

9828 雪霸國家公園汶水地區及周邊鳥類生態行為調查

雪霸國家公園管理處

自行研究報告(98年度)

雪霸國家公園汶水地區及周邊鳥 類生態行為調查

雪霸國家公園管理處自行研究報告

中華民國 98 年 12 月

PG9803-0152

雪霸國家公園汶水地區及周邊鳥 類生態行為調查

研究人員：蕭明堂

執行人員：蕭明堂、莊美真、黃書彥

附錄插畫：潘玉潔、潘延浩

雪霸國家公園管理處自行研究報告

中華民國 98 年 12 月

目次

表次	III
圖次	V
摘要	VII
第一章 緒論	1
第一節 研究緣起與背景	1
第二節 研究方法	3
第二章 研究結果	7
第一節 鳥類相總論	7
第二節 各樣站鳥類群聚及同功群分析	10
第三節 特定鳥種繁殖觀察	14
第三章 討論	21
第一節 與 2002 年汶水地區的鳥類調查比較	21
第二節 季節性與地區性鳥類群聚動態	22
第四章 結論與建議	24
第一節 結論	24
第二節 建議	24
附錄一 汶水地區鳥類名錄	25
附錄二 汶水地區各月份晨間鳥相調查紀錄鳥種之頻度	29
附錄三 汶水地區調查紀錄鳥種之特性及密度	31
附錄四 汶水地區鳥類介紹	33
參考書目	40

表次

表 1-1 汶水地區特有種及特有亞種鳥類 7

表 3-1 2002 與 2009 年汶水地區鳥相調查比較 21

圖次

圖 1-1 雪霸國家公園汶水地區鳥類調查樣點	6
圖 2-1 汶水地區各月份調查目擊紀錄之鳥種結群數變化	9
圖 2-2 汶水地區各月份綠繡眼白頭翁目擊占總紀錄比例	10
圖 2-3 汶水地區繁殖季不同樣站之鳥類群聚相似度	11
圖 2-4 汶水地區繁殖季密度較高鳥種之鳥類同功群	11
圖 2-5 汶水地區非繁殖季不同樣站之鳥類群聚相似度	12
圖 2-6 汶水地區非繁殖季密度較高鳥種之鳥類同功群	13
圖 2-7 褐頭鷓鴣繁殖巢外觀	14
圖 2-8 褐頭鷓鴣卵及雛鳥各日齡之形質變化	15
圖 2-9 褐頭鷓鴣雛鳥體重於育雛期之變化	16
圖 2-10 綠繡眼繁殖巢外觀及卵	16
圖 2-11 綠繡眼雛鳥各日齡之形質變化	17
圖 2-12 綠繡眼雛鳥體重於育雛期之變化	18
圖 2-13 汶水地區各月份綠頭鴨族群之變化	18
圖 2-14 汶水地區各月份配對雌鴨占總雌鴨數之變化	19
圖 2-15 汶水地區各月份綠頭鴨雄鴨羽色變化	20

摘要

關鍵詞：雪霸國家公園管理處、汶水、鳥類資源、

一、研究緣起

雪霸國家公園為高山型國家公園，國家公園管理處位於苗栗縣大湖鄉的汶水，此區設有遊客服務中心，提供整體性導覽、多媒體播放及人文、自然、攝影、創作及保育巡察成果特展等服務。由於汶水地區的環境優美，具開闊的大草坪及生態景觀湖，並可一覽周圍淺山丘陵的地形起伏，每年吸引不少遊客到訪。為落實生態旅遊與環境教育推廣，瞭解地區生物資源有其必要。是以本計畫以汶水地區多樣的棲地類型為標的，進行鳥類資源普查，並比較 91 年先期調查結果，以期瞭解資源變遷情形，並提供解說教育素材。

二、研究方法及過程

自 98 年 3 月起開始至 11 月止，每月進行鳥類資源普查，除少數月份(3, 4, 8 月)只進行一次調查外，其餘每月進行二次調查。調查採定點計數法，於日出後 3 小時內進行，共選擇 7 處樣站，每一樣點停留 15 分鐘，紀錄所聽到或目擊的鳥種及距離，以計算鳥種密度(隻/公頃)，並分析各樣站鳥類群聚相似度及同工群組成。在其他非鳥調時間，亦紀錄未在鳥調時間發現的物種，並搜尋天然鳥巢，並進一步觀察其繁殖生態。

三、重要發現

自 2009 年 3 月至 11 月期間，共紀錄汶水地區有 14 目 33 科 62 種鳥種，其中有 10 目 26 科 52 種鳥種為鳥相調查所紀錄，另有 4 目 8 科 10 種鳥類為非調查時段內紀錄。與 2002 年調查紀錄合計，汶水地區共計發現有 14 目 36 科 74 種鳥種。兩年調查結果在部分群聚組成上有所差異，綠頭鴨以往有部分冬候鳥，然目前則為各月份皆有紀錄之留鳥；綠繡眼取代麻雀成為本區密度最高的鳥種。本區鳥類組成呈現的季節性動態，部分植食性鳥種於冬季反降遷至其他棲地，中高海拔鳥種降遷至本區，另有遷移性冬候鳥、夏候鳥及過境鳥於不同月份出現於本區。

四、主要建議事項

雪霸國家公園汶水地區及周邊鳥類生態行為調查

銜立即可行之建議

主辦機關：雪霸國家公園管理處

本區具有多樣性的資源鳥類，可考量配合不同時節、多樣性的環境以不同類群的鳥類進行環境教育，例如在生態池邊設置的解說牌，除介紹綠頭鴨之外，亦可增加其他可觀察到之鳥種簡介，如水面空域上的雨燕科及燕科鳥類、岸邊的鷺科、池邊草叢活動的扇尾科等，俾使遊客於參訪之際亦可得鳥類生態知識或增進對環境的瞭解，達寓教於樂之效果，另亦可將相關介紹呈現於國家公園網站上，豐富網頁內容，增加瀏覽民眾對國家公園的認識。

ABSTRACT

Keywords: Shei-Pa National Park, Wenshui, bird resources

Shei-Pa National Park is a high mountain type national park in Taiwan. The Administration Center of national park is located at Wenshui, Miaoli. The beautiful and diverse environments and abundance exhibitions in Wenshui Visitor Center attracted many tourists in the past few years. The aim of this study is to record the bird resources of Wenshui area using point-count method twice a month. From March to November 2009, 62 bird species from 33 families were recorded at Wenshui area. Among them, there were 9 protected species and 24 endemic species. Bird community structure of Wenshui area showed dynamic variations. 2 summer residents, 7 winter residents and 1 migrant joined the community during different periods. Moreover, altitudinal migration movements were observed. In winter, some overstorey herbivores left here and migrated to higher elevations to search plant materials, whereas some insectivores arrived at Wenshui area from higher elevations. As comparing with pervious study, we found the bird community structure is different. Mallard ducks (*Anas platyrhynchos*) were winter resident in 2002, but they became common residents in our study. Moreover, Japanese White-eye (*Zosterops japonica*), instead of tree sparrow (*Passer montanus*), became the top most frequently sighted species in our study. Combined the data from two studies, there were 74 bird species from 36 families recorded at Wenshui area. This study shows some interesting information, so now we use this result to provide introductions of common birds at Wenshui area for environmental education and interpretation uses.

第一章 緒 論

第一節 研究緣起及背景

台灣為大陸型島嶼，在動物地理分區上為東方區(Oriental region)，並鄰近古北區(Palearctic region)，匯集兩個地理區的生物群，加上颱風、地震、季風等擾動，因而有豐富的生物多樣性。又台灣為冰河擴張時，北方生物南遷的避難所，當氣候回暖(間冰期)時，這些生物被迫往高海拔山區遷移，與大陸種源隔離、分化，因而使得台灣本島所蘊含的生物中，特有種及特有亞種的比例極高。雪霸國家公園為台灣第三座山岳型國家公園，座落於台灣中部山區，範圍涵蓋苗栗、新竹與台中三個縣，以冰河地形的雪山山脈及獨特山型的大霸尖山而聞名，園區內的台灣櫻花鉤吻鮭(*Oncorhynchus masou formosanus*)及觀霧山椒魚(*Hynobius fuca*)皆為珍稀的冰河子遺生物。歷年國家公園保育研究計畫所累積的物種統計資料顯示，園區共計發現 57 種哺乳動物，其中 42 種(75%)為台灣特有種或特有亞種，151 種鳥類中有 70 種(46.4%)為特有種或特有亞種，16 種兩生類及 37 種爬蟲類中，則分別有 5 種(31.3%)及 15 種(40.5%)為特有種或特有亞種，足以呈現台灣高山生物多樣性的豐富與珍貴。

國家公園成立的宗旨為保護國家特有之自然風景、野生物及史蹟，並提供國民育樂與研究。為此，雪霸國家公園依據園區的山稜線、水線及資源特性分為武陵、觀霧及雪見三個區域，並在各分區中劃設遊憩區與遊客中心，提供造訪民眾登山諮詢、解說教育及影片欣賞等服務。雪霸國家公園的行政中心設置於苗栗縣大湖鄉的汶水地區，並設有汶水遊客中心，此區雖位在國家公園的園區範圍外，然因汶水遊客中心採用開闊的大草坪為主體，伴隨生態景觀湖的環形步道，提供民眾休閒活動的空間，一覽台灣西部淺山丘陵地形的起伏變化。同時此區鄰近多處觀光景點，包括大湖草莓、泰安溫泉、馬拉邦山、獅潭南庄等，更鄰近雪見遊憩區的其一入口，因此每年吸引不少特意到訪或路經於此的遊客。基於生態旅遊的精神與內涵：本於自然、環境教育與解說、永續發展、喚起環境意識及利益回饋等五個面向，若能針對來此的遊客，加強國家公園的自然景觀、野生物、保育理念與成果等面向的解說教育，將有助於國人對自然環境的愛好及遊憩水準的提升。因此，汶水遊客中心提供國家公園整體性導覽的多媒體介紹、特稀有動物及

雪霸國家公園汶水地區及周邊鳥類生態行為調查

原住民文化等影片播放等服務，並定期舉辦與國家公園相關的人文、自然、攝影、創作及保育巡察成果等特展。袁鶴齡(2007)於「雪霸國家公園遊客中心 97 年遊客滿意度調查報告」指出，來訪遊客對於汶水遊客中心之多項服務措施，包括：多媒體播放時間安排、展示區滿意度、設施指標或遊憩路徑指標、環境清潔、解說服務、人員服務態度等之正面評價皆相當高。

除室內靜態展示能提供民眾生態解說外，實際上汶水遊客中心及周邊多樣化的空間利用型態蘊含多樣的生物資源，可提供民眾對於自然環境的認識。初步觀察汶水地區鳥類資源除包括平地、淺山低海拔等地區性留鳥外，周圍屬後龍流域的汶水溪以及遊客中心生態池亦提供溪流及濕地鳥類的棲息地。另外，鳥類群聚結構亦因不同季節間的遷移、繁殖、降遷、混群等情況而改變。雖然在過往遊客中心成立之初，曾進行過生態資源普查(王嘉雄等，2002)，然距今已隔 7 年。本計畫擬重新進行本區的鳥類資源普查，並針對常見的小型鳥類繁殖情形予以觀察紀錄，相關的研究成果將有助於鳥類生態資料庫上的累積，並提供解說教育上的素材利用。

第二節 研究方法

一、鳥類資源普查

自 98 年 3 月起開始至 11 月止，每月進行鳥類資源普查，除少數月份(3, 4, 8 月)因天候或人力限制，只進行一次調查外，其餘月份每月進行二次調查，以減少調查取樣誤差或天氣環境造成的可能影響。由於鳥類鳴唱高峰多位於清晨，[柯及李\(2009\)](#)指出，日出後 3 小時內可察覺幾近 95% 的鳥種，為最佳的鳥相調查時間，是以本研究鳥相調查選擇在日出後 3 小時內的非雨天進行，調查方法採定點計數法(point count)。針對每一樣點，紀錄在停留時間內，目擊與聽到聲音的鳥種，兩者分開紀錄，並判斷發現鳥種與觀察樣點間的距離，分為 <50 公尺，50—100 公尺，及 >100 公尺三種等級，以估算鳥類族群密度。

在調查樣點的停留時間選取上，[柯及李\(2009\)](#)利用物種累積曲線(Species Accumulation Curve)比較不同自然程度及開闊或鬱閉環境下，每分鐘察覺鳥種百分比，發現平地或低海拔人為開發之半自然開闊環境比中高海拔、自然且鬱閉之環境需要較長的停留時間，才能調查到一定比例的鳥種。該研究以旱作農地及水稻田代表半自然之開闊環境之代表(以調查 25 分鐘發現之總鳥種數為 100%)，當調查時間達到 8 分鐘可察覺 80% 的鳥種；達 11.2 分鐘時可察覺 90% 的鳥種；達 15 分鐘時，可察覺近 95% 的鳥種。考量本研究汶水地區環境屬半自然且開闊環境，並鑲嵌許多人工構造物及棲地，比單純的農地、水稻田等環境更為複雜多樣化，故本研究採用每一調查樣點停留 15 分鐘之紀錄方式，以期能察覺環境中大多數可能出現的鳥種。

本研究共選擇七個調查樣點，分別為苗圃後方滯洪池旁(I 站)、宿舍後方山溝(II 站)、警察隊旁平台(III 站)、大型巴士停車場(IV 站)、污水處理廠旁(V 站)、生態池(VI 站)及堤防下溪床(VII 站)，如圖 1-1，各樣點間的距離皆大於 100 公尺以上，以減少同一個體在不同樣點被重複計算之可能。

二、鳥種密度計算

為考量繁殖季與非繁殖季的鳥類結群數量、特定基礎半徑可能不同，在鳥種密度計算上參考[李培芬\(2004\)](#)及[柯智仁\(2004\)](#)作法，將調查資料區分為繁殖季(3-7 月)

與非繁殖季(8-11月)，分別計算在繁殖季與非繁殖季中各鳥種目擊觀察的平均結群數量、特定基礎半徑(specific basal radius)及密度。鳥類族群密度(隻/公頃)之計算公式如下(Reynolds et al., 1980)：

$$D = \frac{n \times 10^4}{\pi \times r^2 \times C}$$

r=特定基礎半徑，在此半徑內的所有個體皆能有效被察覺，單位為公尺

n=特定基礎半徑內所紀錄之總隻數

C=調查次數

本研究採用的調查半徑為 50 公尺及 100 公尺兩種環帶，計算方式為分別計算物種於 50 公尺及 100 公尺兩種組距環帶的族群密度，再比較二者差異，若物種於 100 公尺環帶的個體密度低於 50 公尺環帶的個體密度之二分之一，則該物種的特定基礎半徑為 50 公尺，否則為 100 公尺。求得特定基礎半徑後，以該特定基礎半徑所計算之密度，作為物種族群密度。對於鳥類鳴叫的紀錄資料並不進行加權處理，直接將其與目擊觀察資料合併，以避免因對於不同物種的瞭解程度不同，造成密度加權上的偏差。另外，如發現鳥種位於 100 公尺以外之資料，不列入密度估算中，僅納入發現鳥種名錄，針對持續飛行或移動範圍超過 100 公尺以上的鳥種—燕科(Hirundinidae)、雨燕科(Apodidae)、鷺科(Ardeidae)及家鴿(*Columba livia*)，亦不納入密度計算中。

三、群聚分析及鳥類同功群分類

為比較各樣站鳥類群聚相似度，吾人進行群集分析(Cluster Analysis)(Gauch, 1982)，繁殖季與非繁殖季資料分開分析，先將各樣區之各鳥種的密度進行平方根轉換，並剔除出現少於 3 個樣點的物種，以避免稀有鳥種的出現影響分析結果，再以 Euclidean Distance 計算各鳥族群聚之間相異度矩陣，並採最遠鄰法(Farthest Neighbor)連接各樣點成樹狀圖。

比較不同棲地類型中出現的鳥類同功群組成，以密度估算紀錄中，紀錄樣點數大於 3 個樣點的鳥種進行分析，以避免稀有物種造成的差異，並將繁殖季與非繁殖季資料分開。生態同功群主要依據考林等(2003)，針對低海拔常見鳥種的覓食層次及食性分類，並參考陳及周(1999)於低海拔鳥種之觀察，修正部分鳥種的食性分類。覓食層次係指鳥類在空間中的覓食區位，分為地面、灌層、森林上層

(Overstorey)、森林下層(Understorey)及樹幹。食性則分為肉食(以小型脊椎動物為主)、蟲食(包含昆蟲及其他無脊椎動物)、植食(包含果實、嫩芽、種子、穀物、花粉、花蜜等)、雜食(食性為一種以上，或者為垃圾與腐肉者)，定義任一鳥種食性是以其攝食某一類食物頻度大於 75%，歸為該類群，若其攝食的所有食物種類無任一項大於 75%，則歸類為雜食。生態同功群共分為：肉食者(Carnivorous)、上層蟲食者(Overstorey insectivore, OI)、上層植食者(Overstorey herbivore, OH)、下層蟲食者(Understorey insectivore, UI)、樹幹蟲食者(Bark feeder, BF)、灌層蟲食者(Bush insectivore, BI)、地面蟲食者(Ground insectivore, GI)、地面植食者(Ground herbivore, GH)、地面雜食者(Ground omnivore, GO)等 9 類群。

五、特定鳥種繁殖觀察

於鳥類繁殖季期間，吾人選定特定鳥種，於園區內進行繁殖鳥巢的搜尋，除以經驗法則尋找可能築巢的地點外，亦在鳥調期間的觀察目擊到個體的行為，是否有啣巢材或迂迴移動或警戒聲等行為，再進一步搜尋可能築巢的點位。針對尋找到的鳥巢，除判視有無使用外，針對正在利用的鳥巢，進一步觀察巢內的窩卵數、卵重、孵化及育雛期長度、孵化後之雛數、雛鳥成長生理發育、體重變化及離巢時間等參數。鳥類成長曲線以指數成長模式(Ricklefs, 1967)來描述：

$$Y_t = \frac{A}{1 + e^{-r \times (t - t_i)}}$$

其中， t 為雛鳥年齡(天)； Y_t 為第 t 天的雛鳥體重， A 為成長曲線漸進線； r 為瞬間成長率，以日為單位， t_i 為成長函數反曲點(inflexion point)的雛鳥年齡(天)。另外，針對巢內以達一定程度大小的雛鳥，進行上環，以利後續追蹤個體的體重，及離巢後的再次目擊辨識。

雪霸國家公園汶水地區及周邊鳥類生態行為調查



圖 1-1、雪霸國家公園汶水地區鳥類調查樣點。

第二章 研究結果

第一節 鳥類相總論

自 2009 年 3 月至 11 月期間，共進行 15 次調查晨間鳥相調查，紀錄到 10 目 26 科 52 種鳥種，而於非鳥相調查期間則紀錄到數量較少的猛禽，包括鷲鷹科的大冠鷲(*Spilornis cheela*)、鳳頭蒼鷹(*Accipiter trivirgatus*)、隼科的紅隼(*Falco tinnunculus*)、鷓鴣科的黃嘴角鴉(*Otus spilocephalus*)及領角鴉(*Otus bakkamoena*)，以及夜行性鳥種—台灣夜鷹(*Caprimulgus affinis*)、冬季降遷至低海拔的棕面鷲(*Abroscopus albogularis*)、冬候鳥磯鶉(*Actitis hypoleucos*)、過境鳥水鷲(*Anthus spinoletta*)及外來種泰國八哥(*Acridotheres. Grandis*)等 4 目 8 科 10 種鳥類，總計於研究期間紀錄汶水地區 14 目 33 科 62 種鳥種(附錄一)，其中包括 4 種特有種、20 種特有亞種(表一)；以物種保育等級來看，有珍貴稀有保育類 6 種—紅隼、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黃嘴角鴉、領角鴉、台灣畫眉(*Garrulax taewanus*)、其他應予保育類 3 種—台灣山鷓鴣(*Arborophila crudigularis*)、灰頭紅尾伯勞(*Lanius cristatus lucionensis*)、鉛色水鷲(*Rhyacornis fuliginosa*)。以居留屬性分類，本區組成以地區性繁殖鳥種為主(52 種)，少數為夏候鳥(2 種)、冬候鳥(7 種)及過境鳥(1 種)。

表 2-1、汶水地區特有種及特有亞種鳥類

特有種	特有亞種
台灣山鷓鴣、台灣擬啄木、 台灣畫眉、台灣紫嘯鶉	竹雞、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、棕三趾鶉、金背 鳩、黃嘴角鴉、大卷尾、黑枕藍鶉、樹鶉、 褐頭鷓鴣、白環鸚嘴鶉、白頭翁、紅嘴黑鶉、 大彎嘴、小彎嘴、山紅頭、頭烏線、繡眼畫 眉、粉紅鸚嘴、鉛色水鷲
4 種	20 種

各月份晨間鳥調所紀錄鳥種之出現頻率如附錄二，越接近冬季的月份，因遷移性冬候鳥及中、低海拔降遷的鳥種的出現，整體調查發現的鳥種數越高，而地

雪霸國家公園汶水地區及周邊鳥類生態行為調查

區性繁殖鳥種有 14 種在各月份中皆有紀錄，其中又以白頭翁(*Pycnonotus sinensis*)與綠繡眼(*Zosterops japonicasimplex*)的數量最多，且越接近冬季，紀錄到的總隻次有增高之趨勢，其餘物種如雉科、鳩鴿科、畫眉科鳥類及黑枕藍鶲(*Hypothymis azurea*)、台灣擬啄木(*Megalaima nuchalis*)等在各月份的族群數量則多在 10 隻以內。另外，紅嘴黑鶲(*Hypsipetes leucocephalus*)雖為平地至低海拔常見的留鳥，於本區春夏季期間觀察到穩定族群，然於九月後至 11 月份調查結束期間，則未有發現紀錄。

在遷移性鳥類方面，於夏季有一筆中杜鵑(*Cuculus saturatus*)的鳴叫紀錄，而於 6 月底有目擊一筆大白鷺(*Ardea alba*)的觀察，大白鷺為冬候鳥，通常冬季來台至隔年 4-6 月離開，故此筆紀錄應為北返中途的遷移個體。另外，本區家燕雖在上半年的各月份穩定有目擊紀錄，然於 9 月 28 日調查目擊一筆多達 73 隻家燕(*Hirundo rustica*)結群於高壓電線上的紀錄，應為準備南遷或遷移中的族群。於冬季期間，自 9 月 28 日後持續穩定紀錄到灰頭紅尾伯勞及灰鶲鶲(*Motacilla cinerea*)等冬候鳥。另外，於 11 月份也有藍磯鶲(*Monticola solitarius*)、黑臉鶲(*Emberiza spodocephala*)、黃尾鶲(*Phoenicurus auroreus*)的零星紀錄。

針對地區性繁殖鳥種計算特定基礎半徑及密度如附錄三。於繁殖季期間，密度最高鳥種前五名依次為綠繡眼(5.602 隻/公頃)、白頭翁(2.755 隻/公頃)、紅嘴黑鶲(1.505 隻/公頃)、麻雀(*Passer montanus*) (0.81 隻/公頃)及繡眼畫眉(*Alcippe morrisonia*) (0.741 隻/公頃)，而於非繁殖季期間，密度最高鳥種前五名則為綠繡眼(18.579 隻/公頃)、白頭翁(6.6 隻/公頃)、麻雀(1.247 隻/公頃)、樹鶲(*Dendrocitta formosae*) (1.117 隻/公頃)及斑文鳥(*Lonchura punctulata*) (1.013 隻/公頃)。雖然就鳥類群聚的平均密度來看，部分地區性繁殖鳥種的非繁殖季族群密度高於繁殖季，如綠繡眼、白頭翁及斑文鳥等(附錄三)，然而在非繁殖季，不同樣站間的密度變異亦較高，變異係數(繁殖季 v.s. 非繁殖季)：綠繡眼(0.537 v.s. 1.197)、白頭翁(0.394 v.s. 0.837)、斑文鳥(0.726 v.s. 1.283)，以 Mann-Whitney *U* test 檢驗，此三種鳥於繁殖季與非繁殖季的密度未達顯著差異。

在繁殖季與非繁殖季期間，調查目擊各物種之結群數如附錄三，部分鳥種於非繁殖季期間觀察目擊的平均結群數及最大結群數高於繁殖季，由紀錄筆數較多的鳥種其結群數之月變化也可觀察到相同趨勢(圖 2-1a, b)，其中又以綠繡眼之結

群變化最為顯著，繁殖季期間之目擊結群數約 2 隻次，然進入八月後，族群結群數快速增加，非繁殖季單筆目擊的最大結群數高達 70 隻，有顯著的混群行為，然部分鳥種則無明顯的結群數變化(圖 2-2c, d)。

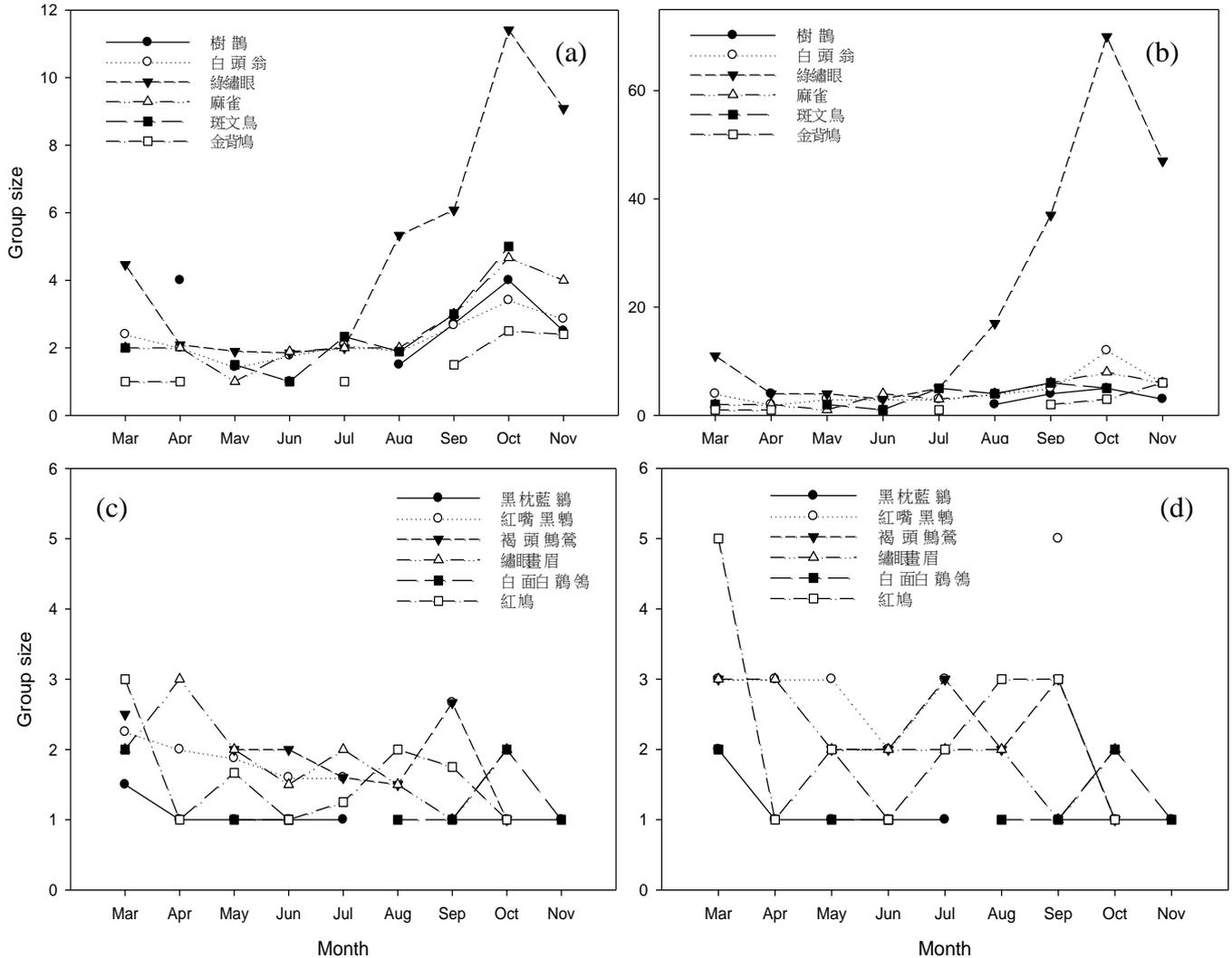


圖 2-1、汶水地區各月份目擊紀錄之鳥種結群數變化。(a)、(c)平均結群數，(b)、(d)最大結群數。

檢視各月份鳥相調查紀錄中，目擊紀錄與鳴聲紀錄的比例，於晨間鳥相調查的 52 種鳥類中有 3 種鳥種—台灣山鵲、台灣紫嘯鶺、大彎嘴畫眉 (*Pomatorhinus erythrogenys*) 僅有鳴聲紀錄，有 22 種鳥種僅有目擊紀錄。隨著調查月份進入冬季，二種紀錄比數較多的鳥種—白頭翁及綠繡眼，其發現紀錄中目擊所占的相對比例逐漸增加(圖 2-2)。

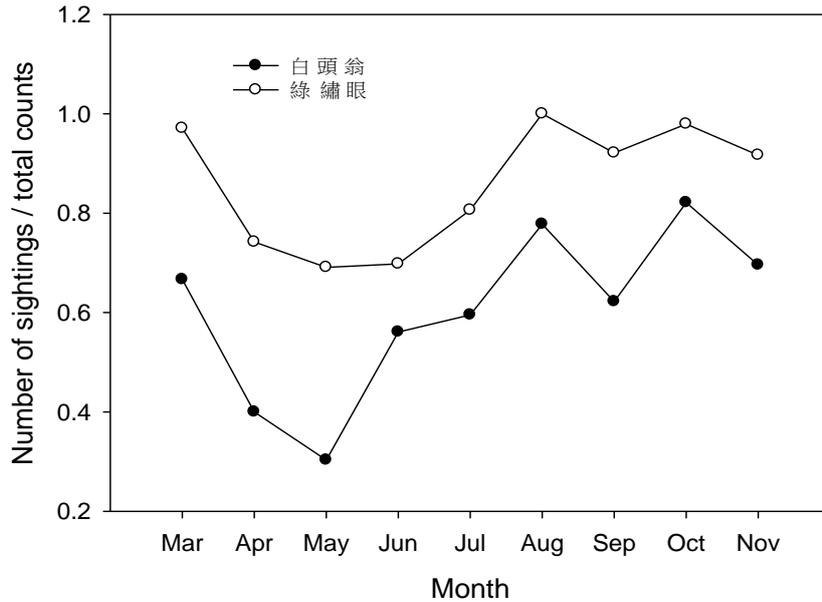


圖 2-2、汶水地區各月份綠繡眼及白頭翁目擊占總紀錄比例。

第二節 各樣站鳥類群聚及同功群分析

以群集分析分別檢視繁殖季與非繁殖季的鳥類群聚相似度。繁殖季鳥類群聚相似度之樹狀圖如圖 2-3(a), Euclidean Distance 平均值為 5.28, 樣站 I 與樣站 II-IV 的相似度距離正好落在平均值上, 以 Euclidean Distance 平均值為界, 可分為三個類群: (1) 破碎次生林邊緣(樣站 I-IV)、(2) 開闊地(樣站 V、VI) 及 (3) 溪床邊草地(樣站 VII)。檢視各類群的鳥類同功群組成, 由於樣站 I-IV 為山溝沿線之樣點, 一半為破碎次生林邊緣, 一半為開闊的環境, 在棲地上較類似, 出現鳥類以林上層蟲食者(黑枕藍鶺鴒、繡眼畫眉, 圖 2-4a), 以及林下層蟲食者(山紅頭 *Stachyris ruficeps*、頭烏線 *Alcippe brunnea* 及小彎嘴 *Pomatorhinus ruficollis*, 圖 2-4c) 為主。而調查期間, 樣站 I 的苗圃有工程施作, 導致地表裸露, 無草生植物覆蓋, 較其他樣站開闊, 出現鳥種也與樣站 II-IV 略有差異, 無鳩鴿科之紅鳩(*Streptopelia tranquebarica*)、麻雀及斑文鳥等地面植食者(圖 2-4e) 的觀察紀錄。林上層植食性鳥類(圖 2-4b), 如白頭翁、綠繡眼等於各樣站則皆有出現。另外, 樣站 V-VII 則屬開闊環境的棲地類型, 無鬱閉的樹木及林下層, 取而代之的鳥種為地面植食者的麻雀、斑文鳥及紅鳩(圖 2-4e), 以及灌層蟲食者的台灣畫眉(圖 2-4d)。其他灌層蟲食者, 如褐頭鷓鴣(*Prinia inornata*) 及灰頭鷓鴣(*Prinia flaviventris*) 等, 分布侷限僅在樣站 VI 及 VII 有觀察紀錄, 而未納入繁殖季的群集分析。

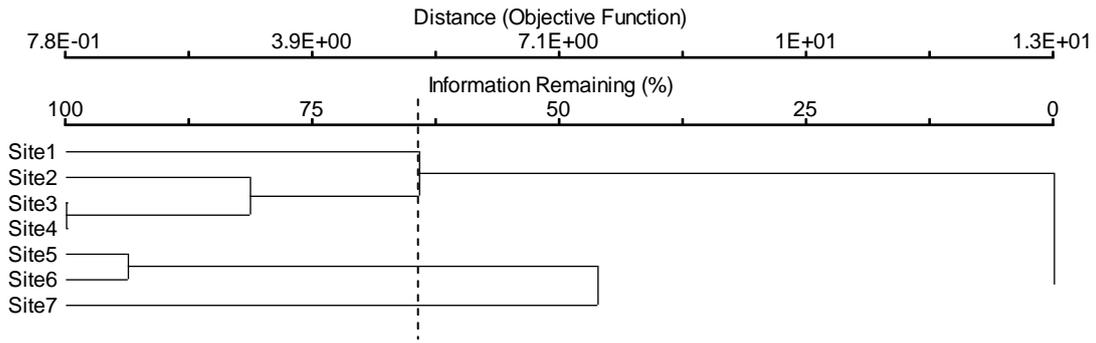


圖 2-3 汶水地區繁殖季不同樣站之鳥類群聚相似度。

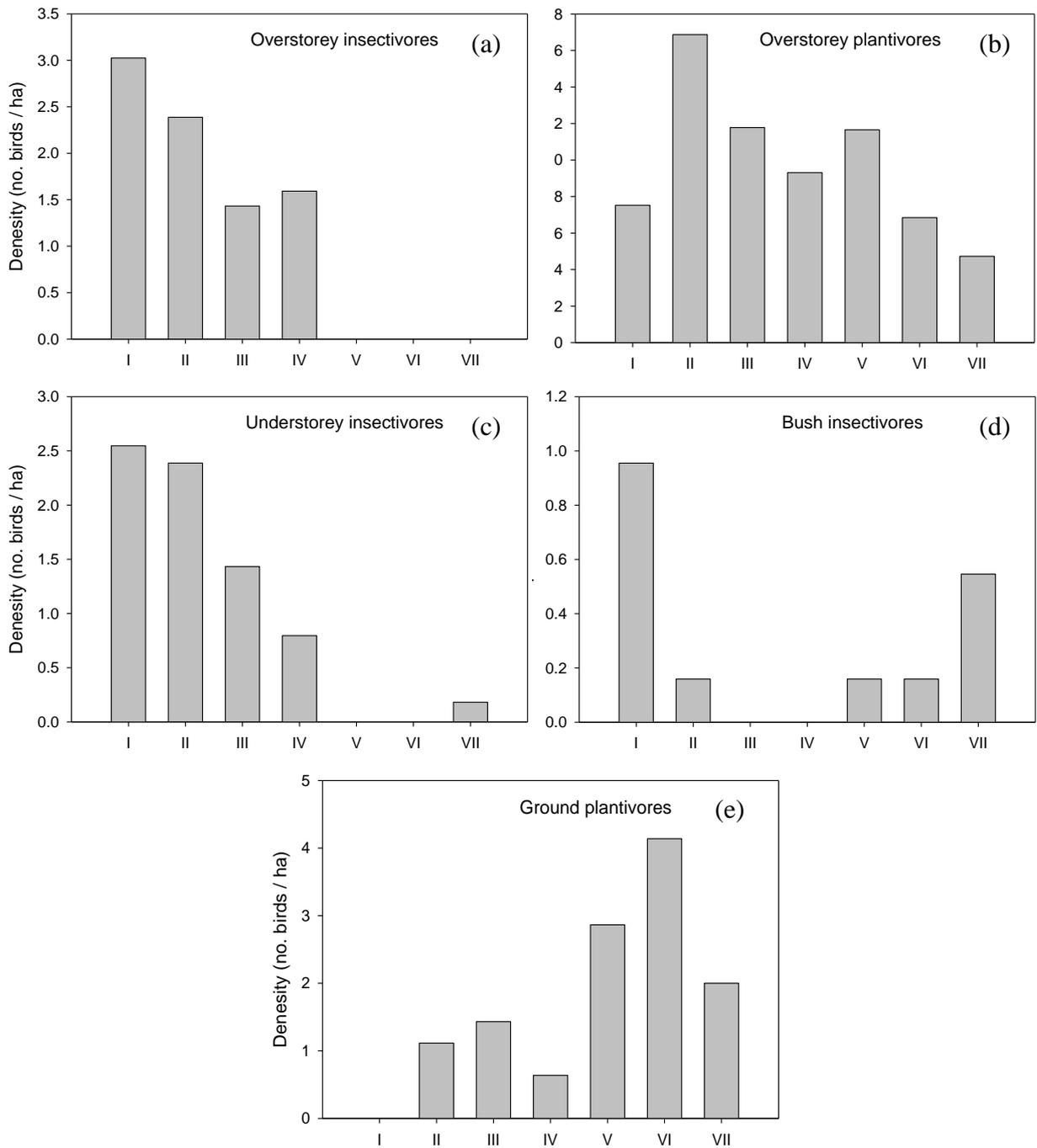


圖 2-4 汶水地區繁殖季密度較高鳥種之鳥類同功群。

雪霸國家公園汶水地區及周邊鳥類生態行為調查

非繁殖季的鳥類群聚相似度之樹狀圖如圖 2-5，以 Euclidean Distance 平均值 20.82 為界，可分為三類群：(1)破碎次生林邊緣(樣站 II、III)、(2)破碎次生林邊緣及草地(樣站 I、IV、VII)及(3)開闊地(樣站 V、VI)。繁殖季與非繁殖季之各樣站鳥類群聚相似度不同，主要因為林上層之植食者(圖 2-6a)、蟲食者(圖 2-6b)及林下層之蟲食者(圖 2-6c)於非繁殖季時集中出現於樹木及林底層較鬱閉的樣站 II、III，特別是上層植食者的綠繡眼，密度高明顯高於其他樣站，使得樣站 II、III 自成一類群，而樣站 I 及 IV 的紀錄鳥種則較接近其鄰近開闊地的樣站(V、VII)；樣站 V 及樣站 VI 屬於開闊地的環境，仍被歸類在同一群，與繁殖季的分類相同，其出現鳥種除了繁殖季的地面植食者(圖 2-6e)外，在非繁殖季增加了肉食者(圖 2-6g)的灰頭紅尾伯勞及地面蟲食者的白鵲鴿(*Motacilla alba*, 圖 2-6f)，其餘地面蟲食者如灰鵲鴿，或遷移性冬候鳥，如藍磯鶇、黃尾鴿等，因分布侷限而未納入分析中，但此些鳥種也是較常在樣站 V、VI 被發現。另外，非繁殖季的 11 月有樹幹蟲食者—小啄木(*Dendrocopos canicapillus*, 圖 2-6h)出現，不過僅局部樣點有調查紀錄。

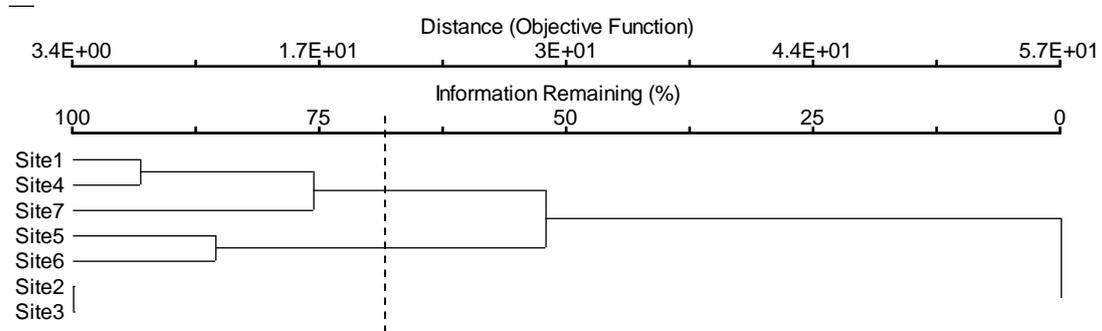


圖 2-5 汶水地區非繁殖季不同樣站之鳥類群聚相似度。

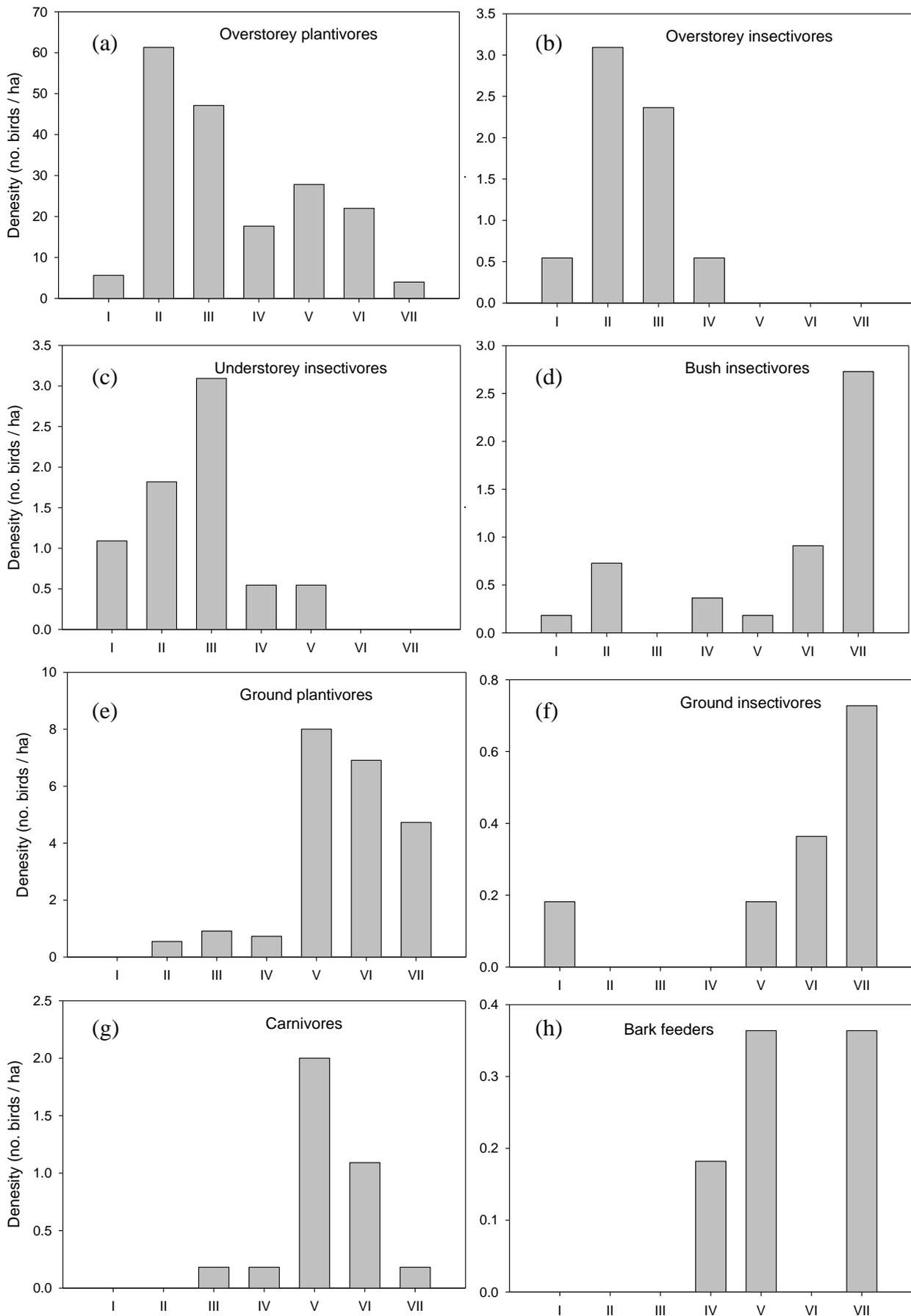


圖 2-6 汶水地區非繁殖季密度較高鳥種之鳥類同功群。

第三節 特定鳥種繁殖觀察

由於繁殖季的鳥巢搜尋工作開始時間較晚(五月中)，逾一般鳥類的繁殖季近半，故所發現的鳥巢部分為已進行繁殖利用後的舊巢。吾人選擇三種汶水地區的常見鳥種，分別為農田草生地活動的褐頭鷓鴣、族群密度最高的綠繡眼，以及生態池的綠頭鴨族群，進行繁殖生物學的觀察如下：

(一)褐頭鷓鴣

於研究期間共尋獲 8 處扇尾鶯科(Cisticolidae)鳥巢，主要集中於堤防下方的甜根子(*Saccharum spontaneum* L.)草生地，另外在管理處入口草莓田旁的芒草中亦有發現。巢型為懸吊式的袋狀巢，開口小，底部膨大。8 處中有 3 處為褐頭鷓鴣正在繁殖利用的巢(圖 2-7)，1 處不確定繁殖鳥種，餘 4 處則為已繁殖過的舊巢。



圖 2-7、褐頭鷓鴣繁殖巢外觀，(a)處於繁殖階段的巢，(b)已繁殖利用過的舊巢。

褐頭鷓鴣卵為淡藍色底，鑲有紅褐色不規則斑塊(圖 2-8a)，斑塊集中在卵的鈍端，大小為 $15.73 \pm 0.66 \times 11.24 \pm 0.16 \text{mm}$ ($n=4$)，3 處褐頭鷓鴣繁殖巢之窩卵數分別為 2,3,4 枚，僅 2 巢之雛鳥成功孵化，1 巢的卵不明原因消失。褐頭鷓鴣之

孵卵期 12 天，育雛期約 11-12 天。雛鳥各日齡之重要形質特徵：以第一隻雛鳥孵出當日日齡為 0，雛鳥日齡 3 時，翅之羽鞘(shaft)突出，眼部之縫開始裂開；日齡 5 時，眼睛可完全張開；日齡 7 時，翅羽之毛開始自羽鞘突出；日齡 8 時，尾羽之毛開始自羽鞘突出；日齡 9-10 時，飛羽發育近完成(圖 2-8)。雛鳥之體重變化如圖 2-9，由於雛鳥的體重上升至最大值後，有略微下降之趨勢，因此雛鳥體重函數與實際測量之間並未完全符合。由雛鳥的體重函數可得，體重由 10% 漸進線增加至 90% 漸進線需 9.97 天。



圖 2-8、褐頭鸚鵡卵及雛鳥各日齡之形質變化。(a)卵；(b)日齡 2；(c)日齡 5；(d)日齡 7；(e)日齡 8；(f)日齡 9。

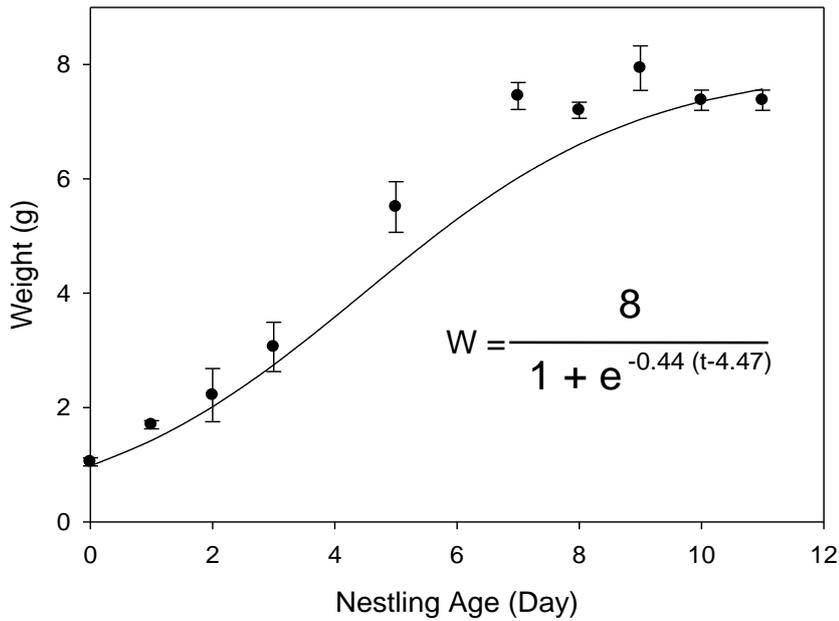


圖 2-9 褐頭鷓鴣雛鳥體重於育雛期之變化。

(二)綠繡眼

於研究期間共尋獲 7 處綠繡眼巢，綠繡眼對於巢位高度的選擇範圍大，尋獲的巢分別位於辦公廳舍之鵝掌藤盆栽、堤防下之甜根子草中及木本喬木之樹枝上，巢形為碗狀之開放巢(圖 2-10)。所紀錄的 7 巢中，有 4 巢正處於繁殖，餘 3 巢為已繁殖利用的舊巢。卵的顏色為乳白色無斑塊，大小為 $14.98 \pm 0.39 \times 11.63 \pm 0.38 \text{mm}$ ($n=3$)，觀察到二處孵卵期之綠繡眼巢其窩卵數皆為 3 枚，觀察到三處育雛期巢之雛數則分別為 2,2,3。



圖 2-10、綠繡眼繁殖巢外觀及卵。

雛鳥各日齡之重要形質特徵：以第一隻雛鳥孵出當日日齡為 0，雛鳥日齡 3 時，翅之羽鞘(shaft)突出，眼部之縫開始裂開；日齡 6 時，翅羽之毛開始自羽鞘突出；日齡 8 時，尾羽之毛開始自羽鞘突出；日齡 10 時，飛羽發育近完成(圖 2-11)。雛鳥之體重變化如圖 2-12，雛鳥體重函數與實際測量值相當符合，由雛鳥的體重函數可得，體重由 10%漸進線增加至 90%漸進線需 7.55 天。



圖 2-11、綠繡眼雛鳥各日齡之形質變化。(a)日齡 1；(b)、(c)日齡 3；(d)日齡 6；(e)日齡 8；(f)日齡 10(離巢)。

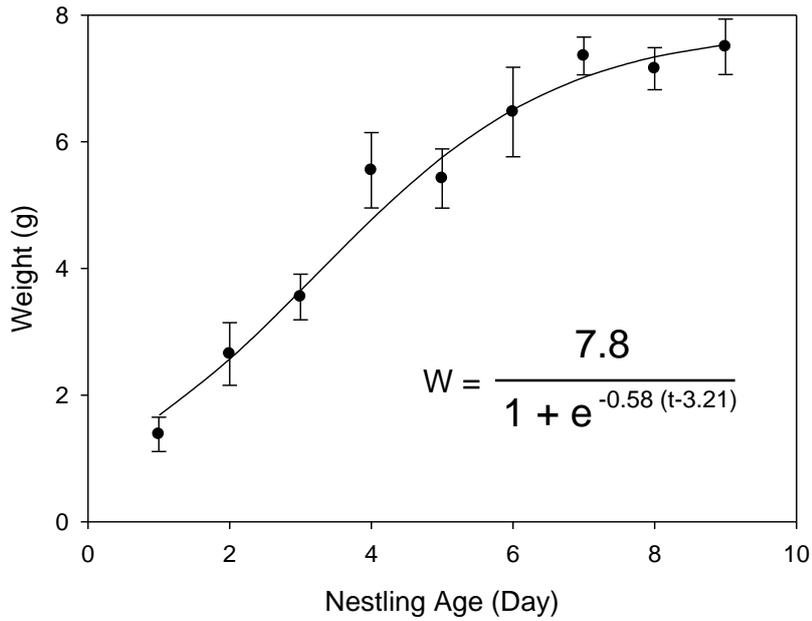


圖 2-12 綠繡眼雛鳥體重於育雛期之變化。

(三)綠頭鴨(*Anas platyrhynchos*)

台灣的綠頭鴨族群主要為 10 月抵達、次年 4 月北返之冬候鳥，亦有因適應人為環境而留下之族群。由於研究期間各月份鳥調紀錄到的綠頭鴨個體數量相近(圖 2-13)，推測本區綠頭鴨族群應為留鳥。不同月份間的數量波動可能為部分個體躲在芒草叢中未被調查紀錄之誤差。各月份雄鴨數量穩定高於雌鴨。

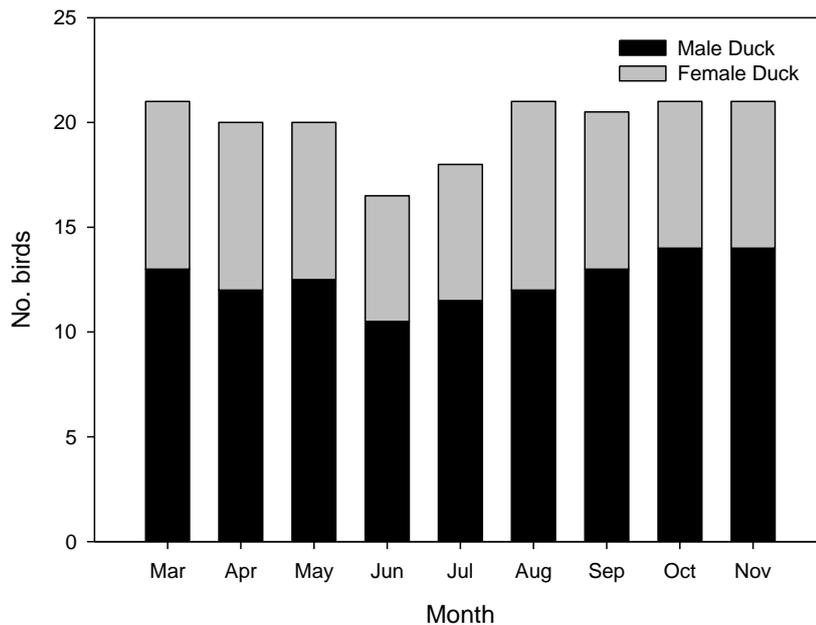


圖 2-13 汶水地區各月份綠頭鴨族群之變化。

在繁殖季雄、雌鴨兩兩配對時，雄鴨會防衛配對的雌鴨，避免其他雄鴨接近，使得配對個體間的距離較近。為瞭解本區綠頭鴨的繁殖情形，於調查時將一雄一雌個體距離近者視為已配對個體，與其他零星分布或雄、雌混處的個體予以區分。圖 2-14 為各月份雌鴨與雄鴨個體距離近者占所有雌鴨之比例，顯示於 3 月至 7 月期間，雄、雌配對較緊密，為綠頭鴨繁殖季；而於 8 月以後為非繁殖季，配對比例降低，多數個體不再兩兩配對而為成群活動。另外，於 4 月曾觀察到雄、雌交配的情形(圖 2-15c)，且有發現鴨蛋之紀錄，然並未發現有小鴨的出現，推測本地族群雖有繁殖，但未有新生族群出現。

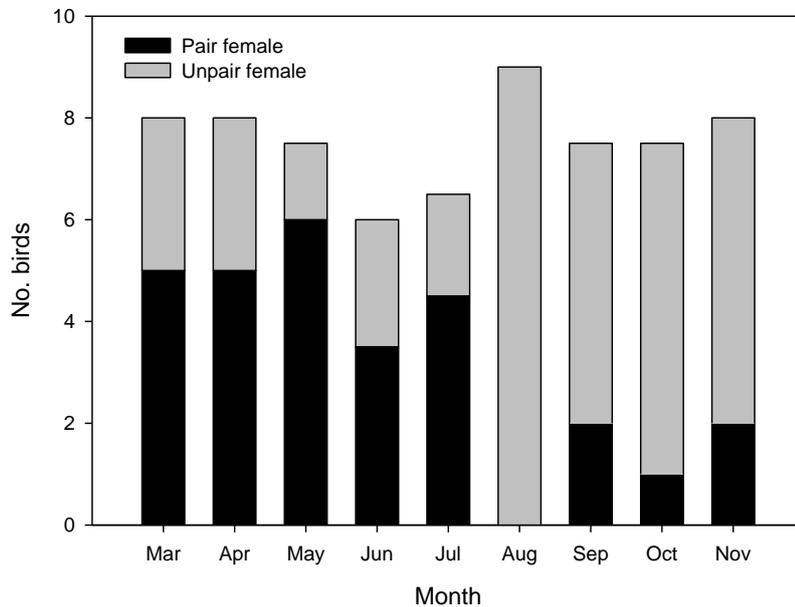


圖 2-14 汶水地區各月份配對雌鴨占總雌鴨數之變化。

檢視各月份雄鴨的頭部的羽色和外觀變化，發現 3 月至 5 月之雄鴨為繁殖羽(圖 2-15a-c)，頭部為深綠色且帶有金屬光澤；其於 6 月下旬至 7 月開始換羽，頸部白圈以上綠色漸為暗褐色毛所取代(圖 2-15d, e)，8 月時已不見綠色而與雌鳥頭部黯淡的羽色相似，唯雄鳥的嘴仍是黃綠色，雌鳥嘴為橘黃色、上半部帶有雜斑；10 月下旬時雄鴨頭部又轉變為綠色的繁殖羽(圖 2-15g, h)。

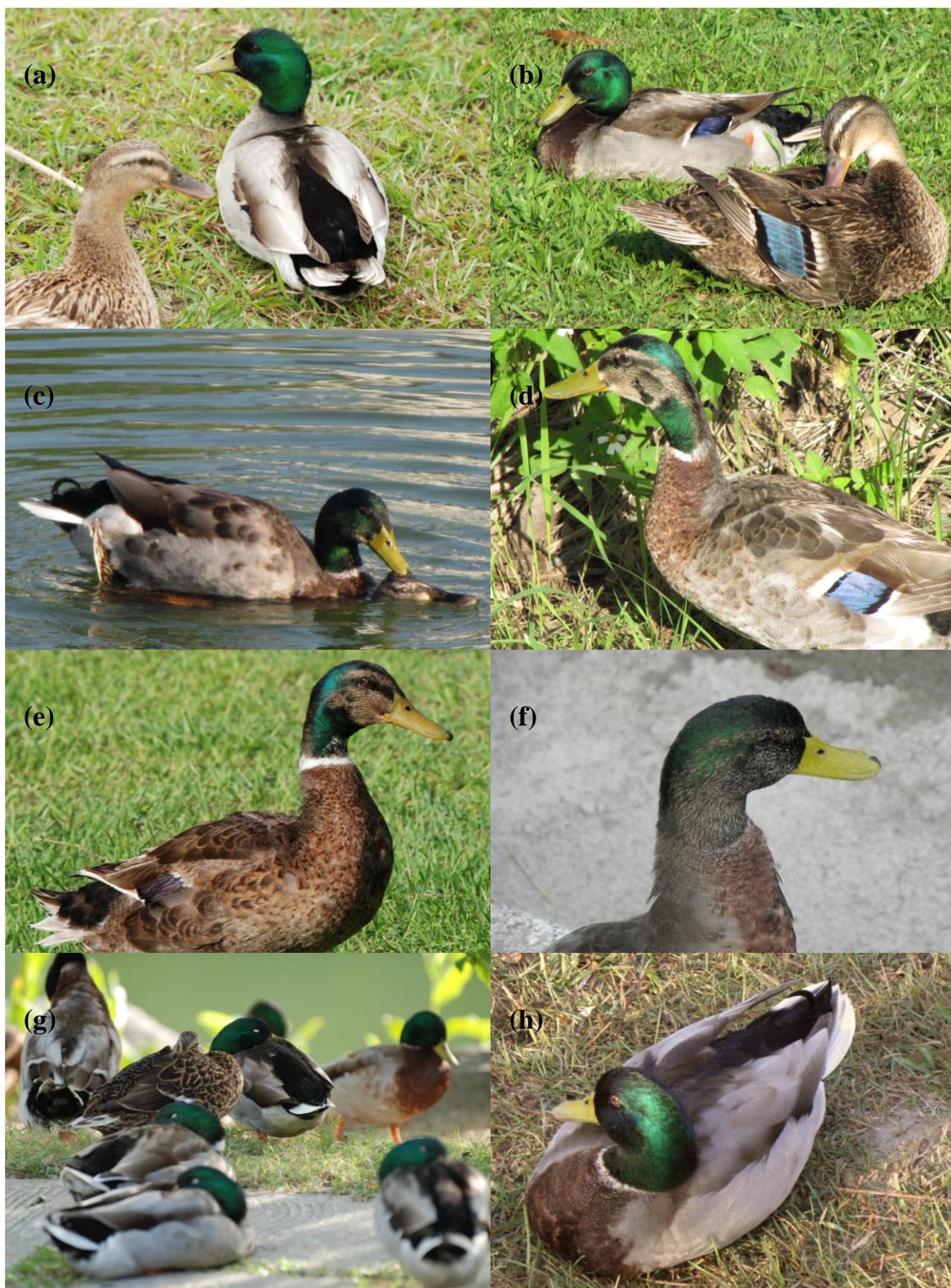


圖 2-15 汶水地區各月份綠頭鴨雄鴨羽色變化。(a) 3 月；(b)、(c) 4 月；(d) 6 月；(d) 7 月；(f) 9 月；(g) 10 月；(h) 11 月。

第三章 討論

第一節 與 2002 年汶水地區的鳥類調查比較

本研究調查共計發現 14 目 33 科 62 種鳥種，而王嘉雄等(2002)於本區調查則發現 14 目 33 科 61 種鳥種，合計本區共調查發現 14 目 36 科 74 種鳥種，鳥類名錄如附錄三。兩次調查結果之相異種(表 3-1)，部分相異種為遷移性候鳥或過境鳥種，如鷓鴣科、燕鴿科、鷺科及鵲鴿科等，以及冬季自中海拔降遷之鳥種，如本年度調查到的鉛色水鵝、棕面鷺等，此些鳥種的遷移或降遷時間可能在年間有所差異，且出現之族群數不多，因而未在調查時間中察覺。部分相異種為活動於草生地的鳥種，包括扇尾鷺科 2 種、番鵝(*Centropus bengalensis*)及地區性的稀有鳥種彩鵝(*Rostratula benghalensis*)、緋秧雞(*Porzana fusca*)等，推測除因該些鳥種常躲避在蘆葦叢或草生地而不易察覺外，也可能為本年度設置於堤防下草生地的樣點僅一處(樣站 VII)每次 15 分鐘，而 2002 年各月在草生地樣區調查 1 小時，兩年在草生地調查的努力量不同所致。另外，本研究新紀錄之黑冠麻鷺於王嘉雄等(1991)出版的台灣野鳥圖列鑑為稀有留鳥，然近年各校園、公園等都市化環境中有不少目擊及繁殖紀錄，推測此一鳥種可能適應人為環境後，族群快速擴張所導致。

表 3-1、2002 與 2009 年汶水地區鳥相調查比較

屬性	2002 年獨有紀錄	種數	2009 年獨有紀錄	種數
留鳥	緋秧雞、彩鵝、番鵝、棕背伯勞、小卷尾、棕扇尾鷺、斑紋鷓鴣、白腰文鳥、	8	番鴨、黑冠麻鷺、紅隼、領角鴉、棕沙燕、棕面鷺、台灣紫嘯鵝、鉛色水鵝	8
候鳥/	小環頸鴿、青足鴿、燕鴿、	4	大白鷺、叉尾雨燕、藍磯	4
過境鳥	黃鵲鴿		鵝、水鵝	
其他			家鴿	1
總計		12		13

比較 2002 與本年度調查結果發現，部分鳥種的族群數量及出現時間有所差

異。本處生態池的綠頭鴨，經訪談本處人員確認，最早出現的 2 隻個體為由外地引入。然於王嘉雄等(2002)報告中，於 3-6 月間均無發現紀錄，7-8 月僅有 1 隻個體，之後族群逐漸增加至 11 月時調查紀錄為 15 隻，呈現為冬候鳥趨勢。推測本區綠頭鴨應該有部分為留鳥(由外地引入)，但應也有冬候鳥族群。於本年度各月份的調查穩定紀錄 20 餘隻來看，目前族群應為留鳥。是否為早期引入個體繁殖之後代？或為冬候鳥的族群，因習慣於生態池及週邊環境，加上到訪遊客無意的餵食行為，而轉為留鳥族群，因缺乏進一步資料，難以確認。另外，於王嘉雄等(2002)調查報告中，本區族群最大的鳥種依序為麻雀、斑文鳥、白頭翁、紅鳩、綠繡眼，然在本研究中，不論繁殖季或非繁殖季，族群密度最大者皆為綠繡眼，麻雀的族群密度排名則於第三至四間。由於汶水遊客中心及管理處自 90 年開始啟用，在管理處成立前原為果園用地，是否為棲地上的改變造成本區鳥類群聚組成上的改變，亦尚待確認。

第二節 季節性與地區性鳥類群聚動態

本區部分鳥類的族群數量具有明顯的季節性變化，紅嘴黑鵯為森林上層的食果性鳥類，於 3-9 月間皆有穩定的紀錄，而於 10-11 月無發現紀錄，但在 12 月份再次有目擊紀錄。王嘉雄等(2002)的調查中也有相似的趨勢，於繁殖季約有 10-20 隻的族群，至 9-11 月期間發現個數降至 5 隻以下。陳及周(1999)於低海拔之福山植物園(海拔約 500 公尺)研究亦發現 9 月中旬後紅嘴黑鵯在當地消失，至隔年 1 月才出現，並認為可能為此段期間的冠層果實短缺，紅嘴黑鵯逐果而居，遷移至中海拔的山區或其他棲息環境，推測本區的紅嘴黑鵯也可能是相似情形，於 10-11 月期間遷移去別處覓食，但為何於 12 月又再次回到汶水，目前無法解釋，尚待進一步確認。另一方面，在本研究中，同樣是上層植食者的綠繡眼自八月後大量的群聚，紀錄的族群密度也快速增加，9 月為 14 隻/公頃，於 10 月達到高峰(24.83 隻/公頃)，然於 11 月卻開始減少(19.46 隻/公頃)，12 月更降至 13.28 隻/公頃。陳及周(1999)發現福山地區的綠繡眼僅出現於 2-3 月間，認為是平地反降遷至福山之族群。由此推測汶水地區於冬季逐漸減少的綠繡眼族群，也可能反降遷至低海拔或其他環境。而在陳及周(1999)的觀察中，綠繡眼的食性為食蜜，不同於食果的紅嘴黑鵯，是否此為二者在不同時間先後進行冬季遷移之原因？而

綠繡眼反映冬季食物資源短缺，先是以群聚方式，而後遷移到其他環境？另外，此些具有海拔垂直遷移的植食性鳥種，對於植物種子海拔梯度上的傳播角色為何？有許多有趣的問題值得深入探討。另外，在非繁殖季單筆目擊紀錄到綠繡眼混群最高可達 70 隻，遠高於繁殖季整個汶水地區所紀錄的綠繡眼隻數，推測混群的組成中，除有本年度新生族群的加入外，亦有汶水園區周邊地區的個體加入，對此種小型鳥來說，整個汶水地區(9.105 公頃)甚至鄰近地區都是其活動範圍，因而導致非繁殖季的發現數量的快速增加。

另外，鳥類反映進入非繁殖季的行為，除增加結群數量外，在鳴聲的紀錄上也較少，非繁殖季鳥種的察覺多以視覺為主，然進入非繁殖季後出現鳥種數反高於繁殖季，除因遷徙性的冬候鳥出現外，亦增加部分降遷的鳥種，如鉛色水鶉(蘇等, 2006)及棕面鶯等所致。部分遷徙性鳥類在本研究及王嘉雄等(2002)報告皆有出現紀錄，其中又以灰頭紅尾伯勞出現的族群較多且穩定，其可作為解說教育上的冬季特色鳥種之一。

在空間的群聚組成上，由於汶水地區的環境屬半自然環境，為破碎次森林邊緣、人工建築、人工湖、河床草生地及農田等多樣化的鑲嵌環境構成，各樣站的棲地類型不等，因而鳥類群聚組成也有很大的差異，特別在非繁殖季期間，因冬季的資源缺乏，導致部分鳥種，如上層植食者、上層蟲食者及下層蟲食者等更加集中在樣站 II 及 III，雖然樣站 I 至 VI 著山溝沿線的植被景觀看似雜亂，然而卻可能為多種樹棲性及灌層鳥種的冬季食物來源，是以在環境維護及綠美化的改善上，保有棲地的多樣性有助於維持本區多樣性的鳥類組成。另外，本研究期間適逢苗圃工程施作，造成樣站 I 呈現大面積裸露地，相較於工程施作前，因有種植多種喬木與盆栽而有不少鳥類聚集，亦有珍貴稀有保育類—彩鶉的出現紀錄，兩者儼然形成對比，是以本次調查可最為工程施作後的參考點，待日後完成補植，植栽回復後的再次進行調查，將可瞭解工程施作對鳥類群聚組成的變化。

第四章 結論與建議

第一節 結論

由本研究 3 月至 11 月期間的鳥相調查結果，及 2002 年調查紀錄，汶水地區共計發現有 14 目 36 科 74 種鳥種，然而比較兩年的調查結果，發現兩者的群聚組成上有所差異，綠頭鴨以往有部分冬候鳥，然目前則為各月份皆有紀錄之留鳥，而綠繡眼取代麻雀成為本區密度最高的鳥種。是以定期的環境監測將有助於瞭解地區資源變化。另外，本區鳥類組成呈現的季節性動態、部分植食性鳥種於冬季反降遷至其他棲地、中高海拔鳥種降遷至本區，另有遷移性冬候鳥、夏候鳥及過境鳥等，針對鳥類間群聚的動態與其食性區位的關連，有許多有趣的生態學議題值得後續深入探討。

第二節 建議

建議一：立即可行建議

主辦機關：雪霸國家公園管理處

本區具有多樣性的資源鳥類，可考量配合不同時節、多樣性的環境以不同類群的鳥類進行環境教育，例如在生態池邊設置的解說牌，除介紹綠頭鴨之外，亦可增加其他可觀察到之鳥種簡介，如水面空域上的雨燕科及燕科鳥類、岸邊的鷺科、池邊草叢活動的扇尾科等，俾使遊客於參訪之際亦可得鳥類生態知識或增進對環境的瞭解，達寓教於樂之效果，另亦可將相關介紹呈現於國家公園網站上，豐富網頁內容，增加瀏覽民眾對國家公園的認識。

附錄一、汶水地區鳥類名錄

中文名	英文名	學名	特有	遷移	保育	2002	2009
雉科 PHASIANIDAE							
台灣山鷓鴣	Taiwan Hill Partridge	<i>Arborophila crudigularis</i>	特	R	III	◎	◎
竹雞	Chinese Bamboo Partridge	<i>Bambusicola thoracicus</i>	特亞	R		◎	◎
雁鴨科 ANATIDAE							
綠頭鴨	Mallard	<i>Anas platyrhynchos</i>		R/W		◎	◎
番鴨	Muscovy	<i>Cairina moschata</i>		R			◎
鷺科 ARDEIDAE							
黑冠麻鷺	Malaysian Night Heron	<i>Gorsachius melanolophus</i>		R			◎
夜鷺	Black-crowned Night Heron	<i>Nycticorax nycticorax</i>		R		◎	◎
黃頭鷺	Cattle Egret	<i>Bubulcus ibis</i>		R/S		◎	◎
大白鷺	Great Egret	<i>Ardea alba</i>		W			◎
小白鷺	Little Egret	<i>Egretta garzetta</i>		R		◎	◎
隼科 FALCONIDAE							
紅隼	Common Kestrel	<i>Falco tinnunculus</i>		R	II		OUT
鷹科 ACCIPITRIDAE							
大冠鷲	Crested Serpent Eagle	<i>Spilornis cheela</i>	特亞	R	II	◎	OUT
鳳頭蒼鷹	Crested Goshawk	<i>Accipiter trivirgatus</i>	特亞	R	II	◎	OUT
秧雞科 RALLIDAE							
白腹秧雞	White-breasted Waterhen	<i>Amaurornis phoenicurus</i>		R		◎	◎
緋秧雞	Ruddy-breasted Crake	<i>Porzana fusca</i>		R		◎	
三趾鶉科 TURNICIDAE							
棕三趾鶉	Barred Buttonquail	<i>Turnix suscitator</i>	特亞	R		◎	◎
鶉科 CHARADRIIDAE							
小環頸鶉	Little Ringed Plover	<i>Charadrius dubius</i>		R/W		◎	
彩鶉科 ROSTRATULIDAE							
彩鶉	Greater Painted-snipe	<i>Rostratula benghalensis</i>		R	II	◎	
鶉科 SCOLOPACIDAE							
青足鶉	Common Greenshank	<i>Tringa nebularia</i>		W		◎	
磯鶉	Common Sandpiper	<i>Actitis hypoleucos</i>		R/W		◎	FAR
燕鶉科 GLAREOLIDAE							
燕鶉	Oriental Pratincole	<i>Glareola maldivarum</i>		S	III	◎	
鳩鶉科 COLUMBIDAE							

雪霸國家公園汶水地區及周邊鳥類生態行為調查

金背鳩	Oriental Turtle Dove	<i>Streptopelia orientalis</i>	特亞	R		◎	◎
紅鳩	Red Turtle Dove	<i>Streptopelia tranquebarica</i>		R		◎	◎
珠頸斑鳩	Spotted-necked Dove	<i>Streptopelia chinensis</i>		R		◎	◎
野鴿	Rock Dove	<i>Columba livia</i>	外	R			◎
杜鵑科 CUCULIDAE							
中杜鵑	Himalayan Cuckoo	<i>Cuculus saturatus</i>		S		◎	◎
番鵑	Lesser Coucal	<i>Centropus bengalensis</i>		R		◎	
鴞科 STRIGIDAE							
黃嘴角鴞	Mountain Scops Owl	<i>Otus spilocephalus</i>	特亞	R	II	◎	OUT
領角鴞	Collared Scops Owl	<i>Otus bakkamoena</i>		R	II		OUT
夜鷹科 CAPRIMULGIDAE							
台灣夜鷹	Savanna Nightjar	<i>Caprimulgus affinis</i>		R		◎	OUT
雨燕科 APODIDAE							
叉尾雨燕	Fork-tailed Swift	<i>Apus pacificus</i>		R/T			◎
小雨燕	House Swift	<i>Apus nipalensis</i>		R		◎	◎
翠鳥科 ALCEDINIDAE							
翠鳥	Common Kingfisher	<i>Alcedo atthis</i>		R		◎	◎
鬚鴉科 RAMPHASTIDAE							
台灣擬啄木	Taiwan Barbet	<i>Megalaima nuchalis</i>	特	R		◎	◎
啄木鳥科 PICIDAE							
小啄木	Grey-capped Pygmy Woodpecker	<i>Dendrocopos canicapillus</i>		R		◎	◎
伯勞科 LANIIDAE							
灰頭紅尾伯勞	Brown Shrike	<i>Lanius cristatus lucionensis</i>		W	III	◎	◎
棕背伯勞	Long-tailed Shrike	<i>Lanius schach</i>		R		◎	
卷尾科 DICRURIDAE							
大卷尾	Black Drongo	<i>Dicrurus macrocercus</i>	特亞	R		◎	◎
小卷尾	Bronzed Drongo	<i>Dicrurus aeneus</i>	特亞	R		◎	
王鷲科 MONARCHIDAE							
黑枕藍鷲	Black-naped Monarch	<i>Hypothymis azurea</i>	特亞	R		◎	◎
鴉科 CORVIDAE							
樹鴉	Gray Treepie	<i>Dendrocitta formosae</i>	特亞	R		◎	◎
巨嘴鴉	Large-billed Crow	<i>Corvus macrorhynchos</i>		R		◎	◎
燕科 HIRUNDINIDAE							
棕沙燕	Plain Martin	<i>Riparia paludicola</i>		R			◎
家燕	Barn Swallow	<i>Hirundo rustica</i>		R/S/T		◎	◎

洋燕	Pacific Swallow	<i>Hirundo tahitica</i>		R		◎	◎
赤腰燕	Striated Swallow	<i>Cecropis striolata</i>		R/T		◎	◎
扇尾鶯科 CISTICOLIDAE							
棕扇尾鶯	Zitting Cisticola	<i>Cisticola juncidis</i>		R		◎	
斑紋鷓鶯	Striated Prinia	<i>Prinia crinigera</i>	特亞	R		◎	
灰頭鷓鶯	Yellow-bellied Prinia	<i>Prinia flaviventris</i>		R		◎	◎
褐頭鷓鶯	Plain Prinia	<i>Prinia inornata</i>	特亞	R		◎	◎
鶉科 PYCNONOTIDAE							
白環鸚嘴鶉	Collared Finchbill	<i>Spizixos semitorques</i>	特亞	R		◎	◎
白頭翁	Light-vented Bulbul	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特亞	R		◎	◎
紅嘴黑鶉	Black Bulbul	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	特亞	R		◎	◎
鶯科 SYLVIIDAE							
棕面鶯	Rufous-faced Warbler	<i>Abroscopus albogularis</i>		R			OUT
畫眉科 TIMALIIDAE							
大彎嘴	Rusty-cheeked Scimitar Babbler	<i>Pomatorhinus erythrogenys</i>	特亞	R		◎	◎
小彎嘴	Streak-breasted Scimitar Babbler	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	特亞	R		◎	◎
山紅頭	Rufous-capped Babbler	<i>Stachyris ruficeps</i>	特亞	R		◎	◎
台灣畫眉	Taiwan Hwamei	<i>Garrulax taewanus</i>	特	R	II	◎	◎
頭烏線	Dusky Fulvetta	<i>Alcippe brunnea</i>	特亞	R		◎	◎
繡眼畫眉	Grey-cheeked Fulvetta	<i>Alcippe morrisonia</i>	特亞	R		◎	◎
粉紅鸚嘴	Vinous-throated Parrotbill	<i>Paradoxornis webbianus</i>	特亞	R		◎	◎
繡眼科 ZOSTEROPIDAE							
綠繡眼	Japanese White-eye	<i>Zosterops japonicus</i>		R		◎	◎
八哥科 STURNIDAE							
泰國八哥	Great Myna	<i>Acridotheres. Grandis</i>	外	R		◎	OUT
鶉科 TURDIDAE							
台灣紫嘯鶉	Taiwan Whistling Thrush	<i>Myophonus insularis</i>	特	R			◎
鶉科 MUSCICAPIDAE							
黃尾鶉	Daurian Redstart	<i>Phoenicurus auroreus</i>		W		◎	◎
鉛色水鶉	Plumbeous Water Redstart	<i>Rhyacornis fuliginosa</i>	特亞	R	III		◎
藍磯鶉	Blue Rock Thrush	<i>Monticola solitarius</i>		R			◎
麻雀科 PASSERIDAE							
麻雀	Eurasian Tree Sparrow	<i>Passer montanus</i>		R		◎	◎
梅花雀科 ESTRILDIDAE							
白腰文鳥	White-rumped Munia	<i>Lonchura striata</i>		R		◎	

雪霸國家公園汶水地區及周邊鳥類生態行為調查

斑文鳥	Scaly-breasted Munia	<i>Lonchura punctulata</i>	R	◎	◎
鶺鴒科 MOTACILLIDAE					
黃鶺鴒	Yellow Wagtail	<i>Motacilla flava</i>	W	◎	
灰鶺鴒	Grey Wagtail	<i>Motacilla cinerea</i>	R/W	◎	◎
白鶺鴒	White Wagtail	<i>Motacilla alba</i>	R/W	◎	◎
水鷄	Water Pipit	<i>Anthus spinoletta</i>	T		OUT
鶉科 EMBERIZIDAE					
黑臉鶉	Black-faced Bunting	<i>Emberiza spodocephala</i>	W	◎	◎
鳥種數 74 種				61 種 62 種	

學名及分類系統從 2008 台灣鳥類名錄(中華飛羽 234:71-80)

居留屬性從王嘉雄等(1991)，R=留鳥，S=夏候鳥，W=冬候鳥，T=過境鳥
 保育類等級 I=瀕臨絕種保育類，II=珍貴稀有保育類，III=其他應予保育類
 OUT 表發現紀錄於鳥調時間範圍外

附錄二、汶水地區各月份晨間鳥相調查紀錄鳥種之頻度

鳥種名	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov
台灣山鷓鴣	-	-	-	-	-	-	-	*	*
竹雞	-	-	-	-	*	-	-	*	*
綠頭鴨	***	***	***	***	***	***	***	***	***
番鴨	*	*	*	-	*	*	*	*	*
黑冠麻鷺	-	-	-	-	-	-	-	-	-
夜鷺	-	-	-	*	-	-	-	-	-
黃頭鷺	-	*	**	***	*	*	-	-	-
大白鷺	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小白鷺	-	-	-	-	-	-	-	**	-
白腹秧雞	-	-	-	-	-	-	-	-	-
棕三趾鶉	-	-	-	-	-	-	-	-	-
金背鳩	-	-	-	-	-	-	-	-	*
紅鳩	*	-	-	*	*	*	*	-	-
珠頸斑鳩	-	-	-	-	-	-	-	-	-
野鴿	-	-	-	-	**	-	**	***	-
中杜鵑	-	-	-	-	-	-	-	-	-
叉尾雨燕	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小雨燕	-	-	-	-	-	-	-	-	-
翠鳥	-	-	-	-	-	-	-	-	-
台灣擬啄木	-	-	*	-	-	-	-	-	-
小啄木	-	-	-	-	-	-	-	-	-
灰頭紅尾伯勞	-	-	-	-	-	-	*	*	*
大卷尾	-	-	-	-	-	-	-	-	-
黑枕藍鶲	*	-	-	*	-	-	-	*	-
樹鶲	-	*	-	-	-	*	**	*	*
巨嘴鶲	-	-	-	-	-	-	-	-	-
棕沙燕	-	-	-	-	-	-	-	-	-
家燕	-	**	*	**	*	-	****	-	-
洋燕	-	-	-	*	*	-	-	-	-
赤腰燕	-	-	-	-	-	-	*	***	-
灰頭鷓鴣	-	-	-	-	-	-	-	-	-
褐頭鷓鴣	-	-	-	-	*	*	*	-	-
白環鸚嘴鶲	-	-	-	-	-	-	-	-	-
白頭翁	***	**	***	***	***	***	****	****	****
紅嘴黑鶲	*	**	**	*	*	-	*	-	-

雪霸國家公園汶水地區及周邊鳥類生態行為調查

大彎嘴	-		*	*	-	-	-	-	*
小彎嘴	-	-	*	*	*	-	*	*	*
山紅頭	**	*	*	*	*	-	*	*	*
台灣畫眉	-	*	*	-	*	-	*	-	*
頭烏線		-	-	-	-	-	-	-	
繡眼畫眉	**	*	*	*	*	*	*	*	*
粉紅鸚嘴	-				-		-		
綠繡眼	****	***	***	***	***	***	****	****	****
台灣紫嘯鶇									-
黃尾鶇									-
鉛色水鶇									-
藍磯鶇									-
麻雀	-	-	-	*	-	*	*	**	*
斑文鳥	-		-	-	*	***	**	*	-
灰鶇鶇							-	-	-
白面白鶇鶇	-		-	-		-	-	-	-
黑臉鶇									-
鳥種數	27	26	27	31	31	27	34	33	39

-察覺個體<5 隻次，* 5-10 隻次，** 11-15 隻次，*** >15 隻次，**** >50 隻次

^a各鳥種頻度以該月兩次調查之最高發現數量為計

附錄三、汶水地區調查紀錄鳥種之特性及密度

鳥種名	同功群 ^A	繁殖季				非繁殖季			
		最大	平均	特定基礎	物種密度	最大	平均	特定基礎	物種密度
		結群數	結群數			結群數	結群數		
(隻)	(隻)	(公尺)	(公頃/隻)	(隻)	(隻)	(公尺)	(公頃/隻)		
台灣山鷓鴣				100m ^a	FAR			100m ^a	0.006
竹雞		1	1.00	50m	0.162			100m ^a	0.013
黑冠麻鷺		1	1.00	50m ^b	0.023	1	1.00	50m ^b	0.052
白腹秧雞						1	1.00	50m ^b	0.026
棕三趾鶉						3	3.00	50m ^b	0.078
金背鳩	GH	1	1.00	50m ^b	0.069	6	2.22	50m	0.520
紅鳩	GH	5	1.64	50m	0.602	3	1.56	50m	0.338
珠頸斑鳩	GH	1	1.00	50m ^b	0.023	3	3.00	50m ^b	0.078
中杜鵑				100m ^a	FAR				
翠鳥						1	1.00	50m ^b	0.052
台灣擬啄木				100m ^a	0.012	1	1.00	50m	0.078
小啄木	BF					2	1.50	50m	0.130
灰頭紅尾伯勞	C	1	1.00	100m ^b	0.006	1	1.00	50m	0.520
大卷尾				100m ^b	0.006	4	1.75	50m	0.234
黑枕藍鶲	OI	2	1.17	50m	0.486	1	1.00	50m	0.416
樹鵲	OH	4	1.75	100m	0.046	5	2.79	50m	1.117
巨嘴鴉	GO	1	1.00	100m ^a	0.023				
灰頭鷓鴣		1	1.00	50m	0.139	1	1.00	50m	0.130
褐頭鷓鴣	BI	3	1.91	50m	0.532	3	1.80	50m	0.520
白環鸚嘴鶇		1	1.00	50m ^b	0.023				
白頭翁	OH	4	1.90	50m	2.755	12	2.86	50m	6.600
紅嘴黑鶲	OH	3	1.81	50m	1.505	5	2.67	50m	0.208
大彎嘴				100m ^a	0.006			100m ^a	0.013
小彎嘴	UI	2	2.00	50m	0.370			50m	0.364
山紅頭	UI	2	1.50	50m	0.579	1	1.00	50m	0.650
台灣畫眉	BI	3	1.50	50m	0.278	1	1.00	50m	0.208
頭烏線	UI	1	1.00	50m	0.116			50m ^a	0.052
繡眼畫眉	OI	3	2.00	50m	0.741	2	1.50	50m	0.520
粉紅鸚嘴		3	3.00	50m	0.139	1	1.00	50m ^b	0.052
綠繡眼	GH	11	2.36	50m	5.602	70	8.39	50m	18.579
台灣紫嘯鶇								50m ^b	0.026

雪霸國家公園汶水地區及周邊鳥類生態行為調查

黃尾鸚						1	1.00	50m ^b	0.026
鉛色水鵝						1	1.00	100m ^b	0.006
藍磯鶉						1	1.00	100m ^b	0.006
麻雀	GH	4	1.75	50m	0.810	8	3.20	50m	1.247
斑文鳥	GH	5	1.75	50m	0.324	6	2.47	50m	1.013
灰鶺鴒						1	1.00	50m	0.078
白鶺鴒	GI	2	1.33	50m ^b	0.046	2	1.13	50m	0.208
黑臉鵪						1	1.00	50m ^b	0.026

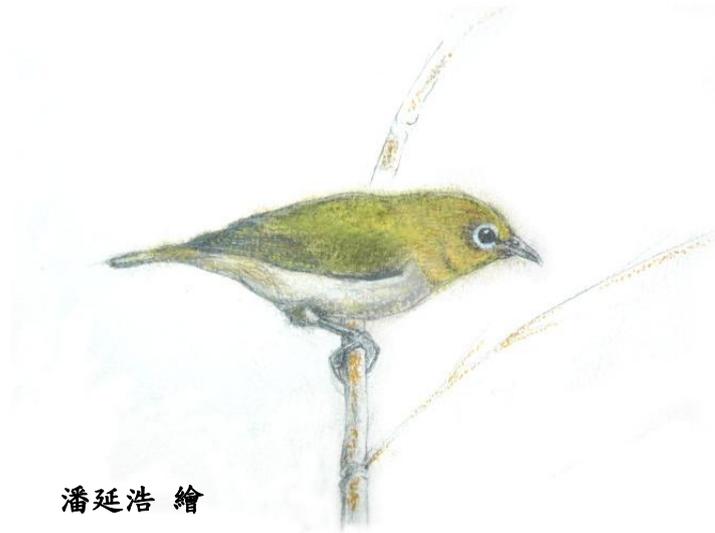
^A 調查點位大於 3 以上鳥種之同功群，GH 地面植食者、GI 地面蟲食者、OH 上層植食者、OI 上層蟲食者、UI 下層蟲食者、BI 灌層食蟲者、C 肉食者、BF 樹幹食蟲者

^{a,b} 特定基礎半徑因資料筆數少於 5 筆，參考 a. [李培芬\(2004\)](#) 或 b. 相似鳥種之半徑來給定

FAR 表發現物種位於 100 公尺以外

附錄四、汶水鳥類介紹

一、汶水三寶



潘延浩 繪

綠繡眼是體型很小的鳥，全長只有 11 公分，頭部、背部都是綠色，在樹梢、草叢活動時，有時不容易被察覺，他們眼睛周圍有一圈白色的眼圈，好像戴著白色眼罩一樣，所以叫做綠繡眼。春夏季時比較多單獨活動，但秋冬之後常常聚集一大群 30-40 隻集體活動，到處都是噦噦

噠噠的細小聲音。綠繡眼是汶水地區最優勢的鳥類，他們很能適應人類生活的環境，築巢作窩和生蛋的地方，可以是在人行道的樹上、芒草叢、甚至在小盆栽裡面築巢作窩，即使是人來人往也不在意。靠近人類的居處築巢的好處是會捕食他們的天敵，貓、蛇、鷹等比較不會出現，反而很安全。



潘延浩 繪

麻雀是大家最熟悉的鳥，全長 14 公分，小而圓胖，和綠繡眼一樣對人類環境非常適應，在台灣 2000 公尺以下，只要有人的地方都可以看到他們，因為他們對於吃的東西幾乎是來者不拒，天然的昆蟲、果實可以吃，人工的餅乾、麵包、剩菜飯也可以吃。在汶水地區最常見到麻雀的地方就是八角亭和旁邊

的生態池附近，由於水池有綠頭鴨出沒，又有遊客餵食，麻雀常會成群的在池邊覓食，繁殖季時會撿拾地上的鴨毛來築巢，有時甚至彼此爭奪，形成有趣的畫面。



白頭翁是台灣西半部平原和低海拔山區最常見的鳥類之一，全長 18 公分，他們的頭部到頸部是黑色的，後腦杓有一大塊白斑，所以叫做白頭翁，眼睛後面也有一塊白斑，腹部白色，翼和背部是黃綠色。繁殖季時多為單獨或兩隻一起活動，但到了非繁殖季往往三五成群集體行動，

喧噪的叫聲是早晨合唱的主力之一，最常聽到「巧克力」就是他們的典型叫聲，另外也有「嘎嘎嘎」的聲音。汶水地區的白頭翁曾選擇在榕樹或油桐樹叉上築巢，以細細的草編織成碗狀的開放巢，每巢有 3 枚卵，卵是淡粉紅色底，滿佈深紅色斑塊，孵卵期約 12 天，育雛期則約為 9-10 天左右。

二、樹枝間活躍的歌者



紅嘴黑鵯的外表很特別，顧名思意「紅嘴」就是指他有一個紅色的鳥嘴，不過不是「血盆大口」而是可愛的「櫻桃小嘴」。他全身黑色卻又頂著龐克頭的髮型，有點像嘻皮的樣子，和嘴巴同樣顏色的紅色雙腳，原本「酷酷」的感覺加上了一點滑稽。紅嘴黑鵯的叫聲很多變化，

有時候是「小氣鬼—小氣鬼」，有時候是「噦噦、噦噦」的叫聲，也會有像貓叫一樣的「喵~喵~」，乍聽之下還以為附近有小貓，但聲音卻是從樹上傳過來，才會發現原來是紅嘴黑鵯的聲音。平時他們只有兩三隻一起出現，喜歡在大高大的樹頂上停棲，秋冬的時候他們就會聚集數 10 隻而成一大群，展現過人的喧鬧功力！汶水地區進入非繁殖季 9 月後，紅嘴黑鵯不再出現，直到 12 月又有發現紀錄，而消失的這段期間應是遷移到其他地方活動了。



潘玉潔 繪

黑枕藍鶇主要分布在低海拔山區及丘陵地帶，全長約 15 公分，雄鳥頭、頸至背部為鮮艷的寶藍色，頭後枕部有一塊黑斑塊，所以稱為「黑枕」，前頸部下方有一條黑色橫線，腹部為污白色；雌鳥則是全身以灰藍色為主，不似雄鳥鮮豔。黑枕藍鶇的典型叫聲清脆嘹

亮，是很特別的「回~回~回~」連續哨音，常在繁殖季大聲鳴唱劃破寧靜的清晨。而雌鳥也有一種類似的重複單音叫聲，只是不及雄鳥那般明亮。另外也有一種「嘎嘎嘎」的罕見叫聲。他們喜歡在密林的樹枝間活動，有鶇科鳥類特有的覓食行為，會在樹枝上伺機衝出抓住空中小蟲，再飛回同一點停棲。冬季時常和繡眼畫眉、山紅頭等鳥類成群活動。管理處的苗圃、宿舍後方及警察隊旁的山溝邊，是他們常出現的地方。



潘延浩 繪

繡眼畫眉是台灣特有亞種，全長約 12 公分，頭部和頸部、背部為鼠灰色，腹部則為黃橙色，眼部有著像是繡上去的白色眼框，為其最大特徵。從低海拔至高海拔的次生林、原始林都有其蹤跡，通常是成小群活動，秋冬會和其他畫眉科鳥類或小型雀形目鳥類混群活

動，生性喧嘩，典型叫聲為「幾~幾啾兒~急、急~」，警戒叫聲則為類似氣音的「擠、擠、擠」的連續單音。管理處的苗圃和宿舍旁的次生林常可見到他們的蹤跡。繡眼畫眉的食性有季節性轉變，繁殖季時主要以昆蟲為食，非繁殖季時，其利用植物性食物的比例則明顯增加。另外，研究發現非繁殖季的繡眼畫眉會選擇濃密的樹枝作為夜間棲息的場所，且多為兩隻共同棲息於一處。



樹鵲的全長約 30-36 公分，算是中等體型的鳥，只要聽到他們清亮的叫聲「嘎、嘎」，或是「卡兒—葛哩哦」，抬頭往樹梢找應該都會看的到，當有數隻成群活動時，也是滿吵的。樹鵲的頭部是黑褐色，頭頂至頸部灰白色，胸、腹、背部則是褐色，翼面黑色帶有一塊白斑，

尾羽和體長差不多，但尾部下方有一塊橘色的羽毛。樹鵲也是台灣 2000 公尺以下不論鄉間或都市都常見的鳥，除了天然的果實、昆蟲以外，也非常能接受人類的食物。在汶水地區的冬季，可見到他們成小群約 3-5 隻一起活動，除了在樹枝上活動外，也可見到他們跳到大草坪上啄食。

三、草叢間穿梭的精靈



山紅頭也是體型較小的鳥，全長只有 10 公分，他的外型最特別的就是頭頂上有一塊紅色的區塊，所以叫做山「紅頭」。他常在森林底層或草叢中活動，我們通常都是聽到典型的叫聲「嘟嘟嘟嘟」像是電話鈴聲，有時候則是細小的「啾急~」好像在講悄悄話一樣。山

紅頭從低海拔到高海拔地區都有分布，通常是單隻或兩三隻小群活動，秋冬時也會和其他鳥類一起混群覓食活動。他主要以昆蟲、植物種子、漿果或果實為食。繁殖巢則是由芒草、樹葉或草葉編織而成的碗狀巢。在汶水地區第一至第四樣站都可聽到他們的叫聲，特別是第四樣站停車場旁的矮灌叢，曾多次目擊他們在裡面穿梭活動。



小彎嘴畫眉是台灣特有亞種，為中低海拔密林和鄉間的次生林底層常見的鳥類，他們小心翼翼的穿梭在草叢間，讓人難以難一窺全貌。小彎嘴的叫聲雖然不及台灣畫眉的優雅動人，但仍承襲著畫眉科鳥類的特性而有著婉轉多變的叫聲，他們獨特

的二重唱通常是以渾厚的「呼、呼、呼、呼」，另一隻則回應粗啞的「嘎歸~」，有時則是單音「嘟嘟嘟嘟」，或者更複雜的組合。小彎嘴畫眉的外型也很特別，最明顯的特徵就是濃密細長的白色眉毛配上黑色眼罩，連著上黑下白的彎嘴；喉部白色但胸以下有咖啡色縱紋，全身紅褐色。在管理處裡，從遊覽車停車場到警察小隊的山溝邊上，常可在草叢中發現其蹤跡；清早在宿舍後方的苗圃和堤防附近也會聽到他們的叫聲。

台灣畫眉是台灣的特有種，屬中等體型的鳥，全長約 24cm，整隻體色都是黃褐色系，帶有一些暗褐色的縱斑。雄畫眉的叫聲婉轉嘹亮，且會模仿其他鳥類的叫聲。繁殖季的領域性強，曾目擊個體間互相追趕打鬥。以芒草、細樹葉在芒草或灌木叢中構成碗狀的巢，繁殖季末曾在第一樣站的裸露地發現一對親鳥帶著剛離巢的亞成鳥活動，雄鳥在人接近時不停發出叫聲來警告雛鳥，雌鳥更勇敢的飛過雛鳥和人之間，企圖引開人的注意，展現出明顯的護幼行為。台灣畫眉分佈在海拔 1000m 以下的地區，近年由於大陸畫眉的人為引進和棄養，造成兩者間的基因混雜，為保育上的極大議題。





潘延浩 繪

時身體會有節奏的擺動，叫聲也是很有節奏的「梯梯梯、梯梯梯」但較無音調高低起伏。繁殖季時會選擇在芒草叢約 2/3 植株高度的位置築巢，一則遠離地面，可避免積水或鼠、蛇等天敵攻擊，另也有頂端芒草的遮蔽保護。巢是以粗莖為主幹再用細芒草編織成布袋狀，袋口較窄而底部膨大，每次產下 3-5 個藍色帶有紅褐色斑塊的蛋。汶水地區的生態池邊草叢或者河床上的芒草常可發現他們的蹤影。褐頭鷦鶯及灰頭鷦鶯在民間被俗稱為「芒嚙丟仔」，主要也是因為他們活動的區域來命名的。

褐頭鷦鶯有著修長的體型配上頗長的尾羽，全長約 13-14 公分，頭是黃褐色，嘴的顏色較淺且較短，胸腹部為乳黃色。褐頭鷦鶯分布在低海拔至淺山地區，通常在開闊地、農田、河床、池塘邊出現，喜歡在芒草頂端活動，停棲



潘玉潔 繪

公分，通常是在草叢頂端活動，有時也會在樹枝間活動，他的體型修長，長長的尾羽幾乎和體長差不多長，他和褐頭鷦鶯很相似，也是橄欖色的背部，胸乳白色，但最大的特徵是深灰色的頭頂和眼睛上方白色的眉線，嘴是黑色。灰頭鷦鶯的巢與褐頭鷦鶯不太一樣，是用花絮混合著草葉編織而成，巢形也不像褐頭鷦鶯那麼長，較近似圓形，每巢約產下 3-5 枚紅棕色無斑點的卵。

灰頭鷦鶯在河邊或者平原開闊地，有時會聽到一個聲音聽起來比較細、有點像“氣音”的叫聲，人們說聽起來像是「氣死你得賠」的聲音，有時候是像小羊的叫聲「咩~」的聲音，都是灰頭鷦鶯的叫聲。他是平原開闊地區常見的鳥，全長約 13-14

五、冬天的嬌客



潘延浩 繪

黑色，較特別的是其粗短且帶有黑色尖端向下勾的嘴喙，而雌鳥於腋下有鱗片狀斑紋，可和雄鳥區別(如圖所示)。他們的領域性強，通常是單獨一隻停棲於開闊地的突出電線、樹頂上，以昆蟲、兩棲類等為食。每年九月至隔年3月期間，在管理處入口處的堤防邊和草坪內植栽頂端上常見其蹤影，或聽見其粗啞單調的「嘎、嘎」叫聲。

灰頭紅尾伯勞是很普遍的冬候鳥，通常九月時經過台灣，有的會留在台灣過冬，有的則繼續往南至東南亞地區。全長約18-20公分，最特別的是有很粗的黑色過眼線，像是戴了一條黑色眼罩，頭部及上背部則為灰色，翼面及尾部為暗褐色略帶紅褐色，胸腹為黃白色，腳是



潘延浩 繪

孔機「篤篤篤」的聲音。常可看他們從樹幹中、下層，慢慢螺旋狀路線往上移動，在枝節突出的地方，甚至以倒掛的方式，一面移動一面聚精會神找蟲子。小啄木是台灣四種啄木鳥中，海拔分布最低的一種，是普遍的留鳥，常出現在原始林或闊葉林，但在汶水地區卻只有11月才發現他的蹤跡，推測應是由低海拔冬季降遷至此的個體。小啄木會在枯木上啄洞築巢，所以森林對他們是非常重要的。

小啄木全長約22公分，身體是黑白相間的色系，雄鳥頭部兩側有小紅點，雌鳥則沒有；他們的中央尾羽筆直堅硬，成為他們在樹幹上活動時支撐身體的”第三隻腳”。小啄木的叫聲是「批、批」，有時會邊飛邊叫，也會在樹幹上移動時發出，而在他啄樹幹時則會發出一連串像鑽

參考書目

- 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。台灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。
- 王嘉雄、鄧拱賢、徐渙之、吳尚穎、鍾雲喜、鍾明均。2002。雪霸國家公園動植物相調查—汶水服務區。雪霸國家公園管理處。苗栗。
- 李培芬。2004。雪霸國家公園鳥類監測模式之研究—以雪見地區為例。雪霸國家公園管理處。苗栗。
- 林瑞興、許富雄、姚正得、艾台霖。2003。九二一地震後台灣九九峰鳥類組成變化與植被回復之關係。特有生物研究 5(2)：47-59。
- 柯智仁。2004。觀霧地區森林地景與鳥類群聚的關係。台灣大學碩士論文。台北。
- 柯智仁、李培芬。2009。平地與低海拔山區陸域繁殖鳥類定點調查法的最適停留時間選擇。2009年台灣鳥類論壇。財團法人中華民國野鳥學會。台北。
- 陳炤杰、周蓮香。1999。福山試驗林森林鳥類之食性觀察。台灣林業科學 14(3)：275-287。
- 袁鶴齡。2008。雪霸國家公園遊客中心 97 年度遊客滿意度調查報告書—第四次調查報告暨調查報告綜合分析比較。雪霸國家公園管理處。苗栗。
- 蘇美如、張世倉、林瑞興。2006。台灣鉛色水鶉海拔分布之季節性變化。特有生物研究 8(2)：1-6。
- Gauch, H. G. 1982. Multivariate analysis in community ecology. Cambridge University Press, Cambridge, Massachusetts, USA.
- Reynolds, R. T., J. M. Scott, and R. A. Nussbaum. 1980. A variable circular-plot method for estimating bird numbers. The Condor 82(3):309-313.
- Ricklefs, R. E. 1967. A graphical method of fitting equations to growth curves. Ecology 48(6):978-983.