

2022 年草鴞保育行動計畫

2022 Conservation Action Plan for the Australasian Grass-Owl
(*Tyto longimembris pithecops*)



行政院農業委員會林務局
Forestry Bureau, COA, EY, R.O.C.(Taiwan)



行政院農業委員會特有生物研究保育中心
Endemic Species Research Institute, COA, EY, R.O.C.(Taiwan)

2022 年 8 月

2022 年草鴞保育行動計畫

主辦機關

行政院農業委員會林務局

行政院農業委員會特有生物研究保育中心

參與學者專家、機關、團體

林瑞興（行政院農業委員會特有生物研究保育中心研究員兼組長）

蔡若詩（國立嘉義大學生物資源學系助理教授）

孫元勳（國立屏東科技大學野生動物保育研究所教授）

洪孝宇（國立屏東科技大學野生動物保育研究所博士後研究員）

林昆海（社團法人高雄市野鳥學會總幹事）

曾翌碩（臺南市野生動物保育學會總幹事）

國防部

經濟部水利署

經濟部水利署第四河川局

經濟部水利署第五河川局

經濟部水利署第六河川局

經濟部水利署第七河川局

經濟部能源局

國家科學及技術委員會南部科學園區管理局

行政院環境保護署

行政院農業委員會動植物防疫檢疫局

行政院農業委員會農糧署

行政院農業委員會臺南區農業改良場

行政院農業委員會畜產試驗所

行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處

行政院農業委員會林務局屏東林區管理處

嘉義縣政府

臺南市政府

高雄市政府

屏東縣政府

社團法人台灣猛禽研究會

社團法人嘉義縣野鳥學會

社團法人台南市野鳥學會

社團法人高雄市野鳥學會

社團法人屏東縣野鳥學會

臺南市野生動物保育學會

臺中市野生動物保育學會

台灣糖業股份有限公司

封面圖片 李政霖 繪

本行動計畫建議引用格式

林瑞興、蔡若詩。2022。2022 年草鴞保育行動計畫。行政院農業委員會林務局、行政院農業委員會特有生物研究保育中心。臺灣。

Lin, R.-S. and J.-S. Tsai. 2022. 2022 Conservation Action Plan for the Australasian Grass-Owl (*Tyto longimembris pithecops*). Forestry Bureau and Endemic Species Research Institute, Council of Agriculture, Executive Yuan, Taipei, Taiwan.

一、願景

臺灣草鴉族群長期趨勢為正成長。

二、背景資料

本文件為草鴉臺灣特有亞種 (*Tyto longimembris pithecops*) 的國家保育行動計畫。本計畫考量草鴉在臺灣的保育需要及為確保其於自然生態環境得長期存續所需採取的行動。承繼社團法人高雄市野鳥學會 2011 年於林務局補助之下研擬之「草鴉保育行動綱領 (草稿)」。2011 年版本「草鴉保育行動綱領」設定：提高野外族群量、提供充足的棲地與保護及降低草鴉受脅因素等目標。儘管 2011-2020 年已陸續執行多項計畫，在草鴉的生物學，以及分布與活動資訊獲得明顯改善，但整體而言，由於所有主要威脅仍然存在，評估認為草鴉保育仍須加強。

(一) 現有保育狀態

草鴉除臺灣外，也分布於印度、中南半島、巽他群島、菲律賓、新幾內亞至北澳洲及東澳洲等地 (Bruce and Marks 2020)。此行動計畫以臺灣特有亞種 (*T. l. pithecops*) 族群為操作單元。於種層級，草鴉被 IUCN (International Union for Conservation of Nature) 評估為無危 (Least Concern) (BirdLife International · 2016)，但其在臺灣依據臺灣「野生動物保育法」目前被公告為「瀕臨絕種保育類」野生動物 (109 年 1 月公告版本)。另依據行政院農業委員會特有生物研究保育中心與林務局所共同出版的「2016 臺灣鳥類紅皮書名錄」，臺灣的草鴉族群總體族群趨勢雖然仍不清楚，但依據族群成熟個體總數量 < 2,500 隻且在 2 代之內極可能下降超過 20%，而被列為「國家瀕危 (Nationally Endangered)」類別 (林等 2016)。

表 1. 草鴉國家及全球保育狀態

法規及重要評估	保育狀態
野生動物保育法	瀕臨絕種
臺灣鳥類紅皮書名錄 2016	國家瀕危 Nationally Endangered
IUCN 紅皮書名錄 (2016)	無危
IUCN Red List of Threatened Species: (2016)	Least Concern
瀕臨絕種野生動植物國際貿易公約 Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES	II

(二) 生物資訊

1. 分類地位

草鴉分布於印度、中南半島、巽他群島、菲律賓、新幾內亞至北澳洲及東澳洲

等地 (Bruce and Marks 2020)。對於亞種的處理不一，臺灣島內留鳥族群多數文獻同意為特有亞種 (*T. l. pithecops*)，但亦有認為臺灣族群與華南族群屬同一亞種的看法 (Bruce and Marks 2020)。以下為個別亞種分布 (Bruce and Marks 2020)。
T. l. longimembris (Jerdon, 1839) – 分布最廣，包括印度、南尼泊爾、孟加拉、緬甸、泰國東北及越南，印尼的蘇拉威西、圖康柏西群島 (Tukangbesi Is)、弗洛勒斯島 (Flores)、松巴島 (Sumba)，以及澳洲北側及東側、新喀里多尼亞 (New Caledonia)，斐濟可能屬於此亞種。

T. l. chinensis E. J. O. Hartert, 1929 – 中國華東及東南地區，以及越南北部。

T. l. pithecops (Swinhoe, 1866) – 臺灣。

T. l. amauronota (Cabanis, 1872) – 菲律賓。

T. l. papuensis E. J. O. Hartert, 1929 – 新幾內亞中西部及東部。

2. 物種描述

草鴉屬中大型貓頭鷹，成鳥體長約 34–42 cm，雄鳥 380–450g，雌鳥 500–550g (曾及林 2010)。具扁平心型臉、無角羽、顏盤白色。體背主要為深淺不一的暗褐色，喉胸淡黃褐色，下腹白，胸腹有黑褐色點斑 (蕭及李 2014)。

3. 歷史與現況分布

依據有限的資料顯示至少於日據時期草鴉已相當稀少 (Hachisuka and Udagawa 1951)。臺灣本島則以西南部丘陵及平原有較多紀錄，但幾乎各縣市皆有紀錄 (曾 2011)。依據嘉義大學蔡若詩博士研究團隊 2015-2017 年於臺灣南部 (嘉義縣至屏東縣) 的調查，目前已知於臺南市新化區、山上區，以及高雄市旗山區、燕巢區等月世界地形淺山，以及臺南市沙崙農場與曾文溪、高屏溪沿線為已知分布熱點，而八掌溪、岡山機場、臺南機場及屏東機場等地亦有不少紀錄 (張等 2017，蔡等 2017，曾等 2021)。此外，近幾年除了南部分布熱點外，在大肚山、田寮洋、濁水溪、嘉義農場、桃園機場也有零星紀錄 (曾翌碩 私人通訊)。

4. 族群趨勢

目前仍缺乏族群趨勢資訊，長期 (30 年以上) 可由棲地改變，推測其族群應是持續下降的，訪談調查也有類似的看法 (曾 2010)。短期 (10-20 年) 雖然分布紀錄及相關研究增加，但仍無明確資訊證實其族群趨勢。蔡若詩 (2021) 利用分層逢機取樣與占據模型架構進行繁殖族群的估算，推估臺灣南部共有 158 對繁殖草鴉 (95%信賴區間為 88–224 對)，未來仍需透過長期資料累積了解族群趨勢。

5. 繁殖與生活史

(1) 壽命

推測草鴉每代平均年數為 6.1 年 (BirdLife International 2020)，係由相近物種推估而來，目前並無其他更精確的資料。特有生物研究保育中心人工飼

養個體壽命可超過 10 年 (詹芳澤 私人通訊)，惟臺灣因中網及鼠藥毒害影響，族群平均壽命可能較短。

(2) 繁殖

不同分布地繁殖季依氣候狀態各有不同，於北半球的中國華南、印度及菲律賓等地的紀錄主要於 9 月至 1 月的乾季 (Bruce and Marks 2020)。臺灣過往繁殖紀錄為 10 月至 3 月求偶及產蛋，1-5 月育雛，1-6 月都可能有離巢幼鳥 (姚及詹 2006，曾等 2008，劉等 2012)，但於高雄市燕巢區亦曾有於 8-9 月繁殖的紀錄 (高雄市野鳥學會，未發表資料)。草鴉於地面築巢，通常會在高於 1m 的草叢或灌叢底部的淺凹處，且遠離大樹 (Bruce and Marks 2020)。巢區相當隱密，雛鳥所在的巢室因親鳥長期踩踏會形成隧道般的通道。曾及林 (2010) 描述所發現的巢位，其通道高度 30-40cm、寬度 15-25cm，巢室大小約 180×130×90cm，入口為白茅，連接由甜根子草及五節芒等高大草本植物所形成的巢室。而蔡及曾 (2021) 所測量的 3 個巢位附近 10m×10m 之植群資料，白茅為最優勢植物 (覆蓋度 80% 以上)，草高為 116 cm。但仍有部份個體會利用白茅之外的其他物種 (如南美蟛蜞菊) 所組成的植被繁殖 (蔡若詩 未發表資料)。臺灣草鴉每窩產蛋數主要為 3-6 顆，亦有 7 顆的紀錄，孵蛋期 32-34 天，雛鳥約 42 天離開巢位活動，並會在巢區附近停留約 30 天 (姚及詹 2006，曾 2010，曾及林 2010，高雄市野鳥學會 未發表資料)。曾 (2010) 的觀察發現幼雛離巢成功率低於 10%，天敵、天候因素、親鳥消失及毒害是導致繁殖失敗的原因，而繁殖期間親鳥消失的推測可能是鼠藥毒害、誤中鳥網或捕鼠陷阱所造成。在無天敵及食物限制的人工飼養環境下，臺灣案例第 2 歷年的個體即可開始繁殖 (姚及曾 2006)。澳洲人工繁殖紀錄亦呈現類似的結果，且一年可繁殖達 3 次 (Dunlop and Pain 2016)。

6. 食性

鼠類為主，在臺灣曾記錄的有鬼鼠、月鼠、小黃腹鼠、赤背條鼠、刺鼠等，另臺灣及其他地區的觀察，顯示也會捕食其他脊椎動物，如鼯鼠、野兔、蝙蝠、鳥、蜥蜴、青蛙，偶爾也會取食如甲蟲或白蟻等無脊椎動物 (Lin et al. 2007，曾等 2008，曾及林 2010，Bruce and Marks 2020)。

7. 競爭與掠食者

草鴉以草生地為主要棲地，並以鼠類為主食，因此空間分布重疊且棲地、食物相近的物種為主要的潛在競爭者。在臺灣，如過境與度冬的短耳鴉與數量快速增加的黑翅鳶等活動範圍重疊且食性類似的物種皆為草鴉可能的競爭者，但有限的研究顯示短耳鴉獵捕的食物體型較草鴉小 (Lin et al. 2007)，目前尚難以整體評估這些鳥類競爭者對其存活率或繁殖成功率的影響。另蛇類與遊蕩貓、狗可能為草鴉雛鳥潛

在天敵與食物競爭者。

8. 移動模式與棲地利用

此種目前並無明確的遷徙行為，各類紀錄可能主要為不同年間隨著族群數及環境因子交互影響，產生的個體擴散或漫遊，特別是年輕個體的擴散，有時會離出生地相當遠 (Bruce and Marks 2020)。臺灣近年針對南部機場烏網意外捕獲的個體，於康復野放後進行衛星追蹤，部分個體會飛回到當初捕獲之地點棲息。個體間活動範圍差異大，且活動範圍部分重疊，每隻草鴞常利用的土地利用類型不同，但以河灘草生地、具大量草生地的軍事基地及農耕地比例較高。目前從追蹤超過 30 天的 22 隻草鴞個體來看，日棲點活動範圍不同個體有很大的變異，最大紀錄可達 1369.4 平方公里 (最小多邊形法，minimum convex polygon)，但以 50% Fixed Kernel 方法估算的活動核心面積則僅 635.6 平方公里 (蔡及曾 2021)。對已有固定領域的非繁殖草鴞個體，會重複使用日間棲息點，重複使用的時間雖長短不一，但較少再進行長距離的日棲點移動。當找到合適棲地後，草鴞會重複使用日棲點，短則 2 天，最久可達 25 天以上。更換的日棲點有 92.5% 在鄰近區域 2 公里內，平均單日移動 0.69 ± 0.58 公里 ($n=16$) (呂等 2020)。偶爾會進行長距離移動，最大單日移動距離為 90.2 公里。母亞成鳥在繁殖季前常有較長距離的移動行為，推測與尋找繁殖配對有關 (蔡及曾 2021)。但不同性別、成幼及季節間之活動模式變化仍有待更多樣本數及研究證實。

9. 生態功能

草鴞是臺灣原生利用草生地的高階掠食性物種，且活動範圍廣大，因此可為此類棲地面積與健康狀況的重要指標與護傘物種。另鼠類為其主食，藉由掠食過程，降低鼠類農業影響，其族群狀況可反映生產環境與鄉村地區環境健康狀況。

10. 社會及經濟面之正面價值

草鴞的價值主要彰顯在其間接的利用價值、休閒價值與文化價值。

如前述，草鴞為鼠類的自然天敵，而鼠類經常影響農業收穫，因此保育草鴞不僅對農業有正面幫助，更重要的是可降低無差別的化學藥物使用，整體維護自然環境、生物多樣性與人們的整體健康。

貓頭鷹類對於賞鳥者而言，具有極高的吸引力，草鴞對於臺灣賞鳥者而言，同樣是明星級的鳥種。雖然賞鳥或拍鳥過程，偶爾會對草鴞造成干擾，但也反映其高度的休閒與經濟價值。若經由適當的管理與教育過程，其對提升民眾對於自然的感知與關懷，是非常有效的媒介物種。例如近來透過生態影片與棲架影像與社群媒體上的傳播，其效果非常顯著。草鴞外貌吸引人且習性神秘，藉由影像、圖畫與生活關係的述說，有利於豐富文化多元內涵。

(三) 環境與棲地

1. 環境概述

顧名思義，草生地為草鴉的主要棲地。在臺灣，以巨觀棲地而言，草鴉利用的棲地類型以農耕地為主，其次為草生地，但依據根據衛星追蹤定位點與微棲地的分析結果，草鴉日棲點微棲地皆為草生地，夜間活動時則常於農耕地和草生地停留。草鴉使用的草生地類型多變，除了文獻紀錄中人為干擾少之大面積草生地外，休耕的農耕地、都會區廢耕草地、河流演替頻繁的草生地或機場內的草地等，都可能發現草鴉的蹤跡（蔡若詩 未發表資料）。

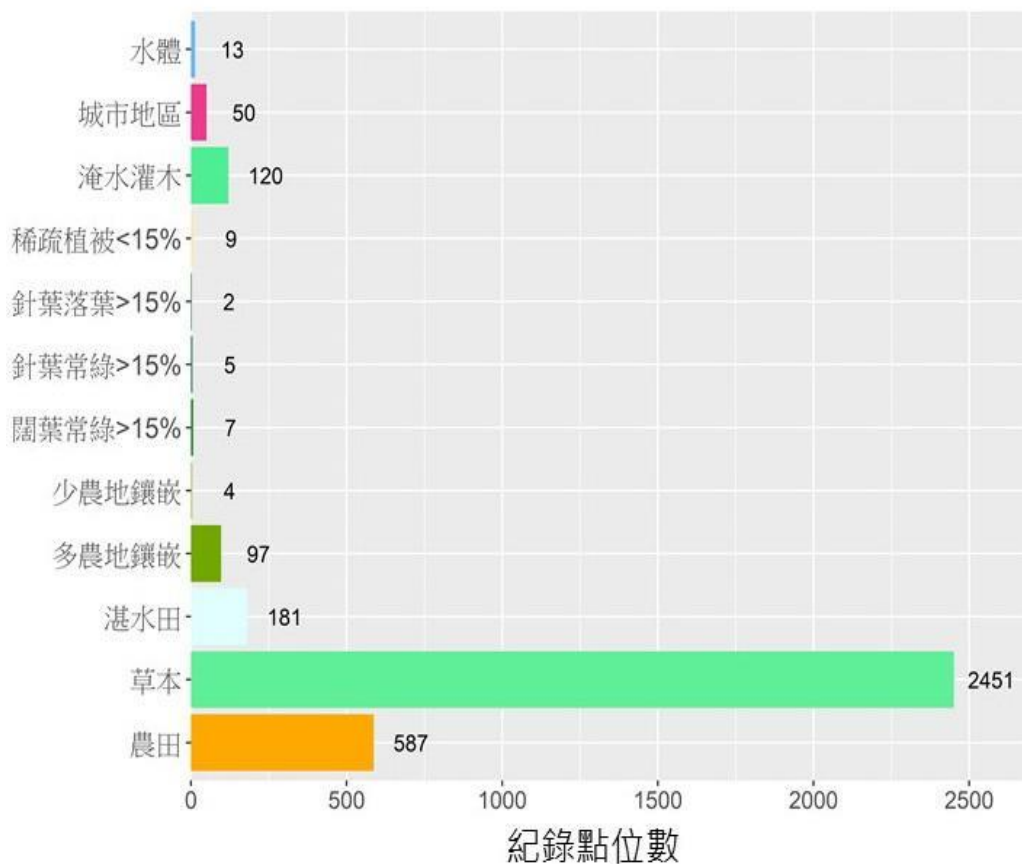


圖 1. 由精確紀錄點位來看，草本為所有紀錄點位中草鴉出現的主要棲地類型。

2. 棲地特性

對於草鴉族群存續有關鍵重要性的棲地包括：

- (1) 可能出現範圍中任何會用於繁殖與覓食的棲地；以及
- (2) 任何新近發現的繁殖與覓食地點。

目前已知於臺南市新化區、山上區，以及高雄市旗山區、燕巢區等月世界地形淺山，以及臺南市沙崙農場與曾文溪、高屏溪沿線為已知分布熱點，而八掌溪、岡山機場、臺南機場及屏東機場等地亦有不少紀錄（張等 2017）。另鹽水溪沿線，以及嘉義至高雄低海拔丘陵、平原具潛在適合棲地地點都可能是關鍵棲地（圖 2）。

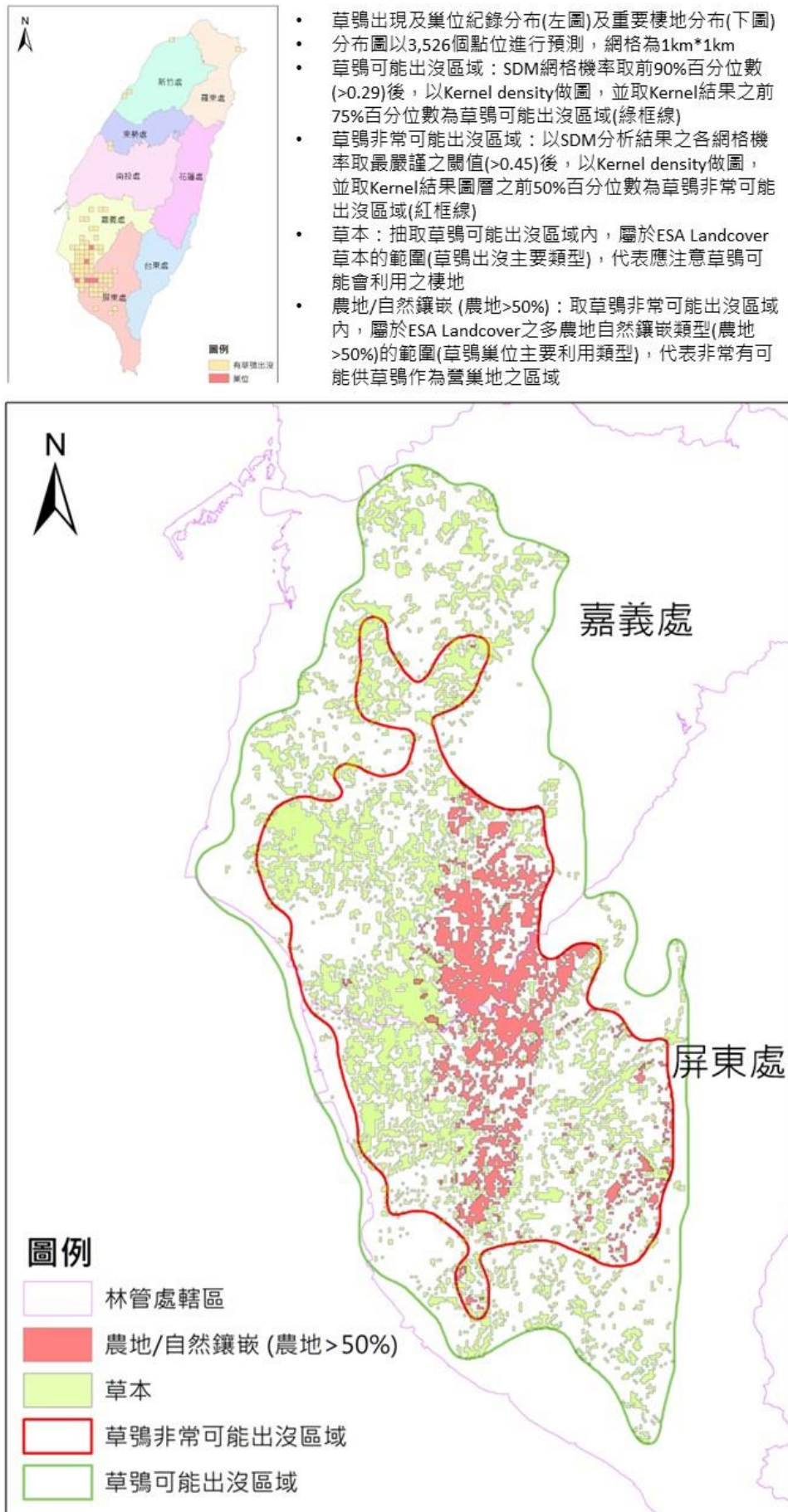


圖 2. 草鴉出現紀錄、預測分布與棲地分布。

三、威脅

(一) 歷史威脅

主要原因是適合棲地與臺灣過往數百年開發歷程中所使用主要範圍的重疊性高，由棲地的損失、破碎化，以至棲地的劣化，導致適合棲地大幅減少（劉等 2012）。

(二) 當前威脅

近 50 年，普遍認為草鴉於臺灣主要面臨的威脅是（1）棲地持續喪失、破碎化與劣化，（2）毒害，（3）非刻意獵捕。以下為依據威脅的程度逐一討論之。

1. 棲地持續喪失、破碎化與劣化¹

野外觀察困難，過往紀錄主要為機場誤中鳥網及零星鳥巢資料（曾 2010）。依據曾翌碩 1997 年開始於機場長期觀察，臺灣中南部機場，特別是臺南、岡山及屏東空軍基地，長年有 1-5 隻穩定的中網紀錄，但機場長草地及農隙地因土地管理政策改變，導致適合棲地消失，從而中網紀錄下降（曾 2010）。另河灘地受氣候影響，演替頻繁，再加上河川整治計畫的進行，使河灘草生地常突然大面積消失，而減少草鴉可利用的棲息地。另平原地帶農地及台糖用地持續的轉變為工業區、住宅等建成地，都造成可能棲地不斷消失，如近期高雄市路竹工業區整地發現草鴉巢位案例（<https://e-info.org.tw/node/225444>）。

2. 鼠藥毒害²

野鼠為草鴉的主要食物，各種野鼠的族群數量及健康情形，將直接影響草鴉食物來源與存活率。故臺灣長期使用滅鼠藥撲殺野鼠的行為，一直被懷疑會對草鴉族群造成威脅（Lin et al. 2007，曾 2010，Hong et al. 2019）。臺灣滅鼠運動歷史悠久，至少自 1950 年代起，即不斷地於農地中大量施放鼠藥，雖 2015 年行政院農業委員會動植物防疫檢疫局(防檢局)已停止辦理全國農地滅鼠週，但各地方政府仍可視需要自行辦理，由環保署負責的居家滅鼠則仍持續進行，另農民及民眾自行購買施放的數量，並無數據顯示有明顯減少（Hong et al. 2019）。毒性較高的第二代抗凝血劑滅鼠藥為目前主要使用的類型，鼠類於取食後仍須 5-7 天才會死亡，也因此經常對食鼠性猛禽，包括草鴉，造成二次毒害（Hong et al. 2019）。如於近年採集於繁殖期間死亡的草鴉成鳥個體中，分別驗出超二代滅鼠藥成分，如可滅鼠（Brodifacoum）、撲滅鼠（Bromadiolone）等（高雄市野鳥學會 未發表資料，<https://e-info.org.tw/node/203588>）。毒害對草鴉族群至少直接造成成鳥及幼鳥死亡率上升，以及直接、間接導致繁殖成功率下降。然而，目前雖有多個個案報導，但毒害對整體草鴉族群的影響程度仍不明。

¹ 對應 IUCN1.1 住宅/城市地區、1.2 商業/工業區

² 對應 IUCN 9.3.3 除草劑和農藥

3. 非刻意獵捕³

近幾年透過機場的救傷可知，每年皆有十數隻草鴉因鳥網而被捕獲，有時會受傷甚至死亡，當機場提供合適棲地吸引草鴉前往棲息或覓食，機場儼然成為一生態陷阱，如何降低機場中草鴉的死亡率，為迫切需改善的困境（曾 2010，曾翌碩 私人通訊）。除了機場外，農地中鳥網或其他防治網具造成草鴉掛網傷亡也偶有紀錄（<https://e-info.org.tw/node/203184>）。

4. 研究不足⁴

對物種的知識建構為設定合理保育策略的基礎，目前對草鴉生物學與生態學的知識雖快速累積中，但仍明顯侷限且對於草鴉棲地經營管理與整體族群趨勢的資訊仍明顯不足。

5. 社會支持不足⁵

提升民眾認知與支持為後續保育行動仍否成功的關鍵，特別是針對在地利害相關團體與民眾的溝通至為重要。

(三) 潛在威脅

潛在威脅的影響不明，本期行動計畫暫不處理其保育行動。

1. 小族群效應

族群數量少將導致草鴉面臨隨機的嚴重災害，如嚴重傳染疾病之類的事件後，族群恢復更加困難，以及不可避免遺傳多樣性的減損。另因族群數量少造成的近親雜交現象，也可能造成臺灣草鴉族群整體適應性的下降。

2. 氣候變遷⁶

因氣候極端變化，雨勢常集中且猛烈，對於築巢於地面的草鴉來說，草地大量積水將不利於使用及繁殖，尤其當雨季河水流量超過河灘地的可承載量時，將使河灘草生地大量流失，減少草鴉的可利用棲地。河灘地受氣候影響，演替頻繁，再加上水利署近幾年的河川整治計畫，使河灘草生地常突然大面積消失，而減少草鴉可利用的棲息地。但從另一角度來看，草鴉所利用的草生地環境亦需要有不定期的干擾方可維持演替早期的狀態，這使草鴉棲地的營造及維持更加複雜。因此瞭解天然（水及火）及人為干擾因子如何影響河川地及草生地等演替早期的環境，並瞭解其動態平衡，亦是草鴉合適棲地評估及經營管理的重要資訊。

³ 對應 IUCN 5.1.2 非故意的影響（被評估的物種不是目標）

⁴ 對應 IUCN 12.1 其他威脅（研究不足）

⁵ 對應 IUCN 12.1 其他威脅（社會支持不足）

⁶ 對應 IUCN 11.4 風暴/洪水

(四) 含遭受特殊威脅次族群描述

目前本保育行動計畫是針對臺灣本島所有範圍的草鴉族群。依據蔡若詩（未發表資料）衛星追蹤研究，確認草鴉至少有部分個體於特定時間出現大範圍移動現象，合理推論在臺灣本島並無因為地理隔離有族群分隔。草鴉歷史分布應遠較目前為廣。故所有草鴉已知或非常可能出現的地區，都需要納入本計畫考量的空間範圍。

四、本計畫目的

強化草鴉分布範圍內關鍵棲地的維護和復育，整體提升存活率與繁殖成功率。

五、保育策略與行動

策略 A：重點繁殖及覓食棲地零損失。

行動 A-1：持續進行草鴉重要棲地盤點與指認。逐步盤點與更新重要及潛在繁殖與覓食棲地地點、範圍與棲地現況清單。行動預期產出為穩定更新的分布及棲地圖層與棲地詳細資訊。此資訊為後續監測、經營管理與進行棲地復育的重要基礎。此行動主要藉由復育團隊研究人員，蒐集及整合來自各類研究調查、賞鳥及救傷紀錄得知的點位觀測資料，以及透過衛星追蹤及後續棲地調查，進一步瞭解及累積不同年齡與性別時空移動模式及主要繁殖與覓食棲地類型。

行動 A-2：加強重點棲地保護。在重要及潛在繁殖與覓食棲地地點、範圍與棲地現況清單資訊持續盤點的同時，先就已知的重要繁殖與覓食棲地，針對各自棲地的重要性、面臨威脅與後續措施的可行性（如人力經費需求、土地權屬、權益關係人態度、措施本身難度與不確定等），擬定各自的重要保育方針並據以推動。另針對評估為優先且重要的繁殖與覓食棲地，由林務局及所轄林管處針對棲地特性與相關單位建立保育平臺，確保重點棲地不受新建工程及地面光電設置影響，落實環境影響評估、生態檢核或環境及社會檢核。

行動 A-3：棲地經營管理及營造試驗。此行動基於先備的知識與經驗，第一階段（4 年）目標為遴選至少 4 處以上潛在棲地進行田野棲地操作與管理試驗，透過實際行動，做中學，逐步建立與擴大草鴉棲地的面積與品質，最終提升草鴉的繁殖成功率與存活率。此行動將藉由棲地資料分析，以各類具高度可操作性的公有地，以及農產業土地利用型態中，與草鴉棲地需求高度相關與互補性者為優先。藉由個案的操作經驗，完成實施棲地復育的指導手冊初版。第 2 階段依據實際推動成效，檢討及逐步擴大辦理。

策略 B：降低非刻意獵捕導致的傷亡。

行動 B-1：穩定及強化救傷體系的運作。依據既有的資訊，當前草鴉遭遇意外死亡的重要原因之一來自非刻意獵捕，特別是誤入因各類目的設置的鳥網情形最為嚴重。本行動目標在於針對草鴉關鍵分布且經常性設置鳥網的地點，建立穩定巡護與有效的救傷體系，以降低中網草鴉個體嚴重傷亡及提升救援個體成功回復野外的比例。除了達到對目標鳥類控制的目的外，鳥網經常對非目標鳥類及其他野生動物造成非必要的傷害，長期而言，應在瞭解各類鳥網使用需求的目的，尋求其他合理替代方式下，逐步改善鳥網使用的方式與管理模式。

策略 C：降低鼠藥及其他毒物中毒情形。

行動 C-1：減少草鴉重點棲地滅鼠藥的使用。調整政府部門鼠藥防治經費投入，針對農業及公共衛生需求，尋求合宜的置放方式、替代方案或其他多元防治措施。本行動短期目標為研擬合宜的用藥與替代方式，降低政府在草鴉重要繁殖與覓食地的藥物投入，進而減少草鴉中毒案例。防檢局雖已於 2015 年停止辦理全國農地滅鼠週，為草鴉保育上的重要進展，但各地方政府仍可視需要自行辦理，由環保署負責的居家滅鼠也仍持續進行，加上農民及民眾會自行購買施放，目前鼠藥對草鴉影響仍無明顯降低的證據。基於各類鼠藥及其他農藥對生態系統與多種野生動物產生的負面影響，長期須搭配友善生態的農業與環境用藥政策推動。

行動 C-2：生態友善給付。鼓勵草鴉重要分布範圍內私有地，以無鼠藥、農藥及鳥網等友善措施，降低草鴉面臨中毒威脅的機率。於農業生產環境，獎勵友善環境農作及提供技術協助，降低滅鼠藥及農藥的使用，協助進行友善農產品認證、產銷及推廣。

策略 D：掌握族群趨勢，增加必要的生物學及生態學知識。

行動 D-1：定期執行族群分布與趨勢監測。族群狀態趨勢為評估相關保育行動最終成效的直接指標。嘉義大學蔡若詩博士研究團隊 2015-2017 年執行草鴉族群監測系統建構計畫，後續於檢討方法後，在 2021 年執行 1 回合調查，預計於 2022-2030 年間再執行 2 回合調查，建立族群趨勢指標。

行動 D-2：加強基礎研究及交流。前期衛星追蹤及棲地調查研究，對於草鴉活動範圍與棲地利用的瞭解，已有重要突破並提供有效的保育資訊，但樣本數仍然有限，且對於不同年齡與性別草鴉的時空移動模式及主要繁殖與覓食棲地類型，仍需進一步研究。

策略 E：提升全國及關鍵地點對草鴉保育的認知與支持。

行動 E-1：對關鍵行政區及當地學校進行系統性宣導。此行動目標在於透過專案團隊組成，針對草鴉重要分布區域，深入社區與在地學校進行宣導，同時配合其他保育措施及研究成果，傳達生態友善給付訊息，合宜的鼠藥及其他用藥方式與替代方案等，逐步降低各類威脅草鴉族群的壓力因子。

六、參考文獻

- 呂佳家、張家豪、曾翌碩、蔡若詩。2020。草原上的飛行者—草鴞衛星追蹤。台灣林業 46 : 51-56。
- 林瑞興、呂亞融、柯智仁、曾子榮、楊正雄、陳宛均。2016。2016 臺灣鳥類紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局。南投。
- 社團法人高雄市野鳥學會。2011。草鴞保育行動綱領(草案)。社團法人高雄市野鳥學會。高雄。
- 姚正得、詹芳澤。2006。台灣首例人工飼養繁殖草鴞成功記錄。台灣猛禽研究 6 : 36-37。
- 特有生物研究 10(1) : 1-6。
- 曾翌碩。2010。草鴞在台灣的現況與研究回顧。台灣林業 36(6) : 19-24。
- 曾翌碩、林文隆。2010。台灣的貓頭鷹。台中縣野鳥救傷保育協會。臺中。
- 曾翌碩、姚正得、曾志成、林世忠。2008。台灣南部地區東方草鴞在育雛期間的食性記錄。
- 曾翌碩、楊瑋珈、蔡若詩、曾建仁。2021。東方草鴞在臺南地區的分布地點與活動現況。台灣林業 47 : 63-68。
- 張舜雲、林昆海、林世忠、許皓捷、蔡若詩。2017。東方草鴞於臺灣南部地區分布模式初探。台灣林業 43(2) : 37-41。
- 劉小如、丁宗蘇、方偉宏、林文宏、蔡牧起、顏重威。2012。台灣鳥類誌，第二版。行政院農業委員會林務局。臺北。
- 蔡若詩。2021。110 年度臺灣地區草鴞族群監測計畫。行政院農業委員會林務局。臺北。
- 蔡若詩、曾翌碩。2020。草鴞衛星追蹤與棲地利用 (三)。行政院農業委員會林務局。臺北。
- 蔡若詩、曾翌碩。2021。草鴞衛星追蹤與棲地利用 (四)。行政院農業委員會林務局。臺北。
- 蔡若詩、林世忠、林昆海。2017。臺灣東方草鴞族群長期監測系統建立 (三)。行政院農業委員會林務局。臺北。
- 蕭木吉、李政霖。2014。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農業委員會林務局、社團法人台北市野鳥學會。臺北。
- BirdLife International. 2016. *Tyto longimembris*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22688522A93199574.
<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22688522A93199574.en>.
Downloaded on 24 September 2020.
- BirdLife International. 2020. Species factsheet: *Tyto longimembris*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 24/09/2020.
- Bruce, M. D. and J. S. Marks . 2020. Australasian Grass-Owl (*Tyto longimembris*),

- version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA.
<https://doi.org/10.2173/bow.ausgro1.0>
- Dunlop, R. A. and P. Pain. 2016. Reproduction, social behaviour and captive husbandry in the Eastern Grass Owl (*Tyto longimembris*). Journal of Zoo and Aquarium Research 4(4): 169-173. <https://doi.org/10.19227/jzar.v4i4.166>
- Hachisuka, M. and T. Udagawa. 1951. Contribution to the ornithology of Formosa. Part II. Quarterly Journal of the Taiwan Museum 4: 1-180.
- Hong, S.-Y., C. Morrissey, H.-S. Lin, K.-S. Lin, W.-L. Lin, C.-T. Yao, T.-E. Lin, F.-T. Chan and Y.-H. Sun. 2019. Frequent detection of anticoagulant rodenticides in raptors sampled in Taiwan reflects government rodent control policy. Science of the Total Environment 691: 1051-1058.
- Lin, W.-L., Y. Wang and H.-Y. Tseng. 2007. Initial Investigation of the diet of Eastern Grass Owl (*Tyto longimembris*) in Southern Taiwan. Taiwaniana 52(1): 100-105.

附錄

附錄一、相關機關或團體

中央機關/國營事業

- 一、農委會林務局與嘉義及屏東林區管理處
- 二、農委會特有生物研究保育中心
- 三、農委會動植物防疫檢疫局
- 四、農委會畜產試驗所
- 五、農委會農糧署
- 六、經濟部水利署與第四、五、六及七河川局
- 七、國防部
- 八、財政部國有財產署
- 九、國科會南部科學園區管理局
- 十、台灣糖業股份有限公司
- 十一、環保署

地方機關

- 一、嘉義縣政府、臺南市政府、高雄市政府、屏東縣政府（環保局、農業局、教育局）
- 二、重要分布地點鄉鎮區公所

學術研究單位

- 一、屏東科技大學孫元勳教授
- 二、嘉義大學蔡若詩助理教授

非營利民間團體

- 一、臺中市野生動物保育學會
- 二、高雄市野鳥學會
- 三、臺南市野生動物保育學會

民眾

- 一、重要分布地點地主或農民
- 二、牧草產業業者

附錄二、保育行動簡表

威脅主項	威脅次項	策略	保育行動	相關機關	說明	預期成果	執行期程
1 住宅/商業開發 3 能源生產/採礦	1.2 商業/工業區 1.1 住宅/城市地區 3.3 可再生能源	A 重點繁殖及覓食棲地零損失	A-1 持續進行草鴉重要棲地盤點與指認	林務局、特生中心、嘉義大學、臺南市野生動物保育學會、屏東科技大學、高雄市野鳥學會	由復育團隊研究人員，推動衛星追蹤、分布調查及相關研究，特生中心整合累積之草鴉資訊，進行繁殖與覓食棲地指認並定期開放提供各界運用。	每年更新草鴉重要棲地分布圖	持續性
			A-2 加強重點棲地保護	林務局、水利局、能源局、國有財產署、台糖公司、國防部、環保署、農糧署、畜試所、嘉義縣政府、臺南市政府、高雄市政府、屏東縣政府	針對評估為優先且重要的繁殖與覓食棲地，由林務局及所轄林管處針對棲地特性，擬定各自的重要保育方針並據以推動。同時與相關單位建立保育平臺，加強保護重點棲地。	無已知重點棲地因資訊流通不足造成非必要損失	持續性
			A-3 棲地經營管理及營造試驗	林務局、水利局、國有財產署、嘉義縣政府、臺南市政府、高雄市政府、屏東縣政府、臺南市野生動物保育學會、嘉義大學、屏東科技大學、高雄鳥會、畜試所、農試所、農改場	藉由棲地資料分析，以各類具高度可操作性的公有地，以及農產業土地利用型態中，與草鴉棲地需求高度相關與互補性者為優先進行繁殖棲地復育及潛在棲地經管試驗。	推動棲地復育試驗4處以上完成棲地復育的指導手冊初版	短程
5 生物資源利用	5.1.2 非故意的影響（被評估的物種不是目標）	B 降低非刻意獵捕導致的傷亡	B-1 穩定及強化救傷體系的運作	林務局、國防部、縣市政府、臺南市野生動物保育學會、高雄鳥會、特生中心、高雄鳥會	針對草鴉關鍵分布且經常性設置鳥網的地點，建立穩定巡護與有效的救傷體系，以降低中網草鴉個體嚴重傷亡及提升救援個體成功回復野外的比例。	意外掛網個體死亡下降、野放成功率上升	持續性

威脅主項	威脅次項	策略	保育行動	相關機關	說明	預期成果	執行期程
9 污染	9.3.3 除草劑和農藥	C 降低鼠藥及其他毒物中毒情形	C-1 減少草鴉重點棲地滅鼠藥的使用	林務局、嘉義縣政府、臺南市政府、高雄市政府、屏東縣政府、環保署、防檢局	調整政府部門鼠藥防治經費投入，針對農業及公共衛生需求，尋求合宜的置放方式、替代方案或其他多元防治措施。	中毒死亡案例下降	中長程
			C-2 生態友善給付	林務局、嘉義縣政府、臺南市政府、高雄市政府、屏東縣政府	就草鴉易受害地區進行多元鼠害防治策略，以友善生態的方式進行防治。	中毒死亡案例下降	中長程
12 其他選項	12.1 其他威脅（研究不足）	D 掌握族群趨勢，增加必要的生物學及生態學知識	D-1 定期執行族群分布與趨勢監測	林務局、特生中心、嘉義大學	嘉義大學蔡若詩博士研究團隊 2015-2017 年執行草鴉族群監測系統建構計畫，在 2021 年執行 1 回合調查，後續於檢討方法後，2022-2030 年間再執行 2 回合調查，建立族群趨勢指標。	產出族群趨勢指數	持續性
			D-2 加強基礎研究及交流	林務局、特生中心、嘉義大學、屏東科技大學、臺南市野生動物保育學會、高雄市野鳥學會	加強活動範圍及棲地利用研究。前期衛星追蹤及棲地調查研究，對於草鴉活動範圍與棲地利用的瞭解，已有重要突破並提供有效的保育資訊，但樣本數仍然有限，須強化不同年齡與性別草鴉的時空移動模式及主要繁殖與覓食棲地類型資訊。	每年辦理保育資訊平臺專家會議，產出年度生物學及生態學知識更新報告與保育建議	短程
12 其他選項	12.1 其他威脅（社會支持不足）	E 提升全國及關鍵地點對草鴉保育的認知與支持	E-1 對關鍵行政區及當地學校進行系統性宣導	林務局、嘉義縣政府、臺南市政府、高雄市政府、屏東縣政府	形成宣導團隊，針對關鍵地區進行宣導。	民眾認知與支持提升	短程

- 註 1：威脅主次項類別參考自 IUCN 的歸類(<https://www.iucnredlist.org/resources/threat-classification-scheme>)，計有 12 主項：1 住宅/商業開發；2 農業/水產養殖；3 能源生產/採礦；4 運輸/交通廊道；5 生物資源利用；6 人類入侵/干擾；7 自然系統改變；8 入侵/其他有問題的物種、基因和疾病；9 污染；10 地質事件；11 氣候變化/惡劣天氣；12 其他選項。
- 註 2：執行期程分為短程、中長程、持續性，分別指 4 年內完成且有急迫性應進行者、執行期程為 4 至 12 年內完成者及須持續進行者。