「太魯閣國家公園布洛灣地區及轄區部落之環境監測計畫-以鳥類為例」案

受託單位：社團法人花蓮縣野鳥學會

研究主持人：何瑞暘

研究經費：新臺幣95萬1,000元整

太魯閣國家公園管理處委託辦理報告

中華民國108年12月

（本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見）

「太魯閣國家公園布洛灣地區及轄區部落之環境監測計畫-以鳥類為例」案

受委託單位：社團法人花蓮縣野鳥學會

計畫主持人：何瑞暘

研究期程：108 年 1 月 28 日至 108 年 12 月 20 日

研究經費：玖拾伍萬壹千元 95 萬 1,000 元

太魯閣國家公園管理處委託辦理報告

中華民國108年12月

（本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見）

目錄

表次 I

圖次 I

摘要 IV

第一章 緒論 1

第二章 研究方法 6

第三章、結果與討論 14

第四章、結論與建議 75

附錄一、布洛灣及轄區部落鳥類調查記錄表 78

附錄二、布洛灣保育巡守記錄表：鳥類觀察者行為調查 79

附錄三、太魯閣國家公園鳥類名錄 80

附錄四、布洛灣樣區各月份鳥種與數量分布 102

附錄五、大禮部落樣區各月份鳥種與數量分布 105

附錄六、大同部落各月份鳥種與數量分布 108

附錄八、本研究與前人研究之鳥類發現記錄比較表 111

附錄九、布洛灣及大禮、大同部落賞鳥生態遊程 115

附錄十、布洛灣、大同大禮部落常見鳥種簡介 120

附錄十一、同禮部落常見鳥種海報 127

附錄十二、本計畫相關照片說明 129

附錄十三、簡報會議記錄 131

參考書目 144

表次

表一、鳥類觀察者行為觀察座標樣點.....8

表二、歷年太魯閣國家公園委託鳥類資源研究報告.....14

表三、二至十一月布洛灣、大禮、大同部落三樣區鳥類調查名錄.....21

表四、二至十一月布洛灣、大禮部落、大同部落各樣區鳥類調查結果.....23

表五、同禮部落鳥類與山林生態知識研習課程表（第一梯次）.....35

表六、同禮部落鳥類與山林生態知識研習 簽到表.....36

表七、太魯閣鳥類生態與歷史文化研習課程表（第二梯次）.....43

表八、太魯閣鳥類生態與歷史文化研習 簽到表.....44

表九、鳥類觀察者類型調查記錄.....49

表十、教案設計表.....68

圖次

圖一、布洛灣鳥類調查樣點。.....6

圖二、大禮部落鳥類調查樣點。.....7

圖三、大同部落鳥類調查樣點。.....7

圖四、布洛灣鳥類觀察者行為觀察調查座標樣點。.....8

圖五、二至十一月布洛灣、同禮部落三樣區鳥類留棲屬性。.....17

圖六、布洛灣鳥類種類、數量月變化。.....25

圖七、布洛灣樣區各月份生物多樣性指數.....25

圖八、大禮部落鳥類種類、數量月變化。.....28

圖九、大禮部落各月份生物多樣性指數.....28

圖十、大同部落鳥類種類、數量月變化。.....31

圖十一、大同部落樣區各月份生物多樣性指數.....31

圖十二、得卡倫步道與大禮部落鳥類生態觀察（野外課）。.....38

圖十三、同禮部落常見植物介紹（野外課）。.....38

圖十四、太魯閣族山林智慧體驗（野外課）。.....39

圖十五、夜間生態觀察（室內課）夜間昆蟲介紹。.....39

圖十六、夜間生態觀察（野外課）觀察黃嘴角鴞。.....40

圖十七、砂卡礑林道尋鳥蹤（野外課）。.....40

圖十八、同禮部落歷史文化導覽（野外課）。.....41

圖十九、鳥類與山林生態觀察及活動心得分享。.....41

圖二十、大禮部落至得卡倫步道昆蟲觀察。.....42

圖二十一、得卡倫步道及太管處鳥類觀察解說（野外課）。.....46

圖二十二、太魯閣國家公園鳥類繫放經驗談（室內課）。.....46
圖二十三、同禮部落鳥類資源介紹（室內課）。.....47
圖二十四、太魯閣族遷徙史與中橫地景變遷（野外課）。.....47
圖二十五、布洛灣下台地停車場為賞鳥熱點，尤其是冬季九芎、土肉桂等果實掉落後，吸引種多山鳥前來覓食，能夠在相當近的距離觀賞。.....53
圖二十六、環流秋步道有木棧道環繞一圈，仔細尋找，鵂鶹可能在樹枝上靜靜地與你凝望。.....54
圖二十七、山月村前廣場，烏頭翁、紅嘴黑鵯、樹鵲穩定可見，偶爾可見到綠啄花。在冬季櫻花、梅花盛開時，是此區一年中最佳的觀賞時段，將可見到許多中海拔山鳥降遷在此覓食。.....55
圖二十八、得卡倫步道前段為之字形，平緩的上坡。.....57
圖二十九、沿著階梯而上的得卡倫步道。.....58
圖三十、得卡倫步道在視野良好的展望處設置涼亭，除了觀賞壯闊的地景，也能留意空中飛過的猛禽、鴉科、燕科等鳥類。.....58
圖三十一、得卡倫步道接上大禮步道後路況轉為泥土路，但路跡明顯，可以觀察到森林底層的鳥類。.....59
圖三十二、大禮步道有一處較為陡峭的路段，此處能觀察到喜歡在森林底層出現的畫眉科鳥類。.....60
圖三十三、從大禮步道接上砂卡礑林道後，路況為平緩的水泥路段。.....61
圖三十四、大禮部落內多為開墾農地，是尋覓度冬候鳥的最佳地點。.....62
圖三十五、大同部落多為開墾農地、灌叢的棲地環境。.....64
圖三十六、平緩易行的林道，相當適合觀察鳥類與野生動物的生態旅遊。.....65

圖三十七、大同部落鳥類調查樣點五為本區賞鳥熱點，周邊林相保持原始，能夠觀察到不同棲地環境的鳥類在此活躍。.....66
圖三十八、立霧山登山口，部落成員多表示此處很有機會能夠見到藍腹鷴。..67

摘要

關鍵詞:布洛灣、同禮部落、鳥類資源調查、生態旅遊、鳥類行為者觀察

研究緣起

鳥類為一地環境中適合監測的指標物種，太魯閣國家公園內近年有針對鳥類為主要監測對象，作為自然資源及環境的監測依據，釐清太魯閣國家公園內鳥類的分布狀況。然而對布洛灣及轄區部落相關鳥類研究距今亦已超過十年以上，或是調查月份未涵蓋整年度。但近年來的鳥類資源分布為何情形，皆有其執行之必要性加以了解，藉由生態監測布洛灣和同禮部落鳥類多樣性，讓區內部落居民能認識周邊鳥類資源做為生態旅遊之基礎，俾作為未來保育教育及生態旅遊規劃之依據。

布洛灣近年為熱門的賞鳥景點，大量的遊客進入布洛灣遊憩區，可能對此區繁殖鳥類及降遷鳥類產生潛在威脅，需有使用人行為調查，分析後始可設立保育宣導建議。

研究方法及過程

一、本研究自 108 年 2 月至 11 月每月對布洛灣、大禮部落及大同部落三個樣區進行鳥類資源調查，調查人員以定點計數法進行日間調查，夜間調查則針對布洛灣與住宿的大同部落進行。

二、鳥類觀察者行為調查對象為賞鳥者、攝影者和賞鳥兼攝影者，調查於每月布洛灣進行一次，另在二、四、六、八、九、十、十一等鳥類繁殖季與可能降遷月份，吸引較多鳥類觀察者來訪進行生態觀察與攝影期間，額外增加一次行為觀察，記錄來訪鳥類觀察者人次與類型，其行為與環境之互動屬與正向、負向或者無特殊影響

三、辦理轄區部落(大禮大同)鳥類生態知識培訓活動 2 場和戶外研習活動 2 場

四、提出轄區部落(大禮大同)賞鳥遊程、解說導覽教案，作為未來有關單位生態導覽建議觀賞路線，和編製生態手冊之依據。

重要發現

一、統整過往園區鳥類資源相關文獻，彙整所得共有 59 科 232 種鳥類，而在本年度調查新增一種新記錄鳥類虎斑地鶇。

二、鳥類資源調查共記錄到 31 科、66 種、3654 隻次鳥類。其中包含 17 種特有種，另有 19 種特有亞種，保育鳥類 24 種。各樣區鳥種數皆以冬季的二月為鳥種最多的月份，主因為此時從中高海拔的鳥類降遷至此，以及冬候鳥來此度冬，增加鳥類多樣性。

三、目前規劃以鳥類為主題式的解說導覽，劃設布洛灣、大禮部落、大同部落三條賞鳥觀察路線，說明各路線建議觀賞路線、主要常見鳥類資源和特色鳥種、最佳觀賞月份、遊程時間、適合旅遊時間等，及解說素材。教案部分規劃以布洛灣鳥音為主題，做為相關單位編制在地環境教案基礎資料。

四、調查期間結果顯示鳥類觀察者共計 64 人次，並以賞鳥者佔較多數。研擬適當的賞鳥生態旅遊規範進行提供宣導應用

主要建議事項

一、立即可行之建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

未來山月吊橋即將啟用，可評估吊橋開發與人為活動，是否直接影響鳥類行為與分布，在吊橋處設置調查樣站，評估後可做為管理的參考。此外設置告示牌可達到保育宣導的作用，也可委託成立巡守隊，記錄每日進出人次與行為觀察，遊客訪談與記錄，停留於布洛灣時間、來訪目的等，訂出適合布洛灣的遊憩頻度。

二、中長期建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

過往鳥類資源調查期間，多未涵蓋鳥種較豐富的冬季，實相當可惜，未來建議相關單位，每年度長期監測能涵蓋四季各調查一次大同與大禮部落，提供不同季節更完善的鳥類族群與分布現況，達到維護台灣野生動物保育的功能。

三、中長期建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

透過本計劃鳥類資源調查發現，有許多特有種與保育類鳥種是大同與大禮部落的賞鳥亮點，目前已經規劃賞鳥解說路線與賞鳥熱點。但大禮大同地區在賞鳥活動主要阻礙為行程遙遠，地勢陡峭林木茂盛，不易目擊鳥類活動。然而大禮大同地區是登山遊客過程的停留休息點，若能在登山遊程中，搭配大同與大禮部落獨特的地理環境和動植物資源特色，同時與原住民文化結合，規劃生態與歷史文化的活，並增進保育意願。

ABSTRACT

Keyword: Buluowan、Datong village、Dali village、Bird survey、Ecological resources、Birder behavior observation

This project was aimed to survey bird resources of the Buluowan、Datong village and Dali village. It is divided into three sample areas. From this year 2019 February to October, Complete bird surveys for each month from February to October 2019.In total 66 species and 3257 birds were found, including 17 endemic species, 19 subspecies, and 24 species of conservation birds.Birds in this area are mainly composed of resident birds.In eash plot,the most variety of species and quantities was in February The main reason is that birds with medium and high altitudes and winter migratory birds are added at this time.

Ecological resources are the basis of tribal tourism.Through the results of the bird survey during the planning period, the planning of the Buluowan、Datong village and Dali village are based on the bird-themed eco-tour route, and the common birds, characteristic birds and suitable viewing seasons are found. Designing environmental education lesson plans, it serves as an ecological conservation for the Buluowan area and provides guided tours. And conduct two ecological research activities.

In recent years, Buluowan is the most popular bird watching spot. It assesses whether there are potential interferences with bird observer types, peoples and behavioral observations.The results show the most type in Buluowan was birdwatcher,and there isn't obvious negative behavior with the environment.We planning the birding ecotourism norms to provide management unit advice. It is expected to reduce the interference pressure of human activities on birds.

For suggested that a long-term monitoring sample area will be established, and tribal members will be assisted to participate in eco-tourism training and explanation guides to achieve sustainable development.

第一章 緒論

第一節 研究緣起與目標

一、研究緣起

自然資源保育為國家公園肩負的重任，在經營管理上，有其必要性適時評估及對國家公園園區內的自然資源狀況進行了解（許皓捷等，2007）。生態資源是部落觀光的基礎，瞭解生態資源現況，不但能作為部落解說素材，也有利監測環境變化，避免遊憩壓力影響生態環境。

鳥類為一地環境中適合監測的指標物種，太魯閣國家公園內近年有針對鳥類為主要監測對象，作為自然資源及環境的監測依據，釐清太魯閣國家公園內鳥類的分布狀況。

近年生態旅遊與生態攝影日益風行，此外為協助區內大同大禮部落發展生態旅遊產業之需，及因應民眾對於遊憩活動需求的改變，走馬看花的旅遊方式已不能再滿足遊客需求，而逐漸轉變傾向深度體驗當地人文風情與探索自然環境為目的。

布洛灣地區一直以來為太魯閣國家公園中熱門的賞鳥景點，目前規劃為遊憩區，兼具地形、生態與人文價值。為因應即將開放的山月吊橋，大量的遊客在較短時間內進入布洛灣遊憩區，可能對此區繁殖鳥類及降遷鳥類產生潛在威脅，需有使用人行為調查，分析後始可設立保育宣導建議。

因此藉由生態監測布洛灣和同禮部落鳥類多樣性，瞭解並解決鳥類受到人為活動干擾之情形，完成太魯閣國家公園布洛灣地區及轄區部落之鳥類監測及建立鳥類名錄。也透過此調查讓區內部落居民能認識周邊鳥類資源做為生態旅遊之基礎，俾作為未來保育教育及生態旅遊規劃之依據。

二、預期目標

1.完成文獻回顧整理。

2.找出特殊物種的分布、棲地特性資訊及轄區部落(大禮大同)的鳥類特色資源。

3.辦理本園區布洛灣地區及轄區部落(大禮大同)之鳥類監測及調查。

4.辦理本園區布洛灣地區定期鳥類觀察者行為調查與保育巡守。

5.辦理轄區部落(大禮大同)鳥類生態知識培訓活動2場(每場室內至少2小時)和戶外研習活動2場(每場室外至少8小時)。

6.建立本園區布洛灣地區及轄區部落(大禮大同)鳥類名錄。

7.提出布洛灣地區遊客賞鳥行動規範與原則。

8.提出轄區部落(大禮大同)賞鳥遊程、解說導覽教案。

第二節 研究主題背景及有關研究之檢討

鳥類族群狀態與其環境之間的關係在研究上可以明確且直接的反應生態環境優劣（李培芬和許皓捷，2005）。一地的繁殖鳥類族群變遷為反映生物多樣性組成及棲地變動之良好指標（Ko *et al.* 2014）。這讓鳥類相當適合做為監測環境的指標物種。鳥類在監測的優點如：(1)經過多年的探索與研究，現今鳥種在分類方面已經相當完善；(2)鳥類在全世界種類是哺乳類的兩倍，有許多研究方向能夠執行；(3)賞鳥的歷史悠久，賞鳥人累積的觀察資料如分布資訊會比其他類群完整（莊馥蔓，2010）。不論國內外，許多自然資源監測或生態指標評量系統都以鳥類作為其評量的基礎架構，是最普遍採行之生物多樣性標之一（Ko *et al.* 2014）。例如由美國內政部漁業與野生動物署 (U.S. Fish and Wildlife Service，現為USGS 下之單位) 及加拿大野生動物(Canadian Wildlife Service) 所聯合支持的一項鳥類調查計畫。計畫的主要目的是想進一步了解位於美國、加拿大和北墨西哥之築巢鳥類的長期性分布情形和族群動態(Robbin *et al.* 1986)。

英國的永續發展重點指標當中，就有一項是以經挑選過的鳥種之族群作為評量基礎(UK Government Statistical Office,2000)；行政院環保署的「評量台灣地區生態永續發展指標」，也是以野生鳥類為評估基礎（邱祈榮等，2001）。因此透過鳥類資源調查瞭解一地區的鳥類族群趨勢是生物多樣性保育的重要任務。

太魯閣國家公園歷年來持續對鳥類進行資源調查，如對園區內特定物種之生態學研究有烏頭翁、白頭翁生態分布和行為研究(劉小如，1990、劉小如，1991)；砂卡礑流域的黃魚鴞覓食生態（孫元勳，1999）。此外園區內海拔從不到五十公尺的高度，向西一直到南湖大山約 3,740 公尺，海拔變化幅度很大；棲地環境也由平地、闊葉林、混生林、針葉林至高山草原等，氣候、地理條件與植物的分布亦相當複雜，並富有多樣化的棲地環境，釐清棲息其中的動物種類則是管理單位

在資源保育與管理很重要的一步，在各類動物資源調查中包含鳥類資源共有 5 項（呂光洋等，1983、吳海音，2004、林曜松，2005、林曜松，2006、花蓮縣野鳥學會，2018）。利用繫放方式收集園區內鳥種資源共有 8 項（賴美麗，1993、王維辰和許育誠，2011、徐中琪和許育誠，2012、許育誠，2012、許育誠，2013、許育誠，2014、許育誠，2015、許育誠，2016）。於特定區域對鳥類資源有深入調查有 2 項（王穎和孫元勳，1989、王穎和陳炤杰，1992）。探討鳥類群聚研究共 2 項（許皓捷等，2006、許皓捷等，2007），其中 2007 年許皓捷列出太魯閣國家公園園區共有 152 種鳥類，但在後續相關資源調查中，鳥類名錄不斷新增，在 2017 年由許育誠教授等綜合歷年調查結果至 2015 年，提出更新的鳥類名錄有 213 種，相較過往增加了 61 種，且新增種類中除了 9 種留鳥外，其餘均為候鳥，而瞭解一地區的鳥類名錄，更能夠發現鳥類潛在的棲息環境，是自然資源管理與分區建議的依據。

然而綜觀上述調查，過往曾對布洛灣及轄區部落（大同與大禮部落）的鳥類資源調查只有零星的相關研究。如本會於 2018 年執行太魯閣國家公園鳥類查，布洛灣為監測樣點之一，於計劃期間 4 至 11 月每月進行一次鳥類調查。在布洛灣樣點共記錄了 30 種鳥類，鳥種組成以鵯科、雨燕科、山椒鳥科為此區優勢種。林曜松(2005)在太魯閣國家公園內中低海拔進行鳥類調查，布洛灣地區做為其計畫補充調查區，分別於五月及七月進行兩次調查。調查結果共計 16 種鳥類，顯示布洛灣鳥種組成以低海拔鳥類為主，又以畫眉與鵯科鳥類為多。統整兩篇文獻共紀錄 34 種鳥類，包含了特有種的台灣山鷓鴣、台灣竹雞、烏頭翁、五色鳥、白耳畫眉、小彎嘴、赤腹山雀、繡眼畫眉，以及保育類鳥種大冠鷲、黃嘴角鴞、朱鸝、烏頭翁、赤腹山雀、白耳畫眉等。

同禮部落則僅於2006年度「太魯閣國家公園清水山區動物資源之調查」有較為深入的鳥類研究，調查樣區劃設閣口至大同部落樣區，與本計劃調查路線相似，調查方法採用沿線目視遇測法(Visual encounter method)與鳴叫計數法(Audio strip transects)加以判別種類與數量，共記錄到33種鳥類。鳥類留棲屬性以留鳥為最主要組成，冬候鳥及夏候鳥僅佔小部分，鳥種組成之季節變動並不明顯。此外多數鳥類記錄僅能聽音辨位。

惟這幾篇相關研究距今亦已超過十年以上，或是調查月份未涵蓋整年度。但近年來的鳥類資源分布為何情形，皆有其執行之必要性加以了解，因此本計畫研究主要目的為調查布洛灣及轄區部落鳥類資源現況，作為保育策略和生態旅遊之依據。

第二章 研究方法

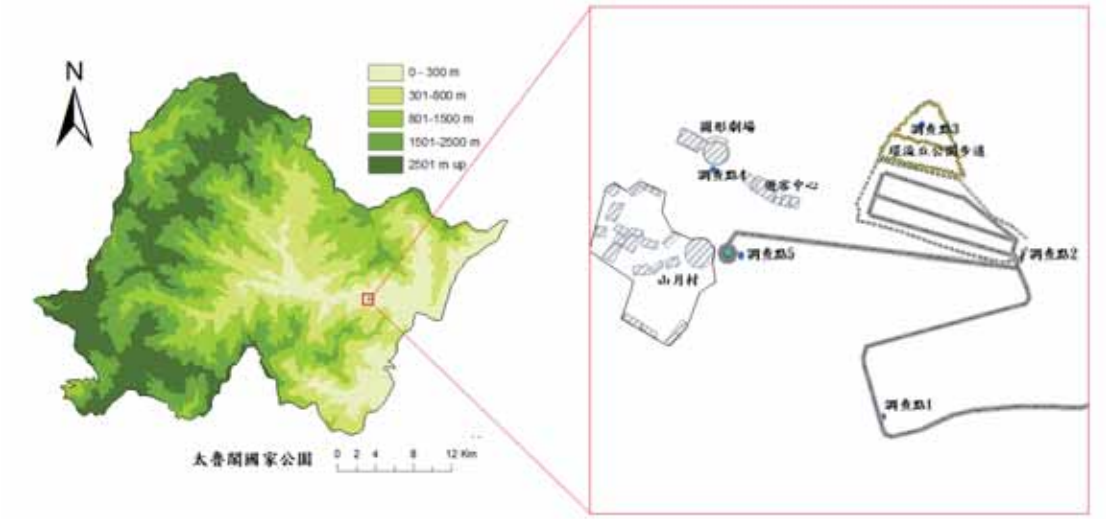
第一節 樣區劃設

一、鳥類資源調查

本研究在完成文獻收集與現場勘查後，設立調查樣點。樣點設置選定能代表該區域的生態特徵為原則。設置的樣點位置參考許皓捷等 2007 年的方法，盡量避開山澗及溪流，以避免水流聲響過大干擾鳥類鳴唱，致使調查人員察覺不易。每個調查點的直線距離為 200 公尺以上，以避免重複計數，維持樣點間的樣本獨特性。由於影響台灣山區鳥類空間分布的最主要因素是海拔，而植群或地景結構則較為其次。

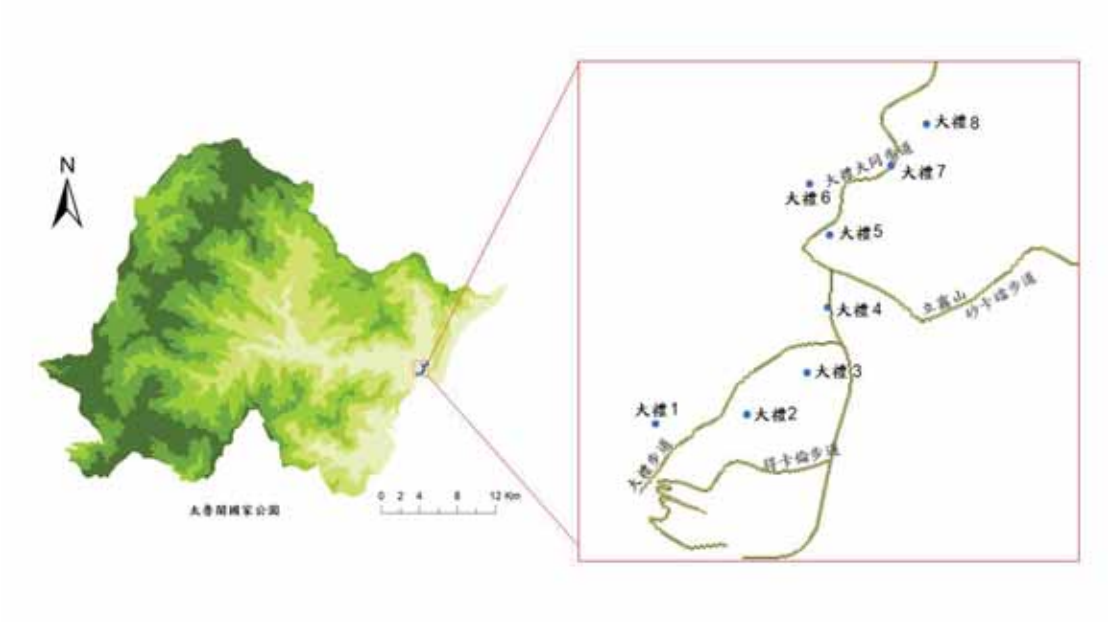
茲將此三調查樣區之樣點劃設範圍分述如後。

a.布洛灣：於布洛灣公路、下台地停車場，環流丘步道平台、圓形劇場、立德布洛灣山月邨停車場共設置五個鳥類調查樣點，如圖一。



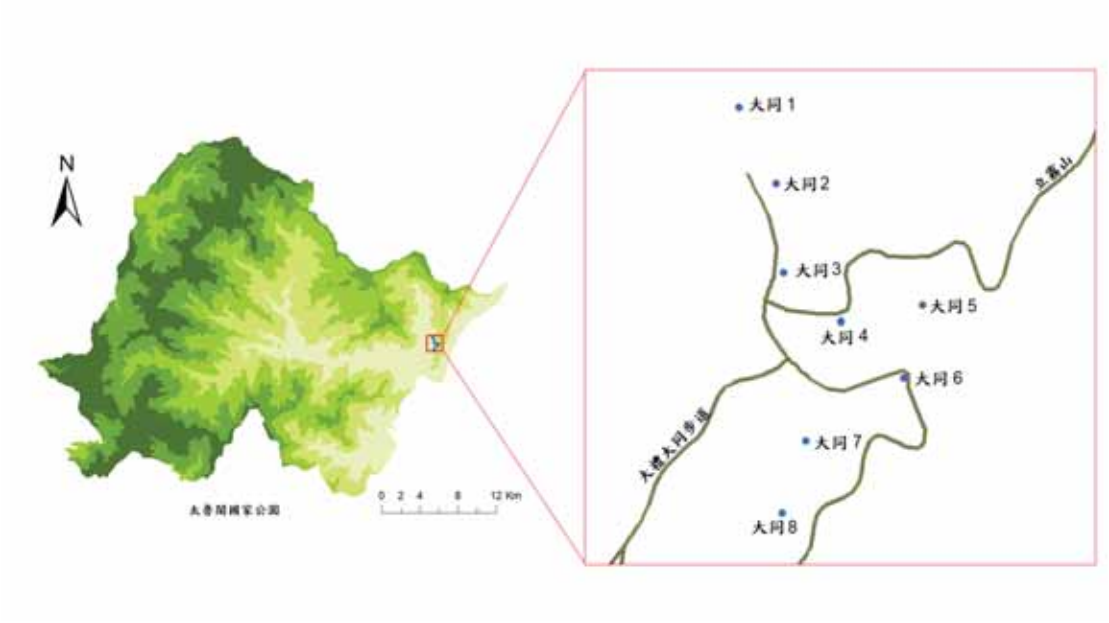
圖一、布洛灣鳥類調查樣點。

b.大禮部落：起點於太魯閣國家公園遊客中心後方得卡倫步道，經砂卡礑林道，至大禮部落，共設置 8 個鳥類調查樣點，如圖二。



圖二、大禮部落鳥類調查樣點。

c.大同部落：起點設置於大同部落，沿砂卡礑林道往大禮部落方向，共設置 8 個鳥類調查樣點，如圖三。



圖三、大同部落鳥類調查樣點。

二、鳥類觀察者行為調查樣點

調查樣點設於布洛灣停車場、布洛灣遊客中心以及上台地山月村停車場旁廣場如表一、圖四。

表一、鳥類觀察者行為觀察座標樣點

使用人行為觀察樣點	座標點
布洛灣停車場	24°10'14.3"N ，121°34'29.3"E
布洛灣遊客中心	24°10'15.0"N ，121°34'23.1"E
上台地山月村停車場旁廣場	24°10'12.7"N ，121°34'20.2"E

圖四、布洛灣鳥類觀察者行為觀察調查座標樣點。

第二節 調查方法

一、布洛灣地區及轄區部落(大禮大同)之鳥類資源調查

(一)調查頻度

為清楚顯現鳥種多樣性在布洛灣地區及轄區部落(大禮大同)不同季節的分布樣式,在計畫期間每一樣區每月進行一次鳥類調查,每次調查以2~4名人員為主，完成整年度的鳥類調查。

(二)調查方法

調查人員以定點計數法(point count)作為本計劃鳥類資源主要調查方法(Ralph et al.1995)。每次調查時間在日出到日出之後三小時內進行(Shiu and Lee 2003)，每一樣點停留 6 分鐘使用記錄表、雙筒望遠鏡及鳥類圖鑑，記錄此期間所有目擊和聽到的鳥類種類、數量，同時記錄樣點主要棲地環境類型、天候狀況等。在鳥類非繁殖季時，則加強視覺搜索。調查表如附錄一。

(三)夜間調查

夜間調查主要針對布洛灣及調查期間住宿的大同部落周邊進行夜間鳥類調查,調查方法採用沿線調查法(Road Sampling)與鳴叫計數法(Audio strip transects)。調查布洛灣遊憩區以及大同部落周邊夜間鳥類資源。調查期間，以探照燈協助進行觀察,藉由沿線調查法與穿越帶鳴叫計數法記錄樣區內所觀察到的種類、數量。調查頻度為兩月一次。

(四)調查資料分析

根據調查結果，整理出太魯閣國家公園布洛灣地區及轄區部落鳥類名錄。進一步分析包括特殊物種(保育類、珍稀種、特有種等)的分布地點與棲地特性、各樣區鳥類月變化做為後續保育監測及建立鳥類的基礎資料。

為了解各樣區鳥類生物多樣性變化，本計畫以Shannon-Wiener計算各樣區整體的鳥類種類多樣性指數，藉以比較其差異。其公式如下：

公式: $$H' = -\sum_{i=1}^{S} P_i \log_2 P_i$$

S：各群聚中所記錄到之動物種數

Pi：各群聚中第i種物種所占的數量百分比

二、鳥類觀察者行為調查方式

本計畫在108年度執行鳥類觀察者行為調查，調查方式參考雲林湖本、斗六地區八色鳥繁殖監測調查及保育委託計畫之保育巡守方式，並修改為適合布洛灣地區之鳥類觀察者行為模式，以此分析調查資料，後續設立布洛灣遊客、生態觀察者保育宣導建議。

(一)調查頻度

計畫執行期間，每月於觀賞者主要活動地點，進行一次鳥類觀察者行為觀察。另在二、四、六、八、九、十、十一等鳥類繁殖季與可能降遷月份，吸引較多鳥類觀察者來訪進行生態觀察與攝影期間，額外增加一次行為觀察，加強觀察成效。最後將分析相關資料後，研擬適當的宣導方式。

(二)鳥類觀察者類型定義：

1.賞鳥者：以賞鳥為主，攜帶望遠鏡。

2.攝影者：以攝影為主要目的（一般搭配長焦段鏡頭如 400mm 以上），通常無望遠鏡。

3.賞鳥兼攝影:以賞鳥為主，攜帶相機為輔助，主要以記錄鳥種辨識、行為為主，相機並非主要使用工具。

若有對環境干擾等負面行為則記錄之，干擾行為分成回播、喧嘩、抽煙、丟垃圾、放餌、佈置等，針對以上行為進行量化資料收集，並於發現明顯不當行為時進行回報。

(三)調查方式

為瞭解布洛灣鳥類觀察者，其行為與環境之互動屬與正向、負向或者無特殊影響。每次進行半天鳥類觀察者行為計數調查（每半小時調查一次）。調查期間詳細記錄來訪鳥類觀察者人次與類型。

調查時段以日出後一小時進行，每半小時為一時段進行使用人行為觀察記錄，調查路線為第一時段布洛灣停車場，第二時段布洛灣遊客中心，第三時段布洛灣停車場，第四時段布洛灣遊客中心，第五時段至上台地山月村停車場旁廣場為一梯次調查，每次調查進行兩梯次，共五小時使用人行為觀察記錄。調查表格如附錄二、布洛灣保育巡守記錄表：鳥類觀察者行為調查。

三、完成文獻回顧整理

針對布洛灣地區及轄區部落現有的生態分布資料，以及相關生態資源資料等，收集太魯閣國家公園委託的鳥類研究報告，以及透過 eBird 等公民科學獲得的資料，後就鳥類進行名錄及出現狀況的整理，彙整後做為本計畫調查地點規劃的基礎資料，後續並可用於生態分布資料補充與比對。

四、辦理轄區部落(大禮大同)鳥類生態知識培訓活動2場和戶外研習活動2場

藉由前述資料蒐集與鳥類調查資源成果，規劃太魯閣國家公園布洛灣地區及轄區部落鳥類特色及時序，介紹轄區鳥類生態知識，同時說明鳥類在不同棲地環境，所棲息和利用的植物相。以及瞭解太魯閣族過往遷徙歷程，與中橫的地景變化，在課程上將邀請國立東華大學自然資源學系鳥類專長教授和本會生態講師進行課程研習。

為提升部落觀光解說專業能力，和發展具有生態旅遊潛力的行程，規劃了觀察同禮部落鳥類與野生動物生態為主題的野外研習課程，課程中包含了同禮部落常見鳥類的生態習性觀察，也包含了沿途的民俗植物、昆蟲和夜間動物觀察體驗等。同時邀請部落成員參與，一同認識太魯閣族在山林的智慧和體驗山中生活。期望透過研習活動能讓部落成員熟悉生態旅遊和解說執行方式，提升部落成員對於周邊生態具有科學性知識。

五、提出轄區部落(大禮大同)賞鳥遊程、解說導覽教案

(一)賞鳥生態遊程建議

本計畫將研擬遊客參與賞鳥生態旅遊，協助部落生態導覽解說能力，進而提升部落對於棲地環境的保育認同感和環境教育。透過本年度計畫期間每月鳥類調

查結果，針對鳥類生態習性及出現季節，規劃與部落文化相關的行程(以鳥為主)，了解族人過去常見的鳥與部落的生活關聯性。規劃適合觀察的生態旅遊導覽路線，以及從調查結果分析選出常見鳥種和特色鳥種，作為未來有關單位生態導覽建議觀賞路線，和編製生態手冊之依據。

(二)教案設計

教案在設計時以布洛灣地區為規劃場域，依據本年度鳥類資源調查成果，設計一套適用於布洛灣鳥類與生態環境關聯的課程，課程將以「布洛灣鳥音演唱會」為課程名稱。

設計理念為鳥類在生物多樣性上扮演至關重要的角色，許多更有著動人的歌唱聲，是相當容易聆聽、值得觀察的生物類群。在鳥類觀察時，有些習性較為隱秘的鳥類，多數只能聽音辨識，期望透過本教案課程，能加深辨識鳥音的能力，和重新用耳朵的感官探索自然之美。進而啟發對聲景的認識和關注自然環境的變遷。架構設計包含1.鳥類鳴唱構造介紹。2.鳥類為什麼要鳴唱。3.鳥類鳴唱與叫聲的不同。4.太魯閣常見鳥種鳥音介紹。5.網路鳥音資源分享。6.簡易錄製鳥音及頻譜圖辨識。7.何謂聲景等。

第三章、結果與討論

第一節 完成文獻回顧整理

為瞭解太魯閣國家公園自民國75年成立至今，鳥類物種的分佈變化，本研究回顧過往太魯閣國家公園的委託調查報告，統整太魯閣國家公園鳥類資源。所搜集的鳥類研究報告中共有21篇，予以搜集匯整，分列如表二。

表二、歷年太魯閣國家公園委託鳥類資源研究報告

文獻編號	計畫名稱	計畫年度	研究者
1	太魯閣國家公園動物生態資源調查報告。	1983	呂光洋、呂紹瑜、莊國碩
2	太魯閣國家公園「陶塞溪、蓮花池和神秘谷」鳥類生態研究。太魯閣國家公園管理處委託研究報告	1989	王穎、孫元勳
3	太魯閣國家公園烏頭翁及白頭翁之分佈調查	1990	劉小如
4	太魯閣國家公園烏頭翁與白頭翁生態及行為研究	1991	劉小如
5	太魯閣國家公園中、高海拔鳥類資源之調查研究	1992	王穎、陳炤杰
6	太魯閣國家公園中、高海拔鳥類繫放計畫	1993	賴美麗、李寶蓮、李淑婷、陳顧淋
7	太魯閣國家公園砂卡礑溪黃魚鴞之覓食生態調查計畫	1999	孫元勳、曾翌碩
8	太魯閣國家公園高山地區動物資源基礎調查	2004	吳海音

續表二、歷年太魯閣國家公園委託鳥類資源研究報告

文獻編號	計畫名稱	計畫年度	研究者
9	太魯閣國家公園中低海拔地區動物資源動態調查研究及資料庫建立	2005	林曜松、蘇霽靄、盧堅富、莊鈴川
10	太魯閣國家公園清水山區動物資源之調查	2006	林曜松、蘇霽靄
11	太魯閣國家公園鳥類群聚之研究(一)	2006	許皓捷、李培芬、彭鈞毅
12	太魯閣國家公園鳥類群聚之研究(二)	2007	許皓捷、李培芬、張原謀、彭鈞毅
13	太魯閣國家公園蓮花池鳥類相的季節性變化	2011	王維辰、許育誠
14	全球氣候變遷生物監測－ 太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫（一）	2012	許育誠
15	太魯閣國家公園冬候鳥停留時間與度冬地忠誠度研究--以四類常見的冬候鳥為例	2012	徐中琪、許育誠
16	全球氣候變遷生物監測－ 太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫（二）	2013	許育誠
17	全球氣候變遷生物監測－ 太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫（三）	2014	許育誠
18	全球氣候變遷生物監測－ 太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫（四）	2015	許育誠
19	太魯閣國家公園鳥類族群健康風險監測計畫	2016	許育誠
20	太魯閣國家公園 2009 年至 2015 年新紀錄鳥類名錄	2017	許育誠、張玉蓮、 徐中琪、鄭舜仁、 蔡佩芳、 高佽
21	太魯閣鳥類資源調查	2018	花蓮縣野鳥學會

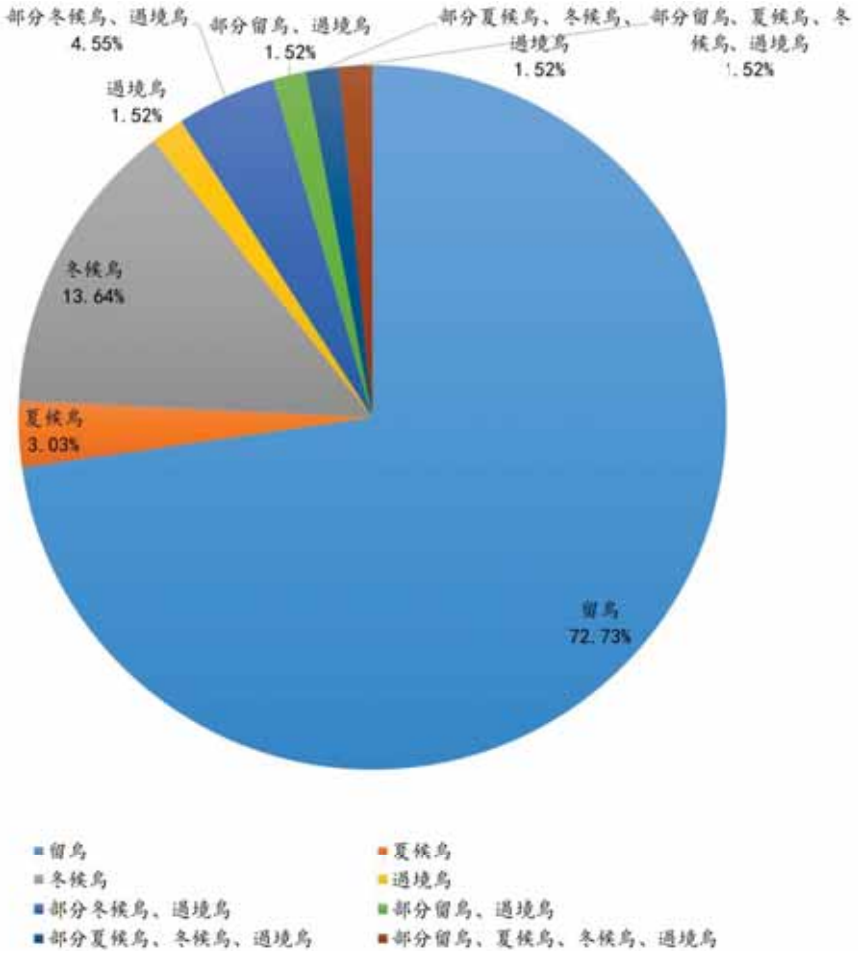
綜合上述研究報告等資源清單回顧，加上如公民科學eBird等公開資料，統整出太魯閣國家公園迄今共記錄59科232種鳥類，如附錄三，包括列為保育等級第一級的熊鷹、白尾海鵰、山麻雀，第二級珍貴稀有保育類動物則有47種，第三級其他應予保育之野生動物有19種。

調查結果留鳥約占53%、候鳥及過境鳥約佔46%，顯示本區域對於留鳥、候鳥及過境鳥均相當重要。外來種佔有1%，有白尾八哥和野鴿。

值得注意是台灣的白頭翁廣泛分布在西部平原至低海拔，東部則為特有種烏頭翁，彼此被中央山脈的地理阻隔，但隨著道路開發、人為因素等使得白頭翁分布區域擴張，進入到東部，在太魯閣地區，這兩種鳥有雜交現象，同時雜交的後代仍有繁殖能力，會導致烏頭翁遺傳基因的特有性消失，急需持續監測。

第二節 鳥類資源調查

108 年度二至十一月共完成十次鳥類調查，包括布洛灣、大禮部落、大同部落三個調查樣區，共計 31 科、66 種、3654 隻次鳥類，如表三。以留棲屬性分析此三個樣區二至十一月鳥種，鳥種組成大多以留鳥(72.73%)為主，如圖五 。



圖五、二至十一月布洛灣、同禮部落三樣區鳥類留棲屬性。

十次調查中，發現特有種鳥類有台灣竹雞、台灣山鷓鴣、藍腹鷴、五色鳥、烏頭翁、黃山雀、赤腹山雀、冠羽畫眉、大彎嘴、小彎嘴、繡眼畫眉、白耳畫眉、棕噪眉、黃胸藪眉和小翼鶇、台灣紫嘯鶇、白頭鶇等 17 種，另有 19 種特有亞種鳥類，包含大冠鷲、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、鵂鶹、朱鸝、小卷

尾、黑枕藍鶲、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、白環鸚嘴鵯、青背山雀、山紅頭、頭烏線、白尾鴝、黃腹琉璃、紅胸啄花。

保育類的鳥類有 24 種，其中熊鷹為保育等級 I 的瀕臨絕種野生動物，有 15 種屬於保育等級 II—珍貴稀有野生動物，分別是藍腹鷴、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、東方蜂鷹、領角鴞、黃嘴角鴞、鵂鶹、八色鳥、朱鸝、烏頭翁、赤腹山雀、黃山雀、棕噪眉和白頭鶇，以及 8 種保育等級 III—其他應予保育野生動物，包括台灣山鷓鴣、紅尾伯勞、青背山雀、冠羽畫眉、白耳畫眉、黃胸藪眉、白尾鴝和黃腹琉璃。

目前調查結果顯示，雉科鳥類習性隱密，大多躲藏於灌叢中鳴唱，廣泛分布在各樣區，藍腹鷴僅在得卡倫步道及大禮部落內發現。鷺科的黃頭鷺則是在四月鳥類遷徙季節，於大禮部落樣區爬升途中，記錄到兩群組成 50 隻次的過境族群，飛過太魯閣峽谷。

猛禽中的大冠鷲為三個樣區皆可發現的鳥類，時常於天氣晴朗的上午盤旋在樣區空中。東方蜂鷹在大禮、大同樣區皆有記錄，熊鷹在大禮部落上空觀察到一次，顯示該區域附近林相良好，能吸引偏好原始森林的大型瀕臨絕種猛禽棲息活動。鳳頭蒼鷹、松雀鷹多在得卡倫步道上至砂卡礑林道的平緩開闊處的空中盤旋。夜間猛禽調查主要針對調查期間過夜的大同部落和布洛灣，三種鴟鴞科鳥類黃嘴角鴞、領角鴞、鵂鶹皆能記錄到鳴叫聲，而黃嘴角鴞和領角鴞則有目擊記錄。杜鵑科的北方中杜鵑為夏候鳥，在春夏季的大禮、大同部落樣區常能聽見其鳴叫聲。

雨燕科的小雨燕在各樣區空中皆能觀察，不普遍的過境鳥叉尾雨燕僅在夏季（七月）大禮部落空中發現。燕科的洋燕在各樣區皆可觀察到，家燕則僅在大禮部落上空，與洋燕混群出現。

鬚鷫科、啄木鳥科、山椒鳥科、鵯科、鴉科、綠鵏科、王鶲科、卷尾科的鳥類皆容易在每個樣區發現,白環鸚嘴鵯僅在大同部落周邊的開墾農地和樹林邊緣出現，其羽色鮮綠樣貌特殊，善鳴唱，容易在大同部落近距離觀察到，可做為本樣區的特色鳥種，具有發展賞鳥生態導覽的潛力，值得持續監測其族群數量，稀有的山椒鳥科灰山椒鳥在秋季（九月）過境期間於得卡倫步道沿線能夠聽見其鳴叫聲，並於大禮部落目擊到一隻。

較不普遍的朱鸝僅在大同部落記錄到一次。伯勞科的紅尾伯勞在秋季（九月）開始在大禮部落和大同部落被記錄到。山雀科的鳥類在太魯閣國家公園多分布在中高海拔山區，因此各樣區多在冬季才能記錄到。

畫眉科、繡眼科是布洛灣地區及轄區部落的優勢鳥種，大彎嘴、小彎嘴、頭烏線、山紅頭多喜歡在森林底層或灌叢中棲息覓食，多數只能聽見其鳴唱聲。繡眼畫眉會與其他山鳥結群成覓食集團，在各樹林間穿梭活動。白耳畫眉很容易聽見其嘹亮的鳴唱聲或如機關槍似的鳴叫，亦常成群活動，黃胸藪眉和棕噪眉多棲息在太魯閣國家公園內的中海拔山區，在秋冬季則能觀察到黃胸藪眉，棕噪眉鳴唱多變婉轉，同時是特有種和珍貴稀有的保育類鳥類，在大同樣區發現時，皆能看見其在陰暗茂密的林中跳躍，顯示該區域為林相完好的闊葉森林，保存完整的原始植被環境提供野生鳥類棲息，極具有保育價值，大同部落樣區是少數能觀察棕噪眉的樣區，建議能做為本區的亮點鳥種規劃賞鳥生態旅遊行程。

樹鶯科能夠聽見棕面鶯在林間有如鈴噹般的鳴聲，柳鶯科的鳥類記錄到黃眉柳鶯與極北柳鶯，兩者都為過境鳥，除了夏季其餘季節皆能觀察到。

鶲科鳥類最常記錄到白尾鴝，在大禮部落與大同部落的調查樣點上能聽見其躲藏於森林底層鳴唱，偶爾能目擊紀錄。台灣紫嘯鶇多出現在潮濕的環境。冬季開始能夠記錄到中海拔降遷的小翼鶇和黃腹琉璃。鶇科鳥類在本年度調查期間共

記錄四種，其中兩種為冬季來台的候鳥白腹鶇及白眉鶇；六月和九月，分別調查到台灣兩種稀有的鶇科留鳥，一種是太魯閣國家公園過往鳥類名錄中未被記錄的虎斑地鶇，另一則為特有種且珍貴稀有保育類的白頭鶇，是本區相當難得的鳥類資源，顯示此區在鳥類資源和以鳥類生態旅遊上具有相當的亮點和規劃潛力。

紅胸啄花體型小，多活躍在樹冠層，調查中以秋冬兩季大同部落的砂卡礑林道較易見到降遷個體。鶺鴒科的白鶺鴒只在布洛灣開闊的草地、停車場區域活動。灰鶺鴒出現在靠水邊或是山澗附近，樹鷚則會出現在園區內的農耕地帶，兩者皆為冬候鳥。黑臉鵐僅在春季的大同部落的灌叢環境活動。梅花雀科僅記錄白腰文鳥一種，他們分布能到低海拔的山區樹林、丘陵開墾地帶，見於大禮與大同部落的開墾農耕地。

表三、二至十一月布洛灣、大禮、大同部落三樣區鳥類調查名錄

科	中文名	布洛灣	大禮部落	大同部落	總計
雉科	台灣竹雞	3	9	8	18
	台灣山鷓鴣	1	5	26	30
	藍腹鷴		3		3
鷺科	黃頭鷺		50		50
鷹科	大冠鷲	3	14	3	19
	熊鷹		1		1
	東方蜂鷹		3	1	4
	鳳頭蒼鷹		1		1
	松雀鷹		2		2
杜鵑科	北方中杜鵑		4	2	6
鴟鴞科	黃嘴角鴞	15		16	31
	領角鴞	1		1	2
	鵂鶹	1	1	4	6
雨燕科	叉尾雨燕		1		1
	小雨燕	27	12	2	41
鬚鴾科	五色鳥	49	97	78	214
啄木鳥科	小啄木	4	9	1	13
八色鳥科	八色鳥		1		1
山椒鳥科	灰喉山椒鳥	81	43	70	177
	灰山椒鳥		2		2
伯勞科	紅尾伯勞		1	1	2
綠鵏科	綠畫眉	57	67	49	156
黃鸝科	朱鸝			1	1
卷尾科	小卷尾	13	35	47	80
王鶲科	黑枕藍鶲	13	16	32	57
鴉科	巨嘴鴉	28	42	25	84
	樹鵲	70	46	18	118
燕科	家燕		3		3
	洋燕	15	23	1	36
山雀科	赤腹山雀	28	10	7	40
	黃山雀	34		4	38
	青背山雀	10		1	11

續表三、二至十一月布洛灣、大禮、大同部落三樣區鳥類調查名錄

科	中文名	布洛灣	大禮部落	大同部落	總計
鴮科	白頭翁		3		3
	烏頭翁	27	83	10	106
	紅嘴黑鴮	64	164	146	336
	白環鸚嘴鴮			57	50
樹鶯科	棕面鶯	3		9	11
柳鶯科	極北柳鶯	1	2		3
	黃眉柳鶯		1	1	2
繡眼科	綠繡眼	109	112	84	264
	冠羽畫眉	27	18	36	63
畫眉科	小彎嘴	19	41	54	101
	大彎嘴		16	31	43
	山紅頭	15	57	133	194
雀眉科	頭烏線	12	29	58	96
噪眉科	繡眼畫眉	20	138	236	349
	白耳畫眉	34	87	124	189
	棕噪眉		6	33	34
	黃胸藪眉		2	12	12
鶲科	白眉黃鶲	1			1
	黃尾鴝	8	5	3	12
	白尾鴝		21	36	49
	小翼鶇			6	5
	黃腹琉璃	5	2	3	5
	台灣紫嘯鶇		5		4
鶇科	白腹鶇	1	2	1	2
	白眉鶇	1			1
	白頭鶇		2		2
	赤腹鶇		4		
	虎斑地鶇		1		1
啄花鳥科	紅胸啄花	3	1	12	13
鶺鴒科	白鶺鴒	27			24
	灰鶺鴒	2	1	1	4
	樹鷚	4	7	10	17

科	中文名	布洛灣	大禮部落	大同部落	總計
鵐科	黑臉鵐			2	2
梅花雀科	白腰文鳥	1	6	4	11
隻次	66 種	837	1317	1500	3654

一、各樣區分析：

三個樣區調查結果，所記錄到的鳥種數範圍在40~54種之間，生物多樣性指數亦相差不大，但以大禮部落樣區略高於其他兩樣區，如表四，以下就各樣區詳細說明分析結果。

表四、二至十一月布洛灣、大禮部落、大同部落各樣區鳥類調查結果

樣區	鳥種數	數量（隻次）	生物多樣性指數
布洛灣	40	837	4.47
大禮部落	54	1317	4.54
大同部落	48	1500	4.42

(一)布洛灣鳥種和鳥類數量之月變化

布洛灣樣區調查所得的鳥種數是最少的，為25科40種837隻次。依月份區分，二月記錄29種鳥類為鳥種數最多的月份，其次為四月的17種和三月及十月的16種，如圖六。生物多樣性指數則在二月為最高的3.78，9月為較低的3.03，如圖七。

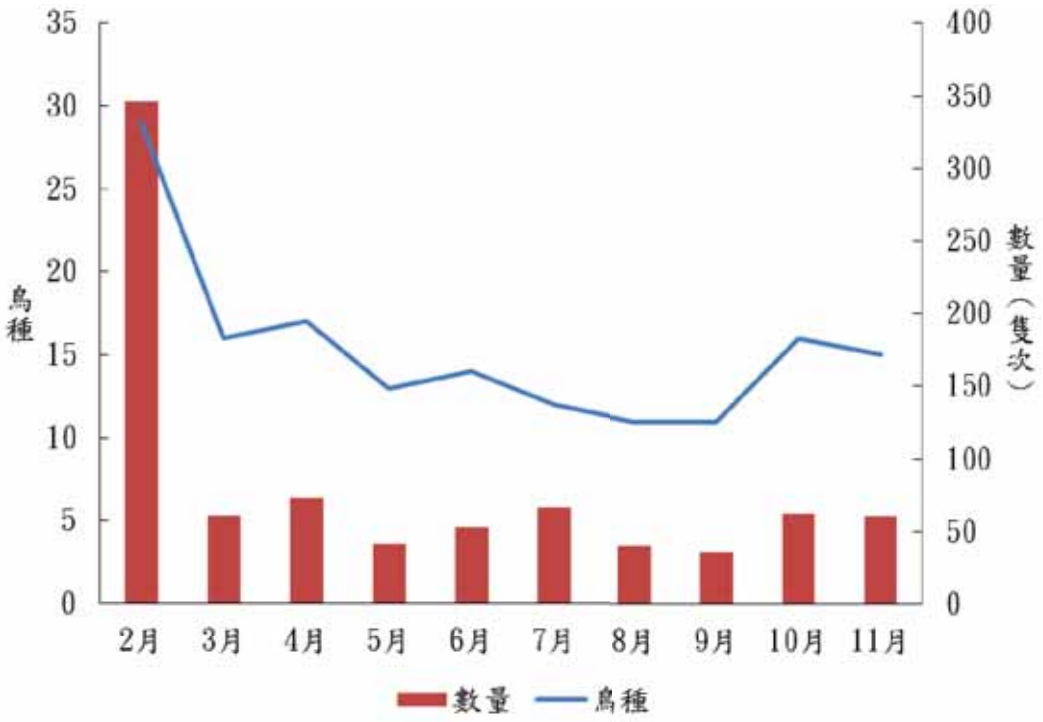
二月份有最多的鳥種，因為寒冷的二月中海拔鳥類會降遷棲息至布洛灣，如青背山雀、黃山雀…等，加上來台度冬的候鳥也還未離開，如白眉黃鶺、白眉鶇…等，因此在調查期間能記錄到較多的鳥種，且有機會觀察到稀有的冬候鳥類度冬。但在三月開始，因天氣逐漸回暖，原先降遷的中海拔山鳥回到原來棲息地，且來

台度冬候鳥也逐漸北返，因而鳥種數開始下降，鳥種組成以原先棲息在低海拔森林性留鳥為主。鳥種數最少的月份是夏季的八月和九月共計11種。

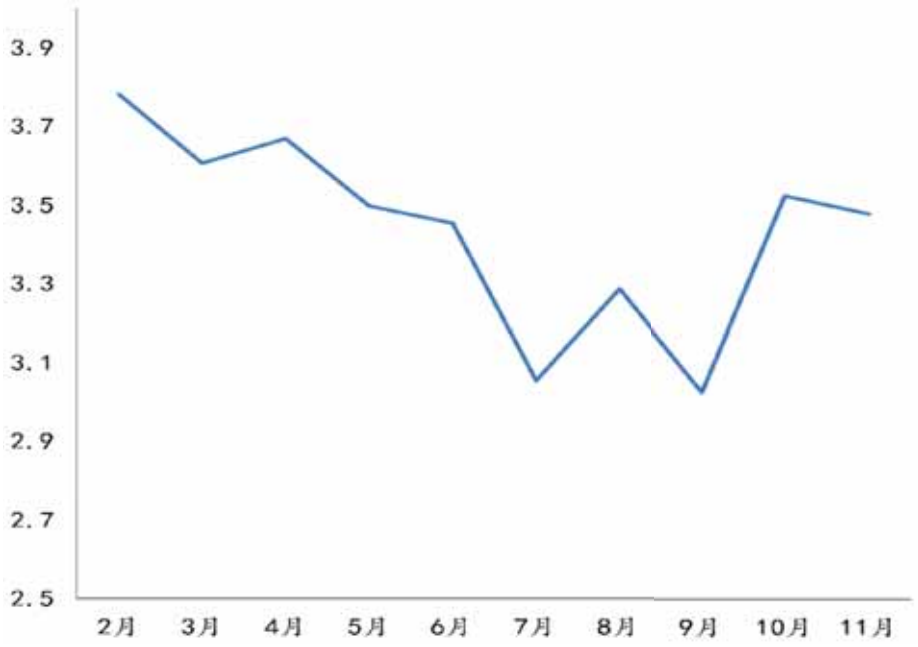
十次調查中出現6~8次的鳥種有五色鳥、灰喉山椒鳥、綠畫眉、黑枕藍鶲、巨嘴鴉、樹鵲、紅嘴黑鵯、烏頭翁、小彎嘴、山紅頭、繡眼畫眉、白鶺鴒等12種是本區普遍分布的。僅出現一次的鳥種有大冠鷲、鵂鶹、赤腹山雀、棕面鶯、極北柳鶯、白眉黃鶺、黃腹琉璃、白眉鶇、白腹鶇、紅胸啄花、灰鶺鴒、樹鷚、白腰文鳥等13種鳥類，這些鳥類多為度冬和過境的候鳥以及從中海拔降遷的鳥種，並且多集中在二月的記錄（8種），各月份鳥種與數量分布參考附錄四。

三個樣區中僅在此樣區記錄到的鳥種有白眉黃鶺、白眉鶇、白鶺鴒，其中白眉黃鶺與白眉鶇為度冬候鳥，黃腹琉璃則是冬季才會降遷於此的中海拔鳥類，白鶺鴒因為出現環境偏好溪流、建物等地，在布洛灣的停車場各月均穩定有記錄。

鳥類數量上以二月(346隻次)記錄最多，最少的月份則是在九月(36隻次)，如圖六。分析本樣區鳥類數量以綠繡眼最多(109隻次)，其次為灰喉山椒鳥(81隻次)、樹鵲(70隻次)、紅嘴黑鵯(64隻次)、綠畫眉(57隻次)、五色鳥(49隻次)。這六種鳥類佔了鳥類數量的51.37，是樣區內的優勢鳥種。



圖六、布洛灣鳥類種類、數量月變化。



圖七、布洛灣樣區各月份生物多樣性指數

小結

在今年度二至十一月的調查中，布洛灣樣區共記錄40種837隻次。優勢鳥種以低海拔常見留鳥如山椒鳥科、鴉科、鵯科、綠鵐科和鬚鷫科為主。在調查中發

現，二月的鳥種與數量皆為各月份最高，主要為冬季從中海拔山區降遷至低海拔的布洛灣樣區，如白耳畫眉、冠羽畫眉、青背山雀、黃山雀、赤腹山雀等，這些鳥類多數羽色豔麗，且為台灣特有種，是本區的特色鳥種。此外冬候鳥類能夠觀察到如鶇科、鶺科、鶯科等鳥類度冬，相當具有鳥類生態導覽解說的優勢。

若以鳥類為主題式規劃布洛灣地區賞鳥導覽路線，最好的季節則在冬季至隔年春季。賞鳥導覽熱點為下台地（停車場）、環流丘步道、上台地步道、山月村等這四處，鳥類會在適當的棲地之間移動、覓食、休息等，建議安排至少半天的時間進行鳥類觀察，收穫會較豐富。

(二)大禮部落樣區鳥種和數量之月變化

在二至十一月調查期間，記錄到28科54種鳥類，鳥種數三個樣區中最多的，鳥類數量為1317隻次。依月份區分，二月記錄30種鳥類為種類最多的月份，其次為十一月的26種和十月的25種。七月為鳥種數最少的16種，其次為六月和八月的17種，如圖八。二月的生物多樣性指數為較高的4.24，四月為較低的3.24，如圖九。

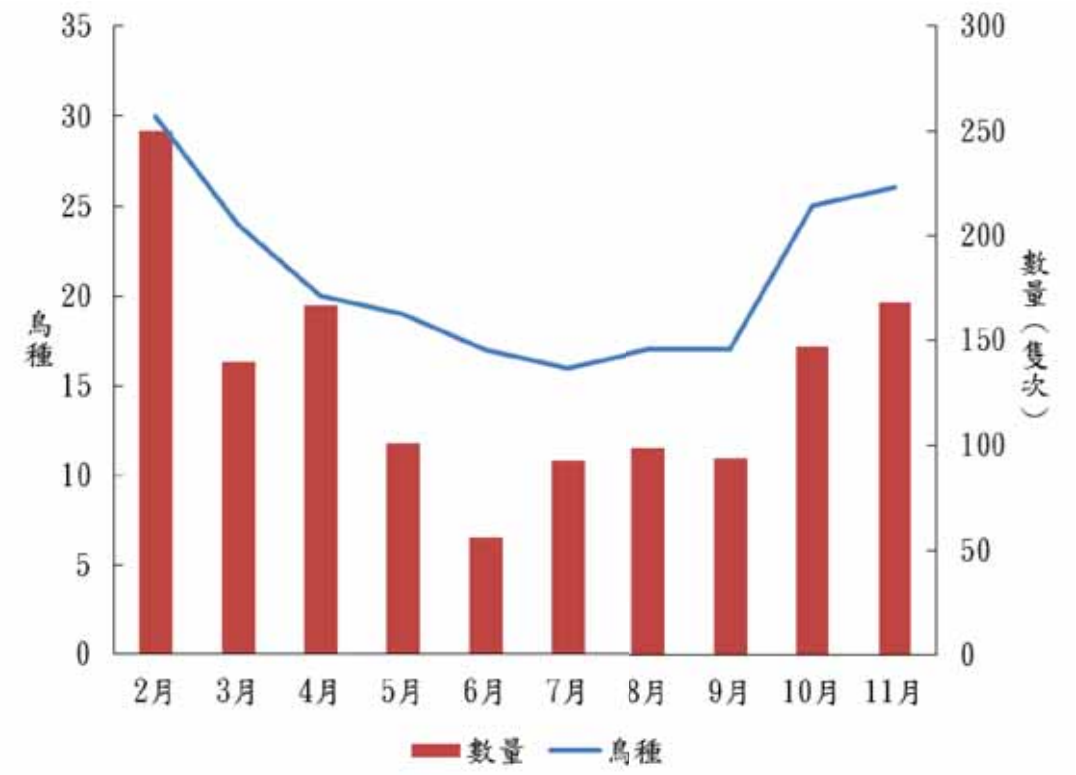
鳥種數在月份上呈現明顯變化，在冬季的二月有最多的鳥類，主要原因為此時是冬候鳥在台灣度冬的期間，如黃尾鴝、極北柳鶯等候鳥。此外太魯閣國家公園內的中海拔鳥類會在非繁殖季往低海拔降遷，因此海拔從60公尺至900公尺屬於低海拔的得卡倫步道至大禮步道樣區，能夠記錄到中海拔的白耳畫眉、冠羽畫眉等鳥類。鳥種數最少的月份是夏季的六至八月，此時台灣為數眾多的冬候鳥和過境鳥都尚未抵達台灣，但七月有僅一次記錄的過境鳥叉尾雨燕出現。

十次調查中，每次調查均有記錄之鳥種，有大冠鷲、巨嘴鴉、紅嘴黑鵯三種，是樣區內最穩定出現的鳥種。出現6~8次者，有五色鳥、樹鵲、洋燕、烏頭翁、

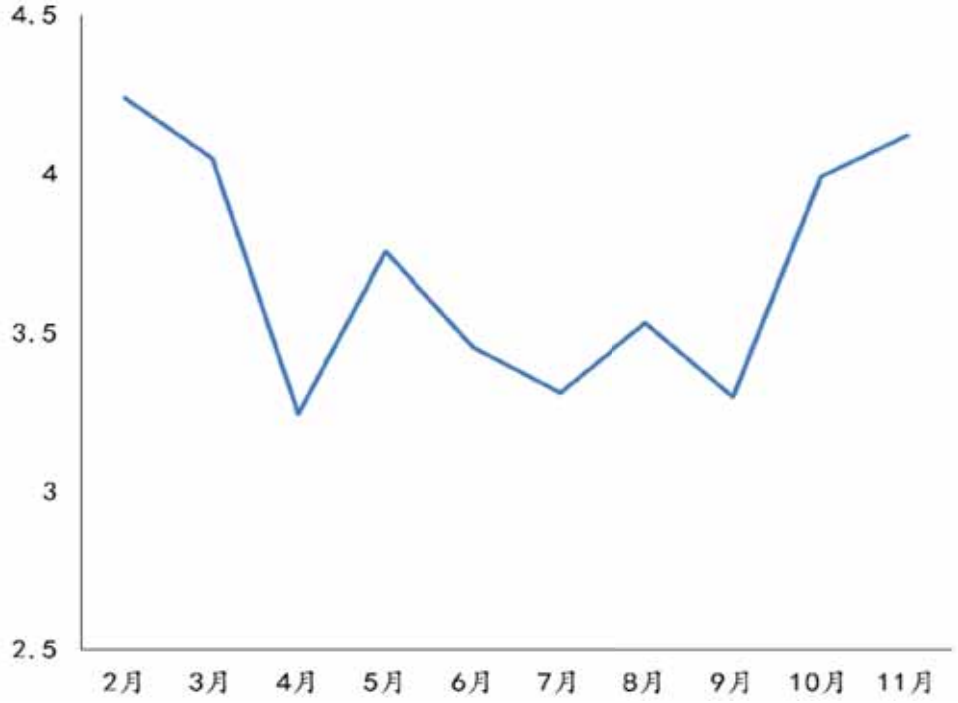
綠繡眼、綠畫眉、小彎嘴、大彎嘴、山紅頭、繡眼畫眉等10種。僅出現一次記錄的鳥種，有熊鷹、黃頭鷺、叉尾雨燕、灰山椒鳥、八色鳥、黃腹琉璃、白腹鶇、赤腹鶇、灰鶺鴒、樹鷚、白腰文鳥等11種鳥類，這些大多為不普遍至稀有的鳥種，留棲狀況也多屬於候鳥(6種)，各月份鳥種與數量參考附錄五。

僅在大禮部落樣區有記錄到的鳥種佔了三樣區中最多的種類，有藍腹鷴、黃頭鷺、熊鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、叉尾雨燕、八色鳥、灰山椒鳥、家燕、白頭翁、台灣紫嘯鶇、白頭鶇、虎斑地鶇等共13種，其中藍腹鷴、熊鷹、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、八色鳥、白頭鶇皆為保育類鳥類，本樣區因地勢陡峭開發不易，棲地環境因而保存良好的原始林相，具有鳥類生態的保育價值。

鳥類數量上面以二月份記錄到最多的鳥類數量(250隻次)，其次為十一月的168隻次和十一月的167隻次，如圖八。分析本樣區鳥類數量，以紅嘴黑鵯佔最多(164隻次)，其次為繡眼畫眉(138隻次)、綠繡眼(112隻次)、五色鳥(97隻次)、白耳畫眉(87隻次)、烏頭翁(83隻次)，這六種鳥類就佔了記錄數量的51.71%，是樣區內的優勢鳥種。



圖八、大禮部落鳥類種類、數量月變化。



圖九、大禮部落各月份生物多樣性指數

小結

大禮部落樣區從海拔高度60公尺的太管處上升至接近900公尺的大禮部落，前段得卡倫步道為一陡升坡，海拔跨越幅度較大，沿途會經過一些裸露岩石稜線，林相以常綠闊葉林為主，至大禮部落內則為開墾農地和竹林，調查路線經過的棲地環境較為多樣，因此調查期間能夠記錄到不同棲地的鳥種，在二至十一月調查共記錄三個樣區最多的 54 種鳥類。

每次調查皆可見的鳥種多為鷹科的大冠鷲、鵯科和鴉科等鳥類，其餘穩定能記錄的鳥種為鬚鴞科、鵯科和噪眉科。各月份鳥種以冬季（二月）能夠觀察到最多的鳥種和數量，此時除了低海拔鳥種外，亦加入了冬候鳥和降遷的中海拔鳥類。本區在調查期間能夠發現吸引國際賞鳥人士目光的特色鳥種，如台灣特有種的藍腹鷴和二級保育類的夏候鳥八色鳥等，是一處具有推廣國際鳥類生態導覽解說之路線。賞鳥熱點為得卡倫步道沿途至大禮部落，在冬季除了能觀察到中海拔降遷鳥類，也有機會觀察到日行性的貓頭鷹鵂鶹，增加觀察鳥種的多樣性。

(三)大同部落鳥種和數量之月變化

大同部落樣區二至十一月共計十次調查所得的鳥種為29科48種，鳥類數量則是三樣區最多的1500隻次。在大同部落樣區調查有18種(37.5%)為保育類鳥類，是三個樣區中比例最高的，也顯示本樣區能提供多種保育類指標物種棲息環境，值得持續監測鳥類變化。

各月份鳥種記錄以二月30種最多，其次為十月和十一月的29種、四月26種，如圖十。生物多樣性指數較多的月份同樣為二月有4.36，九月則是較低的3.37，如圖十一。各月份鳥種數呈現明顯變化，鳥種記錄較多的月份在冬季（二月）和秋季（十月與十一月），這兩個月份除了原先低海拔穩定記錄的鳥種以外，也能

記錄到許多從中海拔降遷至此的鳥類，如白耳畫眉、紅胸啄花、黃胸藪眉，和僅在本樣區記錄到的小翼鶇。主要是因為許多中海拔鳥類在非繁殖季(秋季、冬季)會隨著食物降遷向較低海拔遷移或分布範圍往低海拔延伸。而冬候鳥和過境鳥如黃尾鴝、黃眉柳鶯、樹鷚也出現在秋、冬季節，增加鳥種的多樣性。

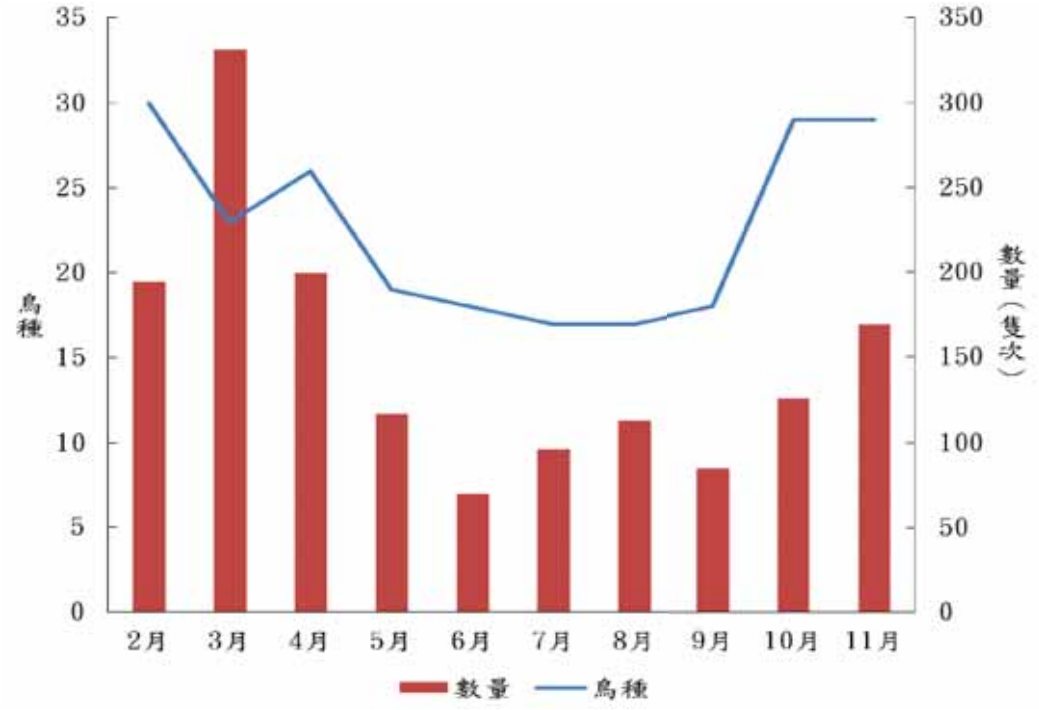
鳥種記錄較少的月份是七月和八月，都僅記錄到 17 種，主要因素是夏季種類眾多的冬候鳥和過境鳥離開，和秋冬季會降遷至較低海拔的中海拔鳥類也因為繁殖季節回到中海拔。因此在夏季的七、八月，大同部落樣區以低海拔常見鳥種為主要組成。

十次調查中，每次調查均會記錄之鳥種，有台灣山鷓鴣、黑枕藍鶲、小卷尾、山紅頭、小彎嘴、大彎嘴、繡眼畫眉、頭烏線等8種。出現6~8次者有五色鳥、白耳畫眉、白環鸚嘴鴨、紅嘴黑鵯、綠畫眉等5種。僅出現一次的鳥種有領角鴞、小雨燕、小啄木、洋燕、朱鸝、青背山雀、黃山雀、黃腹琉璃、白腹鶇、黃眉柳鶯、灰鶺鴒、樹鷚、黑臉鵐、白腰文鳥。各月份鳥種與數量參考附錄六。

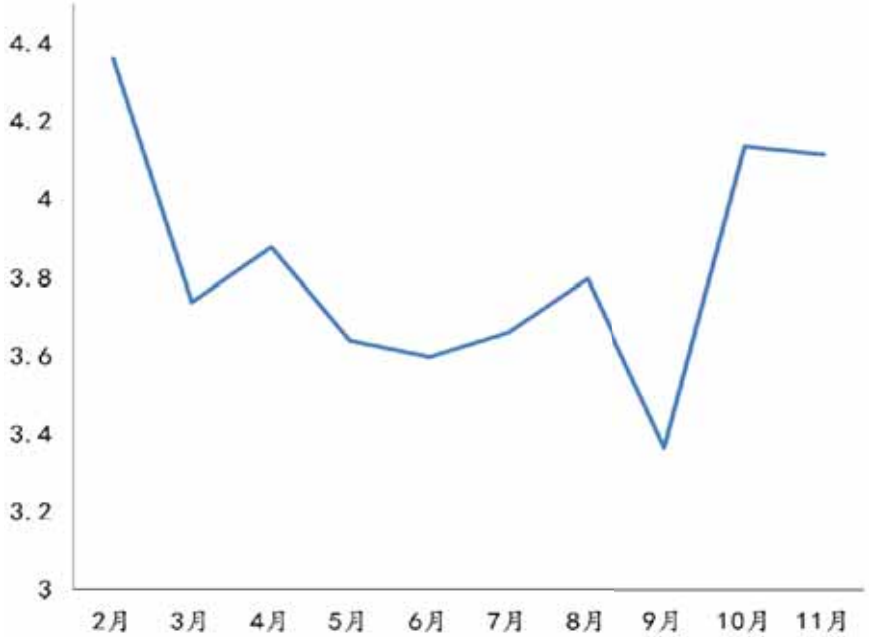
三個樣區中僅在此樣區記錄到的鳥種有朱鸝、白環鸚嘴鴨、小翼鶇、黑臉鵐。其中朱鸝為保育類鳥種，在調查期間於本樣區出現一次記錄，相較中央山脈東側的低海拔山區或是平地次生林環境容易發現的情況有所不同。大同部落周邊為山區的開墾農地，提供了偏好出現此環境的白環鸚嘴鴨棲息地，與中橫沿線輕度開發農耕地的情形相似。而此類型農耕地也是冬候鳥黑臉鵐喜愛的棲息環境。

數量上面以三月份記錄到最多的鳥類數量有331隻次，推測為鳥類進入繁殖季初期，因求偶或宣示領域的關係增加鳴唱頻率，在調查期間較有效的察覺個體，以及遇上鳥類覓食群體，使得記錄數量較多的鳥類，其次為四月的200隻次和二月有195隻次，如圖十。分析本樣區鳥類數量，以繡眼畫眉佔最多有236隻次，其次為紅嘴黑鵯(146隻次)、山紅頭(133隻次)、白耳畫眉(124隻次)、綠繡眼(84隻次)

和五色鳥(78隻次)，這六種鳥類佔了記錄數量的53.40%，是大同部落的優勢鳥種。



圖十、大同部落鳥類種類、數量月變化。



圖十一、大同部落樣區各月份生物多樣性指數

小結

大同部落樣區調查路線於大同部落至立霧山登山口，大同部落周圍為高度開墾農耕區，種植各式蔬果雜糧及以箭竹林為主要作物，沿著住民運輸農作物的林道行進，至立霧山登山口結束。因氣候潮濕，林相以常綠闊葉森林為主。二至十一月調查期間，共記錄到29科48種和1500隻次鳥類。

此區常見鳥種以中低海拔山區普遍分布的鳥種如鬚鴾科的五色鳥、鵯科的紅嘴黑鵯、白環鸚嘴鵯、畫眉科的山紅頭、噪眉科的繡眼畫眉和白耳畫眉等。

白環鸚嘴鵯因出現環境集中在大同部落附近，是此區域的特色鳥種。其善於鳴聲，外觀容易辨識是穩定出現且相對容易發現的鳥種。本區的優勢鳥種為繡眼畫眉，在太魯閣族的傳說中，繡眼畫眉（Sisil）是族人公認的靈鳥（鄒月娥，2001），族人深信在狩獵途中若遇上繡眼畫眉，觀察牠的鳴叫方式以及移動路徑，是一種占卜的方式，亦為生態旅遊中很好的解說素材；棕噪眉在調查期間於大同部落至立霧山登山口沿線容易發現，常結群活動覓食、鳴叫聲多樣富變化，為台灣特有種以及二級保育類動物，但在大同部落樣區發現機會很高，為值得保育與觀察之物種。本區鳥類熱點以大同部落周邊，以及大同部落至立霧山登山口沿線，路況平緩容易解說導覽及觀察鳥類。

(四)與前人研究比較

a.布洛灣

綜合 2018 年本會執行太魯閣國家公園鳥類調查以及林曜松(2005)於布洛灣鳥類調查結果，在布洛灣共記錄了 34 種鳥類。而本研究在二至十一月調查到的鳥類資源結果，相較過往新增了 12 種，如附錄八。分析比較本研究與前人研究

結果，可能因過往調查月份未包含冬季調查以及頻度過低，因此缺少中海拔降遷山鳥以及冬候鳥記錄。

比較本區優勢鳥種，林(2005)優勢鳥種前三名為烏頭翁、紅嘴黑鵯、白頭翁，皆為低海拔山區常見的鵯科鳥類，花蓮縣野鳥學會(2018)優勢鳥種前三名為紅嘴黑鵯、小雨燕和烏頭翁、叉尾雨燕，除了低海拔常見的鵯科鳥種之外，成群活動於空中的雨燕科鳥類也有較多的數量出現，本年度優勢鳥種前三名則為綠繡眼、灰喉山椒鳥、紅嘴黑鵯和樹鵲，皆為低海拔森林常見鳥種，其中紅嘴黑鵯在不同年度的調查皆為優勢鳥種，活躍於森林上層，雜食性，因數量穩定，可長期追蹤其生態狀況以了解本區棲地環境

b.大禮與大同部落

為了與過往研究結果比對，統整林曜松(2006)調查太魯閣國家公園清水山區動物資源，其中劃設一條調查路線為閣口至大同部落，共記錄了 33 種鳥類。本研究二至十一月在大同、大禮部落兩樣區共計為 63 種鳥種，新增了 33 種於過往研究中未出現的鳥種，如附錄八。推測本研究部份樣點，位在部落農墾、灌叢等開闊環境，是冬候鳥喜愛利用的棲息地，因而記錄了諸如黑臉鵐、樹鷚等喜歡山區開墾農耕地的鳥類，此外調查頻度較前人研究頻度高，調查季節涵蓋到秋、冬季，有從中海拔降遷的鳥類，如新記錄到小翼鶇、黃山雀、紅胸啄花等，相較過往研究結果增加許多此區新記錄的鳥類。

比較本區優勢鳥種，本年度大禮大同部落優勢鳥種前三名分別為繡眼畫眉、紅嘴黑鵯、山紅頭，與前人研究林(2006)相符，這三種鳥類皆為低海拔森林常見鳥種，顯示此區鳥類族群量變化穩定，適合作為長期鳥類族群生態監測樣區。

第三節 辦理轄區部落(大禮大同)鳥類生態知識培訓活動2場和戶外研習活動2場

透過生態知識培訓活動，來提升部落觀光解說專業能力，除了太魯閣常見及特色鳥類生態課程，也安排太魯閣地區文史導覽，讓參與課程者能夠學習到跨領域的生態與傳統文化。以及明瞭一場生態旅遊及解說方式的規劃和執行，提升部落居民生態旅遊推廣實力。

1.第一梯次生態知識培訓課程於108年9月21日至22日舉辦同禮部落鳥類與山林生態研習，課程表如表五，活動成果照片如圖十二至圖二十。

表五、同禮部落鳥類與山林生態知識研習課程表（第一梯次）

108 年 09 月 21 日 (星期六)		
得卡倫步道與大禮部落		
時間	**課程內容**	**講師**
07:00-07:10	報到	
07:00-11:30	得卡倫步道與大禮部落鳥類生態觀察（野外課）	白欽源 老師
11:30-13:00	部落風味午餐	
13:00-15:00	同禮部落常見植物介紹（野外課）	余立松 老師
15:00-17:00	太魯閣族山林智慧體驗（野外課）	阿莛・尤給依 老師
17:00-18:30	午餐、休息	
18:30-21:00	夜間生態觀察（室內與野外課）	蔡緯毅 老師
108 年 09 月 22 日 (星期日)		
大禮部落		
時間	**課程內容**	**講師**
06:20-06:30	報到	
06:30-08:30	砂卡礑林道尋鳥蹤（野外課）	白欽源 老師
08:30-10:30	同禮部落歷史文化導覽（野外課）	阿莛・尤給依 老師
10:30-11:00	鳥類與山林生態觀察及活動心得分享	白欽源 老師
11:00-12:30	休息、午餐	
12:30-15:30	大禮部落至得卡倫步道昆蟲觀察	蔡緯毅 老師

表六、同禮部落鳥類與山林生態知識研習 簽到表

大同大禮部落—鳥類生態觀察之旅 簽到表

執行單位：花蓮縣野鳥學會
大禮部落赫赫斯蓮民宿
主辦單位：太魯閣國家公園管理處
活動時間：2019 年 9 月 21 日至 9 月 22 日

講師簽到處：

1.	白欽源	白欽源	2.	蔡緯毅	蔡緯毅
3.	阿蓮・尤給依	阿蓮 尤給依	4.	余立松	余立松

工作人員簽到處：

1.	林香妘	林香妘	2.	唐欣	唐欣
3.	何瑞瑞	何瑞瑞			

學員簽到及簽退處

編號	姓名	09/21 課程		09/22 課程		備註
		簽到	簽退	簽到	簽退	
01	張書凱					
02	何麗夢	何麗夢	何麗夢	何麗夢	何麗夢	
03	謝炫曙	謝炫曙	謝炫曙	謝炫曙	謝炫曙	
04	楊朝顯	楊朝顯	楊朝顯	楊朝顯	楊朝顯	
05	蔡秉蓉	蔡秉蓉	蔡秉蓉	蔡秉蓉	蔡秉蓉	
06	黃日春	黃日春	黃日春	黃日春	黃日春	
07	陳治平					
08	黃明蕊	黃明蕊	黃明蕊	黃明蕊	黃明蕊	
09	邱信文	邱信文	邱信文	邱信文	邱信文	

續表六、同禮部落鳥類與山林生態知識研習 簽到表

大同大禮部落—鳥類生態觀察之旅 簽到表

執行單位：花蓮縣野鳥學會
大禮部落赫赫斯莊民宿
主辦單位：太魯閣國家公園管理處
活動時間：2019 年 9 月 21 日至 9 月 22 日

編號	姓名	09/21 課程		09/22 課程		備註
		簽到	簽退	簽到	簽退	
10	張朝雄	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
11	李月霞	李月霞	李月霞	李月霞	李月霞	
12	部落族人	朱容章	朱容章	朱容章	朱容章	
13	〃	朱夏蘭	朱夏蘭	朱夏蘭	朱夏蘭	
14	〃	一江阿莹	一江阿莹	一江阿莹	一江阿莹	
15	〃	阿莫尤給宿	阿莫尤給宿	阿莫尤給宿	阿莫尤給宿	
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						

圖十二、得卡倫步道與大禮部落鳥類生態觀察（野外課）。

圖十三、同禮部落常見植物介紹（野外課）。

圖十四、太魯閣族山林智慧體驗（野外課）。

圖十五、夜間生態觀察（室內課）夜間昆蟲介紹。

圖十六、夜間生態觀察（野外課）觀察黃嘴角鴞。

圖十七、砂卡礑林道尋鳥蹤（野外課）。

圖十八、同禮部落歷史文化導覽（野外課）。

圖十九、鳥類與山林生態觀察及活動心得分享。

圖二十、大禮部落至得卡倫步道昆蟲觀察。

2.第二梯次生態知識培訓課程於108年10月5日舉辦「同禮部落鳥類生態與歷史文化研習班」，課程表參考如表七，活動成果照片如圖二十一至圖二十四。

表七、太魯閣鳥類生態與歷史文化研習課程表（第二梯次）

108 年 10 月 05 日 (星期六)		
太魯閣國家公園管理處		
時間	**課程內容**	**講師**
06:00-06:10	報到	
06:10-09:30	得卡倫步道及太管處鳥類觀察解說（野外課）	花蓮縣野鳥學會講師 余立松 老師
09:30-11:30	太魯閣國家公園鳥類繫放經驗談（室內課）	東華大學自然資源與環境學系副教授 許育誠 老師
11:30-12:00	同禮部落鳥類資源介紹（室內課）	何瑞暘 老師
11:30-13:00	午餐	
13:00-17:30	太魯閣族遷徙史與中橫地景變遷（野外課）	金尚德 老師
17:30	賦歸	

表八、太魯閣鳥類生態與歷史文化研習 簽到表

太魯閣鳥類生態與歷史文化研習培訓簽到表

執行單位：花蓮縣野鳥學會
主辦單位：太魯閣國家公園管理處
活動時間：2019 年 10 月 5 日

講師簽到處：

1.	許育誠	許育誠	2.	金尚德	金尚德
3.	余立松	余立松	4.		

工作人員簽到處：

1.	林香妘	林香妘	2.	唐欣	
3.	何瑞暘	何瑞暘			

學員簽到及簽退處

編號	姓名	10/05 課程		備註
		簽到	簽退	
01	張朝雄	張朝雄	張朝雄	
02	何麗夢	何麗夢	何麗夢	
03	謝炫暘	謝炫暘	謝炫暘	
04	李舜輝			
05	洪超	洪超	洪超	
06	莊文章	~~王振榮~~		
07	陳素真	陳素真	陳素真	
08	林展興	林展興	林展興	
09	吳維組	吳維組	吳維組	

續表八、太魯閣鳥類生態與歷史文化研習 簽到表

太魯閣鳥類生態與歷史文化研習培訓簽到表

執行單位：花蓮縣野鳥學會
主辦單位：太魯閣國家公園管理處
活動時間：2019 年 10 月 5 日

編號	姓名	10/05 課程		備註
		簽到	簽退	
10	李月霞	李月霞	李月霞	
11	劉國棟	劉國棟	劉國棟	
12	余立松			
13	葉慧卿	葉慧卿	葉慧卿	
14	藍志仁	藍志仁	藍志仁	
15	許正欣			
16	陳麗敏	陳麗敏	陳麗敏	
17	陳以芩	陳以芩	陳以芩	
18	鄭裕雄			
19	郭姿琳	郭姿琳	郭姿琳	
20	王振崇	王振崇	王振崇	
21	杜懿宗	杜懿宗	杜懿宗	
22	林香妘	林香妘	林香妘	
23	劉子睿	劉子睿	劉子睿	
24	王美雪			
25	黃拉貢	黃拉貢	黃拉貢	
26				

圖二十一、得卡倫步道及太管處鳥類觀察解說（野外課）。

圖二十二、太魯閣國家公園鳥類繫放經驗談（室內課）。

圖二十三、同禮部落鳥類資源介紹（室內課）。

圖二十四、太魯閣族遷徙史與中橫地景變遷（野外課）。

第四節 鳥類觀察者行為調查

太魯閣國家公園園區內海拔跨越幅度大，鳥種涵蓋低至高海拔鳥類，此外也因山勢陡峭，鳥類降遷行為相較西部明顯，有為數眾多的中高海拔鳥類在冬季能夠於交通易達性高的低海拔地區觀察到，如布洛灣地區為鳥類觀察者熱門的賞鳥景點。

為了解布洛灣地區鳥類觀察者類型，與環境之互動屬於正向、負向或者無特殊影響，並研擬提出適當的宣導方式與經營管理建議。本計畫保育巡守於布洛灣地區在二至十一月共進行了 17 次鳥類觀察者行為調查，鳥類觀察者分為賞鳥、賞鳥兼攝影、攝影等三種類型。共計得賞鳥者 33 人次，賞鳥兼攝影者 21 人次、攝影者有 10 人次，如表九。調查期間以使用望遠鏡觀察的賞鳥者類型較高。而三類型的鳥類觀察者與環境互動之方式並無明顯負面行為，可能與管理單位曾派出保育人員及布洛灣管理站人員不定期巡查，達到正向的保育宣導有關。

表九、鳥類觀察者類型調查記錄

調查日期	賞鳥	賞鳥兼攝影	攝影	總計
108/02/04	4	3	0	7
108/02/17	0	3	0	3
108/03/17	9	0	0	9
108/04/04	0	3	0	3
108/04/28	0	0	0	0
108/05/12	2	1	0	3
108/06/01	0	0	0	0
108/06/22	5	1	0	6
108/07/06	3	0	0	3
108/08/11	2	0	1	3
108/08/31	0	0	3	3
108/09/07	2	0	0	2
108/09/13	0	2	0	2
108/10/10	0	0	4	4
108/10/11	2	0	0	2
108/11/09	1	4	2	7
108/11/17	3	4	0	7
人次	33	21	10	64

綜合前述調查結果，17 次調查中各次調查人次並沒有顯著變化現象，而根據過往布洛灣地區鳥類出現時節與本研究鳥類資源結果，布洛灣地區鳥種與數量多

集中在冬季達到高峰，並有較多鳥類觀察者進行觀察的熱門季節，然而本年度鳥類觀察者人次不若預期出現的數量，推測為今年布洛灣地區稀有鳥種較不易發現，並未如過往媒體報導中有大批攝影者蜂擁前來的現況。

布洛灣地區是立霧溪下游的大型雙層河階地，能夠俯瞰太魯閣峽谷地景，此外在 2016 年動工，連接布洛灣與錐麓古道的山月吊橋景點即將開放，以及鳥類資源調查結果中顯示，冬季為布洛灣地區鳥種與數量最多的季節，預期吸引許多鳥類觀察愛好者與遊客前來此區，針對遊客頻度太高且持續時間較長可能會影響鳥類的分布，研擬適當的賞鳥生態旅遊規範進行宣導，期許能夠減緩人為活動對鳥類的干擾壓力，建議如下：

1.進入布洛灣園區進行鳥類觀察時，請放低音量和放緩腳步，盡量讓自身融入自然環境的體驗，並別驚嚇到鳥類。

2.觀察鳥類時，不追逐任何鳥類，尤其是秋、冬季節有許多遠道而來的候鳥和從中高海拔山林降遷的山鳥，讓他們能自在的棲息與覓食。

3.不使用任何方式引誘隱密性較高或是稀有的鳥類，如使用錄音機播放鳥音、餵食誘餌等。

4.布洛灣地區在春夏季節，為低海拔鳥類育雛期間，若觀察到育雛鳥類時，請儘速遠離至人與鳥類皆安全的位置，讓鳥類能夠放心育雛，並不宜宣傳致使過多人前來，導致鳥類育雛壓力而棄巢。若有必要，建請管理單位設置封鎖線予以區隔。

5. 不因個人的賞鳥行為造成對鳥類嚴重的干擾，甚至破壞鳥類棲息的棲地。

6.進入布洛灣地區進行鳥類攝影時，應謹守「環境倫理」及尊重鳥類的福祉。

7.不拍攝使用錄音機回播與透過餵食而來的鳥類，若有發現相關違反鳥類習性行為，請勸導或請通報管理單位處理。

第五節 提出轄區部落(大禮大同)賞鳥遊程、解說導覽教案

一、賞鳥解說導覽路線規劃

為了解大禮部落與大同部落，部落成員對過往生活周遭與鳥類接觸的關聯與生態知識，和未來能夠以鳥類做為生態旅遊的解說內容，研究團隊透過訪談並以台灣野鳥圖鑑在現場與部落成員說明介紹，發現部落成員能明顯感受若有吸引鳥類的植物，如冬季櫻花盛開和春季果樹結果時容易吸引鳥類前來，是部落適合進行鳥類生態觀察的季節。對於鳥類辨識上主要能區分烏頭翁、白環鸚嘴鴨、五色鳥、朱鸝、灰喉山椒鳥、繡眼畫眉、大冠鷲和鴟鴞科的貓頭鷹。能夠靠鳥類鳴唱聲辨識的有北方中杜鵑、貓頭鷹則為黃嘴角鴞、領角鴞以及褐林鴞。

能夠辨識的鳥類多以部落周邊常見且形態特徵較特別的鳥種為主，像是公鳥羽色以紅色為主，母鳥以黃色為主的灰喉山椒鳥，因習性偏好在樹冠層活躍且會集群活動容易發現，朱鸝與藍腹鷴同樣因為特別的羽色，部落成員能夠透過野鳥圖鑑明確指出部落有此種鳥類出沒，並且能說出藍腹鷴在清晨的林道上，或是立霧山登山口一帶活動，該處為非常有機會目擊的地點。而烏頭翁、白環鸚嘴鴨等鴨科鳥類，因為普遍分布在部落周邊，是族人生活中易見的鳥類，也能夠透過描述後，與野鳥圖鑑比對辨識出鳥種。部落成員也表示有些鳥種多在冬季才會出現，透過研究團隊翻閱野鳥圖鑑及現場觀察，讓部落成員能夠辨識出所描述的鳥類為黃尾鴝。

猛禽多表示在天氣晴朗時，會在部落的空中發現盤旋的，但因距離較遠不易辨識種類。鴟鴞科的貓頭鷹能辨識不同顏色的小型貓頭鷹，一種為偏黃色，另一種顏色則較偏灰有角羽的特徵，推測部落成員描述的為黃嘴角鴞和領角鴞，而有提起夜間至砂卡礑溪流域附近能夠看到大型的貓頭鷹和聽見低沈連續呼喊的叫聲，推測是目擊黃魚鴞與聽見褐林鴞的鳴聲。

綜合本年度鳥類資源調查結果與部落成員訪談內容，規劃兼顧生態保育與遊憩使用需求，提供國內外遊客對太魯閣國家公園鳥類生態的深度了解，以及擬訂太魯閣國家公園內賞鳥導覽路線，和推廣布洛灣、大禮及大同部落發展以鳥類為解說主題的生態旅遊路線，規劃布洛灣地區、得卡倫步道至大禮部落及大同部落至立霧山登山口之三條賞鳥解說導覽路線。並說明適合觀察月份、各賞鳥解說路線概述、主要常見鳥種和特色鳥種介紹、適合觀察時程等，以及提供三樣區內’常見鳥種、特色鳥種圖文介紹，請參考附錄十，與同禮部落常見鳥種簡介海報製作，提供部落成員參考使用，如附錄十一。以下茲分別敘述各賞鳥路線。

(一)布洛灣賞鳥解說路線

觀察路線：下台地（停車場）－環流丘步道－上台地步道－山月村 (遊程參考附錄九)

適合觀察月份：12月至隔年3月

常見鳥種資源：烏頭翁、紅嘴黑鵯、灰喉山椒鳥、小雨燕、綠畫眉、五色鳥一年四季皆能觀察。鳥類觀察最佳月份為冬季12月至隔年2月，除了本地留棲鳥類之外，更能觀察到大量中、高海拔降遷鳥類，跳躍於盛開的梅花、櫻花，甚至會到相當近的觀察距離，是一處相當值得推薦的鳥類觀察、生態攝影與導覽解說之地。

特色鳥種資源：特色鳥種為冬季從中高海拔降遷之鳥類，能夠觀察到大群出現的台灣特有種鳥類如黃山雀、赤腹山雀、冠羽畫眉等特色鳥種，以及黃腹琉璃、青背山雀等羽色鮮艷的鳥類，更有機會觀察到以這些山鳥為食的猛禽鵂鶹。相當適合一般遊客與推廣外國遊客前來觀察與體驗台灣鳥類生態多樣性。

適合觀察時間：全天。

適合時程：半天至一天。

鳥類觀察解說路線概述：

第一站：下台地（停車場）

布洛灣下台地原來為一河階地形，目前規劃為腹地廣大的停車場，周邊樹木繁盛，如圖二十五。一年四季最容易在下台地看見地面行走，黑白兩色的白鶺鴒。樹林中層則是烏頭翁、紅嘴黑鵯、樹鵲等。到了秋冬季節九芎、土肉桂、火刺木等果實成熟後，吸引許多山鳥前來覓食，如中海拔山區降遷的赤腹山雀、青背山雀、黃山雀、黃腹琉璃等，都來到此處覓食，有時候甚至跳躍到地上撿食落果，能夠近距離觀賞這些羽色鮮艷的中高海拔精靈，在鳥類過境期甚至有白眉黃鶺、銅藍鶲等亮點鳥類出現，往往吸引大批鳥類觀察者蜂擁而來，待在這裡一天下來可觀察到數十種美麗飛羽。

圖二十五、布洛灣下台地停車場為賞鳥熱點，尤其是冬季九芎、土肉桂等果實掉落後，吸引種多山鳥前來覓食，能夠在相當近的距離觀賞。

第二站：環流丘步道

環流丘步道位在下台地邊緣，有木棧道環繞，並設有涼亭和觀景平台，如圖二十六。繞行步道一圈，沿路森林環繞，有時能夠看見躲藏在林間中的綠畫眉、五色鳥、白耳畫眉等，在觀景平台俯瞰太魯閣壯闊的峽谷地景和清涼的立霧溪水，小雨燕就在這山谷之間御風盤旋，遠方的稜線可以留意，偶爾有大型猛禽出現。回到步道內，冬季是觀察台灣最小型，同時是日行性的貓頭鷹鵂鶹的最佳地點之一。

圖二十六、環流秋步道有木棧道環繞一圈，仔細尋找，鵂鶹可能在樹枝上靜靜地與你凝望。

第三站：山月村廣場

山月村前方廣場種植櫻花、梅花...等，如圖二十七，在秋冬季節中海拔鳥類降遷時，時常能夠觀察到結群的鳥類在此覓食活動，像是特有種的黃山雀、赤腹

山雀，青背山雀、紅胸啄花、綠繡眼、白耳畫眉在這時也普遍可見。少見的日行性貓頭鷹鵂鶹，他們以小型山鳥、兩棲爬蟲類、大型昆蟲等為食，聚集了許多山鳥的山月村廣場也有機會能夠目擊。度冬的黃尾鴝、樹鷚和鶺科鳥類如白眉鶺、赤腹鶺等鳥種，在觀景平台往下的後段步道為最佳的觀察地點。

圖二十七、山月村前廣場，烏頭翁、紅嘴黑鵯、樹鵲穩定可見，偶爾可見到綠啄花。在冬季櫻花、梅花盛開時，是此區一年中最佳的觀賞時段，將可見到許多中海拔山鳥降遷在此覓食。

(二)得卡倫步道至大禮部落賞鳥解說路線

觀察路線：太管處後方得卡倫步道至大禮部落(遊程參考附錄九)

適合觀察月份：秋季十月至隔年春季三月。

常見鳥種資源：留鳥以紅嘴黑鵯、繡眼畫眉、五色鳥、山紅頭一年四季皆可見。

若是在秋季十月至隔年春季三月為最佳觀賞月份，能夠觀賞到中海拔降遷鳥類如白耳畫眉、冠羽畫眉。另外大禮部落內農耕地為冬候鳥喜愛棲息之場所，可見到如樹鷚、黃尾鴝等冬候鳥，增加鳥類物種觀察之多樣性。

特色鳥種資源：藍腹鷴、八色鳥、鵂鶹為本路線具有特色和觀賞價值的保育類鳥類。特有種的藍腹鷴和遷徙性的保育類夏候鳥八色鳥，皆是國際間相當吸引外國遊客前來觀賞之鳥種，本年度在此區調查到，鵂鶹則為少見的日行性貓頭鷹，在冬季有機會於步道沿線和部落周邊適當棲地觀察到。

夜間代表鳥種資源：黃嘴角鴞、領角鴞。

適合觀察時間：上午。

適合時程：半天。

鳥類觀察解說路線概述：

第一站：得卡倫步道前段

前往大禮部落進行鳥類觀察，將從海拔60公尺處的太管處沿路陡升至915公尺的大禮部落，觀察者可以選擇從太管處停車場廁所後方的得卡倫步道進入。前段是低海拔的常綠闊葉森林，緩緩迂迴而上，如圖二十八，此處可以聽見小啄木傳來短促「畢」的叫聲，或是林中黑枕藍鶲嘹亮「回回回回」，屬於台灣特有種且僅分布在花東縱谷、恆春半島地區的烏頭翁，穩定出現在管理處至得卡倫步道前段。

圖二十八、得卡倫步道前段為之字形，平緩的上坡。

第二站：得卡倫步道（階梯與涼亭）

進入階梯區後開始拾階而上，如圖二十九，途中會遇上兩個視野良好的涼亭，在開闊處可以俯瞰太魯閣峽谷和不遠處蔚藍的太平洋，此外也能遠眺負責運送同禮部落物資的流籠頭，如圖三十。在這涼亭開闊處易於觀察猛禽、巨嘴鴉飛行，或是於樹梢活動的紅嘴黑鵯、灰喉山椒鳥，亦曾在調查期間記錄特有種且珍貴稀有的保育類鳥類赤腹山雀。

圖二十九、沿著階梯而上的得卡倫步道。

圖三十、得卡倫步道在視野良好的展望處設置涼亭，除了觀賞壯闊的地景，也能留意空中飛過的猛禽、鴉科、燕科等鳥類。

第三站：大禮步道

上升的階梯稍變平緩，此後路段將銜接上大禮步道，路徑轉為泥土路面但路跡明顯，如圖三十一。走進林蔭中，來自台灣低海拔森林的鳥類如綠畫眉、紅嘴黑鵯、五色鳥、樹鵲、白尾鴝等鳴唱聲不斷，要您豎起耳朵仔細感受自然之美。結群的繡眼畫眉組成鳥類的覓食集團在步道左右兩側跳躍吸引旅人的目光，偶爾美麗外型的大型雉科-藍腹鷴會在林下漫步，他們是全世界僅在台灣才得以見到的特有種鳥類，是國外鳥類觀察愛好者來台灣夢想一見的鳥種。少見且稀有的留鳥虎斑地鶇和夏候鳥的八色鳥，在這路段亦有觀察記錄。

圖三十一、得卡倫步道接上大禮步道後路況轉為泥土路，但路跡明顯，可以觀察到森林底層的鳥類。

第四站：大禮部落調查樣點四

大禮步道有一處略為陡峭裸露的路段，但有架好繩子提供上攀的安全性，在攀爬時需稍加注意，如圖三十二。在這裡是觀察喜歡森林底層出現的鳥類最佳地點，如頭烏線、山紅頭，躲藏在森林裡頭鳴唱吸引觀察者留意。

圖三十二、大禮步道有一處較為陡峭的路段，此處能觀察到喜歡在森林底層出現的畫眉科鳥類。

第五站：砂卡礑步道起點

結束上坡路程的大禮步道，接續的是平緩易行的砂卡礑林道，如圖三十三，從砂卡礑林道的起點開始，往後方望去能夠從高處俯瞰太平洋與亞洲水泥礦場，也易於見到猛禽盤旋於空中，如大冠鷲、松雀鷹。林間植被林相完好，常常可以觀察到灰喉山椒鳥、紅嘴黑鵯、畫眉科鳥類穿梭在林間，在秋、冬季開始可以見

到白耳畫眉、冠羽畫眉等中海拔的山鳥降遷至此，偶爾能聽見山鳥的急促警戒聲，有可能是少見的鵂鶹為了覓食小型山鳥而現身。

圖三十三、從大禮步道接上砂卡礑林道後，路況為平緩的水泥路段。

第六站：大禮部落

大禮部落海拔915公尺，目前部落內大多為開墾的農耕地，如圖三十四，台灣的特有種鳥類烏頭翁偶爾得見，並常常可以觀察到樹鵲、巨嘴鴉、小卷尾、紅嘴黑鵯活躍於部落周邊。晨昏時刻，能夠聽見台灣山鷓鴣富有節奏變化的聲響，夏季則有北方中杜鵑「布布、布布」的低沈鳴唱。部落的開墾農地，則是尋覓度冬候鳥黃尾鴝、樹鷚及留鳥白腰文鳥的最佳地點。

圖三十四、大禮部落內多為開墾農地，是尋覓度冬候鳥的最佳地點。

(三)大同部落賞鳥解說路線

觀察路線：大同部落至立霧山登山口。(遊程參考附錄九)

適合觀察月份：秋季10月至隔年3月。

常見鳥種資源：留鳥以一年四季皆可見的繡眼畫眉、山紅頭、紅嘴黑鵯、綠繡眼、大冠鷲等為主要常見觀察鳥種，繡眼畫眉在太魯閣族裡富有神話故事，很適合做為生態導覽的解說鳥種；本區在秋冬季會有較多的中高海拔鳥類降遷此處，其中不乏許多保育類的鳥類，增加鳥類生態導覽資源多樣性，例如黃胸藪眉、白耳畫眉、赤腹山雀、紅胸啄花等。

特色鳥種資源：本區特色鳥種為特有種及二級保育類的鳥類棕噪眉和白環鸚嘴鵯。棕噪眉棲息於中、低海拔濃密闊葉森林，習性較為隱秘，但在調

查期間多次觀察到棕噪眉結群活動覓食，具有解說及生態保育上的價值。白環鸚嘴鵯則是普遍出沒於大同部落周邊，是部落附近較容易觀察到，具有外觀特色和富趣味鳴唱聲的鳥種。

夜間代表鳥種資源：黃嘴角鴞、領角鴞。

適合觀察時間：清晨與下午（夜間觀察為日落後三小時內）

適合時程：欲前往大同部落進行鳥類觀察者，因從太管處至大同部落單趟9.8公里，時程需要6至7小時，建議安排兩日遊，第一日可參考得卡倫至大禮部落賞鳥觀察解說路線，並在下午至大同部落，於夜間可進行貓頭鷹觀察。隔天清晨則在大同部落周邊觀察，並往立霧山登山口方向行進觀察。

鳥類觀察解說路線概述：

第一站：大同部落

大同部落海拔1128公尺，部落周圍環境為開墾農地，大部分以箭竹林為主，此外也有種植蔬果，如圖三十五。在部落周邊能夠發現樣貌特別的白環鸚嘴鵯，牠們嘴型像鸚鵡，全身大致為橄欖綠色，偏好棲息於中低海拔山區的開墾灌叢與樹林邊緣，是大同部落很穩定且具有觀賞特色的鳥種。行走在部落中濃密的竹林和闊葉林裡，很容易聽見害羞的畫眉科鳥類鳴唱，像是山紅頭、小彎嘴、頭烏線，這時不妨停下來好好聽音辨位，找出牠們的蹤跡。

圖三十五、大同部落多為開墾農地、灌叢的棲地環境。

第二站：砂卡礑林道沿線

漸漸離開部落後，路面轉為寬敞的水泥路面，沿途大多保持次生林型態，路途平緩相當適合進行鳥類生態觀察，如圖三十六。步道沿線偶爾能見到一些混群的鳥類，一邊發出嘈雜的聲音一邊跳躍覓食，綠畫眉和繡眼畫眉是很常觀察到的混群鳥類。綠畫眉有著醒目的龐克頭。而太魯閣族人稱繡眼畫眉為Sisil，是族人公認的靈鳥，相傳若是族人在狩獵途中遭遇此鳥，若聽見Sisil發出「唧－唧－唧」叫聲，且在獵人行進路線的右側出沒，則表示此行順利；反之若在左邊，則表示不祥，須停止前進，等該鳥移至右邊時才可繼續向前。但當Sisil橫擋前面時，則代表此行應結束收拾回程，擇期再行前往。此段太魯閣族與繡眼畫眉的故事是相當適合做為生態導覽以及傳統山林智慧的解說資源。

圖三十六、平緩易行的林道，相當適合觀察鳥類與野生動物的生態旅遊。

第三站：大同部落樣調查樣點五

此區為調查期間的鳥類熱點，轉彎處為一山谷開闊處，周邊的樹林林相保有良好的中低海闊葉林環境，並雜有灌叢植被，圖三十七，很容易觀察到不同棲地環境的鳥類成群活動及近距離覓食區域，如小卷尾、灰喉山椒鳥、紅胸啄花在樹林冠層或空中覓食，五色鳥棲息在樹林中上層內尋找果實，畫眉科、噪眉科和白尾鴝，甚至能記錄到中高海拔的降遷鳥類小翼鶇等在林間灌叢及樹林下層植被中活躍。棲息於中、低海拔濃密闊葉森林中，少見且習性隱密的棕噪眉，在調查期間多次觀察在此結群活動覓食，顯示此區域林相保存完整原始的植被環境，即具有保護價值。而在秋季也於此樣點觀察到保育類的冬候鳥紅尾伯勞棲息在芒草叢上。

圖三十七、大同部落鳥類調查樣點五為本區賞鳥熱點，周邊林相保持原始，能夠觀察到不同棲地環境的鳥類在此活躍。

第四站：立霧山登山口

接近立霧山登山口的路段，是部落族人認為最容易觀察到少見、大型的美麗雉科藍腹鷴的區域，如圖三十八。這裡有段分叉路，往上可以攻小百岳之一的立霧山，沿途路程陡峭，研究團隊在調查中曾有一次攀登並記錄鳥種，於立霧山頂記錄到珍貴稀有且保育類的台灣白喉噪眉，顯示本路線可能也為一條潛在的賞鳥路線值得管理單位規劃設置。

圖三十八、立霧山登山口，部落成員多表示此處很有機會能夠見到藍腹鷴。

第五站：大同部落夜間鳥類觀察

若在大同部落住宿一夜，可安排於部落周邊農耕地和森林邊緣進行夜間觀察。大同部落鳥類生態導覽遊程因部落路程遙遠，來回以兩天一夜旅遊規劃最為適當，因此在夜間建議可以夜間鳥類觀察為生態旅遊亮點，黃嘴角鴞和領角鴞為部落夜間特色鳥種。規劃在遊程中帶領遊客聆聽並介紹黃嘴角鴞、領角鴞的鳴唱聲，並說明貓頭鷹有哪些夜間生存的特殊構造，和介紹不同食性的貓頭鷹，再帶領遊客於黑夜中尋找貓頭鷹的觀察體驗。

二、教案設計

環境教育為國家公園肩負之使命，亦是推廣生態旅遊之基礎。本計畫根據本次鳥類資源調查成果，並與主辦單位討論教案設計理念後，規劃一套適用於布洛

灣地區鳥類生態教育教案的主題內容，將在地鳥類生態結合教學內容，增加在地特色，並以此認識在地特殊鳥類生態。布洛灣地區為高位河階地，林相為低海拔闊葉森林，四季常見的鳥種以畫眉科、鵯科、山椒鳥科鳥類為主。到了冬季則有特色鳥種如山雀科、噪眉科、啄花科、鴟鴞科等鳥類降遷，常可觀察到中海拔鳥類成群活動覓食棲息的身影，以及聽見婉轉多變的鳴唱聲。希望透過教案的設計，能夠讓來訪遊客開始傾聽鳥音與自然環境的互動，因此選擇以聆聽中低海拔鳥類鳴唱聲，規劃布洛灣鳥音演唱會教案。預期來訪遊客參與生態教案體驗的過程後，能夠提升國人生態保育意識，強化民眾環境素養。生態教育教案課程詳細內容見表十。

表十、教案設計表

課程名稱	布洛灣鳥音演唱會
適用年級	以高中生為主，講師可依年齡調整該主題的難度
上課地點	布洛灣（室內、室外） 課程時數 共 2 堂課，約 180 分鐘 (可依場地須求進行課程搭配)
設備需求	1.投影機　2.電腦　3.簡報筆 4.雙筒望遠鏡、5.單筒望遠鏡　6.手機　7.鳥類圖鑑　8.錄音器材
設計理念	太魯閣國家公園因其地勢陡峭，造就有多變複雜的地形地貌，也因為跨越不同海拔棲地環境，使得自然環境資源豐富，園區內充滿各式各樣迷人的生物資源。而在動物類群當中，鳥類在生物多樣性上扮演至關重要的角色，許多鳥類更有動人的歌唱聲。是相

<table>
<tr><td></td><td colspan="2">當容易聆聽且值得觀察的生物類群。故以此為出發點，讓來布洛灣體驗此教案的學員，能夠重新學習以不同的感官探索自然之美，並同時能認知鳥音也是一個景觀資源，啟發對自然環境保育的興趣。</td></tr>
<tr><td>設計構想</td><td colspan="2">教案配合本次鳥類資源調查成果，以及鳥類與生態環境的關聯設計主軸，課程預計為「布洛灣鳥音演唱會」，讓學員從淺顯易懂中明瞭鳥類多樣的行為。在鳥類觀察時，有些習性較為隱秘的鳥類，多數只能聽音辨識，因此多加認識鳥音有助於鳥類觀察和研究調查。透過鳥類鳴唱結構和鳴唱意義的介紹，讓參與的民眾體驗鳥類多樣性之美，也同時能提升科學素養和反思如何與自然相處。</td></tr>
<tr><td>課程內容</td><td>上課地點
(室內、外)</td><td>1. 鳥類為什麼要鳴唱
2. 鳥類鳴唱構造介紹
3.鳥類鳴唱與叫聲的不同
4.太魯閣常見鳥種鳥音介紹
5.網路鳥音資源分享
6.簡易錄製鳥音及頻譜圖辨識
7.什麼是聲景</td></tr>
<tr><td>教學目標</td><td colspan="2">1. 知識:1.1鳥類為什要鳴唱
1.2 認識鳥類鳴唱構造
1.3 思考鳥類為什麼能發出各種聲音
1.4 瞭解鳥類鳴唱和鳴叫的意義
1.5 認識太魯閣國家公園常見鳥種與鳥音</td></tr>
</table>

	2.能力：2.1 能從圖鑑辨識不認識的鳥種和鳥音 2.2 學會簡易鳥音錄製方式 2.3 能夠利用相關資源辨識鳥音 3.環境負責的行為：能夠反思棲地環境變化，影響到鳥類鳴唱模式 4.情意：培養聆聽鳥音的感官，達到人類與環境的和諧發展		
教學目標	教學流程	時間	教學資源
一、鳥類為什麼要鳴唱	一、引起動機 1.詢問有印象聽過的鳥叫聲是什麼？ 2.還記得在哪些環境能聽到比較多的鳥叫聲嗎？ 3.鳥類為什麼要鳴唱呢？一天之中，哪個時段是鳥類偏好的鳴唱時間，這能讓他們達到什麼目的嗎？ 教師以此喚起學員生命經驗中聆聽鳥音的經驗，引發學習動機。	4 分	布洛灣鳥音演唱會ppt
	二、發展活動 1.教師講解鳥類為什麼要鳴唱，讓學員認識鳥類大多以視覺及聽覺溝通。且沒有任何一種動物像鳥類的聲音這麼多變，技巧如此高超。並傳達鳥類鳴唱的用意包含。	4 分	布洛灣鳥音演唱會ppt

二、鳥類鳴唱構造介紹	2.說明鳥類因為發聲器官不同於人類在氣管，而是在兩個支氣管的上方，也因此能有更多變化。 鳥類的發音器官我們稱之為鳴管。鳴管由氣管上多個擴大的軟骨環組成。兩個鳴管可分別發出不同的聲音。	4 分	布洛灣鳥音演唱會ppt
三、瞭解鳥類鳴唱和鳴叫的意義	鳴唱與鳴叫各別的用意： 鳴唱 (Song)：大多婉轉，多音節、獨特。 用以吸引異性、宣示領域、捍衛領域。 鳴叫（Call）：細碎、單調、相似。 用以警戒、驅趕、乞食、溝通和群體間聯絡、定位等。	5 分	布洛灣鳥音演唱會ppt
四、能從圖鑑辨識不認識的鳥種和鳥音	活動一：聆聽布洛灣地區鳥音 播放布洛灣地區錄製的鳥音，請學員仔細聆聽共聽到幾種聲音，並且是不是能夠分辨鳴唱和鳴叫聲的不同。 活動二 介紹台灣和布洛灣常見的低海拔鳥類，以及冬季降遷的中高海拔鳥類。 低海拔常見鳥類： （繡眼畫眉、綠畫眉、灰喉山椒鳥、五色鳥、	10 分 20 分	布洛灣鳥音演唱會ppt、錄音檔 布洛灣鳥音演唱會ppt、鳥類圖鑑

	樹鵲、烏頭翁、紅嘴黑鵯、巨嘴鴉） 冬季從中高海拔降遷至布洛灣的鳥類： （冠羽畫眉、白耳畫眉、赤腹山雀、青背山雀、黃山雀、紅頭山雀、鵂鶹…等） 活動三： 太魯閣族與鳥音的故事（繡眼畫眉Sisil的神話故事） 1.故事內容 Sisil（繡眼畫眉）是太魯閣族人公認的靈鳥，傳說族人在狩獵途中遭遇此鳥，若聽見Sisil發出「唧－唧－唧」叫聲，且在獵人行進路線的右側出沒，則表示此行順利；反之若在左邊，則表示不祥，須停止前進，等該鳥移至右邊時才可繼續向前。但當Sisil橫擋前面時，則代表此行應結束收拾回程，擇期再行前往。 2.教師與學員回顧故事內容，思考族人是如何觀察繡眼畫眉發出的鳴唱還是鳴叫聲，以及代表的意義，以此判斷進入山林的智慧。	8 分 5 分	布洛灣鳥音演唱會ppt 繡眼畫眉圖卡
五、能夠利用相關資源辨識鳥音	活動 ：網路鳥音資源分享 介紹國內外鳥音開放資源網站 1.鳥音補習班	5 分	布洛灣鳥音演唱會ppt

	2.Xeno-canto/Asia 3.Bird song in Japan 4.Macaulay Library(Cornell)		
六、學會簡易鳥音錄製方式	鳥音錄製的研究與簡易錄製教學： 1.介紹鳥類研究的錄音設備 2.鳥類聲景的介紹 3.收集的聲音資料，如何運用頻譜圖判讀以及利用	10 分	展示目前研究用途的錄音器材
七、能夠反思棲地環境變化，影響到鳥類鳴唱模式	1.說明何謂聲景 2.不同的棲地環境，會有不同的聲景 3.鳥類聲景與棲地變化 4.噪音對鳥類鳴唱的行為改變	15 分	布洛灣鳥音演唱會ppt
1.能從圖鑑辨識不認識的鳥種和鳥音 2. 培養聆聽鳥音的感官，達到人類與環境的和諧發展	活動四：布洛灣鳥類生態觀察和聆聽聲景（室外課） 1.說明為什麼布洛灣相當適合在冬天進行生態教育觀察。 2.布洛灣地區鳥類布落灣鳥類生態習性觀察說明太魯閣國家公園因為山勢陡峭，鳥類降遷較西部更為明顯，在秋冬季節的低海拔布洛灣地區即能觀察到多種從中海拔降遷的山鳥，在此處待上一天能夠觀察到數十種以上的鳥類，且許多是特有種和保育類。 3.介紹鳥類觀察前的準備。	80 分	望遠鏡、鳥類圖鑑、防曬工具(帽子/太陽眼鏡)、長袖衣褲、手機

	4.指導如何熟悉使用雙筒/單筒望遠鏡。 5.鳥類圖鑑導覽 6.如何在野外尋找鳥蹤 7.活動路線規劃： 下台地（停車場）－環流丘步道－上台地步道－山月村。 活動五：聆聽布洛灣的鳥類聲音與錄音 1.學習用聽覺的感官來體驗自然中的鳥鳴 2.能在野外辨識出幾種聲音 3.能用簡易的錄音器材錄製鳥音 活動六：聆聽布洛灣的聲景 1.除了鳥鳴聲以外，能夠察覺周邊環境的其他聲音（包含自然音、蟲聲、噪音…等） 2.能夠描述聆聽聲景的感受		
	綜合討論 1.教師與學員回顧今日課程 2.分享與討論	10	

第四章、結論與建議

第一節 結論

一、太魯閣國家公園鳥類資源回顧整理

蒐集本園區鳥類資源調查相關文獻，彙整所得共有 59 科 232 種鳥類，而在本年度調查中，新增一種新記錄鳥類虎斑地鶇，為六月於大禮步道發現。

二、鳥類資源調查

本計劃在布洛灣、大同及大禮部落設置三個鳥類資源調查樣區，以標準化調查方法進行，在 108 年二至十一月完成十次鳥類調查，一共記錄到 31 科 66 種 3654 隻次鳥類。其中包含 17 種特有種，另有 19 種特有亞種，保育鳥類 24 種。此地區因位於國家公園內且地勢陡峭，保存良好的自然棲息環境，具有鳥類多樣性保育價值。分析三個樣區鳥類留棲屬性以留鳥為主要組成，大多屬於低海拔森林性留鳥鳥類為主。大禮部落海拔跨越較大，植被與棲地複雜，是最多鳥種的樣區。各樣區鳥種數皆以冬季的二月為鳥種最多的月份，主因為此時從中高海拔的鳥類降遷至此，以及冬候鳥來此度冬，增加鳥類多樣性。

三、鳥類觀察者類型

調查期間結果顯示鳥類觀察者共計 64 人次，並以賞鳥者佔較多數。今年度推測因稀有鳥類較難發現，未如預期出現眾多鳥類觀察者至此觀察，且過往管理單位執行保育宣導達到正面效果，並未發現鳥類觀察者有干擾鳥類的負面行為。針對遊客頻度太高且持續時間較長可能會影響鳥類的分布，也研擬適當的賞鳥生態旅遊規範進行提供宣導應用，期許能夠減緩人為活動對鳥類的干擾壓力。

四、賞鳥生態遊程與教案

依據計畫期間每月在布洛灣及大同大禮部落之鳥類資源調查，目前規劃以鳥類為主題式的解說導覽，劃設布洛灣、大禮部落、大同部落三條賞鳥觀察路線，說明各路線建議觀賞路線、主要常見鳥類資源和特色鳥種、最佳觀賞月份、遊程時間、適合旅遊時間等，及解說素材。教案部分規劃以布洛灣鳥音為主題，做為相關單位編制在地環境教案基礎資料。課程內容讓來訪學員能更進一步認識台灣中低海拔山林中獨特的鳥類生態與其多樣的聲音和相關研究，並實地戶外觀察鳥類鳴唱行為，期望藉由生態教育的傳達落實國人保育意識。

第二節 建議事項

一、立即可行之建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

未來山月吊橋即將啟用，可評估吊橋開發與人為活動，是否直接影響鳥類行為與分布，在吊橋處設置調查樣站，評估後可做為管理的參考。此外設置告示牌可達到保育宣導的作用，也可委託成立巡守隊，記錄每日進出人次與行為觀察，遊客訪談與記錄，停留於布洛灣時間、來訪目的等，訂出適合布洛灣的遊憩頻度。

二、中長期建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

過往鳥類資源調查期間，多未涵蓋鳥種較豐富的冬季，實相當可惜，未來建議相關單位，長期監測樣區設置大同與大禮部落，調查方式以穿越帶鳴叫計數法進行，涵蓋四季以了解不同季鳥類族群與分布變化，達到維護台灣野生動物保育的功能。

三、中長期建議

主辦機關：太魯閣國家公園管理處

透過本計劃鳥類資源調查發現，有許多特有種與保育類鳥種是大同與大禮部落的賞鳥亮點，目前已經規劃賞鳥解說路線與賞鳥熱點。但大禮大同地區在賞鳥活動主要阻礙為行程遙遠，地勢陡峭林木茂盛，不易目擊鳥類活動。然而大禮大同地區是登山遊客過程的停留休息點，若能在登山遊程中，搭配大同與大禮部落獨特的地理環境和動植物資源特色，同時與原住民文化結合，規劃生態與歷史文化的活，並增進保育意願。

附錄一、布洛灣及轄區部落鳥類調查記錄表

樣區名稱_____　　樣點編號_____

棲地類型(主要) ____(次要)：____(其他說明)：__小水體：□溪澗/溝渠□池塘

座標 X 值:_____　：Y 值_____　　海拔:　　m

調查者: _____天氣: ____風 速:____

開始時間:_____:_____　日期_____年_____月_____日　　本年度第___次調查

時段	鳥種名	距離分段（填入數量）			結群活動 ≧5 隻打勾	備註
		<25m	25-100m	>100m		

時段 區分為 **A：0－3 分鐘 / **B**：3'01"－6 分鐘，可不予記錄

補充鳥類記錄：鳥名 \ 數量 \ 地點（若發現位置為樣點之間，則填入距離較近的樣點）

附錄二、布洛灣保育巡守記錄表：鳥類觀察者行為調查

日期：_____年_____月_____日　調查者_____　天氣：____

調查地點編號：1.布洛灣停車場、2.布洛灣遊客中心、3.上台地山月村停車場廣場。　總調查時間 5 小時。

時段	調查地點	鳥類觀察者類型			行為						
		賞鳥	賞鳥兼攝影	攝影	回播	喧嘩	抽菸	丟垃圾	放餌	布置	其他特殊行為
6:00											
6:30											
7:00											
7:30											
8:00											
8:30											
9:00											
9:30											
10:00											
10:30											
11:00											
11:30											
12:00											
12:30											
13:00											

附錄三、太魯閣國家公園鳥類名錄

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
雁形目	雁鴨科	鴛鴦	*Aix galericulata*	II	
		小水鴨	*Anas crecca*		
雞形目	雉科	台灣山鷓鴣	*Arborophila crudigularis*	Ⅲ	特有種
		小鵪鶉	*Synoicus chinensis*	II	
		鵪鶉	*Coturnix japonica*		
		台灣竹雞	*Bambusicola sonorivox*		特有種
		黑長尾雉	*Syrmaticus mikado*	II	特有種
		環頸雉	*Phasianus colchicus*	II	特有亞種(*P. c.formosanus*)
		藍腹鷴	*Lophura swinhoii*	II	特有種
鸊鷉目	鸊鷉科	小鸊鷉	*Tachybaptus ruficollis*		

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
鵜形目	鷺科	栗小鷺	*Ixobrychus cinnamomeus*		
		蒼鷺	*Ardea cinerea*		
		大白鷺	*Ardea alba*		
		小白鷺	*Egretta garzetta*		
		黃頭鷺	*Bubulcus ibis*		
		綠簑鷺	*Butorides striata*		
		夜鷺	*Nycticorax nycticorax*		
		黑冠麻鷺	*Gorsachius melanolophus*		
鷹形目	鶚科	魚鷹	*Pandion haliaetus*	II	
	鷹科	東方蜂鷹	*Pernis ptilorhynchus*	II	
		大冠鷲	*Spilornis cheela*	II	特有亞種(*S. c.hoya*)
		熊鷹	*Nisaetus nipalensis*	I	

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		林鵰	*Ictinaetus malaiensis*	II	
		花鵰	*Clanga clanga*	II	
		白肩鵰	*Aquila heliaca*	II	
		灰面鵟鷹	*Butastur indicus*	II	
		鳳頭蒼鷹	*Accipiter trivirgatus*	II	特有亞種(*A.t. formosae*)
		赤腹鷹	*Accipiter soloensis*	II	
		松雀鷹	*Accipiter virgatus*	II	特有亞種(*A.v. fuscipectus*)
		北雀鷹	*Accipiter nisus*	II	
		黑鳶	*Milvus migrans*	II	
		白尾海鵰	*Haliaeetus albicilla*	I	
		毛足鵟	*Buteo lagopus*	II	

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		東方鵟	*Buteo japonicus*	II	
鶴形目	秧雞科	灰腳秧雞	*Rallina eurizonoides*		特有亞種(*R.e. formosana*)
		小秧雞	*Zapornia pusilla*		
鴴形目	長腳鷸科	高蹺鴴	*Himantopus himantopus*		
	鷸科	小杓鷸	*Numenius minutus*		
		長趾濱鷸	*Calidris subminuta*		
		山鷸	*Scolopax rusticola*		
		中地鷸	*Gallinago megala*		
		灰瓣足鷸	*Phalaropus fulicarius*		
		磯鷸	*Actitis hypoleucos*		
		鷹斑鷸	*Tringa glareola*		

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
	三趾鶉科	棕三趾鶉	*Turnix suscitator*		特有亞種(*T.s. rostratus*)
鴿形目	鳩鴿科	野鴿(野化)	*Columba livia Feral Pigeon*		
		黑林鴿	*Columba janthina*		
		灰林鴿	*Columba pulchricollis*		
		金背鳩	*Streptopelia orientalis*		特有亞種(*S.o. orii*)
		紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*		
		珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*		
		長尾鳩	*Macropygia tenuirostris*	Ⅲ	
		翠翼鳩	*Chalcophaps indica*		
		綠鳩	*Treron sieboldii*		
		紅頭綠鳩	*Treron formosae*	II	特有亞種(*T.f. formosae*)
鵑形目	杜鵑科	番鵑	*Centropus bengalensis*		

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		鷹鵑	*Hierococcyx sparverioides*		
		小杜鵑	*Cuculus poliocephalus*		
		北方中杜鵑	*Cuculus optatus*		
鴞形目	鴟鴞科	黃嘴角鴞	*Otus spilocephalus*	II	特有亞種(*O.s. hambroecki*)
		領角鴞	*Otus lettia*	II	特有亞種(*O.l. glabripes*)
		黃魚鴞	*Ketupa flavipes*	II	
		鵂鶹	*Glaucidium brodiei*	II	特有亞種(*G.b. pardalotum*)
		褐林鴞	*Strix leptogrammica*	II	
		東方灰林鴞	*Strix nivicolum*	II	特有亞種(*S.n. yamadae*)
		短耳鴞	*Asio flammeus*	II	

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		褐鷹鴞	*Ninox japonica*	II	
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis*		特有亞種(*C.a. stictomus*)
雨燕目	雨燕科	灰喉針尾雨燕	*Hirundapus cochinchinensis*		特有亞種(*H.c. formosanus*)
		叉尾雨燕	*Apus pacificus*		
		小雨燕	*Apus nipalensis*		特有亞種(*A.n. kuntzi*)
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	*Alcedo atthis*		
		赤翡翠	*Halcyon coromanda*		
	佛法僧科	佛法僧	*Eurystomus orientalis*		
	戴勝科	戴勝	*Upupa epops*		
	鬚鷫科	五色鳥	*Psilopogon nuchalis*		特有種
啄木鳥目	啄木鳥科	地啄木	*Jynx torquilla*		

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		小啄木	*Yungipicus canicapillus*		
		大赤啄木	*Dendrocopos leucotos*	II	特有亞種(*D.l. insularis*)
		綠啄木	*Picus canus*	II	
隼形目	隼科	紅隼	*Falco tinnunculus*	II	
		燕隼	*Falco subbuteo*	II	
		遊隼	*Falco peregrinus*	II	
雀形目	八色鳥科	八色鳥	*Pitta nympha*	II	
	山椒鳥科	灰喉山椒鳥	*Pericrocotus solaris*		
		灰山椒鳥	*Pericrocotus divaricatus*		
		花翅山椒鳥	*Coracina macei*	II	
		黑翅山椒鳥	*Lalage melaschistos*		
	伯勞科	紅頭伯勞	*Lanius bucephalus*		

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		紅尾伯勞	*Lanius cristatus*	Ⅲ	
		棕背伯勞	*Lanius schach*		
	綠鵐科	綠畫眉	*Erpornis zantholeuca*		
	黃鸝科	朱鸝	*Oriolus traillii*	II	特有亞種(*O.t. ardens*)
	卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*		特有亞種(*D m. harterti*)
		小卷尾	*Dicrurus aeneus*		特有亞種(*D.a. braunianus*)
	王鶲科	黑枕藍鶲	*Hypothymis azurea*		特有亞種(*H.a. oberholseri*)
		紫綬帶	*Terpsiphone atrocaudata*	II	
	鴉科	松鴉	*Garrulus glandarius*		特有亞種(*G.g. taivanus*)
		台灣藍鵲	*Urocissa caerulea*	Ⅲ	特有種

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		樹鵲	*Dendrocitta formosae*		特有亞種(*D.f. formosae*)
		喜鵲	*Pica serica*		
		星鴉	*Nucifraga caryocatactes*		特有亞種(*N.c. owstoni*)
		巨嘴鴉	*Corvus macrorhynchos*		
	百靈科	小雲雀	*Alauda gulgula*		
	燕科	棕沙燕	*Riparia chinensis*		
		家燕	*Hirundo rustica*		
		洋燕	*Hirundo tahitica*		
		東方毛腳燕	*Delichon dasypus*		
	山雀科	煤山雀	*Periparus ater*	Ⅲ	特有亞種(*Pa. ptilosus*)
		黃腹山雀	*Periparus venustulus*		
		赤腹山雀	*Sittiparus castaneoventris*	II	特有種

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		青背山雀	*Parus monticolus*	Ⅲ	特有亞種(*P.m. insperatus*)
		黃山雀	*Machlolophus holsti*	II	特有種
	長尾山雀科	紅頭山雀	*Aegithalos concinnus*		
	鴷科	茶腹鴷	*Sitta europaea*		
	鷦鷯科	鷦鷯	*Troglodytes troglodytes*		特有亞種(*T.t. taivanus*)
	河烏科	河烏	*Cinclus pallasii*		
	鶺科	白環鸚嘴鶺	*Spizixos semitorques*		特有亞種(*S.s. cinereicapillus*)
		烏頭翁	*Pycnonotus taivanus*	II	特有種
		白頭翁	*Pycnonotus sinensis*		特有亞種(*P.s. formosae*)

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		紅嘴黑鵯	*Hypsipetes leucocephalus*		特有亞種(*H.l. nigerrimus*)
	戴菊科	戴菊鳥	*Regulus regulus*		
		火冠戴菊鳥	*Regulus goodfellowi*	Ⅲ	特有種
	鶲眉科	台灣鶲眉	*Pnoepyga formosana*		特有種
	樹鶯科	短尾鶯	*Urosphena squameiceps*		
		棕面鶯	*Abroscopus albogularis*		
		遠東樹鶯	*Horornis borealis*		
		小鶯	*Horornis fortipes*		特有亞種(*H.f. robustipes*)
		深山鶯	*Horornis acanthizoides*		特有亞種(*H.a. concolor*)
	柳鶯科	黃眉柳鶯	*Phylloscopus inornatus*		

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		黃腰柳鶯	*Phylloscopus proregulus*		
		褐色柳鶯	*Phylloscopus fuscatus*		
		冠羽柳鶯	*Phylloscopus coronatus*		
		極北柳鶯	*Phylloscopus borealis*		
	葦鶯科	布氏葦鶯	*Acrocephalus dumetorum*		
		東方大葦鶯	*Acrocephalus orientalis*		
	蝗鶯科	北蝗鶯	*Locustella ochotensis*		
		矛斑蝗鶯	*Locustella lanceolata*		
		台灣叢樹鶯	*Locustella alishanensis*		特有種
	扇尾鶯科	斑紋鷦鶯	*Prinia crinigera*		特有亞種(*P.c. striata*)
		灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*		

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*		特有亞種(P.i. flavirostris)
		棕扇尾鶯	*Cisticola juncidis*		
		黃頭扇尾鶯	*Cisticola exilis*		特有亞種(C.e. volitans)
	鶯嘴科	褐頭花翼	*Fulvetta formosana*		特有種
		粉紅鸚嘴	*Sinosuthora webbiana*		特有亞種(S.w. bulomacha)
		黃羽鸚嘴	*Suthora verreauxi*		特有亞種(S.v. morrisoniana)
	繡眼科	冠羽畫眉	*Yuhina brunneiceps*	Ⅲ	特有種
		綠繡眼	*Zosterops japonicus*		

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
	畫眉科	山紅頭	*Cyanoderma ruficeps*		特有亞種(C.r. praecognitum)
		小彎嘴	*Pomatorhinus musicus*		特有種
		大彎嘴	*Megapomatorhinus erythrocnemis*		特有種
	雀眉科	頭烏線	*Schoeniparus brunneus*		特有亞種(S.b. brunneus)
	噪眉科	繡眼畫眉	*Alcippe morrisonia*		特有種
		台灣畫眉	*Garrulax taewanus*	II	特有種
		台灣白喉噪眉	*Ianthocincla ruficeps*	II	特有種
		棕噪眉	*Ianthocincla poecilorhyncha*	II	特有種
		台灣噪眉	*Trochalopteron morrisonianum*		特有種
		白耳畫眉	*Heterophasia auricularis*	Ⅲ	特有種
		黃胸藪眉	*Liocichla steerii*	Ⅲ	特有種

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		紋翼畫眉	*Actinodura morrisoniana*	Ⅲ	特有種
	鶲科	灰斑鶲	*Muscicapa griseisticta*		
		紅尾鶲	*Muscicapa ferruginea*		
		寬嘴鶲	*Muscicapa dauurica*		
		黃腹琉璃	*Niltava vivida*	Ⅲ	特有亞種(N.v. vivida)
		白腹琉璃	*Cyanoptila cyanomelana*		
		銅藍鶲	*Eumyias thalassinus*		
		小翼鶇	*Brachypteryx montana*		特有種
		台灣紫嘯鶇	*Myophonus insularis*		特有種
		小剪尾	*Enicurus scouleri*	II	特有亞種(E.s. fortis)
		野鴝	*Calliope calliope*		
		白尾鴝	*Myiomela leucura*	Ⅲ	特有亞種(C.l. montium)

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		藍尾鴝	*Tarsiger cyanurus*		
		白眉林鴝	*Tarsiger indicus*	Ⅲ	特有亞種(T.i. formosanus)
		栗背林鴝	*Tarsiger johnstoniae*	Ⅲ	特有種
		黃眉黃鶲	*Ficedula narcissina*		
		白眉黃鶲	*Ficedula mugimaki*		
		黃胸青鶲	*Ficedula hyperythra*		特有亞種(F.h. innexa)
		鉛色水鶇	*Phoenicurus fuliginosus*	Ⅲ	特有亞種(R.f. affinis)
		赭紅尾鴝	*Phoenicurus ochruros*		
		黃尾鴝	*Phoenicurus auroreus*		
		藍磯鶇	*Monticola solitarius*		
		黑喉鴝	*Saxicola maurus*		

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
	鶇科	白氏地鶇	*Zoothera aurea*		
		中國黑鶇	*Turdus mandarinus*		
		白頭鶇	*Turdus niveiceps*	II	特有種
		烏灰鶇	*Turdus cardis*		
		白眉鶇	*Turdus obscurus*		
		赤腹鶇	*Turdus chrysolaus*		
		白腹鶇	*Turdus pallidus*		
		斑點鶇	*Turdus eunomus*		
		紅尾鶇	*Turdus naumanni*		
	八哥科	小椋鳥	*Agropsar philippensis*		
		灰背椋鳥	*Sturnia sinensis*		
		白尾八哥	*Acridotheres javanicus*		

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		八哥	*Acridotheres cristatellus*	II	特有亞種(A.c. formosanus)
	啄花科	綠啄花	*Dicaeum minullum*		特有亞種(D.m. uchidai)
		紅胸啄花	*Dicaeum ignipectus*		特有亞種(D.i. formosum)
	岩鷚科	岩鷚	*Prunella collaris*	Ⅲ	特有亞種(P.c. fennelli)
	鶺鴒科	山鶺鴒	*Dendronanthus indicus*		
		灰鶺鴒	*Motacilla cinerea*		
		東方黃鶺鴒	*Motacilla tschutschensis*		
		白鶺鴒	*Motacilla alba*		
		大花鷚	*Anthus richardi*		
		樹鷚	*Anthus hodgsoni*		

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
		白背鷚	*Anthus gustavi*		
		赤喉鷚	*Anthus cervinus*		
	雀科	花雀	*Fringilla montifringilla*		
		臘嘴雀	*Coccothraustes coccothraustes*		
		小桑鳲	*Eophona migratoria*		
		桑鳲	*Eophona personata*		
		普通朱雀	*Carpodacus erythrinus*		
		台灣朱雀	*Carpodacus formosanus*	Ⅲ	特有種
		褐鷽	*Pyrrhula nipalensis*		特有亞種(P.n. uchidae)
		灰鷽	*Pyrrhula erythaca*		特有亞種(P.e. owstoni)
		紅交嘴雀	*Loxia curvirostra*		
		黃雀	*Spinus spinus*		

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
	鵐科	冠鵐	*Emberiza lathami*		
		黃喉鵐	*Emberiza elegans*		
		金鵐	*Emberiza aureola*		
		小鵐	*Emberiza pusilla*		
		田鵐	*Emberiza rustica*		
		野鵐	*Emberiza sulphurata*	II	
		黑臉鵐	*Emberiza spodocephala*		
		銹鵐	*Emberiza rutila*		
		黃眉鵐	*Emberiza chrysophrys*		
		白眉鵐	*Emberiza tristrami*		
	麻雀科	山麻雀	*Passer cinnamomeus*	I	
		麻雀	*Passer montanus*		

目	科	鳥種	學名	保育等級	特有類別
	梅花雀科	白腰文鳥	*Lonchura striata*		
		斑文鳥	*Lonchura punctulata*		
		黑頭文鳥	*Lonchura atricapilla*	Ⅲ	

附錄四、布洛灣樣區各月份鳥種與數量分布

	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	總計
台灣山鷓鴣								1			1
台灣竹雞			1		2						3
大冠鷲			3								3
領角鴞									1		1
黃嘴角鴞	4		3		2		3		3		15
鵂鶹				1							1
小雨燕	20	2		4					1		27
五色鳥		3	9	5	5	15	5	4	1	2	49
小啄木	1			1	1	1					4
灰喉山椒鳥	35	2	5	4	13		6	2	12	2	81
綠畫眉	32	4			2	5	5	3	6		57
小卷尾	7	3	3								13
黑枕藍鶲	2	1	3			3	2		2		13
巨嘴鴉	9	7	3		2	4			1	2	28
樹鵲	1	9		5	5	17	2	10	9	12	70
洋燕	12	2								1	15
赤腹山雀	28										28

	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	總計
青背山雀	6		2						2		10
黃山雀	34										34
紅嘴黑鵯	11	13	13	2	7	7	5			6	64
烏頭翁	10	3	2		4			3	4	1	27
棕面鶯		3									3
極北柳鶯	1										1
綠繡眼	91	2				5				11	109
冠羽畫眉	12		8							7	27
小彎嘴	2		2	3	2	1	2	1	3	3	19
山紅頭			2	3	3	1	1	1	2	2	15
頭烏線			2	4		5		1			12
繡眼畫眉	1			6	2		3	3	5		20
白耳畫眉	7	3	11						9	4	34
黃尾鴝	4	2								2	8
白眉黃鶺	1										1
黃腹琉璃	5										5
白眉鶇	1										1
白腹鶇	1										1
紅胸啄花	3										3

	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	總計
白鶺鴒	3		1	1	3	2	6	7	1	3	27
灰鶺鴒				2							2
樹鷚	2									2	4
白腰文鳥		1									1
隻次	346	60	73	41	53	66	40	36	62	60	837

附錄五、大禮部落樣區各月份鳥種與數量分布

	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一	總計
台灣山鷓鴣					2	2		1			5
台灣竹雞	2	1	2	3		1					9
藍腹鷴	2							1			3
黃頭鷺			50								50
大冠鷲	1	5	1	1	1	1	1	1	2		14
熊鷹		1									1
東方蜂鷹		2			1						3
鳳頭蒼鷹					1						1
松雀鷹	1							1			2
北方中杜鵑			1	1	2						4
鵂鶹	1										1
叉尾雨燕						1					1
小雨燕						4	2		6		12
五色鳥	10	2	22	7	14	21	9	9		3	97
小啄木	5	2		1						1	9
八色鳥			1								1
小卷尾	7	9	6	2					3	8	35

	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一	總計
黑枕藍鶲	1		7		1			2	3	2	16
巨嘴鴉	12	3	3	2	4	5	1	4	4	4	42
樹鵲	2	2		10	3	6	12	4	5	2	46
灰山椒鳥								2			2
灰喉山椒鳥	8	14	4	7			1			9	43
紅尾伯勞									1		1
綠畫眉	17	10	2	8			10	2	8	10	67
洋燕	4	2		4	2	3	3	2	1	2	23
家燕									3		3
赤腹山雀	5	2								3	10
紅嘴黑鵯	34	12	36	18	11	18	8	7	3	17	164
白頭翁			1						2		3
烏頭翁	15	2	6	8	2	11	6		20	13	83
黃眉柳鶯		1									1
極北柳鶯	1							1			2
綠繡眼	17	2	1			12	10	34	21	15	112
冠羽畫眉	15						3				18
大彎嘴		2		2	5	1	2		2	2	16
小彎嘴	4	8	3	6	1	2		6	3	8	41

	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一	總計
山紅頭	12	12	7	4	4	4	2		5	7	57
頭烏線	10	5	7	2					3	2	29
繡眼畫眉	31	17	5	14			22	7	19	23	138
白耳畫眉	19	18						10	20	20	87
棕噪眉							6				6
黃胸藪眉									2		2
黃尾鴝	1								3	1	5
白尾鴝	1	6	2	1	1				5	5	21
黃腹琉璃										2	2
台灣紫嘯鶇						1	1		2	1	5
白腹鶇										2	2
赤腹鶇										4	4
虎斑地鶇					1						1
白頭鶇								2			2
紅胸啄花	1										1
灰鶺鴒									1		1
樹鷚	5									2	7
白腰文鳥	6										6
隻次	250	140	167	101	56	93	99	96	147	168	1317

附錄六、大同部落各月份鳥種與數量分布

	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	總計
台灣山鷓鴣	3	5	2	1	1	3	3	2	4	2	26
台灣竹雞			2	1		1			2	2	8
大冠鷲			1					1		1	3
東方蜂鷹			1								1
北方中杜鵑			2								2
領角鴞					1						1
黃嘴角鴞	5		3		3		2		3		16
鵂鶹	2	2	1						1		6
小雨燕									2		2
五色鳥	14		18	18	1	13	5	2	2	5	78
小啄木	1										1
灰喉山椒鳥	6	26	13	3	7	3			6	6	70
紅尾伯勞								1			1
綠畫眉	2	22	3	6	4			3	2	7	49
朱鸝					1						1
小卷尾	7	2	7	7	4	4	2	5	2	7	47
黑枕藍鶲	2	6	4	4	2	2	6	1	3	2	32

	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	總計
巨嘴鴉	5	8	2	4					1	5	25
樹鵲		3	5				2	3	3	2	18
洋燕						1					1
赤腹山雀	2	1							2	2	7
青背山雀									1		1
黃山雀		4									4
紅嘴黑鵯	15	10	40	25	9	12	10	10		15	146
烏頭翁	6					2	2				10
白環鸚嘴鵯	8	2	4	11	1	10	10	4		7	57
棕面鶯			6			2				1	9
黃眉柳鶯									1		1
綠繡眼	10	40	7		2		10			15	84
冠羽畫眉	16						7		2	11	36
大彎嘴	2	5	4	2	1	3	7	3	2	2	31
小彎嘴	2	11	2	4	5	9	7	6	6	2	54
山紅頭	16	58	21	3	5	7	11	5	5	2	133
頭烏線	6	18	16	6	2	4	3	1	1	1	58
繡眼畫眉	20	53	29	12	14	16	19	29	22	22	236
白耳畫眉	23	24	4	2			7	7	25	32	124

	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	總計
棕噪眉	4			6	7	4			7	5	33
黃胸藪眉	3		1					1	5	2	12
小翼鶇	2	2							1	1	6
白尾鴝	1	24	2	2					4	3	36
黃尾鴝	1								1	1	3
黃腹琉璃										3	3
白腹鶇	1										1
紅胸啄花	3								6	3	12
黑臉鵐		2									2
灰鶺鴒								1			1
樹鷚	7	3									10
白腰文鳥									4		4
隻次	195	331	200	117	70	96	113	83	126	169	1500

附錄八、本研究與前人研究之鳥類發現記錄比較表

目	科	中文名	布洛灣	同禮部落
雞形目	雉科	台灣竹雞	V	V
		台灣山鷓鴣	V	V
		藍腹鷴		V
鵜形目	鷺科	黃頭鷺	#	*
		黑冠麻鷺	#	
鷹形目	鷹科	大冠鷲	V	V
		熊鷹		*
		東方蜂鷹		*
		鳳頭蒼鷹		V
		松雀鷹		*
鵑形目	杜鵑科	北方中杜鵑		V
鴞形目	鴟鴞科	黃嘴角鴞	V	V
		領角鴞	*	*
		鵂鶹	*	*
雨燕目	雨燕科	叉尾雨燕	#	V
		小雨燕	V	V
啄木鳥目	鬚鴷科	五色鳥	V	V
	啄木鳥科	小啄木	V	V
		綠啄木		#
雀形目	八色鳥科	八色鳥		*

目	科	中文名	布洛灣	同禮部落
	山椒鳥科	灰喉山椒鳥	V	V
		灰山椒鳥		*
	伯勞科	紅尾伯勞		*
	綠鵏科	綠畫眉	V	V
	黃鸝科	朱鸝	#	*
	卷尾科	小卷尾	V	V
	王鶲科	黑枕藍鶲	V	V
	鴉科	巨嘴鴉	V	V
		松鴉		#
		樹鵲	V	V
	燕科	家燕	#	*
		洋燕	V	*
	山雀科	赤腹山雀	V	*
		黃山雀	*	*
		青背山雀	*	*
	鵯科	白頭翁	#	*
		烏頭翁	V	V
		紅嘴黑鵯	V	V
		白環鸚嘴鵯		*
	樹鶯科	棕面鶯	*	*
	柳鶯科	極北柳鶯	V	*
		黃眉柳鶯		*

目	科	中文名	布洛灣	同禮部落
	繡眼科	綠繡眼	V	V
		冠羽畫眉	*	*
	畫眉科	小彎嘴	V	V
		大彎嘴		V
		山紅頭	V	V
	雀眉科	頭烏線	V	V
	噪眉科	繡眼畫眉	V	V
		白耳畫眉	V	V
		棕噪眉		V
		黃胸藪眉		V
	鶲科	白眉黃鶲	*	
		藍尾鴝		#
		黃尾鴝	V	*
		白尾鴝		V
		小翼鶇		*
		黃腹琉璃	*	*
		台灣紫嘯鶇		V
	鶇科	白腹鶇	*	*
		白眉鶇	*	
		白頭鶇		*
		赤腹鶇		*
		虎斑地鶇		*

目	科	中文名	布洛灣	同禮部落
	啄花鳥科	紅胸啄花	V	*
	鵜鴣科	白鵜鴣	V	
		灰鵜鴣	V	*
		樹鷚	*	*
	鴉科	黑臉鴉		*
	梅花雀科	白腰文鳥	*	*
	隻次	66		

前人研究結果參考林曜松(2005)、林曜松(2006)、本會2018太魯閣國家公園鳥類資源調查

#前人研究曾記錄過鳥種

V為前人研究與本研究皆有記錄之鳥種

＊本研究記錄所記錄鳥種

附錄九、布洛灣及大禮、大同部落賞鳥生態遊程

布洛灣賞鳥生態遊程

適合觀察月份	12月至隔年3月	
集合地點	布洛灣停車場	
集合時間	因鳥類活動習性多在日出後即開始，最佳觀賞時間需配合日出時間做調整。	
觀察路線	下台地（停車場）－環流丘步道－上台地步道－山月村	
觀察地點	下台地（停車場）	布洛灣下台地原來為一河階地形，目前規劃為腹地廣大的停車場，周邊樹木繁盛，到了秋冬季節九芎、土肉桂、火刺木等果實成熟後，吸引許多山鳥前來覓食。
	環流丘步道	環流丘步道位在下台地邊緣，有木棧道環繞，並設有涼亭和觀景平台。
	山月村	山月村前方廣場種植櫻花、梅花…等，在秋冬季節中海拔鳥類降遷時，時常能夠觀察到結群的鳥類在此覓食活動。
適合觀察時間	半天至一天	
適合觀察時程	日出後三小時內與日落前三小時。	
常見鳥種資源	烏頭翁、紅嘴黑鵯、灰喉山椒鳥、小雨燕、綠畫眉、五色鳥一年四季皆能觀察。鳥類觀察最佳月份為冬季12月至隔年2月，除了本地留棲鳥類之外，更能觀察到大量中、高海拔降遷鳥類，跳躍於盛開的梅花、櫻花，甚至會到相當近的觀察距離。	
特色鳥種資源	特色鳥種為冬季從中高海拔降遷之鳥類，能夠觀察到大群出現的	

	台灣特有種鳥類如黃山雀、赤腹山雀、冠羽畫眉等特色鳥種，以及黃腹琉璃、青背山雀等羽色鮮艷的鳥類，更有機會觀察到以這些山鳥為食的猛禽鵂鶹。相當適合一般遊客與推廣外國遊客前來觀察與體驗台灣鳥類生態多樣性。

大禮部落賞鳥生態遊程

適合觀察月份	秋季十月至隔年春季三月	
集合地點	太管處停車場洗手間	
集合時間	因鳥類活動習性多在日出後即開始，最佳觀賞時間需配合日出時間做調整。	
觀察路線	太管處後方得卡倫步道至大禮部落	
觀察地點	得卡倫步道前段	得卡倫步道前段為低海拔的常綠闊葉森林，沿途緩緩迂迴而上
	得卡倫步道（階梯與涼亭）	進入階梯區後開始拾階而上，途中會遇上兩個視野良好的涼亭，開闊處易於觀察猛禽
	大禮步道	上升的階梯稍變平緩，此後路段將銜接上大禮步道，路徑轉為泥土路面但路跡明顯
	大禮部落調查樣點四	處略為陡峭裸露的路段，但有架好繩子提供上攀的安全性，在攀爬時需稍加注意。在這裡是觀察喜歡森林底層出現的鳥類最佳地點
	砂卡礑步道起點	結束上坡路程的大禮步道，接續的是平緩易行的砂卡礑林道，易於見到猛禽盤旋於空中，林間植被林相完好，常常可以觀察到山

		鳥穿梭在林間
	大禮部落	大禮部落海拔915公尺，目前部落內大多為開墾的農耕地，部落的開墾農地，則是尋覓度冬候鳥的最佳地點。
適合觀察時間	半天至一天	
適合觀察時程	日出後三小時內	
常見鳥種資源	留鳥以紅嘴黑鵯、繡眼畫眉、五色鳥、山紅頭一年四季皆可見。若是在秋季十月至隔年春季三月為最佳觀賞月份，能夠觀賞到中海拔降遷鳥類如白耳畫眉、冠羽畫眉。另外大禮部落內農耕地為冬候鳥喜愛棲息之場所，可見到如樹鷚、黃尾鴝等冬候鳥，增加鳥類物種觀察之多樣性。	
特色鳥種資源	特色鳥種為冬季從中高海拔降遷之鳥類，能夠觀察到大群出現的台灣特有種鳥類如黃山雀、赤腹山雀、冠羽畫眉等特色鳥種，以及黃腹琉璃、青背山雀等羽色鮮艷的鳥類，更有機會觀察到以這些山鳥為食的猛禽鵂鶹。相當適合一般遊客與推廣外國遊客前來觀察與體驗台灣鳥類生態多樣性。	

大同部落賞鳥生態遊程

適合觀察月份	秋季十月至隔年春季三月
集合地點	太管處停車場洗手間
集合時間	因鳥類活動習性多在日出後即開始，最佳觀賞時間需配合日出時間做調整。
觀察路線	大同部落至立霧山登山口。

觀察地點	大同部落	大同部落海拔1128公尺，部落周圍環境為開墾農地，大部分以箭竹林為主，此外也有種植蔬果
	砂卡礑林道沿線	漸漸離開部落後，路面轉為寬敞的水泥路面，沿途大多保持次生林型態，路途平緩相當適合進行鳥類生態觀察。
	大同部落樣調查樣點五	此區為調查期間的鳥類熱點，轉彎處為一山谷開闊處，周邊的樹林林相保有良好的中低海闊葉林環境，並雜有灌叢植被，很容易觀察到不同棲地環境的鳥類成群活動及近距離覓食區域
	立霧山登山口	接近立霧山登山口的路段，是部落族人認為最容易觀察到少見、大型的美麗雉科藍腹鷴的區域。
適合觀察時間	半天	
適合觀察時程	日出後三小時內	
夜間觀察時間	日落後三小時	
常見鳥種資源	留鳥以一年四季皆可見的繡眼畫眉、山紅頭、紅嘴黑鵯、綠繡眼、大冠鷲等為主要常見觀察鳥種，繡眼畫眉在太魯閣族裡富有神話故事，很適合做為生態導覽的解說鳥種；本區在秋冬季會有較多的中高海拔鳥類降遷此處，其中不乏許多保育類的鳥類，增加鳥類生態導覽資源多樣性，例如黃胸藪眉、白耳畫眉、赤腹山雀、紅胸啄花等。	

特色鳥種資源	本區特色鳥種為特有種及二級保育類的鳥類棕噪眉和白環鸚嘴鴨。棕噪眉棲息於中、低海拔濃密闊葉森林，習性較為隱秘，但在調查期間多次觀察到棕噪眉結群活動覓食，具有解說及生態保育上的價值。白環鸚嘴鴨則是普遍出沒於大同部落周邊，是部落附近較容易觀察到，具有外觀特色和富趣味鳴唱聲的鳥種。 夜間代表鳥種資源：黃嘴角鴞、領角鴞。
遊程建議事項	欲前往大同部落進行鳥類觀察者，因從太管處至大同部落單趟9.8公里，時程需要6至7小時，建議安排兩日遊，第一日可參考得卡倫至大禮部落賞鳥觀察解說路線，並在下午至大同部落，於夜間可進行貓頭鷹觀察。隔天清晨則在大同部落周邊觀察，並往立霧山登山口方向行進觀察。

附錄十、布洛灣、大同大禮部落常見鳥種簡介

大冠鷲（二級保育類） 太魯閣族語：Rhu 大型猛禽，全身為深咖啡色，展翅飛行時，能夠看到翼下後緣和尾羽有明顯白色橫帶。喜食蛇類。於天氣晴朗時，常盤旋在大同大禮部落、布洛灣上空，尋覓爬蟲類等獵物。	台灣竹雞(特有種) 臉、胸灰色，頭頂褐色，喉部紅色。胸脅有紅色斑塊。常發出高亢、連續的「雞狗乖」叫聲。以種籽、嫩芽、漿果為食，常於清晨出現在林道旁，在三個樣區皆能聽見其鳴叫聲。
藍腹鷴（特有種、二級保育類） 太魯閣族語：glaqung 雄鳥全身暗藍色為主，肩羽紫紅色，背及翼羽有鮮豔光澤，雌鳥全身大致為暗褐色，腹部有褐色V形花紋。雌雄腳皆為醒目紅色。棲息於低中海拔茂密森林底層，偏好晨昏沿林道覓食活動，以植物嫩芽、果實、嫩葉作為主食。調查期間在大禮步道及大禮部落內有記錄。	領角鴞(保育類) 太魯閣族語稱貓頭鷹為 Puurung 全身大致為灰褐色，滿布細小縱紋，有角羽。夜行性。棲息在太魯閣國家公園內低中海拔樹林中層，也見於開墾的農耕地。調查期間於夜晚的布洛灣、大禮及大同部落有時能聽見「勿」的鳴叫聲，偶爾能見到其蹤影。並在大禮部落和布洛灣有見其蹤影。

黃嘴角鴞（保育類） 太魯閣族語稱貓頭鷹為 Puurung 嘴淡黃色，顏盤褐色，背面大致為赤褐色，有深褐色細蟲蠹斑，腹面淡灰褐色，有稀疏之黑褐色縱紋。棲息於中低海拔的闊葉林。以大型昆蟲、小型哺乳動物、蜥蜴、蛙類、小鳥為食。入夜後，常發出高揚哨音「噓-噓」雙聲。普遍分布在三個樣區中。	鵂鶹（保育類） 太魯閣族語稱貓頭鷹為 Puurung 台灣最小型的貓頭鷹，型態短圓，屬半日行性，腹部白色帶有深棕色條紋，背部則為黃褐色橫斑。頭密佈小斑點。通常埋伏在樹林之間，以小型鳥類、兩棲爬蟲或大型昆蟲為食。調查期間於大禮部落附近目擊過一次。在樣區內適當棲地有機會發現。
五色鳥（特有種） 太魯閣族語：braqu 體型圓胖，嘴黑粗厚，全身大致綠色。額黃色，眼先紅色，眼睛上方有黑色眉線，耳羽及頭頂天藍色，喉嚨黃色，胸部上方有有紅色斑塊。在濃密的樹林間活動，以果實和昆蟲為食。鳴叫聲為單調渾厚的「嘓、嘓、嘓...」。	小卷尾 全身大致藍黑色，並帶有藍色的金屬光澤，尾羽長而分叉。時常與其他鳥類混群，活躍於森林上層，主食昆蟲。性情兇悍也會攻擊猛禽。調查期間能夠見到小卷尾於樣區的樹林上層活動覓食

樹鵲 臉黑褐色，頭後灰色，背部棕褐色，翅膀黑色並有一白斑，有長的黑色尾羽。喜群聚，以果實、昆蟲為食。有著粗啞吵雜的「嘎、嘎、嘎」叫聲。 從平地綠地到中低海拔山林皆能見到此種，在三個樣區內均可記錄到。	巨嘴鴉 太魯個族語 cyaqung 全身烏黑，嘴大而粗厚。雜食性。在太魯閣國家公園內普遍可見。很容易在布洛灣、大禮及大同部落聽見其鳴叫或是飛行的蹤影。
灰喉山椒鳥 kdadaw 雄鳥頭臉灰色，背灰黑色，翅膀有塊紅色斑，腹部紅色。雌鳥頭臉灰色，背灰黑色，翅膀有塊黃色斑，腹部黃色。活躍於中低海拔森林上層，捕食驚擾後的昆蟲。調查期間能夠在布洛灣、大禮及大同部落觀察到。	烏頭翁 （特有種，僅分布在臺灣東部與恆春半島，保育類） 頭部烏黑，臉頰像是有黑色鬍線，並在嘴角處有一橙黃色痣點。背部灰綠色，胸部淡灰褐色。長相似西部的白頭翁。常活動於中低海拔的次生林、灌叢、都市綠地等環境中。以昆蟲、果實為食。 本區在得卡倫步道前段與管理處周圍、大禮部落、大同部落及布洛灣均有記錄。

白環鸚嘴鵯 臉頸鼠灰色，前頸有明顯白環。全身大致為橄欖綠色。棲地環境為中低海拔山區開墾區，偏好樹林與開闊灌叢交界處活動，食漿果與昆蟲。本區主要見於大同部落周邊農墾地。	紅嘴黑鵯 全身幾乎為黑色，僅飛羽與尾羽略帶灰色，嘴和腳為紅色。會發出多種鳴聲，常為略微高音的「匹-咿、匹-咿」，也會發出類似「小氣鬼、小氣鬼」或如貓叫的「喵-喵～」。本種在太魯閣國家公園內低海拔至中海拔山區均可見到。於調查期間是三個樣區中數量優勢之鳥種。
黃山雀（特有種，保育類） 有高聳的藍黑色羽冠。臉和腹面為鮮黃色。雄鳥背部偏藍黑色，雌鳥則為灰綠色。鳴唱聲圓潤多變。 見於太魯閣國家公園內中海拔山區闊葉林，在冬季會降遷至較低海拔。本年度調查期間於冬季布洛灣、春季的大同部落有觀察記錄。	赤腹山雀（特有種，保育類） 頭頂和喉嚨黑色、臉頰白色，體背灰藍色，腹部赤褐色。在台灣分布為不連續分布，太魯閣國家公園內見於低中海拔闊葉林上層，有時亦會飛至地面覓食。調查期間在三個樣區偶爾能觀察到

綠畫眉 體上欖綠色，有醒目的龐克頭羽，下腹污白色。常單獨或與其他鳥類成小群活動，在布洛灣與大禮大同部落，很容易觀察到與其他畫眉科、山雀科鳥類一同出沒。	綠繡眼 背面大致為黃綠色，下胸及腹部污白色，有明顯的白色眼圈。於森林中上層活動，以種子、果實及小型昆蟲為食，尤其喜歡吸食花蜜，鳴叫聲為尖細「嘰依-嘰依-」。從平地至中低海拔森林都有牠的身影，也相當適應人造環境。調查期間於三個樣區易見到成群活動。
冠羽畫眉（特有種，保育類） 太魯閣族語：iyus 有褐色頭冠，全身大致為灰褐色。時常成群活動或與其他小型山鳥混群，雜食性，也會吸食花蜜。鳴聲為「吐米酒」，棲息在中海拔樹林，冬季則會降遷至低海拔，在冬季的大同部落、布洛灣能夠見到。	山紅頭 頭頂栗紅色，身體大致為欖褐色。常在樹林底層、灌叢發出似哨音的「嘟、嘟、嘟」聲。棲地環境能從從太魯閣國家公園內的低海拔至高海拔皆有分布。調查期間是大同部落的優勢鳥種。

小彎嘴(特有種) 有長而下彎的嘴，頭上灰色，有白色長條的眉斑和粗黑的過眼線。後頸和背栗紅色。喉至腹部白色，帶有褐色粗縱斑。大多羞怯隱密，在灌叢中穿梭。聲音為「嘓、嘓、嘓」叫聲，或「嘎歸，嘎歸」倆倆對唱。以昆蟲、果實為食。棲息在太魯閣國家公園內低至中海拔樹林、灌叢。	繡眼畫眉（特有種） 太魯閣族語稱為 Sisil 頭至後頸灰色，眼圈是顯目的白色，有如繡上的眼睛。身體大致為棕褐色，喉灰白色，胸、腹淡黃褐色。時常成群覓食活動，以昆蟲、果實、花朵為食。棲息在平地次生林到中高海拔針、闊葉林。調查期間本種為同禮部落的優勢鳥種，時常能夠見到與其他山鳥組成的鳥類混群集團活動覓食。
白耳畫眉（特有種，保育類） 頭、胸、背大致為藍黑色，有一條顯眼的白色過眼帶。腹部為橙棕色。鳴聲為嘹亮悠遠的「回、回、回」。 白耳畫眉分布在中高海拔樹林上層，於秋季開始會降遷至布洛灣、大禮、大同部落。	棕噪眉（特有種，保育類） 全身大致棕褐色，眼睛周圍為藍色邏皮。習性隱密，鳴聲富有變化也會模仿其他鳥類叫聲。棲息在中低海拔林相完整的闊葉林且並不常見。但調查期間在大禮部落和大同部落穩定出現，他們穿梭在林道兩側植被，是值得作為賞鳥路線解說的特色鳥種。

黃尾鴝 雌雄羽色相異。雄鳥頭背銀灰色，臉黑色，背與翼羽黑色而有明顯白色斑塊，腹部黃色。雌鳥全色則較為褐色。在太魯閣國家公園內出現在山區開墾地、灌叢，以昆蟲為食。是三個樣區內冬季的普遍候鳥。	白鶺鴒 全身以黑白兩色為主，尾羽長，會在地面快速奔跑並上下擺動尾羽。以昆蟲為主食。在布洛灣樣區為穩定易見的鳥種。

附錄十一、同禮部落常見鳥種海報

附錄六、同禮部落常見鳥種海報

附錄十二、本計畫相關照片說明

得卡倫步道至大禮部落鳥類調查	大同部落鳥類調查
與部落夥伴討論鳥類資源(1)	與部落夥伴討論鳥類資源(2)
與部落夥伴討論賞鳥遊程建議	大同部落周邊是陡峭險峻的山區，蘊藏豐富的野生動物資源

大同部落周邊調查樣點環境照	得卡倫步道調查樣點環境照
大禮部落調查樣點環境照，農耕地適合冬候鳥棲息	冬季布洛灣除了種類繁多的降遷鳥類，偶爾還有稀有鳥類出沒，吸引鳥類觀察者

附錄十三、簡報會議記錄

「太魯閣國家公園布洛灣地區及轄區部落之環境監測計畫-以鳥類為例」案

評審會議紀錄

壹、 會議時間：108 年 1 月 17 日下午 2 時整

貳、 會議地點：本處大會議室

參、 主持人：林召集人忠杉　　記錄：陳敬儒

肆、 評審組成：外聘委員 0 人、內聘委員 5 人，共計 5 人組成

伍、 出席委員：林召集人忠杉、孫副召集人麗珠、尹委員基鍇、陳委員顧淋、陳委員寶匡

陸、 請假委員：無

柒、 列席人員(工作小組成員)：陳敬儒、軒明玉、陳綺鄉

捌、 評審方式：採序位法評審符合需要之廠商

玖、 投標廠商家數及名稱：投標廠商 1 家，經依據投標須知規定進行資格審查，1 家符合招標文件之規定，資格符合廠商名稱為：社團法人花蓮縣野鳥學會。

壹拾、　召集人致詞(略)

壹拾壹、　報告事項

一、主辦單位就本案需求內容及廠商評審事宜報告。

(一）本案預算經費新臺幣 96 萬元，屬未達公告金額之勞務採購，計畫時程：自簽約日起至 108 年 12 月 31 日止，案依政府採購法第 49 條，中央機關未達公告金額採購招標辦法第 2 條第 1 項第 3 款公開取得報價單或企劃書辦理公開評審擇符合需要者辦理比價或議價。

(二）本案於 108 年 1 月 3 日上網公告，108 年 1 月 10 日上午 10 時整假本處會議室辦理第 3 次開標第一階段資格審查，計有：社團法人花蓮縣野鳥學會 1 家廠商投標，因本次公告為第三次上網公告，無優先決標予原住民廠商之適用情況。審查結果：社團法人花蓮縣野鳥學會 1 家廠商符合招標文件規定為合格廠商。又工作小組初審視該廠商之服務企劃書就其企劃書內容、專業能力及經費分

配等項目均符合招標文件之規定，乃擇本(108)年 1 月 17 日下午 2 時整辦理公開評審。

（三）本案評審委員會由 5 名委員組成，本次評審會議出席委員人數 5 名，均為內聘委員，並符合「召開評審會議規定」遂繼續本評審會議議程。

（四）重申「採購評選委員會委員須知及評審委員迴避條款」：委員及廠商無異議。(工程會 107 年 1 月 26 日工程企字第 10700028550 號函修正）

(五）本案經詢問評審委員及參標廠商對於本案相關評審規定及程序均表示無意見。

二、工作小組初審意見報告：

(一)工作小組初審意見，委員均無異議。

(二)依據採購法第 56 條定，未列入項目不得作為評審之參考。依據最有利標評審辦法第 10 條規定，廠商簡報及現場詢答，應與評審項目有關。簡報不得更改廠商投標文件內容。廠商另外提出變更或補充資料者，該資料不納入評審。

壹拾貳、　廠商詢答事項(略)

壹拾參、　評審結果：

一、經本委員會就各評審項目、受評廠商資料及工作小組初審意見逐項討論後，綜合評審結果詳評審總表。評審結果應簽報機關首長或其授權人核定。

二、經各委員依據本採購案評分表評定參與評審廠商分數（序位），並將各委員評分結果填列於評審總表，「社團法人花蓮縣野鳥學會」總評分為 377 分，平均總評分 75.40 分，序位和(序位合計)5，序位名次 1。

三、經召集人詢問各出席委員，均認為不同委員之評審結果無明顯差異情形，且經召集人就各別委員評審序位、內容與評審結果再次徵詢與會委員，全體委員一致同意本次評審結果。

四、決議：

1 家參與評審廠商之平均總評分達 75 分以上，且標價合理，經出席委員全數決議：序位第 1 之「社團法人花蓮縣野鳥學會」為第一符合需要廠商取得優先議價權，評審結果將由業務單位依程序簽報處長（或其授權人）核定後，再辦理後續行政作業。

壹拾肆、　委員是否有不同意見：無

壹拾伍、　委員意見及廠商答詢：詳後附

壹拾陸、　散會(16 時 00 分)

評審委員意見：

陳委員寶匡

1. 看到本招標案的題目，期待的是環境監測，例如以鳥類為指標，與過去的研究成果比較，以看出環境的變遷對鳥類的影響。

陳委員顧淋

1. 工作小組初審意見中評審項目對象，請修正。
2. 本服務企劃書僅略敘布洛灣地區紀錄鳥種請補充該研究區域現有鳥類資源特色及名錄，以符專案研究目標及主題之完整性。
3. 研究方法僅以台灣繁殖鳥類大調查標準化調查方法進行 3、5 月兩次調查頻度，且調查僅於日出後三小時完成，作為年度研究區域全年研究成果頻度過低，且未將夜行性鳥類物種納入。
4. 布洛灣地區保育巡守及民眾行為觀察有觀賞者、人數、觀賞方式以量化資料收集，請補充調查區域、觀察表格內容及資料如何分析。
5. 本案預期助益與邀標書工作內容及說明雷同，請補充。
6. 評分項目二：專業能力(30%)研究人員人員學經歷、專長請說明補充。如：有無擔任計畫主持人之實績案例，及本案所需之分析行為觀察、教案編列及旅程監測建議等實際案例。
7. 書面資料研究人員資料僅列廠商以往服務業績及經驗，請修正。
8. 經費預算分析中，研究人員費估約 66.46%，且各項人事費編列標準是否符合職級定義中之標準；若為本案全職專職人員，請敘明全年投入工作時數及整體效益。
9. 有關研習課程之講師費、助理費或誤餐費編列，請補充說明。

尹委員基鍇

1. 這個案子要在布洛灣地區進行調查，前言有提到錐麓古道，請問調查區域是否有包括錐麓古道？
2. 請問針對計畫書中所提到保育巡守的部分能否詳述？是否有結合在地居民？是否有進行培訓？
3. 請問廠商對同禮部落的鳥類資源部分了解多少？如果掌握度不高，是否要先

對在地居民進行訪談，以了解過去歷史的資源狀況？

4. 經費編列中培訓要進行 2 場次中，預計培訓的人數是多少人？師生比多少？
5. 教案的部分是否有需要邀請專業人員參與？請再補充說明。
6. 評審項目中有一項「廠商企業社會責任指標」，服務企劃書中未說明，請補充。

孫委員麗珠

1. 在簡報中有提到幾位專業顧問，能否補充說明這些顧問的協助面向。
2. 有提到未來成果要繳交布洛灣及大禮大同的鳥類監測及調查報告，研究調查期間重點放在 3、5 月，是否足夠呈現完整的鳥類調查報告？請再補充說明。
3. 因為本案未來將與同禮部落居民交流，務必要邀請居民一同參與。

林召集人忠杉

1. 這個案子為環境監測計畫以鳥類為例，廠商報告補充以鳥類為主，其他項目著墨較少，調查研究方法為何、研習課程要邀請多少人及如何進行等內容皆需詳細說明。如果未來貴廠商有幸得標，務請邀請其他專家加入，以補充本案其他重點工作項目之內容。
2. 其他委員所提工作計畫書內容修訂部分，若未來貴廠商有幸得標，對於執行工作項目務必與業務主辦單位在研究開始進行之前多溝通，仔細審查細部計畫書，後續期初、期中、期末報告審查才會順利。

廠商(社團法人花蓮縣野鳥學會)回覆內容

1. 將去蒐集樣區內過往的調查資料及需要保育的鳥種，並與今年調查的結果進行比較。
2. 調查頻度比較低的部分，因為一開始只侷限在繁殖鳥類，布洛灣跟大同大禮可能冬天會有較多的中海拔降遷鳥類，可能會再跟顧問團隊請教加強調查頻度。
3. 針對布洛灣地區民眾行為觀察將區分賞鳥者、攝影者或遊客，其中若以攝影者為主，將觀察並紀錄是否有不當行為發生，例如鳥音回撥、誘拍、攀折花木等行為；若以一般遊客為主，將觀察並紀錄是否會一起觀賞鳥類，或者有其他不當行為被影響，觀察地點將分別觀察上下台地。工作內容將與顧問進行討論後進行修改。
4. 本報告主持人沒有計畫主持人的經驗，大部分是協助鳥類調查及生態培訓。
5. 同禮部落研習課程及教案，因顧問楊懿如老師的教案很成熟，將參考使用。

6. 廠商過去沒有在同禮部落進行鳥類調查的經驗，將於 3 月調查之前先前往部落進行樣點探勘及樣點劃設，在過程中會與部落居民進行交流，並邀請居民參與未來的基礎監測調查。
7. 在研習課程的對象，將以部落居民為主。

「太魯閣國家公園布洛灣地區及轄區部落之環境監測計畫-以鳥類為例」委託辦理案

期中報告審查會議紀錄

壹、　開會時間：108 年 7 月 26 日（星期五）上午 10 時

貳、　開會地點：本處大會議室

參、　主持人：游處長登良　　紀錄：陳敬儒

肆、　出席單位及人員：如簽到簿

伍、　主席致詞（略）

陸、　業務單位說明(略)

柒、　受託單位報告：社團法人花蓮縣野鳥學會

捌、　討論(委員/出席者意見摘要)

許育誠委員

(一) 報告內容各項目請放在適當的地方，例如研究方法中不應有文獻回顧，結果中不應有研究方法等，請再檢視報告內容。

(二) 「二、研究主題背景」中有許多內容和標題無關，例如：(一)布洛灣、大同大禮鳥類調查，這段共有 4 頁，但只有第 6 頁最後 2 段的內容和標題有關，其他段落也有相同現象，(二)大同、大禮部落生態旅遊內有 2 頁，但皆乎沒有談到大禮大同部落的生態旅遊內容。

(三) 圖 1、2、4 的解析度太差，圖上的文字、顏色很多無法辨識。

(四) 第 10~14 頁，第(四)段研究與自然環境概述，每段內容都只來自單一文獻，這不是很好的引用文獻方式，建議要再整理。

(五) 第 14 頁有出現 3 次太魯閣國家公園(2003)的研究報告，在引用文獻中並無載明。

(六) 報告書中出現多次「前人研究」，應該要寫明是誰何時做了甚麼研究。

(七) 鳥類調查結果，能否說明三個地區結果不同的可能原因，目前的寫法只逐一說明各地的結果。

(八) 生物多樣性指數是採用何種公式應該說明。

(九) 第 20、21 頁有出現「使用人行為調查」及「行為人調查樣點」的文字，兩者間有何差異應說明？

(十) 第 25 頁表 4 的受託單位應該是委託單位，另外如果 20 份文獻受託單位皆是太魯閣國家公園，則應可不用特別在表格內一列。

(十一) 表 5 亞種的學名需要斜體字，且有些鳥種的分類依據排列應該檢視順序。

(十二) 表八調查名錄若資料來源是 Ebird，應再檢視是否調查成果是來位於太魯閣國家公園範圍內。

(十三) 第 57 頁的調查紀錄與前人研究重疊部分數量有錯，請再檢視。

(十四) 質性訪談的部分能否在報告中呈現出在地居民或相關權益人的數量，以了解質性訪談的代表性。

(十五) 其他內容建議請參見書面報告中的修訂。

(十六) 建議管理處於山月吊橋通行後若干年，再進行布洛灣的鳥類調查，可比較施工對鳥類的可能影響

姚正得委員

(一) 第 3 頁第一段及圖一，建議刪除。各章節的內容應切題並予以修正。

(二) 不同月份的鳴唱與鳴叫行為差異性大，定點計數法是否適用於 3 個區域的調查？

(三) 訪談內容的設計包括題目的設定應與計畫內容相關。對於三生一體的精神是否適合在本計畫中討論？內容也應以聚焦於鳥類資源調查及其應用為主。

(四) 第 17~18 頁，圖五~圖七的比例尺，未來在報告中呈現時，應該一致。其他部分有使用到圖示的部分也要一致。

(五) 教案設計可能需要與委託單位確認，包括主題設定與內容的呈現，應該請保育研究課與解說課檢視是否符合本案需求。

黃文立委員

(一) 感謝有這個研究計畫，但是在地部落所希望了解的是大同大禮區域(甚至三間屋)的鳥類生態，例如鳥類有多少種類、生活習性或食性(包含夜間鳥類)，後續才有辦法推展相關的生態旅遊。

解說課 鄒技正月娥

(一) 有關園區鳥類名錄的部份，因為歷年已有累積相關資料，且有其他相關研究調查，每年管理處都需登錄營建署等相關網站更新物種資料，建請核對。

(二) 104 及 105 年度本處曾辦理中橫沿線的賞鳥活動，亦曾與鳥會合辦，有關本調查計畫教案及遊程的部份可做為參考。

天祥工作站 高主任佽

(一) 本報告將白頭翁描述為外來種，因為本處位屬物種交會地帶，請再確認。

(二) 布洛灣為本園區內觀鳥、拍鳥為熱門地點，相關規範的引導或建議(宣導牌示)非常需要。

(三) 清潔維護工作採用吹葉機的方式，對於草木果實種子的移除是否為影響鳥況的因子，請協助留意評估。

(四) 12~1 月為過境鳥與降遷鳥類數量豐富期間，未調查非常可惜。

(五) 環境教育與生態旅遊的需求上，設定鳥類生態旅遊的亮點，應採用數量多的種類或特殊種，並與在地的生態環境結合。

布洛灣工作站 陳主任寶匡

(一) 近期布洛灣的攝影或觀賞鳥友很自制，負面行為幾乎沒有。

(二) 本案目前期待遊客解說及環境教育的部分,例如布洛灣地區的常見鳥種、特殊鳥種或者賞鳥熱點，可以供管理站製作解說牌及解說摺頁進行宣導。

企劃課 賴美麗

(一) 主題式的生態解說的導覽教案或賞鳥遊程是社區比較期盼的。

保育研究課 孫課長麗珠

(一) 本案蒐集的質性訪談部分並未包括在履約的項目中，本案建議受託單位以鳥類的調查及生態習性為主。為提供鳥類資源的導覽解說，有關培訓對象，以部落居民為主，並請理事長協助及鼓勵部落族人參加。

(二) 布洛灣前幾年有餵鳥的情事，所以需要進行遊客宣導教育，如果布洛灣站平常有觀察到的資訊也可以提供給受託單位。

保育研究課 陳技士敬儒

(一) 教案設計上有參採在地居民的建議，非常不錯，但是希望教案可以針對同禮部落的遊客，從遊客的角度去了解需求，以充實改進教案。

(二) 希望期末報告時本報告可以補充本案未來推展在地部落生態教育的建議。

玖、 受託單位(社團法人花蓮縣野鳥學會)回應內容

(一) 報告書中架構、文詞統一、參考文獻、圖表以及缺漏部分將再整理修正。

(二) 因為本案夜間住宿地點為大同部落，所以夜間調查以大同部落為主。

(三) 會再去釐清大同大禮在地的權益關係人有多少數量。

(四) 教案設計會再與承辦課室討論。

(五) 三生一體的架構主要是參考李光中、王鑫教授(2004)的砂卡礑及大禮大

同社區生態旅遊行動計畫之研究，是否納入本報告書，將與委託單位討論。

(六) 留鳥鳴唱主要是 3~6 月期間，後續調查將加強目視辨識調查的部分。

(七) 本案研究在期末時會增加鳥種描述、習性及食性介紹，並多提供照片。另外本案於大同大禮調查期間，皆有拿鳥類圖鑑給在地居民使用。

(八) 吹葉機是否會影響鳥況，將在後續的調查中多留意。

(九) 本案下半年度調查將持續找出同禮部落比較常見與比較有特色的鳥種，例如藍腹鷴或黃嘴角鴞、鵂鶹之類的。

(十) 本案針對布洛灣地區調查，將加強特色鳥類及賞鳥熱點的觀察，例如布洛灣地區在冬天應該很容易看到黃山雀大群聚集，這就是很有趣的部分，將於報告中呈現習性及出沒位置。

拾、決議

本案期中報告經承辦課確認符合預定進度及工作內容，本次報告原則通過，請於 8 月 25 日前依審查委員及與會人員的提供意見修正後回覆本處後，再依契約規定辦理後續相關事宜。

拾壹、散會時間：上午 11 時 30 分。

「太魯閣國家公園布洛灣地區及轄區部落之環境監測計畫-以鳥類為例」委託辦理案
期末報告審查會議紀錄

壹、　開會時間：108 年 12 月 6 日（星期五）下午 2 時

貳、　開會地點：本處大會議室

參、　主持人：游處長登良　　紀錄：陳敬儒

肆、　出席單位及人員：如簽到簿

伍、　主席致詞（略）

陸、　業務單位說明(略)

柒、　受託單位報告：社團法人花蓮縣野鳥學會

捌、　討論(委員/出席者意見摘要)

許育誠委員

(一) 相較於期中報告，此報告內容已大幅改進，預期目標均有達到。

(二) 以下為建議事項：

1. 分開計算各樣區各月的多樣性指數，或可看出各月份多樣性的變化。
2. 布洛灣在二月的種類和數量都明顯高於其他月份，為何建議最好的賞鳥季節是秋天至隔年春季？
3. 表 6~10 合併成 1 至 2 個表，以免佔很大篇幅又重複部分內容。
4. 大同的 3 月數量最多，其他 2 處則是 2 月最多，可能原因為何？
5. 產出的教案有無施作紀錄或未來實施規劃？建議可以執行以了解成效。
6. 若增加 11、12 月調查，涵蓋一年資料應有紀錄更多鳥種的機會。
7. 建議事項中關於山月調查開放後的生態衝擊，值得關注。

姚正得委員

(一) 遊憩型態以賞鳥為主要目標的人數似乎不多，在建議事項中如能具體表達如何以調查所得鳥類資源數據，及相關鳥類的生態特色來吸引遊客前來，會更顯出本研究的價值。

(二) 預期目標所列項目均已達到相對應的成果。惟在賞鳥者與攝影者的行為調查部分樣本數較少，尚無法突顯因為過去曾經發生的脫序行為可能造

成的干擾程度。

(三) 對於本案以「環境監測」為題的目標，應著墨於如何以鳥類為例，建議委託單位進行後續工作的規劃。

環境維護課 何課長文晟

山月吊橋的施工廠商有作環境的影響評估，如果後續還有逐年的調查，就可以進入現在工區的部分進行調查，可以比對開放前後的影響。

解說教育課 鄒技正月娥

請問虎斑地鵏是在哪裡紀錄到的？

蘇花工作站 黃主任瑞諒

(一) 附錄的部分能否針對本次調查的鳥種資料中，在表格後方加註鳥類的出現頻率？

(二) 賞鳥遊程的部分建議可以在賞鳥路線後方新增一個簡單的表格介紹遊程。

保育研究課 陳技士敬儒

(一) 第 82 頁第一段，針對本處的中長期建議中，提到未來應補足完整年度的資源調查，這部分本處長期都有在中橫沿線委託專業團隊進行鳥類繫放及遺傳研究，但唯獨大同大禮地區因為比較偏遠及難到達，這部分委託團隊能否給本處更具體的長期監測建議，例如對鳥類來說大同大禮地區其實可以視為一個樣點，那樣點的選擇該如何設計？每年調查幾次?分別是哪幾個月份？調查的方法為何？多少年必須調查一次等具體建議。

(二) 本次調查的鳥類資料非常珍貴，台灣有一些長期調查的網站，例如 eBird，請問本處使用的調查方法跟這個網站所規定的調查方法一樣嗎?如果相同，委託團隊可以協助將調查資料上傳到這些網站，讓資源可以與所有鳥類研究團隊分享，另外也請委託團隊要將這些珍貴的資料，按照本處所規定的詮釋資料格式(excel)填列後繳給本處，以方便資料管理。

(三) 本案賞鳥建議的遊程建議表格化。

玖、 受託單位(社團法人花蓮縣野鳥學會)回應內容

一. 每個月的多樣性指數會去計算，表 6~10 的合併及 11 月的物種調查資料會增加進去成果報告中。

二. 教案的部分沒有在太魯閣園區內實施過，但在鳥會其它的宣導戶外活動中有部分實施過。

三. 本年度因布洛灣地區鳥況不似往年佳，所以樣本數偏少，這部分會加進未來的建議事項。

四. 過往鳥類調查的文獻蒐集中，大部分是以整年度的方式呈現，在成果報告中將補充過往的文獻中的鳥類組成之類的探討說明。

五. 大同大禮地區的賞鳥活動上的阻礙因為地理上遊程行程遙遠，比較難以用鳥類資源吸引專業資深的賞鳥者，大同大禮地區是遊客登山過程的中間停留休息點，登山客比較缺乏動物資源的了解，所以如果是在登山的行程中間加入一些鳥類資源或動植物導覽的解說會比較吸引人。

六. 未來的長期建議四季各調查一次，大同大禮部落各調查一次，會將長期監測的建議方法補充於成果報告中。

七. 本案所有的研究資料都已經上傳到鳥類資源分享的公民科學網站(eBird)。

八. 本案的賞鳥建議遊程將補充。

九. 後續如果山月吊橋開放後，要進行開放前後的影響研究，可以比對本案的調查成果報告內容。

十. 本次的新紀錄種虎斑地鶇是在大禮部落的第四個樣點調查到的，因為過往的鳥類名錄調整過後，造成這個新紀錄種的產生。

拾、決議

本案期末報告符合預定進度及工作內容原則通過,相關專家學者及與會代表建議請修正納入成果報告中，並請依據內政部規定格式於108年12月20日前繳交成果報告書，並依契約規定辦理後續相關事宜。

拾壹、散會時間：下午 4 時。

參考書目

（一）中文文獻

王穎、孫元勳。1989。太魯閣國家公園「陶塞溪、蓮花池和神秘谷」鳥類生態研究。太魯閣國家公園管理處委託研究報告。

王穎、陳炤杰。1992。太魯閣國家公園中、高海拔鳥類資源之調查研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託研究報告。

王維辰、許育誠。2011。太魯閣國家公園蓮花池鳥類相的季節性變化。內政部營建署太魯閣國家公園管理處研究生研究報告。

呂光洋、呂紹瑜、莊國碩。1983。太魯閣國家公園動物生態資源調查報告。內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託研究報告。

李培芬、許皓捷。2005。鳥類監測模式之建立。國家公園生物多樣性與環境監測研習班。

林瑞興。2010。鳥類指標物種生活史研究：(I)不同繁殖階段八色鳥(*Pitta nympha*)活動範圍及棲地利用的變化。「湖山水庫工程計畫生態保育措施–森林、溪流生態系統之調查研究規劃」（98年度工作計畫）成果報告書。經濟部水利署中區水資源局。

林曜松、蘇霩靄、盧堅富、莊鈴川。2005。太魯閣國家公園中低海拔地區動物資源動態調查研究及資料庫建立。內政部營建署太魯閣國家公園管理處。

林曜松、蘇霩靄、陳德治、李承恩、余義群、李名偉。2006。太魯閣國家公園清水山區動物資源之調查。內政部營建署太魯閣國家公園管理處。

花蓮縣野鳥學會。2018。太魯閣國家公園鳥類資源調查。內政部營建署。未出版。

邱祈榮、李培芬、張琪如、許皓捷、陳一菁、吳采諭、李玉琪、陳韻如、楊惇

淳。2001。評量台灣地區生態永續發展指標—以野鳥族群為例調查計畫。行政院環境保護署。台北。

吳海音。2004。太魯閣國家公園高山地區動物資源基礎調查。太魯閣國家公園管理處委託研究報告。內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託研究報告。

吳采諭、林瑞興。2016。雲林湖本、斗六地區八色鳥繁殖監測調查及保育委託計畫。行政院農業委員會林務局南投林區管理處。

孫元勳、曾翌碩。1999。太魯閣國家公園砂卡礑溪黃魚鴞之覓食生態調查計畫。內政部營建署太魯閣國家公園管理處。

徐中琪、許育誠。2012。太魯閣國家公園冬候鳥停留時間與度冬地忠誠度研究－以四類常見的冬候鳥為例。內政部營建署太魯閣國家公園管理處研究生研究報告。

莊馥蔓。2010。東亞與澳洲鳥種豐富度與季節環境變化之相關性。國立臺灣大學森林環境暨資源學研究所。碩士論文。

許皓捷。2003 台灣山區鳥類群聚的空間及季節變異。博士論文。台灣大學。台北。

許皓捷、李培芬、彭鈞毅。2006。太魯閣國家公園鳥類群聚之研究(一)。內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託研究報告。

許皓捷、李培芬、張原謀、彭鈞毅(2007)。太魯閣國家公園鳥類群聚之研究(二)。內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託研究報告。

許育誠。2012。全球氣候變遷生物監測－ 太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫(一)。內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託研究報告。

許育誠。2013。全球氣候變遷生物監測－ 太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫(二)。內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託研究報告。

許育誠。2014。全球氣候變遷生物監測－ 太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫(三)。內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託研究報告。

許育誠。2015。全球氣候變遷生物監測－ 太魯閣國家公園鳥類長期監測計畫(四)。內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託研究報告。

許育誠。2016。太魯閣國家公園鳥類族群健康風險監測計畫。內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託研究報告。

許育誠、張玉蓮、 徐中琪、鄭舜仁、 蔡佩芳、 高佽。2017。太魯閣國家公園 2009 年至 2015 年新紀錄鳥類名錄。國家公園學報，27(1)，9-13

鄒月娥。2001。東賽德克人之狩獵文化與國家公園經營管理。內政部營建署太魯閣國家公園管理處自行研究計畫報告。

劉小如。1990。太魯閣國家公園烏頭翁及白頭翁之分佈調查。內政部營建署太魯閣國家公園管理處七十九年度研究報告。

劉小如。1991。 。太魯閣國家公園烏頭翁與白頭翁生態及行為研究。太魯閣國家公園管理處委託研究報告。

賴美麗。1993。太魯閣國家公園中、高海拔鳥類繫放計畫。太魯閣國家公園管理處委託研究報告。

蕭木吉、李政霖。2014。臺灣野鳥手繪圖鑑。臺北市，行政院農委會林務局、社團法人臺北市野鳥學會。行政院農業委員會特有生物研究保育中心，南投縣。

（二）英文文獻

Buckland, S. T., I. B. J. Goudie, and D. L. Borchers.2000.Wildlife population assessment: past developments and future directions. Biometrics 56:1-12.

Faanes, C. A., & Bystrak, D. (1981). The role of observer bias in the North American Breeding Bird Survey.

Ko, C. J., Fan, M. W., Lin, R. S., Cheng, C. C., & Lee, P. F.2014.Monitoring breeding bird populations in Taiwan. In *Integrative Observations and Assessments* (pp. 51-63). Springer, Tokyo.

Ralph, C. J., Sauer, J. R., & Droege, S.1995. Monitoring bird populations by point counts. *Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149. Albany, CA: US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station. 187 p*, *149*.

Robbins, C. S., D. Bystrak, and P. H. Geissler.1986. The breeding bird survey: its first fifteenyears, 1965-1979. U.S. Fish and Wildlife Service, Resource Publication 157, Washington, D.C., 196 pp.

Shiu, H. J., and P. F. Lee.2003a. Assessing avian point-count duration and sample size using species accumulation functions. Zoological Studies 42:357-367.

UK Government Statistical Office.2000. Quality of life counts – indicators for a strategy for sustainable development for the United Kingdom: a baseline assessment. UK Government Statistical Office, London, UK.

（三）網路資源

餵鳥拍照可乎。https://blog.xuite.net/wild.fun/blog/41833938

生態攝影的道德倫理(兼談餵食與鳥音回播)。http://rostratula.blogspot.tw/2011/04/blog-post_24.html

林務局。2019。各類公告野生動物名錄。https://conservation.forest.gov.tw/0001857

臺灣繁殖鳥類大調查https://sites.google.com/a/birds-tesri.twbbs.org/bbs-taiwan/bbs

-jian-jie