

106 年度連江縣燕鷗保護區及自然 地景經營管理計畫

結案報告



委託機關：連江縣政府

執行單位：社團法人台北市野鳥學會

目錄

壹、	前言.....	1
貳、	執行機關及人員.....	5
一、	機關名稱：社團法人台北市野鳥學會.....	5
二、	計畫聯絡人：.....	5
參、	計畫工作內容.....	6
一、	舉辦國際燕鷗保育研討會.....	6
二、	鳥類資源調查及傷鳥救援.....	7
(一)	馬祖列島燕鷗保護區鳥類調查.....	7
(二)	四鄉五島鳥類調查.....	7
(三)	調查物種相片與影像彙整.....	7
(四)	協助進行燕鷗保護區狀況與四鄉五島特殊鳥種回報並發佈於媒體.....	8
(五)	傷鳥救援工作與協助標本製作.....	8
三、	維護及製作告示牌.....	8
四、	設置緩衝區浮球標示可行性評估報告.....	9
五、	製作燕鷗保護區宣導品及廣告布條.....	9
肆、	計畫進度.....	10
一、	2017 國際燕鷗保育研討會.....	10
(一)	擬參與之學者專家.....	10
(二)	活動行程概述.....	11
二、	鳥類資源調查及傷鳥救援.....	15
(一)	馬祖列島燕鷗保護區鳥類調查.....	15
(二)	四鄉五島鳥類調查.....	21
圖八、	2017 年連江縣四鄉五島鳥類調查各月鳥種數變化.....	23
(三)	協助進行燕鷗保護區狀況與四鄉五島特殊鳥種回報並發佈於媒體.....	25
(四)	傷鳥救援工作與協助標本製作.....	46
三、	維護及製作告示牌.....	47
四、	設置緩衝區浮球標示可行性評估報告.....	48
五、	紀念品製作.....	50
伍、	討論與建議.....	51

壹、 委員意見答覆表

委員提問	本會回覆及辦理方式
邱委員金寶	
若之後還有要舉辦國際燕鷗保育研討會，可邀請台灣西部濱海國家風景區管理處人員一起交流，交換候鳥保育心得。	感謝委員建議，若日後再次辦理國際研討會，會多加廣邀相關單位。
馬祖列島鳥類調查結果建議可做成專書駁為成果以及紀錄，尤其是新發現的候鳥種類製作成專書，較易保存。	感謝委員建議，因各計畫都會製作成結案報告供縣府惠存，相信資料必可保持完善，不過或可將結案報告書摘要成果內容，刊登於相關網站或刊物，已達教育宣導作用，並讓社會大眾廣知。
告示牌加簡體版，以利對大陸漁民宣導。	感謝委員建議，將列入日後製作考慮方向。
賴委員文啟	
季末小屋如何處理。	小屋已經做過第一輪清理，將隔離網布卸下。經檢視鋼構及木板狀況良好，建議可將其留於島上待隔年繁殖季時繼續使用。
結果報告請納入台大研究資料、韓國及大陸相關數量。	感謝委員建議，已將大會手冊至於本結案報告附錄二，並將各與會單位所提供之資料彙整於電子檔光碟中
空拍影片請納入結案光碟。	遵照辦理，感謝委員建議。
107年黑嘴鷗調查需提前。	感謝委員建議，將提前規劃相關調查。
觀察之鳥類照片，請加入結案光碟。	遵照辦理，感謝委員建議。
P28 加入建置工作費，含定錨費用。	遵照辦理，感謝委員建議。
夜間離巢情形，若明年度有得標請加入研究。	遵照辦理，感謝委員建議。
P24 報導連結請截圖列入結案報告。	遵照辦理，感謝委員建議。
研討會相關資料請加入結案報告中。	遵照辦理，感謝委員建議。
劉處長暨主持人德全總結與建議	
鳥類調查方式與週期，建議每季至少一次。	感謝委員建議，根據不同鳥類及不同調查目的會設計相對應的調查方式。自 2008 年以來，繁殖燕鷗調查皆固定於繁殖季進行每個月兩次的頻度調查。露鳥調查則視當年度合約規範執行。
今年突破成果可加入台北鳥會刊物，至少每年一次將馬祖地區成果加入鳥會刊物中。	感謝委員建議，會將今年成果摘要其精華，並刊登於本會刊物已讓更多鳥友知曉，預計於 2-3 月合刊中刊出。
結案報告加入整年度工作項目、工作計畫圖表。	遵照辦理，感謝委員建議。

貳、前言

馬祖列島位於台灣海峽西北方，由南竿、北竿、東莒、西莒、東引、西引、大坵、高登、亮島等三十餘個島礁組成，臨近海域暖寒海流交會，漁產豐饒，為海洋迴游生物棲息繁衍場所，且地處東亞候鳥遷徙路線上，因此每年皆有大量沿大陸邊緣遷徙之野鳥於本區繁殖、渡冬與過境。其中於「馬祖列島燕鷗保護區」範圍內，每年夏天皆有數以千計的燕鷗於此繁衍，其中以鳳頭燕鷗(*Thalasseus bergii*)為最大宗，而最稀有的莫過於被國際自然保護聯盟紅皮書(IUCN Red list)列為極危(Critically Endangered)的黑嘴端鳳頭燕鷗(*T. bernsteini*)，為連江地區重要的鳥類資源。

連江縣政府自 2000 年 1 月 26 日，公告成立「馬祖列島燕鷗保護區」後，即積極進行生物資源調查與研究，2008 年起針對夏季於該地區繁殖的燕鷗，進行衛星追蹤及繁殖族群數量監測。由過去觀察中得知，黑嘴端鳳頭燕鷗與鳳頭燕鷗(*T. bergii*)有混群繁殖的現象，因此鳳頭燕鷗的研究保育與黑嘴端鳳頭燕鷗息息相關。由 2000-2010 年的資料顯示，在當年度繁殖地點選擇上，除 2003 及 2004 年，鳳頭燕鷗皆只選擇一個島嶼作為主要繁殖地點；而在隔年繁殖地點選擇上，除了 2005 及 2006 年連續使用三連嶼外，其他皆使用與前一年不同之島嶼。由此可知，鳳頭燕鷗的習性為僅選擇一個，且與前一年不同之島嶼作為繁殖地點。因此，雖然每年皆有大量的個體到來繁殖，但鳳頭燕鷗每年選擇繁殖的島礁並不固定，以致繁殖地點的管理措施推行上形成障礙，且不利於生態觀光推廣及燕鷗繁殖生態研究。

參考國外以模型假鳥對海鳥進行誘引實驗的研究，如海鴉(*Uria aalge*)(Parker *et al.* 2007)、裏海燕鷗(*Hydroprogne caspia*)(Roby *et al.* 2002)、眼斑燕鷗(*Sterna nereis*)(Jeffries and Brunton 2001)、暗腰圓尾

鵲(*Pterodroma phaeopygia*)(Podolsky and Kress 1992)等，顯示在淺棲地放置模型假鳥，或以聲音播放器回播燕鷗叫聲，可以達到誘集群聚繁殖的效果。而據 Burger (1988)於小白額燕鷗(*Sternula antillarum*)的研究顯示，模型假鳥不同之擺放數量、範圍大小、假鳥間間距，皆會影響誘鳥效果。

考量馬祖列島燕鷗保護區燕鷗繁殖的情況，為吸引鳳頭燕鷗及黑嘴端鳳頭燕鷗族群於特定島嶼繁殖，且為配合林務局「自動化監測技術應用於鳥類行為及棲地監管計畫」乙案，於 2011 年始執行了「馬祖列島燕鷗保護區鳳頭燕鷗誘鳥計畫」，直至 2015 年為止，每年皆以假鳥模型吸引兩種燕鷗登島繁殖，並確認此方式確實能吸引燕鷗前來島嶼繁殖。但綜觀誘鳥計畫執行以來，卻也曾發生過數次棄巢事件，目前仍無法判斷原因為何，如天氣、食物資源、天敵或人類活動等因素，皆有可能是造成棄巢的原因。2015 年嘗試於鐵尖島增加棲地植被整理的範圍與延遲施作時間，避免植被復原遮蓋假鳥降低誘鳥效果，進而當年獲得良好的繁殖成果，鳳頭燕鷗最大量達 4800 隻，成功孵化的幼鳥估計有千隻左右。同年黑嘴端鳳頭燕鷗則確認最大量有 13 隻，台灣大學團隊與本會成功繫放一隻黑嘴端鳳頭燕鷗幼鳥，足旗編號 A74，是為世界第一筆黑嘴端鳳頭燕鷗繫放紀錄，並於 2016、2017 年繁殖季期間於鐵尖島再次目擊。

目前已知的黑嘴端鳳頭燕鷗繁殖地點，除馬祖列島燕鷗保護區外，即屬浙江省外海的舟山群島及五峙山群島，該區的燕鷗繁殖研究為浙江自然博物館進行，近年本會多與之交流，從 2012 於浙江象山所舉辦的「極危鳥類中華鳳頭燕鷗種群恢復與監測培訓會議」、2013 於馬祖的「海峽兩岸燕鷗保育研討」，及於浙江的「第十二屆全國鳥類學術研討會暨第十屆海峽兩岸鳥類學術研討會」，除了交換彼此研究心

得外，並得知有兩筆於馬祖繫放的鳳頭燕鷗，一成一幼皆於浙江外海再發現，顯示浙江與馬祖的鳳頭燕鷗互為關聯族群(metapopulation)，在保育生物學上，關聯族群具有其重要性，同一物種可在不同棲地中流動，達到基因交流的功能，且其異地保存的功用，有助於降低將雞蛋放於同一個籃子所帶來的風險。

根據今年 5-7 月的調查結果，黑嘴端鳳頭燕鷗與鳳頭燕鷗穩定於鐵尖島繁殖，結合簡易觀察站及空拍機之監測，黑嘴端鳳頭燕鷗估計至少 26 隻，鳳頭燕鷗則至少 5600 隻。本計畫將延續「105 年度連江縣燕鷗保護區及自然地景經營管理計畫」之燕鷗監測，累積燕鷗族群變化資料，並邀請國內外燕鷗相關專家與保育單位，召開「2017 國際燕鷗保育研討會」，針對近年燕鷗保育議題及研究成果進行資訊分享交流，期望能進一步了解燕鷗生態，並作為保護區永續經營管理之參考，進而達到落實生態資源永續經營及利用之效果。

參、 執行機關及人員

一、 機關名稱：社團法人台北市野鳥學會

負責人：劉新白

職 稱：理事長

二、 計畫聯絡人：

姓名：蔣功國

單位：社團法人台北市野鳥學會

職稱：代理副總幹事

電話：02-23259190 分機12

傳真：02-27554209

電子信箱：rc@wbst.org.tw

姓名：呂翊維

單位：社團法人台北市野鳥學會

職稱：研究保育

電話：02-23259190 分機18

傳真：02-27554209

電子信箱：conservation@wbst.org.tw

肆、計畫工作內容

一、舉辦國際燕鷗保育研討會

於本年度 11 月 9-11 日舉行 1 場「2017 國際燕鷗保育研討會」，擬邀請國際、兩岸三地之學者與研究保育人士，發表報告燕鷗相關研究成果，並擬邀保育主管機關及各縣市地方保育機關，針對國際或本土燕鷗研究或保育議題，共同搓擬研商，並促進資訊能即時交流、共享。

本研討會議程預計舉行 2 日，擬邀請至少 15 個相關單位前來參與。第一日為專題研究報告計 6 則主題，第二日為馬祖列島燕鷗保護區戶外參訪行程。擬將邀請之專家與保育單位，包含美國奧瑞岡大學教授 Daniel D. Roby 研究團隊、大陸浙江博物館研究團隊、台灣大學袁孝維教授研究團隊、農業委員會林務局、連江縣政府產業發展處、澎湖縣政府農漁局、馬祖野鳥學會、澎湖縣野鳥學會等。



(圖一)國際燕鷗保育研討會示意圖。圖為 2015 燕鷗保育研討會。

二、 鳥類資源調查及傷鳥救援

(一) 馬祖列島燕鷗保護區鳥類調查

於燕鷗繁殖季 8-9 月期間，租用民間船隻，調查馬祖列島燕鷗保護區 8 座島嶼，含雙子礁、三連嶼、白廟、鐵尖、中島、蛇山、進嶼及瀏泉礁，共計至少 3 次調查。調查方式以群集計數法方式進行鷗科鳥類調查工作，並輔以望遠鏡頭拍攝群聚狀態，計算鳥類數量。



(圖二)馬祖列島燕鷗保護區調查現場示意圖。圖為鐵尖島鳳頭燕鷗。

(二) 四鄉五島鳥類調查

在 8-10 月期間，於南竿、北竿、莒光、東引共四鄉五島設置調查路線，以每小時約 1 至 2 公里的速度進行陸域鳥類調查，記錄沿途所聽到或看到的鳥種及數量，共計 5 次。為避免個體重複計數，以鳴聲判斷資料時，若所有的鳴叫均來自相同方向且持續鳴叫，則記為同一隻鳥。

(三) 調查物種相片與影像彙整

彙整調查期間所拍攝記錄到的相片或影片等影音資料，並燒錄製成光碟。



(圖三)馬祖四鄉五島鳥類調查紀錄照示意。圖為白斑紫嘯鶇、鳳頭燕鷗。

- (四) 協助進行燕鷗保護區狀況與四鄉五島特殊鳥種回報並發佈於媒體

調查期間將燕鷗保護區或四鄉五島之特殊鳥況公布於媒體，如馬祖資訊網或馬祖日報等，共計 6 則。

- (五) 傷鳥救援工作與協助標本製作

協助連江縣傷鳥的救援工作及協助製作馬祖地區鳥類站立式標本 2 個。

三、 維護及製作告示牌

配合「105 年連江縣燕鷗保護區及自然地景經營管理計畫」，視調查狀況進行告示牌維修或重建，預計至少 4 面告示牌。



(圖四)馬祖列島燕鷗保護區告示牌示意圖。圖為三連嶼告示牌。

四、 設置緩衝區浮球標示可行性評估報告

擬與專家學者評估討論於保護區島礁岸際設置浮球以標示緩衝區範圍之可行性並彙整撰寫成報告書，內容需包含保護區範圍圖、設置浮球示意圖、所需相關設備簡介、至少三位專家學者建議及評估、預算明細(估價狀況)及人力等。

五、 製作燕鷗保護區宣導品及廣告布條

- (一) 製作燕鷗保護區宣導品 500 份。
- (二) 製作研討會紀念品共 200 份，其中 100 份為隨行杯，100 份為燕鷗造型隨身碟。
- (三) 設計製作可重複使用帆布宣導布條。布條內容將提及「馬祖列島燕鷗保護區宣導」等字樣，樣式擬以機關設計指定為主。

伍、 計畫進度

一、 2017 國際燕鷗保育研討會

(一) 擬參與之學者專家

本活動已於 11 月 9 至 11 日辦理完畢，邀請到數位研究黑嘴端鳳頭燕鷗的學者專家，有美國奧勒岡州立大學 (Oregon State University) Daniel D. Roby 教授、南韓國家生態研究所生態調查部 Yunkyong Lee 博士及其兩位同伴、中國浙江自然博物館楊佳副研究員及王思宇資深館員、國立臺灣大學森林環境暨資源學系袁孝維教授及其博士生洪崇航等，主要賓客名單如下。

姓名	單位	職稱
劉增應	連江縣政府	縣長
劉德全	連江縣政府產業發展處	處長
劉剛	連江縣政府產業發展處	副處長
賴文啟	連江縣政府產業發展處	科長
黃群修	新竹林管處	副處長
湯偉志	新竹林管處	技士
王中原	林務局	技士
藍志嵐	澎湖縣政府	課員
Daniel D. Roby	美國俄勒岡大學漁業與野生動物學系	教授
Jin Young Park	南韓國家生態研究院生態調查研究部	團隊經理
Sujeong Oh	南韓國家生態研究院生態調查研究部	研究員
Yunkyong Lee	南韓國家生態研究院生態調查研究部	黑嘴端鳳頭燕鷗計畫經理既研究員
楊金	福建省觀鳥會	會長
陳瑩	福建農林大學	博士
郭萍萍	福建閩江河口濕地國家級自然保護區管理處	助理工程師
楊佳	浙江自然博物館	副研究員
王思宇	浙江自然博物館	館員
王建華	馬祖鳥會	理事
周麗炤	澎湖鳥會	名譽理事長

姓名	單位	職稱
袁孝維	台大森林系	教授
洪崇航	台大森林系	博士候選人
廖靜蕙	環境資訊協會	特約記者
呂翊維	中華鳥會	環境研究部研究員
阮錦松	台北鳥會	理事
蔣功國	台北鳥會	代理副總幹事
梁皆得	「老鷹想飛」紀錄片導演	導演
沈秀美	馬祖國家風景區管理處	遊憩科科長

(二) 活動行程概述

9日分兩路抵達馬祖，大陸與會的夥伴走小三通從福州馬尾乘船過來，其餘人士則從台灣松山抵達馬祖會合。本日為集合報到日，上午11時前往產業發展處先行拜會(如下圖)，接下來則是帶賓客遊覽南竿，隨即進飯店休息。



10日假南竿民俗文物館進行整日的研討會，計有140逾人參加，議題有黑嘴端鳳頭燕鷗於馬祖燕鷗保護區的現狀、利用群聚誘引以復育燕鷗繁殖群：監測所扮演的重要性、黑嘴端鳳頭燕鷗和鳳頭燕鷗的

活動範圍及遷移路徑、閩江河口溼地中華鳳頭燕鷗的族群狀況與保育、無人機於馬祖列島燕鷗保護區監測之應用、黑嘴端鳳頭燕鷗於南韓的監測及繁殖現況、黑嘴端鳳頭燕鷗的遺傳保育研究及澎湖燕鷗的研究(詳細行程如下表)等，大會手冊誠如附件。

時間	議程
08:30-09:00	報到時間
09:00-09:30	開幕儀式
09:30-10:00	黑嘴端鳳頭燕鷗於馬祖燕鷗保護區的現狀 博士候選人洪崇航 國立臺灣大學森林環境暨資源學系
10:00-10:30	利用群聚誘引以復育燕鷗繁殖群：監測所扮演的重要性 Daniel D. Roby 教授 美國俄勒岡州立大學
10:30-10:45	茶歇時間
10:45-11:15	黑嘴端鳳頭燕鷗和鳳頭燕鷗的活動範圍及遷移路徑 袁孝維教授 國立臺灣大學森林環境暨資源學系
11:15-11:45	閩江河口溼地中華鳳頭燕鷗的族群狀況與保育 陳瑩博士 福建省觀鳥協會生態研究部主任
11:45-12:12	澎湖燕鷗的研究 名譽理事長周麗炤 澎湖鳥會
11:45-13:00	午餐時間
13:00-13:30	無人機於馬祖列島燕鷗保護區監測之應用 代理副總幹事蔣功國 社團法人台北市野鳥學會
13:30-14:00	黑嘴端鳳頭燕鷗於南韓的監測及繁殖現況 李研究員 南韓國家生態研究院生態調查研究部
14:00-14:30	黑嘴端鳳頭燕鷗的遺傳保育研究 楊佳副研究員及王思宇館員 浙江自然博物館
14:30-15:00	綜合座談

另原訂 11 號出海登島難訪黑嘴端鳳頭燕鷗繁殖地的行程，因 11 號風浪過大，因此調整為 10 日研討會結束後舉行。當日部分夥伴因身體不適因此未跟著出海，總計出海人數為 22 人(活動照片如下)。

透過實際探訪繁殖棲地，讓與會內、外賓對於黑嘴端鳳頭燕鷗於馬祖

的繁殖狀況有更進一步認識，能提供更深一層的資訊交流



11日上午安排小型的座談會議(如下圖)，提供與會之國內外專家學者彼此交流的時間。隨後進行參訪北竿的戰爭博物館、芹壁等景點。用過午膳後回台，結束本次研討會的所有行程。



二、 鳥類資源調查及傷鳥救援

(一) 馬祖列島燕鷗保護區鳥類調查

整合 2017 年上半年的調查成果，4 月至 9 月期間，於馬祖列島燕鷗保護區 8 座島共記錄到鳥類 29 種，分別有丹氏鷗、蒼鷺、小白鷺、岩鷺、黃頭鷺、池鷺、魚鷹、磯鷗、黃足鷗、黑尾鷗、白眉燕鷗、白翅黑燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、黑嘴端鳳頭燕鷗、珠頸斑鳩、叉尾雨燕、紅隼、遊隼、家燕、白頭翁、小鷺、褐頭鷓鴣、藍磯鷗、東方黃鸝、野鷗、黑臉鷗及麻雀(附錄一)。

今年度鳳頭燕鷗同時於蛇山與鐵尖 2 島進行繁殖，其中蛇山自 5 月下旬開始聚集繁殖，鐵尖則於 6 月上旬開始聚集繁殖，而後蛇山的族群逐漸減少，鐵尖的族群則逐漸增加，但今年 2 島皆確認穩定繁殖。蛇山的繁殖個體可能由於繁殖時間較早，7 月下旬確認幼鳥已能飛行，此時最大量為 130 隻，8 月中旬調查則發現已離開蛇山(表二)。

鐵尖方面，受誘鳥模型與聲音回播裝置的影響，今年的鳳頭燕鷗主要繁殖族群仍主要集中於此，透過簡易觀察站的觀察及空拍機的拍攝，確認巢位至少有 2400 巢。若以簡易觀察站為界，繁殖巢區的北側有 1300 巢，南側則有 1100 巢，兩側的產蛋時間前後相差約兩周。至 7 月下旬透過繞島調查估算，包含幼鳥在內，今年鐵尖最大量約為 5600 隻，自此後族群數量便逐漸下降，推測較早成熟的幼鳥已隨成鳥陸續

離開鐵尖(表二)。至九月下旬，仍有目擊仍有 1 隻幼鳥與 5 隻成鳥仍停留於鐵尖未離開。

黑嘴端鳳頭燕鷗方面，5 月下旬有 6 隻目擊於蛇山，至 6 月上旬，蛇山已不見黑嘴端鳳頭燕鷗，鐵尖則目擊最大量 16 隻(表三)。經簡易觀察站的觀察可確認已下蛋繁殖，是為今年主要繁殖島。另透過空拍機的拍攝，確認今年黑嘴端鳳頭燕鷗的巢位至少有 13 巢，推估今年實際數量可能共有 13 對 26 隻(圖五)。至 8 月下旬調查仍有目擊 5 隻個體，其中 1 隻為今年出生的幼鳥，為台大團隊所繫放之編號 C99 之個體(表三)。9 月上旬後所有黑嘴端鳳頭燕鷗已離開鐵尖。

表二、2017 年馬祖列島燕鷗保護區鳳頭燕鷗調查數量。

日期	三連嶼	中島	白廟	蛇山	鐵尖	總計
2017/4/25					24	24
2017/5/7					8	8
2017/5/24-25	4	26	10	600	11	651
2017/6/7-8		57		220	3000	3277
2017/6/20-22				70	3500	3570
2017/7/5-6				110	3500	3610
2017/7/27-28		4	1	130	5600	5735
2017/8/15					2100	2100
2017/8/24		40			1500	1540
2017/9/4	7	30			920	957
2017/9/23					6	6
最大量	7	57	10	600	5600	5735

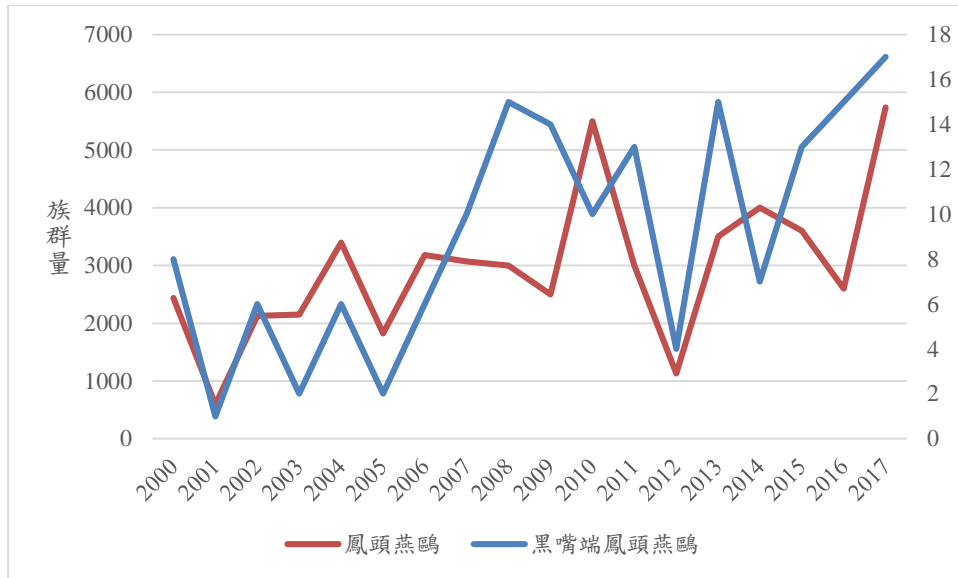
表三、2017年馬祖列島燕鷗保護區黑嘴端鳳頭燕鷗調查數量。

日期	中島	蛇山	鐵尖	總計
2017/5/25		6		6
2017/6/8			16	16
2017/6/20			11	11
2017/7/5			3	3
2017/7/27	1		16	17
2017/8/25			5	5
最大量	1	6	16	17



圖五、鐵尖島空拍機之拍攝畫面(一)。上圖為6月上旬鐵尖島北側鳳頭燕鷗繁殖巢區。下圖紅圈標示個體為黑嘴端鳳頭燕鷗。

另比較歷年鳳頭燕鷗及黑嘴端鳳頭燕鷗的族群資料(下圖)，可見今年黑嘴端鳳頭燕鷗及鳳頭燕鷗最大量分別為 17 隻及 5735 隻，為自 2000 年有紀錄以來族群量最大的一次。



白眉燕鷗於燕鷗保護區 8 座島皆有繁殖，於 5 月上旬始於蛇山外海面目擊，5 月下旬後於各保護區島嶼有穩定活動紀錄，直到 9 月上旬。保護區中以三連嶼的數量為最多，最大量達 1500 隻，其餘各島最大量則依序為蛇山 800 隻、中島 600 隻、白廟 450 隻、雙子礁 400 隻、鐵尖 290 隻、劉泉礁 290 隻及進嶼 130 隻。整合保護區範圍的數量，今年度同期間最大量達約 2940 隻(表四)。

表四、2017 年馬祖列島燕鷗保護區白眉燕鷗調查數量。

日期	三連嶼	中島	白廟	蛇山	進嶼	劉泉礁	雙子礁	鐵尖	總計
2017/5/8				25					25
2017/5/23-24	80	3	120	400	80	70	150		903
2017/6/5-8	650	140	90	190	110	90	350	110	1730
2017/6/19-22		120	100	350	60	60	150	80	920
2017/7/3-6	450	150	90	50	30	70	170	150	1160
2017/7/25-28	1500	160	150	800				80	2940
2017/8/13-16		350	65	400	130	290	400	290	1655
2017/8/21-24		350	110	70			33		663
2017/9/2-5	800	600	450	400	20				2270
最大量	1500	600	450	800	130	290	400	290	2940

蒼燕鷗於燕鷗保護區中，除劉泉礁外，7 座島皆有目擊紀錄，但未確認是否於保護區島嶼上繁殖。自 5 月上旬起，於蛇山及鐵尖島有十來隻的活動紀錄，5 月下旬後穩定出現於各保護區，至 7 月下旬後離開馬祖。蒼燕鷗於蛇山的數量較多，最大量達 20 隻。其它各島之數量每次調查大多介於 1~6 隻之間，數量較為零星。整合保護區範圍

的數量，同期間最大量達約 38 隻(表五)。在保護區範圍外，則於 7 月下旬曾目擊東莒礁岩邊有同時聚集 51 隻個體，應為遷徙前的群聚。

表五、2017 年馬祖列島燕鷗保護區蒼燕鷗調查數量。

日期	三連嶼	中島	白廟	蛇山	進嶼	雙子礁	鐵尖	總計
2017/5/7-8				18			11	29
2017/5/23-26	2	2	6	20	6	2		38
2017/6/6-8	2	3	6	6	5		5	27
2017/6/20-22			3	16	2		1	22
2017/7/3-6	4	2	1	6	4	2		19
2017/7/27-28	2	4	1	5			7	19
最大量	4	4	6	20	6	2	11	38

紅燕鷗今年度僅於 5 月下旬於蛇山紀錄到 4 隻，其它位在保護區的調查過程中皆未有目擊紀錄，其餘為東引往南竿之海域及東莒猛澳港各有目擊 1 隻的紀錄。

(二)、 四鄉五島鳥類調查

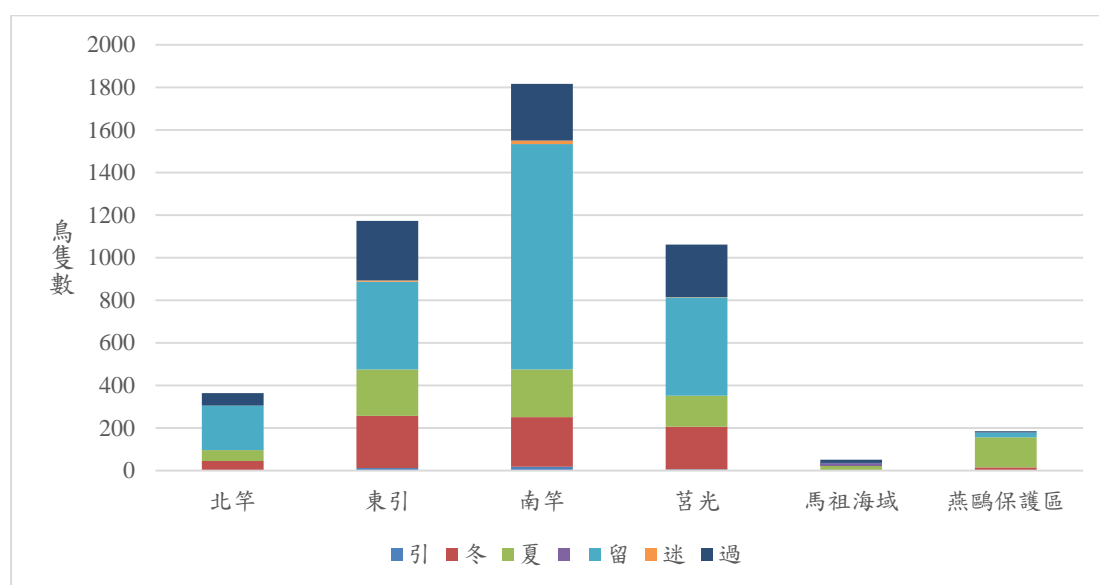
整合 2017 年上半年的調查結果，今年度 1 月至 10 月期間(除 2 月外)進行四鄉五島鳥類調查，含保護區調查結果，共記錄到鳥類 205 種。按各鄉來看，其中南竿共記錄 129 種、北竿 79 種、莒光 124 種、東引 136 種、燕鷗保護區 29 種、馬祖海域 23 種(圖六)。

保育類鳥類方面共 29 種，有鴛鴦、唐白鷺、魚鷹、東方蜂鷹、灰面鵟鷹、鳳頭蒼鷹、赤腹鷹、日本松雀鷹、松雀鷹、北雀鷹、東方鵟、蓑羽鶴、水雉、燕鴿、白眉燕鷗、小燕鷗、紅燕鷗、蒼燕鷗、鳳頭燕鷗、黑嘴端鳳頭燕鷗、紅隼、紅腳隼、燕隼、遊隼、紅尾伯勞、黃鸝、紫綬帶、八哥及野鴉(附錄一)。

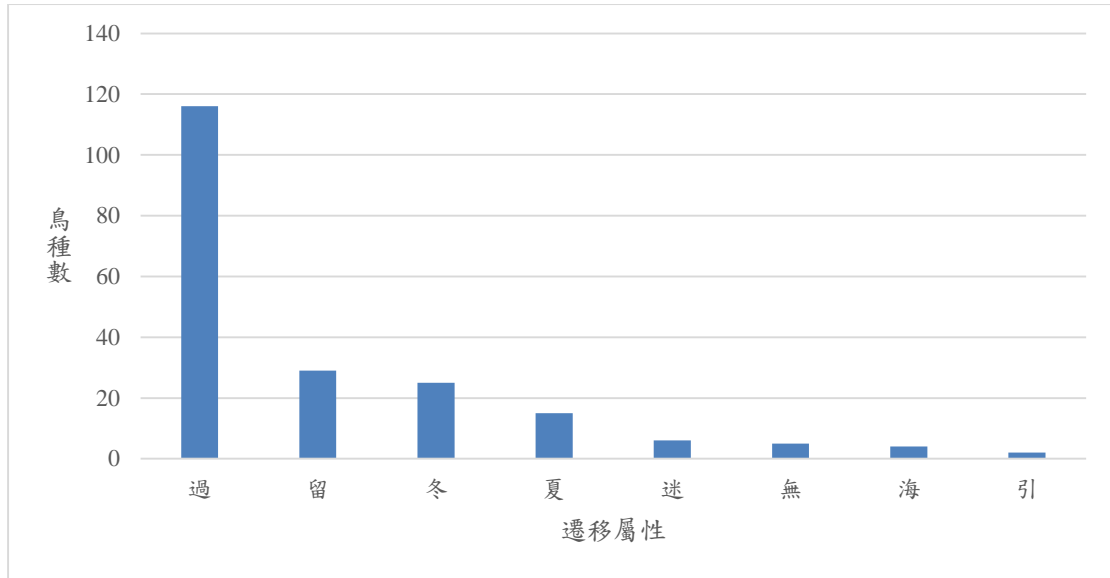
依遷移屬性來看，過境鳥種類最多，共記錄有 116 種，留鳥有 29 種、夏候鳥 15 種、冬候鳥 25 種、迷鳥 6 種、海鳥 4 種、引進種 2 種(圖七)。按月份來看，4 月和 9 月是馬祖鳥類春過境之高峰，記錄到的鳥種數明顯較高，分別為 134 種和 104 種，過境鳥種比例明顯較其它月份來得多；冬季與夏季明顯鳥種數較少，又以 7 月 53 種為最少(圖八)。

本年度馬祖新紀錄鳥種共有 4 種，其中於莒光鄉西莒記錄到 2 種分別為栗背短腳鵯(*Hemixos castanonotu*)與酒紅朱雀(*Carpodacus vinaceus*)，東引鄉記錄到 2 種分別為銹胸藍姬鵯(*Ficedula sordida*)和蓑

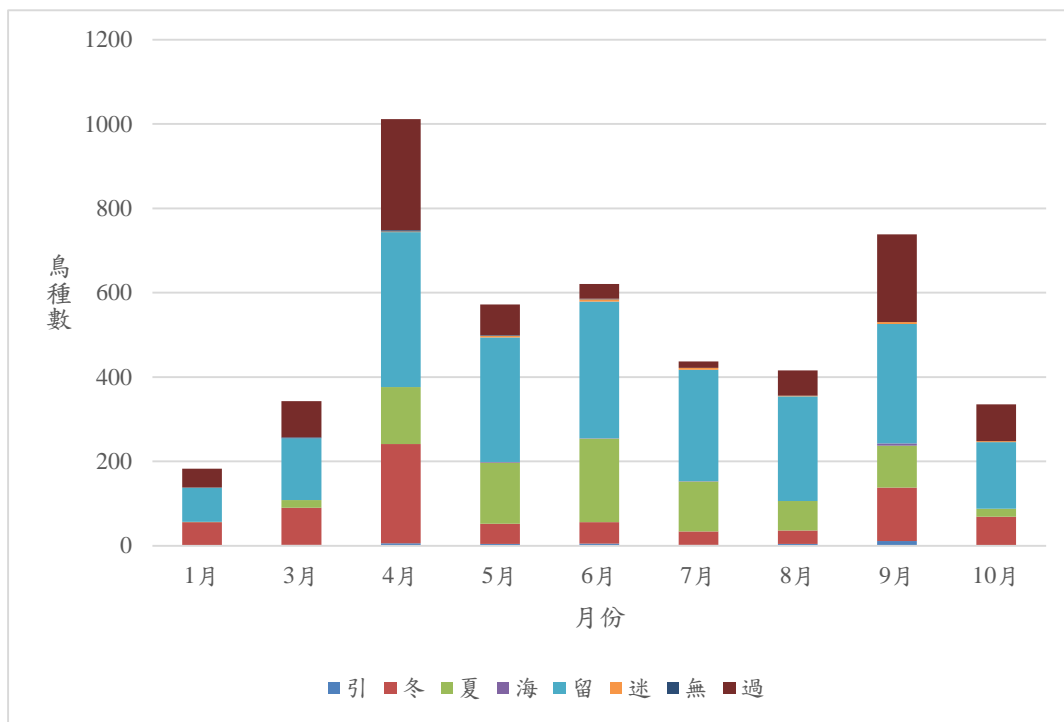
羽鶴(*Anthropoides virgo*)。其中酒紅朱雀同時也為台灣首次記錄，本種過往與台灣朱雀(*Carpodacus taiwanensis*)分別為不同地理區之 2 個亞種，自 2011 年台灣朱雀更新為特有種之後，兩種朱雀已各別成為獨立物種。其它較稀有的紀錄鳥種，則有冠鵑(*Melophus lathami*)、棉鴨(*Nettapus coromandelianus*)、傑曼氏金絲燕(*Aerodramus germani*)及布萊氏鵲(*Anthus godlewskii*)。其中傑曼氏金絲燕為 2015 年首次於馬祖調查到，今年 7 月再次於南竿與東莒皆目擊到小群活動(部分鳥種照片請參考圖九)。



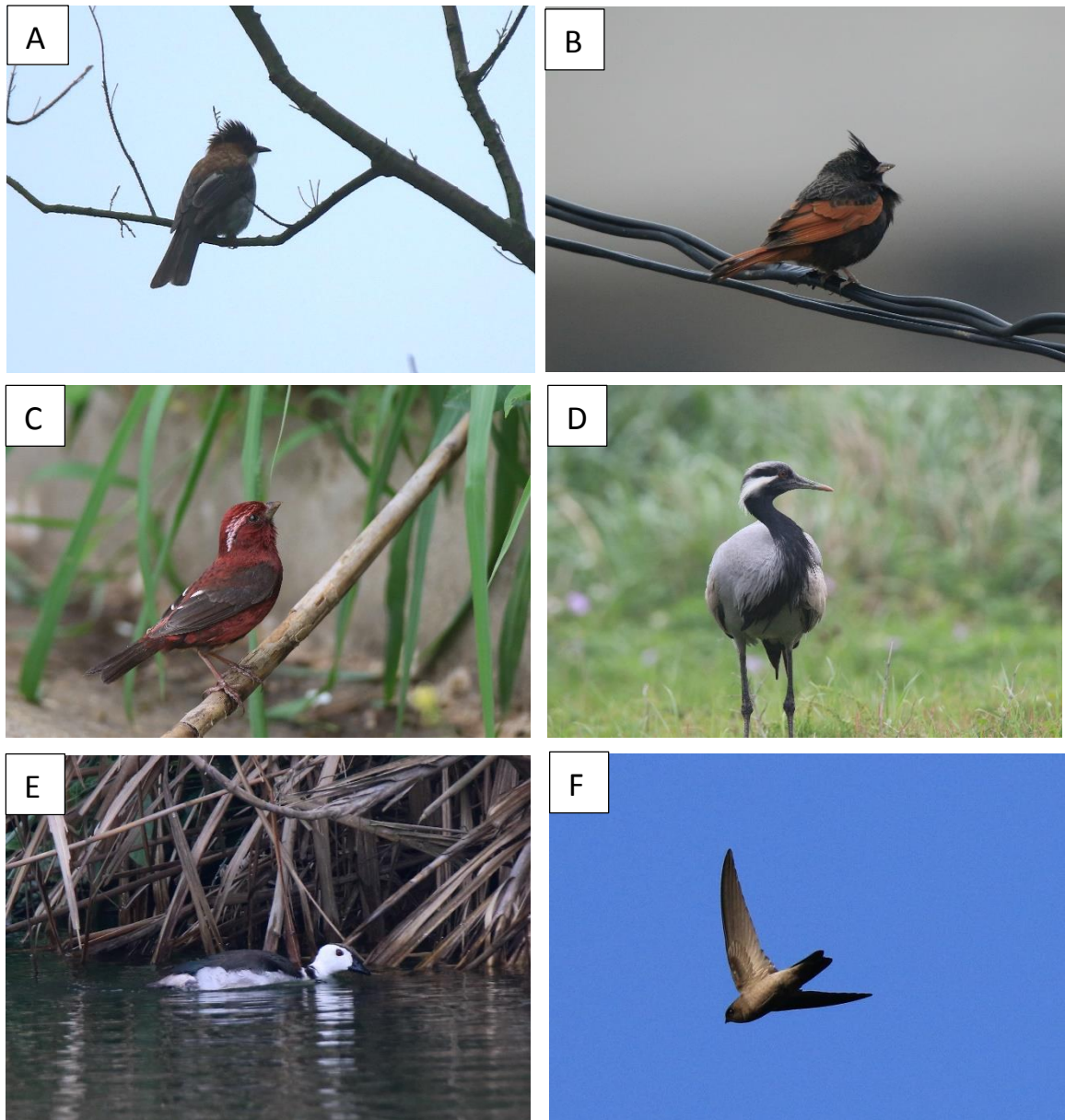
圖六、2017 年連江縣四鄉五島鳥類調查各鄉及區域鳥種數



圖七、2017 年月連江縣四鄉五島鳥類調查各遷徙屬性鳥種數比較。



圖八、2017 年連江縣四鄉五島鳥類調查各月鳥種數變化



圖九、2017 馬祖稀有鳥類。A-栗背短腳鵯(西莒)、B-冠鵯(北竿)、C-酒紅朱雀(西莒)、D-蓑羽鶴(西引)、E-棉鴨(東引)、F-傑曼氏金絲燕(南竿、東莒)。

(三)、 協助進行燕鷗保護區狀況與四鄉五島特殊鳥種回報
並發佈於媒體

已依約於網上公告鳥況資訊，相關標題及連結如下，並截圖如後面所示。

- 馬祖秋過境候鳥與十月馬祖猛禽剪影
(<http://www.matsu.idv.tw/topicdetail.php?f=143&t=172929&k=#6674026>)
- 2017 馬祖新紀錄鳥種—酒紅朱雀
(<http://www.matsu.idv.tw/topicdetail.php?f=143&t=174407>)
- 2017 馬祖新紀錄鳥種—栗背短腳鵯、銹胸藍姬鵯、簔羽鶴
(<http://www.matsu.idv.tw/topicdetail.php?f=143&t=174409>)
- 十月馬祖猛禽
(<http://www.matsu.idv.tw/topicdetail.php?f=28&t=172928>)
- 秋風瑟瑟 11 月，鳥兒過境好時節
(<http://www.matsu.idv.tw/topicdetail.php?f=143&t=174410>)
- 夜晚了，來賞鳥去
(<http://www.matsu.idv.tw/topicdetail.php?f=143&t=174650>)

2017/12/11

馬祖秋過境候鳥與十月馬祖猛禽剪影

天氣：晴朗 溫度：14℃ AQI：118 風向：東北 風力：3.8級 南竿雲高：無 能見度：10公里以上
北竿雲高：無 能見度：10公里以上

馬祖資訊網

馬祖跨出去 世界走進來



首頁 馬祖日報 港口直播 馬祖住宿通 臺馬之星 臺馬輪 旅遊情報 有問必答 即時影像 天氣 空氣 論壇 搜尋 您有1封留言

港口直播 有問必答 論壇
總覽 即時影像

交通資訊

南竿機場 北竿機場
松山機場 臺馬之星
公車動態 臺馬輪
離島航班 小三通航班

馬祖好站

陳雲生立委 馬祖酒廠
南竿鄉公所 北竿鄉公所
莒光鄉公所 東引鄉公所
介壽國中小 東引國中小
連江縣議會

離島專區

戀戀莒光 芹苳北竿
航向東引 釣魚情報

南竿(東區)住宿

麗堤(依戀本館)民宿 東方明珠商務民宿
馬祖民宿 清水灣客棧
馬古民宿 三間小窩
多麗民宿

南竿(西區)住宿

卡蹕英雄館 海天民宿
蓮園民宿 三隻腳民宿
津沙文化村 55據點
沐光民宿

馬祖資訊網論壇 >> 討論與交流 >> 采風剪影

采風剪影



12.12% off
12/1~1/1 期間限定



台北鳥會 資深會員 ☆☆☆☆註冊：2012-07-02發表文章：58掌聲鼓勵：94

個資 私訊

馬祖秋過境候鳥與十月馬祖猛禽剪影 --閱讀人次：26

八月燕鷗的季節大致結束後，在馬祖賞鳥的重點便換到陸地上都是秋過境候鳥遷移的季節，雖然鳥種不如春過境時集中且豐持續較長，不同的時間會有不同的鳥種過境，隔一段時間找找現。

北竿住宿

- 億客來 碧雲天
- 龍福山莊 大新民宿
- 藍洋洋的家 北海岸
- 田園山莊 藍映海岸
- 海島屋 舒漫活

北竿(芹壁)住宿

- 芹壁靜園海岸 芹壁幸福海岸
- 芹壁地中海 芹壁山城
- 芹壁愛情海 芹壁美芹居
- 芹壁家適 芹壁青年
- 芹壁德順號

東引住宿

- 香格里拉 老爺飯店
- 邊辰民宿 今友緣客棧
- 安逸旅店 北澳秘山居
- 昕華飯店 全壘打民宿
- 東引小棧 馬蓋先民宿
- 印象北疆 海角民宿
- 發哥民宿 民生民宿
- 遊戲民宿

東莒住宿

- 幸福居民宿 福正民宿
- 黃金沙灘 船老大民宿
- 故鄉民宿 大浦民宿
- 百合民宿

特產禮品

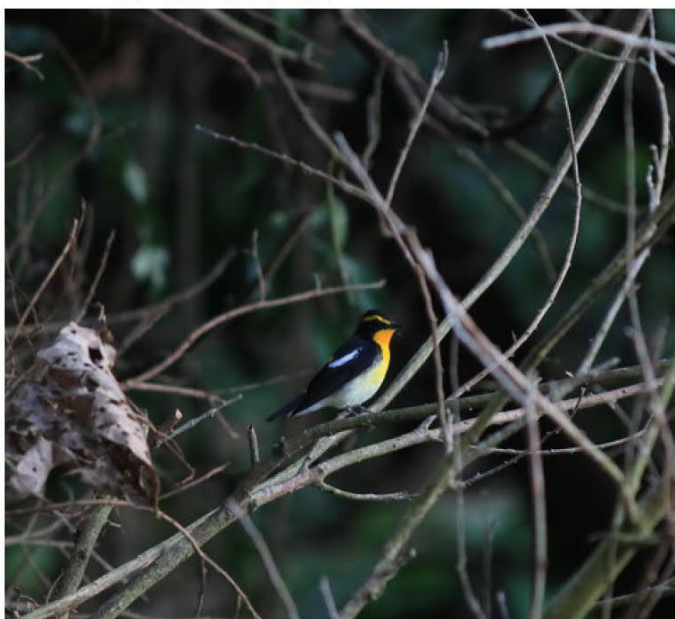
- 兩岸特產 雲津茶坊
- 頂好名產 馬祖手信坊
- 林義和工坊 藏嚮久酒

旅行社

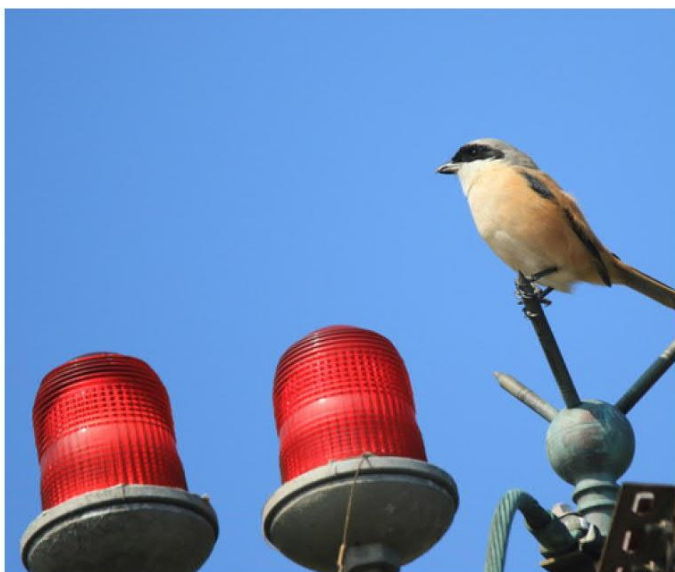
- 馬祖三隘旅行社 馬祖交通(八八旅行社)
- 八閩旅行社 龍福旅行社

線上查詢

- 各島地圖 公車班表
- 常用電話



黃眉黃鶯·雄鳥具有對比強烈的鮮豔羽色。



棕背伯勞

2017/12/11

馬祖秋過境候鳥與十月馬祖猛禽剪影

天氣海象

今日天氣 一週天氣
三天海象 日本海象
馬祖海象 潮汐預報

相關連結

馬管處 連江縣政府
馬祖卡躍去 大同之家
立榮航空 更多網站...

其他論壇

旅台鄉情 非凡音電台
北竿老兵 南竿老兵
莒光老兵 東引老兵
高登鐵漢

本站專區

關於本站 站務公告
馬祖通訊



東方黃鵲鴝，在操場和農田中經常可見。



灰斑鵲



烏鶇

近期即使東北季風強勁吹拂，候鳥秋過境南遷仍然持續不斷地禽在馬祖過境休憩後，又會開始準備上路繼續往南方的目的地



於東莒頂山步道拍攝的灰面鵟鷹，日出後陸續起飛集結準備往



集結中的灰面鵟鷹

天氣：晴朗 溫度：14℃ AQI：118 風向：東北 風力：3.8級 南竿雲高：無 能見度：10公里以上
北竿雲高：無 能見度：10公里以上

馬祖資訊網

馬祖跨出去 世界走進來



首頁 馬祖日報 港口直播 馬祖住宿通 臺馬之星 臺馬輪 旅遊情報 有問必答 即時影像 天氣 空氣 論壇 搜尋 您有1封留言

港口直播 有問必答 論壇
總覽 即時影像

馬祖資訊網論壇 » 討論與交流 » 采風剪影

采風剪影



交通資訊

南竿機場 北竿機場
松山機場 臺馬之星
公車動態 臺馬輪
離島航班 小三通航班

馬祖好站

陳雪生立委 馬祖酒廠
南竿鄉公所 北竿鄉公所
莒光鄉公所 東引鄉公所
介壽國中小 東引國中小
連江縣議會

離島專區

戀戀莒光 芹定北竿
航向東引 釣魚情報

南竿(東區)住宿

麗堤(依孃本館)民宿 東方明珠商務民宿
馬祖民宿 清水灣客棧
馬吉民宿 三間小窩
多麗民宿

南竿(西區)住宿

卡蹕英雄館 海天民宿
蓮園民宿 三隻腳民宿
津沙文化村 55據點
沐光民宿

台北鳥會 資深會員☆☆☆☆註冊：2012-07-02發表文章：58掌聲鼓勵：94

個資 私訊

2017馬祖新紀錄鳥種—酒紅朱雀 --閱讀人次：272

今年馬祖地區又添了幾筆新紀錄鳥種，其一為西莒發現的"酒紅朱雀新紀錄種，更是全台灣新紀錄的鳥種呢！剛開始發現這隻鳥時，因為這種鳥根本不該出現在馬祖，亦非會於大陸沿海—這隻鳥是從何而來的呢，只有待後續更多的調查紀錄來解謎囉

北竿住宿

億客來	碧雲天
龍福山莊	大新民宿
藍洋洋的家	北海岸
田園山莊	藍映海岸
海島屋	舒漫活

北竿(芹壁)住宿

芹壁靜園海岸	芹壁幸福海岸
芹壁地中海	芹壁山城
芹壁愛情海	芹壁美芹居
芹壁家適	芹壁青年
芹壁德順號	

東引住宿

香格里拉	老爺飯店
邊辰民宿	今友緣客棧
安逸旅店	北澳秘山居
昕華飯店	全壘打民宿
東引小棧	馬蓋先民宿
印象北疆	海角民宿
發哥民宿	民生民宿
遊戲民宿	

東莒住宿

幸福居民宿	福正民宿
黃金沙灘	船老大民宿
故鄉民宿	大浦民宿
百合民宿	

特產禮品

兩岸特產	雲津茶坊
頂好名產	馬祖手信坊
林義和工坊	藏禮久酒

旅行社

馬祖三鹽旅行社	馬祖交通(八八旅行社)
八閩旅行社	龍福旅行社

線上查詢

各島地圖	公車班表
常用電話	



天氣海象

今日天氣	一週天氣
三天海象	日本海象
馬祖海象	潮汐預報

相關連結

馬管處	連江縣政府
馬祖卡躍去	大同之家
立榮航空	更多網站...

其他論壇

旅台鄉情	非凡音電台
北竿老兵	南竿老兵
莒光老兵	東引老兵
高登鐵漢	

本站專區

關於本站	站務公告
馬祖通訊	



掌聲鼓勵 已有 6 位網友鼓勵

0則回應



新增回應……

[Facebook 留言外掛程式](#)

[頁首](#)

第1頁 (共1頁)

2017/12/11

2017馬祖新紀錄鳥種-栗背短腳鴨、銹胸藍姬鵲、寰羽鶴

天氣：晴朗 溫度：14℃ AQI：118 風向：東北 風力：3.8級 南竿雲高：無 能見度：10公里以上
北竿雲高：無 能見度：10公里以上

馬祖資訊網

馬祖跨出去 世界走進來



首頁 馬祖日報 港口直播 馬祖住宿通 臺馬之星 臺馬輪 旅遊情報 有問必答 即時影像 天氣 空氣 論壇 搜尋 您有1封留言

港口直播 有問必答 論壇
總覽 即時影像

馬祖資訊網論壇 » 討論與交流 » 采風剪影

采風剪影



交通資訊

南竿機場 北竿機場
松山機場 臺馬之星
公車動態 臺馬輪
離島航班 小三通航班

馬祖好站

陳雪生立委 馬祖酒廠
南竿鄉公所 北竿鄉公所
莒光鄉公所 東引鄉公所
介壽國中小 東引國中小
連江縣議會

離島專區

戀戀莒光 芹定北竿
航向東引 釣魚情報

南竿(東區)住宿

麗堤(依戀本館)民宿 東方明珠商務民宿
馬祖民宿 清水灣客棧
馬吉民宿 三間小窩
多麗民宿

南竿(西區)住宿

卡羅英雄館 海天民宿
蓮園民宿 三隻腳民宿
津沙文化村 55據點
沐光民宿

台北鳥會 資深會員☆☆☆☆註冊：2012-07-02發表文章：58掌聲鼓勵：94

個資 私訊

2017馬祖新紀錄鳥種-栗背短腳鴨、銹胸藍姬鵲

--閱讀人次：266

既上篇提到馬祖也是全台的新紀錄種酒紅朱雀外，馬祖今年還別為西莒記錄到的栗背短腳鴨，及東引記錄到的銹胸藍姬鵲、的鳥類紀錄向前推進了一小步。快快一起來加入賞鳥的行列吧現一筆新紀錄喔！

http://www.matsu.idv.tw/topicdetail.php?f=143&t=174409

1/3

北竿住宿

億客來	碧雲天
龍福山莊	大新民宿
藍洋洋的家	北海岸
田園山莊	藍映海岸
海島屋	舒漫活

北竿(芹壁)住宿

芹壁靜園海岸	芹壁幸福海岸
芹壁地中海	芹壁山城
芹壁愛情海	芹壁美芹居
芹壁家適	芹壁青年
芹壁德順號	

東引住宿

香格里拉	老爺飯店
邊辰民宿	今友緣客棧
安逸旅店	北澳秘山居
昕華飯店	全壘打民宿
東引小棧	馬蓋先民宿
印象北疆	海角民宿
發哥民宿	民生民宿
遊戲民宿	

東莒住宿

幸福居民宿	福正民宿
黃金沙灘	船老大民宿
故鄉民宿	大浦民宿
百合民宿	

特產禮品

兩岸特產	雲津茶坊
頂好名產	馬祖手信坊
林義和工坊	藏嚮久酒

旅行社

馬祖三隘旅行社	馬祖交通(八八旅行社)
八閩旅行社	龍福旅行社

線上查詢

各島地圖	公車班表
常用電話	



天氣：晴朗 溫度：14℃ AQI：118 風向：東北 風力：3.8級 南竿雲高：無 能見度：10公里以上
北竿雲高：無 能見度：10公里以上

馬祖資訊網

馬祖跨出去 世界走進來



首頁 馬祖日報 港口直播 馬祖住宿通 臺馬之星 臺馬輪 旅遊情報 有問必答 即時影像 天氣 空氣 論壇 搜尋 您有1封留言

港口直播 有問必答 論壇
總覽 即時影像

馬祖資訊網論壇 » 站務區 » 刪文留置區

刪文留置區



交通資訊

- 南竿機場 北竿機場
- 松山機場 臺馬之星
- 公車動態 臺馬輪
- 離島航班 小三通航班

馬祖好站

- 陳雪生立委 馬祖酒廠
- 南竿鄉公所 北竿鄉公所
- 莒光鄉公所 東引鄉公所
- 介壽國中小 東引國中小
- 連江縣議會

離島專區

- 戀戀莒光 芹定北竿
- 航向東引 釣魚情報

南竿(東區)住宿

- 麗堤(依孃本館)民宿 東方明珠商務民宿
- 馬祖民宿 清水灣客棧
- 馬吉民宿 三間小窩
- 多麗民宿

南竿(西區)住宿

- 卡蹕英雄館 海天民宿
- 蓮園民宿 三隻腳民宿
- 津沙文化村 55據點
- 沐光民宿

台北鳥會 資深會員 ☆☆☆☆註冊：2012-07-02發表文章：58掌聲鼓勵：94

個資 私訊

十月馬祖猛禽 --閱讀人次：169

近期即使東北季風強勁吹拂，候鳥秋過境南遷仍然持續不斷地禽在馬祖過境休憩後，又會開始準備上路繼續往南方的目的地

北竿住宿

- 億客來 碧雲天
- 龍福山莊 大新民宿
- 藍洋洋的家 北海岸
- 田園山莊 藍映海岸
- 海島屋 舒漫活

北竿(芹壁)住宿

- 芹壁靜園海岸 芹壁幸福海岸
- 芹壁地中海 芹壁山城
- 芹壁愛情海 芹壁美芹居
- 芹壁家適 芹壁青年
- 芹壁德順號

東引住宿

- 香格里拉 老爺飯店
- 邊辰民宿 今友緣客棧
- 安逸旅店 北澳秘山居
- 昕華飯店 全壘打民宿
- 東引小棧 馬蓋先民宿
- 印象北疆 海角民宿
- 發哥民宿 民生民宿
- 遊戲民宿

東莒住宿

- 幸福居民宿 福正民宿
- 黃金沙灘 船老大民宿
- 故鄉民宿 大浦民宿
- 百合民宿

特產禮品

- 兩岸特產 雲津茶坊
- 頂好名產 馬祖手信坊
- 林義和工坊 藏嚕久酒

旅行社

- 馬祖三臨旅行社 馬祖交通(八八旅行社)
- 八閩旅行社 龍福旅行社

線上查詢

- 各島地圖 公車班表
- 常用電話



於東莒頂山步道拍攝的灰面鵟鷹，日出後陸續起飛集結準備往



集結中的灰面鵟鷹

2017/12/11

十月馬祖猛禽

天氣海象

今日天氣 一週天氣
三天海象 日本海象
馬祖海象 潮汐預報

相關連結

馬管處 連江縣政府
馬祖卡躍去 大同之家
立榮航空 更多網站...

其他論壇

旅台鄉情 非凡音電台
北竿老兵 南竿老兵
莒光老兵 東引老兵
高登鐵漢

本站專區

關於本站 站務公告
馬祖通訊



赤腹鷹在九月是遷徙數量最多的猛禽，近期仍有零星數量。



魚鷹，以魚類為主要食物來源的猛禽，數量雖然零星但不難見

天氣海象

今日天氣	一週天氣
三天海象	日本海象
馬祖海象	潮汐預報

相關連結

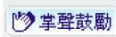
馬管處	連江縣政府
馬祖卡躍去	大同之家
立榮航空	更多網站...

其他論壇

旅台鄉情	非凡音電台
北竿老兵	南竿老兵
莒光老兵	東引老兵
高登鐵漢	

本站專區

關於本站	站務公告
馬祖通訊	



已有 3 位網友鼓勵

0則回應



新增回應.....

Facebook 留言外掛程式

[頁首](#)

第1頁 (共1頁)



[服務條款](#)
[內容政策](#)
[隱私權聲明](#)
[著作權聲明](#)
[刊登廣告](#)
[站長信箱](#)
[副站長信箱](#)

馬祖資訊網

馬祖跨出去 世界走進來



首頁 馬祖日報 港口直播 馬祖住宿通 臺馬之星 臺馬輪 旅遊情報 有問必答 即時影像 天氣 空氣 論壇 搜尋 您有1封留言

港口直播 有問必答 論壇
總覽 即時影像

馬祖資訊網論壇 >> 討論與交流 >> 采風剪影

采風剪影

交通資訊

- 南竿機場 北竿機場
- 松山機場 臺馬之星
- 公車動態 臺馬輪
- 離島航班 小三通航班

馬祖好站

- 陳雪生立委 馬祖酒廠
- 南竿鄉公所 北竿鄉公所
- 莒光鄉公所 東引鄉公所
- 介壽國中小 東引國中小
- 連江縣議會

離島專區

- 戀戀莒光 芹定北竿
- 航向東引 釣魚情報

南竿(東區)住宿

- 麗堤(依孃本館)民宿 東方明珠商務民宿
- 馬祖民宿 清水灣客棧
- 馬吉民宿 三間小窩
- 多麗民宿

南竿(西區)住宿

- 卡羅英雄館 海天民宿
- 蓮園民宿 三隻腳民宿
- 津沙文化村 55據點
- 沐光民宿

80萬0利率 **5萬政府舊換新**
6年安心保固 **再享3免優惠**



台北鳥會 資深會員 ☆☆☆☆註冊：2012-07-02發表文章：58掌聲鼓勵：94

個資 私訊

秋風瑟瑟11月，鳥兒過境好時節 --閱讀人次：189

每當東北季風颳起，夏天來此繁殖的燕鷗群離去，有更多五花方的繁殖地，南遷尋找他們避冬的場所，而馬祖，正是牠們千氣的好地方呢。11月份的鳥況也是蠻精彩的喔！

常聽到鳴叫卻難得露臉一現的"褐色柳鶯"

北竿住宿

- 億客來 碧雲天
- 龍福山莊 大新民宿
- 藍洋洋的家 北海岸
- 田園山莊 藍映海岸
- 海島屋 舒漫活

北竿(芹壁)住宿

- 芹壁靜園海岸 芹壁幸福海岸
- 芹壁地中海 芹壁山城
- 芹壁愛情海 芹壁美芹居
- 芹壁家適 芹壁青年
- 芹壁德順號

東引住宿

- 香格里拉 老爺飯店
- 邊辰民宿 今友緣客棧
- 安逸旅店 北澳秘山居
- 昕華飯店 全壘打民宿
- 東引小棧 馬蓋先民宿
- 印象北疆 海角民宿
- 發哥民宿 民生民宿
- 遊戲民宿

東莒住宿

- 幸福居民宿 福正民宿
- 黃金沙灘 船老大民宿
- 故鄉民宿 大浦民宿
- 百合民宿

特產禮品

- 兩岸特產 雲津茶坊
- 頂好名產 馬祖手信坊
- 林義和工坊 藏釐久酒

旅行社

- 馬祖三疆旅行社 馬祖交通(八八旅行社)
- 八閩旅行社 龍福旅行社

線上查詢

- 各島地圖 公車班表
- 常用電話



有著帥氣頭冠及黑胸帶&黑眼帶的"黃喉鷓鴣"

天氣海象

- 今日天氣 一週天氣
- 三天海象 日本海象
- 馬祖海象 潮汐預報

相關連結

- 馬管處 連江縣政府
- 馬祖卡躍去 大同之家
- 立榮航空 更多網站...


其他論壇

- 旅台鄉情 非凡音電台
- 北竿老兵 南竿老兵
- 莒光老兵 東引老兵
- 高登鐵漢

本站專區

- 關於本站 站務公告
- 馬祖通訊



 掌聲鼓勵 已有 4 位網友鼓勵

0 則回應



新增回應……

Facebook 留言外掛程式

[頁首](#)

2017/12/11

夜晚了，來賞鳥去~

天氣：晴朗 溫度：14 °C AQI：118 風向：東北 風力：3.8級 南竿雲高：無 能見度：10公里以上
北竿雲高：無 能見度：10公里以上

馬祖資訊網

馬祖跨出去 世界走進來



首頁 馬祖日報 港口直播 馬祖住宿通 臺馬之星 臺馬輪 旅遊情報 有問必答 即時影像 天氣 空氣 論壇 搜尋 您有1封留言

港口直播 有問必答 論壇
總覽 即時影像

馬祖資訊網論壇 » 討論與交流 » 采風剪影

采風剪影



交通資訊

南竿機場 北竿機場
松山機場 臺馬之星
公車動態 臺馬輪
離島航班 小三通航班

馬祖好站

陳雪生立委 馬祖酒廠
南竿鄉公所 北竿鄉公所
莒光鄉公所 東引鄉公所
介壽國中小 東引國中小
連江縣議會

離島專區

戀戀莒光 芹定北竿
航向東引 釣魚情報

南竿(東區)住宿

麗堤(依嬭本館)民宿 東方明珠商務民宿
馬祖民宿 清水灣客棧
馬吉民宿 三間小窩
多麗民宿

南竿(西區)住宿

卡蹕英雄館 海天民宿
蓮園民宿 三隻腳民宿
津沙文化村 55據點
沐光民宿

台北鳥會 資深會員 ☆☆☆☆註冊：2012-07-02發表文章：58掌聲鼓勵：94

個資 私訊

夜晚了，來賞鳥去~ --閱讀人次：238

或許大家都覺得賞鳥是白天的活動，其實晚上也是針對某些鳥出了夜晚才出來活動的貓頭鷹外，一些白天警覺性高的水鳥，低，反而有一窺真面目的機會

下圖的山鷓，便是前些日子過境馬祖的嬌客

北竿住宿

- 億客來 碧雲天
- 龍福山莊 大新民宿
- 藍洋洋的家 北海岸
- 田園山莊 藍映海岸
- 海島屋 舒漫活

北竿(芹壁)住宿

- 芹壁靜園海岸 芹壁幸福海岸
- 芹壁地中海 芹壁山城
- 芹壁愛情海 芹壁美芹居
- 芹壁家適 芹壁青年
- 芹壁德順號

東引住宿

- 香格里拉 老爺飯店
- 邊辰民宿 今友緣客棧
- 安逸旅店 北澳秘山居
- 昕華飯店 全壘打民宿
- 東引小棧 馬蓋先民宿
- 印象北疆 海角民宿
- 發哥民宿 民生民宿
- 遊戲民宿

東莒住宿

- 幸福居民宿 福正民宿
- 黃金沙灘 船老大民宿
- 故鄉民宿 大浦民宿
- 百合民宿

特產禮品

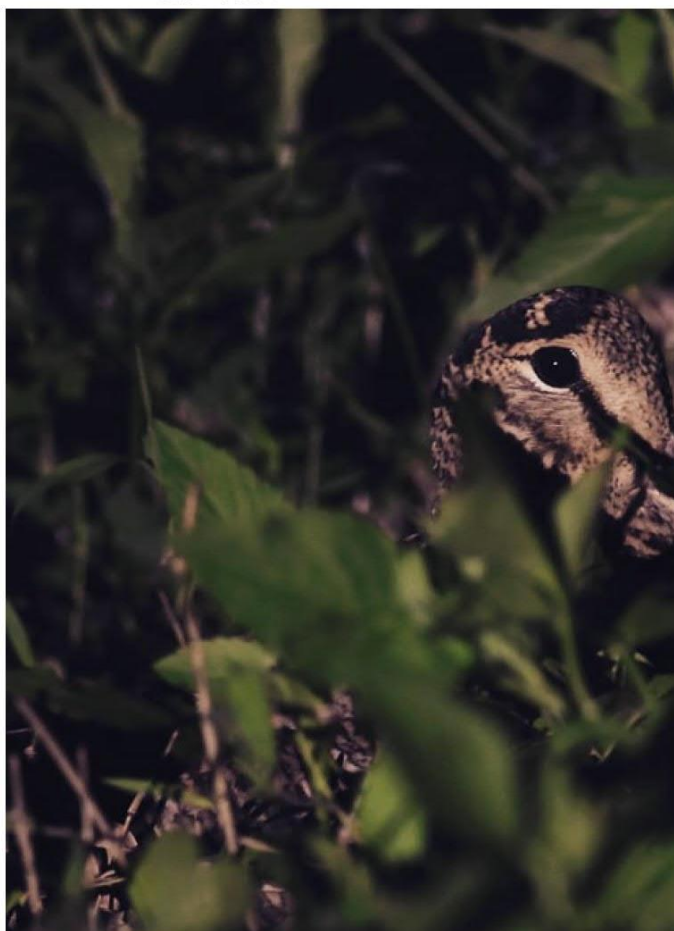
- 兩岸特產 雲津茶坊
- 頂好名產 馬祖手信坊
- 林義和工坊 藏嚮久酒

旅行社

- 馬祖三臨旅行社 馬祖交通(八八旅行社)
- 八閩旅行社 龍福旅行社

線上查詢

- 各島地圖 公車班表
- 常用電話



掌聲鼓勵 已有 3 位網友鼓勵

0則回應



新增回應……

Facebook 留言外掛程式

頁首

天氣海象

今日天氣 一週天氣
三天海象 日本海象
馬祖海象 潮汐預報

相關連結

馬管處 連江縣政府
馬祖卡躍去 大同之家
立榮航空 更多網站...

其他論壇

旅台鄉情 非凡音電台
北竿老兵 南竿老兵
莒光老兵 東引老兵
高登鐵漢

本站專區

關於本站 站務公告
馬祖通訊

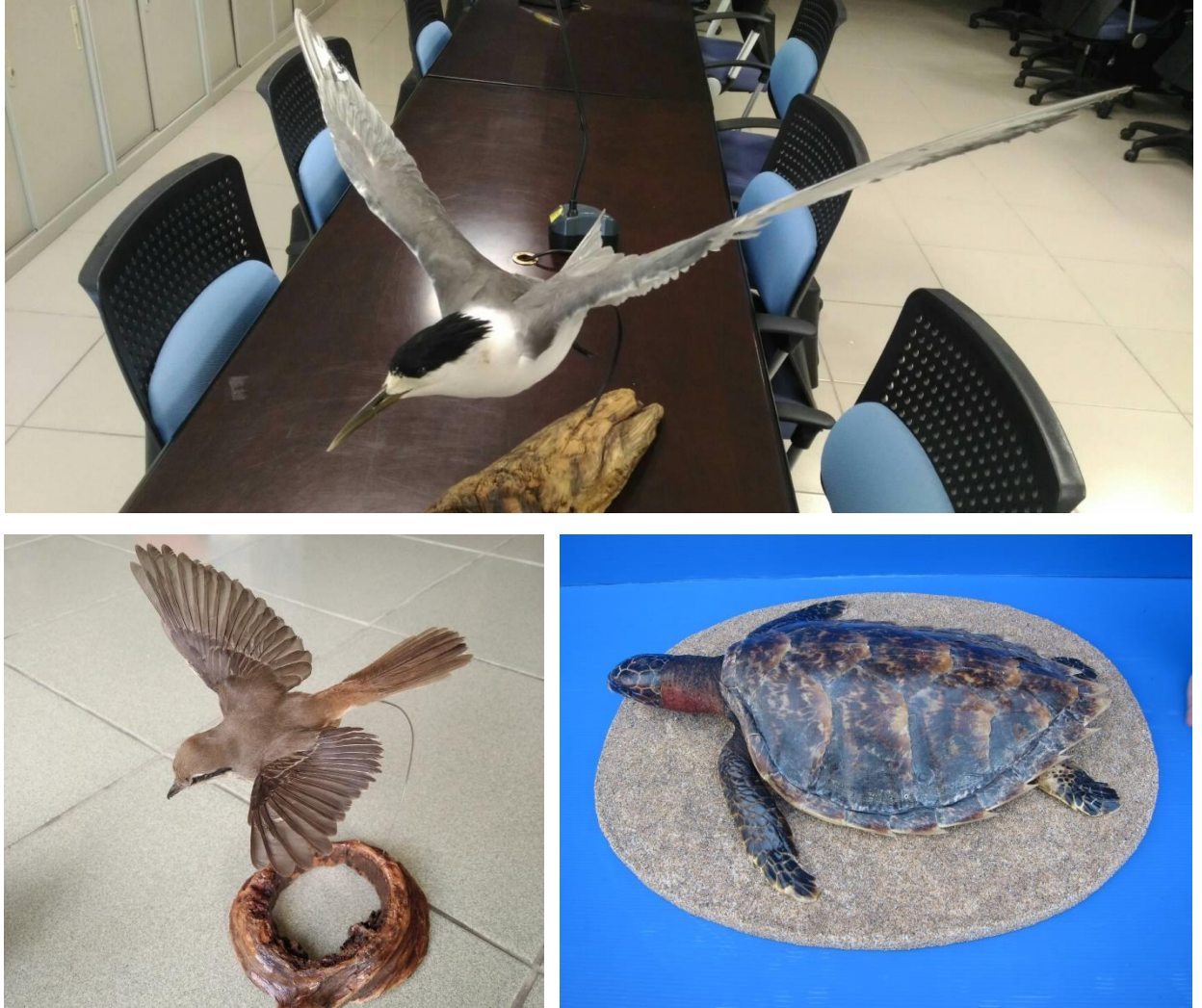
80萬0利率 **5萬政府舊換新**
6年安心保固 **再享3免優惠**



[服務條款](#) [內容政策](#) [隱私權聲明](#) [著作權聲明](#) [刊登廣告](#) [站長信箱](#)
[副站長信箱](#)

(四)、 傷鳥救援工作與協助標本製作

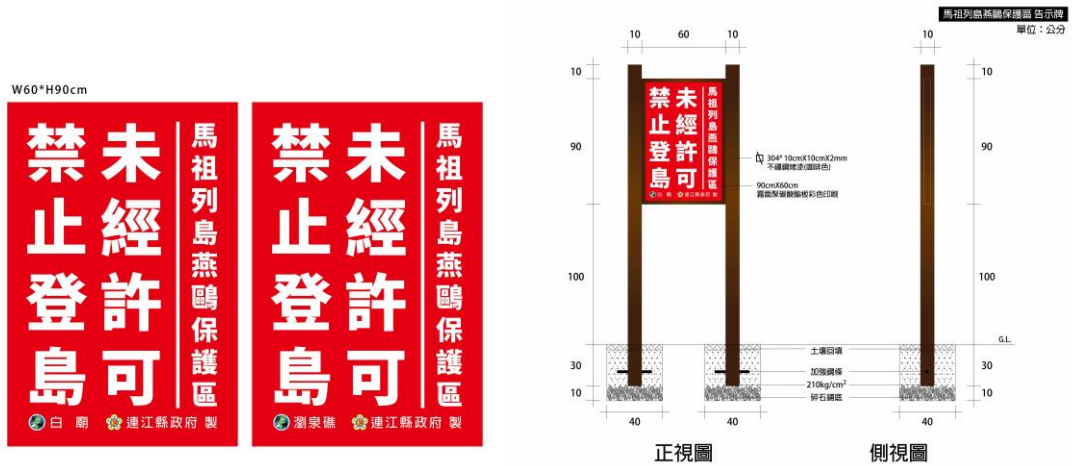
已完成紅尾伯勞及鳳頭燕鷗的展翅立姿標本各一，及玳瑁標本一隻(圖十)。



圖十、紅尾伯勞與玳瑁標本。

三、 維護及製作告示牌

維護馬祖列島燕鷗保護區告示牌 4 面，包含中島 2 面、白廟 1 面及瀾泉礁 1 面，相關樣式及版面如下。



四、 設置緩衝區浮球標示可行性評估報告

近年鳳頭燕鷗及黑嘴端鳳頭燕鷗所使用的繁殖島為鐵尖，因此本部份評估已鐵尖做為試驗對象，並綜合專家所給予隻建議，彙整報告如下。

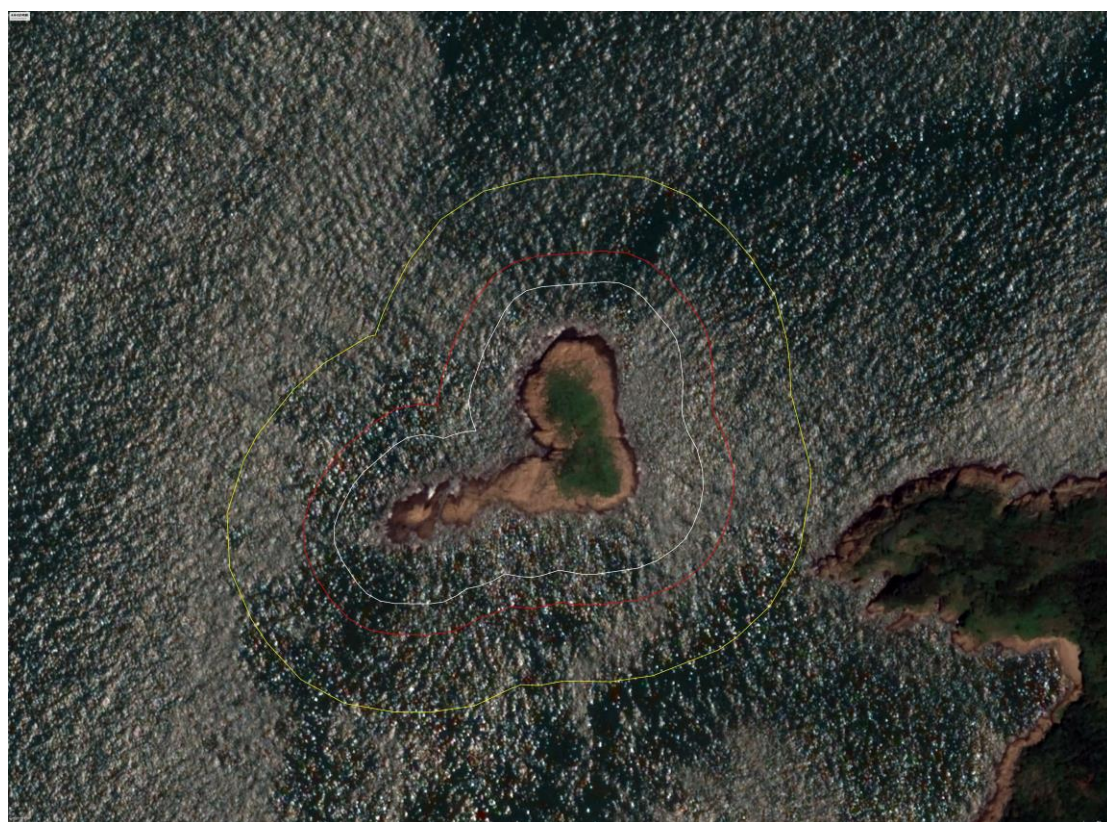
鐵尖屬北竿鄉，東側為軍事區域高登。反年夏天燕鷗繁殖季時，吸引許多遊客程賞鷗船至此觀光，然賞鷗船過近有可能干擾燕鷗繁殖，因此使用浮球標示離島距離，可做為船家及遊客賞鷗安全距離的一個參考。浮球的使用可採取兩種方式，一種為離島固定距離設置數個浮球，以為參考；另一種方式則為在裡島固定距離設置數個浮球，並使用繩子將其串連起來為成一圈。後者因串聯成一圈，使船隻無法駛進範圍之類，好處為可做為一種強制手段，避免船隻離島太近，然此工程設置於人煙稀少的海上，較難為護且受到破壞的機會較高，且若主管機關或研究團隊有登島需求，也會增加程序上的困難。前項作法雖僅是在固定距離設置浮球，雖然並不串連一圈，但足以最為船隻行的參考點，透過適度的宣導措施，讓遊客及在地民眾都能了解到這項措施的保育意義，相信大家都會樂於遵守，且賞鷗船上的民眾無疑會是最好的觀察者暨監督者。

本報告以離鐵尖島 30m、50m、100m 的距離(如下圖)最為評估，分別會形成 741m、854m 及 1155m 的周長。直徑 40cm 的浮球約每個

700 元，以 10m 設置一個浮球，估算浮球的相關數量及建置費用如下，

另船資、工資及定錨等費用，初估建置一顆浮球約需 4 萬元整。

離島距離	浮球數量(個)	概估價錢(元)
30m	74	51,800
50m	85	59,500
100m	115	80,500



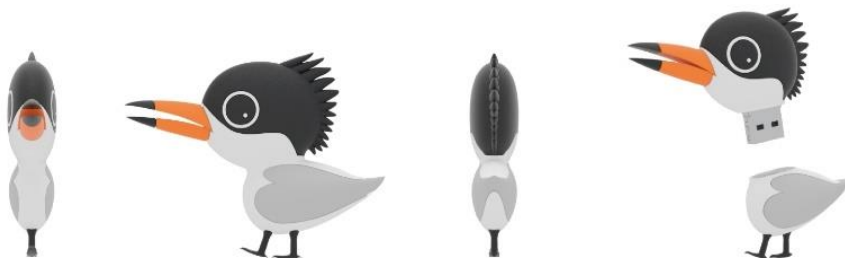
白、紅、黃三線分別代表離島距離 30m、50m 及 100m。

五、紀念品製作

已完成研討會紀念品 100 份及燕鷗保護區宣導品 500 份，及宣導布條乙面。隨行杯為杯面印有黑嘴端鳳頭燕鷗圖案(圖十一)，燕鷗造型隨身碟如圖十二，宣導布條尺寸為長 3m 寬 50cm 如圖十三。



圖十一、黑嘴端鳳頭燕鷗圖案隨行杯。



圖十二、黑嘴端鳳頭燕鷗造型隨身碟示意圖



圖十三、宣導布條

陸、 討論與建議

一、 今年度鳳頭燕鷗選擇蛇山與鐵尖 2 島繁殖，其中蛇山選擇之巢區腹地較小，5 月下旬可觀察到個體競爭繁殖巢位激烈，6 月下旬主要族群轉往鐵尖繁殖，推測應與誘鳥模型、聲音回播裝置與棲地整理發揮作用有關。整體而言，今年 2 島族群繁殖成果順利，且今年保護區鳳頭燕鷗族群數量超過五千隻以上，黑嘴端鳳頭燕鷗則估計有 26 隻，在往年的紀錄中相對突出，建議未來可以相同的操作模式持續進行。

二、 鳳頭燕鷗與黑嘴端鳳頭燕鷗族群監測的方式，除了歷年來的繞島觀測外，今年度結合簡易觀察站與空拍機的拍攝，可較精確的掌握燕鷗在保護區的族群數量，針對位於島頂繁殖難以觀察的巢區，可大幅增加可觀測的角度與視野。尤其是數量稀少的黑嘴端鳳頭燕鷗，更能相當精準掌握正在孵蛋的個體數量，彌補繞島調查時的視野屏障，另一方面燕鷗群對於空拍機在上空的活動也無明顯的驚嚇反應，是未來可有效利用的監測工具。

三、 其它種燕鷗方面，白眉燕鷗和蒼燕鷗在馬祖分布最為普遍，其中白眉燕鷗在保護區 8 座島礁都有穩定繁殖，各區域間相

較下較均勻分布，是最為常見的夏候鳥；蒼燕鷗除了劉泉礁外的 7 座島礁都有紀錄，且很可能在保護區的範圍外的礁岩繁殖。紅燕鷗往年在保護區內有繁殖紀錄，且族群數量可達數百隻，但近年來族群數量明顯下降，今年僅有 2 筆保護區範圍外的目擊紀錄，由於其它燕鷗種類並無族群明顯下降的趨勢，初步推測並非馬祖在地的棲地變化問題，建議未來監測可多留意紅燕鷗的動態。

四、 由於連江縣政府長年關注並執行保護區相關業務，本會彙整及建議年度工作事項及相關時程如下，供貴處酌參。

類別	工作項目	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
棲地管理	植被整理												
	模型假鳥及相關監測設備安置												
	鼠類天敵移除及監測												
	告示牌維護及豎立												
鳥類調查	陸域鳥類調查												
	繁殖燕鷗調查												
教育宣導	到校推廣講座或 DIY 活動												
	一般大眾解說活動												
	解說員培訓												

附錄一、2017 連江縣鳥類調查名錄

鳥種	科名	學名	遷移 屬性	保育 等級	北竿	東引	南竿	莒光	燕鷗保 護區	馬祖 海域
棉鴨	雁鴨科	<i>Nettapus coromandelianus</i>	迷			●				
鴛鴦	雁鴨科	<i>Aix galericulata</i>	過	II		●				
花嘴鴨	雁鴨科	<i>Anas zonorhyncha</i>	過				●			
小水鴨	雁鴨科	<i>Anas crecca</i>	過		●		●			
小鸕鷀	鸕鷀科	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	過		●	●	●			
鷓鴣	鷓鴣科	<i>Phalacrocorax carbo</i>	過				●	●		
穴鳥	鶻科	<i>Bulweria bulwerii</i>	海							●
大水薙鳥	鶻科	<i>Calonectris leucomelas</i>	海							●
黑叉尾海燕	海燕科	<i>Oceanodroma monorhis</i>	海							●
白腹鯉鳥	鯉鳥科	<i>Sula leucogaster</i>	過							●
丹氏鷓鴣	鷓鴣科	<i>Phalacrocorax capillatus</i>	冬			●			●	
黃小鷺	鷺科	<i>Ixobrychus sinensis</i>	夏		●	●	●	●		
秋小鷺	鷺科	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>	過			●	●			
栗小鷺	鷺科	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>	夏			●	●			
黃頭黑鷺	鷺科	<i>Ixobrychus flavicollis</i>	過			●				
蒼鷺	鷺科	<i>Ardea cinerea</i>	冬		●	●	●	●	●	
大白鷺	鷺科	<i>Ardea alba</i>	冬			●	●	●		
中白鷺	鷺科	<i>Mesophoyx intermedia</i>	冬		●	●	●	●		
唐白鷺	鷺科	<i>Egretta eulophotes</i>	過	II				●		●
小白鷺	鷺科	<i>Egretta garzetta</i>	留		●	●	●	●	●	●
岩鷺	鷺科	<i>Egretta sacra</i>	留		●	●		●	●	
黃頭鷺	鷺科	<i>Bubulcus ibis</i>	過		●	●	●	●	●	●
池鷺	鷺科	<i>Ardeola bacchus</i>	過		●	●	●	●	●	
綠蓑鷺	鷺科	<i>Butorides striata</i>	過			●	●			
夜鷺	鷺科	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留			●	●	●		
魚鷹	鵟科	<i>Pandion haliaetus</i>	過	II	●	●	●	●	●	
東方蜂鷹	鷹科	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	過	II		●				
灰面鵟鷹	鷹科	<i>Butastur indicus</i>	過	II	●	●	●	●		
鳳頭蒼鷹	鷹科	<i>Accipiter trivirgatus</i>	迷	II			●	●		
赤腹鷹	鷹科	<i>Accipiter soloensis</i>	過	II	●	●	●	●		
日本松雀鷹	鷹科	<i>Accipiter gularis</i>	過	II		●	●	●		
松雀鷹	鷹科	<i>Accipiter virgatus</i>	過	II				●		
北雀鷹	鷹科	<i>Accipiter nisus</i>	過	II		●				
東方鵟	鷹科	<i>Buteo japonicus</i>	冬	II	●	●	●	●		
白腹秧雞	秧雞科	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	留		●	●	●			

附錄一、2017 連江縣鳥類調查名錄

鳥種	科名	學名	遷移 屬性	保育 等級	北竿	東引	南竿	莒光	燕鷗保 護區	馬祖 海域
紅冠水雞	秧雞科	<i>Gallinula chloropus</i>	過			●				
白冠雞	秧雞科	<i>Fulica atra</i>	過				●			
蓑羽鶴	鶴科	<i>Anthropoides virgo</i>	迷	II		●				
高蹺鴣	長腳鴣科	<i>Himantopus himantopus</i>	過		●	●	●	●		
太平洋金斑鴣	鴣科	<i>Pluvialis fulva</i>	過			●				
跳鴣	鴣科	<i>Vanellus cinereus</i>	過			●	●			
鐵嘴鴣	鴣科	<i>Charadrius leschenaultii</i>	過		●		●			
東方環頸鴣	鴣科	<i>Charadrius alexandrinus</i>	過		●		●			
小環頸鴣	鴣科	<i>Charadrius dubius</i>	過		●	●	●	●		
東方紅胸鴣	鴣科	<i>Charadrius veredus</i>	過			●				
灰斑鴣	鴣科	<i>Pluvialis squatarola</i>	過			●	●	●		
水雉	水雉科	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>	過	II		●				
反嘴鴣	鴣科	<i>Xenus cinereus</i>	過			●				
磯鴣	鴣科	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬		●	●	●	●	●	
白腰草鴣	鴣科	<i>Tringa ochropus</i>	過			●	●	●		
黃足鴣	鴣科	<i>Tringa brevipes</i>	過		●	●	●	●	●	
青足鴣	鴣科	<i>Tringa nebularia</i>	過			●	●			
小青足鴣	鴣科	<i>Tringa stagnatilis</i>	過				●			
鷹斑鴣	鴣科	<i>Tringa glareola</i>	過			●	●			
斑尾鴣	鴣科	<i>Limosa lapponica</i>	過			●				
翻石鴣	鴣科	<i>Arenaria interpres</i>	過		●		●			
尖尾濱鴣	鴣科	<i>Calidris acuminata</i>	過			●	●	●		
彎嘴濱鴣	鴣科	<i>Calidris ferruginea</i>	過				●			
長趾濱鴣	鴣科	<i>Calidris subminuta</i>	過			●				
紅胸濱鴣	鴣科	<i>Calidris ruficollis</i>	過		●	●	●			
三趾濱鴣	鴣科	<i>Calidris alba</i>	過		●					
黑腹濱鴣	鴣科	<i>Calidris alpina</i>	過				●			
田鴣	鴣科	<i>Gallinago gallinago</i>	過			●	●			
中地鴣	鴣科	<i>Gallinago megala</i>	過			●				
山鴣	鴣科	<i>Scolopax rusticola</i>	過			●				
紅領瓣足鴣	鴣科	<i>Phalaropus lobatus</i>	過							●
燕鴣	燕鴣科	<i>Glareola maldivarum</i>	過	III		●	●			
中賊鷗	賊鷗科	<i>Stercorarius pomarinus</i>	海							●
黑尾鷗	鷗科	<i>Larus crassirostris</i>	夏			●		●	●	●
銀鷗	鷗科	<i>Larus argentatus</i>	過				●			●

附錄一、2017 連江縣鳥類調查名錄

鳥種	科名	學名	遷移 屬性	保育 等級	北竿	東引	南竿	莒光	燕鷗保 護區	馬祖 海域
白眉燕鷗	鷗科	<i>Onychoprion anaethetus</i>	夏	II	●	●		●	●	●
白腰燕鷗	鷗科	<i>Onychoprion aleuticus</i>	過							●
小燕鷗	鷗科	<i>Sternula albifrons</i>	過	II						●
鷗嘴燕鷗	鷗科	<i>Gelochelidon nilotica</i>	過							●
白翅黑燕鷗	鷗科	<i>Chlidonias leucopterus</i>	過				●		●	●
黑腹燕鷗	鷗科	<i>Chlidonias hybrida</i>	過			●		●		
紅燕鷗	鷗科	<i>Sterna dougallii</i>	夏	II				●	●	●
蒼燕鷗	鷗科	<i>Sterna sumatrana</i>	夏	II	●	●	●	●	●	
燕鷗	鷗科	<i>Sterna hirundo</i>	過					●		●
鳳頭燕鷗	鷗科	<i>Thalasseus bergii</i>	夏	II	●	●		●	●	●
黑嘴端鳳頭燕鷗	鷗科	<i>Thalasseus bernsteini</i>	夏	I					●	
野鴿	鳩鴿科	<i>Columba livia</i>	引		●	●	●	●		
金背鳩	鳩鴿科	<i>Streptopelia orientalis</i>	過				●	●		
紅鳩	鳩鴿科	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留		●	●	●	●		●
珠頸斑鳩	鳩鴿科	<i>Streptopelia chinensis</i>	留		●		●	●	●	
褐翅鴉鵂	杜鵑科	<i>Centropus sinensis</i>	留		●		●	●		
番鵂	杜鵑科	<i>Centropus bengalensis</i>	迷			●				
噪鵂	杜鵑科	<i>Eudynamis scolopaceus</i>	過		●	●				
八聲杜鵑	杜鵑科	<i>Cacomantis merulinus</i>	過			●				
北方鷹鵂	杜鵑科	<i>Hierococcyx hyperythrus</i>	過					●		
小杜鵑	杜鵑科	<i>Cuculus poliocephalus</i>	過				●	●		
北方中杜鵑	杜鵑科	<i>Cuculus optatus</i>	過		●	●	●	●		
白喉針尾雨燕	雨燕科	<i>Hirundapus caudacutus</i>	過					●		
傑曼氏金絲燕	雨燕科	<i>Aerodramus germani</i>	夏			●	●	●		
叉尾雨燕	雨燕科	<i>Apus pacificus</i>	夏		●	●	●	●	●	
小雨燕	雨燕科	<i>Apus nipalensis</i>	留			●	●	●		
翠鳥	翠鳥科	<i>Alcedo atthis</i>	留		●	●	●	●		
赤翡翠	翠鳥科	<i>Halcyon coromanda</i>	過			●				
蒼翡翠	翠鳥科	<i>Halcyon smyrnensis</i>	留				●			
黑頭翡翠	翠鳥科	<i>Halcyon pileata</i>	過			●		●		
佛法僧	佛法僧科	<i>Eurystomus orientalis</i>	過			●	●	●		
戴勝	戴勝科	<i>Upupa epops</i>	過				●	●		
紅隼	隼科	<i>Falco tinnunculus</i>	過	II		●	●	●	●	
紅腳隼	隼科	<i>Falco amurensis</i>	過	II		●				
燕隼	隼科	<i>Falco subbuteo</i>	過	II		●		●		

附錄一、2017 連江縣鳥類調查名錄

鳥種	科名	學名	遷移 屬性	保育 等級	北竿	東引	南竿	莒光	燕鷗保 護區	馬祖 海域
遊隼	隼科	<i>Falco peregrinus</i>	過	I		●			●	
灰山椒鳥	山椒鳥科	<i>Pericrocotus divaricatus</i>	過		●	●	●	●		
黑翅山椒鳥	山椒鳥科	<i>Lalage melaschistos</i>	過			●	●	●		
紅尾伯勞	伯勞科	<i>Lanius cristatus</i>	過	III	●	●	●	●		
棕背伯勞	伯勞科	<i>Lanius schach</i>	過		●	●	●	●		
黃鸝	黃鸝科	<i>Oriolus chinensis</i>	過	I		●	●	●		
大卷尾	卷尾科	<i>Dicrurus macrocercus</i>	過		●	●	●	●		
灰卷尾	卷尾科	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	過			●		●		
髮冠卷尾	卷尾科	<i>Dicrurus hottentottus</i>	過			●	●	●		
紫綬帶	王鷓科	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>	過	II				●		
阿穆爾綬帶	王鷓科	<i>Terpsiphone incei</i>	過					●		
喜鵲	鴉科	<i>Pica pica</i>	過			●		●		
灰沙燕	燕科	<i>Riparia riparia</i>	過				●			
家燕	燕科	<i>Hirundo rustica</i>	夏		●	●	●	●	●	●
洋燕	燕科	<i>Hirundo tahitica</i>	過			●				
金腰燕	燕科	<i>Cecropis daurica</i>	過		●	●		●		
東方毛腳燕	燕科	<i>Delichon dasypus</i>	過			●		●		
白頰山雀	山雀科	<i>Parus minor</i>	留					●		
紅頭山雀	長尾山雀科	<i>Aegithalos concinnus</i>	留		●	●	●	●		
白頭翁	鶇科	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留		●	●	●	●	●	
紅嘴黑鶇	鶇科	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	過			●	●			
栗背短腳鶇	鶇科	<i>Hemixos castanonotus</i>	過					●		
短尾鶇	樹鶇科	<i>Urosphena squameiceps</i>	過				●			
日本樹鶇	樹鶇科	<i>Horornis diphone</i>	過			●		●		
遠東樹鶇	樹鶇科	<i>Horornis borealis</i>	冬		●	●	●	●		
小鶇	樹鶇科	<i>Horornis fortipes</i>	留		●	●	●	●	●	
褐色柳鶇	柳鶇科	<i>Phylloscopus fuscatus</i>	過		●	●	●	●		
巨嘴柳鶇	柳鶇科	<i>Phylloscopus schwarzi</i>	過					●		
黃腰柳鶇	柳鶇科	<i>Phylloscopus proregulus</i>	過			●	●	●		
黃眉柳鶇	柳鶇科	<i>Phylloscopus inornatus</i>	冬		●	●	●	●		
極北柳鶇	柳鶇科	<i>Phylloscopus borealis</i>	冬				●	●		
庫頁島柳鶇	柳鶇科	<i>Phylloscopus borealoides</i>	過					●		
冠羽柳鶇	柳鶇科	<i>Phylloscopus coronatus</i>	過			●		●		
東方大葦鶇	葦鶇科	<i>Acrocephalus orientalis</i>	冬			●	●	●		
棕扇尾鶇	扇尾鶇科	<i>Cisticola juncidis</i>	過		●		●	●		

附錄一、2017 連江縣鳥類調查名錄

鳥種	科名	學名	遷移 屬性	保育 等級	北竿	東引	南竿	莒光	燕鷗保 護區	馬祖 海域
灰頭鷓鴣	扇尾鶯科	<i>Prinia flaviventris</i>	留		●		●			
褐頭鷓鴣	扇尾鶯科	<i>Prinia inornata</i>	留				●	●	●	
綠繡眼	繡眼科	<i>Zosterops japonicus</i>	留		●	●	●	●		
灰斑鶇	鶇科	<i>Muscicapa griseisticta</i>	過			●	●	●		
烏鶇	鶇科	<i>Muscicapa sibirica</i>	過			●	●	●		
紅尾鶇	鶇科	<i>Muscicapa ferruginea</i>	過					●		
寬嘴鶇	鶇科	<i>Muscicapa dauurica</i>	過		●	●	●	●		
鵲鳴	鶇科	<i>Copsychus saularis</i>	留		●	●	●	●		
銅藍鶇	鶇科	<i>Eumyias thalassinus</i>	過			●				
紅尾歌鵲	鶇科	<i>Larvivora sibilans</i>	過				●			
白斑紫嘯鶇	鶇科	<i>Myophonus caeruleus</i>	留		●		●	●		
野鶇	鶇科	<i>Calliope calliope</i>	過		●	●	●	●		
藍尾鶇	鶇科	<i>Tarsiger cyanurus</i>	冬				●	●		
白眉黃鶇	鶇科	<i>Ficedula mugimaki</i>	過			●				
黃眉黃鶇	鶇科	<i>Ficedula narcissina</i>	過					●		
銹胸藍姬鶇	鶇科	<i>Ficedula sordida</i>	過			●				
紅胸鶇	鶇科	<i>Ficedula parva</i>	過				●	●		
黃尾鶇	鶇科	<i>Phoenicurus aureoreus</i>	冬		●	●	●	●		
藍磯鶇	鶇科	<i>Monticola solitarius</i>	冬		●	●	●	●	●	
黑喉鶇	鶇科	<i>Saxicola maurus</i>	冬		●	●	●	●		
灰叢鶇	鶇科	<i>Saxicola ferreus</i>	過			●				
白氏地鶇	鶇科	<i>Zoothera aurea</i>	冬				●			
虎斑地鶇	鶇科	<i>Zoothera dauma</i>	冬				●			
灰背鶇	鶇科	<i>Turdus hortulorum</i>	過				●	●		
中國黑鶇	鶇科	<i>Turdus mandarinus</i>	冬			●	●	●		
白眉鶇	鶇科	<i>Turdus obscurus</i>	過					●		
白腹鶇	鶇科	<i>Turdus pallidus</i>	過		●	●	●	●		
赤腹鶇	鶇科	<i>Turdus chrysolaus</i>	過			●		●		
斑點鶇	鶇科	<i>Turdus eunomus</i>	過			●	●	●		
小掠鳥	八哥科	<i>Agropsar philippensis</i>	過			●				
灰背掠鳥	八哥科	<i>Sturnia sinensis</i>	過			●	●	●		
絲光掠鳥	八哥科	<i>Spodiopsar sericeus</i>	過		●	●	●	●		
灰掠鳥	八哥科	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	過		●	●	●			
家八哥	八哥科	<i>Acridotheres tristis</i>	引			●	●			
八哥	八哥科	<i>Acridotheres cristatellus</i>	留	II	●	●	●	●		

附錄一、2017 連江縣鳥類調查名錄

鳥種	科名	學名	遷移 屬性	保育 等級	北竿	東引	南竿	莒光	燕鷗保 護區	馬祖 海域
山鵲鴿	鵲鴿科	<i>Dendronanthus indicus</i>	過				●	●		
東方黃鵲鴿	鵲鴿科	<i>Motacilla tschutschensis</i>	過		●	●	●	●	●	●
灰鵲鴿	鵲鴿科	<i>Motacilla cinerea</i>	過		●	●	●	●		●
白鵲鴿	鵲鴿科	<i>Motacilla alba</i>	冬		●	●	●	●		
大花鵲	鵲鴿科	<i>Anthus richardi</i>	冬			●		●		
布萊氏鵲	鵲鴿科	<i>Anthus godlewskii</i>	迷			●				
樹鵲	鵲鴿科	<i>Anthus hodgsoni</i>	冬		●	●	●	●		
赤喉鵲	鵲鴿科	<i>Anthus cervinus</i>	冬		●	●	●	●		
黃腹鵲	鵲鴿科	<i>Anthus rubescens</i>	過			●				
冠鵲	鵲科	<i>Melophus lathamii</i>	過		●					
白眉鵲	鵲科	<i>Emberiza tristrami</i>	過		●		●			
赤胸鵲	鵲科	<i>Emberiza fucata</i>	過			●				
黃眉鵲	鵲科	<i>Emberiza chrysophrys</i>	冬			●				
小鵲	鵲科	<i>Emberiza pusilla</i>	過		●	●	●	●		
田鵲	鵲科	<i>Emberiza rustica</i>	過			●				
金鵲	鵲科	<i>Emberiza aureola</i>	過		●	●	●	●		
鏽鵲	鵲科	<i>Emberiza rutila</i>	過		●	●	●	●		
褐頭鵲	鵲科	<i>Emberiza bruniceps</i>	過		●					
野鵲	鵲科	<i>Emberiza sulphurata</i>	過	II	●	●	●		●	
黑臉鵲	鵲科	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬		●	●	●	●	●	
花雀	雀科	<i>Fringilla montifringilla</i>	過		●		●	●		
酒紅朱雀	雀科	<i>Carpodacus vinaceus</i>	迷					●		
金翅雀	雀科	<i>Chloris sinica</i>	留		●	●	●	●		
小桑鵲	雀科	<i>Eophona migratoria</i>	留		●	●	●	●		
桑鵲	雀科	<i>Eophona personata</i>	過				●			
麻雀	麻雀科	<i>Passer montanus</i>	留		●	●	●	●	●	
斑文鳥	梅花雀科	<i>Lonchura punctulata</i>	留				●	●		

2017

黑嘴端鳳頭燕鷗保育研討會

Conference on Chinese Crested Tern Conservation



2017/11/10 馬祖南竿

指導單位：行政院農業委員會林務局。主辦單位：連江縣政府產業發展處。承辦單位：社團法人台北市野鳥學會

目錄

壹、 緣起	1
貳、 本次研討會主要與談夥伴	2
參、 研討會議程.....	4
肆、 專題講座講者介紹.....	6
伍、 各講座簡報或摘要.....	70

壹、 緣起

黑嘴端鳳頭燕鷗(*Thalasseus bernsteini*)名列 IUCN 紅皮書極危物種，據評估全球族群量僅約 100 隻。由於其族群量稀少，且分布侷限，目前僅穩定發現於臺灣馬祖及澎湖、大陸福建及浙江、和南韓全羅南道等地。對於這類遷移能力強的物種，保育有賴各方一同努力。鑑此，謹訂於 2017 年 11 月 10 日，假連江縣(馬祖)南竿鄉舉辦「2017 黑嘴端鳳頭燕鷗保育研討會」，希冀集眾人之力，以促進資訊交流、共享，提供更完善及前瞻的保育策略。

Origin

IUCN Red List has noted that the Chinese Crested Tern (*Thalasseus bernsteini*) is a critically endangered species. According to the evaluation, the population is around 100 individuals in the world; besides, the Chinese Crested Terns were only founded in very few and limited sites. In order to protect this kind of migration bird, it is significant to enhance regional cooperation and mutual information exchange. In consideration of the situation, the "2017 Chinese Crested Tern Conference" will be held on 10th November at Matsu this year. We sincerely invite you to come and join with us.

貳、 本次研討會主要與談夥伴

姓名 Name	單位 Organization	職稱 Position
張龍德 Mr. Liu	連江縣政府 Liechiang County Government	秘書長 Secretary General
劉德全 Mr. Liu	連江縣政府產業發展處 Department of Economic Development, Liechiang County Government	處長 Director
劉剛 Mr. Liu	連江縣政府產業發展處 Department of Economic Development, Liechiang County Government	副處長 Deputy irector
賴文啟 Mr. Lai	連江縣政府產業發展處 Department of Economic Development, Liechiang County Government	科長 Section Chief
黃群修 Mr Hang	新竹林管處 Hsinchu Forest District Office, Forestry Bureau, Council of Agriculture, Executive Yuan	副處長 Deputy Director
湯偉志 Mr Tang	新竹林管處 Hsinchu Forest District Office, Forestry Bureau, Council of Agriculture, Executive Yuan	技士 Associate Technical Specialist
王中原 Mr. Wang	林務局 Forestry Bureau, Council of Agriculture, Executive Yuan	技士 Associate Technical Specialist
藍志嵐 Mr. Lan	澎湖縣政府 Penghu County Government	課員 Officer
Dr. Daniel D. Roby	U.S. Geological Survey-Oregon Cooperative Fish and Wildlife Research Unit Department of Fisheries and Wildlife, Oregon State University 美國俄勒岡大學漁業與野生動物學系	Professor 教授
Ms. Jin Young Park	Team of Specific Protected Area Research, Division of Ecological Survey Research, National Institute of Ecology 南韓國家生態研究院生態調查研究部	Team Manager 團隊經理
Ms. Sujeong Oh	Team of Specific Protected Area Research, Division of Ecological Survey Research, National Institute of Ecology 南韓國家生態研究院生態調查研究部	Researcher 研究員
Ms. Yunkyong Lee	Team of Specific Protected Area Research, Division of Ecological Survey Research, National Institute of Ecology 南韓國家生態研究院生態調查研究部	CCT project manager Researcher 黑嘴端鳳頭燕鷗計畫經理既 研究員
楊金 Mr. Yang	福建省觀鳥會 FuJian Birdwatching Society	會長 President
陳瑩 Dr. Chen	福建農林大學 FuJian Agriculture and Forestry University	博士後研究員 Postdoctoral Research Fellow
郭萍萍 Ms. Guo	福建閩江河口濕地國家級自然保護區管理處	助理工程師 Assistant Engineer
楊佳 Ms. Yang	浙江自然博物館 Zhejiang Museum of Natural History	副研究員 Associate Researcher
王思宇 Ms. Wang	浙江自然博物館 Zhejiang Museum of Natural History	館員 Staff Member

姓名 Name	單位 Organization	職稱 Position
袁孝維 Dr. Yuan	國立臺灣大學森林環境暨資源學系 School of Forestry and Resource Conservation, National Taiwan University	教授 Professor
洪崇航 Mr. Hong	國立臺灣大學森林環境暨資源學系 School of Forestry and Resource Conservation, National Taiwan University	博士候選人 Ph.D. Candidate
梁皆得 Mr. Liang	「老鷹想飛」紀錄片導演 Director of the film "Fly, Kite Fly"	導演 Director
呂翊維 Mr. Lu	中華鳥會 Chinese Wild Bird Federation	環境研究部研究員 Researcher
王建華 Mr. Wang	馬祖鳥會 Wild Bird Society of Matsu	理事 Director
周麗炤 Ms. Chou	澎湖鳥會 Wild Bird Society of Peng-Hu	名譽理事長 Honorary President
廖靜蕙 Ms. Liao	環境資訊協會 Taiwan Environmental Information Center	特約記者 Stringer
廖源隆 Mr. Liao	馬祖國家風景區管理處 Matsu National Scenic Administration Head Office	處長 Director
沈秀美 Ms. Shen	馬祖國家風景區管理處 Matsu National Scenic Administration Head Office	遊憩科科長 Section Chief
阮錦松 Mr. Juan	台北鳥會 Wild Bird Society of Taipei	理事 Director
蔣功國 Mr. Chiang	台北鳥會 Wild Bird Society of Taipei	代理副總幹事 Acting Deputy Executive Director

參、 研討會議程

Time 時間	Content 議程
08:30-09:00	Reception 報到時間
09:00-09:30	Opening Ceremony 開幕儀式
09:30-10:00	Conservation status of the Chinese Crested Tern in Matsu Archipelago, Taiwan Ph.D. Candidate Mr. Hung, School of Forestry and Resource Conservation, National Taiwan University 黑嘴端鳳頭燕鷗於馬祖燕鷗保護區的現狀 博士候選人洪崇航 國立臺灣大學森林環境暨資源學系
10:00-10:30	Using Social Attraction to Restore Tern Colonies: The Crucial Role of Monitoring Unit Leader Professor Daniel D. Roby Oregon State University, USA 利用群聚誘引以復育燕鷗繁殖群：監測所扮演的重要性 Daniel D. Roby 教授 美國俄勒岡州立大學
10:30-10:45	Coffee Break 茶歇時間
10:45-11:15	Home ranges and migration routes of Greater Crested Tern and Chinese crested Tern in Taiwan Professor Yuan School of Forestry and Resource Conservation, National Taiwan University 黑嘴端鳳頭燕鷗和鳳頭燕鷗的活動範圍及遷移路徑 袁孝維教授 國立臺灣大學森林環境暨資源學系
11:15-11:45	Chinese Crested Tern Population and Conservation Status in Min River Estuary Wetland Dr. Chen FuJian Birdwatching Society 閩江河口溼地中華鳳頭燕鷗的族群狀況與保育 陈莹博士 福建省观鸟协会生态研究部主任
11:45-13:00	Lunch Time 午餐時間
13:00-13:30	Using UVA Technology on Population Monitor at Matsu Tern Refuge Actin Deputy Executive Director Mr. Chiang Wild Bird Society of Taipei 無人機於馬祖列島燕鷗保護區監測之應用 代理副總幹事蔣功國 社團法人台北市野鳥學會
13:30-14:00	Introduction of Investigation and Breeding Status of Chinese Crested Tern in South Korea Project Manager Yunkyong Lee Division of Ecological Survey Research, National Institute of Ecology 黑嘴端鳳頭燕鷗於南韓的監測及繁殖現況 李研究員 南韓國家生態研究院生態調查研究部

Time 時間	Content 議程
14:00-14:30	Study on The Conservation Genetics of Chinese Crested Tern Deputy Researcher Ms. Yang and Officer Ms. Wang Zhejiang Museum of Natural History 黑嘴端鳳頭燕鷗的遺傳保育研究 楊佳副研究員及王思宇館員 浙江自然博物館
14:30-15:00	The Tern Study in Peng-Hu Honorary President Wild Bird Society of Peng-Hu 澎湖燕鷗的研究 名譽理事長周麗炤 澎湖鳥會
15:00-15:15	Coffee Break 茶歇時間
15:15-16:30	Discussion 綜合座談

肆、 專題講座講者介紹

袁孝維教授 / Professor Ms. Yuan

針對台灣特有或特殊物種進行研究，並執行動物相之評析與監測，以推動生物多樣性保育與維護且發展適合本土森林生態系經營之原則與方法，培育台灣野生動物研究與經營管理之人才。目前以冠羽畫眉合作生殖、黑嘴端鳳頭燕鷗復育、小燕鷗繁殖生態與重金屬影響分析、栗喉蜂虎營巢地經營管理及都市生態學為主要研究方向。



To promote conservation & maintenance of biodiversity and meanwhile develop suitable principles & techniques for the management of local forest ecology. Continue to nurture talents in the field of wild animals research & management. The recent studies include cooperation breeding of the Formosan Yuhina, restoration of the Chinese Crested Tern, analysis of the impact of heavy metal in the little tern's breeding, management of the Blue-tailed Bee-eater's breeding habitat, and urban ecology.

Daniel D. Roby, Ph.D.

Roby 博士是美國地質調查俄勒岡漁業及野生動物研究小組的單位領導，及俄勒岡州立大學漁業與野生動物學系的教授。他於安蒂奧克學院取得學士學位、阿拉斯加大學取得碩士學位，並在 1986 年於賓夕法尼亞大學取得生物學博士學位。他主要研究為鳥類的生理生態學



及保育生物學，尤其關注海鳥族群。他於 2005-2006 年擔任太平洋海鳥組織的主席、2008 年由美國鳥類學者協會選為院士、並在 2017 年由美國鳥類學者協會頒贈 Ralph W. Schreiber 保育獎。

Dan Roby is the Unit Leader for the U.S. Geological Survey - Oregon Cooperative Fish and Wildlife Research Unit and Professor of Wildlife Ecology at Oregon State University. He received a B.A. (Biology) from Antioch College in 1974, a M.S. (Wildlife Management) from the University of Alaska in 1978, and a Ph.D. (Biology) from the University of Pennsylvania in 1986. His primary area of research interest is the physiological ecology and conservation biology of birds, with an emphasis on seabirds. He served as Chair of the Pacific Seabird Group during 2005-2006, was elected a Fellow of the American Ornithologists' Union in 2008, and was awarded the Ralph W. Schreiber Conservation Award by the American Ornithological Society in 2017.

Researcher Ms. Yunkyoung Lee / 李研究員

李研究員於 2008 年在加拿大曼尼托巴大學以鳥類行為學得碩士學位，之後曾在首爾的韓國鳥類研究所、仁川的國立環境研究所工作過，目前在南韓國家生態研究院生態調查研究部擔任計畫經理暨研究員。自 2016 年南韓首次發現 IUCN 紅皮書極危物種黑嘴端鳳頭燕鷗繁殖後，便擔任該計畫經理，負責相關的調查研究。



In 2008 researcher Lee received her master degree from the University of Manitoba, Canada majoring in bird behaviour. Subsequently, she has worked in Korea Institute of Ornithology, Seoul as well as National Institute of Environmental Research, Incheon, Korea. Currently, she is the project manager cum researcher in the division of Ecological Survey Research, National Institute of Ecology. Since 2016, the IUCN endangered species Chinese Crested Tern's breeding was discovered for the first time by South Korea, Lee was appointed project manager in charge of its relevant research and study.

楊佳副研究員 / Associate Researcher Ms. Yang

楊佳在 2005 年以動物保育遺傳相關研究，於中國科學院武漢植物園獲得碩士文憑，目前於浙江自然博物館生命科學部門擔任副研究員一職，並在陳水華博士指導下，進行黑嘴端鳳頭燕鷗的保育遺傳學研究。

Yang Jia, Associate research fellow, member of Department of life sciences of Zhejiang Museum of Natural History, graduated from Wuhan botanical garden of Chinese Academy of Sciences in 2005 and got a master's degree. mainly engaged in the work of animal conservation genetics. In Dr. Chen's team, her main work is to study the conservation genetics research of the Chinese Crested Tern.

王思宇館員 / Staff Member Ms. Wang

王思宇任職於浙江自然博物館，主要研究課題為鳥類群聚。自 2014 年起，在陳水華博士的團隊中負責黑嘴端鳳頭燕鷗的族群招引及保育工作。

Siyu Wang, staff member of Zhejiang Museum of Natural History, majors in bird community. Participate in Dr Chen's Artificial Attraction and Conservation Project of Chinese Crested Tern since 2014.



伍、 各講座簡報或摘要

黑嘴端鳳頭燕鷗於馬祖燕鷗保護區的現狀。 Conservation status of the Chinese Crested Tern in Matsu Archipelago, Taiwan

利用群聚誘引以復育燕鷗繁殖群：監測所扮演的重要性。 Using Social Attraction to Restore Tern Colonies: The Crucial Role of Monitoring

黑嘴端鳳頭燕鷗和鳳頭燕鷗的活動範圍及遷移路徑。 Home ranges and migration routes of Greater Crested Tern and Chinese crested Tern in Taiwan

閩江河口溼地中華鳳頭燕鷗的族群狀況與保育。 Chinese Crested Tern Poulation and Conservation Status in Min River Estuary Wetland

無人機於馬祖列島燕鷗保護區監測之應用。 Using UVA Technology on Population Monitor at Matsu Tern Refuge

黑嘴端鳳頭燕鷗於南韓的監測及繁殖現況。 Introduction of Investigation and Breeding Status of Chinese Crested Tern in South Korea

黑嘴端鳳頭燕鷗的遺傳保育研究。 Study on The Conservation Genetics of Chinese Crested Tern

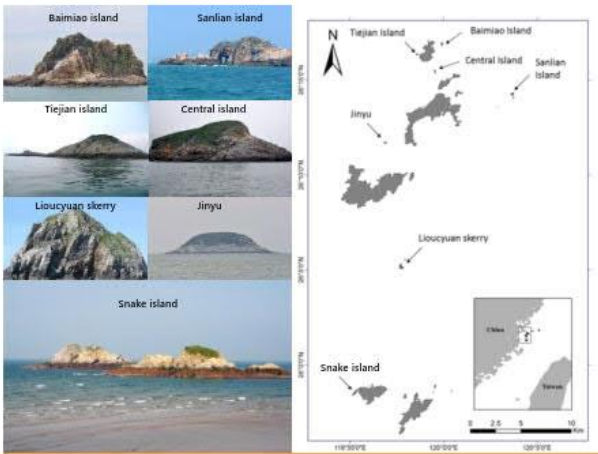
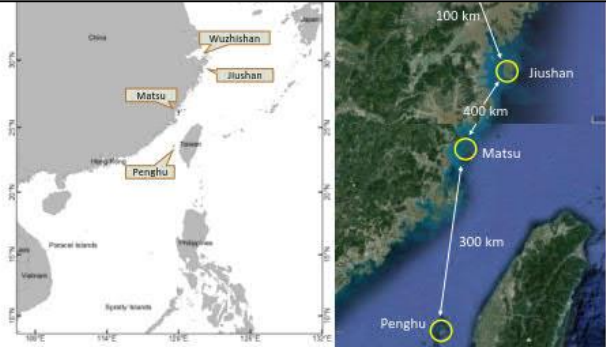
澎湖燕鷗的研究。 The Tern Study in Peng-Hu

Conservation status of the Chinese Crested Tern in Matsu Archipelago, Taiwan

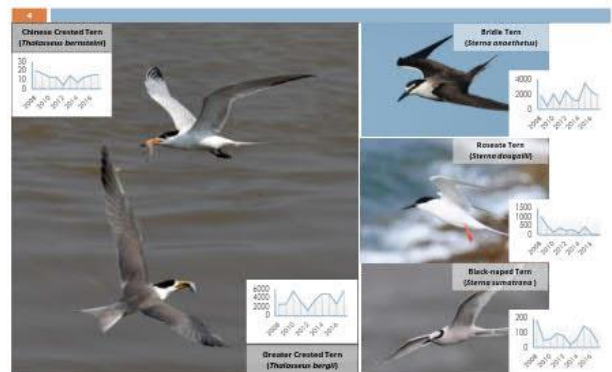
Ph.D. Candidate Mr. Hung, School of Forestry and Resource Conservation, National Taiwan University

黑嘴端鳳頭燕鷗於馬祖燕鷗保護區的現狀

博士候選人洪崇航，國立臺灣大學森林環境暨資源學系



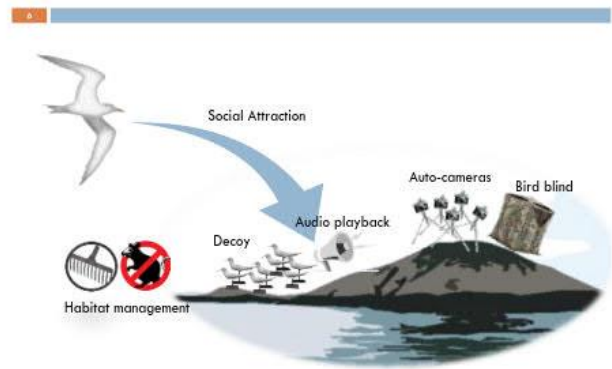
All breeding Sterna spp. in MITR



Historical actions in MITR



Conservation strategy-Social attraction



Habitat management and decoy



Rat eradication

- Set 15-30 Sherman live traps each islands before and after breeding season since 2011
- Rat population might more than 30 in Central island.

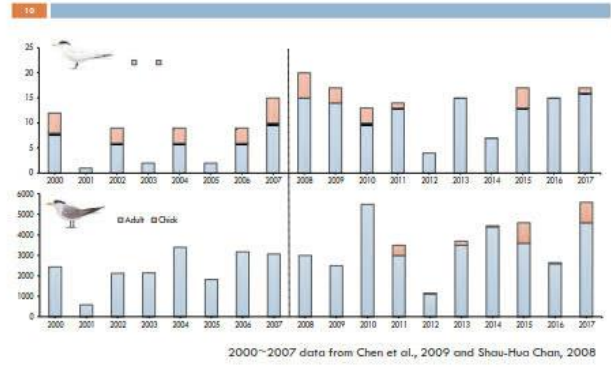




Auto cameras and Song Meters

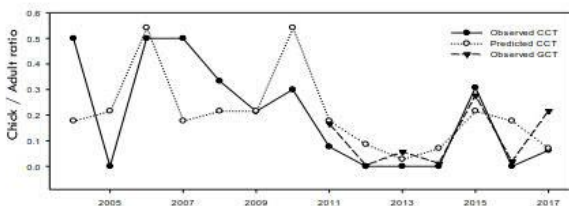


CCT and GCT population in MITR



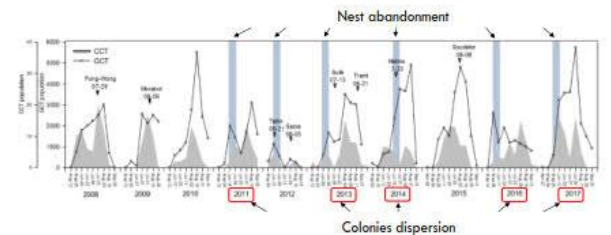
Annual trend of CCT reproductive output

- Chick/adult ratio of CCT significant declined since 2004
- Colonies dispersion and typhoons frequency were the two key factors



Colonies dispersion and Typhoons

- Colonies dispersion was significantly correlated with nest abandonment event
- Re-nesting colonies prolonged incubating period into typhoon season

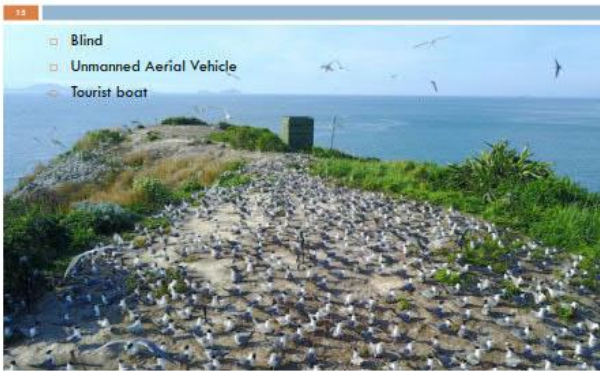




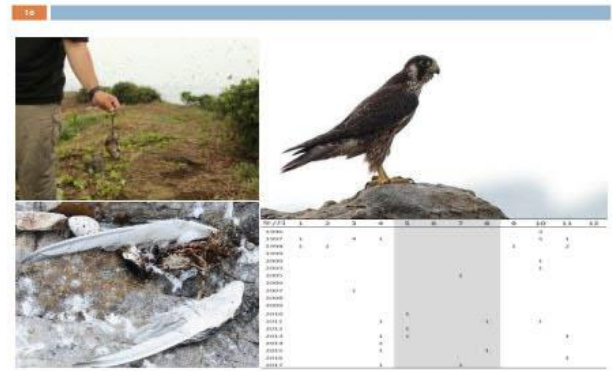
1.Habitat management



2. Intense monitoring



3.Preadtors removal



4.Banding and Satellite tracking



謝謝
 감사합니다
 Thanks for listening

WBST Since 1973
 COUNCIL OF AGRICULTURE EXECUTIVE YUAN
FORESTRY BUREAU
 Ministry of Science and Technology
 科 技 部

Using Social Attraction to Restore Tern Colonies: The Crucial Role of Monitoring
Unit Leader Professor Daniel D. Roby, Oregon State University, USA
利用群聚誘引以復育燕鷗繁殖群：監測所扮演的重要性
Daniel D. Roby 教授, 美國俄勒岡州立大學

Restoring Tern Colonies Using Social Attraction:
The Crucial Role of Monitoring

Daniel D. Roby

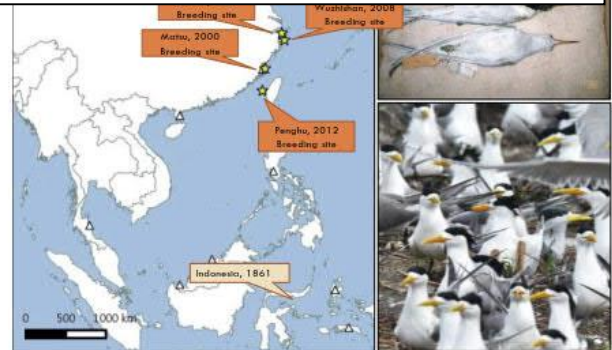
U.S. Geological Survey-Oregon Cooperative Fish and Wildlife Research Unit
Oregon State University

In 1980, Steve Kress of the National Audubon Society in the USA initiated an attempt to restore a breeding colony of Arctic Terns on a small island in the Gulf of Maine where terns had been extirpated in the early 20th Century. The use of decoys and audio playback systems to help restore this tern colony was the first use of social attraction techniques, and proved highly successful for tern colony restoration. These techniques have since been used to restore a large number of breeding colonies of a wide diversity of tern species around the globe, especially in North America. In the Pacific Flyway of North America, these social attraction techniques have been shown to be highly effective in restoring breeding colonies of Caspian Terns. Currently, these techniques are playing a major role in an international effort to prevent the Chinese Crested Tern, a critically endangered tern species, from becoming extinct. While social attraction techniques have proven highly effective in restoring former tern colonies and creating new ones, closely monitoring new tern colonies during and after colony restoration has been shown to be crucial for ensuring colony viability. Colony monitoring not only provides an assessment of the efficacy of social attraction techniques, but also allows the identification of factors that limit colony size and nesting success, such as vegetation encroachment, weather events, disturbances, and predation on eggs, chick, and adults. Colony monitoring using video cameras,

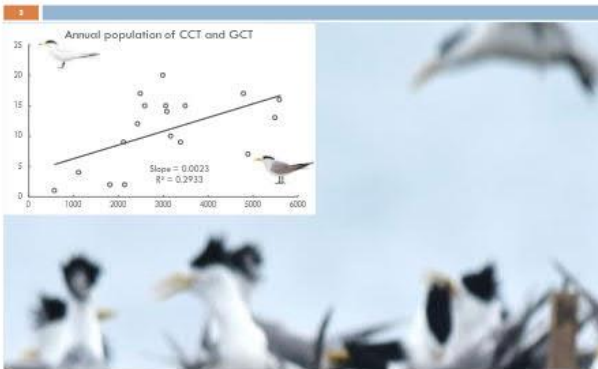
camera traps, and remote sensing are all important tools for effective colony monitoring, but in our experience they are not a substitute for trained, resident colony monitors, who are more proficient at identifying limiting factors for colony size and nesting success. Resident colony monitors, however, must be well-trained in methods for effectively monitoring tern colonies without causing disturbances to nesting birds that impact nesting success, such as the use of blinds (hides), tunnels, and other techniques to minimize disturbance. In North America, tern colony monitors keep visits on the tern colony to a minimum while terns are nesting, and take many precautions to avoid causing breeding adults to fly from the colony, as these disturbances are a source of risk to tern eggs and chicks.

Home ranges and migration routes of Greater Crested Tern and Chinese crested Tern in Taiwan
 Professor Yuan, School of Forestry and Resource Conservation, National Taiwan University

黑嘴端鳳頭燕鷗和鳳頭燕鷗的活動範圍及遷移路徑
 袁孝維教授，國立臺灣大學森林環境暨資源學系



Sympatric with Greater Crested Tern



Terns banding results since 2008



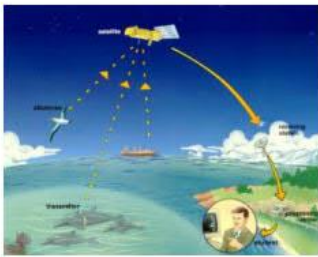
Re-sighting records





Objectives

- Use Argos satellite transmitters to track GCT & CCT's home range and migration routes.



Argos satellite transmitters

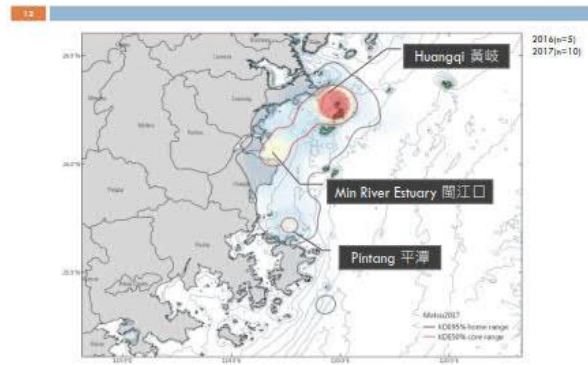
- 9.5g and 5g solar transmitter, Microwave Telemetry, Inc.
- Accuracy < 1km



Solar Transmitter Attachment

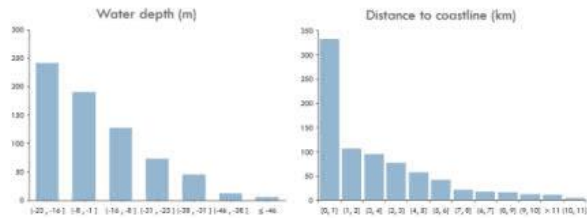


Important area near Matsu in Jul.-Aug.

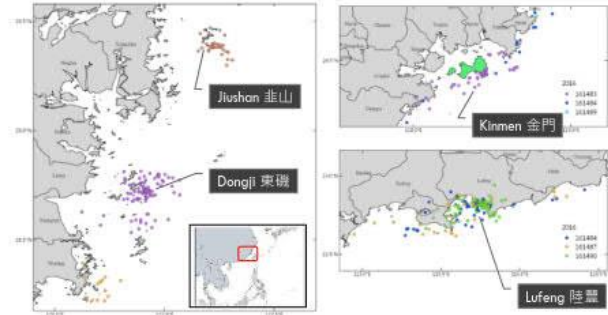


At-sea habitat preference during breeding season

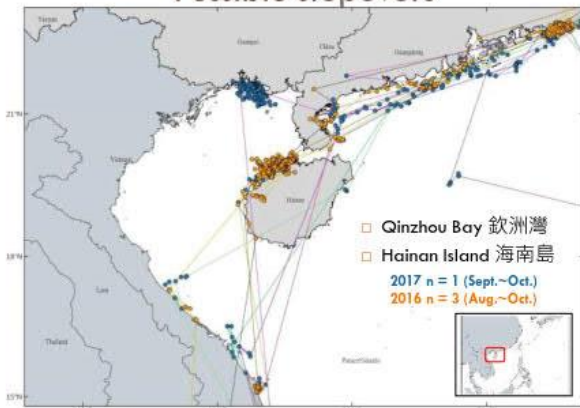
- Average water depth : -15.6 ± 10.3 m
- Average distance to coastline : 2.56 ± 2.73 km



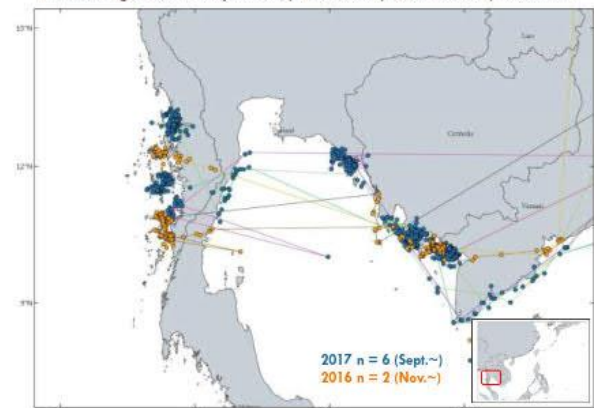
Possible breeding sites along China coastline



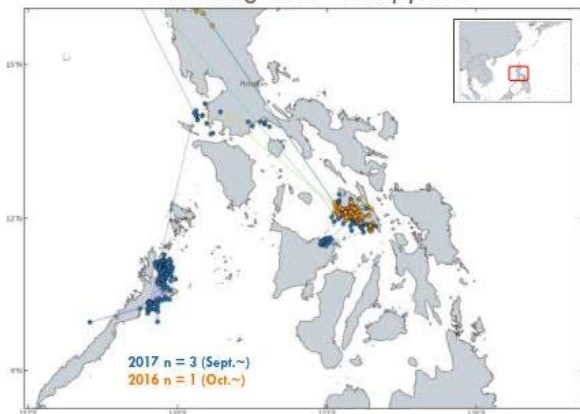
Possible stopovers



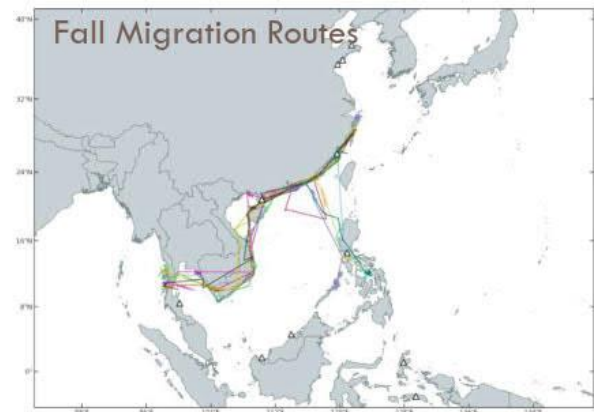
Wintering sites - Myanmar, Thailand, Cambodia, Vietnam



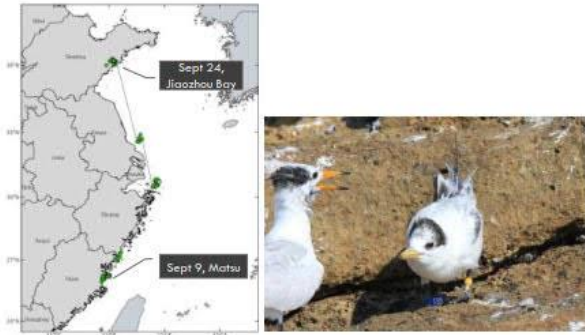
Wintering sites - Philippines



Fall Migration Routes



CTT chick - C99



Conclusion

- GCT prefer shallow and nearshore area during breeding season.
- GCT in Matsu have two fall migration routes:
 1. Following the China coast moving southward and wintering in **Vietnam, Thailand, Cambodia and Myanmar**
 2. Following the China coast moving south-eastward to winter in the **Philippines**
- Some terns move **northward** to Zhejiang and gather with others before migration

Future work

- Accumulate more banding and tracking data to assess terns survival rate, dispersal and possible breeding sites.
- Cross-border conservation action from Korea to Southeast Asia



FORESTRY BUREAU

科技館
Ministry of Science and Technology

Chinese Crested Tern Population and Conservation Status in Min River Estuary Wetland
Dr. Chen, Fujian Birdwatching Society

閩江河口溼地中華鳳頭燕鷗的族群狀況與保育
陳瑩博士, 福建省觀鳥協會生態研究部主任

閩江口濕地中華鳳頭燕鷗的種群狀況及保育

陳瑩^{1,2}, 楊金¹

¹ 福建省觀鳥協會

² 福建農林大學林學院

閩江是福建省最大河流，由此帶來豐富的淡水和泥沙資源，在河口逐漸形成光灘、鹽沼、淡咸水交匯水域和河口沙洲濕地等自然濕地景觀。由於地處東亞-澳大利西亞遷徙通道上，閩江口濕地的水鳥資源異常豐富，越冬水鳥數量超過2萬隻，遷徙停歇的水鳥數量超過5萬隻。同時，閩江口濕地還棲息著黑臉琵鷺、黑嘴端鳳頭燕鷗、卷羽鶉鴉、東方白鸛、遺鷗、勺嘴鶉等國家重點保護、易危、瀕危或極度瀕危物種。2013年，成立福建閩江河口濕地國家級自然保護區。2017年，閩江口濕地被列入第一批福建省重要濕地名錄。

中華鳳頭燕鷗在世界鳥類紅色名錄上被列為極危物種，是極端接近絕種危險的最嚴重等級。較為穩定的群體包括臺灣海峽群體和大舟山群島群體。由於數量稀少，中華鳳頭燕鷗和大鳳頭燕鷗群混合繁殖。閩江口濕地和馬祖群島屬於中華鳳頭燕鷗臺灣海峽群體在繁殖期的不同活動區域。通過長期的監測顯示，中華鳳頭燕鷗在閩江口濕地的年最大記錄數量呈波動狀態，且於2017年出現歷史最低記錄(2只)。其伴生種大鳳頭燕鷗的年最大記錄數量呈明顯下降趨勢。中華鳳頭燕鷗的月最大記錄數量的高峰值出現在繁殖初期(4-5月)，而其伴生種大鳳頭燕鷗的月最大記錄數量的高峰值出現在繁殖後期(7-8月)。中華鳳頭燕鷗在閩江口濕地的行為包括求偶、交配、漲潮休息以及洗澡。中華鳳頭燕鷗的體羽變化包括頭部黑色羽區的脫落次序依次為額前、眼周和枕後，並且，在7月記錄到初級飛羽的更換。

中華鳳頭燕鷗的監測和保育工作是福建省觀鳥協會工作的重要組成部分。2017年4-5月在福建閩江河口濕地開展了5次監測行動，主要瞭解其居留情況，為進一步採取保育行動提供資料參考。5月7日，無居民海島調查組的志願者們前往長樂東洛島調查海鳥棲息狀況，為中華鳳頭燕鷗尋找可能的棲息地。2016年12月-2017年4月在基層社區單位和學校共開展了7次宣教行動，直接受宣教人數達2387人次。

講者：陳瑩，鳥類生態學，博士。現就職于福建省農林大學林學院師資博士後。兼職於福建省觀鳥協會生態研究部主任。

Using UVA Technology on Population Monitor at Matsu Tern Refuge
Acting Deputy Executive Director Mr. Chiang, Wild Bird Society of Taipei
無人機於馬祖列島燕鷗保護區監測之應用
代理副總幹事蔣功國，社團法人台北市野鳥學會

無人機於馬祖列島燕鷗保護區監測之應用

摘要

馬祖列島燕鷗保護區擁有全台最大的鳳頭燕鷗(*Thalasseus bergii*)繁殖群，而 IUCN 列為極危物種的黑嘴端鳳頭燕鷗(*T. bernsteini*)會與其共域繁殖。長期的族群監測能了解波動趨勢，亦能為保護區經營管理的策略擬定，提供重要方針。然而燕鷗皆使用無人之島礁繁殖，讓監測有所難度，過近會驚擾到繁殖族群，過遠卻會造成調查數據的準確性降低。隨著科技快速的進步，生態學家使用科技產品增進野生動物的資料蒐集越趨普遍，無人機具有體積小、遠距遙控、干擾低等特性，近年被廣泛運用在各種生態研究中。本研究即是使用無人機進行族群監測，結果顯示在特定條件下，無人機可在不驚擾坐巢中的燕鷗的情況下，停於垂直高度不到 5 公尺的位子，以近距離觀察，高解析度的影像可於數千隻鳳頭燕鷗中尋找到黑嘴端鳳頭燕鷗。此外，透過影像合成技術，除可在零干擾的情況下計算繁殖族群，還可繪製島嶼之二維及三維模型，結合地理資訊系統，日後可進一步了解影響燕鷗巢位選擇的因子，及群集物種個體間的競合關係。

Using UVA Technology on Population Monitor at Matsu Tern Refuge

Abstract

The Chinese Crested Tern (*Thalasseus Bernsteinii*) which was categorized as Critically Endangered species by IUCN generally nests with in large colonies of Great Crested Tern (*T. bergii*), and both of their Taiwan largest breeding population zone are in Matsu. Long-term population survey can reveal dynamic trend and provide management strategy for protection area. However, it increases the difficulty of survey due to tern usually nests uninhabited islets. Getting too close inevitably disturbs their breeding and not close enough on the other hand lower the data accuracy. In recently years, thanks to the advanced technology, ecologists are increasingly using technology to improve the quality of data collected on wildlife. Unmanned aerial vehicles (UVA; commonly known as ‘drones’) which has features of small size, remote control, and low disturbance are widely used in ecological studies. This study use UVA to monitor tern population. The result shows under certain conditions, UVA can stay afloat at a vertical height of less than 5 meters near to the terns without flying away when they are brooding nest. High resolution image is helpful to find the Chinese Crested Tern in thousands Great Crested Tern. Moreover, breeding populations can be counted with zero disturbance with the help of aerial photo mapping technique, 3D model constructs contour chart which combine with geographic information system can provide a way to discover what factors affect nest position selection and how intra-species competition progress.

Introduction of Investigation and Breeding Status of Chinese Crested Tern in South Korea
Project Manager Yunkyong Lee, Division of Ecological Survey Research, National Institute of Ecology
黑嘴端鳳頭燕鷗於南韓的監測及繁殖現況
李研究員，南韓國家生態研究院生態調查研究部

Introduction of investigation and breeding status of Chinese Crested Tern in South Korea

Yunkyong Lee, Se-Gyu Song, Sujeong Oh, Jong-Cheol Park, Woo-Yeol Kim, Chang-Hoe Kim, Jaeho Lee, Jin-Young Park

National Institute of Ecology



Outline

1. Background
2. Ongoing investigation in South Korea
3. Breeding status of CCT
4. Future works

1. Background

- There are about 2,679 uninhabited islands in South Korea
- Ecosystem survey on a total of 1,234 uninhabited islands have been undertaken since 1998
- This survey is annually conducted (average of 64 islands)
- Based on the result of this survey, Ministry of Environment designated as the **Special Island, protected area of Korea**
- A total of 245 uninhabited islands have been designated as Special Island by 2015

1. Background



- On 26 April 2016 during 「the Ecosystem Survey on Uninhabited Islands」 at the Yellow Sea, one CCT adult was first found, which was incubating one egg amongst Black-tailed Gulls breeding colony
 - two weeks later, new another nest of CCT was found on 9 May
- Request the Ministry of Environment to **restrict all civilian access(even researchers)** and to **secure the area** until breeding success was confirmed
- Monitoring biweekly from April to June 2016
- Finally, confirming breeding success of one pair of two pairs attempted nesting (one chick fledged) on 28 June 2017
- New CCT project has begun since September 2016

1. Background

Flying one fledgling with parents in 2016



2. Ongoing study in S. Korea

Investigation contents in 2016-2017

(1) Inventory of potential breeding site

(2) Environmental analysis of breeding ground

Altitude, slope direction, slope, vegetation cover, sea surface temperature(SST), distance to mainland, distance between neighbors

(3) Breeding survey using video camera

clutch size, breeding cycle, frequency of feeding during chick-rearing

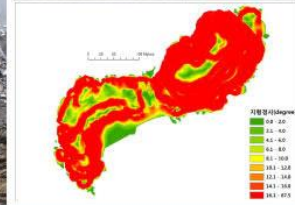
- 주요 연구내용
 - 풀제비갈매기 번식 생태 행동에 대한 기초조사
 - 풀제비갈매기 서식지 발굴 및 환경조사
 - 번식지 선호성조사
 - 번식지 복원사업 기반구축

2. Ongoing study in S. Korea

Study Area In 2016-2017

(1) breeding ground, about 7km off the coast of southwestern south Korea

- rocky islet with the sparse short grass
- there are about 13,000 individuals of Black-tailed Gulls
- a legal protected area by the Ministry of Environment and Cultural Heritage Administration
- not allow to access without permission



2. Ongoing study in S. Korea

Study Area In 2016-2017



2. Ongoing study in S. Korea

Study Area In 2016-2017

[1] breeding ground, about 7km off the coast of southwestern south Korea

[2] Potential breeding ground

- colonial ground-nesting species in uninhabited islands
- selecting **Black-tailed Gull breeding ground** among avian breeding colonies
[there is no breeding colonies of the Greater Crested Tern in Korea]

crevice nest



Swinhoe's Storm Petrel

burrow nest



Streaked Shearwater

ledge



Black-faced Spoonbill



Black-tailed Gull

platform



2. Ongoing study in S. Korea

Study Area In 2016-2017

[1] breeding ground, about 7km off the coast of southwestern south Korea

[2] Potential breeding ground[27 islands]

- review of the survey report of 1,507 islands
- selecting 27 islands, breeding colonies of **Black-tailed Gulls(BTG)**
- to find additional CCT breeding sites
- to make the inventory of CCT potential sites
→ CCT breeding ground was not found anymore



Guji-do



Habeol-do



Hong-do

3. Breeding status

Breeding Information In 2016 and 2017

Breeding information	2016	2017
No. of adults	5	6
Breeding pairs	2	2
No. of nests (including re-nesting)	3	2
Clutch size	1	1
Egg laying*	26 April 2016	6 May 2017
Chick hatching	20 May 2016	30 May 2017
No. of fledgling	1	1
Departure	28 June 2016 (40 days after hatching)	7 July 2017 (39 days after hatching)

* Estimated to be 25 days back after hatching

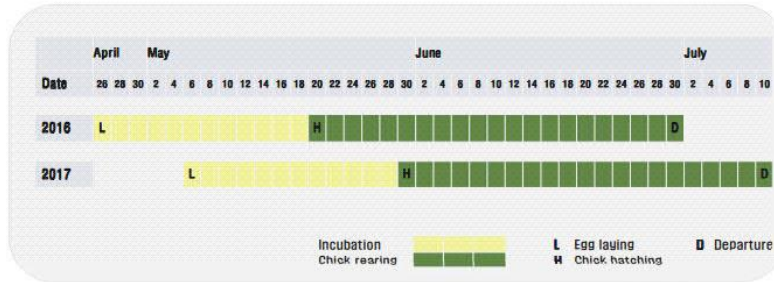


3. Breeding status



3. Breeding status

Breeding cycle In 2016 and 2017



38 days from hatching



2 days from hatching



16 days from hatching



23 days from hatching

3. Breeding status

Frequency of feeding

Food Item

Collichthys fragilis JORDAN et SEALE



3. Breeding status

Questions

<non-breeding pairs>

- (1) One of the two non-breeding pairs stayed near the breeding pair throughout the breeding season
- (2) They also showed behaviors to feed the chick but parents did not allow to access
Such behavior was observed even after fledging and its parents left the island
 - Why do not the pairs to attempt breeding?
 - Why do they want to feed the other' s chick? *Practice?*

<breeding cycle>

- (3) Why is there a difference between China and Korea in the breeding season?
due to latitude? due to food?





Future works

(1) Interaction between CCT and BTG during the breeding season

- breeding cycle, food source
- Has the relationship been going on for a long time, or has it recently happened?

(2) Applying the social attraction system in Korea



Thank you for listening



Study on The Conservation Genetics of Chinese Crested Tern

Associate Researcher Ms. Yang and Staff Member Ms. Wang, Zhejiang Museum of Natural History

黑嘴端鳳頭燕鷗的遺傳保育研究

楊佳副研究員及王思宇館員，浙江自然博物館

The phylogenetic position and genetic evidence of hybridization of the world's most endangered tern, the Chinese Crested Tern *Thalasseus bernsteini*

Jia Yang¹, Guoling Chen², Leyang Yuan¹, Qin Huang^{1,2}, Zhongyong Fan², Yiwei Lu¹, Yang Liu², Shuihua Chen¹

¹ Zhejiang Museum of Natural History, Hangzhou, 310014, China

² State Key Laboratory of Biocontrol, School of Life Sciences, Sun Yat-sen University, Guangzhou, 510275, China

Abstract:

Determining the phylogenetic relationship among species is central to understanding their evolutionary and conservation ecology. Paradoxically, the phylogenetic position of threatened species, such as the critically endangered Chinese Crested Tern *Thalasseus bernsteini*, is often unresolved because of their rarity. Here we examine mitochondrial loci data and demonstrate that the Chinese Crested Tern *Thalasseus bernsteini* and Great Crested Tern *T. bergii* are sister species. These two species appear to have diverged approximately 0.75 mya and are members of the genus *Thalasseus*, which includes the congeners *T. maxima*, *T. bengalensis*, *T. elegans*, *T. sandvicensis acuflavida* and *T. sandvicensis eurygnatha*. We argue that the diversity in the genus *Thalasseus* arose due to allopatric speciation after the last glacial maximum (LGM). Our analyses suggest that introgressive hybridization occurred between *T. bernsteini* and *T. bergii* after the LGM, and may be the gravest current threat to the endangered *T. bernsteini*. Understanding the causes of hybridization is key to the conservation management of *T. bernsteini*.

Key words: systematic position, Red-list species, last glacial maximum, introgressive hybridization, China



壹、研究目的：

- 1. 調查各島的燕鷗種類、數量及分布情形，以建立保(留)護區完整的鳥類資料庫。
- 2. 瞭解燕鷗的遷徙模式與族群生態。
- 3. 依據研究結果，提出燕鷗繁殖棲地管理方式，供政府參考。

貳、研究地點：

研究地點-澎湖北海



研究地點-澎湖東北海



研究地點-澎湖南海



研究地點-澎湖縣貓嶼海鳥保護區



白沙嶼



雞善嶼



小雞善嶼



錠鈎嶼



貓嶼

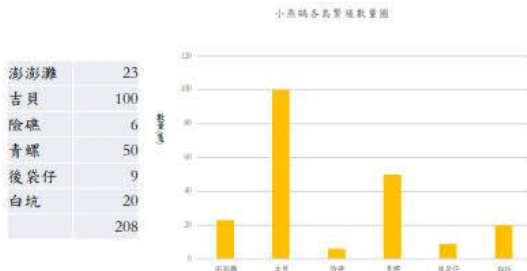
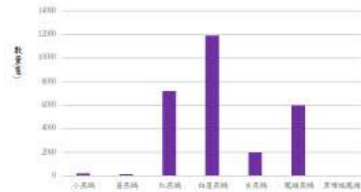


參、結果

- 今年16座島嶼和2個地點（青螺沙嘴、跨海大橋）總共記錄到27,520隻燕鷗繁殖，其中以白眉燕鷗繁殖數量11,910隻最多，紅燕鷗7,220隻次之，鳳頭燕鷗6,000隻再次之。小燕鷗和蒼燕鷗主要繁殖在澎湖的東北海和北海區域；紅燕鷗和鳳頭燕鷗則南、北海都有；玄燕鷗只在澎湖的南海繁殖；白眉燕鷗則全域都有。

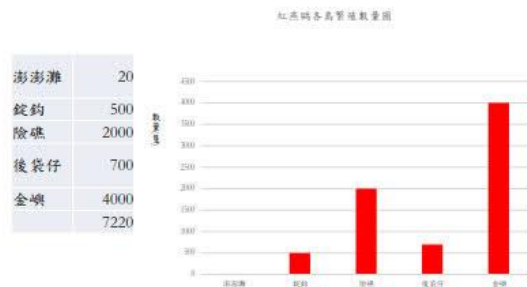
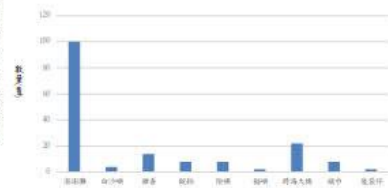
小燕鷗	208
蒼燕鷗	168
紅燕鷗	7220
白眉燕鷗	11910
玄燕鷗	2010
鳳頭燕鷗	6000
黑嘴端鳳頭	4
總計	27520

澎湖群島106年燕鷗繁殖數量統計圖



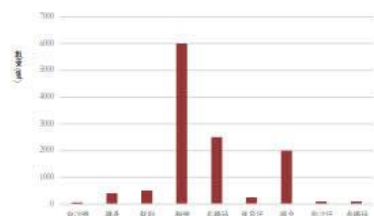
澎湖灘	100
白沙嶼	4
雞善	14
錠鈞	8
險礁	8
貓嶼	2
跨海大橋	22
頭巾	8
後袋仔	2
總計	168

蒼燕鷗各島繁殖數量圖



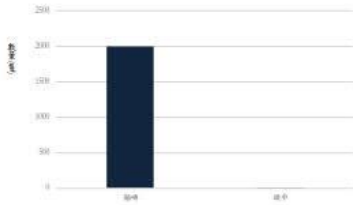
白沙嶼	60
雞善	400
錠鈞	500
貓嶼	6000
北鐵砧	2500
後袋仔	250
頭巾	2000
狗沙仔	100
南鐵砧	100
總計	11910

白眉燕鷗各島繁殖數量圖



玄燕鷗各島繁殖數量圖

貓嶼	2000
頭中	10
	2010



鳳頭燕鷗各島繁殖數量圖

雞善	4000
後袋仔	2000
	6000

