

臺灣鳥類生產力與存活率監測(MAPS Taiwan)

2013年度報告

2013 REPORT OF THE MONITORING AVIAN PRODUCTIVITY AND SURVIVORSHIP PROGRAM IN TAIWAN

宋心怡、陳嘉宏、陳士訓、蘇美如、胡登雄、
吳麗蘭、蔡佑澤、張仁川、吳世鴻、林瑞興

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

2013年12月15日

出版資訊

作者 宋心怡 行政院農業委員會特有生物研究保育中心
陳嘉宏 湖本生態合作社
陳士訓 雲林縣野鳥學會
蘇美如 行政院農業委員會特有生物研究保育中心
胡登雄 臺灣野鳥保育協會
吳麗蘭 嘉義市野鳥學會
蔡佑澤 嘉義大學生物資源學系暨研究所
張仁川 行政院農業委員會特有生物研究保育中心
吳世鴻 高雄市野鳥學會
林瑞興 行政院農業委員會特有生物研究保育中心

出版 行政院農業委員會特有生物研究保育中心

地址 南投縣集集鎮民生東路1號

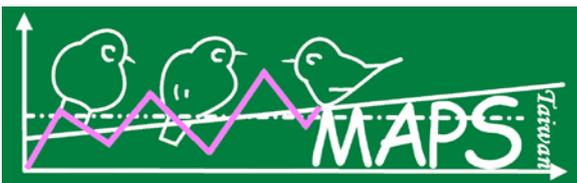
電話 (049)2761331

建議引用方式

宋心怡、陳嘉宏、陳士訓、蘇美如、許惠吟、胡登雄、吳麗蘭、蔡佑澤、張仁川、吳世鴻、林瑞興。2013。臺灣鳥類生產力與存活率監測(MAPS Taiwan) - 2012年度報告。行政院農業委員會特有生物研究保育中心，南投。

更多詳細資訊請至

MAPS Taiwan 網站<https://mapstaiwan.tw>



目 錄

謝 誌.....	2
摘 要.....	3
前 言.....	錯誤! 尚未定義書籤。
方 法.....	4
結果與討論.....	6
基礎統計	
低、中、高海拔生產力的年間變化	
指標鳥種生產力的年間變化	
指標鳥種的生產力及性別比例	
低海拔繫放站的生產力比較	
跨五年以上回收個體記錄	
結 語.....	8
參考文獻.....	9
附錄.....	

謝 誌

MAPS Taiwan (臺灣鳥類生產力與存活率監測, Monitoring for Avian Productivity and Survivorship in Taiwan)是一個透過政府機關、非政府組織、專業科學家及公民共同合作與參與的公民科學(Citizen Science)活動。本報告作者群感謝所有曾經參與 2013 年各繫放站運作之志工與朋友：

1. 特別感謝：許惠吟擔任烏石坑繫放站副站長、蔡佑澤擔任社口繫放站副站長、高婉瑄協助資料整理；
2. 正式志工及見習志工：王麗菊、池文傑、李姮蓓、李昶誠、李淑儀、汪采葳、林佩蓉、林幸愉、林忠明、邱承慶、姚牧君、柯佳雯、洪孝宇、洪貫捷、胡德華、徐紫欽、張秉元、梅允文、陳尚鴻、陳柏均、陳秋美、陳淑琴、陳喬璿、楊昌諺、楊淑絹、鄒騰冠、蔡知剛、蔡錦福、鄭翠鳳、鄭蕙如、顏馨斌、魏廷羽；
3. MAPS 之友：丁皎、方建興、方紫珣、王瓊玲、吳孟昕、吳冠臻、呂沛靜、李巡天、李欣博、李憶蓉、李灝、周秋琴、林子筠、林家琪、林素華、林曉佳、孫潔茹、張俊怡、張進隆、梅立昀、梅立暘、郭姿蓓、陳佳利、陳忠峰、陳勇邵、麥美倫、傅俊超、曾思萍、黃登科、楊佩文、楊惟晴、葉俐廷、劉佳欣、劉忠海、蔡若詩、蔡琇仔、蔡富安、鄧玉雪、鄭政卿、鄭涵妮、鄭涵瑜、魯美貝、蕭玄、謝旻愷、謝廣珊、謝德熾。

MAPS Taiwan 繫放站的運作，除了許多熱心志工參與之外，尚有賴於許多單位合作，包括水利署中區水資源局、特有生物研究保育中心低海拔試驗站、特有生物研究保育中心高海拔試驗站、林務局埔里工作站、林務局南投林區管理處、嘉義大學社口林場、台灣自來水公司第七區管理處等單位，提供繫放站場地及支援，在此一並致謝。2013 年度屬保育類野生鳥類繫放許可文號：農授林字第 1001700551 號函。

摘要

MAPS Taiwan 以陸域雀形目(Passeriformes)鳥類為主要研究對象，於 2009 年開始監測其族群結構的基礎數值，瞭解在不同空間、海拔及棲地特性下，鳥類族群生產力及存活率的年間變異。2013 年開設 8 處繫放站，包括高海拔的合歡山、中海拔的瑞岩以及低海拔的烏石坑、湖本、湖山、社口及鳳山水庫等站。於 3-9 月繁殖季期間，以系統化的方式架設霧網，由受過專業訓練的志工，執行標準化的繫放流程。2013 年有 96 人參與繫放，參與 4,113 人時的繫放活動，捕獲 53 種 920 隻次的鳥類，整體繁殖指數(幼鳥個體數/成鳥個體數)為 0.18。低海拔繫放站整體繁殖指數 0.15 較 2012 年(0.51)為低，雖然 2013 年成鳥捕獲率較 2012 年增加，但幼鳥捕獲率卻降低，5 種指標鳥種以及 4 處運作兩年以上的繫放站的繁殖指數均較 2012 年低。中海拔繫放站繁殖指數為 0.13 亦較 2012 年(0.26)為低，同樣有成鳥捕獲率上升但幼鳥捕獲率下降的現象，且 5 種指標鳥種繁殖指數均較 2012 年為低。高海拔繫放站繁殖指數 0.43 高於 2012 年的 0.35，5 種指標鳥種繁殖指數互有增減。2013 年繁殖指數下降，可能受到降雨狀況或繁殖個體競爭的影響，未來需長期監測才能瞭解影響鳥類生產力變動的主要因子。

關鍵字：生物多樣性指標、公民科學、族群結構

Abstract

The MAPS Taiwan project aims on monitoring the productivity and survivorship of common resident birds in Taiwan starts form 2009. Eight constant-effort banding stations have been operated in 2013, including one in high elevation, two in middle elevation and other five in low elevation. For low elevation, the reproductive index in 2013 (0.15) was lower than 2012 (0.51). Although capture rate of adults was 32.2% higher than 2012, capture rate of juveniles has decreased up to 61%. All five indicator species and four stations which have operated over two years showed a decrease in reproductive index. For middle elevation, the reproductive index in 2013 (0.13) was lower than 2012 (0.26). And capture rate of adults increased and capture rate of juveniles dropped in 2013 as in low elevation. All five indicator species in middle elevation showed a decrease in reproductive index. For high elevation, the reproductive index in 2013 (0.43) was higher than 2012 (0.35), reproductive index in five indicator species showed different trend. Fluctuating of reproductive index may be influenced by weather condition and competition within population, lengthen of monitoring history is necessary.

Keywords: biodiversity monitoring, citizen science, population structure

前 言

鳥類是敏感的生態指標，可以反映出棲地品質的優劣，因此鳥類調查被廣泛應用在生態系的評估與監測中(Morrison 1986; Bart 2005)。但一般的物種或數量調查，無法顧及鳥類生活史的每個層面，或立即反映近期的棲地變化。有時一個地區的鳥類密度增加，並非因為棲地有所改善，而可能是鄰近棲地遭受破壞或鳥類無法察覺潛在的危機，迫使其族群遷移到棲地品質較差的地區，劣質棲地會使鳥類的繁殖力下降，最終使得族群減少或滅亡(Schlaepfer et al. 2002; Battin 2004; Delibes et al. 2001)。有別於物種或數量的調查，監測族群結構能緊扣不同的生活史環節，反應生態系改變對於族群生產力的影響，預測族群數量的未來發展，提供更即時且深入的資訊(Van Horne 1983)。

欲取得族群結構的數據，需長期執行標準化的繫放調查。設於美國加州的鳥類族群研究所(Institute for Bird Populations)自 1989 年開始，執行鳥類生產力與存活率監測(MAPS)計畫，2011 年於美加地區運作的繫放站合計有 365 個，而北美累計的繫放站更超過 500 個以上，其成果對探討不同尺度的環境變遷對鳥類族群的影響有顯著的貢獻(Nott et al. 2002; Nott et al. 2006; Saracco et al. 2007; <http://www.birdpop.org>)。臺灣目前仍缺乏鳥類族群結構相關的基礎資料及監測活動，而臺灣鳥類生產力與存活率監測 (Monitoring Avian Productivity and Survivorship in Taiwan, MAPS Taiwan) 計畫是一個希望透過政府機關、非政府組織、專業科學家及公民共同參與，以臺灣陸域雀形目(Passeriformes)鳥類為主要研究對象，監測其族群結構，瞭解在不同地理空間、海拔高度及棲地特性之下，鳥類族群生產力及存活率的年間變異。如能建立長期監測系統，對鳥類的族群監測、生態研究與經營保育上將有許多應用價值：

- 族群監測方面，由繫放的總數量，可以作為成鳥族群數量及生產力的指標；由繫放回收的數量，可推估成鳥數量、存活率及棲地忠誠性。
- 生態研究方面，瞭解在不同時空下，鳥類族群生產力及存活率的變異。
- 經營保育方面。監測族群變化，必要時啟動公部門或非政府組織的保育行動；判定族群變動的原因；對數量下降的物種提出保育建議；評估已經實行的保育行動的成效。

MAPS Taiwan 於 2009 年起實行，執行標準化的繫放流程(林與陳 2009)。藉由統計各站之基礎繫放數據、幼鳥比例、成鳥捕獲率、幼鳥捕獲率、繁殖指數(生產力)等，進行區域性比較及整合性分析。

方 法

MAPS Taiwan 自 2009 年開始運行，首年設立湖本、湖山、烏石坑等 3 處繫放站，2011 年新增四崁水、社口、瑞岩等繫放站，2012 年有 7 處繫放站，包括合歡山、瑞岩、烏石坑、湖本、湖山、社口及龍崎等，本年度(2013)運行 8 處繫放站，包括高海拔(3,000m)的合歡山、中海拔(2,200m)的瑞岩 A 及瑞岩 B 以及低海拔(<1,000m)的烏石坑、湖本、湖山、社口及鳳山水庫等站(表 1)。2009 - 2011 年執行期間，於 3 - 9 月繁殖季期間，每 2 週進行 1 次繫放；2012 年起將頻率調整為低海拔 3 - 8 月、中高海拔 4 - 9 月運作，各站進行 7 次繫放，每 3 - 4 週繫放 1 次，兩次繫放間隔至少 14 日。於繫放工作站周邊，每 50 - 80m 架設 1 張霧網，架網地點固定。霧網材質為雙股聚酯纖維(polyester)，規格為長 12m、高 2.6m 之 4 層網，孔徑為 16mm × 16mm。每次的繫放調查，於中央氣象局公告之日出時間前後 30 分鐘內開始張網，在操作 6 小時之後闔網，但會視天候調整操作的時數與日期，並詳細記錄開網與闔網的時間。努力量以當日操作之網數乘以時數計算。所有的繫放操作依照標準作業程序進行(林 2012)。

繫放所捕捉的個體皆會繫上有特定編號的金屬環。第一次被捕捉者，記錄為「新上環」，重複被捕捉者為「回收」。僅少許例外狀況下，鳥不會被繫上金屬環，如跗蹠有腫脹傷病、沒有適當大小的金屬環或鳥在上環之前逃逸，都會被歸為「未上環」。若遇到虛弱傷病的鳥，則不會上環及測量，立即將之釋放。完成上環之後，會以固定形式的表格，進行形質測量與性別、年齡判定(Pyle 1997; 林 2012)。紀錄事項如下：捕捉代碼(N-新上環、R-回收、U-未上環)、環號、種名、年齡與判斷依據、性別與判斷依據、頭骨氣室化程度、成鳥生殖特徵(泄殖腔突起程度及孵卵斑)、基本形質(自然翼長、最大翼長、尾長、體重、嘴長、全頭長、跗蹠長、虹膜色)、飛羽與體羽的換羽有無及程度、飛羽磨損程度、脂肪量、捕捉日期與時間、繫放站與網號、操作測量的繫放員、特殊留置狀況(死亡、受傷)、其他值得記錄之事項(色環、抽血、禽痘等)。

完成野外調查之後，繫放資料的輸入、編輯與查核也依照一定的程序處理，接著進行一系列的檢視過程：

1. 確認所有欄位的代號及總形質範圍沒有異常。
2. 比對「繫放地點、日期、鳥網數目」是否與「努力量及鳥類繁殖狀態」的數據吻合。
3. 比對「鳥種名稱、性別、年齡」是否與「頭骨鈣化、生殖特徵(泄殖腔與孵卵斑)、幼鳥羽色、體換羽與飛羽換羽狀況、初級飛羽磨損程度以及換羽限制及羽毛外觀」等吻合。
4. 篩選出環號重複、環號異常及金屬環大小異常的資料進行查證。
5. 回收個體要比對歷年的資料中，對於這隻個體的種類、性別、年齡的判別是否有矛盾。

所有繫放資料經過仔細審視之後，才進行統計與分析。若對年齡或性別資料存疑者，將在相關分析中剔除，接著以下分析：1. 新上環、回收、未上環的數量；2. 當年第一次上網的成鳥及幼鳥個體數量，進行標準捕獲率計算，以 840 網-時(10 張網*6 小時*14 次)為標準單位；3. 以幼鳥個體數除以成鳥個體數，計算繁殖指數(Peach et al. 1996)。鳥種中文名及學名依據臺灣鳥類名錄 2013 年版(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會 2013)。

結果與討論

基礎統計

2013年8處MAPS Taiwan繫放站運作從3月16日起至9月29日止，共操作了3719網時(表1)。計有56次的繫放活動，96位為擁有繫放技術的志工參與，共計4,113人時的繫放活動。本年度(2013)共捕獲30科53種920隻次的鳥類，以棲息在森林底層的畫眉科(Timaliidae)、鶇科(Muscicapidae)、雀眉科(Pellorneidae)、噪眉科(Leiothrichidae)鳥類最多，佔總繫放隻次的60%(表2)。我們選取歷年捕獲數量較多且捕獲數量穩定的14種鳥類，作為各海拔的指標物種(表2)。自2009年以來，本計畫共累計捕獲79種3941隻次(附錄)。

本年度新增高雄鳳山水庫繫放站。繫放站位置雖位於低海拔，但因較靠近都市且森林形態的地景較為破碎，而造成其鳥類群聚結構與其他低海拔繫放站略有差異。相較於其他低海拔繫放站鳥種以繡眼畫眉(*Alcippe morrisonia*)、山紅頭(*Stachyridopsis ruficeps*)及頭烏線(*Schoeniparus brunnea*)為主，鳳山水庫主要繫放鳥種則為白頭翁(*Pycnonotus sinensis*)、黑枕藍鶇(*Hypothymis azurea*)、粉紅鸚嘴(*Paradoxornis webbianus*)、綠繡眼(*Zosterops japonicus*)等(表4)等，將設為該類型棲地的選指標物種，未來將另外區分探討。

低、中、高海拔生產力的年間變化

2013年全台繫放站整體繁殖指數0.18，與2011年並列計畫運作5年期間的最低值。低海拔共繫放28種506隻次，整體繁殖指數為0.15(表3)，為5年來的次低(圖1)。雖然2013年整體成鳥捕獲率較2012年增加32.2%，但幼鳥捕獲率卻降低了61%。成鳥捕獲率增加及幼鳥捕獲率下降的現象，在各繫放站的程度不一(圖2)，幼鳥捕獲率以烏石坑及社口的下降幅度最大，高達-89%及-51%，其餘繫放站變化幅度在-2% - -29%之間；成鳥捕獲率則以湖本及社口增加幅度高達148%及99%，其餘繫放站變化幅度持平，介於-9% - 0%之間。中海拔共繫放22種237隻次，繁殖指數0.13(表5)，為中海拔繫放站運作三年以來的最低。瑞岩A站繁殖指數為0.14，今年新增設的瑞岩B站繁殖指數為0.12，兩個繫放站的繁殖指數差距不大。中海拔2012-2013年間整體成鳥捕獲率上升而幼鳥捕獲率下降(圖4)。高海拔合歡山站共繫放14種177隻，繁殖指數0.35(表6)，比2012年略高，但成鳥捕獲率及幼鳥捕獲率皆下降，2013年為高海拔繫放站運行的第二年，有可能為運作初期有避網效應而使捕獲率降低。

回顧2011年繁殖指數偏低，推測是因當年春季低溫及與雨量少所造成，反觀2013年氣溫並無特殊狀況，然而2012年2月及6月的雨量為五年來最少，5月雨量為五年來最多，降雨狀況偏向極端(表8)，有可能是2013年生產力偏低的原因。另外，2012年的繁殖指數為歷年最高，或許造成2013年成鳥族群密度增加，而增加個體間競爭效應，而使幼鳥密度下降。未來需長期監測才能瞭解影響臺灣鳥類生產力年間變動的主要因子。

低海拔繫放站生產力的比較

僅看運行兩年以上的 4 處繫放站資料(圖 2)，烏石坑站在 2009-2012 年具有最高的成鳥捕獲率，2013 年略低於社口站為次高；且烏石坑站在 2009-2010 年具有最高的幼鳥捕獲率，2011 年社口站運作後，則取代烏石坑擁有最高的幼鳥捕獲率。因指標鳥種多為棲息在森林底層的鳥類，烏石坑站及社口站棲地為天然闊葉林以及少許管理的老熟造林地，相較起以竹闊混合林以及竹林為主的湖山站及湖本站，具有豐富的底層結構，推測可因此容納較高的指標鳥種密度。但繁殖指數除了 2011 年及 2012 年社口站蟬聯最高者外，其他年份各站的繁殖指數變異不大。

指標鳥種生產力的年間變化

低海拔指標鳥種：繡眼畫眉、山紅頭、頭烏線、小彎嘴(*Pomatorhinus ruficollis*)、黑枕藍鶇的繁殖指數及幼鳥捕獲率均較 2012 年低(圖 3)。幼鳥捕獲率除小彎嘴為下降-8%幅度較小以外，其餘指標鳥種幼鳥捕獲率下降幅度在 34%至 56%之間。成鳥捕獲率則以小彎嘴增加 171%最多，黑枕藍鶇和繡眼畫眉增加 46%及 43%，山紅頭增加幅度 15%，僅有頭烏線成鳥捕獲率是略微下降 10%。瑞岩 A 站的中海拔指標鳥種：白尾鶇(*Cinclidium leucurum*)、黃胸藪眉(*Liocichla steerii*)、山紅頭、冠羽畫眉(*Yuhina brunneiceps*)、白耳畫眉(*Heterophasia auricularis*)等的繁殖指數及幼鳥捕獲率皆下降(圖 5)。冠羽畫眉幼鳥捕獲率減少 10%，黃胸藪眉減少 31%，白尾鶇減少 63%，且今年在瑞岩 A 沒有捕獲任何山紅頭或白耳畫眉的幼鳥。雖然我們在瑞岩 B 站有捕獲較多的山紅頭幼鳥，使山紅頭在中海拔整體的繁殖指數(0.31)比起 2012 年(0.33)維持平穩。但白耳畫眉在新設的瑞岩 B 站僅捕獲 1 隻幼鳥，總使加入計算，白耳畫眉繁殖指數(0.05)也比往年(0.2-0.4)低許多。而中海拔的成鳥捕獲率在各鳥種間互有增減，黃胸藪眉、冠羽畫眉及白耳畫眉上升 29%-48%，白尾鶇增加 3%，山紅頭則減少了-59%。高海拔合歡山站的指標鳥種：白眉林鶇(*Tarsiger indicus*)、台灣朱雀(*Carpodacus formosanus*)、褐頭花翼(*Fulvetta formosana*)、深山鶯(*Cettia acanthizoides*)及台灣噪眉(*Garrulax morrisonianus*)等的繁殖指數、成鳥捕獲率及幼鳥捕獲率沒有一致的趨勢(圖 7)。

2009-2013 年各海拔主要指標鳥種的幼鳥出現月份整理如表 7。往年低海拔幼鳥離巢高峰集中在 4-5 月份，但今年繡眼畫眉到 6 月、山紅頭到 5 月、頭烏線到 7 月才捕獲離巢的幼鳥，為歷年最晚，小彎嘴及黑枕藍鶇的幼鳥捕獲時間維持在 7 月。中海拔指標鳥種幼鳥出現的月份比起往年沒有特別提早或延遲的現象。高海拔指標鳥種白眉林鶇幼鳥維持在 6 月被捕獲，但台灣朱雀的幼鳥捕獲時間延遲了 2 個月。綜合而言，2013 年低海拔及中海拔都有幼鳥捕獲率下降的狀況，低海拔大部分指標鳥種兼有成鳥捕獲率上升的現象。而低海拔部分指標鳥種幼鳥捕獲月份有延遲的現象。可見 2012 年 - 2013 年間生產力下降的狀況以低海拔較為嚴重。

指標鳥種生產力及性別比例

2013年所有指標鳥種中繁殖指數最高者為褐頭花翼(2.0)，次高者為白眉林鴿(0.78)，數倍高於其他高海拔指標鳥種的繁殖指數(0 - 0.2)，也高於中海拔及低海拔指標鳥種的繁殖指數(中海拔 0.03 - 0.31；低海拔 0.07 - 0.2)(表 3、表 5、表 6)。低海拔鳥種中以山紅頭的繁殖指數最高，中海拔鳥種則以黃胸藪眉的繁殖指數最高(表 3、表 5、表 6)，兩者皆為偏向棲息在芒草或灌叢的物種。

性別比例方面，黑枕藍鶺鴒、白尾鴿、白眉林鴿一齡以上成鳥，可依據羽色判斷性別，性別判斷比例可達 100%，其餘指標鳥種需使用洩殖腔形狀判斷，可判別比例在 44% - 70% 之間(表 9)，但正確性後續還需要抽血驗證。指標鳥種性別比例(雌鳥/雄鳥)在 0.4 - 2.7 之間，在統計上並未偏離 1:1 的範圍(Chi-square test 及 Fisher's exact test $P > 0.05$)。僅高海拔合歡山站的褐頭花翼性別比例明顯偏向雌性(Fisher's exact test $P = 0.0174$) (表 9)，值得繼續追蹤並與其他地區族群比對。

跨五年以上回收個體記錄

2013年共有 12 筆為 2009 年 MAPS Taiwan 運作首年或 2008 年湖山站前測時所捕獲的個體再次被回收的記錄，繡眼畫眉 5 隻、山紅頭 3 隻、頭烏線 4 隻(表 10)。這些跨五年以上回收的個體，雌雄比例平均，首抓時多為成鳥，但有兩筆為 2009 年出生的一齡鳥。回收地點多為相同網號及鄰近網號。可確認此三種指標鳥種的部分個體，壽命可達五年以上，並可多年於同一地點附近活動，具有棲地忠誠性。

結語

MAPS Taiwan 計畫實行第五年，已能展現不同指標鳥種及地點的生產力變化。指標鳥種的存活率與族群量估算的正在分析中，我們將利用專業軟體及模組，探討指標鳥種的族群趨勢，並進行鳥種及樣站間的存活率比較。累積更長期的資料後，即能進行更多棲地、氣候、族群生態因子的探討。MAPS Taiwan 是以公民科學理念為基礎，希望透過政府機關、非政府組織、專業科學家及志工共同合作，建立具有應用價值之生物多樣性監測指標。2013 年 MAPS Taiwan 志工及繫放站的數量穩定，除了有賴志工熱心參與之外，尚需要許多單位的共同合作。現階段 MAPS Taiwan 尚須擴展其繫放站數量，以涵蓋不同海拔及地理空間之監測，未來 MAPS Taiwan 將持續推廣理念，邀請更多有興趣的機關單位及志工，共同參與各種層面之運行。

參考文獻

- 中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會。2013。臺灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會，台北。
- 林瑞興。2012。臺灣鳥類生產力與存活率監測網先驅計畫 2012 工作手冊-固定努力量繫放站的建立與運作說明。行政院農業委員會特有生物研究保育中心，南投。
- Bart, J. 2005. Monitoring the abundance of bird populations. *Auk* 122: 15-25.
- Battin, J. 2004. When good animals love bad habitats: Ecological traps and the conservation of animal populations. *Conservation Biology* 18: 1482-1491.
- Delibes, M., P. Ferreras and P. Gaona. 2001. Attractive sinks, or how individual behavioural decisions determine source-sink dynamics. *Ecological Letters* 4: 401-403.
- Morrison, M. J. 1986. Bird populations as indicators of environmental change. *Current Ornithology* 3: 429-451.
- Nott, M. P., DeSante, D. F., Siegel, R. B. and P. Pyle. 2002. Influences of the El Niño/Southern Oscillation and the North Atlantic Oscillation on avian productivity in forests of the Pacific Northwest of North America. *Global Ecology and Biogeography* 11: 333-342.
- Nott, P., P. Pyle and D. Kaschube. 2006. The 2006 report of the Monitoring Avian Productivity and Survivorship (MAPS) Program on Fort Leonard Wood. The Institute for Bird Populations, Point Reyes Station, CA.
- Saracco, J. F., D. R. Kaschube and D. F. DeSante. 2007. 2006 report of the Monitoring Avian Productivity and Survivorship (MAPS) Program in Dillingham, Nome and Umiat, Alaska. The Institute for Bird Populations, Point Reyes Station, CA.
- Peach, W. J., S. T. Buckland and S. R. Baillie. 1996. The use of constant effort mist-netting to measure between-year changes in the abundance and productivity of common passerines. *Bird Study* 43: 142-156.
- Pyle, P. 1997. Identification guide to North American birds. Part I. Slate Creek Press, Bolinas, CA.
- Schlaepfer, M. A., M. C. Runge and P. W. Sherman. 2002. Ecological and evolutionary traps. *Trends in Ecology and Evolution* 17: 474-480.
- Van Horne, B. 1983. Density as a misleading indicator of habitat quality. *Journal of Wildlife Management* 47: 893-901

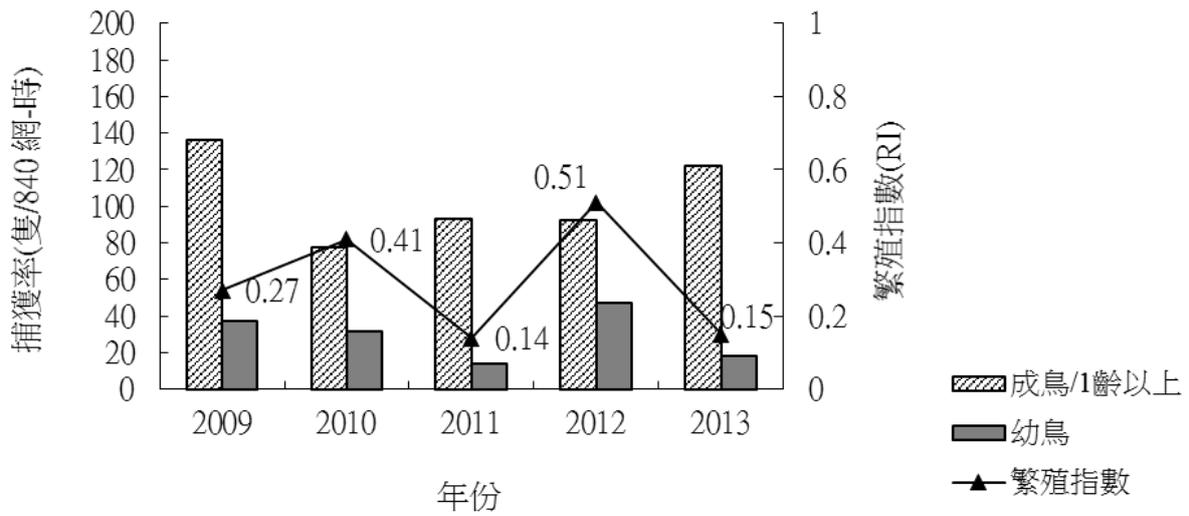


圖 1. 2009 - 2013 年 MAPS Taiwan 低海拔繫放站整體之成鳥捕獲率、幼鳥捕獲率與繁殖指數的變化 (2009 年及 2010 年 n=3；2011 年、2012 年、2013 年 n=5)。

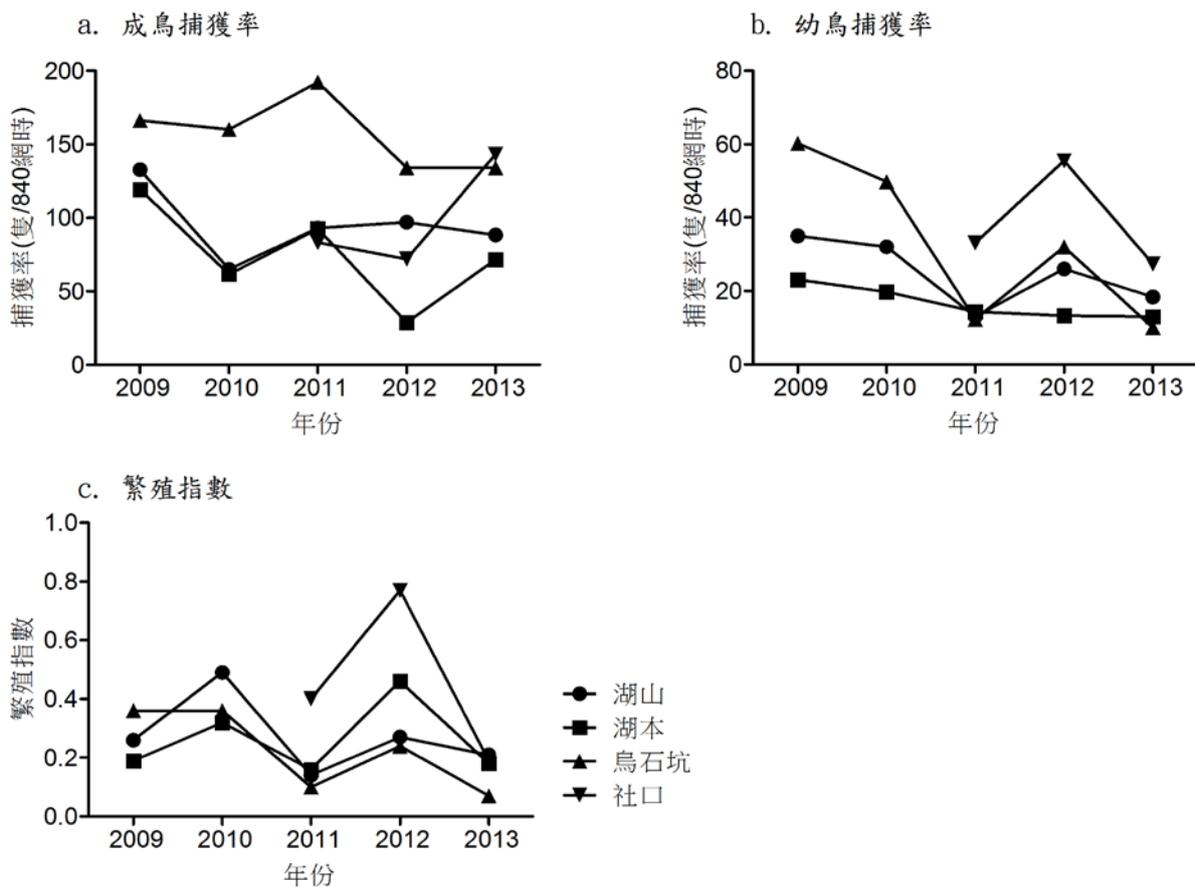
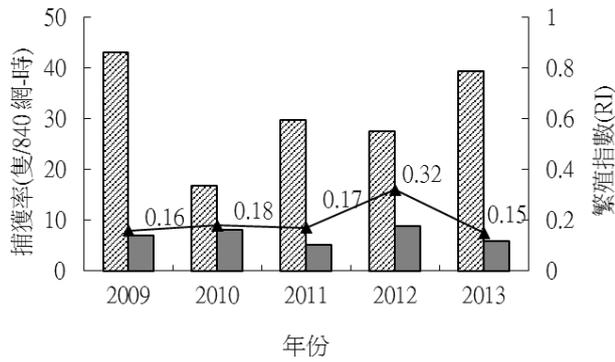
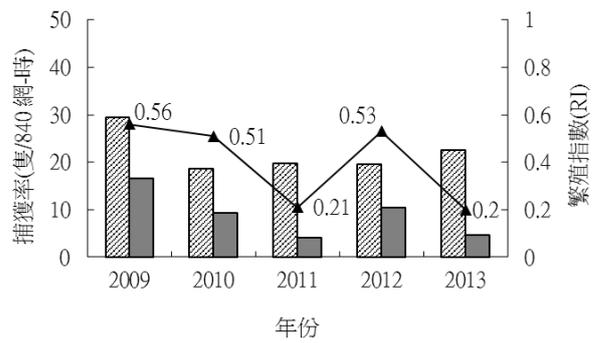


圖 2. 2009 - 2013 年 MAPS Taiwan 低海拔運作兩年以上繫放站的生產力指標的年間變化：
a. 成鳥捕獲率、b. 幼鳥捕獲率與 c. 繁殖指數。

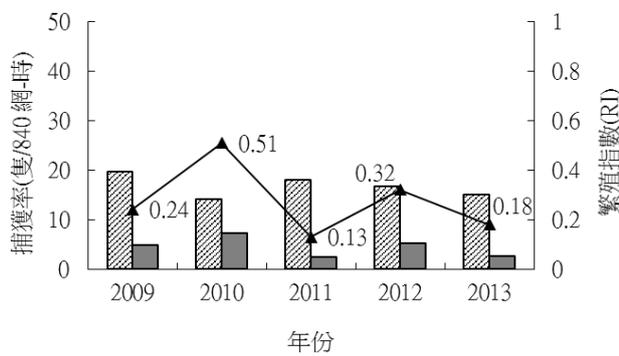
a. 繡眼畫眉



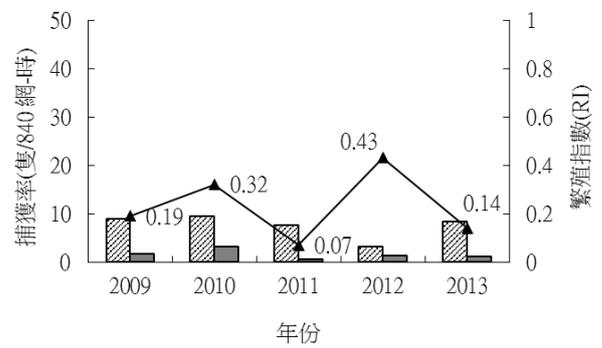
b. 山紅頭(低海拔)



c. 頭烏線



d. 小彎嘴



e. 黑枕藍鶇

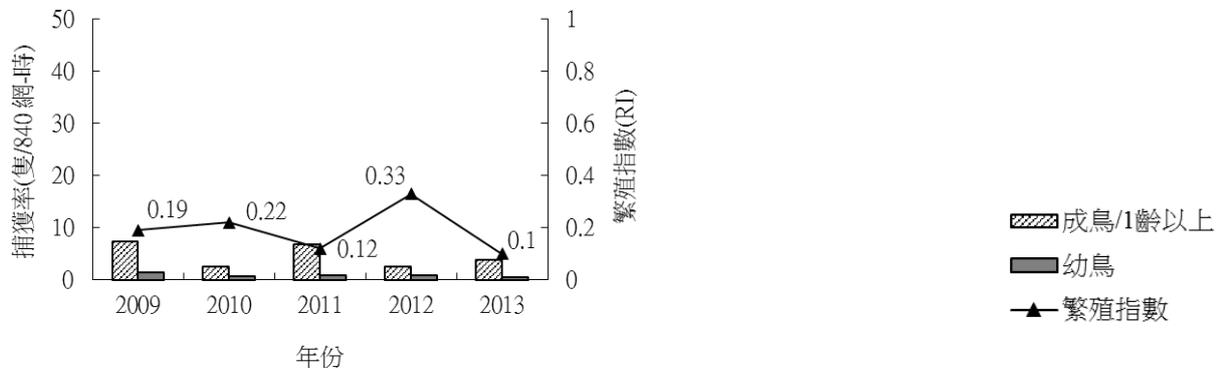


圖 3. 2009 - 2013 年 MAPS Taiwan 低海拔指標鳥種成鳥捕獲率、幼鳥捕獲率與繁殖指數的變化：a. 繡眼畫眉；b. 山紅頭；c. 頭烏線；d. 小彎嘴；e. 黑枕藍鶇。僅取運作兩年以上的繫放站樣本進行統計(2009 年及 2010 年 n=3；2011 年、2012 年、2013 年 n=4)。

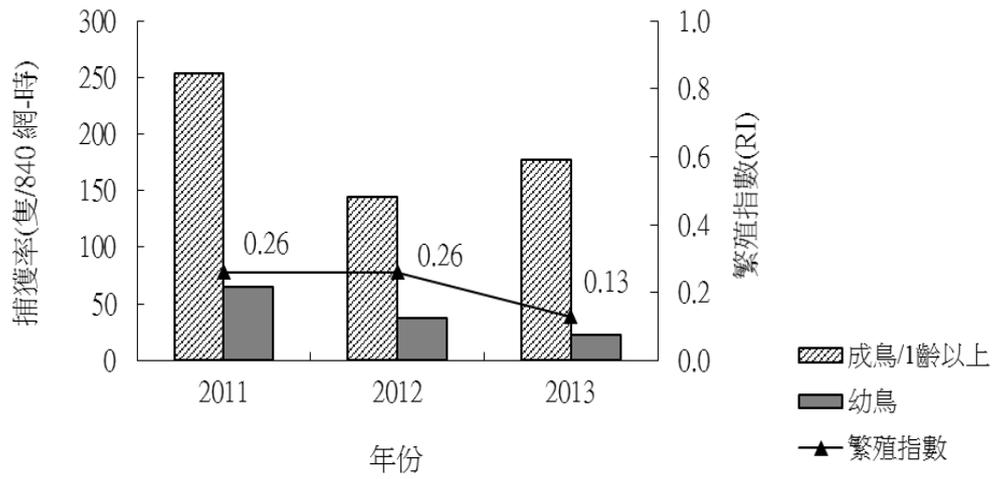
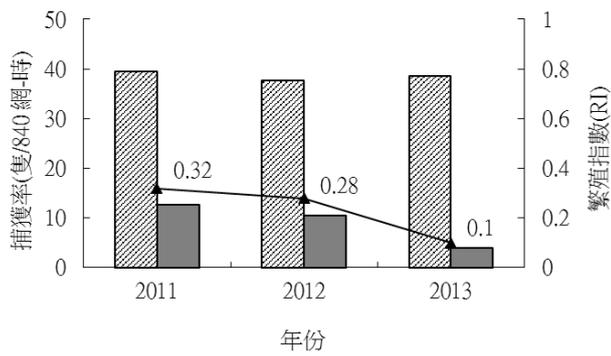
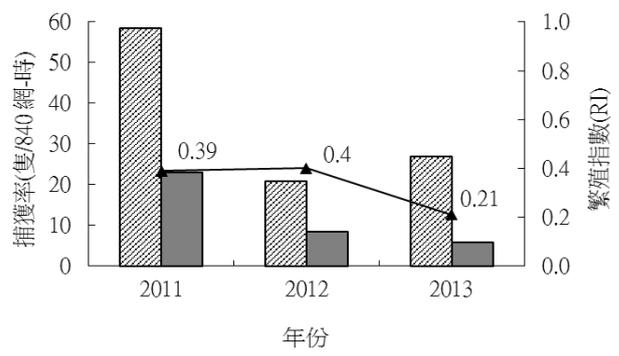


圖 4. 2011 - 2013 年 MAPS Taiwan 中海拔成鳥捕獲率、幼鳥捕獲率與繁殖指數的變化(2011 年及 2012 年 n=1；2013 年 n=2)。

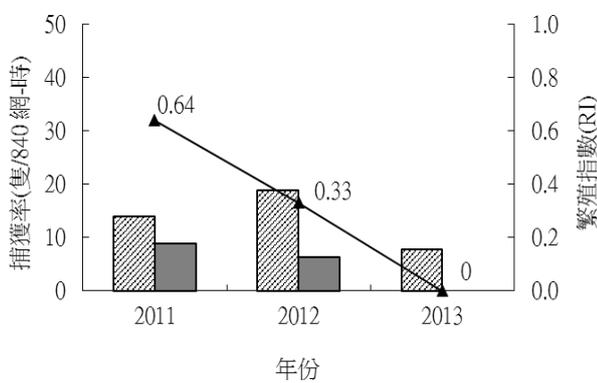
a. 白尾鷓



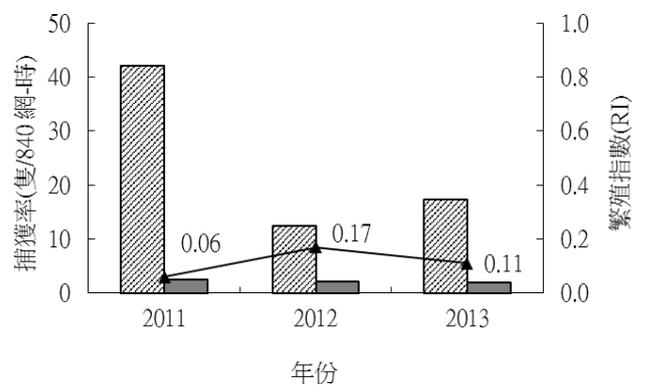
b. 黃胸藪眉



c. 山紅頭(中海拔)



d. 冠羽畫眉



e. 白耳畫眉

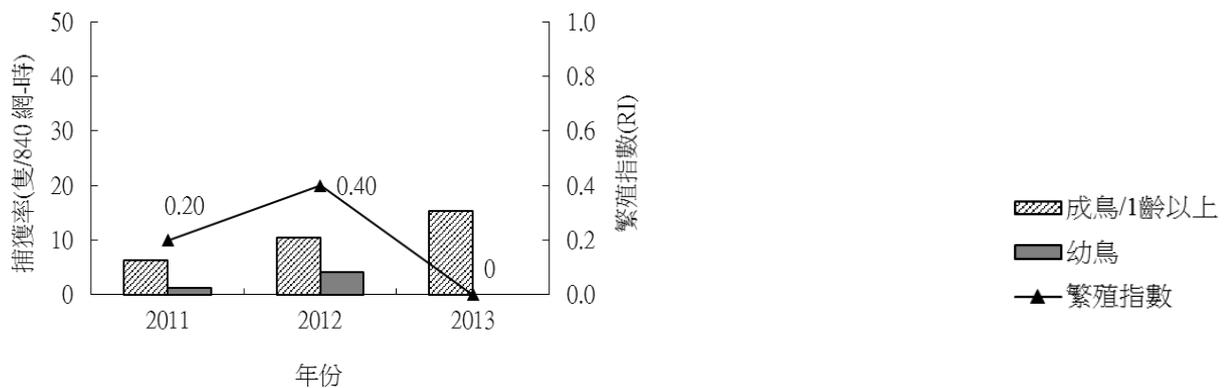


圖 5. 2009 - 2013 年 MAPS Taiwan 中海拔指標鳥種成鳥捕獲率、幼鳥捕獲率與繁殖指數的變化：a. 白尾鷓；b. 黃胸藪眉；c. 山紅頭；d. 冠羽畫眉；e. 白耳畫眉。僅取運作兩年以上的瑞岩 A 繫放站為樣本。

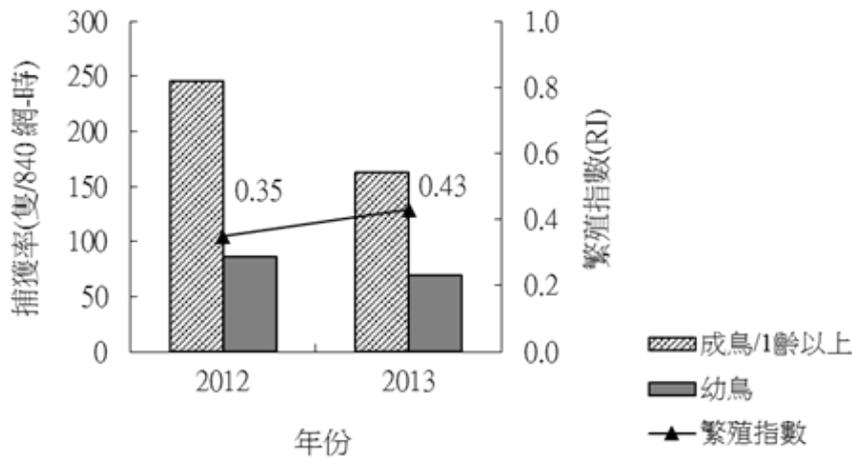
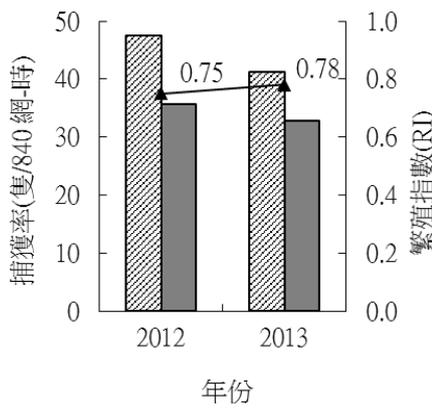
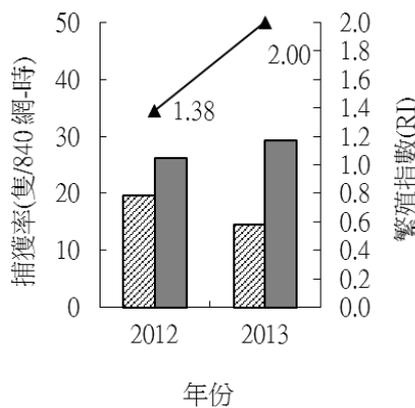


圖 6. 2012 - 2013 年 MAPS Taiwan 高海拔合歡山繫放站成鳥捕獲率、幼鳥捕獲率及繁殖指數變化。

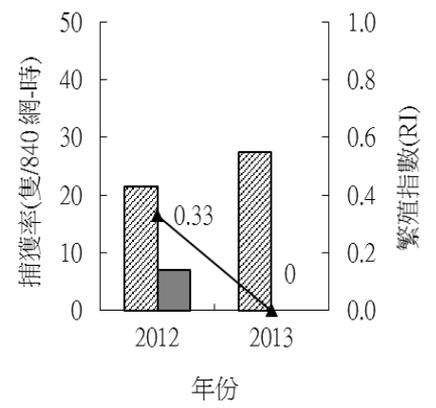
a. 白眉林鴿



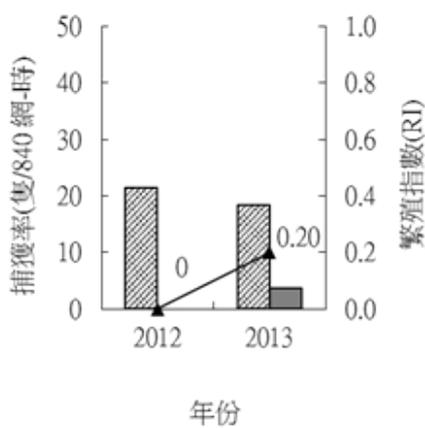
b. 褐頭花翼



c. 台灣朱雀



d. 深山鶯



e. 台灣噪眉

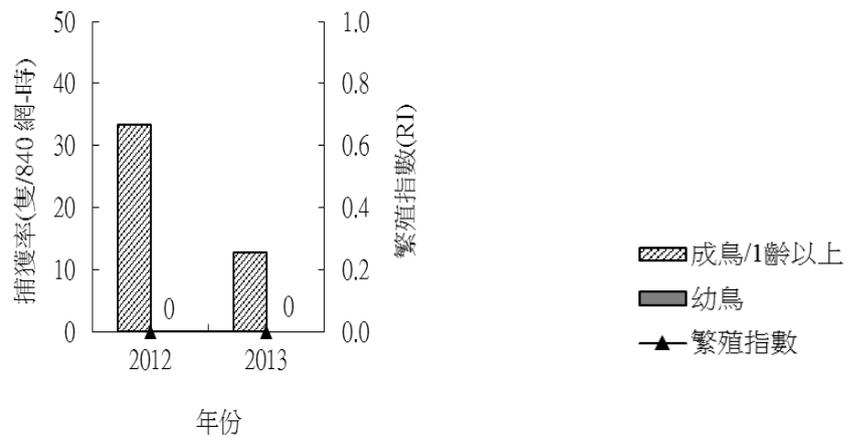


圖 7. 2012 - 2013 年 MAPS Taiwan 高海拔合歡山繫放站指標鳥種成鳥捕獲率、幼鳥捕獲率與繁殖指數的變化：a. 白眉林鴿；b. 褐頭花翼；c. 台灣朱雀；d. 深山鶯；e. 台灣噪眉。

表 1. 2013 年 MAPS Taiwan 各繫放站基本資料與繫放時數

繫放站		棲地型態	海拔(m)	2013 年努力量		
名稱	縣市			總網-時	次	日期
烏石坑	台中市	特有生物研究保育中心 低海拔試驗站，周邊為天然闊葉林及人工針葉林。	1,000	420	7	3/17-8/18
湖本	雲林縣	位於溪谷，於雨季會有水流，周邊為次生闊葉林或竹林。	200	516	7	3/16-8/10
湖山	雲林縣	位於湖山水庫旁，竹闊混合林，森林復育試驗進行中。	250	732	7	3/17-8/11
社口	嘉義縣	嘉義大學設口林場。老熟的闊葉林造林地，僅有少許人為管理。	300	522	7	3/17-8/11
鳳山水庫	高雄市	位於鳳山水庫管制區範圍內的南側山麓，林相屬次生竹闊混合林。	70	262	7	3/23-8/11
瑞岩 A	南投縣	瑞岩溪野生動物重要棲息環境，屬中海拔天然闊葉林。	2,200	435	8	4/7-9/28
瑞岩 B	南投縣	瑞岩溪野生動物重要棲息環境，屬中海拔天然闊葉林。與瑞岩 A 相距 3 公里。	2,300	373	6	4/7-9/7
合歡山	南投縣	特有生物研究保育中心 高海拔試驗站，周邊為針葉林及箭竹草原。	3,000	459	7	4/28-9/29
總計				3719	56	3/16-9/29

表 2. 2013 年 MAPS Taiwan 所有繫放站(n=8)所繫放到的 30 科 53 種鳥類數量(隻次), N 表新上環、R 表示回收、U 表示未上環。

鳥種	學名	N	R	U	小計	指標鳥種	
雀眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	105	30	8	143	低海拔
畫眉科	山紅頭	<i>Stachyridopsis ruficeps</i>	73	42	7	122	低海拔、中海拔
鶇科	白尾鶇	<i>Cinclidium leucurum</i>	37	30	1	68	中海拔
雀眉科	頭烏線	<i>Schoeniparus brunnea</i>	34	21	2	57	低海拔
鶇科	白眉林鶇	<i>Tarsiger indicus</i>	27	28		55	高海拔
噪眉科	黃胸藪眉	<i>Liocichla steerii</i>	39	10		49	中海拔
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	35	1	2	38	備選
王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	29	5	2	36	低海拔
繡眼科	冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	29	5	1	35	中海拔
鶇科	褐頭花翼	<i>Fulvetta formosana</i>	20	14		34	高海拔
畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	19	12	1	32	低海拔
噪眉科	白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	22	1		23	中海拔
雀科	台灣朱雀	<i>Carpodacus formosanus</i>	8	14		22	高海拔
樹鶇科	深山鶇	<i>Cettia acanthizoides</i>	11	8		19	高海拔
鳩鶇科	翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>	15	2	1	18	備選
鶇科	黃胸青鶇	<i>Ficedula hyperythra</i>	15	1		16	備選
噪眉科	台灣噪眉	<i>Garrulax morrisonianus</i>	4	9	2	15	高海拔
鶇科	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	15			15	備選
樹鶇科	棕面鶇	<i>Abroscopus albogularis</i>	12			12	備選
鶇科	栗背林鶇	<i>Tarsiger johnstoniae</i>	6	6		12	備選
繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	9	1	1	11	備選
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	8			8	
噪眉科	紋翼畫眉	<i>Actinodura morrisoniana</i>	6	1		7	
鶇科	白腰鶇	<i>Copsychus malabaricus</i>			7	7	
鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	6			6	
鶇科	小翼鶇	<i>Brachypteryx montana</i>	5	1		6	
鶇科	黃羽鸚嘴	<i>Paradoxornis verreauxi</i>	5			5	
綠鶇科	綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca</i>	3		1	4	
畫眉科	大彎嘴	<i>Pomatorhinus erythrocnemis</i>	4			4	
鶇科	紅尾鶇	<i>Muscicapa ferruginea</i>	3		1	4	
雀科	褐鶇	<i>Pyrrhula nipalensis</i>	4			4	
鬚鶇科	五色鳥	<i>Megalaima nuchalis</i>	3			3	
鶇科	鷓鴣	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2	1		3	
雀科	灰鶇	<i>Pyrrhula erythaca</i>	3			3	
山椒鳥科	灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>	2			2	
卷尾科	小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	2			2	
山雀科	青背山雀	<i>Parus monticolus</i>	2			2	
戴菊科	火冠戴菊鳥	<i>Regulus goodfellowi</i>	2			2	
鶇科	黃腹琉璃	<i>Niltava vivida</i>	2			2	
雉科	台灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>			1	1	
雉科	藍腹鷓	<i>Lophura swinhoii</i>			1	1	
鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>			1	1	
啄木鳥科	綠啄木	<i>Picus canus</i>	1			1	
八色鳥科	八色鳥	<i>Pitta nympha</i>	1			1	
黃鶇科	朱鶇	<i>Oriolus traillii</i>	1			1	
鴉科	樹鶇	<i>Dendrocitta formosae</i>	1			1	
山雀科	煤山雀	<i>Periparus ater</i>	1			1	
鶇眉科	台灣鶇眉	<i>Pnoepyga formosana</i>	1			1	
鶇科	小剪尾	<i>Enicurus scouleri</i>	1			1	
鶇科	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	1			1	
啄花科	紅胸啄花	<i>Dicaeum ignipectum</i>	1			1	
鶇科	灰鶇	<i>Motacilla cinerea</i>	1			1	
梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	1			1	
	小計		637	243	40	920	

表 3. 2013 年 MAPS Taiwan 低海拔繫放站(n=5)繫放數量總和、成鳥與幼鳥之標準化捕獲率(隻/840 網-時)與繁殖指數(RI)。N 表新上環、R 表示回收、U 表示未上環。捕獲率與繁殖指數之計算不包含無法鑑別年齡之個體，亦不包含過境鳥、冬候鳥、降遷等非樣區繁殖鳥類

鳥種	繫放數量(隻次)			捕獲率(隻/840 網-時)		
	N	R	U	成鳥	幼鳥	RI
繡眼畫眉	97	29	8	35.6	5.5	0.15
山紅頭	57	37	7	20.9	4.1	0.20
頭烏線	34	21	2	13.4	2.4	0.18
白頭翁	35	1	2	10.3	1.4	0.13
黑枕藍鶺鴒	29	5	2	9.2	0.7	0.07
小彎嘴	19	12	1	7.9	1.0	0.13
翠翼鳩	15	2	1	5.1	0.3	0.07
粉紅鸚嘴	15			4.5	0.3	0.08
綠繡眼	9		1	2.7	0.3	0.13
白尾鳩	9					
紅尾伯勞	8					
白腰鵲鴝	0		7			
棕面鶯	6			2.1		
紅嘴黑鶺鴒	6			2.1		
黃胸數眉	3	1		1.0	0.3	0.33
綠畫眉	3		1	1.0		
大彎嘴	3			1.0		
五色鳥	3			0.7	0.3	0.50
白耳畫眉	2			0.3	0.3	1.00
灰喉山椒鳥	2			0.7		
小卷尾	2			0.3	0.3	1.00
台灣山鷓鴣			1			
藍腹鷓鴣			1	0.3		
八色鳥	1				0.3	
朱鷓鴣	1			0.3		
樹鷓鴣	1				0.3	
白腹鷓鴣	1					
白腰文鳥	1				0.3	
數量小計	362	110	34	122.3	18.5	0.15
總數		506				
總鳥種數		28				

表 4. 2013 年 MAPS Taiwan 低海拔 5 處繫放站之成鳥、幼鳥捕獲量(840 網-時)及繁殖指數(RI)。計算時不包含無法鑑別年齡之個體，亦不包含過境鳥、冬候鳥、降遷等非樣區繁殖鳥類

物種	湖山			湖本			烏石坑			社口			鳳山水庫		
	捕獲量		RI	捕獲量		RI	捕獲量		RI	捕獲量		RI	捕獲量		RI
	成鳥	幼鳥		成鳥	幼鳥		成鳥	幼鳥		成鳥	幼鳥		成鳥	幼鳥	
繡眼畫眉	17.2	1.1	0.07	21.2	8.1	0.38	58.0	2.0	0.03	74.0	12.9	0.17	3.2	3.2	1.00
山紅頭	21.8	6.9	0.32	14.7	1.6	0.11	36.0	2.0	0.06	20.9	6.4	0.31	6.4		
頭烏線	18.4	4.6	0.25	17.9	3.3	0.18	18.0	2.0	0.11	4.8	0.0	0.00			
白頭翁	4.6												83.4	12.8	0.15
黑枕藍鶺鴒	6.9			3.3						3.2	1.6	0.50	54.5	3.2	0.06
小彎嘴	8.0	2.3	0.29	11.4						12.9	1.6	0.13	3.2		
翠翼鳩	3.4			3.3						9.7	1.6	0.17	12.8		
粉紅鸚嘴													41.7	3.2	0.08
綠繡眼													25.6	3.2	0.13
紅尾伯勞													25.6		
棕面鶯	2.3						8.0								
紅嘴黑鵯	1.1						2.0			6.4					
黃胸薺眉							6.0	2.0	0.33						
綠畫眉							2.0			3.2					
大彎嘴	1.1						2.0			1.6					
五色鳥	1.1									1.6	1.6	1.00			
白耳畫眉							2.0	2.0	1.00						
灰喉山椒鳥	2.3														
小卷尾										1.6	1.6	1.00			
台灣山鷓鴣													1.6		
藍腹鵲													1.6		
八色鳥		1.1													
朱鸛													1.6		
樹鵲		1.1													
白腰文鳥		1.1													
總和	88.4	18.4	0.21	71.6	13.0	0.18	134.0	10.0	0.07	143.2	27.4	0.19	256.5	25.6	0.10

表 5. 2013 年中海拔繫放站(n=2)繫放數量總和、成鳥與幼鳥之標準化捕獲率(隻/840 網-時)與繁殖指數(RI)。N 表新上環、R 表示回收、U 表示未上環。捕獲率與繁殖指數之計算不包含無法鑑別年齡之個體，亦不包含過境鳥、冬候鳥、降遷等非樣區繁殖鳥類

鳥種	繫放數量(隻次)			捕獲率(隻/840 網-時)		
	N	R	U	成鳥	幼鳥	RI
白尾鷓	28	29	1	32.2	6.2	0.19
黃胸薺眉	36	9		35.3	4.2	0.12
冠羽畫眉	29	5		30.1	1.0	0.03
山紅頭	16	5		13.5	4.2	0.31
白耳畫眉	20	1		20.8	1.0	0.05
黃胸青鶇	15	1		12.5	3.1	0.25
繡眼畫眉	8	1		7.3	1.0	0.14
棕面鶯	6			5.2	1.0	0.20
小翼鶇	3	1		3.1		
紅尾鶇	3		1	3.1		
褐鶯	4			4.2		
紋翼畫眉	2			2.1		
青背山雀	2			2.1		
黃腹琉璃	2			2.1		
深山鶯	1			1.0		
栗背林鶇	1				1.0	
大彎嘴	1			1.0		
鳳頭蒼鷹			1			
綠啄木	1					
台灣鷓眉	1			1.0		
紅胸啄花	1			1.0		
灰鶇	1					
數量小計	181	52	4	177.8	22.9	0.13
總數		237				
總鳥種數		22				

表 6. 2013 年高海拔合歡山站繫放個體數量總和、成鳥與幼鳥之標準化捕獲率(隻/840 網-時)與繁殖指數(RI)。N 表新上環、R 表示回收、U 表示未上環。捕獲率與繁殖指數之計算不包含無法鑑別年齡之個體，亦不包含過境鳥、冬候鳥、降遷等非樣區繁殖鳥類

鳥種	繫放數量(隻次)			捕獲率(隻 840 網-時)		
	N	R	U	成鳥	幼鳥	RI
白眉林鴿	27	28		42.1	32.9	0.78
褐頭花翼	20	14		14.6	29.3	2.00
台灣朱雀	8	14		27.5		
深山鶯	10	8		18.3	3.7	0.20
台灣噪眉	4	9	2	12.8		
栗背林鴿	5	6		11.0	1.8	0.17
紋翼畫眉	4	1		9.2		
黃羽鸚嘴	5			9.2		
鷓鴣	2	1		3.7		
灰鶯	3			5.5		
小翼鸚	2			3.7		
火冠戴菊鳥	2			3.7		
煤山雀	1			1.8		
小剪尾	1				1.8	
數量小計	94	81	2	162.9	69.5	0.43
總數		177				
總鳥種數		14				

表 7. 2009 – 2013 年 MAPS Taiwan 指標鳥種幼鳥離巢月份

海拔區段	指標鳥種	年份				
		2009	2010	2011	2012	2013
低海拔	繡眼畫眉	5	4	4	4	6
	山紅頭	4	4	5	4	5
	頭烏線	5	3	5	5	7
	小彎嘴	7	7	7	4	7
	黑枕藍鶺鴒	6	7	7	7	7
中海拔	白尾鶇			7	5	7
	黃胸藪眉			8	9	7
	山紅頭			7	7	7
	冠羽畫眉			8	8	9
	白耳畫眉			8	7	7
高海拔	白眉林鶇				6	6
	褐頭花翼				5	7

表 8. 2009 – 2013 年中央氣象局臺中氣象站 1-5 月平均氣溫及累積雨量

	氣溫(°C)					累積雨量(mm)					
	1月	2月	3月	4月	5月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
2009	15.5	21.3	19.9	22.5	25.9	0	12.5	161.2	303	20.5	421.5
2010	17.1	18.5	21.1	22.0	26.6	34.1	118.3	22.6	158.4	145.3	529.9
2011	14.9	17.2	18.2	23.1	26.0	35.4	27.6	33.2	5.1	95	151.3
2012	16.6	16.7	19.7	24.6	26.9	57.1	77.2	40.8	234.6	267.9	331.6
2013	16.9	19.4	21.0	22.2	26.4	11.2	1.2	62.7	258.6	356.4	72.6

表 9. MAPS Taiwan 2012 – 2013 年兩年間捕獲指標鳥種一齡以上成鳥的性別比例，已排除回收重複計數、未上環及無法判斷性別的個體

指標鳥種	n	可判別性別的比例	M	F	F / M
繡眼畫眉	180	53%	45	51	1.1
山紅頭	126	62%	34	44	1.3
頭烏線	74	77%	36	21	0.6
小彎嘴	49	67%	23	10	0.4
黑枕藍鶺鴒	36	100%	16	20	1.3
白尾鳩	50	100%	28	22	0.8
黃胸薺眉	52	56%	14	15	1.1
冠羽畫眉	35	69%	14	10	0.7
白耳畫眉	25	44%	3	8	2.7
白眉林鳩	33	100%	17	16	0.9
台灣朱雀	21	62%	9	4	0.4
褐頭花翼	20	70%	1	13	13.0
深山鶯	18	44%	4	4	1.0
台灣噪眉	20	50%	5	5	1.0

表 10. MAPS Taiwan 2013 年的回收記錄中，跨五年以上的回收個體

環號	鳥種	地點	繫放年份及次數							網號	性別、	首抓年齡
			08	09	10	11	12	13				
A18951	繡眼畫眉	湖山	1	1			1	1	10-2、9-2	雌	未判別	
A28614	繡眼畫眉	烏石坑		2	1			1	1	雄	一齡以上	
A28662	繡眼畫眉	烏石坑		1				1	2、3	雌	一齡以上	
A33715	繡眼畫眉	湖本		1		1		1	2、3、4	雌	一齡	
A37658	繡眼畫眉	湖本		1				1	6、13	雄	一齡以上	
A37637	山紅頭	湖山	1					1	未分區、 9-1	雄	未判別	
K09994	山紅頭	湖山	1					1	未分區、 9-2	未判別	未判別	
K29522	山紅頭	湖山		3		1		1	7-1、7-2	雌	一齡	
B31072	頭烏線	湖山	1		1			1	6、4-2	雄	未判別	
B42926	頭烏線	湖山	1	4	1	2		1	5-3、5-4	雄	一齡以上	
B42944	頭烏線	湖山	1	2	2			1	5-2、5-3、 5-4、4-2	雌	未判別	
A28660	頭烏線	烏石坑		2	1	2		1	5、6、7	雌	一齡以上	

附錄、2009 - 2013 年鳥種繫放隻次統計 (包括新上還、回收、未上還、死亡或腳環損壞)

鳥種	學名	2009	2010	2011	2012	2013	總計
台灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>					1	1
竹雞	<i>Bambusicola thoracicus</i>		1				1
藍腹鵲	<i>Lophura swinhoii</i>				1	1	2
黑冠麻鷲	<i>Gorsachius melanolophus</i>		1	2			3
鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>					1	1
松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	1					1
翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>	9	5	9	8	18	49
番鵲	<i>Centropus bengalensis</i>				1		1
黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>	2	2	1			5
領角鴉	<i>Otus lettia</i>			2			2
翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	3			1		4
五色鳥	<i>Megalaima nuchalis</i>	1		3	7	3	14
小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus</i>	1		1			2
綠啄木	<i>Picus canus</i>					1	1
八色鳥	<i>Pitta nympha</i>	2	1	1	1	1	6
灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>	1				2	3
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	8	1	2	3	8	22
綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca</i>	9	11	10	6	4	40
朱鷓	<i>Oriolus traillii</i>					1	1
小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	7	4	1	1	2	15
黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	34	13	31	11	36	125
紫綬帶	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>	2		2			4
台灣藍鶇	<i>Urocissa caerulea</i>			1			1
樹鶇	<i>Dendrocitta formosae</i>	1		1		1	3
洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			1			1
煤山雀	<i>Periparus ater</i>				2	1	3
青背山雀	<i>Parus monticolus</i>	2		2		2	6
黃山雀	<i>Macholophus holsti</i>			1	3		4
紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>			4	2		6
茶腹鵲	<i>Sitta europaea</i>			1	1		2
鷓鴣	<i>Troglodytes troglodytes</i>				2	3	5
白環鸚嘴鶇	<i>Spizixos semitorques</i>	9	2	3	1		15
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	9	3	8	45	38	103
紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	13	6	6	8	6	39
火冠戴菊鳥	<i>Regulus goodfellowi</i>				12	2	14

鳥種	學名	2009	2010	2011	2012	2013	總計
台灣鷓眉	<i>Pnoepyga formosana</i>			5	1	1	7
棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>	10	11	40	7	12	80
深山鶯	<i>Cettia acanthizoides</i>			2	17	19	38
斑紋鷓鶯	<i>Prinia crinigera</i>				4		4
灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>				7		7
褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>				3		3
褐頭花翼	<i>Fulvetta formosana</i>				25	34	59
粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>		1		4	14	19
黃羽鸚嘴	<i>Paradoxornis verreauxi</i>				19	5	24
冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	4		43	7	35	89
綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	3		2		11	16
繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	215	117	224	105	143	804
頭烏線	<i>Schoeniparus brunnea</i>	116	106	107	63	57	449
棕噪眉	<i>Garrulax poecilorhynchus</i>	2		1	1		4
台灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	1			1		2
台灣噪眉	<i>Garrulax morrisonianus</i>			1	18	15	34
白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>		1	6	7	23	37
黃胸藪眉	<i>Liocichla steerii</i>	13	12	98	23	49	195
紋翼畫眉	<i>Actinodura morrisoniana</i>			11	3	7	21
山紅頭	<i>Stachyridopsis ruficeps</i>	213	154	148	121	122	758
大彎嘴	<i>Pomatorhinus erythrocnemis</i>	6	4	3	4	4	21
小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	46	54	52	45	32	229
紅尾鶇	<i>Muscicapa ferruginea</i>			3	2	4	9
黃腹琉璃	<i>Niltava vivida</i>	4	1	1		2	8
小翼鶇	<i>Brachypteryx montana</i>			8		6	14
小剪尾	<i>Enicurus scouleri</i>					1	1
野鶇	<i>Calliope calliope</i>				1		1
白尾鶇	<i>Cinclidium leucurum</i>	20	14	81	50	68	233
藍尾鶇	<i>Tarsiger cyanurus</i>		1				1
白眉林鶇	<i>Tarsiger indicus</i>				51	56	107
栗背林鶇	<i>Tarsiger johnstoniae</i>				14	12	26
白眉鶇	<i>Ficedula zanthopygia</i>			1			1
黃胸青鶇	<i>Ficedula hyperythra</i>			16	12	16	44
虎鶇	<i>Zoothera dauma</i>		1				1
白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>	1	2	2		1	6
紅胸啄花	<i>Dicaeum ignipectum</i>					1	1
灰鶇鶇	<i>Motacilla cinerea</i>					1	1

鳥種	學名	2009	2010	2011	2012	2013	總計
白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	1					1
褐鶯	<i>Pyrrhula nipalensis</i>			3		4	7
灰鶯	<i>Pyrrhula erythaca</i>				4	3	7
台灣朱雀	<i>Carpodacus formosanus</i>				18	22	40
黃雀	<i>Spinus spinus</i>			3			3
白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	19	6	3	2	1	31
白腰鵲鴿	<i>Copsychus malabaricus</i>	1	3	7	6	7	24
數量小計		789	538	964	761	920	3972
鳥種數		35	28	48	50	53	79
死亡或腳環損壞				11	8	12	31
數量總計		789	538	975	769	932	4003