

107 年度陽明山國家公園流浪動物 族群現況調查

Population status of free-roaming dogs and cats in Yangmingshan National Park, 2018

陽明山國家公園管理處委託報告

中華民國 107 年 12 月

(本報告內容及建議純係研究小組觀點，不應引申為本機關之意見)

107 年度陽明山國家公園流浪動物 族群現況調查

Population status of free-roaming dogs and cats in Yangmingshan National Park, 2018

受委託單位：野聲環境生態顧問有限公司

研究主持人：顏士清

協同主持人：余品奐

研究期程：中華民國 107 年 3 月至 107 年 12 月

研究經費：新臺幣 89 萬元

陽明山國家公園管理處委託報告

中華民國 107 年 12 月

(本報告內容及建議純係研究小組觀點，不應引申為本機關之意見)

張明山

目次

表次	III
圖次	V
摘要	VII
Abstract	IX
第一章、緒論	1
第二章、研究方法	13
第三章、研究成果	25
第四章、討論	59
第五章、經營管理方法建議.....	67
附錄一、家貓家犬調查問卷	71
附錄二、「從多元面向探討流浪動物管理議題」教育訓練課程....	74
附錄三、期初審查會議紀錄.....	79
附錄四、期中審查會議紀錄.....	85
附錄五、期末審查會議紀錄.....	91
參考書目	97

張明一 敬啟

表次

表 1、陽明山國家公園之人口分布及家貓家犬問卷收集數量.....	19
表 2、陽明山國家公園六個樣區自由活動犬隻族群狀況調查.....	24
表 3、陽明山國家公園六個樣區，以照相捕捉標放法評估自由活動犬隻 族群量.....	24
表 4、居民之犬貓飼養情形訪查，受訪者基本資訊.....	32
表 5、陽明山國家公園之家犬與家貓性別結構與絕育情形.....	32
表 6、陽明山國家公園範圍內村里居民對流浪動物感到困擾之比例..	33
表 7、陽明山國家公園範圍內住戶寵物登記數量暨絕育情形.....	34
表 8、陽明山國家公園民眾餵食流浪動物地點調查.....	40
表 9、動物基本資料.....	44
表 10、動物血球計數.....	47
表 11、壁蝨鑑種概況.....	50
表 12、焦蟲病血片鏡檢結果.....	53
表 13、動物檢查結果分析.....	55
表 14、教育訓練課程之時程表.....	58

中國美術學院
美術考级教材
素描分册

圖次

圖 1、2018 年陽明山國家公園流浪動物族群調查樣區位置	16
圖 2、2018 年陽明山國家公園流浪動物族群調查樣區路線圖	17
圖 3、2016-2018 年陽明山自由活動犬調查，各區可辨識個體數	25
圖 4、陽明山地區自由活動犬隻成體與亞成體之比例	25
圖 5、陽明山地區自由活動犬隻之性別比例	26
圖 6、陽明山國家公園自由活動犬隻族群量評估	26
圖 7、陽明山國家公園自由活動犬隻斷肢或斷掌的比例	27
圖 8、陽明山國家公園自由活動犬隻感染皮膚病的比例	27
圖 9、陽明山地區自由活動犬隻一年存活率模擬	28
圖 10、陽明山國家公園家貓與家犬之來源	34
圖 11、陽明山國家公園家貓與家犬之年齡結構	35
圖 12、陽明山國家公園內飼主為家犬與家貓施打疫苗比例	35
圖 13、陽明山國家公園內居民對家貓家犬之飼養方式	36
圖 14、陽明山地區居民對寵物的照顧程度與自由放養之關係	36
圖 15、居民在無法或不願繼續飼養家貓家犬時的處理方式	37
圖 16、陽明山國家公園內居民對家貓家犬繁殖後的處理方式	37
圖 17、居民對餵食流浪動物與棄養寵物之禁止法令的了解	38
圖 18、居民對於流浪貓、狗感到困擾之比例	38

中國美術學院
美術考级教材
素描分册

摘要

陽明山國家公園負有保育北臺灣中低海拔生態系的功能，但園區內由於民眾的棄養與餵食，形成數量龐大的流浪犬、貓族群，再加上放養的家犬、家貓，已對園區內自然生態造成負面影響。本計畫調查流浪犬貓與家養犬貓之族群現況，再從生態保育與動物福利之觀點進行研究，以協助主管機關研擬管理策略，同時提供證據以獲取民眾支持。本計畫工作內容與研究結果主要為以下六項：1. 使用沿線調查法及照相捕捉標放法，估算遊蕩動物之族群量及月存活率。七、八月間在六主要樣區(A：大屯二子坪，B：小油坑，C：前後山公園，D：冷水坑擎天崗夢幻湖，E：馬槽 F：硫磺谷)的密集調查共記錄到 216 隻狗，估計族群量 228.8 隻，2017 年的犬隻個體有 23.9% 留存到 2018 年。斷肢率 8.8%，皮膚病比例 18.1%。另在三月到十月間，針對 A、C、E 三區進行每月定期監測，共記錄 81 隻狗，月存活率估計為 83.6-99.9% (95% 信賴區間)。此外還記錄到 42 隻貓。2. 以問卷訪談方式，調查園區內家犬與家貓概況。共收集 269 份有效問卷，有 48.3% 的受訪者養狗(平均養 1.68 隻)，雌犬占 34.0%，其絕育率 67.6%，30.0% 的飼主讓狗在外自由活動；並有 10.8% 的受訪者養貓(平均養 2.52 隻)，雌貓占 63.2%，其絕育率 87.5%，57.1% 的飼主讓貓在外自由活動。有 46.8% 的受訪者知道棄養動物會受到罰款，25.2% 的受訪者知道餵食流浪動物會受到罰款。對於流浪狗、貓感到困擾者分別占 33.1%、21.6%。3. 調查民眾餵食方式與餵食點分布，複查結果發現過去記錄的 36 處餵食點，剩下 6 處還在使用，另新記錄 42 處餵食點。4. 檢驗野生食肉目動物與流浪動物共通傳染病之感染情形，共收集 38 隻鼬獾、1 隻白鼻心、15 隻狗、1 隻貓的樣本，鼬獾遭壁蝨感染比例為 44.7%，狗為 20.0%，共發現 3 種壁蝨 133 隻，其中一種壁蝨在狗、鼬獾、白鼻心身上皆有發現，顯示疾病跨物種交叉感染之風險。有 13.2% 的鼬獾、6.7% 的狗、及 1 隻白鼻心，呈現焦蟲感染陽性反應。此外還有 60.0% 的狗及 36.8% 鼬獾呈現貧血。5. 於 9 月 7 日舉辦一次「從多元面向探討流浪動物管理議題」教育訓練課程，共 38 人參加，由三位講者演講並開放討論，增進管理處員工及當地民眾處理流浪動物與野生動物保育議題之知能。6. 彙整相關文獻，並根據研究

成果，提出經營管理之建議，建議包括：(1) 控制流浪貓狗的族群量，包括移除、遏止棄養，(2) 使飼主善盡責任，不得放養犬貓，並必須絕育與施打疫苗，(3) 減少人為干擾因子，特別是餵食，(4) 以教育提升公眾意識，讓民眾了解狗對野生動物的影響，(5) 持續長期監測，並增加更多的研究面向，例如社會文化、教育。

關鍵字：遊蕩犬、遊蕩貓、捕捉標放法、存活率、動物福利、焦蟲病



Abstract

Yangmingshan National Park (YMSNP) aims to conserve the low-elevation ecosystem of northern Taiwan. However, a large number of free-roaming dogs and cats may have caused impacts on the natural ecosystem. To make effective management plans and to earn public support, we investigate the population of stray and owned dogs/cats in the views of conservation, animal welfare, and public health. This study includes the following six parts. First, we applied route census and photographic capture-recapture method to estimate the population size and apparent survival of free-roaming dogs during July and August at six sampling sites. We totally recorded 216 individuals with lameness rate of 8.8% and dermatosis rate of 18.1%. The estimated population size was 228.8. Twenty-four percent of existed dogs in 2017 survived until 2018. From regular surveys in sites A, C, and E, we recorded 81 dogs estimated their monthly apparent survival as 83.6-99.9% (95% confidence interval). Second, we investigate the population status of owned dogs and cats by questionnaire survey. The 269 valid questionnaires showed that 48.3% of respondents were dog owners and averagely owned 1.68 dogs. Thirty-four percent of owned dogs were female with a sterilization rate of 67.6%. Thirty percent of dog owners did not restrict their dogs in house. In addition, 10.8% of respondents were cat owners and averagely owned 2.52 cats. Sixty-three percent of owned cats were female with a sterilization rate of 87.5%. Fifty-seven percent of cat owners did not restrict their cats in house. Furthermore, 46.8% and 25.2% of respondents, respectively, knew abandoning a pet and feeding stray dogs/cats in YMSNP are prohibited. Thirty-three percent and 21.6% of respondents were bothered by stray dogs and cats, respectively. Third, we investigated the distribution of feeding stations. Six out of 36 feeding station recorded in 2017 were still used by caretakers. We recorded another 42 new feeding station in 2018. Fourth, we collected blood sample from 15 dogs, 1 cat, 38 ferret badger, and 1 masked palm civet to examine their health

condition and infectious disease. The tick infection rates were 20.0% for dogs and 44.7% for ferret badger. Three tick species were identified, while one of them was present in dog, ferret bader, and masked palm civet, indicating the risk of inter-sepcies infection. Moreover, 13.2% of ferret badgers, 6.7% of dogs, and the 1 masked palm civet were positive in the test of babesiosis, and 60.0% of dogs and 36.8% of ferret badgers were anemic. Fifth, we held a symposium “management issue on stray animals from multiple viewpoints” on 7th September to improve the ability and knowledge of the staff of YMSNP and local people to handle stray animal issues. Finally, we review previous literature and provide management recommendations according to our study. We suggest: 1. control, including remove and prohibiting abandonment, the number of stray animals; 2. advocate a responsible ownership for local people, e.g. restricting pets in house, sterilization, and vaccination; 3. prohibiting feeding stray animals; 4. raising public awareness by education and earning their support; 5. carrying out long-term monitoring and put social culture and environmental education aspects to this issue.

Keywords: free-roaming dog, free-roaming cat, photographic capture-recapture method, apparent survival, animal welfare, canine babesiosis

第一章、緒論

一、緣起

犬(*Canis familiaris*)與貓(*Felis catus*)的棲息環境與人類密切相關，由於人的攜帶，犬與貓成為世界上分布最廣泛的兩種食肉目動物，也是威脅性很高的入侵種(Lowe et al. 2000)。犬與貓已對許多地區的原生物種產生嚴重的負面衝擊 (Vanak and Gompper 2009)，其影響方式包括直接獵捕、競爭資源、傳播疾病、雜交...等(Yamaguchi et al. 2004; Silva-Rodríguez and Sieving 2012; Soto and Palomares 2015)。由於犬隻為機會性掠食者，食性十分廣泛(Boitani et al. 1995)，且具有群體狩獵的能力，流浪犬隻在獲得人類食物供給的情況下，更可能形成高族群密度，對野生動物造成更強烈的負面衝擊 (Vanak and Gompper 2009)，已被證實威脅許多瀕危物種(Gompper 2014)，甚至是造成部分物種滅絕的主因，例如袋狼(Johnson and Wroe 2003)。野外的貓通常單獨且隱密的行動，能夠捕食體型小、生性警覺的動物，在美國，每年估計有 14 億到 37 億隻鳥類個體遭貓捕食(Loss et al. 2013)，在澳洲，每年則估計有 2.72 億隻鳥類個體遭捕食(Woinarski et al. 2017)，貓在野外出現會嚴重影響原生物種的生存。

當人類活動導致野生動物棲地破碎化，人類、家畜和野生動物接觸機會提高，打破了人類、家畜與野生動物間疾病的界線。犬、貓可能傳播疾病給野生動物，例如犬瘟熱(Chen et al. 2008)、弓蟲病(Cenci-Goga et al. 2011)、狂犬病(Kuzmin and Tordo 2012)...等，對野生動物造成嚴重影響，但這種影響由於較不易察覺，常常被社會大眾忽略。此外，狂犬病是威脅性極高的人畜共通傳染病，而弓蟲病的病原體弓蟲(*Toxoplasma gondii*)為一種行胞內寄生的原蟲，中間宿主包括人類(Cenci-Goga et al., 2011)，若是懷孕婦女感染，可能會導致流產，屬於重要的公共衛生問題。故思考流浪動物管理議題時，除了生態保育的觀點，也應當從公共衛生的觀點著手。

根據估計，全臺的家犬總數約為 1,714,000 隻(行政院農委會 2015a)、流浪犬總數

約為 128,000 隻(行政院農委會 2015b)。過去已有許多文獻資料報導臺灣的自由活動犬隻(包括流浪犬與活動不受限制之家犬)攻擊梅花鹿(*Cervus nippon*。王穎等 2002；鄭筑云 2003)、山羌(*Muntiacus reevesi*)、穿山甲(*Manis pentadactyla*)...等物種，以及可能傳染犬瘟熱至野生食肉目動物如鼬獾(*Melogale moschata*)、白鼻心(*Paguma larvata*；Chen et al. 2008；朱何宗 2009)，官方與民間的野生動物救傷系統亦常接獲受犬隻攻擊之野生動物，以臺中市野生動物保育學會為例，每年約接獲 20-40 起案例，其中以鳥類與中小型哺乳類為主(林文隆 私人通訊)。全臺的家貓數估計已超過 560,000 隻(行政院農委會 2015a)，在此之外，尚有數量難以估計的流浪貓族群。目前國內有關貓對於野生動物的傷害研究較少，郭智筌(2006)收集 44 隻放養家貓數個月至一年的獵捕紀錄，共回收 542 隻獵物，以小型哺乳類與鳥類為主；裴家騏及陳美汀(2008)指出新竹苗栗淺山地區的流浪貓可能與當地原生食肉動物競爭食物資源。

陽明山國家公園地跨臺北市與新北市，園區內具有多個遊憩區與人類聚落，時有民眾在此棄養犬貓，亦有許多民眾習慣餵食這些流浪犬貓，形成難以管理的流浪動物族群(顏士清等 2017)。在陽明山國家公園園區內，周蓮香及莊子聿(2003)曾報導竹雞(*Bambusicola sonorivox*)、赤腹松鼠(*Callosciurus erythraeus*)受流浪犬攻擊紀錄，顏士清等(2015)的研究表示自由活動犬隻是麝香貓族群之潛在威脅，且 2012-2014 年間記錄到 3 筆麝香貓(*Viverricula indica*)疑似受犬隻攻擊致死案例。此外，林曜松及謝伯娟(1999)在陽明山國家公園記錄到貓捕食鳥類。顏士清等(2017)的疾病檢驗中，還在麝香貓、白鼻心的血清中偵測到弓蟲抗體，極可能是因流浪貓而感染。

過去針對陽明山國家公園流浪動物所做的調查，林曜松及謝伯娟(1999)的估計園區內流浪犬族群量約超過 300 隻；莊子聿(2004)累計辨識超過 500 隻個體，估計每月族群量約 130-170 隻；顏士清等(2017)在六個主要遊憩區估計族群 178-275 隻。在前述這幾項研究，研究人員進行約一年的監測，但研究初期所記錄的個體，經過數個月至

一年後，在研究尾期都只剩餘一小部分，留存率介於 14-24%。然族群總量雖有波動，卻並未如其低留存率般劇幅下降，這些資料顯示各種因子例如：疾病、食物資源、冬季低溫、個體相互競爭、政府捕捉救援行動...等，讓許多流浪犬個體快速的被淘汰、移除，但又常有新的個體以棄養、出生等方式加入。此外，顏士清等(2017)對流浪貓亦作初步調查，2016 年與 2017 年分別記錄 12、34 隻個體，但 2016 年的 12 隻個體中，僅有 1 隻於 2017 年再被記錄。

在顏士清等(2017)的調查中，對流浪犬貓進行健康評估利用。以外觀評估發現，24.8-36.3%的犬隻個體具有皮膚病、斷肢、虛弱等健康問題，以血液樣本(紅白血球計數、白血球分類數值、血液生化值)評估亦發現流浪犬貓與健康犬貓之參考值有所差異，另外還發現流浪犬貓有腸胃道寄生蟲與弓蟲感染的情形。故以動物福利的觀點，任其在野外流浪，對流浪犬貓本身亦是種傷害。

無論從生態保育、公共衛生、動物福利的觀點而言，流浪動物都不應存在於國家公園園區內，本計畫期望對流浪動物族群現況進行持續監測，並且擴及社區放養家犬之現況，提供有力證據，以推動具體之管理措施。計畫內容包括：1. 估算流浪動物之族群量及相關族群統計參數；2. 調查園區內社區之家犬家貓數量與絕育情形；3. 調查民眾餵食方式與餵食點分布，並協助管理處之宣導工作；4. 檢驗野生食肉目動物與流浪動物共通傳染病之感染情形與健康情形；5. 蒐集相關文獻，並根據研究成果，提出經營管理建議。

二、文獻回顧

本計畫共收集十三份有關犬貓對生態影響之相關國外文獻，摘錄其主要內容及經營管理建議，供施政參考。

(一)

書名：Working plan to manage wild dogs (Green Book), 2nd Edition.

作者：B.L. Allen and P. J. S. Fleming (editors)

出版年：2011

出版社：PestSmart Toolkit publication. Invasive Animals Cooperative Research Centre,
Canberra, ACT.

著作背景：本書以澳洲野犬(dingo)及流浪狗之管理議題為背景，提出發展經營管理計畫時所需的六個必要步驟。

經營管理建議：

第一步：定義要解決的問題。清楚地列出：(a)流浪動物造成哪些問題及可能的影響，(b)發生在哪些地點及可能的來源，(c)所有相關人士名單，(d)發生的時間，(e)問題的嚴重程度，(d)解決此問題可能會受到的限制，

第二步：設立可量化檢測之目標。設定一個可達成之目標及時程，再找一個量化檢測之方法。

第三步：提出行動計畫。先與所有相關人士會談，尋找可行之方法與共識。接著確定事前準備事項(器材、資金、法規)、由誰執行、執行地點、執行時間、執行頻率，

第四步：實施計畫。依適當的時程表執行計畫，過程中持續檢測其成效。

第五步：評估實施成效。除了前述的量化指標，還訪問相關人士，瞭解人們所意識到之成效，及接納相關建議。

第六步：修正計畫，繼續執行並持續監測。依照前一步獲得的資訊與建議，修正改進計畫，再次執行並監測。重複此一過程，最終達成目標。

(二)

文章名：Domestic dogs in protected areas: a threat to Brazilian mammals?

作者：I. Lessa, T. C. S. Guimaraes, H. G. Bergallo, A. Cunha, and E. M. Vieira

出版年：2016

期刊名：Natureza & Conservação

著作背景：在巴西的自然保護區中，狗的出沒非常頻繁，作者發現 90% 的保護區都有狗出沒，狗的來源主要是獵人或鄰近村莊。

經營管理建議：

首先須評估狗的入侵程度，程度最輕時，應嘗試**完全移除**，必須建立早期偵測與快速反應系統，以求快速移除新引入的狗。當程度中等，完全移除已不可行，便需要建立**遏止方案**，阻斷各種狗可能入侵的途徑，例如棄養、居民放養。當情況已經很嚴重，狗已經廣泛分布且無法避免新個體的引入，則必須採取**族群控制**之手段，包括捕捉移除、絕育，同時須配合遏止新個體的進入，否則捕捉移除工作往往會無效。在鄰近都市的保護區，必須控制狗的密度、隔離保護區與都市；在鄰近鄉村的保護區，應提升居民保育意識與環境教育，以避免狗入侵野地及傳播疾病。最理想的狀態是將保護區周遭的家犬全數登記在案，若家犬進入保護區，便可使飼主負起責任。另外，加強鄰近區域家犬的絕育也十分必要。

(三)

文章名：The ecological impact of humans and dogs on wildlife in protected areas in eastern North America

作者：A. W. Parsons, C. Bland, T. Forrester, M. C. Baker-Whatton, S. G. Schuttler, W. J. McShea, R. Costello, and R. Jays

出版年：2016

期刊名：Biological Conservation

著作背景：作者在北美的 33 個自然保護區，由公民科學家協助設置自動照相機，研究動物對狗與人的行為反應。結果發現大多數的狗都是由人帶來並只出現在步道上，相較於自由活動犬隻，這些在步道上的狗對野生動物影響較小。

經營管理建議：

保護區若明令禁止帶狗，狗的出現機率下降 10 倍，若明令帶狗必須繫繩，則繫繩比例上升 21%，顯示**制定管理規定有助於加強飼主責任**以控制狗的行為，進而減輕對生態的衝擊。

(四)

文章名：Is wildlife going to dogs? Impacts of feral and free-roaming dogs on wildlife populations

作者：J. K. Young, K. A. Olson, R. P. Reading, S. Amgalanbaatar, and J. Berger

出版年：2011

期刊名：BioScience

著作背景：藉由文獻回顧及一個蒙古的案例研究，提出必要的未來研究方向。

經營管理建議：

首先必須**增加相關研究**，例如：研究狗與野生動物之關係，特別是針對瀕危物種，不只是記錄攻擊個案，需進一步了解族群層級受到的影響。接著還必須研究狗的移除或控制計畫是否確實有益於野生動物。

提升公眾意識，由於人與狗之間的密切關係，任何對於狗的控制計畫都會受到公眾的關注與檢視，因此必須讓民眾了解狗對野生動物的影響，從而獲得公眾支持，並且同時提升飼主責任(包括居民與遊客)，使狗不侵擾野生動物。

設立法規以移除生態敏感區域的狗，特別是較敏感的季节例如雌性動物懷孕、生產期。也要強制遊客帶狗時必須繫繩，以減少家犬與野生動物之接觸。最後是必須禁止民眾餵食、降低狗的生育率(例如絕育)，以減少狗的族群量。

(五)

文章名：The global impacts of domestic dogs on threatened vertebrates

作者：T. S. Doherty, C. R. Dickman, A. S. Glen, T. M. Newsome, D. G. Nimmo, E. G.

Ritchie, A. T. Vanak, and A. J. Wirsing

出版年：2017

期刊名：Biological Conservation

著作背景：作者使用 IUCN 紅皮書資料庫進行分析，發現狗是至少 11 種哺乳動物的滅絕主因，還有至少 188 種瀕危動物受到狗的威脅。面臨狗的威脅最嚴重的區域依序為：東南亞、中美洲、南美洲、亞洲、大洋洲、澳洲。

經營管理建議：

對於較缺乏研究的動物類群及區域，**加強研究與經營管理**作為，並檢驗狗的影響與其他威脅因子之加乘效應。**整合動物福利與公共衛生之面向。社區參與及環境教育，加強飼主責任。**減少人為干擾因子，例如**禁止餵食**。

(六)

文章名：Domestic dogs shape the landscape-scale distribution of a threatened forest ungulate

作者：E. A. Silva-Rodriguez and K. E. Sieving

出版年：2012

期刊名：Biological Conservation

著作背景：本研究在南美洲進行，作者利用自動相機與占據度模式，研究狗對小型鹿科動物族群分布範圍之影響。

經營管理建議：

減少狗的數量，降低狗的遊蕩情形，進而直接減輕牠們造成的衝擊。欲減少狗的數量，**致死性的控制**是最普遍且有效的方法，但在很多地方並不可行，**絕育**是其替代方案，但達到效果之時間很長，且族群中的絕育比例要很高才會有效。

(七)

文章名：A review of the interactions between free-roaming domestic dogs and wildlife

作者：J. Hughes and D. W. Macdonald

出版年：2013

期刊名：Biological Conservation

著作背景：本文章回顧了 69 篇關於狗與野生動物關係之文獻，發現 78% 的文章針對哺乳動物，議題主要關於狗的掠食行為與疾病傳播。本文強調保育生物學家與其他領域的專家必須跨領域合作，一同解決狗對野生動物造成的問題。

經營管理建議：

關於疾病傳播議題，必須針對個案來發展**疫苗接種**計畫。關於疾病以外的議題，首先必須**移除犬隻**，接著也必須了解當地的**社會文化**，這攸關人們如何對待狗及如何處理與狗相關的議題。

(八)

文章名：Altered activity patterns and reduced abundance of native mammals in sites with feral dogs in the high Andes

作者：G. Zapata-Rios and L. Branch

出版年：2016

期刊名：Biological Conservation

著作背景：本研究在南美洲厄瓜多的 Cayambe-Coca 國家公園進行，作者比較有狗與無狗區域，10 種哺乳動物之相對豐度、活動模式、與棲地使用。結果發現狗的出現可能降低部分物種的相對豐度、改變部分物種的活動模式。

經營管理建議：

在核心區必須**移除野犬**，在緩衝區必須為家犬**施打疫苗與絕育**，並且要加強對當地居民之**教育與溝通**。

(九)

文章名：Human related factors regulate the presence of domestic dogs in protected areas

作者：C. A. Soto and F. Palomares

出版年：2014

期刊名：Oryx

著作背景：在西班牙的 Donana 國家公園，研究保護區內影響狗出現與否之因子，結果發現狗的出沒與人類活動密切相關。

經營管理建議：

在野狗尚未建立穩定族群的保護區中，應設立規定與提升飼主責任意識，以**規範狗的活動**，並進一步**移除無主犬隻**，並且規定家犬外出時必須**繫繩**。

(十)

文章名：Assessing the impact of introduced cats on island biodiversity by combining dietary and movement analysis

作者：S. Hervias, S. Opper, F. M. Medina, T. Pipa, A. Diez, J. A. Ramos, R. R. de Ybanez, and M. Nogales

出版年：2013

期刊名：Journal of Zoology

著作背景：本研究在大西洋的小島上進行，作者調查家貓與野貓之食性與移動範圍，以量化兩者對野生動物之干擾程度與空間範圍。

經營管理建議：

移除野貓，並限制家貓的遊盪行為。大多數的家貓不會離開家超過 1 km，因此生態敏感區域與家貓之住家範圍應有 1 km 以上的安全距離。

(十一)

文章名：The times they are a changin': Multi-years surveys reveal exotics replace native carnivores at a Madagascar rainforest site

作者：Z. J. Farris, M. J. Kelly, S. Karpanty, A. Murphy, Felix Ratelolahy, V. Andrianjakarivelo, and C. Holmes

出版年：2016

期刊名：Biological Conservation

著作背景：本研究在馬達加斯加雨林以自動相機進行多年的長期監測，發現原生食肉目動物的占據度逐年下降，而兩種外來種食肉目動物(貓與麝香貓)的占據度逐年上升。

經營管理建議：

本研究強調長期監測的重要性，若是僅有一兩年的監測，無法發現原生種與外來種食肉目動物出現如此明顯的消長，甚至可能導致錯誤的經營管理決策。

(十二)

文章名：The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States

作者：S. R. Loss, T. Will, and P. P. Marra

出版年：2013

期刊名：Nature Communications

著作背景：本研究系統性的收集文獻，使用嚴謹的統計分析過程，估算後發現美國的貓每年會捕殺 13-40 億隻鳥類個體、63-223 億隻哺乳類個體，其中野貓的危害又比放養家貓更大。

經營管理建議：

TNR 法(trap-neuter-release method，捕捉、絕育、再釋回)在美國常被使用，但這個方法僅考量到貓的動物福利，卻很可能對野生動物帶來傷害。對於家養的貓，必須宣導飼主防止其在戶外自由活動。

(十三)

文章名：Canine Conundrum: domestic dogs as an invasive species and their impacts on wildlife in India

作者：C. Home, Y. V. Bhatnagar, and A. T. Vanak

出版年：2017

期刊名：Animal Conservation

著作背景：作者針對相關專業人士進行訪查，並對文獻進行整理分析，呈現印度次大陸狗攻擊野生動物事件概況。結果發現有 80 個物種具有遭狗攻擊之紀錄，大型動物例如偶蹄目跟食肉目之比例較高，其中有約一半的攻擊事件發生在保護區內或其周遭地區。

經營管理建議：

最快速有效的手段是把無主的犬隻移除，可能是安樂死、也可能是送至收容所，手段必須符合動物福利原則，並爭取社會共識。雖然還有人提倡使用 TNR 法來管理狗群，但有數篇文獻指出 TNR 法對於自由活動的食肉動物之控制效果在短期內難以見效，另一篇則指出每年必須有 90% 的狗被絕育，維持 13-18 年後，才能讓狗的數量減少 70%。另外還需要管理廚餘以減少食物來源，以及飼主必須限制家犬的活動。

第二章、研究方法

一、研究樣區

陽明山國家公園位在大屯火山群上，行政區域包含臺北市北投區、士林區，新北市的萬里區、金山區、石門區、三芝區、淡水區，為十分靠近都會區的淺山型國家公園，其面積約 113.38 平方公里，海拔範圍 56-1,120 公尺(內政部 2013)，植被以常綠闊葉林為主，占總面積約 76.41%，人類的耕地、建地則占總面積的 9.89% (許立達等 2010)。目前居民大約 12,000 人，每年還有約 19,000,000 人次的遊客(內政部 2013)，部分居民、遊客具有餵食流浪動物的習慣。本區氣候屬亞熱帶季風型，年降雨量約 4,000 mm，根據鞍部氣象測站於 2012-2016 年之溫度與降雨紀錄，可以把一年概分為三個季節，包括：冷季(12 月至 3 月，月均溫：13.2°C，月均降雨量：224 mm)，熱乾季(4 月至 7 月，月均溫：22.4°C，月均降雨量：274 mm)，熱濕季(8 月至 11 月，月均溫：21.3°C，月均降雨量：406 mm)。

二、流浪動物族群狀況

(一) 族群量

調查樣區延續顏士清等(2017)之規劃，分為六大樣區：A 區(大屯)，包含大屯自然公園與二子坪遊憩區；B 區(小油坑)，包含小油坑遊憩區、小觀音停車場、小油坑橋；C 區(前後山)，包含陽明公園、前山公園、遊客中心、第二停車場、陽明書屋；D 區(冷擎夢)，包含冷水坑遊憩區、擎天崗特別景觀區、夢幻湖停車場、七星公園；E 區(馬槽)，包含馬槽橋至上磺橋之省道，及其北側支線道路；F 區(硫磺谷)，包含龍鳳谷與硫磺谷遊憩區(圖 1)。距離六大樣區 200 m 以內的公路路段紀錄，亦併入該區域資料。此外，其他公路路段亦進行不定時調查，以了解犬貓分布概況。

於各調查區域以約 1 km/h 的速度步行做沿線調查，使用手持式 GPS 記錄樣線位置(圖

2)，沿途觀察並以相機拍照記錄所有目擊的犬貓，盡可能以多個角度拍攝，以利進行個體辨識。相機使用弱光下解析力較佳的 CANON 7D，搭配常用於 CANON 全片幅望遠變焦鏡頭 (EF 70-300MM F4.0-5.6 IS II USM)。林曜松等(2000)的研究發現龍鳳谷流浪犬的活動高峰在清晨(5:00 – 7:00)、黃昏(16:00 – 18:00)以及午夜(23:00 – 1:00)，本研究沿線調查時間以 5:00 – 8:00 與 16:00-19:00 為主，為光線良好便於調查且犬隻活動量也較高的時段。

流浪犬及被飼主自由放養的家犬，兩者常難以確實區分，且對生態環境的影響程度相似，故本研究將這兩者一併定義為自由活動犬，並評估其族群量。族群量估算包括兩個數值，1. 以調查中所辨識的個體數量作為族群量的保守估計值，研究人員照相記錄每一犬隻，依據其性別，體型，毛色，耳型，特殊斑紋或其他外表特徵來辨識個體，並給予流水號編碼建檔。2. 使用捕捉標放法估計族群總量。本研究使用之捕捉標放法並不實際捕捉動物，而是拍照記錄個體後，將可辨識的個體視為已經捕捉上標。族群量調查於 2018 年七月至八月間密集進行，在每個區域調查至少 5 次，每次調查視為一個捕捉回合。我們使用封閉族群之捕捉標放法模型估算族群量，假設調查期間該族群無增加(出生或移入)或減少(死亡或移出) (Karanth et al. 2004)，為求符合假設前提，研究人員以較短的時間密集調查，盡量降低調查期間族群的變化，以得到較正確的評估結果。由於新生幼犬的生存率往往很低，且管理處積極對其捕捉安置，故出生三個月內的幼犬不納入族群量的評估。

族群量的估算使用 CARE-4 軟體

(http://chao.stat.nthu.edu.tw/wordpress/software_download/care/)進行，執行數種不同模式的計算，包括：1. M_0 ，為最基本之模式，不考慮時間、個體、行為上之變異；2. M_h ，考慮各個體之被捕捉率可能不同；3. M_t ，考慮到各次捕捉之天氣、環境狀況可能不同，因此在此模式中不同捕捉次之捕捉率會不同；4. 整合兩種變因的 M_{th} 模式 (Otis et al. 1978)。另有一種 M_b 模式，考慮到個體被捕捉後可能導致行為改變，因此未曾被捕捉者及曾被捕捉者之被捕捉率不同，但由於本研究僅對犬隻拍照，應不至於影響其後續的被捕捉率，故不

考慮 M_0 相關之模式。最後計算每個模式的Akaike's Information Criterion (AIC)，選擇AIC值最小的模式為最佳模式，若其他模式之AIC值與最低者差異小於2 ($\Delta AIC < 2$)，則共同視為最佳模式，以Burnham and Anderson (2002)提出的方法計算多個最佳模式結果之平均值。由於F區的密度遠較其他地區高，故把A-E區的個體捕捉史資料合併運算，並設定"區域"為一個共變量，而F區的個體捕捉史資料則獨立進行運算。估算出數量後，再把數量除以面積求得狗群密度，面積計算方式為樣線加上周遭緩衝區域，由於未長程遷徙的狗的活動範圍為2.5-5.3 ha (Meek, 1999; Durr and Ward, 2014)，應用 $A = \pi r^2$ 公式，A為活動範圍面積，r為緩衝區域距離(89-130 m)，我們以100 m作為本研究的緩衝區域距離。最後利用A-E區之密度及全區面積推算全區族群量，全區道路系統加上100 m緩衝區之面積為2843 ha，其中硫磺谷區域(31 ha)獨立計算。

由於目前採用的自由活動犬定義及統計運算方法與顏士清等(2017)略有差異，本團隊重新整理2016-2017的資料，一併呈現在本報告中。並且也比對2016-2017年的調查資料，分析過去所記錄的個體在2018年的調查時仍留存的比例(Bart et al. 1998)，亦即留存率。

調查過程中，亦同時拍照記錄所目擊的自由活動貓，最後再藉由貓隻的出沒地點、外型特徵作個體辨識。但由於貓的生活習性較隱密，偵測率與再現率都很低，不易進行範圍廣泛且系統性的調查，本研究僅能評估其族群量保守估計值。

(二) 族群統計參數

在前述六大樣區中的A(大屯)、C(前後山)、E(馬槽)三區，每月進行一次沿線調查，藉由長期監測資料，以Cormack-Jolly-Seber model 分析流浪動物之表觀存活率(Pledger et al. 2003)，評估犬隻的存活機率曲線，同時記錄每月之新棄養、新生、雌犬懷孕等資料，更完整的了解流浪犬生活史。

表觀存活率的計算以MARK 軟體(Version 6.2)進行，以每隻個體為一個樣本，三月到十月共八次重複調查，以樣區別為群組變數，計算月生存率(ϕ)及再發現率(p)，

phi 及 p 可能：a. 不會變化、b. 隨時間變化、c. 因組別變化、d. 因時間與組別變化，因此共有 16 種可能的模式組合，我們計算全部的組合，再使用 Akaike's Information Criterion (AIC)，選擇 AIC 值最小的模式為最佳模式。

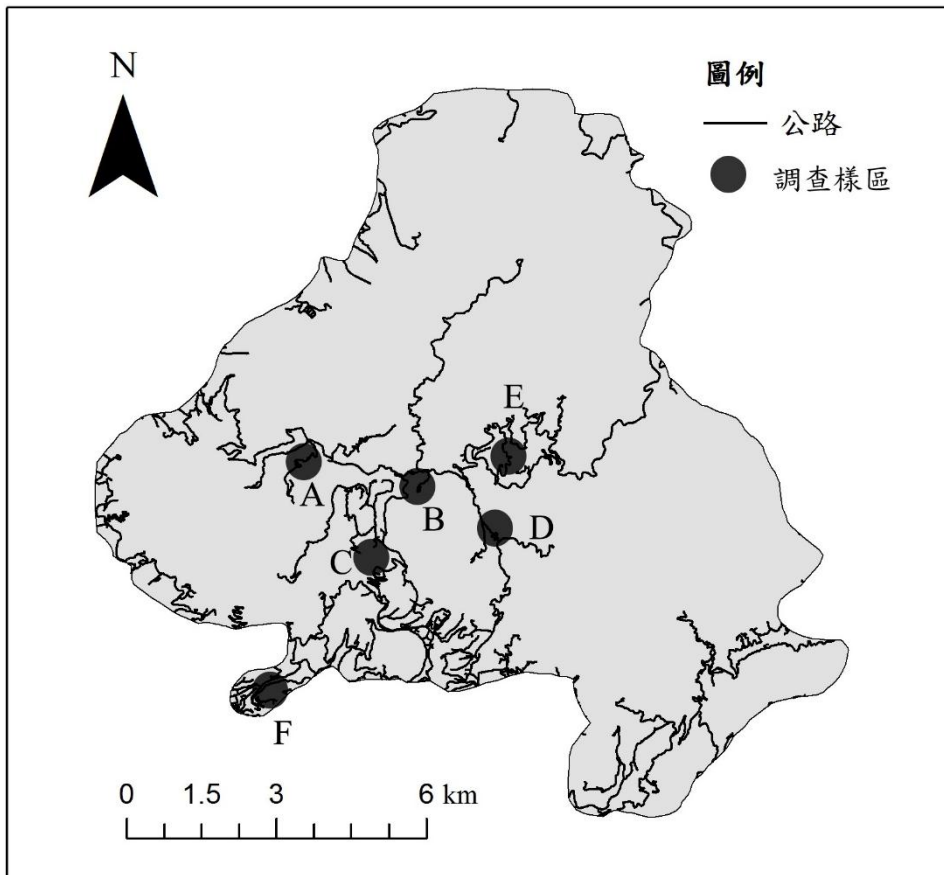


圖 1、2018 年陽明山國家公園流浪動物族群調查樣區位置。A：大屯自然公園、二子坪，B：小油坑遊憩區，C：陽明公園、前山公園、遊客中心、陽明書屋，D：冷水坑、擎天崗、夢幻湖、七星公園、E：馬槽遊憩區、F：龍鳳谷與硫磺谷遊憩區。

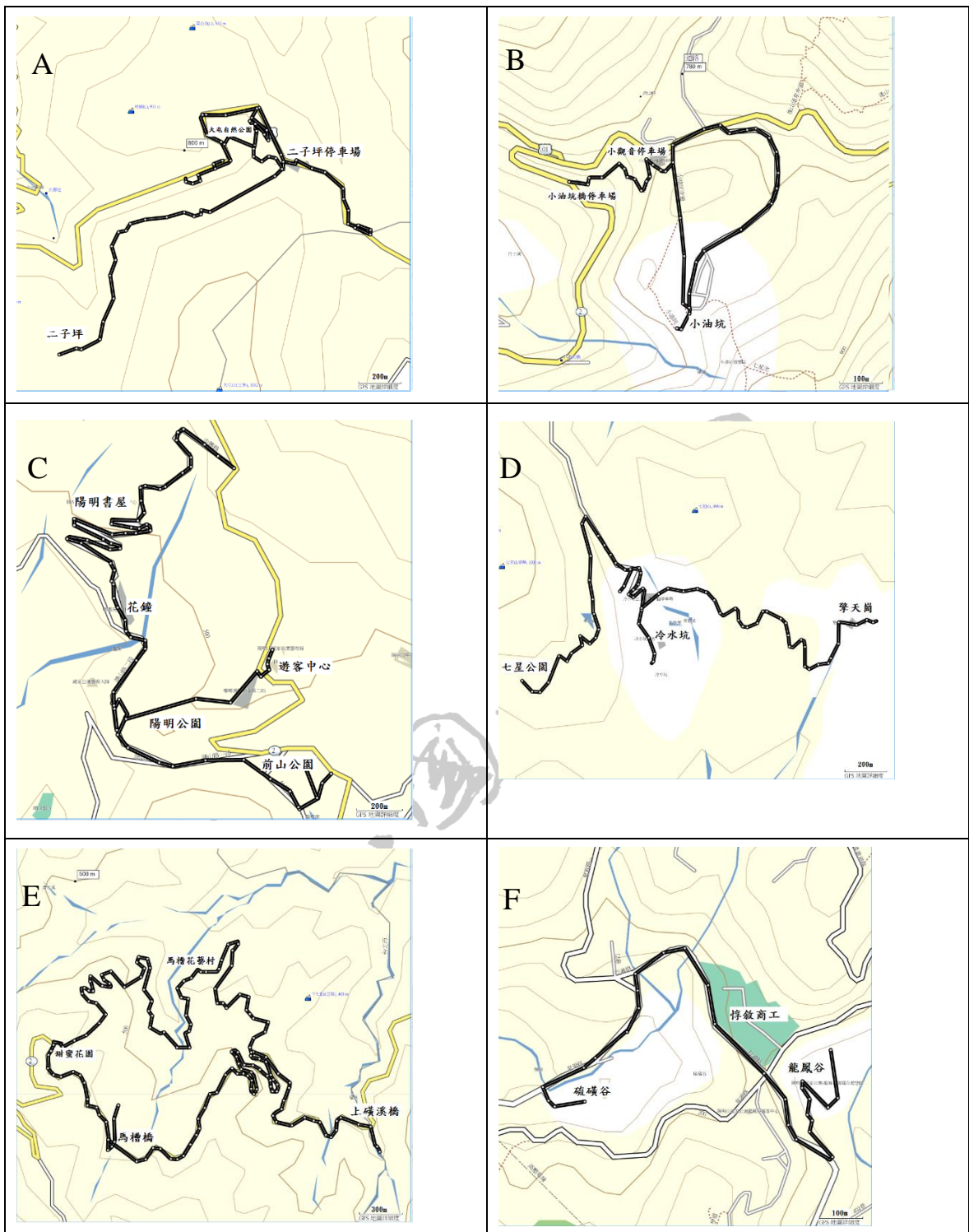


圖 2、2018 年陽明山國家公園流浪動物族群調查樣區路線圖。A：大屯自然公園、二子坪，B：小油坑遊憩區，C：陽明公園、前山公園、遊客中心、陽明書屋，D：冷水坑、擎天崗、夢幻湖、七星公園、E：馬槽遊憩區、F：龍鳳谷與硫磺谷遊憩區。

三、家犬與家貓現況

陽明山國家公園涵蓋臺北市與新北市的 6 區 25 個里(表 1)，人口數約為 13,000 人。我們依據各行政區域人口數比例，分配各行政區的問卷收集數量(表 1)。

調查方式為實地拜訪社區居民進行問卷訪查，抽樣方法以便利抽樣為主，研究人員於社區內隨意行走，或前往社區聚會點，訪問所遇到的所有民眾，每戶僅訪問 1 人。若目標區域不易遇到民眾，則隨機選擇一區段，以逐戶敲門拜訪方式進行。

根據訪查結果之平均每戶飼養犬貓隻數，可以藉國家公園全區家戶數推估全區家犬與家貓數量。研究人員同時收集居民的飼養方式、犬貓絕育情形...等相關附加資訊。問卷內容包括(附錄一)：年齡、職業、家中人數、飼養犬貓數量、犬貓品種、犬貓性別、絕育狀況、犬貓來源、飼養方式(限制於屋內、限制於庭院附近、自由活動)、飼養目的、對新繁殖之幼犬或幼貓的處理方式、若不想養了如何處理、對流浪犬貓之管理意見、對政府協助絕育之需求、犬貓是否曾攻擊野生動物、對餵食之認知、對棄養之認知...等。

除了問卷調查之外，我們再擷取行政院農業委員會之寵物登記管理資訊網(<https://www.pet.gov.tw>)的統計資料，計算陽明山國家公園範圍內寵物歸戶登記之數量與絕育比例。受妥善照顧之家養犬貓平均壽命應可達 10 年，故採計近 10 年(2008/6/1 – 2018/5/31)的登記資料。但由於寵物歸戶登記為近年逐漸推廣落實，往年有登記歸戶的飼主比例不高，且系統未強迫飼主在寵物死亡後回報除戶，故此資料可作為輔助參考，可能與實際現況有些差異。

表 1、陽明山國家公園涵蓋之行政區域、人口分布、及家貓家犬調查之問卷收集數量。

市別	區別	2010 年 人口數	人口比例 (%)	收集問卷數
臺北市	士林區	2786	21.4	45
	北投區	5226	40.3	148
新北市	淡水區	1906	14.7	29
	三芝區	1525	11.7	23
	萬里區	651	5.0	10
	石門區	568	4.4	9
	金山區	325	2.5	5
總計		12987	100	269

四、民眾餵食調查

顏士清等(2017)的調查已記錄 36 處常被使用餵食地點，本年度先進行一次複查，了解有多少處地點持續被使用，另利用清晨或黃昏餵食者較常進行餵食行為的時間，前往各主要停車場、景點、步道、公路沿線觀察搜索新的餵食點，以了解餵食地點的分布情形，並記錄餵食的時間、食物等資訊。

五、共通傳染病檢驗

焦蟲 (*Babesia*) 是由壁蝨傳播的原蟲性血液寄生蟲，感染對象包含家畜、人類、野生動物等，在哺乳動物是僅次於錐蟲常見的血液寄生蟲。其生活史需要有無脊椎的宿主及有脊椎動物來完成，在動物血液中的焦蟲，藉由壁蝨吸血進入壁蝨體內增殖完成有性生殖，而後進入唾腺，藉由吸血再感染脊椎動物的宿主。由此可知其生活史需要兩種宿主才能完成。在狗，感染的焦蟲包含 *Babesia vogeli*, *B. canis*, *B. rossi*, *B. congradae*, *B. gibsoni*，不同種別臨床症狀不同，有的症狀不明顯，嚴重者出現溶血性

貧血、神經症狀、腎衰竭等。焦蟲如 *B. microti* 和 *B. divergen* 則會感染人類。許多早期的文獻有野生動物焦蟲的調查，並有回顧性論文提到有蹄類及食肉目的動物感染焦蟲。有蹄類包含鹿、犀牛、水牛等，而在食肉目則有犬科 (Canidae)、貓科 (Felidae)、獾科 (Herpestidae)、鬣狗科 (Hyaenidae)、鼬科 (Mustelidae)、靈貓科 (Viverridae)、浣熊科 (Procyonidae) 等。

野生動物感染焦蟲可能和犬貓有關。在 2013-2016 年間，本團隊採樣 8 隻陽明山地區的白鼻心，以 PCR 方式發現 6 隻個體感染新種的焦蟲（另 2 隻因為樣本不足未檢驗），另外在 2016 年採樣的流浪貓血中也有焦蟲感染，經過親緣分析發現和白鼻心是同種焦蟲，可見可能互相傳染。此外，2016-2017 年採樣陽明山的 18 隻流浪狗中，有 4 隻有檢驗出犬焦蟲 (*B. gibsoni*)。

為了評估流浪動物對野生動物之疾病傳播影響，本研究進行下列檢驗：1. 了解陽明山地區野生食肉目動物及流浪動物焦蟲的感染情形；2. 採集陽明山地區食肉目動物及流浪動物身上壁蝨，進行物種鑑別及焦蟲檢驗；3. 從血液學角度來分析野生食肉目動物及流浪動物新種焦蟲感染的臨床症狀。

(一) 野生動物捕捉

以二子坪、天溪園、冷水坑等區域為主要調查樣區。野生動物的捕捉以 Tomahawk 誘捕籠，以雞肉塊作為餌料，籠子以黑色塑膠袋覆蓋，並以枯枝落葉等覆蓋增加隱蔽性。每日巡籠一次，兩日換一次餌料。將捕獲之動物移動到不通氣的塑膠箱內，接上氣體麻醉機，以 isoflurane 氣體麻醉方式麻醉動物。動物麻倒後帶出塑膠箱，進行秤重、抽血等操作。麻醉過程中監控動物生命跡象包含呼吸、心跳、血氧、體溫等，並且給予皮下輸液補充水份。操作完成後移回誘捕籠，觀察動物甦醒狀況，待動物完全甦醒後原地釋放。每隻動物採集 0.5-1.5 ml 血液（視動物體重決定，抽血量不超過動物 1% 體重），進行血液生化分析及檢驗焦蟲感染情形。

除了血液樣本外，也尋找動物身上有無壁蝨感染，有則以專用的夾子（tweezers）採集，避免傷害壁蝨口器。採集之壁蝨置於打洞的離心管中，並放置濕棉花保持管內潮溼，進一步鑑別物種、培養、及檢驗焦蟲。

(二) 血液分析及焦蟲 PCR 檢驗

血液學調查，主要包含紅白血球分類、血清生化及血液寄生蟲調查，了解動物基本身體狀況及系統性疾病。焦蟲檢驗主要以至少 0.5 ml 之全血，放於 EDTA 管內抗凝血進一步進行核酸診斷及基因定序。

(三) 壁蝨處理

收集的壁蝨主要用於型態學上物種鑑別，確認種別後則進一步用於核酸診斷及培養。雄性及幼年個體主要放置於 70% 酒精永久保存，而雌性個體則置於潮溼、通氣之試管，以低溫方式儘快送至培養的實驗室，而後採集其子代作核酸診斷，確認子代是否也感染相同病原體。

第三章、研究成果

一、族群狀況

(一) 自由活動犬族群調查 (含流浪犬與放養家犬)

2018 年 7-8 月間在六大樣區的調查過程，共記錄自由活動犬 506 隻次，可辨識出 216 隻個體，其中以 F 區(硫磺谷)有 79 隻最多，C 區(前後山公園)54 隻居次(表 2，圖 3)。成犬(一歲以上)占 91.2%，亞成體(三個月到一歲)占 8.8% (表 2，圖 4)，調查過程中另發現 10 隻新出生的幼犬(三個月以下)。在可確認性別的 62.1%個體中，雄：雌比例為 1:1.31 (表 2，圖 5)。此外，有 23.7%的雌性具有懷孕、乳房腫大等繁殖特徵。

根據捕捉標放模式估算，A 至 E 區共有 144.7 隻自由活動犬(95%信賴區間:140.4–154.5 隻)，F 區有 84.1 隻自由活動犬(95%信賴區間：80.8–93.2 隻)，共計 221.2–247.7 隻(表 3、圖 6)。以密度而言，A-E 區為 0.32 dog/ha，F 區為 2.71 dog/ha。以 A-E 區的密度推估全區犬隻數量，再加上 F 區估計個體數量，全區估計有 931-1,017 隻自由活動犬。

留存率部份，2016 年辨識出的犬隻個體有 16.7%留存到 2017 年，有 11.5%留存到 2018 年，而 2017 年辨識出的犬隻個體有 23.9%留存到 2018 年。但三年來的族群量變動不大，2016 年與 2018 年族群量相近，而 2017 年之數量較另外兩年低約 20% (圖 6)。

三年來，自由活動犬斷掌或斷肢的比例介於 5.1-8.8% (圖 7)，但因地區而異，通常以 A 區(大屯)、E 區(馬槽)較嚴重，常可達 15-20% (圖 7)，而 F 區的斷肢比例則較低(< 3%)。自由活動犬染皮膚病的比例則介於 14.2-18.1% (圖 8)，通常以 C、D、E 三區較嚴重，但 F 區(硫磺谷)從 2016 年的 5.7%染病率逐年上升，2018 年為 19.0% (圖 8)。

(二) 自由活動犬存活率

自 107 年 3 月至 10 月，每月定期進行調查，在 A 區(大屯)共記錄 17 隻狗，其中有 6 隻僅記錄到 1 次便未再出現；在 C 區(前後山)共記錄 30 隻個體，所有個體都有再

發現紀錄；在 E 區(馬槽)，共記錄到 34 隻個體，所有個體都有再發現紀錄。放養家犬約與流浪個體各占約一半，但因部分個體難以確認其飼養狀態，無法提供精確比例值。

表觀存活率的計算，以 $\phi(.)p(t)$ 模式為最佳模式，亦即月存活率不隨時間或樣區變化，但再發現率則隨時間變化。月存活率為 83.6-99.9% (95% 信賴區間)，再發現率則介於 47.1-83.3%。以月存活率模擬犬隻存活一年的機率，最佳狀態下的存活機率為 98.8%，最差狀態下的存活機率為 11.7% (圖 9)。

(三) 自由活動貓族群調查

貓的調查資料來自 107 年 3 月起的每月定期調查(A、C、E 三區)，及 7、8 月的暑假密集調查(B、D、F 三區)，期間共發現 42 隻貓，包括 A 區 2 隻、C 區 28 隻、E 區 11 隻、F 區 1 隻。其中有 6 隻疑為 106 年 7、8 月間記錄到的個體，留存率 17.6% (6/34)。目前在 C 區陽明公園有較龐大的貓族群出沒，並有民眾固定在餵食。貓個體間的行為差異很大，部分警戒心極強、很難再發現，部分則十分親人，長期在固定地點出沒，例如陽明公園、馬槽農產品展售區。

表 2、2018 年 7-8 月陽明山國家公園六個樣區自由活動犬隻族群狀況調查。A：大屯自然公園、二子坪，B：小油坑遊憩區，C：陽明公園、前山公園、遊客中心、陽明書屋，D：冷水坑、擎天崗、夢幻湖、七星公園，E：馬槽遊憩區，F：龍鳳谷與硫磺谷遊憩區。

	A 區 (大屯)	B 區 (小油坑)	C 區 (前後山)	D 區 (冷擎夢)	E 區 (馬槽)	F 區 (龍鳳谷)	合計 (%)
已辨識個體數	17	15	54	17	34	79	216
性別							
雄性	6	6	22	7	9	8	58 (26.9%)
雌性	5	4	18	5	12	32	76 (35.2%)
不明	6	5	14	5	13	39	82 (37.9%)
年齡							
成犬	17	11	50	16	34	71	197 (91.2%)
亞成體	0	4	4	1	2	8	19 (8.8%)
新生犬 ^a	1	0	5	3	0	1	10
皮膚病	2	1	7	3	7	14	34 (18.1%)
斷肢	3	1	2	1	7	2	16 (8.8%)

^a 不列入已辨識個體

表 3、2018 年 7-8 月陽明山國家公園六個主要遊憩區，以照相捕捉標放法評估自由活動犬隻族群量。

樣區	最佳模式	AIC	估計族群量	95% 信賴區間	密度 (dog/ha)	95% 信賴區 間
A to E	M_{th}	921.20	144.7	140.4–154.5	0.32	0.31–0.35
F	M_t	-17.25	84.1	80.8–93.2	2.71	2.61–3.01

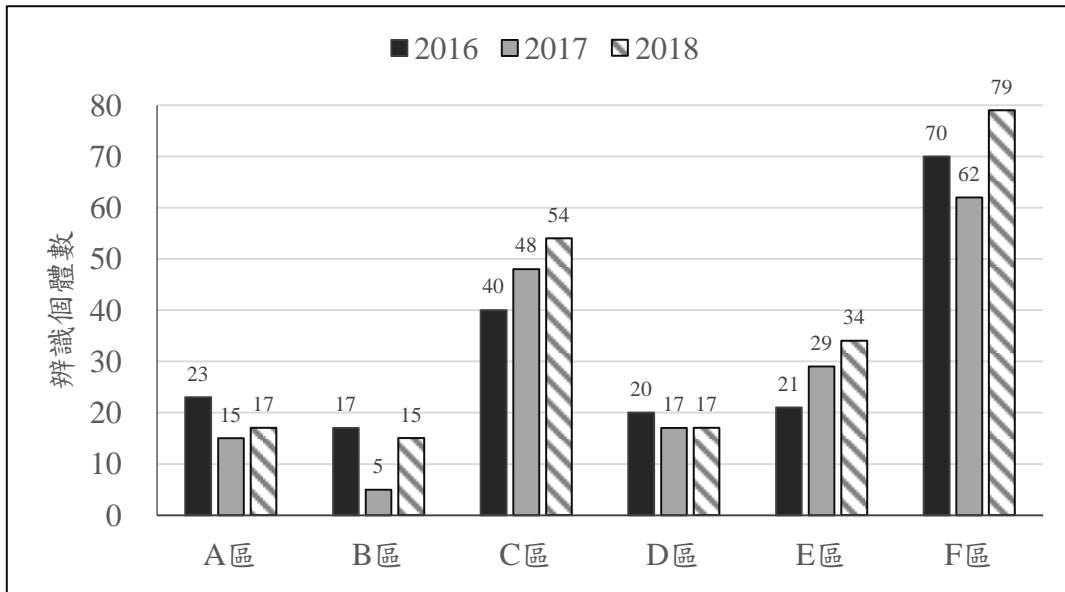


圖 3、2016-2018 年陽明山地區自由活動犬族群調查，各區可辨識個體數。A：大屯自然公園、二子坪，B：小油坑遊憩區，C：陽明公園、前山公園、遊客中心、陽明書屋，D：冷水坑、擎天崗、夢幻湖、七星公園，E：馬槽遊憩區，F：龍鳳谷與硫磺谷遊憩區。

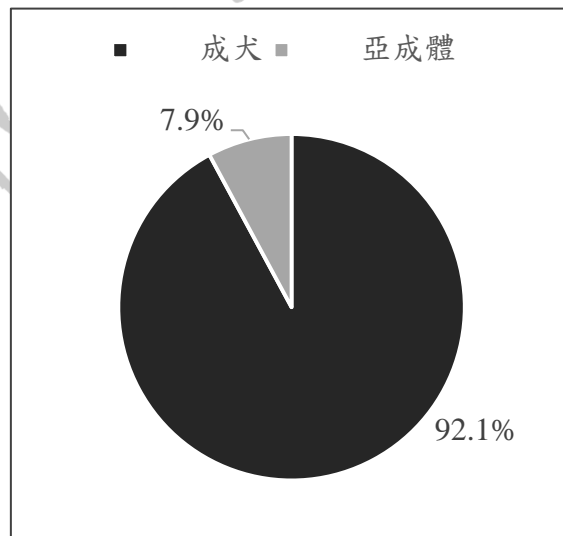


圖 4、2018 年陽明山地區自由活動犬族群調查，成體與亞成體(3 個月至 1 歲)之比例。

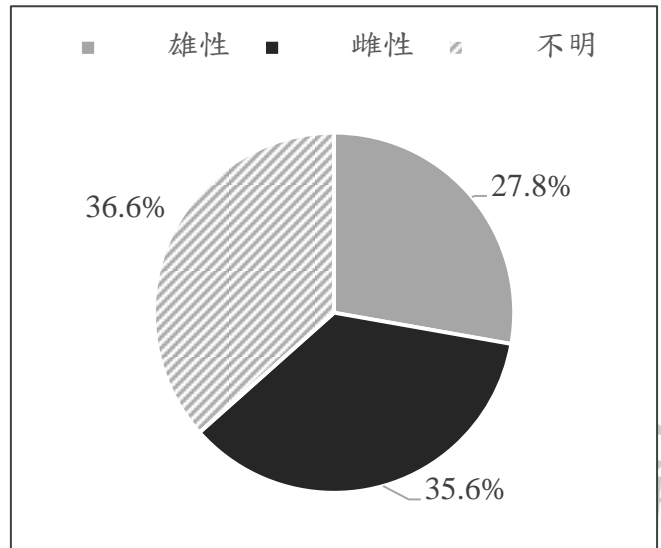


圖 5、2018 年陽明山地區自由活動犬族群調查，犬隻的性別比例。

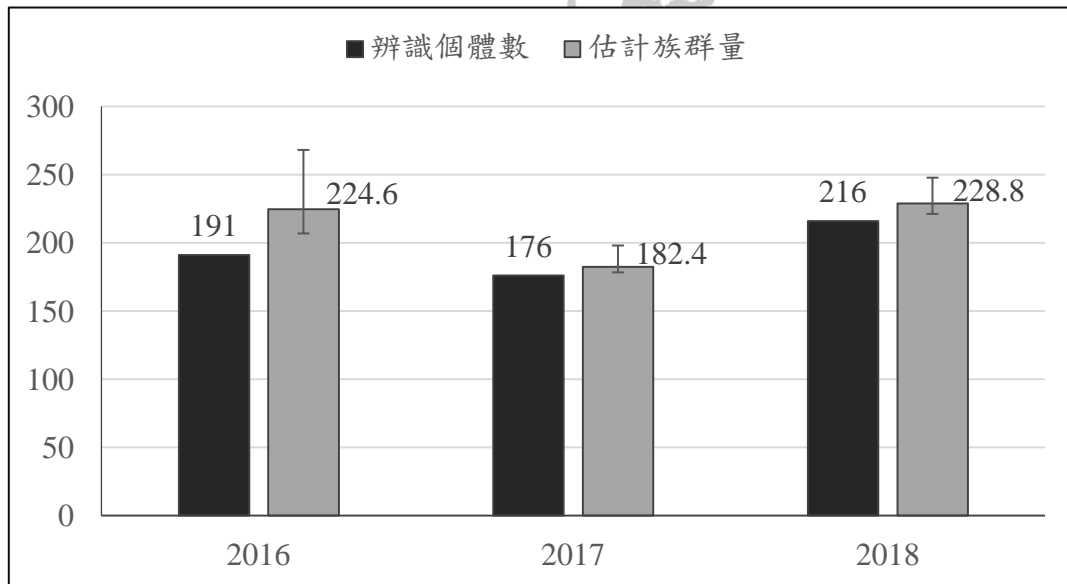


圖 6、2016-2018 年陽明山國家公園六個調查樣區之自由活動犬隻族群量評估。

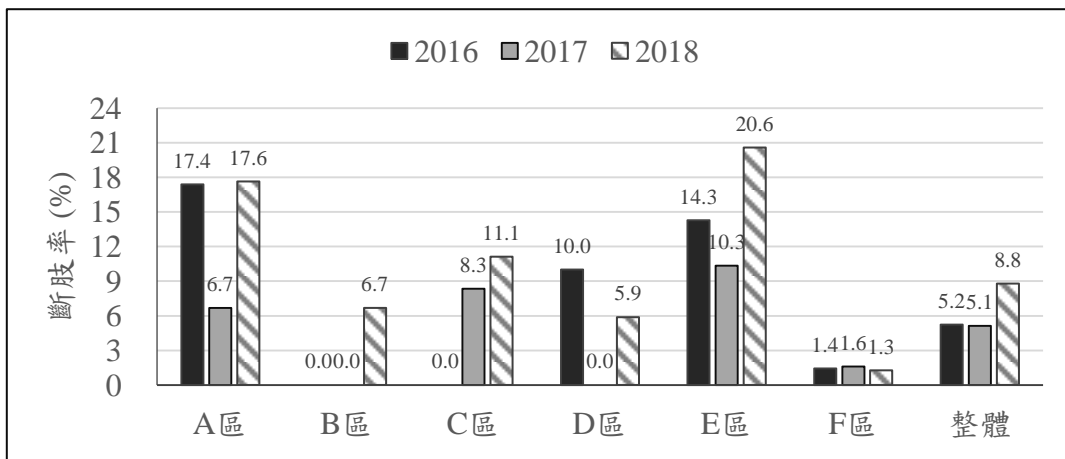


圖 7、2016-2018 年陽明山國家公園六個調查樣區之自由活動犬隻斷肢或斷掌的比例。A：大屯自然公園、二子坪，B：小油坑遊憩區，C：陽明公園、前山公園、遊客中心、陽明書屋，D：冷水坑、擎天崗、夢幻湖、七星公園，E：馬槽遊憩區，F：龍鳳谷與硫磺谷遊憩區。

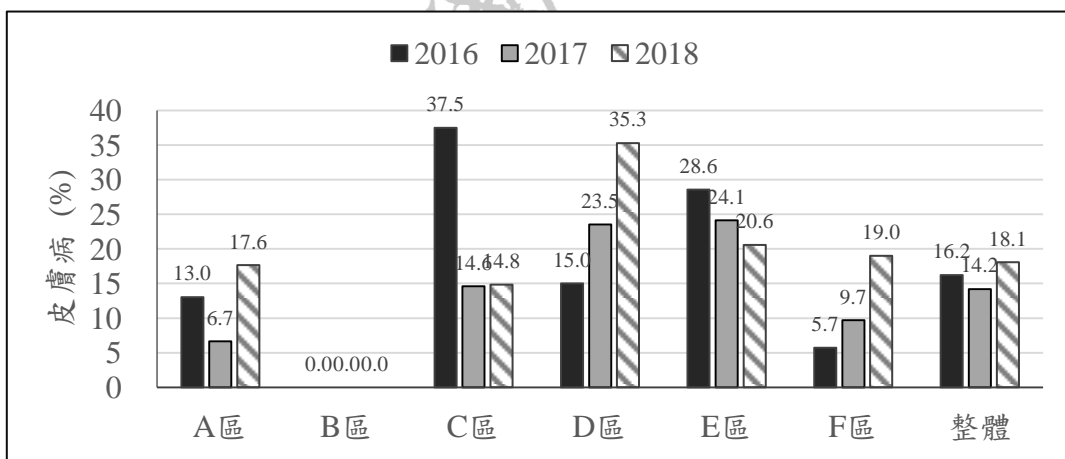


圖 8、2016-2018 年陽明山國家公園六個調查樣區之自由活動犬隻感染皮膚病的比例。A：大屯自然公園、二子坪，B：小油坑遊憩區，C：陽明公園、前山公園、遊客中心、陽明書屋，D：冷水坑、擎天崗、夢幻湖、七星公園，E：馬槽遊憩區，F：龍鳳谷與硫磺谷遊憩區。

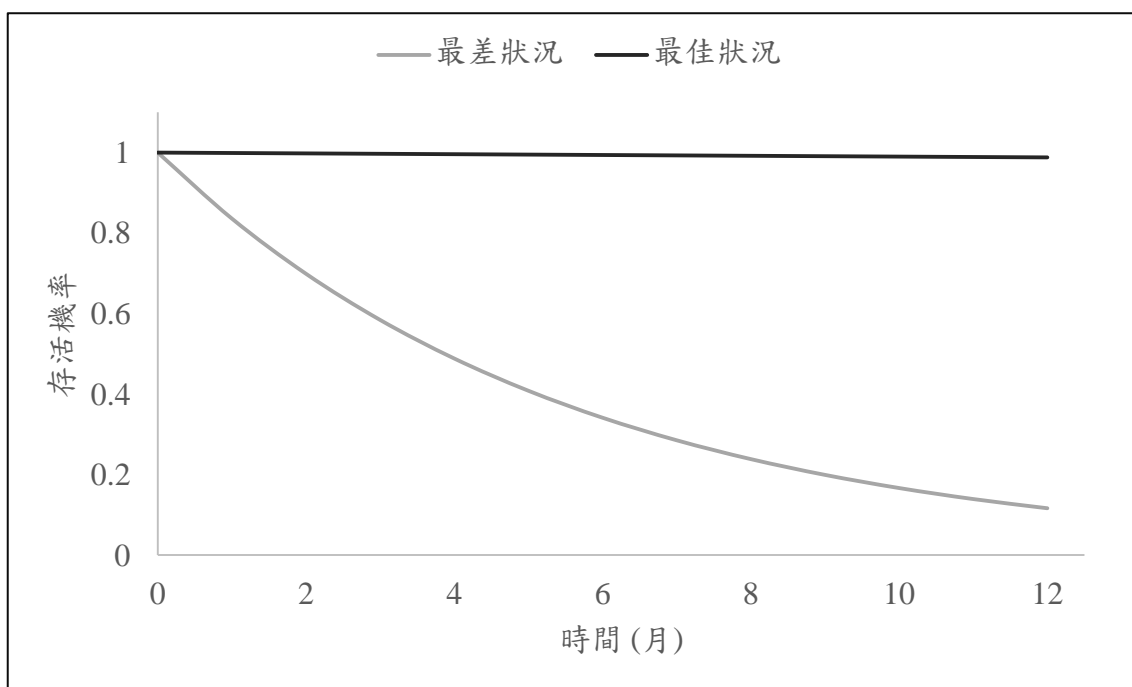


圖 9、根據陽明山地區自由活動犬之月存活率，模擬犬隻個體一年後之存活機率。

二、家犬與家貓現況

(一) 問卷訪查

1. 受訪者基本資料

共收集 269 份有效問卷，受訪者家中人數平均為 4.9 人，以總人口 12,987 人計算，估計有 2,650 家戶，問卷數占總家戶數之 10.2%。受訪者性別比例男：女為 1：0.89，多數為家管或已退休(45.0%)，年齡大多在 60 歲以上(54.3%) (表 4)。

2. 家犬飼養情形與目的

受訪者中，有大約一半的人家中養狗(48.3%)，共飼養 219 隻狗，所有人平均每戶養狗隻數為 0.81 隻，養狗者平均每戶養 1.68 隻。家犬中，有 73.5% 為混種狗，其來源主要是別人贈送(49.2%)、及路邊撿到(23.8%) (圖 10)，飼養目的主要是看家(70.0%)、陪伴(43.8%)，也可能兩者都有。狗的年齡以 1-5 歲(38.8%)、6-10 歲(22.4%) 為主，1 歲以下幼犬占 3.2% (圖 11)。

3. 家犬絕育、疫苗施打、與飼養方式

家犬整體絕育率 42.6%，雄性個體占 66.0%，其絕育率 29.7%，雌性個體占 34.0%，其絕育率 67.6% (表 5)。關於飼養的犬隻是否有施打疫苗，有 72.3% 的飼主為所擁有的狗都施打疫苗，13.4% 的飼主只為部分犬隻施打，還有 14.3% 的飼主完全未替犬隻施打疫苗(圖 12)。關於犬隻飼養方式，約 68.4% 的養狗者會把狗限制於屋中或庭院，另 30.0% 為自由放養(圖 13)。完全不替狗施打疫苗的飼主中(n=16)，有高比例的人會讓寵物自由活動(56.3%)，但會替所有狗都施打疫苗的飼主中(n=81)，會讓寵物自由活動的比例明顯降低(25.9%) (圖 14)。有 10.8% 的養狗者曾觀察到其飼養的狗攻擊其他動物，攻擊對象包括蛇、獼猴、雞、松鼠、青蛙、貓、鳥類、老鼠。

4. 無法繼續飼養狗時的處理方式

當問及若不想養狗了，如何處理這隻狗，多數人都表示一定會繼續養(63.8%)，部分受訪者表示會送人(6.9%)或送交收容單位(4.6%)，僅一人(0.7%)表示會棄養(圖 15)。有 6.2% 的飼主希望政府可以派人下鄉協助寵物絕育。當問及若家犬生下小狗會如何處理，絕大多數人表示不會有此問題(78.5%)，原因包括犬隻已經絕育、只養公狗、不會讓狗配種等，部分受訪者會留下來養(5.4%)或送人(3.8%) (圖 16)。

5. 家貓飼養情形與目的

有 10.8% 的受訪者養貓，共飼養 73 隻貓，所有人平均每戶養貓 0.27 隻，養貓者平均每戶養 2.52 隻。家貓中，有 97.3% 為混種貓，其來源主要為貓自己跑到家裡(30.3%)，也有別人送的(21.2%)、路邊撿到(18.2%)、收容單位認養(18.2%)等來源(圖 10)。飼養目的主要是陪伴(86.2%)，部分目的為看家(17.2%)、觀賞(3.4%)。貓的年齡以 1-5 歲(63.2%)為主(圖 11)。

6. 家貓絕育、疫苗施打、與飼養方式

家貓中，僅 52.1% 的個體具有明確的性別與絕育資訊，這些個體的絕育率為 76.3%，其中雄性個體占 36.8%，絕育率 57.1%，雌性個體占 63.2%，其絕育率 87.5% (表 5)。

關於飼養的貓是否有施打疫苗，有 58.6%的飼主會為所擁有的貓都施打疫苗，6.9%的飼主只為部分貓施打，還有 20.7%的飼主完全未替貓施打疫苗(圖 12)。關於貓的飼養方式，約 34.5%的養貓者會把貓限制於屋中或庭院，有 55.2%為完全自由放養(圖 13)。完全不替貓施打疫苗的飼主中(貓：n=6)，全都會讓貓自由活動(100%)，但會替所有貓都施打疫苗的飼主中(n=17)，會讓貓自由活動的比例明顯降低(41.2%)(圖 14)。有 13.8%的養貓者曾觀察到其飼養的貓攻擊其他動物，攻擊對象包括蛇、老鼠、蜥蜴、錢鼠。

7. 無法繼續飼養貓時的處理方式

當問及若不想養貓了，如何處理這隻貓，多數人都表示一定會繼續養(55.2%)，少數人表示會送交收容單位(6.9%)或送人(3.4%) (圖 15)。當若繁殖出小貓如何處理，多數人表示已絕育故無此困擾(58.6%) (圖 16)。所有的貓飼主都表示沒有政府下鄉協助絕育的需求。

8. 對棄養、餵食之認知，及對流浪動物之困擾程度

對於棄養與餵食之認知，有 46.8%的受訪者知道棄養動物會受到罰款，而知道餵食流浪動物也會受到罰款之比例為 25.3% (圖 17)。而實際上，有 20 名(7.4%)受訪者表示會餵食流浪狗，有 20 名(7.4%)的受訪者會餵食流浪貓，但兩者重疊率不高，只有 2 人表示兩種都會餵。對於流浪狗感到中等及嚴重困擾者共占 33.1% (圖 18)，以泉源里、重和里、湖山里、湖田里、圓山里、興華里之比例較高(表 6)，對流浪貓感到中等及嚴重困擾者共占 21.6% (圖 18)，以溪底里及湖山里比例較高(表 6)。

9. 受訪者的經營管理建議

有 125 位受訪者主動表達較明確的犬貓經營管理意見，整理歸納後，將這些意見分成 8 大類，包括 1. 希望把流浪動物都抓走(32.0%)，2. 希望能禁絕棄養事件(18.4%)，3. 希望能採取絕育措施(16.0%)，4. 希望能禁絕餵食流浪動物(10.4%)，5. 希望政府加強行動，例如宣導、取締(9.6%)，6. 希望把流浪動物抓起來集中管理(8.0%)，7. 希望

不要有流浪動物，但未提供解決方法(7.2%)，8. 希望餵食者負起責任帶回家養(2.4%)。

10. 全區家養犬貓數量估算

以問卷訪查資料進行估算，本區居民 12,987 人，約有 2,650 戶(平均每戶 4.9 人)，估計共養有家犬 2,147 隻(平均每戶養 0.81 隻)，形成自由活動之家犬約 644 隻(自由放養比例 30.0%)。另估計共養有家貓 716 隻(平均每戶養 0.27 隻)，形成自由活動之家貓約 409 隻(自由放養比例 57.1%)。

(二) 寵物歸戶登記資訊

近十年陽明山國家公園範圍內之居民，進行家犬寵物歸戶登記之戶數為 362 戶，共登記 942 隻狗，養狗者平均每戶飼養 2.6 隻狗，絕育比例為 50% (表 7)。其中 2 戶各登記超過 100 隻狗，若扣除這 2 戶資料，平均每戶飼養 1.9 隻狗。

家貓歸戶登記戶數共 90 戶，含 141 隻貓，養貓者平均每戶飼養 1.6 隻，絕育比例為 79% (表 7)。

表 4、陽明山國家公園居民之犬貓飼養情形訪查，受訪者基本資訊。

		人數	百分比 (%)
性別	女	127	47.2
	男	142	52.8
職業	軍公教	9	3.3
	服務業	5	1.9
	家管或退休	121	45.0
	商	18	6.7
	農	42	15.6
	自由業	30	11.2
	學生	12	4.5
	其他	29	10.8
	無資料	3	1.1
	年齡	<20	12
21-30		10	3.7
31-40		20	7.4
41-50		19	7.1
51-60		62	23.0
61-70		145	53.9
>70		1	0.4

表 5、陽明山國家公園之家犬與家貓性別結構與絕育情形。

		結紮 (%)	未結紮 (%)	總數
家犬	雄性	41 (29.7)	97 (70.3)	138
	雌性	48 (67.6)	23 (32.4)	71
	無資料			10
家貓	雄性	8 (57.1)	6 (42.9)	14
	雌性	21 (87.5)	3 (12.5)	24
	無資料			35

表 6、陽明山國家公園範圍內各村里居民對流浪動物感到困擾之比例。

區別	里別	樣本數	流浪犬困擾 (%)			流浪貓困擾 (%)		
			無	中等	嚴重	無	中等	嚴重
士林區	陽明里	11	81.8	18.2	0	81.8	18.2	0
	菁山里	34	79.4	11.8	8.8	79.4	14.7	5.9
北投區	湖田里	36	58.3	19.4	22.2	77.8	13.9	8.3
	湖山里	79	67.1	17.7	15.2	73.4	21.5	5.1
	泉源里	32	50.0	25.0	25.0	78.1	21.9	0.0
	林泉里	1	0	0	100.0	100.0	0	0
淡水區	樹興里	21	71.4	14.3	14.3	81.0	14.3	4.8
	水源里	8	100.0	0	0	87.5	12.5	0.0
三芝區	興華里	6	50.0	16.7	33.3	100.0	0	0
	店子里	8	75.0	0.0	25.0	100.0	0	0
	圓山里	9	66.7	11.1	22.2	100.0	0	0
石門區	山溪里	7	71.4	14.3	14.3	100.0	0	0
	乾華里	2	50.0	50.0	0	50.0	50.0	0
金山區	兩湖里	2	100.0	0	0	100.0	0	0
	重和里	3	33.3	0	66.7	100.0	0	0
萬里區	雙興里	1	0	0	100.0	100.0	0	0
	溪底里	9	77.8	0	22.2	22.2	33.3	44.4
總計		269	66.9	15.6	17.5	78.4	16.4	5.2

表 7、陽明山國家公園範圍內住戶寵物登記數量暨絕育情形(自 2008/5/1 至 2018/6/1)。料來源：寵物登記管理資訊網(<https://www.pet.gov.tw>)。

	家犬			家貓		
	隻數	絕育比例 (%)	飼養戶數	隻數	絕育比例 (%)	飼養戶數
士林區	285	71.2	85	44	79.5	23
北投區	582	42.3	219	86	81.4	56
淡水區	25	32.0	18	4	100.0	4
三芝區	5	40.0	5	1	100.0	1
石門區	3	33.3	3	0		0
金山區	34	23.5	25	6	33.3	6
萬里區	8	37.5	7	0		0
總計	942	50.0	362	141	79.4	90

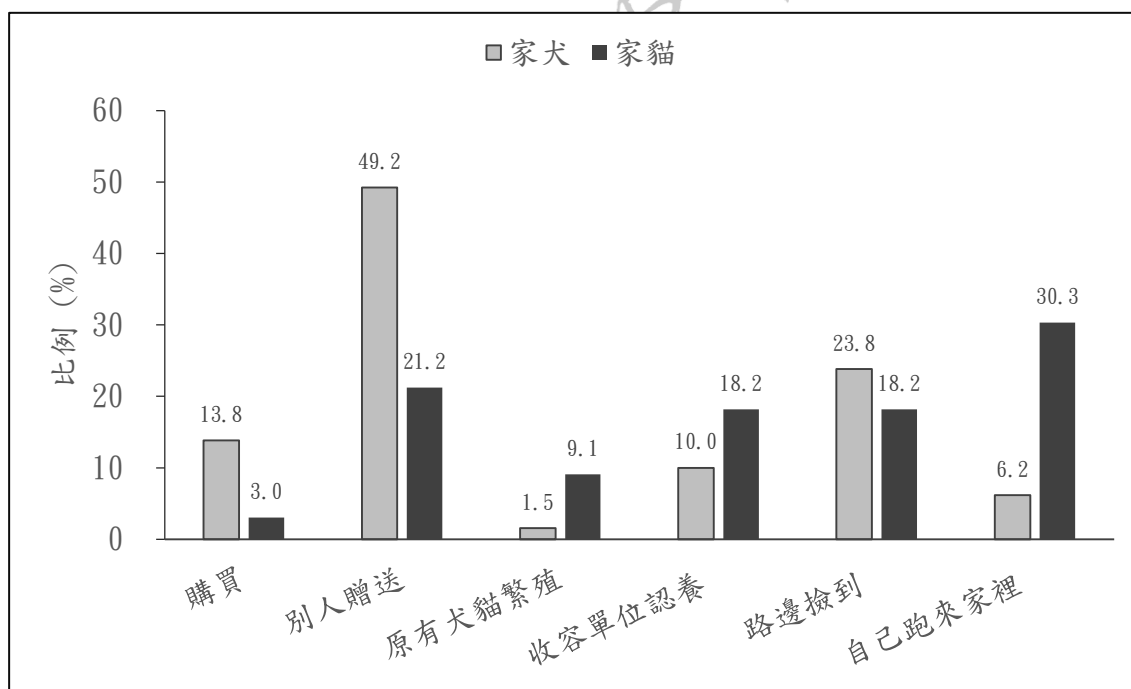


圖 10、陽明山國家公園家貓與家犬之來源。

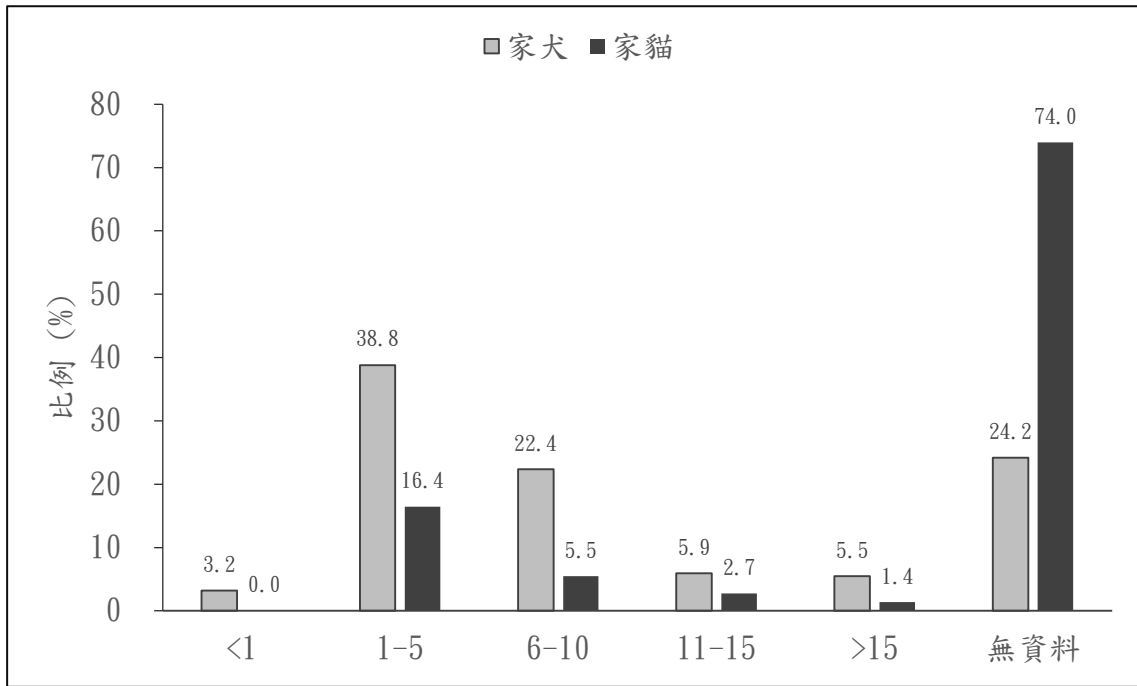


圖 11、陽明山國家公園家貓與家犬之年齡結構。

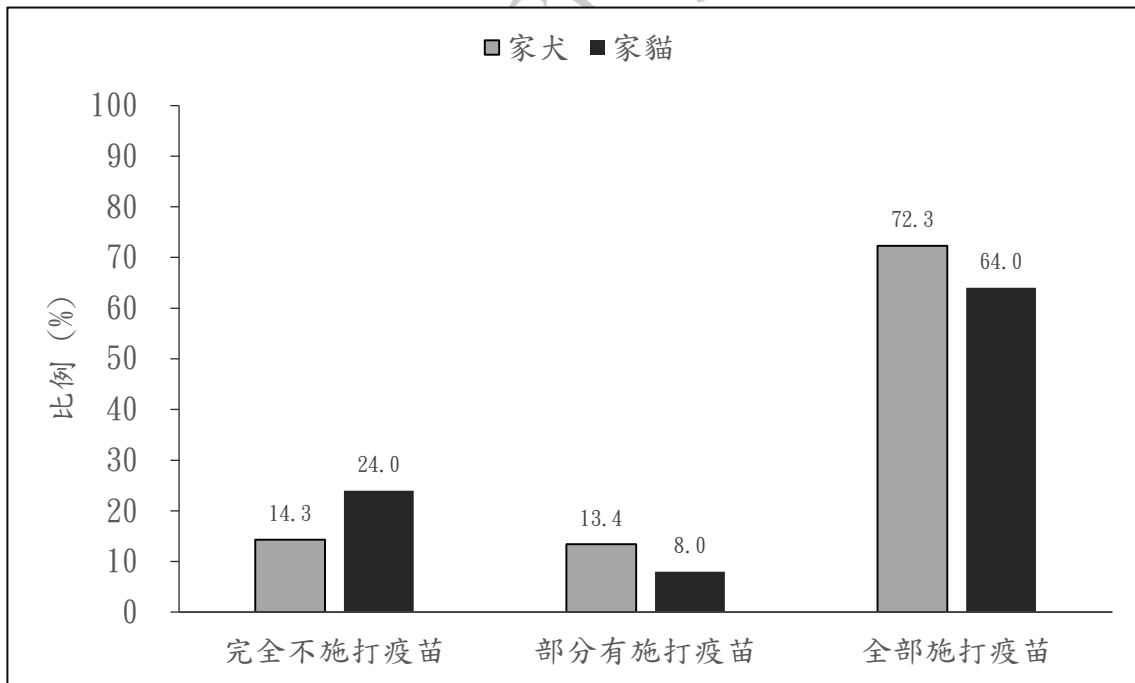


圖 12、陽明山地區飼主為家犬與家貓施打疫苗比例。

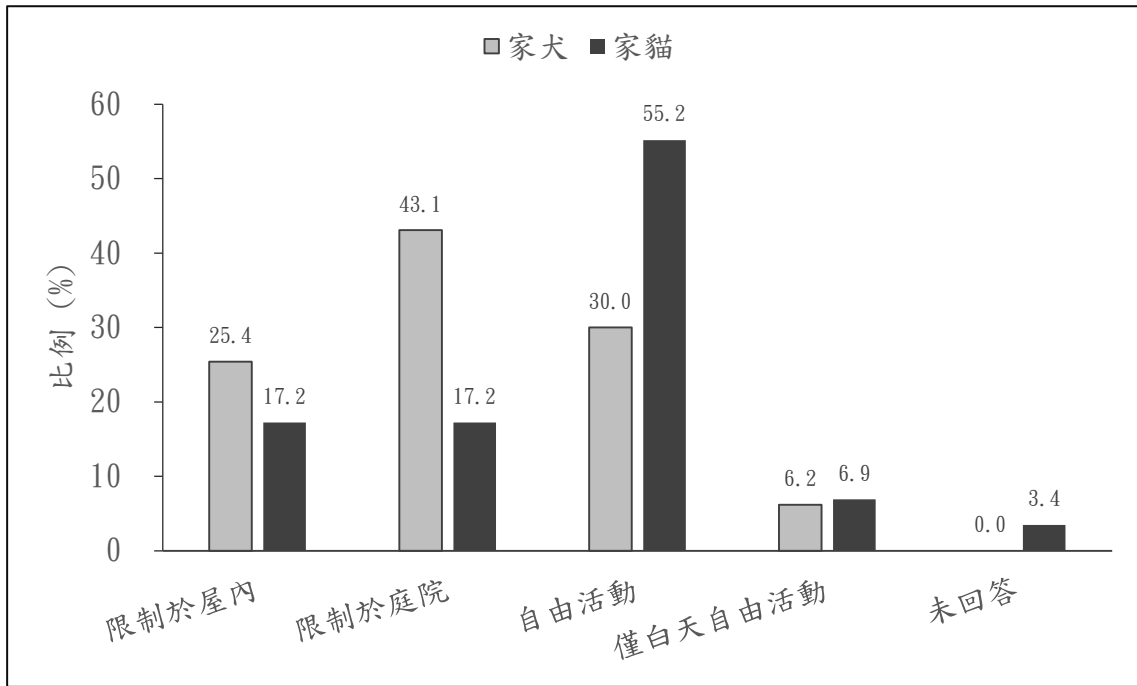


圖 13、陽明山國家公園內居民對家貓家犬之飼養方式。

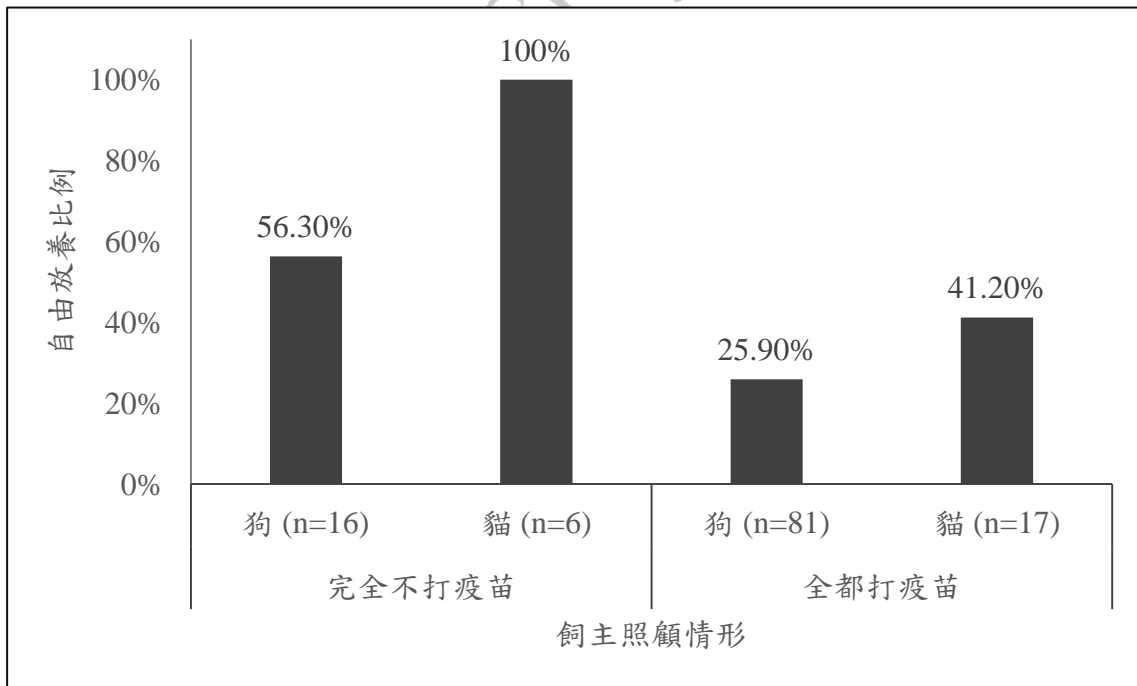


圖 14、陽明山地區居民對寵物的照顧程度與自由放養之關係。

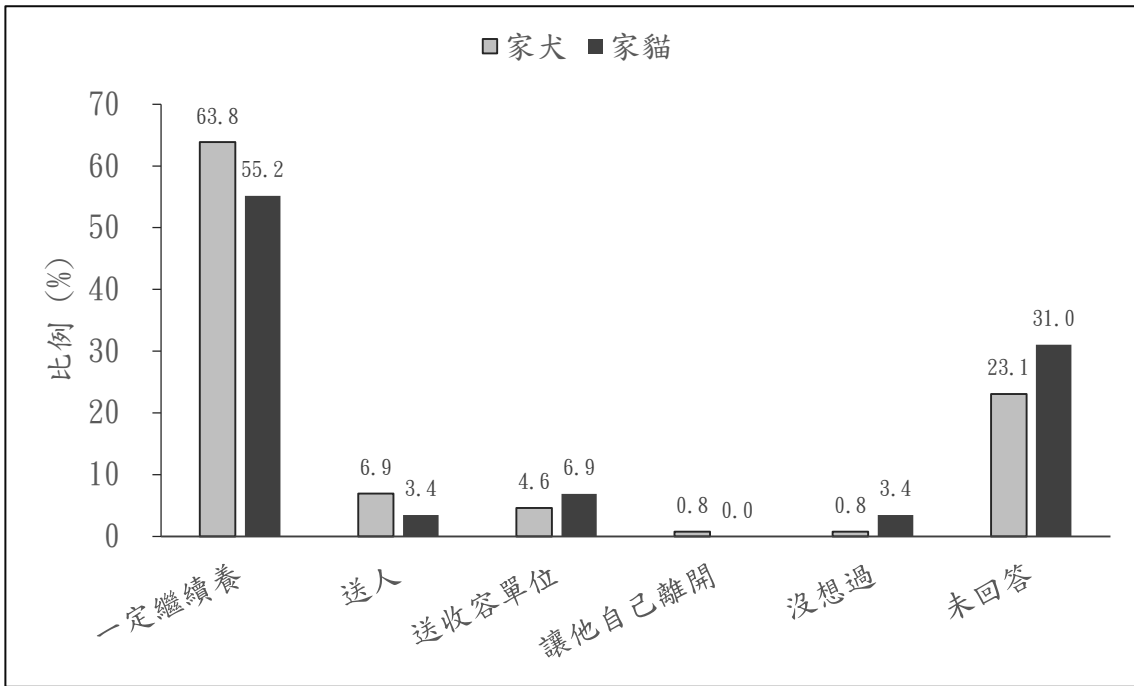


圖 15、陽明山地區居民在無法或不願繼續飼養家貓家犬時的處理方式。

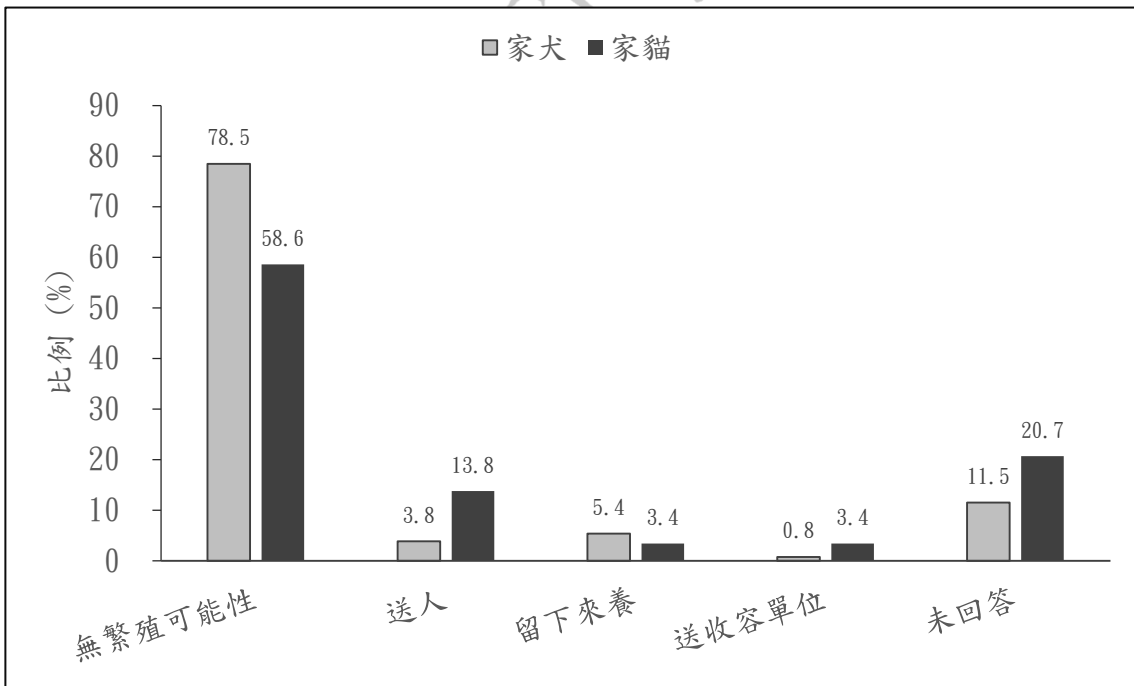


圖 16、陽明山國家公園內居民對家貓家犬繁殖後的處理方式。

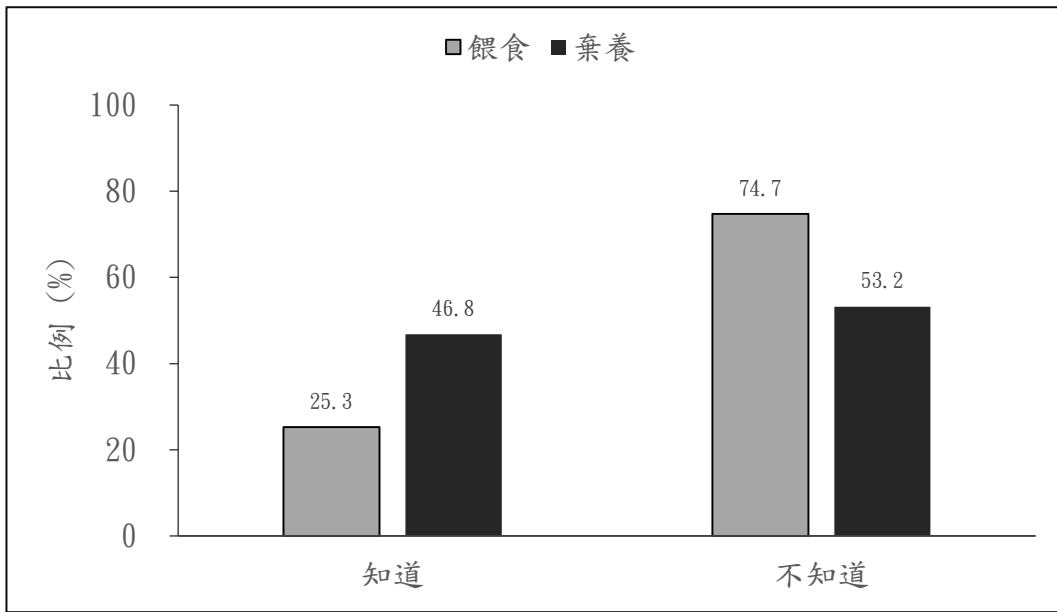


圖 17、陽明山國家公園內居民對餵食流浪動物與棄養寵物之禁止法令的了解。

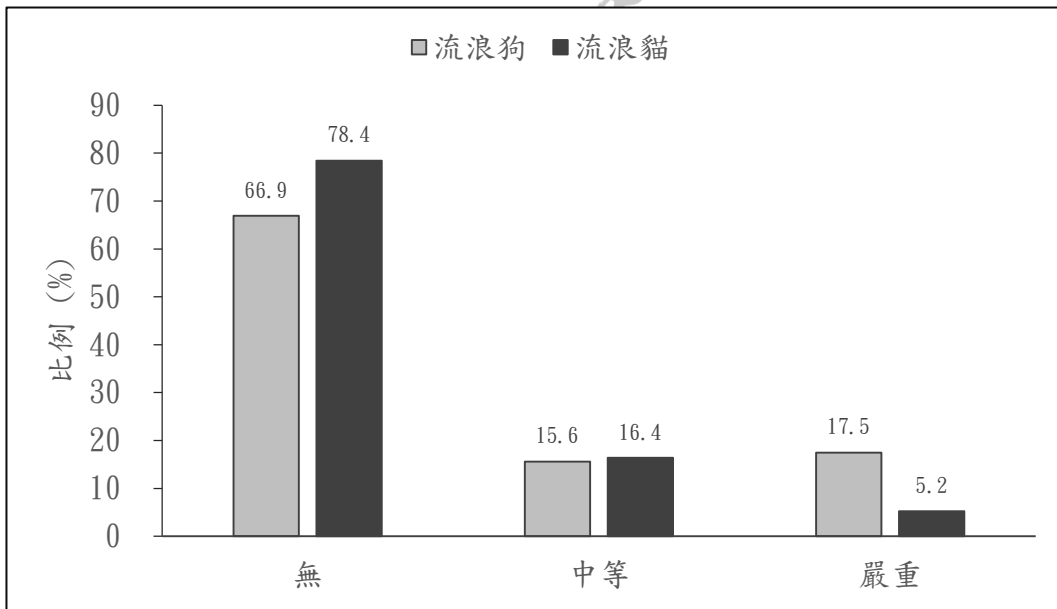


圖 18、陽明山國家公園內居民對於流浪貓、狗感到困擾之比例。

三、民眾餵食地點分布

顏士清等(2017)共記錄 36 個餵食點，2018 年 5-8 月間重新複查，發現有 6 處還在被使用(表 8)，包括湖山里民宅前、七星公園公廁旁、甜蜜花園岔路口、馬槽農產品展售中心、惇敘工商東面山頂、及硫磺谷涼亭等處。另發現 42 處新的餵食點(表 8)，但其中至少 10 處應為臨時位點，飼料散落在地面，無人造設施也非固定出現。

鞍部往小觀音山車道沿線出現多處餵食點，草叢中常丟滿垃圾，環境變得髒亂。在馬槽區出現數處餵食獼猴的站點。龍鳳谷與硫磺谷的食物放置位置從過去的公園、停車場等明顯處，轉移到鄰近的樹林下方較隱蔽處，因此環境整潔看來稍有改善，但整體餵食量可能沒有下降。

表 8、2018 年陽明山國家公園，民眾餵食流浪動物地點調查。A：大屯自然公園、二子坪，B：小油坑遊憩區，C：陽明公園、前山公園、遊客中心、陽明書屋，D：冷水坑、擎天崗、夢幻湖、七星公園、E：馬槽遊憩區、F：龍鳳谷與硫磺谷遊憩區。* 2016-2017 年曾記錄之位點。

區域	座標 X	座標 Y	地點描述	現場狀況描述	餵食時間
A	302978	2786477	二子坪公車站	人行道上散落狗飼料	清晨
	301794	2785601	二子坪遊憩區	臨時餵食點，雞腿肉	清晨
	303444	2786241	小觀音山車道過柵門不遠	散落許多豬骨頭，環境髒亂惡臭，草叢內棄置許多飼料袋	日間
	303434	2786215	同上，水泥房旁	地面散落豬骨頭，另有塑膠布上鋪滿狗飼料	日間
	304148	2785813	巴拉卡觀景台往西，變電箱後面		
	303508	2786316	小觀音山車道，過柵門 100 m	整袋狗飼料	日間
	303560	2786416	小觀音山車道，過柵門 200 m	吐司散落	日間
	302955	2786555	二子坪二號停車場	少許狗飼料	上午
	303433	2786138	鞍部車道柵門外	少許狗飼料	早晚都有
	B	304738	2785790	七星山公車站涼亭	鴨肉全部(包含鴨頭)、飼料
305100		2785851	小觀音停車場對面廢棄軍營門口	雞頭、雞肉、一個小鋼碗	
304830		2785360	小油坑橋停車場	鴨肉全部(包含鴨頭)	
C	304859	2783956	中興路口	搭有棚架，餵飼料、雞頭...等	
	304381	2782938	* 湖山路一段 50 號民宅前	不鏽鋼水盆、吐司	
	305297	2782698	前山公園籃球場旁草皮		早晚都有
	304855	2783988	中興路口	整袋鴨肉、整袋雞頭、乾飼料	

區域	座標 X	座標 Y	地點描述	現場狀況描述	餵食時間
D	304646	2784077	中興路農地旁	黑糖饅頭、飼料	
	306267	2785349	中湖戰備道，環七星山站步道口	烤鴨頭	
	306150	2785573	中湖戰備道、陽金公路岔路口涼亭		
	306218	2785511	中湖戰備道與陽金公路岔路口小岔路	鴨頭、翅膀、骨頭，草叢內棄置許多飼料袋	
E	306111	2784102	* 七星公園公廁旁	涼亭備有塑膠水盆，地上散布一些飼料	
	308540	2785854	上磺溪橋往西約 100 m 路邊	路旁許多吐司、香蕉，懷疑不是餵狗而是餵猴子	
	307819	2786009	陽金公路大轉彎處，石碑對面路旁	灑有狗飼料，藍鵲正在吃，只在四月看到一次	
	306619	2785924	* 馬槽農產品展售中心	貓餵食點，貓會聚集等候	早晚都有
	307408	2785930	櫻花公園	有狗飼料、肉罐頭、水盆，分為三處，可能是三組不同人餵食。自兩隻新狗在此出現後才有此餵食點	白天
	307515	2786714	花藝村單行道終點岔路口旁	狗飼料、骨頭、柳丁	
	307803.5	2786302	花藝村岔路口	大量乾飼料(有包裝袋)	
306282.7	2786340	* 甜蜜花園岔路口	豬大骨、狗飼料		
307148.5	2786393	馬槽區馬路旁	芭樂堆，有啃食過的痕跡，可能是獼猴吃的		
F	303142	2781677	龍鳳谷到第一公墓牌樓旁的山徑	少許狗飼料曝曬在烈日下，疑為不常用的餵食點	早上
	303158	2781673	龍鳳谷到第一公墓牌樓旁的山徑	便當盒棄置處	早上
	303165	2781667	龍鳳谷到第一公墓牌樓旁的山徑	沒有搭棚但有水盆和塑膠袋攤開的新鮮狗飼料	早上
	303158	2781677	* 惇敘商工東面山頂，第一公墓旁 老人運動場往內走	位置隱蔽，設施極完善，拉有帆布篷，篷下有角鋼撐起 支架保護飼料桶	早上
	303266	2781755	龍鳳谷機車停車格	佔用物品已被貼告示	早上

區域	座標 X	座標 Y	地點描述	現場狀況描述	餵食時間
	303319	2781705	龍鳳谷公共廁所往東下礮溪谷	綠圍網已破裂處，圓圈飼料和小圓顆粒直接倒在水泥地面	早上
	303283	2781715	龍鳳谷公共廁所往東上切狗所走出的階梯泥路	少許狗飼料曝曬在烈日下，疑為不常用的餵食點	早上
	303348	2781800	龍鳳谷原大地工程處工寮推平後的草叢	少許狗飼料曝曬在烈日下，疑為不常用的餵食點	早上
	303310	2781748	龍鳳谷公共廁所往東下礮溪谷	綠圍網已破裂處，圓圈飼料和小圓顆粒直接倒在水泥地面	早晚都有
	303275	2781753	龍鳳谷鴨池	綠圍網已破裂處，圓圈飼料和小圓顆粒直接倒在水泥地面	早晚都有
	302359	2781762	硫磺谷入口西側 200 m 新整建溫泉水池	有水盆、2 淺盤食盒(裝小圓粒飼料)，大盆內有新鮮豬頭皮與剝碎邊肉	傍晚到深夜
	302653	2781744	* 硫磺谷涼亭旁	乾飼料	
	302366	2781746	東昇路的路邊	飼料很乾淨的放在盆子裡	
	302712	2781636	泉源路路邊禁止餵食告示牌	圓形與三角形飼料、被吃過的白吐司	
	302393	2781677	泉源路路邊	飼料	
	302073	2781548	泉源路路邊	飼料、白吐司	
	301980	2781573	泉源路、新民路口	飼料、炒麵，裝在盒子或紙箱裡	
	301835	2781334	泉源路路邊		
其他	304457	2784435	竹子湖停車場	狗飼料	早上

四、共通傳染病與健康狀況檢測

自 2018 年 1 月至 2018 年 10 月，共採樣 55 隻個體，包括 38 隻鼬獾、15 隻狗、1 隻貓、1 隻白鼻心，捕獲日期、地點、及個體概況如表 9 所示。

研究人員對於捕捉之個體，進行基本血液學檢查，其結果如附表 10 所示。犬隻有 9 隻個體有貧血，1 隻個體(YM107002)有白血球過高的情形。貓隻的血檢結果可見該個體有貧血情形。野生鼬獾及白鼻心尚未有已發表可供比對之血檢值，若和臺大動物醫院過去累積樣本之數值相比，可推測 38 隻個體中共有 14 隻個體可能有貧血情形 (HCT<30%)，另外 YM107328 白血球較高。白鼻心無明顯貧血。

外寄生蟲方面，在 15 隻犬隻中有 3 隻發現壁蝨感染，共採樣 39 隻壁蝨；38 隻鼬獾中有 17 隻有感染，共採樣 92 隻壁蝨；1 隻白鼻心也有感染，採樣 2 隻壁蝨，1 隻貓未發現感染。表 11 為目前壁蝨採集辨識概況。犬隻之壁蝨已辨識種類包含有兩種，以 *Haemaphysalis hystricis* 為最多，有 32 隻，*Ixodes ovatus* 則有 3 隻。鼬獾身上的壁蝨主要為 *Ixodes ovatus*，有 84 隻，少數為 *Ixodes granulatus*，共 8 隻，另有 4 隻無法辨識。白鼻心身上發現一隻 *Ixodes ovatus*，另一隻因口器破壞，僅能確認為 *Ixodes* spp.。

表 12 為目前陽明山地區犬隻、貓、鼬獾、白鼻心之焦蟲病診斷結果。血液抹片顯微鏡檢查結果發現，15 犬隻中有 1 隻個體 (YM107013) 為陽性，鼬獾 38 隻個體中有 5 隻個體為陽性。核酸診斷目前已完成 13 隻鼬獾個體的檢驗 (YM107301-YM107313)，結果發現 13 隻中有 2 隻個體為陽性。貓血液抹片檢查結果為陰性。白鼻心血液抹片檢查結果則為陽性。每隻個體之診斷結果彙整於表 13。

表 9、動物基本資料

編號	日期	地點	物種	性別	年齡	外寄生蟲 (採集數)	外傷
YM107001	2018/3/27	擎天崗	狗	M	成年	無	右前肢斷掌
YM107002	2018/3/25	大屯鞍部	狗	M	成年	有, 壁蝨 1 隻	無
YM107003	2018/3/27	冷水坑	狗	F	成年	有, 壁蝨 24 隻	無
YM107004	2018/1/23	冷水坑	狗	F	成年	無	無
YM107005	2018/4/11	冷水坑	狗	F	成	無	無
YM107006	2018/5/12	中湖戰備道	狗	F	幼	無	無
YM107007	2018/5/12	中湖戰備道	狗	F	幼	無	無
YM107008	2018/5/12	中湖戰備道	狗	M	幼	無	無
YM107010	2018/8/19	冷水坑	狗	M	成	無	無
YM107011	2018/8/22	小油坑	狗	M	成	無	無
YM107012	2018/9/5	馬槽	狗	M	幼	無	無
YM107013	2018/9/25	小觀音山	狗	F	成	有, 壁蝨 3 隻	無
YM107014	2018/10/15	竹子湖	狗	F	成	無	無
YM107015	2018/10/15	竹子湖	狗	F	成	無	無
YM107016	2018/10/15	竹子湖	狗	F	成	無	無
YM107101	2018/8/23	天溪園	貓	F	成	無	無
YM107301	2018/1/3	冷水坑	鼬獾	M	成	無	無
YM107302	2018/1/3	冷水坑	鼬獾	F	成	無	無
YM107303	2018/1/3	冷水坑	鼬獾	M	成	有, 壁蝨 1 隻	無

編號	日期	地點	物種	性別	年齡	外寄生蟲 (採集數)	外傷
YM107304	2018/1/3	冷水坑	鼬獾	F	成	有，壁蝨 6 隻	無
YM107305	2018/1/3	冷水坑	鼬獾	F	成	無	無
YM107306	2018/1/4	冷水坑	鼬獾	F	成	有，壁蝨 3 隻	無
YM107307	2018/1/4	冷水坑	鼬獾	M	成	有，壁蝨 7 隻	無
YM107308	2018/1/4	冷水坑	鼬獾	F	成	有，壁蝨 15 隻	無
YM107309	2018/1/4	冷水坑	鼬獾	F	成	無	無
YM107310	2018/1/4	冷水坑	鼬獾	F	成	無	無
YM107311	2018/1/4	冷水坑	鼬獾	F	成	有，壁蝨 4 隻	無
YM107312	2018/1/5	冷水坑	鼬獾	M	成	無	無
YM107313	2018/1/7	冷水坑	鼬獾	M	成	有，壁蝨 2 隻	無
YM107314	2018/1/10	冷水坑	鼬獾	F	成	有，壁蝨 6 隻	無
YM107315	2018/1/13	冷水坑	鼬獾	F	成	無	無
YM107316	2018/1/14	冷水坑	鼬獾	M	成	有，壁蝨 5 隻	無
YM107317	2018/1/18	冷水坑	鼬獾	F	亞成	無	無
YM107318	2018/1/29	天溪園	鼬獾	F	亞成	無	無
YM107319	2018/1/30	天溪園	鼬獾	F	成	無	無
YM107320	2018/1/30	天溪園	鼬獾	M	成	無	無
YM107321	2018/1/30	天溪園	鼬獾	F	成	無	無
YM107322	2018/2/23	冷水坑	鼬獾	F	亞成	有，壁蝨 1 隻	無
YM107323	2018/2/23	冷水坑	鼬獾	M	成	無	無

編號	日期	地點	物種	性別	年齡	外寄生蟲 (採集數)	外傷
YM107324	2018/3/12	天溪園	鼬獾	F	成	無	無
YM107325	2018/3/12	天溪園	鼬獾	F	成	無	無
YM107326	2018/3/12	天溪園	鼬獾	F	亞成	無	無
YM107327	2018/3/12	天溪園	鼬獾	M	成	無	無
YM107328	2018/3/14	冷水坑	鼬獾	M	成	有，壁蝨 1 隻	精神差，脫水
YM107329	2018/3/20	冷水坑	鼬獾	M	成	有，壁蝨 22 隻	無
YM107330	2018/3/21	冷水坑	鼬獾	F	成	無	無
YM107331	2018/3/21	冷水坑	鼬獾	F	亞成	有，壁蝨 3 隻	無
YM107332	2018/3/24	冷水坑	鼬獾	F	成	有，壁蝨 4 隻	無
YM107333	2018/3/27	冷水坑	鼬獾	M	成	無	無
YM107334	2018/4/11	天溪園	鼬獾	F	成	有，壁蝨 2 隻	無
YM107335	2018/4/12	天溪園	鼬獾	M	成	有，壁蝨 9 隻	無
YM107336	2018/4/14	天溪園	鼬獾	M	成	有，壁蝨 2 隻	無
YM107337	2018/4/20	天溪園	鼬獾	M	成	無	無
YM107338	2018/10/26	天溪園	鼬獾	M	成	無	無
YM107201	2018/3/16	天溪園	白鼻心	M	成	有，壁蝨 2 隻	無

表 10-1、動物血球計數 (狗)

編號	物種	Hb(g/dl)	HCT(%)	RBC(10^6 /ul)	MCV(fl)	MCH(pg)	MCHC(g/dl)	WBC(/ul)	Platelet(10^3 /ul)
YM107001	狗	16.8	45.3	7.23	62.6	23.3	37.2	4900	104
YM107002	狗	11	31.2	5.41	57.7	20.4	35.3	18900	154
YM107003	狗	8.7	25.4	3.7	68.5	23.5	34.3	6900	195
YM107004	狗	16.8	45.3	7.23	62.6	23.3	37.2	4900	104
YM107005	狗	13.6	38.6	6.02	64.1	22.7	35.3	10300	127
YM107006	狗	10.5	29.6	4.45	66.6	23.6	35.5	7600	432
YM107007	狗	10.5	29.4	4.48	65.6	23.5	35.8	15000	463
YM107008	狗	10.6	29.5	4.5	65.6	23.7	36.1	12400	255
YM107010	狗	16.5	45.1	7.56	59.6	21.7	36.5	11200	65
YM107011	狗	12.6	34.4	5.65	60.9	22.4	36.8	9200	213
YM107012	狗	6.6	19.9	2.9	68.8	22.9	33.3	5900	87
YM107013	狗	11	29.8	4.56	65.2	24.1	36.9	8600	89
YM107014	狗	16.3	46.3	7.22	64	22.6	35.3	11200	86
YM107015	狗	14	39.6	6.12	64.7	22.9	35.4	11300	190
YM107016	狗	14.9	41.6	6.79	61.2	21.9	35.8	8700	95
參考值		12-18	37-55	5.5-8.5	60-77	19.5-24.5	32-36	6000-17000	200-900

表 10-2、動物血球計數 (貓)

編號	物種	Hb(g/dl)	HCT(%)	RBC(10^6 /ul)	MCV(fl)	MCH(pg)	MCHC(g/dl)	WBC(/ul)	Platelet(10^3 /ul)
YM107101	貓	7.2	19.5	4.1	47.6	17.5	36.7	12400	88
參考值		9-15	30-47	5.8-10.7	41-51	13-18	34-36	6000-17000	300-800

表 10-3、動物血球計數 (鼬獾)

編號	物種	Hb(g/dl)	HCT(%)	RBC(10^6 /ul)	MCV(fl)	MCH(pg)	MCHC(g/dl)	WBC(/ul)	Platelet(10^3 /ul)
YM107301	鼬獾	12.5	32.9	7.14	46	17.5	38.1	10000	321
YM107302	鼬獾	10.4	27.2	6.43	42.3	16.2	38.4	10400	320
YM107303	鼬獾	11.5	28.3	6.95	40.7	16.5	40.6	11500	507
YM107304	鼬獾	10.8	27.6	6.59	41.9	16.4	39	11100	549
YM107305	鼬獾	12	31.7	7.16	44.2	16.8	38	12300	444
YM107306	鼬獾	10.7	29.9	6.55	45.6	16.3	35.3	17600	174
YM107307	鼬獾	11.2	29.7	6.63	44.9	17	37.8	12400	354
YM107308	鼬獾	12.1	31.8	7.68	41.5	15.7	37.9	10400	412
YM107309	鼬獾	12.9	35	7.6	46.1	17	36.8	8500	297
YM107310	鼬獾	12.9	34.7	7.72	45	16.8	37.3	8700	201
YM107311	鼬獾	10.8	28.5	6.27	45.5	17.2	37.8	13300	517
YM107312	鼬獾	11.7	31.4	7.01	44.7	16.7	37.4	6400	209
YM107313	鼬獾	11.4	30.9	6.94	44.5	16.5	37	10500	309
YM107314	鼬獾	11.1	32.7	6.35	51.5	17.5	34	4600	449

編號	物種	Hb(g/dl)	HCT(%)	RBC(10^6 /ul)	MCV(fl)	MCH(pg)	MCHC(g/dl)	WBC(/ul)	Platelet(10^3 /ul)
YM107315	魷獾	11.3	32.1	6.77	47.4	16.7	35.2	9900	464
YM107316	魷獾	11.4	32.7	6.79	48.1	16.8	34.9	9800	437
YM107317	魷獾	12.5	32.9	7.14	46	17.5	38.1	10000	321
YM107318	魷獾	10.4	27.2	6.43	42.3	16.2	38.4	10400	320
YM107319	魷獾	11.5	28.3	6.95	40.7	16.5	40.6	11500	507
YM107320	魷獾	10.8	27.6	6.59	41.9	16.4	39	11100	549
YM107321	魷獾	12	31.7	7.16	44.2	16.8	38	12300	444
YM107322	魷獾	10.7	29.9	6.55	45.6	16.3	35.3	17600	174
YM107323	魷獾	11.2	29.7	6.63	44.9	17	37.8	12400	354
YM107324	魷獾	12.1	31.8	7.68	41.5	15.7	37.9	10400	412
YM107325	魷獾	12.9	35	7.6	46.1	17	36.8	8500	297
YM107326	魷獾	12.9	34.7	7.72	45	16.8	37.3	8700	201
YM107327	魷獾	10.8	28.5	6.27	45.5	17.2	37.8	13300	517
YM107328	魷獾	8.7	22.9	4.83	47.4	18	38.1	24900	301
YM107329	魷獾	9.3	23.8	5.25	41.4	16.2	39.1	6200	45
YM107330	魷獾	11.9	34	7.36	46.2	16.2	35.1	11200	531
YM107331	魷獾	11.7	32	7.02	45.6	16.7	36.7	6100	287
YM107332	魷獾	14.7	39.4	8.36	47.1	17.5	37.2	10400	272
YM107333	魷獾	13.2	35.3	7.96	44.3	16.6	37.6	12300	522
YM107334	魷獾	12	32.2	7.36	43.7	16.3	37.4	12100	721

編號	物種	Hb(g/dl)	HCT(%)	RBC(10^6 /ul)	MCV(fl)	MCH(pg)	MCHC(g/dl)	WBC(/ul)	Platelet(10^3 /ul)
YM107335	魴獾	15.2	42.1	8.79	47.9	17.3	36.2	7900	455
YM107336	魴獾	14	37.3	7.97	46.7	17.6	37.7	11200	374
YM107337	魴獾	14.3	38.8	8.67	44.8	16.5	36.8	11600	360
YM107338	魴獾	14	36.4	7.85	46.3	17.8	38.4	8000	301

表 10-4、動物血球計數（白鼻心）

編號	物種	Hb(g/dl)	HCT(%)	RBC(10^6 /ul)	MCV(fl)	MCH(pg)	MCHC(g/dl)	WBC(/ul)	Platelet(10^3 /ul)
YM107201	白鼻心	12.9	34.6	7.71	44.9	16.8	37.4	19900	347

表 11-1、犬隻壁蝨鑑種概況

編號	物種	<i>Ixodes ovatus</i>	<i>Haemaphysalis hystricis</i>	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	未辨識	無法辨識
YM107002	狗	1	-	-	-	1
YM107003	狗	-	23	-	-	-
YM107005	狗	2	9	-	-	-
YM107013	狗	-	-	-	3	-

*表中數字代表該動物該種類壁蝨的數量（隻為單位），計畫期間於狗共採樣 39 隻壁蝨

表 11-2、鼬獾壁蝨鑑種概況

編號	物種	<i>Ixodes ovatus</i>	<i>Ixodes granulatus</i>	<i>Haemaphysalis hystricis</i>	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	無法辨識
YM107301	鼬獾	1	-	-	-	-
YM107304	鼬獾	6	-	-	-	-
YM107307	鼬獾	5	-	-	-	2
YM107308	鼬獾	15	-	-	-	-
YM107311	鼬獾	-	4	-	-	-
YM107313	鼬獾	1	1	-	-	-
YM107314	鼬獾	1	3	-	-	2
YM107316	鼬獾	5	-	-	-	-
YM107319	鼬獾	1	-	-	-	-
YM107320	鼬獾	1	-	-	-	-
YM107321	鼬獾	2	-	-	-	-

編號	物種	<i>Ixodes ovatus</i>	<i>Ixodes granulatus</i>	<i>Haemaphysalis hystricis</i>	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	無法辨識
YM107322	鼬獾	1	-	-	-	-
YM107327	鼬獾	2	-	-	-	-
YM107328	鼬獾	1	-	-	-	-
YM107329	鼬獾	22	-	-	-	-
YM107331	鼬獾	3	-	-	-	-
YM107332	鼬獾	4	-	-	-	-
YM107334	鼬獾	2	-	-	-	-
YM107335	鼬獾	9	-	-	-	-
YM107336	鼬獾	2	-	-	-	-

*表中數字代表該動物該種類壁蝨的數量(隻為單位),計畫期間於鼬獾共採樣 92 隻壁蝨

表 11-3、白鼻心壁蝨鑑種概況

編號	物種	<i>Ixodes spp.</i>	<i>Ixodes ovatus</i>	<i>Haemaphysalis hystricis</i>	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	無法辨識
YM107201	白鼻心	1	1	-	-	-

*表中數字代表該動物該種類壁蝨的數量(隻為單位),計畫期間於白鼻心共採樣 2 隻壁蝨

表 12-1、犬隻焦蟲病血片鏡檢結果

編號	物種	血片結果
YM107001	狗	(-)
YM107002	狗	(-)
YM107003	狗	(-)
YM107004	狗	(-)
YM107005	狗	(-)
YM107006	狗	(-)
YM107007	狗	(-)
YM107008	狗	(-)
YM107010	狗	(-)
YM107011	狗	(-)
YM107012	狗	(-)
YM107013	狗	(+)
YM107014	狗	(-)
YM107015	狗	(-)
YM107016	狗	(-)

表 12-2、貓焦蟲病血片鏡檢結果

編號	物種	血片結果
YM107101	貓	(-)

表 12-3、鼬獾焦蟲病血片鏡檢及核酸診斷結果

編號	物種	血片結果	核酸診斷 PCR 結果
YM107301	鼬獾	(-)	(-)
YM107302	鼬獾	(-)	(-)
YM107303	鼬獾	(-)	(-)
YM107304	鼬獾	(-)	(+)
YM107305	鼬獾	(-)	(-)
YM107306	鼬獾	(-)	(-)
YM107307	鼬獾	(-)	(-)
YM107308	鼬獾	(-)	(-)
YM107309	鼬獾	(+)	(+)
YM107310	鼬獾	(-)	(-)
YM107311	鼬獾	(-)	(-)

編號	物種	血片結果	核酸診斷 PCR 結果
YM107312	魷獾	(-)	(-)
YM107313	魷獾	(+)	(-)
YM107314	魷獾	(-)	-
YM107315	魷獾	(-)	-
YM107316	魷獾	(-)	-
YM107317	魷獾	(-)	-
YM107318	魷獾	(+)	-
YM107319	魷獾	(-)	-
YM107320	魷獾	(+)	-
YM107321	魷獾	(-)	-
YM107322	魷獾	(-)	-
YM107323	魷獾	(-)	-
YM107324	魷獾	(-)	-
YM107325	魷獾	(-)	-
YM107326	魷獾	(-)	-
YM107327	魷獾	(-)	-
YM107328	魷獾	(-)	-
YM107329	魷獾	(-)	-
YM107330	魷獾	(-)	-
YM107331	魷獾	(-)	-
YM107332	魷獾	(+)	-
YM107333	魷獾	(-)	-
YM107334	魷獾	(-)	-
YM107335	魷獾	(-)	-
YM107336	魷獾	(-)	-
YM107337	魷獾	(-)	-
YM107338	魷獾	(-)	-

表 12-4、白鼻心焦蟲病血片鏡檢結果

編號	物種	血片結果
YM107201	白鼻心	(+)

表 13-1、犬隻結果分析

編號	物種	年齡	有無貧血	血液抹片	有無壁蝨
YM107001	狗	成	(-)	(-)	(-)
YM107002	狗	成	(+)	(-)	(+)
YM107003	狗	成	(+)	(-)	(+)
YM107004	狗	成	(-)	(-)	(-)
YM107005	狗	成	(-)	(-)	(+)
YM107006	狗	幼	(+)	(-)	(-)
YM107007	狗	幼	(+)	(-)	(-)
YM107008	狗	幼	(+)	(-)	(-)
YM107010	狗	成	(-)	(-)	(-)
YM107011	狗	成	(-)	(-)	(-)
YM107012	狗	幼	(+)	(-)	(-)
YM107013	狗	成	(+)	(+)	(+)
YM107014	狗	成	(-)	(-)	(-)
YM107015	狗	成	(-)	(-)	(-)
YM107016	狗	成	(-)	(-)	(-)

表 13-2、貓隻結果分析

編號	物種	有無貧血	血液抹片	有無壁蝨
YM107101	貓	(+)	(-)	(-)

表 13-3、鼬獾分析結果

編號	物種	有無貧血	血液抹片	PCR 結果	有無壁蝨
YM107301	鼬獾	(-)	(-)	(-)	(+)
YM107302	鼬獾	(+)	(-)	(-)	(-)
YM107303	鼬獾	(+)	(-)	(-)	(-)
YM107304	鼬獾	(+)	(-)	(+)	(+)
YM107305	鼬獾	(-)	(-)	(-)	(-)
YM107306	鼬獾	(+)	(-)	(-)	(-)
YM107307	鼬獾	(+)	(-)	(-)	(+)
YM107308	鼬獾	(-)	(-)	(-)	(+)
YM107309	鼬獾	(-)	(+)	(+)	(-)
YM107310	鼬獾	(-)	(-)	(-)	(-)
YM107311	鼬獾	(+)	(-)	(-)	(+)

編號	物種	有無貧血	血液抹片	PCR 結果	有無壁蝨
YM107312	鼬獾	(-)	(-)	(-)	(-)
YM107313	鼬獾	(-)	(+)	(-)	(+)
YM107314	鼬獾	(-)	(-)	-	(+)
YM107315	鼬獾	(-)	(-)	-	(-)
YM107316	鼬獾	(-)	(-)	-	(+)
YM107317	鼬獾	(-)	(-)	-	(-)
YM107318	鼬獾	(+)	(+)	-	(-)
YM107319	鼬獾	(+)	(-)	-	(+)
YM107320	鼬獾	(+)	(+)	-	(+)
YM107321	鼬獾	(-)	(-)	-	(+)
YM107322	鼬獾	(+)	(-)	-	(+)
YM107323	鼬獾	(+)	(-)	-	(-)
YM107324	鼬獾	(-)	(-)	-	(-)
YM107325	鼬獾	(-)	(-)	-	(-)
YM107326	鼬獾	(-)	(-)	-	(-)
YM107327	鼬獾	(+)	(-)	-	(+)
YM107328	鼬獾	(+)	(-)	-	(+)
YM107329	鼬獾	(+)	(-)	-	(+)
YM107330	鼬獾	(-)	(-)	-	(-)
YM107331	鼬獾	(-)	(-)	-	(+)
YM107332	鼬獾	(-)	(+)	-	(+)
YM107333	鼬獾	(-)	(-)	-	(-)
YM107334	鼬獾	(-)	(-)	-	(+)
YM107335	鼬獾	(-)	(-)	-	(-)
YM107336	鼬獾	(-)	(-)	-	(+)
YM107337	鼬獾	(-)	(-)	-	(-)
YM107338	鼬獾	(-)	(-)	-	(-)

表 13-4、白鼻心分析結果

編號	物種	有無貧血	血液抹片	有無壁蝨
YM107201	白鼻心	(-)	(+)	(+)

五、教育訓練

已於 107 年 9 月 7 日 09:00 至 12:40，在陽明山國家公園管理處會議室，舉辦一場「從多元面向探討流浪動物管理議題」教育訓練課程，以不同面向切入流浪動物管理議題，有助於增進管理處員工與志工處理犬貓棄養與餵食相關議題之知能，也宣導當地居民加強飼主責任，強化家犬與家貓之管理。課程主題包括：1. 陽明山上的野生動物與流浪動物—生態保育面向；2. 常見野生動物人畜共通傳染病—公共衛生面向；3. 遊蕩動物問題與管理—動物福利與管理面向(表 14)。參加人員共 38 人，參加人員身份包括國家公園員工、保育解說志工、當地里長、中國文化大學教師(附錄二)。

表 14、107 年 9 月 7 日「從多元面向探討流浪動物管理議題」教育訓練課程之時程表。

時間	題目	講者
9:00-9:30	報到	
9:30-10:20	陽明山上的野生動物與流浪動物—生態保育面向	顏士清 博士 野聲環境生態顧問有限公司 國立清華大學通識教育中心
10:20-10:30	討論	
10:30- 11:20	常見野生動物人畜共通傳染病—公共衛生面向	余品奐 博士 國立臺灣大學臨床動物醫學研究所
11:20-11:30	討論	
11:30-12:20	遊蕩動物問題與管理—動物福利與管理面向	賴亦德 博士 自由研究者
12:20-12:40	綜合討論	

第四章、討論

一、流浪動物族群狀況

2016 年的個體有 16.7% 留存到 2017 年，有 11.5% 繼續留存到 2018 年，顯示能生存超過一年的個體，或許有較強的能力可以再繼續生存下去，這些狗通常是有受到主人照顧的放養個體，及少部分特別能適應野外環境的流浪個體。但無論如何，三年來的調查結果顯示自由活動犬的年留存率平均大約兩成，有約八成的個體都在一年之內消失了，此數據與過去的研究相近(林曜松及謝伯娟 1999，周蓮香及莊子聿 2002)，這麼低的生存率凸顯本區自由活動犬隻處於極惡劣的環境。國外的研究也指出流浪狗的平均壽命小於三年(Beran, 1985; Kitala et al. 2001, Totton 2010, Morters et al. 2014b)，故以動物福利的觀點，不應讓這些狗繼續生活在此。

目前八個月間的定期調查結果，分析發現月存活率為 83-99%，最差狀態下之一年存活率為 11.7%，與前述長期監測發現之留存率相近但略低，最佳狀態下則為 98.8%。這樣的模擬結果也可能與前述結果相符，部分犬隻能夠長時間存活，其他的則快速的消失替換。不過目前定期調查的時間仍短，且尚未涵蓋生存環境惡劣的冬季，故建議應繼續進行長期監測，了解冬季是否是造成這些犬隻死亡的主因。

三年的族群量評估結果發現，2017 年的族群量較 2016 年少了大約 20%，到了 2018 年又成長回接近原來的數量。這樣的族群變化看似與只有大約兩成的留存率相違背，其實凸顯了有新的個體不斷的加入這個族群，來源包括繁殖新生、被棄養、鄰近地區遷移進來，或許還有少數新養的家犬被自由放養。今年夏天兩個月的密集調查期間就發現有 23.7% 的雌性具發情、繁殖的特徵，若把時間擴大到全年，雌犬繁殖比例勢必會更高。

流浪動物雖然無主，但其生存狀況與健康狀況仍然與人類提供的照護程度密切相關(Ratsitorahima et al. 2009)，一個無人照顧卻又很健康的狗族群是不太可能存在的(Moters et al. 2014)。本團隊三年的調查結果發現，陽明山自由活動犬隻的斷肢率大約

7%，皮膚病比例大約 16%，但各區域差異很大，例如 E 區(馬槽)的犬隻斷肢或皮膚病的比例常較其他區更高，本區範圍較大、離都市較遠，餵食者通常是偶爾前來放置飼料便離開，提供給狗的照顧可能較少。反觀 F 區(硫磺谷)，鄰近市區、具有為數最眾多的餵食者，也有動保團體進行捕捉絕育工作，該區的狗斷肢率與皮膚病比例相對都較低(但皮膚病比例有逐年提升趨勢)，可能受益於這些餵食者的照顧。但儘管如此，較好的健康狀況與食物供給，也會延長狗的壽命並提升其繁殖能量，導致這裡產生密度最高的狗群，儘管短期內看來動物福利提升了，但長遠來看不見得是正面效應。

自由活動犬隻會對野生動物與自然環境造成許多負面影響(Gompper 2014)，過去在中南美洲的研究，密度 0.01–0.04 dogs/ha 的狗群便可明顯干擾野生動物的生存，而陽明山雖為國家公園，但犬隻密度高達 0.31-0.35 dogs/ha，在 F 區則更高，顯示狗的族群極需受到管控。根據族群量評估及居民訪查結果，在陽明山的自由活動犬之中，放養家犬與流浪犬可能各占大約一半，因此使居民善盡責任減少放養及管理流浪犬族群，兩者同樣重要。若要管理流浪犬族群，需有完整的規劃並強力執行，過去在本區的調查報告指出大量的捕捉能夠減少狗的族群量，但若捕捉作業無法持續，狗的數量會快速回升(林曜松及謝伯娟 1999，周蓮香及莊子聿 2002)，在厄瓜多的研究也發現以 9 年時間捕捉移除了 25% 的狗之後，狗的族群量卻無下滑趨勢(Beran and Frith 1988)，因此捕捉移除工作要能有效，必須施以較強的力度，並且要維持較長的時間，否則成效十分有限。

日本 Onomichi 小鎮上的流浪貓，經過兩年後的留存率為 20% (Seo and Tanida 2017)，有一半的貓健康狀況不良，據該研究作者推測，消失的個體多半已經死亡。本研究 2017-2018 年的貓留存率為 17.6%，與前述研究相近，顯示本區的自由活動貓也處於很大的生存風險中。

二、家犬與家貓現況

陽明山地居民養狗比例較養貓比例高出許多，這其實是鄉村地區的常態(Downes

et al. 2009)，因為狗具有看家與守衛功能(Ratsitorahina et al. 2009)，陽明山地區居民養狗目的也是以看家為主，與之相較，養貓則是以陪伴為最主要理由。

陽明山居民之養狗者平均養 1.7 隻狗，與臺灣整體情形相近(養狗者平均每戶養 1.6 隻狗，Hsu et al. 2003)。不論在其他國家或是臺灣，人們都傾向飼養公狗(Kitala et al. 2001, Hsu et al. 2003, Totton et al. 2010)，在陽明山，居民飼養公狗的數量更是接近母狗的 2 倍，這可能與兩個原因有關，第一個是公狗被認為有較強的看家能力，第二是因為可以避免繁殖出幼犬的困擾(Hsu et al. 2003)。也因此，許多受訪者表示並不會遇到生小狗怎麼處理之困擾。

陽明山地區的家犬來源以別人贈送之比例最高，這與 Ratsitorahima et al. (2009)之研究結果相同，但該研究之比例次高來源是自家舊犬繁殖，而陽明山來源為舊犬繁殖之比例僅 1.5%，顯示本區絕育比例相對高，養公狗比例高，故繁殖數量少，且會把新生小狗贈送給別人。儘管過去文獻指出無意間繁殖出來且飼主不願保留的幼犬是形成流浪狗的主因(Fielding and Plumridge 2005; Hsu et al. 2003)，但據目前資料推測，在陽明山地區，居民家中生出的幼犬應該不會是流浪狗的主要來源。

當人們可以免費或僅付微薄支出就可以獲得寵物，寵物在飼主心中的價值可能會較低，導致其不想養時，直接棄養的可能性增加(Hsu et al. 2003)，在陽明山，家犬與家貓來源為購買之比例很低，便可能導致這樣的顧慮。儘管問及不想養狗或貓時如何處理，受訪者中僅 1 人表示會讓狗自己離開(意同棄養)，但未明確回答這個問題的受訪者比例並不低(狗：23.1%，貓：31.0%)，或許部分未回答的人也有棄養的想法，但基於法律或道德理由不願表態(Hsu et al. 2003)。

以狂犬病的控制而言，家犬注射疫苗比例至少要 70% (Kitala 2001)。本區家犬與家貓施打疫苗之整體比例很高，且為替寵物施打疫苗的飼主往往也對寵物賦予較多的照顧與管理。完全不替寵物施打疫苗的飼主中，有高比例的人會讓寵物自由活動(狗：56.3%；貓：100%)，但會替所有狗都施打疫苗的飼主中，會讓寵物自由活動的比例

明顯降低(狗：25.9%；貓：41.2%)。故儘管施打疫苗之整體比例高，但這些未施打疫苗的家犬或家貓反而更可能在野外活動，仍然有跟野生動物互相傳染疾病之疑慮。故使飼主善盡照顧責任，有助於同時提升家犬或家貓的健康，也有助於減少貓狗對野生動物的影響。

國外文獻顯示，在經濟較發達的歐美地區，家犬獲得的照顧較多，平均壽命約 4-5 年，在經濟狀況較落後的國家，家犬平均壽命往往低於 3 年。本研究雖無法取得家犬壽命資料，但以現有年齡結構粗略推測，家犬平均壽命應可達到歐美國家之水準，顯示多數家犬受照顧狀況良好。而家貓之年齡結構以 1-5 歲為主，但有高達 74.0% 的個體無法判斷其年齡，顯示飼主對貓的掌握程度不佳，原因之一是家貓來源有高比例是自己跑到家裡或是路邊撿到，故家貓之族群結構基本資料僅能供作初步參考。

對流浪狗感到困擾的居民占大約三分之一(33.1%)，對流浪貓感到困擾之比例大約五分之一(21.6%)，進一步分析發現感到困擾比例因地區而異，未來可針對困擾比例較高的地區，優先進行流浪動物族群調查及實施相關管理措施。

官方的寵物登記資料與本計畫的問卷訪談資料相比，在每戶平均養狗數與平均養貓數的數字差異不小，考量到寵物資訊登記的時間段較長，但資料不一定完整，許多飼主可能未充分登錄，且動物死亡、走失時，並無強制規定必須回報，故寵物現況仍建議應以本計畫現場調查且資訊即時的問卷結果為準。

本研究問卷紀錄之家犬絕育率 42.6%、家貓絕育率 76.3%，與官方寵物登記資料之數字相近但略低(家犬 50.0%、家貓 79%)。但問卷訪談中有將近一半的家貓個體無明確的性別與絕育資料，顯示飼主對這些貓的掌握程度不佳，為其進行絕育的可能性更低，因此實際上的家貓絕育率應低於前述數字。但當問到是否需要政府協助下鄉絕育，有需求的狗飼主僅 6.2%、貓飼主則完全無需求，我們推測如此低的需求比例是因為 1. 善盡責任的飼主的確已完成絕育，及 2. 未善盡責任的飼主不認為有為寵物絕育的必要性。故管理家養犬貓之方法仍應強調飼主責任之宣導，並委請動物保護處協助寵

物三合一(絕育、疫苗、晶片)工作。

本研究利用問卷估計全區有放養家犬 644 隻，定期調查發現放養家犬占有自由活動犬約 50%，可粗估所有自由活動犬約 1,288 隻，另根據樣線調查與照相捕捉標放法，估計所有自由活動犬為 931-1,017 隻，兩者結果相近，互相驗證下，全區自由活動犬約 1000 隻應為可靠之結論。

三、民眾餵食地點分布

整體而言，餵食點數量無明顯增加或下降趨勢，固定餵食點有部份仍在繼續使用，部份則遷移到較隱密處，臨時餵食點則跟過去一樣零星分布，許多已經消失，但又新記錄到多處。另外，馬槽區新增多處獼猴餵食點，應加強勸導、取締，以免造成新的人猴衝突問題。

四、共通傳染病與健康狀況檢測

由本計畫收集 15 隻犬隻個體中有 9 隻個體有血檢上的異常，其中 4 隻個體為幼年動物，幼年動物本身血紅素較低，可能為異常原因。表 13-1 為犬隻貧血、焦蟲感染及壁蝨的對照表，可見 YM107013 個體有貧血，血液抹片中可見到焦蟲感染，且身上有壁蝨，其異常可能是血液寄生蟲造成。YM107002, YM107003 個體皆有見到壁蝨等外寄生蟲感染，壁蝨為血液寄生蟲媒介，雖血片檢查未發現有焦蟲感染，然仍須配合核酸診斷確認。其餘個體除了血液寄生蟲感染，營養不良、其他系統性疾病等皆可能是血檢異常原因。貓隻部分有見到貧血情形，但沒見到血液寄生蟲及壁蝨(表 13-2)。鼬獾部分可見表 13-3，14 隻個體具呈現貧血，其中 2 隻有在血片或核酸診斷中發現焦蟲，另有 3 隻個體雖無明顯貧血但也感染焦蟲，因此焦蟲是否會造成血檢異常還需要更多資料佐證。

在本計畫的調查中，壁蝨的感染在狗及鼬獾皆以 *Ixodes ovatus* 和 *Haemaphysalis hystricis* 為最多。臺灣以往壁蝨調查包含 Jongejan et al. (2018)對臺灣各地犬隻的調查及 Tsai et al. (2012)對臺灣及金門地區的調查，顯示 *Haemaphysalis hystricis* 和 *Ixodes ovatus* 主要都發現在北部地區。此外，Iwakami et al. (2014)對日本的狗貓的調查，顯示 *Ixodes*

ovatus 主要出現在森林區環境。目前發現結果皆和以往研究相符合。

在焦蟲病血液抹片結果可見，15 隻犬隻中 1 隻為陽性，占 6.7%。臺灣流浪犬隻焦蟲感染情形在周(2012)有對雲嘉南地區收容所犬隻做調查，共採集 360 個樣本，其中 29 個樣本焦蟲核酸診斷為陽性，占 8.1%。有 240 隻個體有做血液抹片的鏡檢檢查，其中僅有 2 個個體為陽性 (<1%)。與之血液抹片結果相比陽明山地區的流浪狗血液抹片陽性率明顯高出許多。然該研究作者亦提到血液抹片檢測敏感度較低，應以核酸診斷結果為主。另外可能造成此差異的原因可能還有地區性影響、調查的樣本數較低...等。鼬獾 38 隻部分血液抹片有 5 隻陽性占 13.2%，核酸診斷 13 隻中 2 隻為陽性，占 15.4%。白鼻心僅一個體，血液抹片結果為陽性。野生食肉目動物焦蟲調查有報告的動物近年包含有紅狐、灰背鬣狗、浣熊、黑熊、棕熊、獅子等，大多為病例報告，有系統性統計的有日本的黑熊，在 156 個血及肝檢體中有 22 個核酸診斷陽性 (14.1%)；德國紅狐的研究中 261 個脾臟樣本中有 121 個核酸診斷陽性 (46.4%)；南非灰背鬣狗的研究 91 個血液樣本中有 77 個核酸診斷 (包含 polymerase reaction chain 和 reverse line blot hybridization) 為陽性 (84.6%)。由上述結果可見焦蟲在不同地區或不同物種感染情形差異大。在疾病方面，目前在野生食肉目動物的焦蟲感染大多是意外發現，大多和疾病無關。然而仍不可忽視其對野生動物影響，如黑犀牛有報告在緊迫後引起焦蟲嚴重症狀。

綜觀分析結果，可見到陽明山地區的流浪動物及野生動物皆有部分個體存在血檢上的異常，然血檢異常和血液寄生蟲的關係還需要更多資料討論，尤其是野生食肉目部分。血液寄生蟲的感染也確實存在陽明山地區的食肉目動物，且由壁蝨的鑑種結果可見陽明山地區的食肉目動物和流浪動物彼此間的外寄生蟲可以互相流通，狗、鼬獾及白鼻心皆可感染 *Ixodes ovatus*，因此流浪動物和野生動物的焦蟲彼此間是否有互相傳播是監控重點，未來彼此間關係需要更進一步核酸診斷基因定序結果來做探討。

第五章、經營管理方法建議

建議一：控制流浪貓狗的族群量

建議性質：立即可行建議

主辦機關：臺北市動物保護處、新北市動物保護處、陽明山國家公園管理處

說明：三年調查結果顯示，陽明山地區的流浪動物之留存率不高，每經過一年就有許多個體消失，但整體族群量卻沒有如此明顯的下降，顯示不斷的有新個體補充進來。因此除了捕捉與後送安置工作應持續進行外，更應針對具生育能力的雌性個體加強捕捉與絕育，並且必須設法透過教育與法令來遏止棄養。

建議二：使飼主善盡責任

建議性質：立即可行建議

主辦機關：臺北市動物保護處、新北市動物保護處、陽明山國家公園管理處

說明：陽明山地區自由活動的犬貓有一部分是來自於放養的家犬家貓，應加強宣導使居民減少自由放養情形，可有助於減少在外遊蕩犬貓的數量。另外，仍有部分飼主未對所飼養的犬貓進行絕育，這些犬貓若在外遊蕩也可能繁殖出新的流浪動物，故仍需持續加強絕育的宣導。最後，對家犬家貓施打疫苗，除了保護其本身，同時也可以保護可能受傳染的野生動物。

建議三：控制餵食行為

建議性質：立即可行建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處、臺北市動物保護處、新北市動物保護處

說明：餵食會提升流浪犬貓的生存時間與生育能力，使犬貓的數量超過環境可承載量，破壞自然生態，也可能形成生態陷阱，讓野生動物攝取到不適合的食物，同時也常造成環境髒亂。在陽明山的多數地區應禁止民眾的餵食行為，可在常餵食區域增加宣導標語，並且加強取締。在硫磺谷區域，應以宣導方式來減少偶發性的餵食。但本區犬隻數量龐大，若強力取締禁絕餵食，會引起民眾對流浪動物生存之疑慮，因此應與當地常態餵食者溝通，先尋求有效的管理餵食行為，受管理的餵食行為可有利於捕捉、後送安置、與絕育工作，逐步減少該區流浪動物數量，同時逐步降低餵食的數量。

建議四：以溝通與教育提升公眾意識

建議性質：中長期建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處、臺北市動物保護處、新北市動物保護處

協辦機關：園區內學校

說明：前述三個建議，都必須持續致力於與民眾溝通，才能夠慢慢見效。溝通過程務使民眾了解犬貓對生態、環境、公共衛生之影響，及流浪犬貓之惡劣的生存處境，以教育改變民眾既有之觀念，才能夠改變其棄養、餵食、放養寵物等行為。另外可以與當地小學合作，在學校內推動相關的環境教育活動或講座，雖然教育的成效相對緩慢，但長遠來看，教育才是治本之道。

建議五：持續長期監測

建議性質：立即可行建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

說明：在執行前述措施的同時，應持續監測流浪動物的族群動態，以了解實施成效，並適時修正方法。野生動物與流浪動物共通傳染疾病的部分，目前已有初步成果，但尚未收集到足夠的樣本數，難以深入探討兩者間的相互關係，未來亦需要繼續深入研究探討。

建議六：擴大研究面向

建議性質：中長程建議

主辦機關：陽明山國家公園管理處

本計畫及去年度計畫已提供生態保育、動物福利、公共衛生等面向之研究，未來可考慮增加其他面向，例如社會文化、環境教育，以解決實際執行管理作為時所遭遇的困難。若能完成一系列完整的跨領域研究，可望成為國內外處理流浪動物問題之典範，也符合國家公園的保育管理目標。

附錄一、家貓家犬數量調查問卷

<p>1. 您是否養狗： <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否（選否請跳至第 13 題）</p>	<p>1. 您是否養貓： <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否（選否請跳至第 13 題）</p>
<p>2. 狗的數量與絕育情形：總數____ 有結紮 __雄 __雌 未結紮 __雄 __雌</p>	<p>2. 貓的數量與絕育情形：總數____ 有絕育 __雄 __雌 未絕育 __雄 __雌</p>
<p>3. 是否施打疫苗：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>部分個體有</p>	<p>3. 是否施打疫苗：<input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>部分個體有</p>
<p>4. 狗的品種：</p>	<p>4. 貓的品種：</p>
<p>5. 狗的來源： <input type="checkbox"/>購買 <input type="checkbox"/>別人送 <input type="checkbox"/>自行飼養繁殖 <input type="checkbox"/>收容單位認養 <input type="checkbox"/>路邊撿到 <input type="checkbox"/>自己跑來家裡 <input type="checkbox"/>其他 _____</p>	<p>5. 貓的來源： <input type="checkbox"/>購買 <input type="checkbox"/>別人送 <input type="checkbox"/>自行飼養繁殖 <input type="checkbox"/>收容單位認養 <input type="checkbox"/>路邊撿到 <input type="checkbox"/>自己跑來家裡 <input type="checkbox"/>其他_____</p>
<p>6. 狗目前年齡： 過去養的狗平均壽命(含死亡、走失)：</p>	<p>6. 貓目前年齡： 過去養的貓平均壽命(含死亡、走失)：</p>
<p>7. 飼養方式： <input type="checkbox"/>限制於屋內 <input type="checkbox"/>限制於庭院附近 <input type="checkbox"/>自由活動 <input type="checkbox"/>白天自由活動，晚上關起來</p>	<p>7. 飼養方式： <input type="checkbox"/>限制於屋內 <input type="checkbox"/>限制於庭院附近 <input type="checkbox"/>自由活動 <input type="checkbox"/>白天自由活動，晚上關起來</p>

<p>8. 養狗的目的(可複選):</p> <p><input type="checkbox"/> 陪伴 <input type="checkbox"/> 看家 <input type="checkbox"/> 販賣 <input type="checkbox"/> 觀賞</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>	<p>8. 養貓的目的(可複選):</p> <p><input type="checkbox"/> 陪伴 <input type="checkbox"/> 看家 <input type="checkbox"/> 販賣 <input type="checkbox"/> 觀賞</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
<p>9. 若生小狗怎麼處理(複選):</p> <p><input type="checkbox"/> 養 <input type="checkbox"/> 送人 <input type="checkbox"/> 送收容單位 <input type="checkbox"/> 棄置</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>	<p>9. 若生小貓怎麼處理(複選):</p> <p><input type="checkbox"/> 養 <input type="checkbox"/> 送人 <input type="checkbox"/> 送收容單位 <input type="checkbox"/> 棄置</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
<p>10. 如果不想養了, 怎麼處理:</p> <p><input type="checkbox"/> 送人 <input type="checkbox"/> 送收容單位 <input type="checkbox"/> 殺死</p> <p><input type="checkbox"/> 賣掉</p> <p><input type="checkbox"/> 丟到其他安全的地方</p> <p><input type="checkbox"/> 讓它自己離開</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>	<p>10. 如果不想養了, 怎麼處理:</p> <p><input type="checkbox"/> 送人 <input type="checkbox"/> 送收容單位 <input type="checkbox"/> 殺死</p> <p><input type="checkbox"/> 賣掉</p> <p><input type="checkbox"/> 丟到其他安全的地方</p> <p><input type="checkbox"/> 讓它自己離開</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
<p>11. 家裡的狗是否曾攻擊野生動物</p> <p><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p> <p>若有, 是甚麼動物:</p> <p>一年大概攻擊幾次:</p>	<p>11. 家裡的貓是否曾攻擊野生動物</p> <p><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p> <p>若有, 是甚麼動物:</p> <p>一年大概攻擊幾次:</p>
<p>12. 是否需要動保處前來社區協助絕育</p> <p><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p>	<p>12. 是否需要動保處前來社區協助絕育</p> <p><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p>
<p>13. 會不會餵食附近的流浪狗:</p> <p><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p>	<p>13. 會不會餵食附近的流浪貓:</p> <p><input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</p>
<p>14. 附近的流浪狗會不會對您造成困擾</p> <p><input type="checkbox"/> 很嚴重 <input type="checkbox"/> 有一點 <input type="checkbox"/> 無</p>	<p>14. 附近的流浪貓會不會對您造成困擾</p> <p><input type="checkbox"/> 很嚴重 <input type="checkbox"/> 有一點 <input type="checkbox"/> 無</p>
<p>15. 您是否知道, 動保法規定若棄養寵物, 可處 30,000 至 150,000 元罰鍰</p>	

是 否

16. 您是否知道，國家公園園區內餵食流浪動物，可處 1,500 至 3,000 元罰鍰

是 否

17. 對流浪狗與流浪貓之管理意見：

受訪者基本資料

(一) 性別：男 女

(二) 家中人數：

(三) 年齡：

20 歲以下 20-29 歲 30-39 歲 40-49 歲 50-59 歲以上 60 歲以上

(四) 職業：

退休 家管 軍公教 商 農林牧 自由業 學生 旅遊業 其他

附錄二、「從多元面向探討流浪動物管理議題」教育訓練課程照片與簽到表



第一場次，顏士清博士主講[陽明山上的野生動物與流浪動物]



第二場次，余品奐博士主講[常見野生動物人畜共通傳染病]



第三場次，賴亦德博士主講[遊蕩動物問題與管理]

陽明大學

陽明山國家公園管理處訓練簽到表

講題：「從多元面向探討流浪動物管理議題」教育訓練。

時間：107年9月7日（星期五）上午 09:00 至下午 12:40 共 3 小時

地點：地下樓會議室

出(列)席單位及人員：

出(列)席單位	簽到處
處長室	詹坤北
秘書	
企劃經理課	張詠婷
環境維護課	
遊憩服務課	梅家桂
保育研究課	吳予菁 潘聖光
解說教育課	韓志武 高淑碧 詹瑞宏 吳瑞 呂進昌
行政室	何孟姿 賴思妤 黃曉玲 陳國全 鄭淑敏 謝世先 簡淑如 陳利平
主計室	
人事室	吳嬌志
資訊室	蔡心羽
小油坑管理站	吳淑子
龍鳳谷管理站	國正
擎天崗管理站	陳景伯 王瑞中 何仁慈
陽明書屋管理站	黃培芝

陽明山國家公園管理處簽到單

- 一、事由：「從多元面向探討流浪動物管理議題」教育訓練課程
- 二、時間：107年9月7日（星期五）上午9時至中午12時40分
- 三、地點：本處地下室會議室

人 員 簽 名	人 員 簽 名
閻誠信	王光祖
周華	嚴文馨
許重昌	
李成華	
陳素華	
關吳水趁	
張孫燕	
王水祥	

陽明山國家公園管理處

107 年度「陽明山國家公園流浪動物族群現況調查」期初會議紀錄

壹、時間：中華民國 107 年 4 月 26 日（星期四）上午 10 時

貳、地點：本處 2 樓會議室

參、主持人：本處詹處長德樞

記錄：潘昱光

肆、出（列）席單位人員：（詳簽到簿）

伍、業務單位報告：略

陸、討論：

一、潘技佐昱光：

（一）路殺社近期有進行全臺灣遊蕩犬貓調查，研究團隊是否可以利用其調查資料進行比對分析？

二、華課長予菁：

（一）研究團隊是否已有向動保機關索取園區內動物登記資料？還是需要由本處行文？

（二）問卷調查請增加問卷背景。

（三）問卷設計目前偏向平面單向家犬飼養或絕育、疫苗方面的調查，缺乏對飼主的宣導及教育。建議增加法令宣導的選項，例如：是否知道陽明山國家公園園區內禁止棄養動物或擅自餵食遊蕩動物？（違反陽明山國家公園區域內禁止事項禁止放生、棄養動物、餵食野生動物或擅自餵食遊蕩動物，違者處以罰鍰新臺幣 3000 元整）。

三、陳主任彥伯：

- (一) 壁蝨的傳播方式為何？
- (二) 是否能請團隊提供壁蝨傳播焦蟲與其生活史等相關圖示，以提醒遊客帶寵物入園之風險？

四、張秘書順發：

- (一) 報告書第 15 頁 C 區前山溫泉露頭核心區（游泳池周圍）建議改為前山公園游泳池周圍。

五、盧副處長淑妃：

- (一) 感染焦蟲會產生哪些病徵？
- (二) 在期初報告初步結果部分生存於馬槽地區的遊蕩貓最多？是否為當地店家所飼養？建議將自動相機的資料加入予以呈現。
- (三) 報告中 36 個餵食點是否有變少？並請各管理站與研究團隊合作提供餵食點進行比對分析。
- (四) 是否能透過鄰里的聚會進行遊蕩動物管理節育等相關宣導？

六、詹處長德樞：

- (一) 遊蕩貓數量部分寫法建議保留，因目前全區數量尚未明瞭，馬槽是否為數量最多地區，仍待調查。
- (二) 貓將來的危害是否比犬來的高？
- (三) 臺大朱老師過去所拍攝麝香貓 X 光片是否可證實為遊蕩犬所造成？

七、受託單位回應：

- (一) 感謝長官所提各項建議，團隊會遵照辦理，並於期中報告改進呈現。
- (二) 路殺社調查方式尺度較大，範圍較大而較不精確，但如路殺社樣區有包含陽明山國家公園區內，將會與之連繫並加以比對。
- (三) 壁蝨具有高度宿主專一性，在吸飽血之後，便從宿主身上跳入草地中，直至進入下一個階段遇到適合宿主便會再次寄生，但人類仍有風險被叮咬。
- (四) 焦蟲會寄生於紅血球之中，形成宿主紅血球易破裂而造成貧血。
- (五) 馬槽的遊蕩貓身分不明，此處也有人固定在餵食，貓的工作量較少，因此數量上無法確定遊蕩貓為馬槽最多。
- (六) 根據目前所得數據犬的為害高於貓，貓相對輕微，但國外文獻多著墨於貓，因國外的遊蕩犬問題較小，且貓本身捕食能力與多捕抓小型獵物、鳥類對中大型哺乳動物危害較小，且相較於犬，貓的本區分布密度較低，因此以目前數據狗的為害應大於貓。
- (七) 有關臺大朱老師過去所拍攝麝香貓 X 光片是否可證實為遊蕩犬所造成，因無拍攝到麝香貓被攻擊的瞬間，只能說是強力支持。
- (八) 因尚未開始進行餵食點複查，餵食點現況尚不明瞭。
- (九) 在進行園區家犬數量調查時，便會藉機進行宣導，了解家犬節育狀況與里民需求。
- (十) 有關問卷設計方面會遵照委員建議進行修改。

柒、結論：

期初報告原則通過，並請受託單位續依委員及同仁意見辦理

修正及補充事項，後依契約規定辦理後續請款事宜。

陳明公司
陳明公司
陳明公司

陽明山國家公園管理處

107 年度「陽明山國家公園流浪動物族群現況調查」 勞務採購案期初會議簽到簿

時間：107 年 4 月 26 日（星期四）上午 10 時整

地點：本處 2 樓會議室

主席：本處詹處長德樞 詹德樞

記錄：潘昱光

出（列）席單位人員：

受託單位：野聲環境生態顧問有限公司	職 稱	簽 到 處
	專案研究員	顏士清
台大獸醫系	助理教授	余品真
出席機關（單位）（人員）	職 稱	簽 到 處
本處盧副處長淑妃	副處長	詹淑妃
張秘書順發	秘書	張順發
企劃經理課		
環境維護課		

遊憩服務課	課長	梅家柱
解說教育課	課長	韓志武
小油坑管理站	保育巡查員	黃瀚堯
龍鳳谷管理站	主任	周俊賢
擎天崗管理站	主任	陳亮伯
陽明書屋管理站	技正	葉培芝
保育研究課	課長	吳予菁
	課員	高千霞
	技佐	潘星光

(107年4月26日107年度「陽明山國家公園流浪動物族群現況調查」勞務採購案期初會議簽到簿)

附錄四、期中審查會議紀錄

陽明山國家公園管理處

107 年度「陽明山國家公園流浪動物族群現況調查」

期中會議紀錄

貳、時間：中華民國 107 年 6 月 29 日(星期五)上午 10 時整

貳、地點：本處 2 樓會議室

參、主持人：本處盧副處長淑妃

記錄：潘昱光

肆、出(列)席單位人員：(詳簽到簿)

伍、業務單位報告：略

陸、討論：

一、黃保育巡查員瀚麟：

(一) 遊蕩動物是否有較有效的誘捕方式？

二、潘技佐昱光：

(一) 本次調查中放養家犬健康狀況如何？是否有斷掌、皮膚病等現象？

三、華課長予菁：

(一) 各國文獻回顧中(例如：巴西)是否有遏止流浪犬族群擴散的方案或罰則？

(二) 建議可於問卷中加入人畜共通傳染病嚴重性之宣導。

(三) P.12 為 99 年本處轄區內人口數資料，是否能更新資料？

四、陳主任彥伯：

(一) 因寵物登記網與現實狀況有所出入，建議園區內養狗戶數與歸

戶登記未來可再用問卷進行調查比對。

- (二) 是否提供貓狗與人類之共通傳染病(如弓蟲、焦蟲等)與其嚴重性之相關詳細資料，以教育宣導民眾。

五、張秘書順發：

- (一) 問卷的有效信度與目前推估，後續可再多點琢磨。
- (二) 養狗戶數中那極端值的兩戶是在何處？
- (三) 在陽明山地區壁蝨感染的程度較高之推估原因為何？
- (四) 期末報告時建議將目前調查資料與國內外文獻相結合，藉由吸取經驗做出課題與對策。例如：邊緣區域可遏止、控制族群數量與監測，核心區域以移除為主，同時進入區內需讓寵物繫鍊。

六、盧副處長淑妃：

- (一) 文獻回顧與調查結果相比對可得出目前流蕩動物的問題與如何處理。
- (二) 寵物登記網是否出生時便會登記？死亡後是否會進行除戶？
- (三) 養狗戶數中之極端值兩戶應進行現場確認了解狀況。
- (四) 3個餵食點：小觀音山、中興路口與龍鳳谷部份的環境整理以開口合約進行處理。
- (四) 有關園區內居民家犬三合一工作除與動保單位合作外，是否能另案與臺大動物醫院合作？

七、受託單位回應：

- (一) 感謝長官所提各項建議，團隊會遵照辦理，並於期末報告改進呈現。
- (二) 養狗戶數中之極端值，一戶在硫磺谷公園附近，另一戶在仰德

大道上來至中山樓右轉之後的左側那一區。

- (三) 有關問卷設計方面會遵照委員建議進行修改，問卷內容會再加入歸戶登記，效度、信度會再進行評估。
- (四) 各疾病的影響說明將進行統整並放入期末報告。
- (五) 放養家犬的健康狀況尚未進行比較，未來將分成放養家犬與遊蕩犬進行比較了解差異，目前放養家犬無斷掌，但兩者皆有皮膚病。
- (六) 遏止方案目前只有大方向建議，需因地制宜加以處理。
- (七) 問卷調查會再進行宣導。
- (八) 人口資料為根據通盤檢討的資料。
- (九) 寵物登記狀況近年來才開始實施，加上登記之後寵物死亡未進行強制除戶，因此只能作為參考。
- (十) 目前問卷結果飼養母犬有 8 成多絕育率，公犬 2 成至 3 成，下鄉節育較不急迫，但施打疫苗比例不到一半，需加以考慮。
- (十一) 可評估使用麻醉槍加裝發報器進行誘捕遊蕩犬，捕捉籠可使用較大的或圍籬。
- (十二) 弓蟲對孕婦的影響為貓棄養的主因，但從小飼養貓的孕婦，其實身上已有抗體，因此宣導措詞上需加以注意。
- (十三) 鼬獾感染壁蝨的感染率會因環境與種類而有影響，鼬獾感染大多為灌木叢與農田。

柒、結論：

本次期中會議原則通過，請受託單位依契約規定辦理請款事

宜，並請參考與會者意見修正及辦理後續相關工作。

捌、散會：上午 10 時 55 分。



陽明山國家公園管理處

107 年度「陽明山國家公園流浪動物族群現況調查」 勞務採購案期中會議簽到簿

時間：107 年 6 月 29 日（星期五）上午 10 時整

地點：本處 2 樓會議室

主席：本處詹處長德樞 詹淑妃 記錄：潘昱光

出（列）席單位人員：

受託單位：野聲環境生態顧問有限公司	職 稱	簽 到 處
	專案研究員	顏士清
國立台灣大學	助理教授	俞心泉
出席機關（單位）（人員）	職 稱	簽 到 處
本處盧副處長淑妃	副處長	詹淑妃
張秘書順發	秘書	張順發
企劃經理課		
環境維護課		

遊憩服務課	技士	吳俊奇
解說教育課	技士	呂維己
小油坑管理站	簡心玉	黃淑娟
龍鳳谷管理站		
擎天崗管理站	主任	陳齊伯
陽明書屋管理站		
保育研究課	課長	吳子賢
	技佐	潘昱光

(107年6月29日107年度「陽明山國家公園流浪動物族群現況調查」勞務採購案期中會議簽到簿)

附錄五、期末審查會議紀錄

陽明山國家公園管理處

107 年度「陽明山國家公園流浪動物族群現況調查」

期末會議紀錄

參、時間：中華民國 107 年 11 月 28 日(星期三)下午 2 時整

貳、地點：本處 2 樓會議室

參、主持人：本處詹處長德樞

記錄：潘昱光

肆、出(列)席單位人員：(詳簽到簿)

伍、業務單位報告：略

陸、討論：

一、新北市政府動物保護防疫處：

(一) 報告書中所提貴處轄區內國中小學校教育宣導部份，本處近年來已辦理多場宣導活動，後續將配合貴處協助辦理宣導。

(二) 有關貴處在本處轄區內之遊蕩動物通報，本處將依程序處理。

二、臺北市動物保護處：

(一) 明年起本處可協助管理處進行區內犬貓結紮以及禁止餵食遊蕩動物宣導，請貴處提供區內中小學名單，以利本處進行宣導。

(二) 目前臺北市收容所已超收 300 餘隻遊蕩動物，實無法再容納。

(三) 有關貴處臺灣獼猴之處理，本處同意並會列入臺北市內臺灣獼猴經營管理之參考。

三、華課長予菁：

(一) 報告書中統計表數據有誤(例如 P15 活動犬族群比例，與表 2

所列不同，文內之成犬 91.2% 亞成體 7.9% 表 2 成犬是 92.1% 亞成體 8.8%。雌雄比例 1:1.28，表內是 1:1.3)，請修正。

- (二) 近年寵物登記網出生時會登記，死亡後是否有除戶的機制？依據報告自由放養個體可能達3成，針對園區內自由放養的個體，請動保處協助進行重點查核及輔導。

四、張秘書順發：

- (一) 報告書架構部分建議將第六章文獻回顧移進第二章研究方法，並置於研究方法前；另教育訓練可合併於研究成果之中，先有研究成果之後，再行教育宣導。
- (二) 報告書 P.15 結果可改成研究成果，族群調查可加進 2016 及 2017 年資料進行比較分析，如作出六區不同年份比較之表格。
- (三) 報告書 P.18.19 圖中零的部分建議可加以說明。

五、盧副處長淑妃：

- (一) 報告書中族群數量推估上仍有些疑義，是否能請團隊說明？
- (二) 建議將簡報資料加入報告書中，再加以詳細敘述。

六、受託單位回應：

- (一) 感謝長官所提各項建議，團隊會遵照辦理，並於成果報告改進呈現。
- (二) 在遊憩區、村落和道路系統族群數量取樣上有所誤差，但以所估算之放養家犬數量與官方寵物登記資料相比相差不遠，故因為可信之數字。

柒、結論：

本次期末會議原則通過，請受託單位參考與會者意見修正並

納入成果報告，再依契約規定辦理請款及結案事宜。

捌、散會：下午 16 時 05 分。



陽明山國家公園管理處

107 年度「陽明山國家公園流浪動物族群現況調查」

勞務採購案期末會議簽到簿

時間：107 年 11 月 28 日（星期三）下午 2 時整

地點：本處 2 樓會議室

主席：本處詹處長德樞 詹德樞

記錄：潘昱光

出（列）席單位人員：

出席機關（單位）（人員）	職 稱	簽 到 處
臺北市動物保護處	處長	吳冠洋
	隊長	吳晉宏
	組長	李思仲
新北市政府動物保護防疫處	技士	謝弘文
受託單位：野聲環境生態顧問有限公司	職 稱	簽 到 處
	研究員	顏士清
台灣大學獸醫學院	助理教授	余志良

本處盧副處長淑妃	副處長	盧淑妃
張秘書順發	秘書	張順發
企劃經理課		
環境維護課		
遊憩服務課	課長	梅家柱
解說教育課	課長	韓志剛
小油坑管理站	備心員	黃淑英
龍鳳谷管理站	主任	周俊賢
擎天崗管理站	主任	陳育伯
陽明書屋管理站	技正	黃培芝
保育研究課	課長	吳子華
	技佐	潘昱光

(107年11月28日107年度「陽明山國家公園流浪動物族群現況調查」勞務採購案期末會議簽到簿)

參考書目

- 內政部。2013。陽明山國家公園計畫(第三次通盤檢討)計畫書。行政院內政部，中華民國。
- 王穎、詹世琛、陳順其。2002。墾丁國家公園臺灣梅花鹿死因之探討。國家公園學報 12:96-110。
- 朱何宗。2009。犬隻疾病對太魯閣國家公園常見食肉目動物之風險評估。國立東華大學自然資源管理研究所碩士論文。
- 行政院農委會。2015a。104 年度全國家犬貓數量調查結果統計表。
http://animal.coa.gov.tw/html/index_06_1_Y104.html。
- 行政院農委會。2015b。104 年度臺灣地區各縣市流浪狗數調查結果。
http://animal.coa.gov.tw/html/index_06_0621_dog.html。
- 林曜松、周蓮香、林健洲。2000。陽明山國家公園龍鳳谷遊憩區流浪犬之社會結構與行為互動。陽明山國家公園管理處。臺北，臺灣。
- 林曜松、謝伯娟。1999。陽明山國家公園棄養動物與外來種生物對環境影響之研究。陽明山國家公園管理處。臺北，臺灣。
- 周蓮香、莊子聿。2003。陽明山國家公園園區內流浪犬族群變動、棲地選擇及對生態系的影響。陽明山國家公園管理處。臺北，臺灣。
- 莊子聿。2004。陽明山國家公園流浪犬族群量之時空變化。國立臺灣大學生態學與演化生物學研究所碩士論文。
- 郭智筌。2006。屏東縣低海拔地區自由放養家貓捕獵野生動物之探討。國立屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文。
- 許立達、王義仲、李載鳴、林志欽。2008。陽明山國家公園植被變遷研究。陽明山國家公園管理處。臺北，臺灣。
- 鄭筑云。2003。墾丁國家公園內社頂地區自由活動的犬隻對臺灣梅花鹿的潛在衝擊。國立屏東科技大學野生動物保育研究所碩士論文。

- 裴家騏、陳美汀。2008。新竹、苗栗之淺山地區小型食肉目動物之現況與保育研究 (3/3)。
行政院農業委員會林務局保育研究系列 96-01 號。
- 顏士清、胡正恆、余品奐、康主霖、陳柏翰。2017。陽明山國家公園流浪動物族群現況調查。
陽明山國家公園管理處。臺北，臺灣。
- 顏士清、翁綉茗、龔明祥、曾建閔、張世欣、蘇迎晨、林宗以、朱有田。2015。陽明山國家
公園麝香貓的分布、活動模式與潛在生存威脅。國家公園學報 25:58-65。
- Allen, B.L. and P. J. S. Fleming. 2011. Working plan to manage wild dogs (Green Book), 2nd
Edition. PestSmart Toolkit publication. Invasive Animals Cooperative Research Centre,
Canberra, Australia.
- Bart, J., M. A. Fligner, and W. I. Notz. 1998. Sampling and Statistical methods for Behavioral
Ecologists. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
- Beran, G.W., 1985. Ecology of dogs in developing countries in relation to rabies control
programmes. In: Kuwert, E., Merieux, C., Koprowski, H., Bogel, K. (Eds.), Rabies in the
Tropics. Springer, Berlin, Germany, 691-697.
- Beran, G.W., Frith, M., 1988. Domestic animal rabies control: An overview. Reviews of Infectious
Diseases 10, S672-S677.
- Boitani, L., F. Francisci, P. Ciucci, and G. Andreoli 1995. Population biology and ecology of feral
dogs in central Italy. In The domestic dog - Its evolution, behaviour, and interactions with
people (ed. J. Serpell), pp. 217-244. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Burnham, K., Anderson, D., 2002. Model Selection and Multi-Model Inference: A Practical
Information-Theoretic Approach. Springer-Verlag New York, USA.
- Cenci-Goga, B. T., P.V. Rossitto, P. Sechi, C. M. McCrindle, and J. S. Cullor. 2011. Toxoplasma in
animals, food, and humans: an old parasite of new concern. Foodborne Pathogens and Disease
8:751-762.

- Chen, C. C., K. J. C. Pei, M. H. Liao, and J. A. Mortenson. 2008. Canine distemper virus in wild ferret-badgers of Taiwan. *Journal of Wildlife Diseases* 44:440-445.
- Doherty, T.S., Dickman, C.R., Glen, A.S., Newsome, T.M., Nimmo, D.G., Ritchie, E.G., Vanak, A.T., Wirsing, A.J., 2017. The global impacts of domestic dogs on threatened vertebrates. *Biological Conservation* 210:56-59.
- Downes, M., Canty, M.J., More, S.J., 2009. Demography of the pet dog and cat population on the island of Ireland and human factors influencing pet ownership. *Preventive Veterinary Medicine* 92:140-149.
- Durr, S., Ward, M.P., 2014. Roaming behaviour and home range estimation of domestic dogs in Aboriginal and Torres Strait Islander communities in northern Australia using four different methods. *Preventive Veterinary Medicine* 117, 340-357.
- Farris, Z. J., Kelly, M. J., Karpanty, S., Murphy, A., Ratelolahy, F., Andrianjakarivelo, V., and Holmes, C. 2017. The times they are a changin': Multi-year surveys reveal exotics replace native carnivores at a Madagascar rainforest site. *Biological Conservation* 206:320-328.
- Fielding, W.J., Plumridge, S.J., 2005. Characteristics of owned dogs on the island of New Providence, The Bahamas. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 8:245-260.
- Gompper, M. E. 2014. *Free-ranging dogs and wildlife conservation*. Oxford University Press, Oxford, United Kingdom.
- Hervías, S., et al. 2014. Assessing the impact of introduced cats on island biodiversity by combining dietary and movement analysis. *Journal of Zoology* 292:39-47.
- Home, C., Bhatnagar, Y.V., Vanak, A.T., 2018. Canine Conundrum: domestic dogs as an invasive species and their impacts on wildlife in India. *Animal Conservation* 21:275-282.
- Hughes, J., and Macdonald, D.W., 2013. A review of the interactions between free-roaming domestic dogs and wildlife. *Biological Conservation* 157:341-351.

- Hsu, Y., Liu Severinghaus, L., Serpell, J.A., 2003. Dog Keeping in Taiwan: Its Contribution to the Problem of Free-Roaming Dogs. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 6:1-23.
- Iwakami, S., Ichikawa, Y., and Inokuma, H. 2014. A nationwide survey of ixodid tick species recovered from domestic dogs and cats in Japan in 2011. *Ticks and tick-borne diseases* 5:771-779.
- Johnson, C. N. and S. Wroe. 2003. Causes of extinction of vertebrates during the Holocene of mainland Australia: arrival of the dingo, or human impact?. *The Holocene* 13:941-948.
- Jongejan, F., et al. 2018. Molecular evidence for the transovarial passage of *Babesia gibsoni* in *Haemaphysalis hystricis* (Acari: Ixodidae) ticks from Taiwan: a novel vector for canine babesiosis. *Parasites & vectors* 11:134.
- Karanth, K. U., J. D. Nichols, N. S. Kumar, W. A. Link, and J. E. Hines. 2004. Tigers and their prey: predicting carnivore densities from prey abundance. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 101:4854-4858.
- Kitala, P., McDermott, J., Kyule, M., Gathuma, J., Perry, B., Wandeler, A., 2001. Dog ecology and demography information to support the planning of rabies control in Machakos District, Kenya. *Acta Tropica* 78, 217-230.
- Kuzmin, I. V., M. Shi, L. A. Orciari, P. A. Yager, A. Velasco-Villa, N. A. Kuzmina, D. G. Steicker, D. L. Bergman, and C. E. Rupprecht. 2012. Molecular inferences suggest multiple host shifts of rabies viruses from bats to mesocarnivores in Arizona during 2001–2009. *PLoS pathogens*, 8(6), e1002786.
- Lessa, I., Corrêa Seabra Guimarães, T., de Godoy Bergallo, H., Cunha, A., M. Vieira, E., 2016. Domestic dogs in protected areas: a threat to Brazilian mammals? *Natureza & Conservação* 14:46-56.

- Loss, S. R., T. Will, and P. P. Marra. 2013. The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States. *Nature Communications* DOI: 10.1038/ncomms2380
- Lowe S., M. Browne, S. Boudjelas, and M. De Poorter. 2000. 100 of the world's worst invasive alien species: a selection from the Global Invasive Species Specialist Group (ISSG) a specialist group of the Species Survival Commission (SSC) of the World Conservation Union (IUCN). Invasive Species Specialist Group, Auckland.
- Meek, P.D., 1999. The movement, roaming behaviour and home range of free-roaming domestic dogs, *Canis lupus familiaris*, in coastal New South Wales. *Wildlife Research* 26, 847-855.
- Morters, M.K., Bharadwaj, S., Whay, H.R., Cleaveland, S., Damriyasa, I.M., Wood, J.L.N., 2014a. Participatory methods for the assessment of the ownership status of free-roaming dogs in Bali, Indonesia, for disease control and animal welfare. *Preventive Veterinary Medicine* 116, 203-208.
- Otis, D. L., K. P. Burnham, G. C. White, and D. R. Anderson. 1978. Statistical inference from capture data on closed animal populations. *Wildlife Monographs* 62:3-135.
- Parsons, A.W., Bland, C., Forrester, T., Baker-Whatton, M.C., Schuttler, S.G., McShea, W.J., Costello, R., Kays, R., 2016. The ecological impact of humans and dogs on wildlife in protected areas in eastern North America. *Biological Conservation* 203:75-88.
- Pledger, S., K. H. Pollock, and J. L. Norris. 2003. Open Capture-Recapture Models with Heterogeneity: I. Cormack-Jolly-Seber Model. *Biometrics*, 59(4), 786-794.
- Ratsitorahina, M., Rasambainarivo, J.H., Raharimanana, S., Rakotonandrasana, H., Andriamiarisoa, M.P., Rakalomanana, F.A., Richard, V., 2009. Dog ecology and demography in Antananarivo, 2007. *BMC Veterinary Research* 5:21.
- Seo, A., and Tanida, H. 2018. Three-year route census study on welfare status of free-roaming cats in old-town Onomichi, Japan. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 21:203-210.

- Silva-Rodríguez, E. A., and K. E. Sieving. 2012. Domestic dogs shape the landscape-scale distribution of a threatened forest ungulate. *Biological Conservation* 150:103-110.
- Soto, C. A., and F. Palomares. 2014. Human-related factors regulate the presence of domestic dogs in protected areas. *Oryx* 49:254-260.
- Totton, S.C., Wandeler, A.I., Zinsstag, J., Bauch, C.T., Ribble, C.S., Rosatte, R.C., McEwen, S.A., 2010. Stray dog population demographics in Jodhpur, India following a population control/rabies vaccination program. *Preventive Veterinary Medicine* 97:51-57.
- Tsai, Y. L., Shyu, C. L., Yao, C. T., and Lin, J. A. 2012. The ixodid ticks collected from dogs and other animals in Taiwan and Kinmen Island. *International journal of acarology* 38:110-115
- Vanak, A.T., and M. E. Gompper. 2009. Dogs *Canis familiaris* as carnivores: their role and function in intraguild competition. *Mammal Review* 39:265–283.
- Woinarski, J. C. Z., B. P. Murphy, S. M. Legge, S. T. Garnett, M. J. Lawes, S. Comer, C. R. Dickman, T. S. Doherty, G. Edwards, A. Nankivell, and D. Paton. 2017. How many birds are killed by cats in Australia? *Biological Conservation* 214:76-87.
- Yamaguchi, N., A. C. Kitchener, C. A. Driscoll, J. M. Ward, and D. W. Macdonald. 2004. Craniological differentiation amongst wild-living cats in Britain and southern Africa: natural variation or the effects of hybridisation? *Animal Conservation* 7:339-351.
- Young, J. K., Olson, K. A., Reading, R. P., Amgalanbaatar, S., and Berger, J. 2011. Is wildlife going to the dogs? Impacts of feral and free-roaming dogs on wildlife populations. *BioScience* 61:125-132.
- Zapata-Ríos, G., Branch, L.C., 2016. Altered activity patterns and reduced abundance of native

mammals in sites with feral dogs in the high Andes. *Biological Conservation* 193:9-16.

