 位外籍人士及本國夫婦一家 5 口，共完成 6 份問卷。在陳及王(2008)及 4 月、5 月前期訪問調查中發現進入本區之遊客亦有不少外國人士，故初步修訂版問卷亦另翻譯為英文版供其填寫。為了避免遊客產生不耐煩心理，控制問卷問題數為 22 題印在一張單面 A4 紙張以內，只有年齡及職業為自行填寫，遇到年紀大視力不佳之遊客得由訪問員代為填寫。之後問卷修改翻譯完成，訪查員在 6 月 6 日及 7 日（週六、日，但前一週適逢端午節彈性放假，本週六為補上班上學日）前往迴頭彎，在九梅吊橋頭(A 組)及蓮池山莊(B 組)的訪查中，共獲得 65 份問卷。分析此次問卷問題之後，再新增問題設計為二次修訂版（附錄 3、4），於 7 月至 9 月選擇上班日 3 天半與假日 2 天進行訪查，新增 53 份問卷。訪查與分發問卷之地點為九梅吊橋頭，林相良好有樹蔭，適合遊客休息填寫問卷，但也因此若有遊客未到達九梅吊橋便折返就調查不到。8 月颱風侵台之後，因本步道受損或中橫公路受損，步道經常處於暫時封閉狀態，使遊客更加不易到達本區，故問卷分發方式為只要到達九梅吊橋的遊客盡量都能訪查到，而非隨機取樣的調查方式。

分析 118 份問卷之資料，以 3 個大項分別介紹：

1. 遊客特性

遊客特性包括國籍、性別、年齡、教育程度、職業及行動方式等基本資料。就國籍而言，本國籍佔多數，外國籍約佔 7.6%（表 3-12）。男性 75 人女性 42 人，年齡層分組以 50-59 歲最多人（表 3-13），教育程度以大專最多人（表 3-14）。職業類別在一版問卷因為以填寫方式而非勾選，有 44 人未填，二版則以勾選方式發問，合併二次訪問有回答者結果，以服務業較多，其次是公司職員（表 3-15）。行動方式是指遊客結伴來此活動的型式，由單獨活動型到數十人的登山隊都有

(表 3-16)，一版問卷由於多份問卷是發給到蓮花池登山健行的隊伍，故行動方式以 16 人以上的大團體為主，但是二版選擇較多上班日訪查，則 2-5 人之小團體增加，多數以 1 台小客車為交通工具，118 份問卷總計以 2-5 人的團體旅遊人數最常見。而結伴而來的玩伴以朋友佔大多數，其次是家人及親戚(表 3-17)。二版問卷調查來本區遊客平日居住之地區，以北縣市桃竹苗地區最多人，其次是花蓮縣市(表 3-18)。到訪本區遊客的月收入則以 3 萬元以上至 5 萬元佔大多數(表 3-19)。

表 3-12. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客國籍組成

國籍	合計
本國籍	109
大陸地區	0
USA	4
CZECH	2
SCOTLAND	1
KOREA	1
FRANCE	1

表 3-13. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客年齡組成

年齡	合計
10-19	2
20-29	25
30-39	19
40-49	23
50-59	29
60-69	14
70-79	2
?	4

表 3-14. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客教育程度

教育程度	合計
國小	2
國中	6
高中職	34
大專	61
研究所	15

表 3-15. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客職業類型

職業	合計
學生	9
教育業	8
公務員	6
公司職員	11
務農	0
經商	8
工廠作業	1
軍人	0
服務業	15
自由業	5
家管	2
退休	6
無	1

表 3-16. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客結伴的人數

同伴人數	合計
單獨	7
1 人	8
2-5 人	46
6-10 人	28
11-15 人	2
16 人以上	26
30 人以上	1

表 3-17. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客結伴的同伴性質

同伴性質	人數
單獨旅遊	3
同學	4
家人、親戚	15
朋友	25
同事	2
其他	1
家人、親戚及朋友	3

表 3-18. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客居住的地區

居住地區	人數
花蓮縣市	14
宜蘭台東	1
北桃竹苗	30
中彰投雲嘉	4
南高屏	2
離島	0
其他	0

表 3-19. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客的月收入(新台幣)

收入	人數
無	7
20000 元以下	3
20001-30000 元	7
30001-50000 元	19
50001-70000 元	8
70001 元以上	8
其他	0

2. 旅遊計畫與遊後觀感

旅遊計畫部分問題為瞭解遊客來此以預先計畫型或是隨意探訪型而設計，結果因登山隊人數佔問卷多數，故大多數人選擇蓮花池，次多人不確定自己要去的地點（表 3-20），超過 50% 的遊客並非第 1 次造訪此地，亦有將近一半的遊客從未來此地遊玩（表 3-21），登山隊中有來自花蓮之團體，隊中有人表示大同大禮地區較近可以常去，此地一年能來一次便算難得；遊客來此地遊玩之動機以登山健行為主，其次為風景欣賞（表 3-22），有多位遊客都選擇多個選項。而在遊客的旅遊資訊來源中，朋友介紹而來最多，選擇網路或報導資訊者為次多人（表 3-23）。

表 3-20. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客規劃之預定旅遊地點（可複選）

地名	選擇人數
竹村	13
梅園	7
蓮花池	66
不確定	15
竹村、梅園	4
竹村、蓮花池	1
梅園、蓮花池	2
蓮花池、不確定	2
竹村、梅園、蓮花池	6

表 3-21. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客曾來此地遊玩之次數

以往曾來過的次數	合計
0 次	58
1 次	26
2-3 次	24
4 次或以上	9
未填	1

表 3-22. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客來此地旅遊之動機（可複選）

旅遊動機	合計
健行登山	98
風景欣賞	62
生態觀察	23
文化探訪	13
環境清幽	31
親友聯誼	5
其他	1

表 3-23. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客來此地旅遊之資訊來源（可複選）

旅遊資訊來源	合計
朋友介紹	47
網路或報導資訊	37
順路探訪	14
旅行社或其他團體	14
摺頁宣傳資料	5
其他	4
未填	4

遊客旅遊回來之後便可回答其來此遊憩後的觀感。遊客到達之地點依路程遠近與地點細分希望可以較精確瞭解各地點的遊客量，結果 118 位遊客進入本區後只有 14 位到達竹村，49 人到達蓮花池，30 人在往蓮花池的登山途中折返（表 3-24），有 3 個人先到蓮花池之後又往梅園竹村前進，遊客到達九梅吊橋後，往蓮花池方向進入者佔 72.4%。

最多人選擇地景為此行最令其印象深刻的體驗，其次為植物（表 3-25）；53 名遊客通報其注意到的動物蹤跡及種類，以蝶類及昆蟲有最多人注意到，其次是鳥類，少數遊客會提供其發現的其他動物種類及名稱（圖 3-10）。

多數旅客表示應該會再來此地遊玩，但有 5 人選擇不再來玩（表 3-26），請遊客續填不會再來的原因，多半表示太累了（表 3-27）；在對國家公園的建議事項上，最多人選擇步道及設施之維護（表 3-28），有次多的人希望能多設立解說牌。詢問遊客對於本區農業活動之觀察，有 64 人（54%）的遊客注意到本區內之現存農地，其中約 48%認為應維持現狀，認為應輔導居民轉型者也佔 43%，其中有人同時選擇兩項答案，合併未注意到農地存在之遊客的選擇，仍以認為應維持現狀較多人，其次為輔導居民轉型（表 3-29）。

表 3-24. 2009 年 6 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客來此地旅遊之地點
(可複選) (n=118)

地點	地點到達之人數	各路段遊客人數累計
迴頭彎-九梅吊橋	2	115
九梅吊橋	7	113
九梅吊橋-蓮花池	30	79
蓮花池	40	49
蓮花池附近山區	9	9
九梅吊橋-梅園	5	30
梅園	6	25
梅園-竹村	5	19
竹村	11	14
竹村以上及附近山區	3	3
未填	3	3

表 3-25. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客選擇此行最令其印象深刻之體驗 (n=112) 與生態旅遊中最感興趣項目選擇人數 (n=112) 與部分遊客對生態旅遊中最感興趣項目的排名 (n=60) (可複選)

	最喜歡的經驗	最感興趣項目	排名
植物	55	88	2
鳥類	32	67	3
獸類	23	54	5
昆蟲	29	56	6
考古	6	44	7
人文	19	56	4
地景	69	86	1
其他	2	2	

表 3-26. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客會再來此地遊玩之人數

會再來嗎	合計
絕對會	35
有機會	68
沒意見	8
不想再來	3
絕對不會	2
其他	0
未填	2

表 3-27. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客不會再來此地遊玩之原因

不再來的原因	合計
路途太累	26
不適應天候	7
蟲多	4
人多	2
無吸引力	5
路途太累又人多	6
其他	5
未填	67

表 3-28. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客認為國家公園目前在此地可進行之事務（可複選）

希望國家公園進行之事務	合計
解說牌	32
步道及設施維護	58
提供太管處到迴頭彎之交通工具	25
提供迴頭彎到竹村之交通工具	22
無意見	17
里程標示	1
路標不清	1
未填	7

表 3-29. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客有否注意到本區之農地以及對農地之看法

	對農地的看法					總計
	維持現狀	政府承購	輔導居民轉型	生態之旅	未填	
有注意到	29	9	26	1	4	69
未注意	16	3	9		24	52
未填	1				3	4
總計	46	12	35	1	31	125

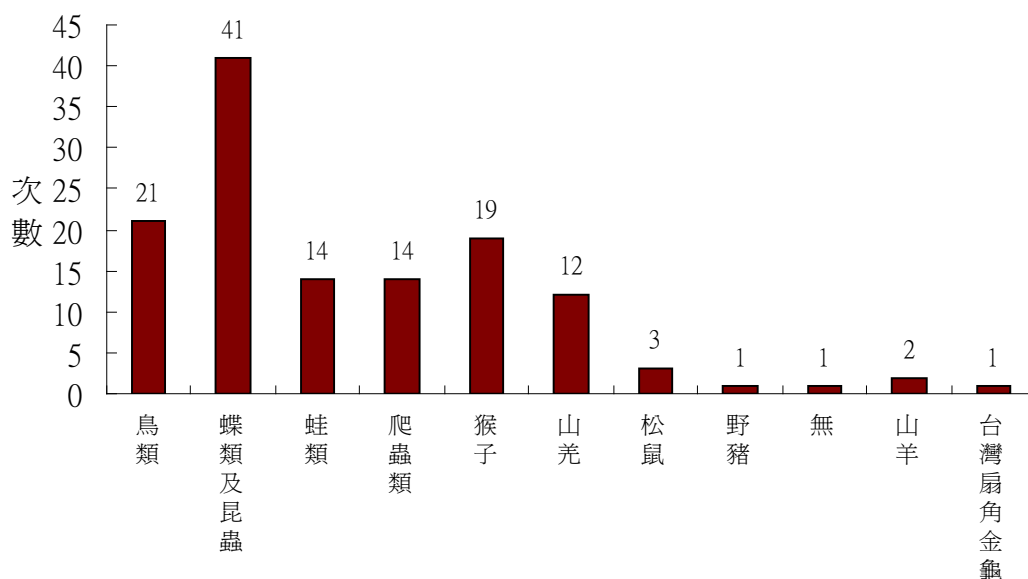


圖 3-10. 2009 年 7-9 月太魯閣國家公園梅園竹村蓮花池地區各種動物蹤跡被遊客發現的次數

在二版問卷中進一步調查遊客對太魯閣國家公園內各遊憩據點的造訪率與滿意度，就問卷中提供的 17 個據點（含梅園竹村蓮花池步道）的造訪率而言，共有 49 人回答問題，九曲洞、燕子口、天祥及遊客中心為最多人到訪的前 4 名（不含本步道），73.4% 的遊客至少去過半數以上問卷中提供的據點，有 7 人到過問卷中所有的遊憩據點。而遊客對這些據點的滿意度是以回答滿意的人數除以回答有到過的人數，除了提供文山溫泉這個據點的遊客（4 人）有 100% 的滿意度外，砂卡礑步道有高達 68.8% 的滿意度，其次是合歡山及九曲洞，其他據點的滿意度皆低於 50%，梅園竹村步道的滿意度為 20.4%，排名倒數第 7（圖 3-9）。再請遊客對本次梅園竹村步道旅遊進行滿意度評分，共有 46 人回答，22 人評為 80-89 分，58% 的人認為本區可達 80 分以上（表 3-30）。

表 3-30. 2009 年 7-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客對本步道之評分

分數	人數
不及格	2
60-69 分	4
70-79 分	12
80-89 分	22
90-99 分	6

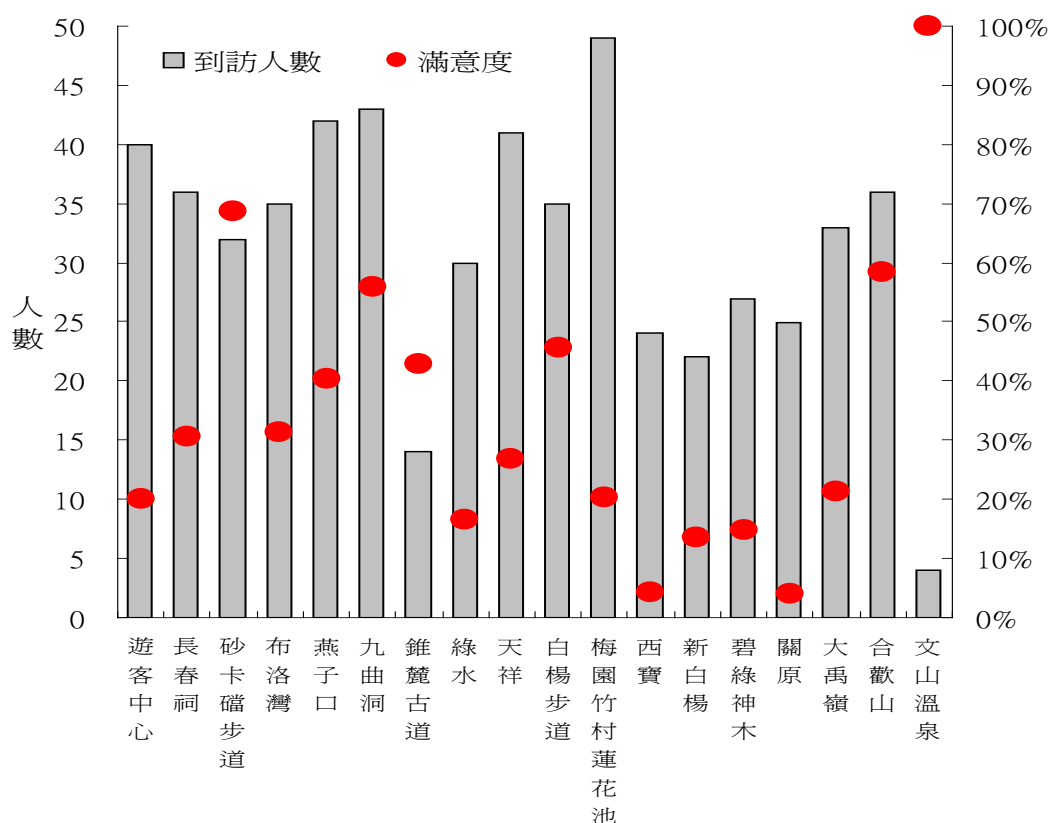


圖 3-11. 2009 年 7-9 月到訪梅園竹村蓮花池步道的遊客所造訪過太魯閣國家公園其他各遊憩據點的人數以及對據點感到滿意的人數百分比（滿意度）

3.生態旅遊相關資訊

探討 118 名遊客對本區生態旅遊之興趣與期望，80.5%的遊客表示非常及有興趣，有 4 人持反對或有疑慮的態度（表 3-31），而遊客選擇的舉辦地點以蓮花池最多，梅園與竹村則不相上下；而遊客對其在生態旅遊中感到有興趣的項目，類似其在本次旅遊中感到印象深刻之體驗（表 3-25），只要有被勾選便給予 1 分，以植物及地景以非常接近之分數分居前 2 名，題目原本之設計為希望遊客將 7 個項目予以排名，但多數遊客只勾選有興趣項目而未排名，因此只要至少排出前 3 名的問卷便可進一步分析，在統計 60 位遊客仔細的排名後，前 3 名為地景、植物及鳥類，考古為最末名。人文項目在遊客此行令其印象深刻的程度只有第 6 名，但在遊客感興趣的項目中則晉升至第 4 名。在遊客希望之生態旅遊天數與付費金額問題上，有 18 名遊客可能因為問卷設計說明不清而複選答案，因此未顯示其真正之期望而不列入分析；在單選答案問卷中，最多遊客希望之遊程為 2 天

1 夜，最能接受之付費金額為 1001-2000 元（表 3-32）。有最多人（40.7%）選擇生態旅遊團的每一團隊人數在 6-10 人，其次 16.1% 的人選擇 11-20 人，總共有 55% 的遊客希望生態旅遊團的每一團隊人數在 10 人以下（表 3-33）；遊客對於在生態旅遊中住宿型態的選擇多樣化，民宿或是露營都有相近且相當高的接受度（表 3-34）。訪問到的遊客中只有極少數帶孩童來此地遊玩，有 10 張問卷回答有帶孩童來，但這些問卷分屬 3 個家庭式旅遊團，故實際只有 3（6）人有帶孩童來。訪問所有遊客將來讓其孩子參加此地舉辦的生態教育營的意願，有 38 人回答會，5 人無意願（53 份問卷）。詢問遊客希望孩子之生態旅遊天數與付費金額問題，最多人選擇 2 天 1 夜且付費金額為 1001-2000 元的行程（表 3-35）

大多數遊客（68.6%）贊成國家公園在此地興建解說教育中心（表 3-36），期望解說教育中心加強之項目以生物解說資訊最多，然而地質景觀、歷史與原住民文化也有相當多人選擇。

表 3-31. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客對生態旅遊感興趣之程度以及希望舉辦之地點（地點可複選）

	地			點			未填	其他	問卷份數
	竹村	梅園	蓮花池	不確定	沒必要	砂卡礑			
非常有興趣	12	8	27	7				1	35
有興趣	13	17	22	20		1	2		60
沒有意見	1	3	3	6			1		14
沒有興趣				1					1
非常沒有興趣								1	1
反對					2				2
生怕破壞	1								1
沒必要,維持現狀							1		1
看時間							1		1
未填							2		2
總計	27	28	52	34	2	1	7	2	118

表 3-32. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客對生態旅遊希望之遊程天數與付費金額(*表示該組遊客有複選答案而未顯示出其真正之遊程喜好，故不計算在內)

遊程 天數	金額						總 計
	500 以下	501- 1000	1001- 2000	2001- 3000	當局 決定	免費	未填
當天往返	9	7	4				4
2 天 1 夜	4	13	20	10			4
3 天 2 夜		2	5	5	1		
其他						2	
*							18
未填							10
總計	13	22	29	15	1	2	36

表 3-33. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客希望生態旅遊團單一團隊的人數限制

生態旅遊每團隊人數	合計
5 人以下	17
6-10 人	48
11-15 人	13
16-20 人	19
21-25 人	6
26-30 人	5
30 人以上	2
其他	2
未填	6

表 3-34. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客對生態旅遊住宿型態的選擇(可複選)

住宿型態	合計
露營	49
當地民宅轉型之民宿	56
新建住宿設施	16
沒有意見	14
利用現有之物	1
未填	4

表 3-35. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區部分遊客對讓孩子參加生態體驗教育營之各類遊程與所應付費金額的選擇(*表示該組遊客有複選答案而未顯示出其真正之遊程喜好，故不計算在內)

遊程 天數	金額				當局 決定	免費	未填	總 計
	500 以下	501- 1000	1001- 2000	2001- 3000				
當天往返	2	2					2	6
2 天 1 夜		5	11	4			1	21
3 天 2 夜		3	1	1				5
其他						1		1
*							9	9
未填							11	11
總計	2	10	12	5		1	23	53

表 3-36. 2009 年 6-9 月進入太魯閣國家公園梅園竹村地區遊客對在此地興建解說教育中心之態度與期望 (n=118)

解說教育中心之興建		對解說教育中心期望加強項目 (可複選)	
贊成	81	生物解說資訊	79
反對	15	地質景觀	67
沒有意見	19	歷史或原住民文化	66
不要破壞太多	1	未填	13
未填	2		

第五節 其他動物資源

對本區進行之生態旅遊評估規劃，本年度以調查本區各類型棲地之動物資源為主，另外收集太魯閣國家公園針對本區域已完成之哺乳類、鳥類、爬蟲類及兩棲類等陸棲脊椎動物相關報告，以及從大範圍地區資源調查報告中擷取關於本區之調查結果，所得結果包括物種與區域分布，後續可利用這些資料進行生態旅遊規劃與相關從業人員訓練。目前蒐集之哺乳類、鳥類與兩棲爬蟲類之文獻記錄資料總和，文獻年代由 1983 年至 2008 年。

1. 哺乳類

綜合呂等(1983)、吳及林(1998)、李(1992)、裴(2000、2003)、陳及王(2008)及朱(2008)之調查結果，蓮花池地區共記錄 11 種哺乳類，梅園、竹村及陶塞溪區共記錄 14 種，全區共計 16 種(表 3-37)，不含南湖高海拔山區之物種。本年度新增白面鼯鼠 1 種，故目前共計本區曾記錄 17 種哺乳動物，2008 年及 2009 年共發現其中 14 種。

表 3-37. 太魯閣國家公園梅園、竹村、蓮花池地區文獻紀錄之哺乳類種類與分布區(+表示有出現)

科	物種	蓮花池			陶塞溪谷						
		呂 1983	李 1992	朱 2008	呂 1983	李 1992	吳 及林 1998	裴 2000	裴 2003	陳 及王 2008	朱 2008
獼猴科	台灣獼猴		+				+	+	+	+	
穿山甲科	穿山甲	+	?								
牛科	台灣野山羊	+	+		+			+	+	+	
鹿科	台灣山羌	+			+	+		+	+	+	
鹿科	台灣水鹿	+			+					+	
豬科	台灣野豬	+	+		+		+	+		+	
貂科	黃鼠狼			+						+	+
貂科	鼬獾							+		+	
靈貓科	白鼻心				+						
獾科	食蟹獾			+				+		+	+
松鼠科	大赤鼯鼠	+			+						
松鼠科	赤腹松鼠	+			+	+		+	+		
松鼠科	長吻松鼠								+		
鼠科	刺鼠					+		+	+		
鼠科	巢鼠	+									
鼯鼠科	台灣鼯鼠					+				+	

2. 鳥類

綜合呂等(1983)、王及孫(1989)、李(1992)、裴(2003)及陳及王(2008)之調查結果，蓮花池地區共記錄 68 種鳥類，梅園、竹村及陶塞溪區共記錄 68 種，全區共計 106 種（表 3-38），不含南湖高海拔山區之物種。蓮花池區與陶塞溪區雖同樣有 68 種鳥類，但物種組成有所不同。本年度於以哺乳動物為主之穿越線調查中順便記錄發現的鳥類，以及紅外線自動照相機所拍攝到的鳥類照片，共記錄 37 種鳥類，其中灰腳秧雞是新紀錄種，以往的文獻紀錄未發現，而於 2008 年及 2009 年的自動照相機所拍攝到的鳥類照片中發現；藍腹鵡亦是連續 2 年均有拍攝到照片的保育類鳥種。

表 3-38. 太魯閣國家公園梅園、竹村、蓮花池地區文獻紀錄與本計畫（2009 年）紀錄之鳥類種類與分布區（+表示有出現）

科名	物種	蓮花池		蓮竹陶		梅竹陶			
		王及孫 1989	李 1992	呂 1983	陳及王 2009	王及孫 1989	李 1992	陳及王 2008	裴 2003
鷺科	綠蓑鷺	+	+	+					
鷺科	小白鷺						+		
雁鴨科	鴛鴦			+					
鷺鷹科	松雀鷹	+		+					
鷺鷹科	鳳頭蒼鷹	+		+		+			
鷺鷹科	林鵟	+				+		+	
鷺鷹科	大冠鷲	+		+	+	+		+	
鷺鷹科	熊鷹			+	+				
鷺鷹科	金鷹	+							
隼科	紅隼			+					
雉科	深山竹雞	+	+	+	+	+		+	+
雉科	竹雞	+	+	+	+	+	+	+	
雉科	鸕鶿			+					
雉科	黑長尾雉			+					
雉科	藍腹鵡			+	+			+	
秧雞科	灰腳秧雞				+			+	
鷸科	磯鷸			+					
鳩鵲科	翠翼鳩			+					
鳩鵲科	金背鳩	+	+		+	+			

續表 3-38. 太魯閣國家公園梅園、竹村、蓮花池地區文獻與本計畫（2009 年）紀錄之鳥類種類與分布區（+表示有出現）

科名	物種	蓮花池		蓮竹陶		梅竹陶			裴 2003
		王及孫 1989	李 1992	呂 1983	陳及王 2009	王及孫 1989	李 1992	陳及王 2008	
鳩鵲科	紅鳩						+		
鳩鵲科	綠鳩			+		+			
杜鵑科	番鵲	+		+					
杜鵑科	筒鳥	+			+				
杜鵑科	鷹鵲	+							
鷓鴣科	鸚鵡	+				+			
鷓鴣科	黃魚鵲			+	+				
鷓鴣科	黃嘴角鵲	+			+				
鷓鴣科	領角鵲			+				+	
雨燕科	小雨燕	+		+			+		
雨燕科	白腰雨燕	+				+			
雨燕科	針尾雨燕					+			
翠鳥科	翠鳥			+					
鬚鷺科	五色鳥	+	+	+	+	+	+		
啄木鳥科	小啄木	+		+					
啄木鳥科	綠啄木			+					
燕科	毛腳燕		+	+		+			
燕科	洋燕			+					
燕科	棕沙燕					+			
卷尾科	小卷尾	+	+	+	+	+			
鴉科	巨嘴鴉	+	+	+	+	+	+		
鴉科	樹鵲	+		+	+	+			
鴉科	松鴉	+	+	+		+			
鸚鵡科	黃羽鸚鵡			+					
鸚鵡科	粉紅鸚鵡	+	+	+	+	+			
長尾山雀科	紅頭山雀	+	+	+		+			
山雀科	煤山雀			+					
山雀科	黃山雀	+	+			+			
山雀科	青背山雀	+	+	+		+		+	
鵝科	茶腹鵝			+	+				
畫眉科	紋翼畫眉			+					
畫眉科	頭烏線	+	+	+	+	+	+		
畫眉科	灰頭花翼			+					

續表 3-38. 太魯閣國家公園梅園、竹村、蓮花池地區文獻與本計畫（2009 年）紀錄之鳥類種類與分布區（+表示有出現）

科名	物種	蓮花池		蓮竹陶		梅竹陶			裴 2003
		王 及 孫 1989	李 1992	呂 1983	陳 及 王 2009	王 及 孫 1989	李 1992	陳 及 王 2008	
畫眉科	繡眼畫眉	+	+	+	+	+	+	+	
畫眉科	金翼白眉			+					
畫眉科	竹鳥	+	+			+	+		
畫眉科	白耳畫眉	+	+	+	+	+			
畫眉科	藪鳥	+		+	+	+		+	
畫眉科	鱗胸鷓鴣			+					
畫眉科	大彎嘴	+	+		+	+			
畫眉科	小彎嘴	+	+		+	+	+	+	
畫眉科	山紅頭	+	+	+	+	+	+		
畫眉科	冠羽畫眉	+	+	+	+	+	+		
畫眉科	綠畫眉	+	+	+		+			
山椒鳥科	紅山椒鳥	+	+	+	+	+	+		
鶇科	紅嘴黑鶇	+	+	+	+	+			
鶇科	白頭翁	+	+		+	+	+		
鶇科	烏頭翁	+	+		+	+	+		
鶇科	白環鸚嘴鶇	+	+	+	+	+	+		
河鳥科	河鳥			+	+	+		+	
鷓鴣科	鷓鴣			+					
鶇科	小翼鶇	+	+			+			
鶇科	小剪尾	+		+					
鶇科	野鴿	+	+						
鶇科	藍磯鶇		+	+		+	+		
鶇科	台灣紫嘯鶇			+	+	+		+	
鶇科	白尾鴿			+				+	
鶇科	黃尾鴿	+	+	+		+			
鶇科	鉛色水鶇		+	+		+	+		
鶇科	栗背林鴿	+				+			
鶇科	赤腹鶇	+	+	+		+			
鶇科	斑點鶇	+		+		+			
鶇科	白眉鶇	+		+		+			
鶇科	白腹鶇	+		+		+			
鶇科	虎鶇			+	+				
鶇科	棕面鶇	+		+	+	+			

續表 3-38. 太魯閣國家公園梅園、竹村、蓮花池地區文獻與本計畫（2009 年）紀錄之鳥類種類與分布區（+表示有出現）

科名	物種	蓮花池		蓮竹陶		梅竹陶			
		王及孫 1989	李 1992	呂 1983	陳及王 2009	王及孫 1989	李 1992	陳及王 2008	裴 2003
鶯科	褐色叢樹鶯	+	+	+		+			
鶯科	深山鶯	+				+			
鶯科	短翅樹鶯		+			+			
鶯科	小鶯	+	+	+	+	+			
鶯科	斑紋鷓鴣	+				+			
鶯科	褐頭鷓鴣	+	+						
鵲科	黃胸青鵲	+		+		+			
鵲科	黃腹琉璃	+		+		+			
王鵲科	黑枕藍鵲	+		+	+	+	+		
鵲鵲科	赤喉鵲			+					
鵲鵲科	樹鵲	+	+	+		+			
鵲鵲科	白鵲鵲			+	+	+			
鵲鵲科	灰鵲鵲	+	+	+		+	+		
鵲鵲科	黃鵲鵲					+			
伯勞科	紅尾伯勞	+		+		+			
伯勞科	棕背伯勞			+					
啄花鳥科	紅胸啄花鳥	+		+		+			
繡眼科	綠繡眼	+			+	+	+		
梅花雀科	白腰文鳥	+	+						
鷓鴣科	小鷓鴣					+			
鷓鴣科	黑臉鷓鴣	+	+	+		+			
種數		64	42	77	37	61	22	14	1

3.兩棲爬蟲類

本計畫在穿越線調查及營地附近共記錄 5 種兩棲類，包括盤古蟾蜍、艾氏樹蛙、日本樹蛙、莫氏樹蛙及斯文豪氏赤蛙，除艾氏樹蛙在蓮花池被記錄外，其他 4 種都廣泛分布在各調查區。呂等(1983)、李(1992)及楊(2006a)在園區動物資源調查時，調查過梅園竹村及蓮花池等樣線，在呂等(1983)未標明發現地點而只標示中橫為發現地時，本研究將其視為廣佈種而列入名錄中（表 3-39），目前蒐集管理處研究報告與本計畫所記錄到的兩棲類物種有 10 種。

表 3-39. 太魯閣國家公園梅園、竹村、蓮花池地區文獻與本計畫紀錄之兩棲類與分布區（+表示有出現，*為本計畫有紀錄）

科	物	學	蓮花池			陶塞溪谷		
			呂 1983	李 1992	楊 2006a	呂 1983	李 1992	楊 2006a
名	種	名						
蟾蜍科	盤古蟾蜍*	<i>Bufo bankorensis</i>	+	+	+	+		+
樹蟾科	中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>			+			
樹蛙科	艾氏樹蛙*	<i>Chirixalus eiffingeri</i>			+			
樹蛙科	白領樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	+					
樹蛙科	日本樹蛙*	<i>Buergeria japonicus</i>	+	+	+	+		+
樹蛙科	褐樹蛙	<i>Buergeria robustus</i>	+					
樹蛙科	莫氏樹蛙*	<i>Rhacophorus moltrechti</i>		+		+	+	+
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Rana latouchii</i>	+			+		
赤蛙科	斯文豪氏赤蛙*	<i>Rana swinhoana</i>	+	+	+	+		+
赤蛙科	梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>	+		+	+		

本年度在穿越線調查共記錄 6 種爬蟲類：斯文豪氏攀蜥、紅斑蛇、過山刀、斯文豪氏遊蛇、帶紋赤蛇及擬龜殼花，其中斯文豪氏遊蛇、帶紋赤蛇及擬龜殼花等 3 種是本次新紀錄種類，以往文獻中未記錄到。目前蒐集管理處研究報告與本計畫所記錄到的爬蟲類有 19 種（表 3-40）（含廣佈種 8 種）。

表 3-40. 太魯閣國家公園梅園、竹村、蓮花池地區文獻與本計畫紀錄之爬蟲類與分布區（+表示有出現）

物 種	學 名	蓮 花 池		陶 塞 溪 谷	中 橫	全 區
		呂 1983	李 1992	呂 1983	呂 1983	本 計 畫
斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>				+	+
守宮	<i>Gekko hokouensis</i>				+	
無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>				+	
麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i> Denburgh		+		+	
印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>		+		+	
梭德氏遊蛇	<i>Amphiesma sauteri</i>			+		
斯文豪氏遊蛇	<i>Rhabdophis swinhonis</i>					+
帶紋赤蛇	<i>Hemibungarus sauteri</i>					+
擬龜殼花	<i>Macropisthodon rudis</i> <i>Boulenger</i>					+
紅斑蛇	<i>Dinodon rufozonatum</i> <i>rufozonatum</i>	+				+
臭青公	<i>Elaphe carinata carinata</i>				+	
紅竹蛇	<i>Elaphe poryphyracea</i> <i>nigrofasciata</i>			+		
錦蛇	<i>Elaphe taeniura friesei</i>				+	
茶斑蛇	<i>Psammodynastes</i> <i>pulverulentus</i>				+	
細紋南蛇	<i>Ptyas korros</i>				+	
過山刀	<i>Zaocys dhumnales oshima</i>				+	+
雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i> <i>multicinctus</i>	+				
百步蛇	<i>Deinagkistrodon acutus</i>			+		
龜殼花	<i>Trimeresurus</i> <i>mucrosquamatus</i>			+	+	

第四章 討 論

第一節 動物資源現況

2009 年綜合穿越線調查與自動照相機拍攝結果顯示，在陶塞溪流域記錄到 12 種哺乳動物，包括 5 種台灣主要中大型哺乳類動物，分別為水鹿、山羊、山羌、台灣野豬與台灣獼猴，但沒有紀錄到台灣黑熊（*Ursus thibetanus formosanus*）。其中穿越線調查發現了 9 種，大赤鼯鼠及白面鼯鼠都沒有被自動照相機拍到，而紅外線自動相機除了記錄到 5 種主要中大型哺乳類動物外，又記錄到在穿越線調查中未發現的小型哺乳類，包括食肉目的鼬獾、食蟹獾及白鼻心。今年在陶塞溪區冬、春、夏季均拍攝到水鹿照片，穿越線調查紀錄與自動照相設備照片顯示水鹿仍然只在極少人干擾的天然林地區活動，雖然蓮花池的自動相機結果顯示除水鹿之外的其他中大型動物都在蓮花池區有活動，而相機設置的地點非常接近人類經常活動的範圍，推測即使只有遊憩活動而無開墾行為，仍可能降低緩水鹿重新再利用蓮花池區的機會。經過 2008 年及 2009 年自動相機之記錄，終於拍攝到白鼻心的身影，但其族群量多寡仍未知，種植果樹之農民較常提到獼猴之騷擾，少聽到提到白鼻心之危害。黃喉貂雖未在本調查中正式紀錄，然非正式訪查到西喀拉罕溪之登山客，提及本年度目擊到腹面有美麗黃毛的小型食肉動物，體型比黃鼠狼大，以圖鑑比對確定為黃喉貂。深山竹雞（*Arborophila crudigularis*）與藍腹鵲（*Lophura swinhoii*）(II 級保育類)等地棲性之鳥種，在自動照相機中皆可記錄其出沒，灰腳秧雞則連續在 2008 及 2009 年皆拍攝到，是 2008 年以前本區以目視或聽音觀察所得的文獻中未記錄到的鳥種。藍腹鵲於陳及王（2008）在陶塞溪區拍到，2009 年則於蓮花池步道邊之天然林中拍到，顯示在人為干擾低的區域較易有藍腹鵲的活動

整體而言，就中大型哺乳動物來說，陶塞溪上游區是動物種類最豐富的地區，5 種中大型動物都有，其次的蓮花池區雖然動物痕跡及 OI 值很多，以山羌、獼猴及野豬為主要物種，山羊在附近林中有少許紀錄，而水鹿並未在廢耕的棲地調查路線中被紀錄，故水鹿及山羊仍然集中在周邊天然度高的溪邊與山頂天然林中活動。以穿越線記錄與陳及王(2008)比較，總計陶塞溪各種動物之痕跡出現頻度較 2008 年稍高，主要是水鹿痕跡較多，但山羊及野豬痕跡較少（表 4-1），山

羌及獼猴痕跡數差異不大；竹村線目前尚未記錄到山羊，較 2008 年少 1 種動物，但總痕跡出現頻度較 2008 年稍高，主要是山羊和獼猴的痕跡增加。在自動照相機拍攝結果方面，與陳及王(2008)之結果相比，野豬及獼猴仍傾向在梅園竹村區比陶塞區容易拍到，但 OI 值較 2008 年低，除拍攝時數與季節差異外，拍攝地點之更動也會造成拍攝結果之不同。蓮花池地區相機在往祖輪山步道天然林設置之自動照相機及蓮花池步道邊的樹林裡都有拍到山羊，以及 2008 年在竹村廢耕地旁邊林內的紀錄，顯示山羊仍傾向在天然環境中活動，陶塞溪之環境原始，人為干擾較蓮花池區小，故其 OI 值還是 4 區中最高的。總計 2008 年與 2009 年之結果，哺乳動物種類在陶塞溪有 9 種，竹村有 8 種，蓮花池地區及西喀拉罕溪區各有 7 種，祖輪山與梅園各有 5 種；以中大型動物而言，陶塞溪、西喀拉罕溪及祖輪山則有 5 種，蓮花池及竹村有 4 種，梅園有 3 種。

就本地 4 個區之差異來看，有植被因素包括天然林、廢耕復育農地及開墾地 3 種型態，有人為干擾因素包括有機動車輛之農耕活動、無機動車輛之遊憩活動及低度人類活動，另有與開發地區之距離因素包括鄰近開墾地與鄰近廢耕復育農地兩種，推測多種因素之組合造成上述之結果，嘗試給予各種環境因素自然度分數，自然程度越高地區者得高分，人為干擾程度越高者則得越低分（表 4-2），各區所得分數及所對應之各類調查結果如表 4-3。動物之單位痕跡頻度與中大型物種數有隨自然度增加而增加之趨勢，陳及王(2008)之 OI 值結果則反之，根據其解釋認為在山羌 OI 值與陶塞溪區差不多的情形下，獼猴與野豬之出現是造成梅園地區 OI 值高於其他地區之原因。2009 年 OI 值若不計蓮花池區之結果，亦有隨自然度增加而增加之趨勢，將不同物種分開來看，野豬及獼猴之 OI 值在自然度高的區域偏低，可能與農業區及廢耕區有人為種植的食物有關，植被型態（食物）的影響較高，人類活動干擾的影響較低；山羊在自然度其次的蓮花池區之 OI 值比陶塞溪高，其可能原因之一是蓮花池地區有地勢較平緩的區域，而陶塞溪區設置相機區整體地勢以溪邊的陡坡為主，地形為一個影響因素；其次是蓮花池的廢耕地型態與梅園竹村植被較接近，而人類活動頻繁的梅園竹村區 OI 值明顯較低，顯示山羊受植被型態的影響應低於受人類活動的影響，尤其機動車輛之影響更大。山羊及水鹿在自然度高的區域增加，目前結果推測兩種對於植被型態及人為活動干擾皆較敏感。

表 4-1. 2009 年 1 月至 10 月與 2008 年（陳及王）太魯閣國家公園陶塞溪地區各穿越線之中大型哺乳動物痕跡出現頻度（痕跡數/km）

	2009 年					2008 年（陳及王）	
	祖輪山	西喀拉罕溪	陶塞溪	蓮花池	竹村	竹村	陶塞溪
水鹿	4	0.67	4.78	0	0	0	2.25
山羊	23.33	4	2.5	0.04	0	0.02	4.55
山羌	17.33	7.67	1.67	3.86	0.26	0.24	1.35
野豬	2	1.67	0.39	1	0.01	0.10	0.65
獼猴	1.33	5.67	2.33	2.55	0.33	0.25	2
總計	47.99	19.68	11.67	7.45	0.60	0.61	10.80

表 4-2. 根據太魯閣國家公園陶塞溪地區各調查區環境分析所得之差異因素與研究者所給之自然度分數

自然度分數	植被狀態	人為干擾	與開發區距離
4 分		低度人類活動	
3 分	天然林	無機動車輛之遊憩活動	
2 分	廢耕復育農地	有機動車輛之農耕活動少	鄰近廢耕復育農地
1 分	開墾地	有機動車輛之農耕活動多	鄰近開墾地

表 4-3. 太魯閣國家公園陶塞溪地區各調查區之自然度分數與動物資源調查結果

	祖輪山	西喀拉罕溪	陶塞溪	蓮花池	竹村	梅園
植被狀態	3	3	3	2	1	1
人為干擾	4	4	4	3	2	1
與開發區距離	2	2	1	0	0	0
自然度分數總計	9	9	8	5	3	2
中大型動物種數	5	5	5	4	3	3
單位痕跡頻度	47.99	20.34	11.67	7.45	0.60	0.60
2009 年 OI 值			21.47	47.12	9.41	8.78
2008 年 OI 值			16.56		14.14	34.46

鳥類雖非本研究主要調查對象，本年度記錄到的鳥種在過去的文獻中都已有紀錄，但在蓮花池步道記錄到黃魚鴉叫聲，陶塞溪發現黃魚鴉食繭，梅園步道上空目擊到熊鷹，2008 年目擊到林鵰，顯示本區為猛禽活動之良好棲地。二級保育類的藍腹鵲在本區也連續 2 年於不同地區被記錄，新發現本區有灰腳秧雞分

布，由於本區有多種不同植被類型，各區鳥種亦不盡相同，隨季節更替變化，問卷調查中也有許多遊客注意到鳥類活動的蹤跡，呂（1983）曾建議在本區推廣賞鳥活動，多達 106 種的鳥類資源極適合作為旅遊解說之教材。

就兩棲類而言，目前各水池及溪邊很容易看到及聽到蛙類，包括莫氏樹蛙及斯文豪氏赤蛙最常聽見，還有日本樹蛙、盤谷蟾蜍及其蝌蚪也很常見，蓮花池附近有艾氏樹蛙，調查結果與楊（2006a）很接近。未記錄到梭德氏蛙及中國樹蟾。容易聽見的蛙鳴及路邊水池中的蝌蚪都是解說教育中極佳的教材。而蛇類則在本年度又新記錄到 3 種，在周邊草叢茂密的蓮池步道常見到蛇，在梅園竹村步道上也可見被壓死的蛇，對於在本區進行旅遊活動的遊客而言，山區活動本應注意爬蟲類活動，未來在步道資訊等亦應加強提醒與教育。

蝶類在本區很常見，但自呂（1983）報告中有關於本區之蝶類報告外，之後楊（1991）在中高海拔昆蟲研究中曾於蓮花池採樣，但報告中只有全區名錄沒有分區報告；楊（1998）及徐及楊（2007）進行之蝶類與昆蟲資源研究都在中橫沿線採樣並未在本區取樣，故並未有近期的研究結果可供參考，鄰近之綠水-合流步道則有詳細調查報告可引用。楊等（1991）對園區內蜜源植物之調查中曾在蓮花池及梅園竹村步道調查，梅園竹村有許多栽植種蜜源植物，沿線也很多天然蜜源植物，在實際調查中各季節也觀察到許多蝶類在步道上飛舞，呂（1983）在蓮花池區記錄黃裳鳳蝶後，曾建議在本區設立研究中心或推廣賞鳥活動，未來若以推行經過嚴密規劃之生態旅遊為主，亦應再次調查本區之蝶類資源。

第二節 人為活動與動物之關係

本區之人為活動在梅園竹村步道上最為頻繁，農用搬運車及機車在農忙時期頻繁進出，對於梅園竹村步道周邊之動物尤其是獸類及鳥類產生較大的干擾，此可能影響在步道上進行動物觀察的旅遊活動，因此路程較近又無機動車輛干擾之蓮花池似乎成為較佳的生態旅遊候選地點。蓮花池之人為干擾則為遊憩活動，目前以假日為人潮眾多日，由 2008 年及今年之觀察發現，遊客以登山社辦理之健行隊為大宗，這些登山客體力較佳，多能克服陡升階梯到達蓮池山莊，登山社之行程經過規劃，故多選在涼爽上午行進，中午便離開。也有登山客繼續行進到西喀拉罕溪。其他散客到達時間不定，非假日之遊客以散客較多，數量有時以個位

50

數計算。遊客走後之清靜時間研究人員仍可在蓮花池看到山羌，顯示干擾仍可被野生動物忍受，但若遊客數量再增加而使干擾時間延長，可能會影響在步道附近活動的動物而不容易看到，目前在蓮花池步道看到動物（山羌及獼猴）的機率大約是每次至少看到 1 隻，在蓮花池邊低矮草地看到山羌或獼猴的機會很大，平緩安全的步道也較適合遊客進行動物觀察，類似的觀察熱點仍應進一步收集資料以提供未來規劃生態旅遊時遊程與設施之參考。

遊憩活動除了遊客喧嘩及垃圾亂丟等行為影響動物與環境外，也在調查過程中發現遊客及工人帶寵物狗到蓮花池，由於朱（2008）指出山區食肉目動物帶有可致死的犬瘟熱病毒，狗是此病毒的主要感染對象與帶原者，犬隻進入山區也可能將疾病傳染給野生動物，因此在 2009 年下半年太魯閣國家公園管理處公告禁止寵物犬進入步道，減低飼養犬隻對野生動物的影響，但是當地居民仍然飼養許多犬隻，相關防疫措施仍應由管理處進一步研究與管理。

部分遊客反映到蓮花池很累，若梅園居民願意配合提供交通工具，則坡度較平緩之步道可提供本區生態旅遊不同體力需求的行程，然而增加機動車輛之活動就會對步道邊動物產生干擾，進而影響生態旅遊中觀察到動物之機會。部分遊客對於生態旅遊之觀感不佳，認為一定會破壞生態，因此灌輸遊客正確之生態旅遊觀念，應該從現在便開始進行，視為進行旅遊前之行前教育，並逐步制度化以增進遊客接受度，以為日後試辦生態旅遊之基礎。7-9 月颱風季節時，梅園竹村步道經常處於暫時封閉狀態，今年 10 月初的颱風過後，更因步道及中橫嚴重毀損，使得本區除居民外幾乎無遊客進出，連研究人員也很難進入，故 10 月初之後並無調查進行，進行問卷訪查時也有遊客不願意填寫或出來時未遇到，部分當地人之朋友搭乘搬運車進入也未訪查，騎乘機車快速進入之遊客不易攔下，加上造訪本步道遊客本就不多，也使問卷訪查之數量增加緩慢，更有遊客直指中橫上的路標未將蓮花池或梅園竹村步道大大的標示出來，只標示迴頭彎，令其找不到入口，或認為步道上護欄多有毀損非常危險。因此將來若有推行生態旅遊之計畫時，首先應注重旅遊之安全性，因步道內多處地區為易崩塌落石地形，颱風季節不太適合山區活動，選擇地點格外重要。後續步道之維護經費需求、步道可及時間長短及當地居民之生計都需要多方審慎考量。

旅遊活動及車輛進出對動物之影響僅止於驚擾其作息，在梅園區也偶爾聽到農民放鞭炮嚇猴子的炮聲，對動物並無立即之人身危險。但今年在本區偶而見到的狩獵痕跡及獵物，顯示有人威脅本地動物之安全。與居民訪查中瞭解，台灣野豬與台灣獼猴較常闖入菜園及果園破壞農作物，甚至將果樹拱倒造成農作物損失，因此當地居民將之視為害獸，有以長竹竿製成之吊子架設於四周在小徑或獸徑之路口，或將犬類圈養於農地與森林交界處，有的農戶飼養多隻家犬看守，主要用來趕野豬。梅園居民表示亦會使用定時燃放鞭炮或鳴槍來達到驅趕破壞農作物之動物，以獼猴為主要對象。這些在自己農地進行之狩獵活動影響區域有限，前述在農業區外設置陷阱或獵槍狩獵的行為可能對動物族群產生大影響。由於農業區外狩獵發生於資源豐富的天然林中，蓮花池、西喀拉罕溪及陶塞溪都曾見過痕跡，這些地區亦都是對人為干擾敏感之水鹿與山羊棲息之處，更有許多其他豐富之動物族群，為保護珍貴資源，應該密切監控此類行為之發生。

今年與居民之接觸以竹村區居民較多，居民較少談及嚴肅之話題如未來之規劃，但有些人士在談及是否繼續在山上農地耕作時，強調這是他們的權利，耕種與狩獵都是，絕不輕言離開他們的土地，亦有人認為平地人欺負他們；老一輩農民的下一代反應不一，部分似乎不願繼承父業，有的則立志堅守，若居民離開其土地，後續之維生方式亦是必須加以思考的問題。對本區域未來之規劃，與當地居民之溝通及在地之參與仍是最需要積極進行的課題之一。

第三節 結論與建議

本區陶塞溪與蓮花池周邊天然區域之動物族群資源豐富，然而偶見之狩獵活動需要密切監控觀察以保護本區資源。人為干擾與環境品質影響本區動物之分布，農地復育區之哺乳動物族群持續監測中，建議本區其他各種生物資料庫之建立與長期監測亦應積極進行，以利未來訂定經營管理政策與試辦生態旅遊之參考。下一步宜與當地居民積極溝通及協力規劃本區未來之願景，以利後續保育政策之執行。

本區公共交通工具班次極少，管理處曾經在園區峽谷段進行轉運研究規劃，未來或可將遊客建議列入參考，提供由管理處至迴頭灣的交通工具，方便自助行

之旅客，減少機動車輛進入。多數遊客贊成可建立解說教育中心，解說牌及里程標示也有要求，未來可考慮先針對容易觀察的生物及較容易目擊動物的蓮花池地區，參考研究資訊設置解說設施，增進解說內容廣度與深度，提升遊客之保育觀念，引導遊客之正確行為，達到資源永續利用之目的。

立即可行建議：

1. 調查區內有零星狩獵活動進行。建議管理處可以針對狩獵現況加以瞭解，並由管理處積極輔導降低影響。

主辦單位：太魯閣國家公園管理處

協辦單位：無

2. 研究所得資訊可提供管理處設置解說及教育設施之參考，增進解說之內容與深度，提升遊客之保育觀念，達到資源永續利用之目的。

主辦單位：太魯閣國家公園管理處

協辦單位：無

中長期建議：

1. 宜與當地居民積極溝通及協力規劃本區未來之願景，以利後續保育政策之執行。

主辦單位：太魯閣國家公園管理處

協辦單位：無

2. 規劃蓮花池成為環境教育場所，作為管理處未來推廣生態旅遊與文化保存的野外實地執行中心。

主辦單位：太魯閣國家公園管理處

協辦單位：無

附 錄

附錄 1. 2009 年太魯閣國家公園陶塞溪地區遊客訪查問卷一版（中文版）

1. 您的年齡_____性別 ☐男 ☐女 ☐本國籍 ☐大陸地區 ☐外國籍_____
 2. 您的教育程度☐國小 ☐國中 ☐高中職 ☐大專 ☐研究所 職業是_____ ☐無
 3. 此次與您同行之人 ☐單獨 ☐1 人 ☐2-5 人 ☐6-10 人 ☐11-15 人 ☐16 人以上 ☐其他_____。有無孩童同行 ☐無 ☐有（_____人）
 4. 您今天規劃旅遊的地點(可複選)：☐竹村 ☐梅園 ☐蓮花池 ☐不確定
 5. 您以往曾造訪此地幾次?☐從不曾來過 ☐1 次 ☐2-3 次 ☐4 次或以上 ☐其他_____
 6. 您來此地旅遊的資訊來源為(可複選)：☐朋友介紹 ☐網路或報導資訊 ☐順路探訪 ☐旅行社 ☐其他_____
 7. 來此地動機 (可複選)：☐健行登山 ☐風景欣賞 ☐生態觀察 ☐文化探訪 ☐環境清幽 ☐其他_____
 8. 您今天到達的地點是(可複選)：☐迴頭彎-九梅吊橋 ☐九梅吊橋 ☐九梅吊橋-蓮花池 ☐蓮花池 ☐九梅吊橋-梅園 ☐梅園 ☐梅園-竹村 ☐竹村 ☐竹村以上
 9. 此行您最喜歡的經驗是(可複選)：☐植物 ☐鳥類 ☐獸類 ☐昆蟲 ☐考古 ☐人文 ☐地景 ☐其他_____
 10. 請問您下次還會想再造訪此地嗎?☐絕對會 ☐有機會再來 ☐沒意見☐不想再來 ☐絕對不會☐其他_____
 11. 若您不想再來是：☐路途太累 ☐不適應天候 ☐蟲多 ☐人多 ☐沒有吸引力 ☐其他_____
 12. 您覺得太魯閣國家公園目前在此地可進行之事務？☐解說牌 ☐步道及設施維護 ☐提供太管處到迴頭彎之交通工具 ☐提供迴頭彎到竹村之交通工具 ☐沒有意見 ☐其他_____
 13. 您是否有注意到目前仍在園區內之農地：☐是 ☐否
 14. (接 13.)若是，您對於農地看法為(可複選)：☐維持現狀 ☐政府承購 ☐輔導居民轉型 ☐其他_____
 15. 若是太魯閣國家公園在此地舉辦生態旅遊，您感興趣的程度為：☐非常有興趣 ☐有興趣 ☐沒有意見 ☐沒有興趣 ☐非常沒有興趣 ☐反對 ☐其他_____
 16. 您希望在何處舉辦(可複選)：☐竹村 ☐梅園 ☐蓮花池 ☐不確定 ☐其他_____
 17. 在生態旅遊中就你感興趣的項目請按喜歡程度排名，最感興趣者是編號 1，無法區分者請用同一編號：☐植物 ☐鳥類 ☐獸類 ☐昆蟲 ☐考古 ☐人文 ☐地景 ☐其他_____
 18. 若您參加在此地舉辦的生態旅遊，您希望團隊人數為：☐5 人以下 ☐6-10 人 ☐11-15 人 ☐16-20 人 ☐21-25 人 ☐26-30 人 ☐30 人以上 ☐其他_____
 19. 若您參加在此地舉辦的生態旅遊，您希望的天數與付費的金額是：
- | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 當天往返 | <input type="checkbox"/> 500 元以下 | <input type="checkbox"/> 501-1000 | <input type="checkbox"/> 1001-2000 | <input type="checkbox"/> 2001-3000 | <input type="checkbox"/> 其他_____元 |
| <input type="checkbox"/> 2 天 1 夜 | <input type="checkbox"/> 500 元以下 | <input type="checkbox"/> 501-1000 | <input type="checkbox"/> 1001-2000 | <input type="checkbox"/> 2001-3000 | <input type="checkbox"/> 其他_____元 |
| <input type="checkbox"/> 3 天 2 夜 | <input type="checkbox"/> 500 元以下 | <input type="checkbox"/> 501-1000 | <input type="checkbox"/> 1001-2000 | <input type="checkbox"/> 2001-3000 | <input type="checkbox"/> 其他_____元 |
| <input type="checkbox"/> 其他 | | | | | |
20. 若活動需要在此地住宿，您希望的住宿型態是：☐露營 ☐當地民宅轉型之民宿 ☐新建住宿設施 ☐沒有意見 ☐其他_____
 21. 若是太魯閣國家公園在此地興建設解說教育中心，您的意見是：☐贊成 ☐反對 ☐沒有意見 ☐其他_____
 22. (接 21.)若您贊成在此地興建設解說教育中心，您的期望是加強(可複選)：☐生物解說資訊 ☐地質景觀 ☐歷史或原住民文化 ☐其他_____

附錄 2. 2009 年太魯閣國家公園陶塞溪地區遊客訪查問卷一版（英文版）

Tourists Questionnaire for Ecotour opportunities in Jhucun, Meiyuan and Lianhua Pond Areas

Hi! If you are willing to help us, please fill in the questionnaire on areas you just visited. Your opinion will help the National Park to improve those areas in terms of their future planning and management. Thank you!

1. Your sex is: ☐Male ☐Female, and age_____. Country_____
2. Your education level: ☐Elementary school ☐Junior high school ☐High school
☐College/University ☐Graduate school Your profession_____ or ☐Non
3. How many people with you in this trip? ☐by yourself ☐1 person ☐2-5people ☐6-10people
☐11-15people ☐over 16 ☐other_____. Any children? ☐No ☐Yes(Number:_____)
4. Your planned scenic stops (choice multiple): ☐Jhucun ☐Meiyuan ☐Lianhua Pond ☐undecided
5. How many times you've been here? ☐Never ☐Once ☐2-3 times ☐4 and over ☐other_____
6. Your tour information is from(choice multiple): ☐Friends ☐Website/News ☐by chance
☐Travel agency ☐other_____
7. The primary purpose of your visit is for(choice multiple): ☐Hiking ☐Scenery sighting ☐natural observation
☐Culture experience ☐Remoteness and no disturbance ☐other_____
8. The scenic stops where you arrived today are(choice multiple): ☐Hueito Curve--Jiουμεi suspension bridge
☐Jiουμεi suspension bridge ☐Jiουμεi suspension bridge-- Lianhua Pond ☐Lianhua Pond
☐Jiουμεi suspension bridge-- Meiyuan ☐Meiyuan ☐Meiyuan-- Jhucun ☐Jhucun
☐Jhucun upward
9. Your favorite experience in this trip are(choice multiple): ☐Plants ☐Birds ☐Mammals ☐Insects
☐Archeology ☐Culture ☐Geology and landscape ☐other_____
10. Will you visit here again? ☐Absolutely ☐probably ☐Maybe ☐No ☐Absolutely not
☐other_____
11. If not, the reason is: ☐too tiresome ☐Can't adapt to the weather ☐too many bugs ☐too crowded
☐No attraction ☐other_____
12. What kinds of services would you like The Park to do it for you? ☐Interpretation signs ☐Trail & facilities maintenance
☐Offer transportation from Visitor center to Hueito Curve ☐Offer transportation from Hueito Curve to Jhucun
☐No comment ☐other_____
13. Have you noticed some private farms are within the boundary of The Park? ☐Yes ☐No
14. If yes, what's your opinion for those farms? (choice multiple): ☐Maintain the present status ☐Purchased by Government
☐Guide residents to transform their farming life ☐other_____
15. If Taroko National Park holds ecotourism activity here, are you interested in? ☐Really interested
☐Interested ☐No comment ☐Not interested ☐Totally no interest ☐Oppose ☐other_____
16. To you, where will be the good places or stops to hold ecotourism activity?(choice multiple): ☐Jhucun
☐Meiyuan ☐Lianhua Pond ☐undecided ☐other_____
17. For ecotourism, please rank items by your interest. Rank the most interested item as "1". If some items can't be distinguishable, you may give them same rank: ☐Plants ☐Birds ☐mammals
☐Insects ☐Archeology ☐Culture ☐Geology and landscape ☐other_____

18. If you attend ecotourism activity here, what's your ideal party size? ☐under 5 people ☐6-10 people ☐11-15 people ☐16-20 people ☐21-25 people ☐26-30 people ☐over 30 people ☐other_____

19. If you attend the ecotourism activity here, what's your ideal length of days and amount of payment?

<input type="checkbox"/> 1 day tour	<input type="checkbox"/> under Nt.500	<input type="checkbox"/> Nt.501-1000	<input type="checkbox"/> Nt.1001-2000	<input type="checkbox"/> Nt.2001-3000	<input type="checkbox"/> other
<input type="checkbox"/> 2days1night	<input type="checkbox"/> under Nt.500	<input type="checkbox"/> Nt.501-1000	<input type="checkbox"/> Nt.1001-2000	<input type="checkbox"/> Nt.2001-3000	<input type="checkbox"/> other
<input type="checkbox"/> 3 days2 nights	<input type="checkbox"/> under Nt.500	<input type="checkbox"/> Nt.501-1000	<input type="checkbox"/> Nt.1001-2000	<input type="checkbox"/> Nt.2001-3000	<input type="checkbox"/> other
<input type="checkbox"/> other					

20. If overnight is needed in the activity, what's the facilities you would like to? ☐Camping ☐Boarding house (renovated from local residence) ☐Construct new house ☐No comment ☐other_____

21. Should Taroko National Park plan to build Interpretation & Education Center here, your opinion is: ☐Support ☐Oppose ☐No comment ☐other_____

22. If you support the Park to build Interpretation & Education Center here, which topics do you wish to stress upon? ☐Biology ☐Geology and landscape ☐History and aboriginal culture ☐other_____

Thanks for your valuable opinions!

附錄 3. 2009 年太魯閣國家公園陶塞溪地區遊客訪查問卷二版（中文版）

竹村、梅園、蓮花池地區遊客意見調查問卷

您好，耽誤您幾分鐘時間，您的意見將提供本區未來發展之參考，感謝您協助師大生命科學系完成生態遊憩訪查問卷。(請在您選擇的答案□內打V) 2009 年 月 日 時 分

1. 您的年齡_____歲，性別 1. ☐男 2. ☐女
 2. 您的國籍 1. ☐本國籍 2. ☐大陸地區 3. ☐外國籍_____
 3. 您的教育程度 1. ☐國小 2. ☐國中 3. ☐高中職專科 4. ☐大專 5. ☐研究所及以上
 4. 您的職業是 1. ☐學生 2. ☐教育業 3. ☐公務員 4. ☐公司職員 5. ☐務農 6. ☐經商 7. ☐工廠作業 8. ☐軍人 9. ☐服務業 10. ☐自由業 11. ☐家管 12. ☐退休 13. ☐無 14. ☐其他_____
 5. 您的每月收入：1. ☐無 2. ☐20,000 元以下 3. ☐20,001~30,000 元 4. ☐30,001~50,000 元 5. ☐50,001~70,000 元 6. ☐70,001 元以上 7. ☐其他_____
 6. 您的居住城市為 1. ☐花蓮縣市 2. ☐宜蘭、台東 3. ☐北部(北桃竹苗) 4. ☐中部(中彰投雲嘉) 5. ☐南部(南高屏) 6. ☐離島 7. ☐其他_____
 7. 此次旅遊，同行遊伴與您之關係為何？(可複選) 1. ☐單獨旅遊 2. ☐同學 3. ☐家人、親戚 4. ☐朋友 5. ☐同事 6. ☐其他_____
 8. 此次與您同行之人數為 1. ☐單獨旅遊 2. ☐1 個人 3. ☐2-5 人 4. ☐6-10 人 5. ☐11-15 人 6. ☐16-20 人 7. ☐21-30 人 8. ☐30 人以上 9. ☐其他_____。
 9. 您今天規劃旅遊的地點為(可複選)：1. ☐竹村 2. ☐梅園 3. ☐蓮花池 4. ☐不確定
 10. 您以往曾造訪此地幾次？1. ☐從不曾來過 2. ☐1 次 3. ☐2-3 次 4. ☐4 次或以上 5. ☐其他_____
 11. 您來此地旅遊的資訊來源為(可複選)：1. ☐親友介紹 2. ☐網路或各類報導資訊 3. ☐順路探訪 4. ☐旅行社或其他團體 5. ☐摺頁宣傳資料 6. ☐其他_____
 12. 您來此地的動機(可複選)：1. ☐健行登山 2. ☐風景欣賞 3. ☐生態觀察 4. ☐文化探訪 5. ☐環境清幽 6. ☐親友聯誼 7. ☐其他_____
 13. 您今天到達的地點是(可複選)：1. ☐迴頭彎-九梅吊橋 2. ☐九梅吊橋 3. ☐九梅吊橋-蓮花池 4. ☐蓮花池 5. ☐蓮花池附近山區 6. ☐九梅吊橋-梅園 7. ☐梅園 8. ☐梅園-竹村 9. ☐竹村 10. ☐竹村附近山區 11. ☐其他_____
 14. 此行最令您印象深刻的體驗是(可複選)：1. ☐植物 2. ☐鳥類 3. ☐獸類 4. ☐昆蟲 5. ☐考古 6. ☐人文 7. ☐地景 8. ☐其他_____
 15. 此行您有看到或聽到動物的蹤跡嗎？1. ☐鳥類 2. ☐蝶類及昆蟲 3. ☐蛙類 4. ☐爬蟲類 5. ☐猴子 6. ☐山羊 7. ☐松鼠 8. ☐野豬 9. ☐無 10. ☐其他種類
如果您知道動物名稱請寫下

 16. 請問您下次還會想再造訪此地嗎？1. ☐絕對會 2. ☐有機會再來 3. ☐沒意見 4. ☐不想再來 5. ☐絕對不會 6. ☐其他_____
 17. 若您不想再來，原因是：1. ☐路途太累 2. ☐不適應天候 3. ☐蟲太多 4. ☐人太多 5. ☐沒有吸引力 6. ☐其他_____
- 您覺得太魯閣國家公園目前在此步道可改進之事務？1. ☐增設解說牌 2. ☐步道及設施維護 3. ☐提供太管處到迴頭彎之交通工具 4. ☐提供迴頭彎到竹村之交通工具 5. ☐沒有意見 6. ☐其他_____
- (請翻頁，還有背面喔，謝謝您)

18. 您曾造訪太魯閣國家公園內中橫沿線的遊憩據點是(可複選)： 1. ☐遊客中心 2. ☐長春祠 3. ☐砂卡礑步道 4. ☐布洛灣 5. ☐燕子口 6. ☐九曲洞 7. ☐錐麓古道 8. ☐綠水 9. ☐天祥 10. ☐白楊步道 11. ☐梅園竹村蓮花池步道(本區) 12. ☐西寶 13. ☐新白楊 14. ☐碧綠神木 15. ☐關原 16. ☐大禹嶺 17. ☐合歡山 18. ☐其他_____
19. 您對太魯閣國家公園內中橫沿線印象最深刻且滿意的遊憩據點是(可複選)：1. ☐遊客中心 2. ☐長春祠 3. ☐砂卡礑步道 4. ☐布洛灣 5. ☐燕子口 6. ☐九曲洞 7. ☐錐麓古道 8. ☐綠水 9. ☐天祥 10. ☐白楊步道 11. ☐梅園竹村蓮花池步道(本區) 12. ☐西寶 13. ☐新白楊 14. ☐碧綠神木 15. ☐關原 16. ☐大禹嶺 17. ☐合歡山 18. ☐其他_____
20. 就您本次旅遊的觀察，您給本區的滿意度打幾分呢？1. ☐不及格 2. ☐60-69 分 3. ☐70-79 分 4. ☐80-89 分 5. ☐90-99 分 6. ☐其他_____
21. 就您本次或之前的旅遊，您是否有注意到目前仍在本區內之農地：1. ☐是 2. ☐否
22. (接上題)若您有注意，您對於本區農地看法為(可複選)： 1. ☐維持現狀 2. ☐政府承購 3. ☐輔導居民轉型 4. ☐其他_____
23. 若是太魯閣國家公園在此地舉辦生態旅遊，您感興趣的程度為：1. ☐非常有興趣 2. ☐有興趣 3. ☐沒有意見 4. ☐沒有興趣 5. ☐非常沒有興趣 6. ☐反對 7. ☐其他_____
24. 您希望在何處舉辦(可複選)：1. ☐竹村 2. ☐梅園 3. ☐蓮花池 4. ☐不確定 5. ☐其他_____
25. 在生態旅遊中就你感興趣的項目請按喜歡程度排名，最感興趣者是編號1，無法區分者請用同一編號：☐植物 ☐鳥類 ☐獸類 ☐昆蟲 ☐考古 ☐人文 ☐地景 ☐其他_____
26. 若您參加在此地舉辦的生態旅遊，您希望團隊人數為 1. ☐5 人以下 2. ☐6-10 人 3. ☐11-15 人 4. ☐16-20 人 5. ☐21-25 人 6. ☐26-30 人 7. ☐30 人以上 8. ☐其他_____
27. 若您參加在此地舉辦的生態旅遊，請勾選您希望的遊程天數與付費金額：
- | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 當天往返 | <input type="checkbox"/> 500 元以下 | <input type="checkbox"/> 501-1000 | <input type="checkbox"/> 1001-2000 | <input type="checkbox"/> 2001-3000 | <input type="checkbox"/> 其他_____元 |
| <input type="checkbox"/> 2 天 1 夜 | <input type="checkbox"/> 500 元以下 | <input type="checkbox"/> 501-1000 | <input type="checkbox"/> 1001-2000 | <input type="checkbox"/> 2001-3000 | <input type="checkbox"/> 其他_____元 |
| <input type="checkbox"/> 3 天 2 夜 | <input type="checkbox"/> 500 元以下 | <input type="checkbox"/> 501-1000 | <input type="checkbox"/> 1001-2000 | <input type="checkbox"/> 2001-3000 | <input type="checkbox"/> 其他_____元 |
| <input type="checkbox"/> 其他_____ | | | | | |
28. 若活動需要在此地住宿，您希望的住宿型態是：1. ☐露營 2. ☐當地民宅轉型之民宿 3. ☐新建住宿設施 4. ☐沒有意見 5. ☐其他_____
29. 此次旅遊有無孩童與您同行 1. ☐無 2. ☐有(_____人)
30. 若此地舉辦青少年的生態體驗教育營，您會讓您的孩子參加嗎？1. ☐會 2. ☐不會 3. ☐其他_____
31. (接上題.)若您讓孩子參加生態體驗教育營，請勾選您希望的遊程天數與付費金額：
- | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 當天往返 | <input type="checkbox"/> 500 元以下 | <input type="checkbox"/> 501-1000 | <input type="checkbox"/> 1001-2000 | <input type="checkbox"/> 2001-3000 | <input type="checkbox"/> 其他_____元 |
| <input type="checkbox"/> 2 天 1 夜 | <input type="checkbox"/> 500 元以下 | <input type="checkbox"/> 501-1000 | <input type="checkbox"/> 1001-2000 | <input type="checkbox"/> 2001-3000 | <input type="checkbox"/> 其他_____元 |
| <input type="checkbox"/> 3 天 2 夜 | <input type="checkbox"/> 500 元以下 | <input type="checkbox"/> 501-1000 | <input type="checkbox"/> 1001-2000 | <input type="checkbox"/> 2001-3000 | <input type="checkbox"/> 其他_____元 |
| <input type="checkbox"/> 其他_____ | | | | | |
32. 若是太魯閣國家公園在此地興建解說教育中心，您的意見是：1. ☐贊成 2. ☐反對 3. ☐沒有意見 4. ☐其他_____
33. (接上題.)若您贊成在此地興建解說教育中心，您的期望是加強(可複選)：1. ☐生物解說資訊 2. ☐地質景觀 3. ☐歷史或原住民文化 4. ☐其他_____

謝謝您提供寶貴的意見！

附錄 4. 2009 年太魯閣國家公園陶塞溪地區遊客訪查問卷二版 (英文版)

Tourists Questionnaire for Ecotour opportunities in Jhucun, Meiyuan and Lianhua Pond Areas

Hi! If you are willing to help us, please fill in the questionnaire on areas you just visited. Your opinion will help the National Park to improve those areas in terms of their future planning and management. Thank you!

2009 /m: /d: /h:

1. Your sex is: ☐ Male ☐ Female, and age _____. Country _____
2. Your education level: ☐ Elementary school ☐ Junior high school ☐ High school ☐ College/University ☐ Graduate school
3. What's your profession 1. ☐ students 2. ☐ education 3. ☐ government employee 4. ☐ private employee 5. ☐ farmer 6. ☐ business 7. ☐ manufacture 8. ☐ military 9. ☐ service 10. ☐ free lance 11. ☐ housekeeper 12. ☐ retired 13. ☐ none 14. ☐ other _____
4. Your monthly income in your country? 1. ☐ below average 2. ☐ average 3. ☐ above average
5. Where is your residence?
6. Who is accompany with you in this trip? 1. ☐ by yourself 2. ☐ classmate 3. ☐ family member and relative 4. ☐ friend 5. ☐ colleague 6. ☐ other _____
7. How many people with you in this trip? ☐ by yourself ☐ 1 person ☐ 2-5 people ☐ 6-10 people ☐ 11-15 people ☐ 16-20 people ☐ over 21 people ☐ other _____.
8. Your planned scenic stops (choice multiple): ☐ Jhucun ☐ Meiyuan ☐ Lianhua Pond ☐ undecided
9. How many times you've been here? ☐ Never ☐ Once ☐ 2-3 times ☐ 4 and over ☐ other _____
10. Your tour information is from (choice multiple): ☐ Friends ☐ Website/News ☐ by chance
11. ☐ Travel agency ☐ Tour pamphlet ☐ other _____
12. The primary purpose of your visit is for (choice multiple): ☐ Hiking ☐ Scenery sighting ☐ Natural observation ☐ Culture experience ☐ Remoteness and no disturbance ☐ Family reunion ☐ other _____
13. The scenic stops where you arrived today are (choice multiple): ☐ Hueito Curve--Jiomei suspension bridge ☐ Jiomei suspension bridge ☐ Jiomei suspension bridge-- Lianhua Pond ☐ Lianhua Pond ☐ Neighbor area around Lianhua Pond ☐ Jiomei suspension bridge—Meiyuan ☐ Meiyuan ☐ Meiyuan—Jhucun ☐ Jhucun ☐ Neighbor area around Jhucun ☐ other _____
14. Your favorite experience in this trip are (choice multiple): ☐ Plants ☐ Birds ☐ Mammals ☐ Insects
15. ☐ Archeology ☐ Culture ☐ Geology and landscape ☐ other _____
16. Have you seen or heard any wildlife or it's sign in your trip? 1. ☐ Birds 2. ☐ Insects 3. ☐ Frog 4. ☐ Reptile 5. ☐ Monkey 6. ☐ Muntjac 7. ☐ Squirrel 8. ☐ Wildboar 9. ☐ None 10. ☐ other _____ If you know animal's name, please write here _____
17. Will you visit here again? ☐ Absolutely ☐ probably ☐ Maybe ☐ No ☐ Absolutely not ☐ other _____
18. If not, the reason is: ☐ too tiresome ☐ Can't adapt to the weather ☐ too many bugs ☐ too crowded ☐ No attraction ☐ other _____
19. What kinds of services would you like The Park to do it for you? ☐ Interpretation signs ☐ Trail & facilities maintenance ☐ Offer transportation from Visitor center to Hueito Curve ☐ Offer transportation from Hueito Curve to Jhucun ☐ No comment ☐ other _____
20. Which attraction site have you visited in Taroko national park? 1. ☐ Visitor Center 2. ☐ Changchun Shrine 3. ☐ Shakadang 4. ☐ Buluowan 5. ☐ Yanzihkou (Swallow Grotto) 6. ☐ Jiucyudong (Tunnel of Nine Turns) 7. ☐ Jhuilu Cliff & trail 8. ☐ Lyushui 9. ☐ Tiansiang 10. ☐ Baiyang Trail 11. ☐ Jhucun, Meiyuan and Lianhua Pond 12. ☐ Sibao 13. ☐ Sinbaiyang 14. ☐ Bilyu Sacred Tree 15. ☐ Guanyuan 16. ☐ Dayuling 17. ☐ Hehuan mountains 18. ☐ other _____
21. Which attraction site do you feel impressive? 1. ☐ Visitor Center 2. ☐ Changchun Shrine 3. ☐ Shakadang 4. ☐ Buluowan 5. ☐ Yanzihkou (Swallow Grotto) 6. ☐ Jiucyudong (Tunnel of Nine Turns) 7. ☐ Jhuilu Cliff & trail 8. ☐ Lyushui 9. ☐ Tiansiang 10. ☐ Baiyang Trail 11. ☐ Jhucun, Meiyuan and Lianhua Pond 12. ☐ Sibao 13. ☐ Sinbaiyang 14. ☐ Bilyu Sacred Tree 15. ☐ Guanyuan 16. ☐ Dayuling 17. ☐ Hehuan mountains 18. ☐ other _____

22. What's your evaluation in this trip based on hundred percent score? 1. ☐ under 50 2. ☐ 51-59 ☐ 60-69
4. ☐ 70-79 5. ☐ 80-89 6. ☐ 90-99 7. ☐ other _____
23. Have you noticed some private farms are within the boundary of The Park? ☐ Yes ☐ No
24. If yes, what's your opinion for those farms? (choice multiple): ☐ Maintain the present status ☐
Purchased by Government ☐ Guide residents to transform their farming life ☐ other _____
25. If Taroko National Park holds ecotourism activity here, are you interested in? ☐ Really interested ☐
Interested ☐ No comment ☐ Not interested ☐ Totally no interest ☐ Oppose ☐ other _____
26. To you, where will be the good places or stops to hold ecotourism activity?(choice multiple): ☐ Jhucun ☐
Meiyuan ☐ Lianhua Pond ☐ undecided ☐ other _____
27. For ecotourism, please rank items by your interest. Rank the most interested item as "1". If some items can't be distinguishable, you may give them same rank: ☐ Plants ☐ Birds ☐ mammals ☐ Insects
☐ Archeology ☐ Culture ☐ Geology and landscape ☐ other _____
28. If you attend ecotourism activity here, what's your ideal party size? ☐ under 5 people ☐ 6-10 people ☐
11-15 people ☐ 16-20 people ☐ 21-25 people ☐ 26-30 people ☐ over 30 people ☐ other _____
29. If you attend the ecotourism activity here, what's your ideal length of days and amount of payment?
- | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 day tour | <input type="checkbox"/> under Nt.500 | <input type="checkbox"/> Nt.501-1000 | <input type="checkbox"/> Nt.1001-2000 | <input type="checkbox"/> Nt.2001-3000 | <input type="checkbox"/> other |
| <input type="checkbox"/> 2days1night | <input type="checkbox"/> under Nt.500 | <input type="checkbox"/> Nt.501-1000 | <input type="checkbox"/> Nt.1001-2000 | <input type="checkbox"/> Nt.2001-3000 | <input type="checkbox"/> other |
| <input type="checkbox"/> 3 days2 nights | <input type="checkbox"/> under Nt.500 | <input type="checkbox"/> Nt.501-1000 | <input type="checkbox"/> Nt.1001-2000 | <input type="checkbox"/> Nt.2001-3000 | <input type="checkbox"/> other |
30. If overnight is needed in the activity, what's the facilities you would like to? ☐ Camping ☐
Boarding house (renovated from local residence) ☐ Construct new house ☐ No comment ☐
other _____
31. Do you have any children with you in this trip? ☐ No ☐ Yes (Number: _____)
32. If the park service held an field camp in this area, do you encourage your children to participate?
☐ Yes ☐ No ☐ other _____
33. If you want your children to attend the camp, what's your intended time of stay and expenses?
- | | | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 day tour | <input type="checkbox"/> under Nt.500 | <input type="checkbox"/> Nt.501-1000 | <input type="checkbox"/> Nt.1001-2000 | <input type="checkbox"/> Nt.2001-3000 | <input type="checkbox"/> other |
| <input type="checkbox"/> 2days1night | <input type="checkbox"/> under Nt.500 | <input type="checkbox"/> Nt.501-1000 | <input type="checkbox"/> Nt.1001-2000 | <input type="checkbox"/> Nt.2001-3000 | <input type="checkbox"/> other |
| <input type="checkbox"/> 3 days2 nights | <input type="checkbox"/> under Nt.500 | <input type="checkbox"/> Nt.501-1000 | <input type="checkbox"/> Nt.1001-2000 | <input type="checkbox"/> Nt.2001-3000 | <input type="checkbox"/> other |
| <input type="checkbox"/> other _____ | | | | | |
34. Should Taroko National Park plan to build Interpretation & Education Center here, your opinion is:
☐ Support ☐ Oppose ☐ No comment ☐ other _____
35. If you support the Park to build Interpretation & Education Center here, which topics do you wish to stress upon? ☐ Biology ☐ Geology and landscape ☐ History and aboriginal culture
☐ other _____

Thanks for your valuable opinions!

附錄 5. 太魯閣國家公園陶塞溪地區文獻紀錄與 2009 年調查哺乳類名錄

科別	科名	物種	學名
獼猴科	Cercopithecidae	台灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>
穿山甲科	Manidae	穿山甲	<i>Manis pentadactyla pentadactyla</i>
牛科	Bovidae	台灣野山羊	<i>Capricornis swinhoei</i>
鹿科	Cervidae	山羌	<i>Muntiacus reevesi micrurus</i>
		台灣水鹿	<i>Rusa unicolor swinhoei</i>
豬科	Suidae	台灣野豬	<i>Sus scrofa taiwanus</i>
貂科	Mustelidae	黃鼠狼	<i>Mustela sibirica taivana</i>
		鼬獾	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>
靈貓科	Viverridae	白鼻心	<i>Paguma larvata taivana</i>
獾科	Herpesidae	食蟹獾	<i>Herpestes urva formosanus</i>
松鼠科	Sciuridae	大赤鼯鼠	<i>Petaurista philippensis grandis</i>
		白面鼯鼠	<i>Petaurista alborufus lena</i>
		赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>
		長吻松鼠	<i>Dremomys pernyi owstoni</i>
		刺鼠	<i>Niviventer coninga</i>
鼠科	Muridae	巢鼠	<i>Micromys minutus</i>
鼯鼠科	Talpidae	台灣鼯鼠	<i>Mogera insularis insularis</i>

附錄 6. 期中簡報記錄

副本

已電子交換

檔 號：

保存年限：

太魯閣國家公園管理處 函

機關地址：97253花蓮縣秀林鄉富世村富世291號
聯絡人：鄧月娥
聯絡電話：03-8621100-702
電子郵件：tsou@taroko.gov.tw
傳真：03-8621435

受文者：保育研究課

發文日期：中華民國98年6月30日

發文字號：太保字第0980012334號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：期中簡報紀錄1份

主旨：檢送本處98年度辦理之「代表性生態系經營管理－農業
用地回收後生態復育計畫第一期」期中簡報紀錄1份，
請 查照。

正本：內政部營建署、中華民國國家公園學會（計畫主持人：陳怡君老師）、
本處各課室站

副本：陳怡君老師、本處保育研究課

處長 游堂良

太魯閣國家公園管理處 98 年度委託辦理計畫

「代表性生態系經營管理－農業用地回收後生態復育計畫第一期」期中簡報 紀錄

時 間：98 年 6 月 16 日(星期二)下午 3 時 30 分	
地 點：本處會議室	
主 席：游處長登良	
記 錄：鄒月娥	
報告人：陳怡君	
出席	簽 到 處
許秘書英文	許英文
解說課	黃志強
企劃課	殷士泥
環境維護課	翁天偉
遊憩服務課	林忠邦
保育課	陳俊山 高欣 林用善 羅玉蓮 朱何宗 周恩瑛 李美慧
布洛灣管理站	
合歡山管理站	
蘇花管理站	高瑞興
臺灣師範大學	王學石 顏士清

報告：(略)

討論：

陳俊山課長：

蓮花池地區所有私有地皆已由管理處取得，構成一個完整生態棲地，是否可能會有水鹿？或復育水鹿，當可成為很好的生態觀察區。

陳怡君老師：

目前鄰近溪谷已有水鹿出沒，其尚未於蓮花池發現，可能與遊憩壓力及狩獵行為有關。

王穎教授：

若蓮花池地區水源穩定、狩獵壓力降低、遊憩壓力降低，人為干擾等也降低，應有機會有水鹿棲息。

顏士清助理：

在祖輪山區及蓮花池周邊有發現到水鹿活動的痕跡，皆有極大潛能提供自然或人工復育種源。

高琇瑩約聘解說員：

近二年有機會到蓮花池、梅園及竹村等地區野外觀察，這些地區有些考古遺址，可否有機會同時保存其人文及自然資源。

王穎教授：

自然及人文資源均有其教育功能，未來建議成立教育中心，遊客來此區除了觀察外亦有受教機會。將在未來之成果報告中提出相關建議。

陳俊山課長：

1. 簡報中提及犬隻狩獵的負面干擾。在本處 97 年度同仁自行研究中發現園區犬隻帶有犬瘟熱之病源，犬隻對生態之影響極值得重視。
2. 目前玉山處的公告禁止事項第十三條有明列「禁止攜帶寵物進入生態保護區、史蹟保存區及特別景觀區（南橫公路沿線除外）」，惟本處公告禁止事項則並未列出有關禁止攜帶寵物上山的條文，造成值勤之保育志工除勸導外並較無明確之依據可禁止民眾攜狗上山。建議請本處企劃課研議修法納入。

保育志工張玉蓮小姐：

蓮花池山區常有野豬出沒，步道附近亦有野豬活動或打鬥，不知該如何避免民眾或遊客受傷？

王穎教授：

原則上請遊客或民眾儘量不要偏離登山步道，不要進入野豬之活動領域，步道旁建議適當除草，維持路跡清晰。亦可豎立解說牌示，提醒登山民眾注意安全。

結論：

1. 有關民眾帶犬隻上山的問題，請企劃課就公告禁止事項的增補邀集相關課室站人員開會研商。
2. 園區內之住民等若有意願轉型，請受託單位協助轉知管理處。
3. 本案期中簡報內容審核通過，並請依合約辦理後續研究與作業。

附錄 7. 期末簡報記錄

副本

檔 號：

保存年限：

太魯閣國家公園管理處 函

機關地址：97253花蓮縣秀林鄉富世村富世291號

聯絡人：鄒月娥

聯絡電話：03-8621100-702

電子郵件：tsou@taroko.gov.tw

傳真：03-8621435

受文者：保育研究課

發文日期：中華民國98年12月22日

發文字號：太保字第0980014883號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：期末簡報紀錄1份

主旨：檢送本處98年度辦理之「代表性生態系經營管理－農業
用地回收後生態復育計畫第一期」期末簡報紀錄1份，
請 查照。

正本：中華民國國家公園學會（計畫主持人：陳怡君老師）、許秘書英文、
本處各課室站

副本：陳怡君老師、本處保育研究課

處長 游堂良

太魯閣國家公園管理處 98 年度委託辦理計畫

「代表性生態系經營管理－農業用地回收後生態復育計畫第一期」期末簡報 紀錄

時 間：98 年 12 月 15 日(星期二)上午 10 時	
地 點：本處會議室	
主 席：游處長登良 許英文 記 錄：鄒月娥	
報告人：陳怡君	
出席	簽 到 處
許秘書英文	許英文
解說課	黃志強
企劃課	蔡佩芳
環境維護課	蔣瑞峰
遊憩服務課	林忠邦
保育課	陳俊山 高欣 柯鳳蓉 林展興 張王蓮 閔曉
東華大學	何淑靈
師範大學	王宇弘 顏士清

報告：(略)

討論：

林佩蓉：

該區若辦理生態旅遊活動，對於目前土地使用之想法為何？

王穎老師：

推展生態旅遊之目的是希望能藉此改變其目前之耕作狀態，回復自然，亦可訓練當地住民成為解說或服務人員。但最理想之目標仍為土地全部由政府收回。但也不一定需全部達成，可與政府互相合作，永續利用，國外有成功案例。

陳俊山課長：

- 一、本研究有將遊客依其體驗路線等情形分不同之等級進行比較，是項不錯之分析方式，可提供其他相關研究分析之參考。
- 二、目前梅園—竹村間之道路狀況並不佳，吊橋常需維修。若未來改為不讓車輛可通行，僅供行人通過之情形，不知是否可預測未來動物相之恢復？生態旅遊推展之效益？目標是將梅園規劃為野外活動住宿區，竹村則規劃為野生動物觀察區。

王穎老師：

相當有可能。可與當地住民簽立協議，提供其未來工作機會，或土地使用契約等。

林忠杉課長：

1. 農業用地回收後之生態復育，國外或其他單位是否有可提供參考的成功案例。
2. 本區紅外線自動相機之使用效果似乎較磐石等高山地區差，不知原因為何？

王穎老師：

1. 英、美等國均有成功案例。
2. 調查地區屬谷地地形，較磐石等高山地區潮濕。所設置之相機亦較磐石等高山地區之相機易受潮，但效果仍比傳統相機為佳。

許秘書：

該區若推廣生態旅遊，因天然災害頻繁，路況不佳，維修經費極高，應該還是需要考慮的因素。

結論：

1. 感謝受託單位協助進行現場調查及資料分析，提供管理處相關政策施行之參考。
2. 與會人員之意見請受託單位納入參考。並請依合約規定，增補相關內容，完成報告書定稿事宜。
3. 本期末簡報內容審核通過，並請依合約期程辦理結案事宜。

附錄 8. 太魯閣國家公園志工培訓課程辦理記錄

副本

檔 號：

保存年限：

太魯閣國家公園管理處 函

機關地址：97253花蓮縣秀林鄉富世村富世291號

聯絡人：鄧月娥

聯絡電話：03-8621100-702

電子郵件：tsou@taroko.gov.tw

傳真：03-8621435

裝

受文者：保育研究課

發文日期：中華民國98年11月11日

發文字號：太保字第0980014150號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：

訂

主旨：本處委託 貴學會辦理之「太魯閣國家公園高山生態系—台灣水鹿棲地使用之研究（二）」，及「代表性生態系經營管理－農業用地回收後生態復育計畫第一期」志工培訓課程業已圓滿完成，研習成果錄案辦理，並請依合約進度積極進行。請 查照。

正本：中華民國國家公園學會

副本：王穎教授、陳怡君老師、本處保育研究課

線

處長 游堂良

參考書目

- McCullough, D. R. 1974. Status of Larger mammals in Taiwan. Tourism Bureau. 36pp.
- 王穎、王佳琪、郭正彥、方志仁。2003。丹大地區野生動物重要棲息環境分區規劃及動物監測（第一年）。行政院農委會林務局。62 頁。
- 王穎、王佳琪、郭正彥、蔡佳淳、方志仁。2004。丹大地區野生動物重要棲息環境分區規劃及動物監測（第二年）。行政院農委會林務局。52 頁。
- 王穎、孫元勳。1989. 太魯閣國家公園「陶塞溪、蓮花池和神秘谷」鳥類生態研究。太魯閣國家公園管理處。63 頁。
- 朱何宗。2008。太魯閣國家公園食肉目動物疾病風險調查計畫。太魯閣國家公園管理處自行研究報告。73 頁。
- 呂光洋、呂紹瑜、莊國碩。1983。太魯閣國家公園動物生態資源調查報告。太魯閣國家公園。17 頁。
- 李玲玲。1992。太魯閣國家公園齧齒類動物相調查。太魯閣國家公園。56 頁。
- 吳海音、林耀松。1998。太魯閣國家公園聚落附近野生動物族群之經營管理。太魯閣國家公園。74 頁。
- 吳煜慧。2004。玉山國家公園台灣黑熊之生態學研究。國立東華大學自然資源管理研究所。碩士論文。70 頁。
- 林耀松。2005。太魯閣國家公園中低海拔地區動物資源及動態調查。太魯閣國家公園。106 頁。
- 林耀松、陳擎霞、盧堅富。1991。太魯閣國家公園動物相與海拔高度、植被之關係研究。太魯閣國家公園。59 頁。
- 徐國士、陳紫娥。2006。太魯閣國家公園中低海拔生態環境變遷之研究。太魯閣國家公園。103 頁。
- 徐堉峰、楊平世。2007。太魯閣國家公園昆蟲群聚與功能之研究（二）。太魯閣國家公園。152 頁。
- 陳怡君、王穎。2008。陶塞溪流域中大型哺乳動物族群監測模式研究—含梅園、竹村農地復育後野生動物族群評估。太魯閣國家公園。49 頁。
- 楊平世。1991。太魯閣國家公園中高海拔地區之昆蟲相及其相關生態研究。49 頁。
- 楊平世。1998。太魯閣國家公園昆蟲蝶相監測。太魯閣國家公園。53 頁。
- 楊遠波。2006。太魯閣國家公園陶塞溪流域植物資源基礎調查。太魯閣國家公園。69 頁。
- 楊遠波、趙榮台、林則桐、呂勝由。1991。太魯閣國家公園蜜源植物之調查。太魯閣國家公園。50 頁。
- 楊懿如。2006a。太魯閣國家公園兩棲類調查及監測計畫。太魯閣國家公園管理處。
- 裴家騏。2000。野生動物普查計畫。太魯閣國家公園。10 頁。
- 裴家騏。2003。太魯閣國家公園內中大型野生哺乳類族群監測計畫。太魯閣國家

公園。25 頁。

裴家騏、姜博仁。2002。大武山區自然保留區和周邊地區雲豹及其他中大型哺乳動物之現況與保育研究（一）。行政院農業委員會林務局研究系列 90-6 號。62 頁。

賴玉菁、裴家騏、姜博仁。2002。野生動物分布模式：整合棲地變數與空間分析之多變值統計回歸分析。第三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。117-125 頁。

劉益昌。2008。立霧河流域人文發展之研究。太魯閣國家公園。150 頁。