

私立東海大學環境科學與工程研究所

碩士論文

彰濱地區兩種鸕鶿科鳥類日間滿潮利用養殖魚塭堤岸為休息地微環境偏好之研究  
Micro-habitat Preference of Spring High-tide Roosting Sites by Two Shorebirds  
at Fish-pond Bunds in Chunghwa Coast



指導老師:陳炳煌  
研究生:賴彥辰

中華民國98年7月

## 謝誌

從進東海大學至今已七年多了，其中生態實驗室的夥伴則陪伴了我三年的光陰，在這三年中有哭、有笑，也接觸了許多第一次和新鮮的事情，例如：繫放、野外調查等，這些對我來說都是最美好的回憶，其中最另我動容的是本論文的完成，此論文的完成，背後隱藏著許多人的關心與愛護，首先感謝陳炳煌老師對本研究的指導與這三年的光陰中，老師對我無時無刻的關心，還要感謝林良恭老師、蔡嘉揚老師對本論文的寶貴意見，感謝忠祐學長在論文方面常提供許多援助與建議，在生活上常關心和照顧我，令我每次面對任何難題時，總能迎刃而解，感謝威廷學長對本論文的關心與建議，令本論文能嚴謹的呈現與表達，也感謝志豪學長、傢祥學長、玄暉學長、哲宏學長、月英學姐、文翔、崇航、詩涵、志暉、孟修、弘諭在研究過程中的陪伴與幫助，此外感謝一路關心與援助我的朋友：信宇、俊豪、懷芸、雅菁、維倫、宏哲、雲崇、祥生等，最後感謝家人給我經濟與心理上的支持，讓我在求學的過程中無後顧之憂。

## 摘要

彰化海岸的漢寶和王功濕地擁有廣大的潮間帶灘地，在退潮時可提供數以萬計的水鳥利用，但當大潮時潮間帶灘地將會被淹沒，水鳥則被迫飛往沿岸地區尋找休息地，目前沿岸地區水鳥主要利用的休息地為少數且特定的魚塭堤岸，且這些被利用的堤岸並非隨機分布，因此為了瞭解哪類的環境條件會影響水鳥在魚塭堤岸環境的休息地選擇，本研究於2007年11月底至2009年2月底進行東方環頸鴣和黑腹濱鴣微棲地偏好與干擾因子的觀察。研究結果顯示，在微棲地偏好方面，堤岸環境因子會影響兩鳥種在堤岸上的出現與否和數量，其影響的環境因子為堤岸長度、堤岸寬度和植被覆蓋度( $P < 0.05$ )，且偏好的堤岸環境為堤岸長度長、堤岸寬度窄、植被覆蓋度低的堤岸，在干擾方面，結果顯示風大時兩鳥種會利用魚塭堤岸背風坡避風，且漢寶和王功魚塭區顯示東方環頸鴣(風速 $>3\text{m/s}$ )和黑腹濱鴣(風速 $>9\text{m/s}$ )時會利用堤岸背風坡避風。本研究也發現人、車輛的出現未導致水鳥驚飛，但猛禽、狗的出現卻會造成水鳥驚飛情況( $P < 0.05$ )。

關鍵字: 鴣科鳥類、魚塭堤岸、避潮休息地、微棲地偏好、干擾

## Abstract

The extensive tidal flats of Han-pao and Wangkung are the main feeding sites for shorebirds at low tide. But they are flooded at spring high-tide, thus the shorebirds must search for inland roosting sites. The most common roosting sites they choose at Han-pao and Wang-Kung are the bunds of fish pond. In order to understand what kinds of environmental factors affect the choice of these roosting shorebirds, I recorded the differences in micro-habitat factors of the bunds of fish ponds used by the wintering Kentish Plovers and Dunlins which were the most common species in winter during December 2007 to February 2009. I also observed the disturbance factors. My result showed that the environmental factors of bund affect shorebird roosting including bund length, bund width and vegetation coverage. Shorebirds preferred the longer bund length, narrower bund width and lower vegetation coverage. About disturbance, I found that when the wind speed was high, shorebirds used leeward side of bunds to avoid the wind. My result showed that the presence of raptors and dogs caused shorebirds to fly, but human and vehicle disturbance were not significant.

Key words: shorebird 、 fish pond 、 bund 、 roost 、 micro-habitat preference 、 disturbance

## 目錄

壹、前言	01
貳、文獻回顧	03
一. 休息地選擇	03
二. 漢寶和王功濕地重要性	05
三. 優勢鳥種	06
四. 經營管理	06
參、研究地點與方法	08
一. 研究地點	08
二. 研究方法	10
肆、結果	22
一. 鶺鴒科水鳥利用滿潮休息地之概況	22
二. 棲地因子對水鳥選擇休息地之影響	26
三. 干擾方面因子對鳥類族群之關係	35
伍、討論	45
一. 堤岸環境因子是否會影響鶺鴒科水鳥在堤岸上數量	45
二. 干擾方面因子與鶺鴒科水鳥族群之關係	46
三. 結論與建議	49
陸、參考文獻	51

## 表目錄

表一. 自變數分級表.....	18
表二. 單因子變異數分析自變數分級表.....	20
表三. 漢寶濕地與漁塭區東方環頸鴿與黑腹濱鶇數量.....	23
表四. 漢寶漁塭區環境因子與東方環頸鴿與黑腹濱鶇在堤岸上數量之關係.....	27
表五. 王功漁塭區環境因子與東方環頸鴿與黑腹濱鶇在堤岸上數量之關係.....	27
表六. 漢寶和王功漁塭區堤岸長度分級與東方環頸鴿、黑腹濱鶇數量關係.....	29
表七. 漢寶和王功漁塭區堤岸寬度分級與東方環頸鴿、黑腹濱鶇數量關係.....	31
表八. 漢寶和王功漁塭區植被覆蓋度等級與東方環頸鴿、黑腹濱鶇數量關係.....	33
表九. 堤岸至覓食地距離分區與兩鳥種數量.....	36
表十. 堤岸至覓食地距離與兩鳥種數量的相關性檢定.....	36
表十一. 漢寶和王功漁塭區背風坡坡度分級與東方環頸鴿、黑腹濱鶇數量關係.....	39
表十二. 漢寶和王功漁塭區各種干擾來源出現次數與驚飛次數相關性.....	44

## 圖目錄

圖一. 漢寶與王功濕地	08
圖二. 漢寶和王功漁塭區，紅色框為研究樣區範圍	09
圖三. 水泥堤	11
圖四. 土堤	11
圖五. 植被覆蓋度分級示意圖	12
圖六. 王功漁塭區堤岸至覓食地距離之分區	13
圖七. 水鳥利用漁塭堤岸背風面避風情況	14
圖八. 堤岸坡度	15
圖九. 漢寶和王功漁塭干擾之分區	17
圖十. 漢寶濕地水鳥族群飛行情況	22
圖十一. 王功濕地水鳥族群飛行情況	24
圖十二. 漢寶漁塭重要敏感的堤岸	25
圖十三. 王功漁塭重要敏感的堤岸	25
圖十四. 漢寶漁塭區堤岸長度各範圍之東方環頸鵒與黑腹濱鵒平均數量	29
圖十五. 王功漁塭區堤岸長度等級與東方環頸鵒和黑腹濱鵒平均數量	30
圖十六. 漢寶漁塭區堤岸寬度各範圍之東方環頸鵒與黑腹濱鵒平均數量	32
圖十七. 王功漁塭區堤岸寬度各範圍之東方環頸鵒與黑腹濱鵒平均數量	32
圖十八. 漢寶漁塭區植被覆蓋度各範圍之東方環頸鵒與黑腹濱鵒平均數量	34
圖十九. 王功漁塭區植被覆蓋度各範圍之東方環頸鵒與黑腹濱鵒平均數量	35
圖二十. 漢寶漁塭區東方環頸鵒與黑腹濱鵒各風速等級背風坡與堤頂水鳥平均數量	38
圖二十一. 漢寶漁塭區各坡度等級背風坡東方環頸鵒與黑腹濱鵒平均數量	39
圖二十二. 王功漁塭區各風速等級之背風坡與坡頂東方環頸鵒與黑腹濱鵒數量比較	41
圖二十三. 王功漁塭區各坡度等級之背風面東方環頸鵒與黑腹濱鵒平均數量	42
圖二十四. 漢寶和王功漁塭區各種干擾來源出現次數與水鳥驚飛次數	43
圖二十五. 研究地區中狗在堤岸上造成水鳥驚飛	49