

彰化縣 106 年度  
國家重要濕地保育行動計畫

彰化海岸濕地環境監測暨社區參與計畫  
成果報告

申請單位：彰化縣政府  
補助單位：內政部營建署

中 華 民 國 106 年 1 月 15 日

# 目錄

壹、計畫緣起與目的.....	5
1-1 計畫緣起.....	5
1-2 計畫目的.....	5
貳、計畫位置與範圍.....	7
參、預定工作項目.....	8
肆、執行成果.....	12
附件一、鳥類調查記錄.....	28
附件二、活動照片紀錄.....	35

# 圖目錄

圖 一、彰化海岸濕地範圍圖.....	7
圖 二 調查位置圖.....	8
圖 三 大型底棲無脊椎生物與多毛類樣點位置.....	9
圖 四 各樣區鳥類種數圖.....	13
圖 五 各樣區鳥類隻次圖.....	13
圖 六 歷年各樣區鳥類隻次圖.....	14
圖 七 歷年各樣區鳥類種數圖.....	14
圖 八 5月份螃蟹 ABC index 曲線圖.....	15
圖 九 8月份螃蟹 ABC index 曲線圖.....	15
圖 十 鳥類與螃蟹之多樣性比較.....	17
圖 十一 鳥類與螃蟹之多樣性指數散佈圖.....	17

# 表目錄

表一 調查項目與樣點座標表.....	10
表二 鳥類項調查結果.....	12
表三 歷年鳥類與底棲生物調查.....	16
表四 5月份螃蟹相調查結果（隻次/3平方公尺）.....	18
表五 8月份螃蟹相調查結果（隻次/3平方公尺）.....	19
表六 5月份多毛類相調查結果（individual/m <sup>2</sup> ）.....	20
表七 8月份多毛類相調查結果（individual/m <sup>2</sup> ）.....	21
表八 5月份土壤分析結果.....	22
表九 8月份土壤分析結果.....	23
表十 春季水質調查結果.....	24
表十一 夏季水質調查結果.....	24
表十二 秋季水質調查結果.....	25
表十三 冬季水質調查結果.....	25
表十四 校園演講申請狀況.....	26
表十五 第一梯次鳥類調查訓練班課程表.....	26
表十六 第二梯次鳥類調查訓練班課程表.....	27
表十七 保育成果座談會議程表.....	27

## 壹、計畫緣起與目的

### 1-1 計畫緣起

河口濕地是生態系中單位面積產量最高的棲地之一，更具有許多的功能，如防洪、淨化水質、預防海岸侵蝕等功能，也同時是魚類、鳥類等生物的重要棲地（Bird, 1984; Chen and Lin, 2011）。然而，河口濕地的生物多樣性會受到海堤建造、汙染、潮汐等人為開發或自然因素影響，許多人為開發已被證實會直接或間接的影響濕地環境。為了量化濕地環境的品質，前人利用許多種的資料作為量化濕地環境的依據，如水質（Lerberg et al., 2000）與水中的含氮物質濃度（Cole et al., 2004）等化學或物理性指標；植物（Lewis et al., 2001; Wigand et al., 2001）、鳥類、魚類、底棲無脊椎生物的多樣性、大小、豐度、生物重、群聚組成（Carlise et al., 2004）等生物性指標；或是海岸線狀況等地景層面的指標（Wigand et al., 2001; Weihoefer, 2011）。

彰化縣沿海廣達 5-6 公里寬的潮間帶，孕育著大量的底棲動物。底棲動物中的大型底棲動物是指體型大於 0.5 mm，生活在軟底質的沉積物中，以過濾取食者和沉積取食者取食沉積物維生的無脊椎生物，廣泛分布在河口、潮間帶灘地等環境中，且是魚類及水鳥等的主食，在環境中扮演著能量轉移的重要媒介。而在眾多底棲無脊椎動物中，螃蟹與多毛類，此兩大類亦為此區域優勢底棲動物類群（Liu et al., 1995），且過境水鳥主要食性以大型底棲動物的多毛類和螃蟹為主（Wang, 1996），由此可見螃蟹及多毛類在海岸河口濕地的重要性。

過去計畫大多是針對單一類群的生物進行調查及分析，本計畫除了進行鳥類調查、底棲生物調查、水質及土質調查外，將以鳥類資料及底棲生物資料進行整合性分析。藉由此分析了解環境現況透過**鳥類調查訓練班與社區居民互動**，營造共同意識與願景，協深入各級學校推廣環境教育，使生態保育觀念從學生時代紮根，使民眾了解自身所生活的土地上，珍貴的濕地生態價值及城鄉傳統產業與人文資源，達到生態保育與社區發展同時並進。

### 1-2 計畫目的

#### 1. 彰化海岸濕地生態資源調查監測

彰化海岸濕地自民國 99 年經濟部水利署第四河川局完成「彰化海岸生態調查計畫」（國立中興大學，2010）；營建署城鄉發展分署海岸復育科自民國 100 年 12 月起推動「彰化海岸生態環境調查

監測先期作業」及 102 年 10 月「彰化海岸環境生態調查監測計畫」，陸續透過科學調查工作、文獻資料整理、專家學者座談以及社區工作坊、說明會等，希冀建立可評估、管理的彰化濕地廊道地理範圍，同時維護濕地生態系統穩定、保存生物多樣性，確保天然滯洪等功能下，促進濕地生態保育及明智利用。

因此，鑒於科學調查、環境監測工作，均應以可標準量化、可重複比較、長期執行下具相同努力量的前提下，首要因應彰化海岸濕地之獨特性，在「濕地生態系生物多樣性監測系統標準作業程序」(以下簡稱濕地監測作業程序)架構下，進行彰化海岸濕地調查監測，長期紀錄生物及非生物因子，累積基礎資料。

彰化鳥會自 102 年度起持續調查彰化海岸鳥類的種類及數量。由 105 調查結果發現濁水溪口棲息著大量的鳥類，單次調查紀錄的數量可達一萬隻以上。顯示濁水溪口是一個重要的野鳥棲息地。本計畫將著重在以下兩大部分

### (1) 鳥類調查

為了解彰化海岸濕地鳥類的分佈範圍及其數量，在本單位已持續累積 4 年的鳥類調查資料。由過去調查資料發現此區域的保育類鳥種有 16 種。藉由分析累積資料可以了解海岸濕地的環境狀況。

### (2) 大型底棲動物、水質及底質調查

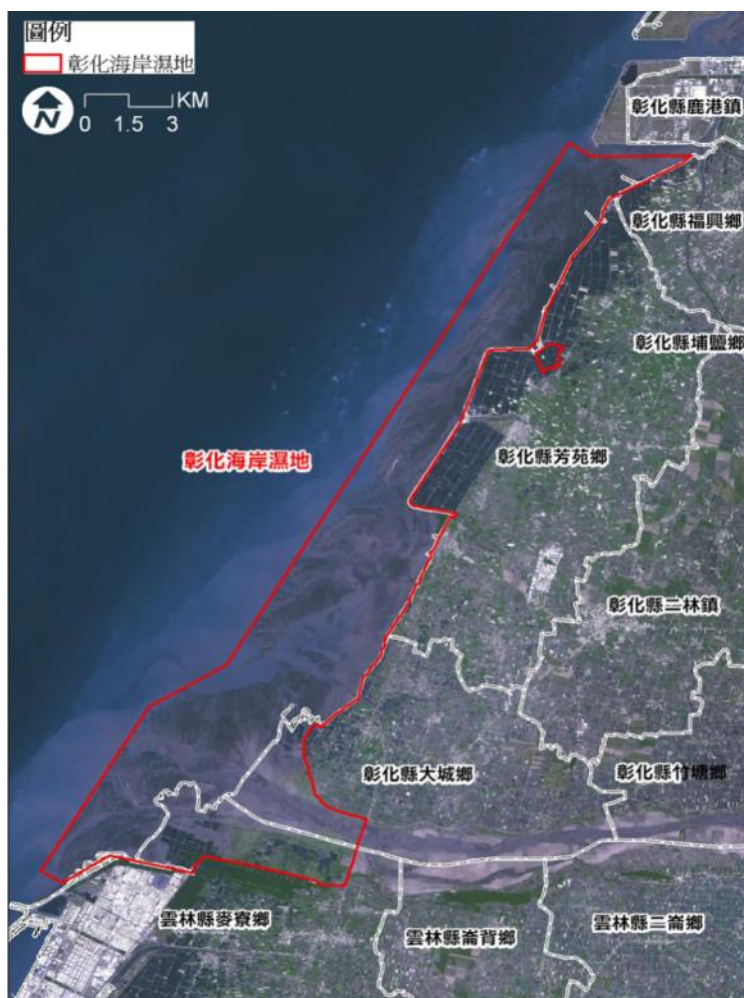
希望能藉計畫規劃之 13 處底棲動物及多毛類調查樣點，瞭解彰化海岸濕地的底棲動物的生物量與豐度，分析彰化海岸濕地底棲動物相是否受到環境壓力的影響。也希望藉由常態性的監測本區域土壤與水質兩大環境因子，觀察在本年度內是否有變化或者異常的現象。

## 2. 社區居民參與『鳥類調查』及推廣『濕地生態系』概念

大多數的科學研究都是由專業人員執行，在地區民的參與較少，僅能透過書面報告或是工作團隊到社區進行成果報告了解在地的生態環境。因此本計畫將帶領社區居民實際參與鳥類調查，了解社區的環境現況，進而同保護濕地生態，並另外舉辦保育成果座談會，加強與當地居民溝通。同時將深入各級學校推廣環境教育，使生態保育觀念從學生時代紮根，並宣導濕地環境與生物多樣性及棲地保存對野生動物生存的重要性。

## 貳、計畫位置與範圍

2012年9月，內政部國家重要濕地諮詢小組的委員們因應國際保育潮流與保留國家民眾重要環境資產的前提下，於國重要濕地諮詢小組第二次會議決議，建議內政部劃設「彰化海岸濕地」，濕地面積共約12,084公頃。彰化沿海國家重要濕地行政區域畫分上屬於彰化縣福興鄉、芳苑鄉、大城鄉，詳細標界如下：範圍北以彰濱工業區隔離水道為界，東以海堤為界，包括堤內內政部營建署城鄉發展分署經管土地，西至最低低潮線，南至台61西濱大橋西界，西南至濁水溪口、雲林離島式基礎型工業區麥寮區海堤外側（圖一）。

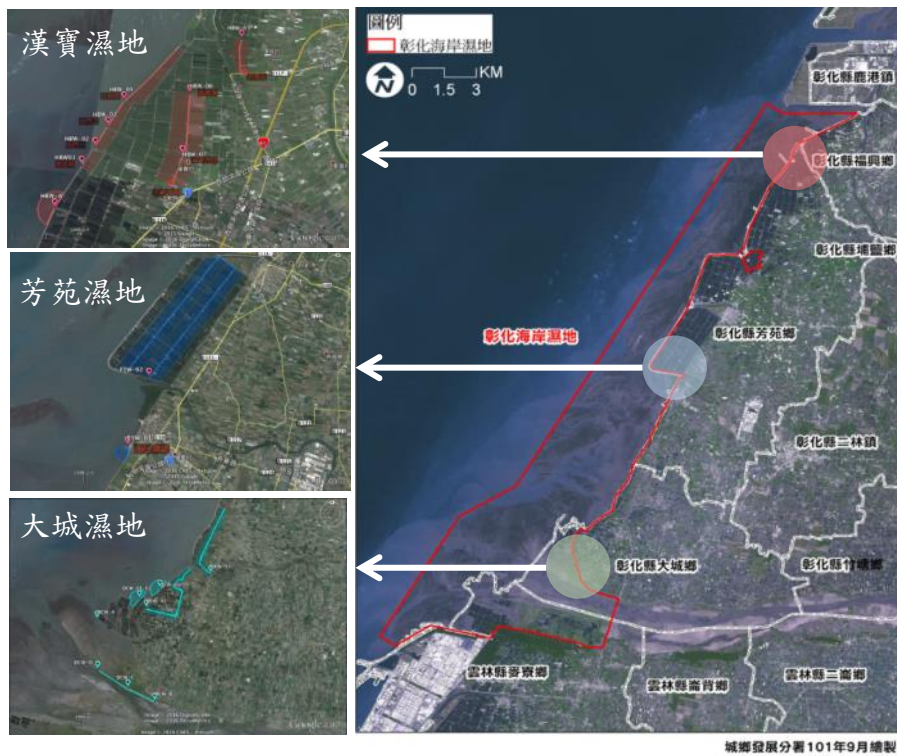


圖一、彰化海岸濕地範圍圖

## 參、預定工作項目

### 1. 鳥類調查：

海岸濕地的環境主要是棲息著常年在水邊的水鳥類群，其中又以鷗科、鵠科、雁鴨科、鷺科鳥類最多。這些鳥類多屬於群聚型的鳥種，棲地環境會受到潮水的影響，鳥類在退潮期間多散布於廣大的潮間帶灘地上，在調查上的計數數量與鑑別種類會相對的困難，因此，調查選擇在中、大潮的滿潮期間，潮水會將鳥帶往靠近海堤的區域或鄰近的內陸環境，便於調查。若將調查選擇在大潮的滿潮期間，潮水會將鳥帶往靠近海堤或鄰近的內陸環境，調查上相對容易且計數上較為精確，因此調查時間的選定參考中央氣象局的潮汐時間表，選擇日間潮水大於5公尺以上，由調查員3名在滿潮前後的3個小時以10x雙筒望遠鏡搭配30-60x的單筒望遠鏡進行調查。



圖二 調查位置圖



## 2. 大型底棲無脊椎生物相與環境調查：

本計畫調查大型底棲無脊椎生物與多毛類，調查範圍為吉安水道以南至濁水溪口北岸，延續往年計畫設置總共 13 個樣點（圖三），樣點詳細 GPS 位置與調查項目如表二所示。



圖三 大型底棲無脊椎生物與多毛類樣點位置

表一 調查項目與樣點座標表

樣點 編號	GPS 座標	調查項目		
		大型底棲無脊椎生物	多毛類	水質
B01	24.04785, 120.38854	✓	✓	✓
B02	24.03997, 120.37460	✓	✓	✓
B03	24.03143, 120.36768	✓	✓	✓
B04	24.00932, 120.35323	✓	✓	✓
B05	23.99229, 120.34767	✓	✓	✓
B06	23.96824, 120.32346	✓	✓	✓
B07	23.93741, 120.30844	✓	✓	✓
B08	23.92594, 120.31319	✓	✓	✓
B09	23.90655, 120.30417	✓	✓	✓
B10	23.86111, 120.26896	✓	✓	✓
B11	23.86058, 120.25952	✓	✓	✓
B12	23.85786, 120.26207	✓	✓	✓
B13	23.85761, 120.26063	✓	✓	✓

註：環境調查位點與生物相調查位點相同

### (1) 大型底棲無脊椎動物 ABC index 調查

螃蟹相調查於 106 年 5 月及 8 月進行，並利用 ABC index 進行資料分析。每樣點設置 3 個邊長 1 m 的正方形樣區，記錄樣區內觀察到的螃蟹種類與數量後，抓取在觀察中出現的所有螃蟹種類各 20-30 隻個體測量濕重取平均值，乘以三個樣區中觀察到的螃蟹數量以估算螃蟹群聚的生物量。但若灘地過於泥濘，難以執行上述的調查方法，則改以參考「濕地生態系生物多樣性監測系統標準作業程序」第 78 頁第 5 點底棲動物中第 4 點定點計數法，在海堤邊往灘地上約 10 m 處，拋設 3 個 1 m<sup>2</sup> 的方格進行物種觀察，並以三人觀察計數的方式估算螃蟹數量與辨別物種，並將三人於每個方格中觀察到的螃蟹數量取平均做為觀察到的螃蟹數量。

多毛類的調查方法是參考「濕地生態系生物多樣性監測系統標準作業程序」第 78 頁第 5 點底棲動物調查方法，在樣區內選定適當的採樣地點，以採泥器採取 3 管底泥深 10 cm 直徑 3 cm。將採取的底泥以 500 μm 孔徑的篩網過濾。將存留在篩網上的底泥、有機質及各類生物

沖入樣品瓶中，加入適量福馬林溶液予以保存，帶回實驗室以顯微鏡鑑種。

## (2) 環境調查

環境調查包含水質部分一季一次，土壤採樣與底棲動物調查月分相同。將於每個樣點將各採取 2 管土樣（深 10 cm 直徑 3 cm）進行土壤粒徑、有機物含量、酸鹼值的分析。

土壤分析方法：質地與粒徑分析用濕篩方式（Hsieh and Chang, 1991），酸鹼值測定則是將採樣的土壤風乾處理後，秤取  $20 \pm 0.2$  g 的樣品，至於適當體積（如 100 ml）的燒杯中，加入 40 ml 的去離子水，並且持續攪拌混合液一分鐘。靜置混合液約 30 分鐘後，放入電極測定水相層之酸鹼值；最後含水量與有機物測定則是將低溫保存的底泥樣品秤重後，置於坩鍋中以  $60 \square$  烘箱烘乾至恆重，即可得到底泥含水量；繼續將樣品以灰化爐  $500 \square$  進行灰化 4 小時後記錄重量，即可得知有機物含量。並同時測量樣點的土溫與週遭的潮池鹽度。

水質調查是利用多參數水質監測儀（HORIBA U-50，JAPAN）進行該樣點的物理及化學因子測量。調查項目包括：溫度、導電度（EC）、溶氧量（DO）、氫離子濃度指數（pH）等水質監測數值。

## 3. 社區及校園生態保育推廣：

為了有效結合在地社區相關資源，邀請台明將企業股份有限公司、台灣漢寶園休閒農場、漢寶社區發展協會、芳苑國中、大城國中共同合作，提高社區參與環境調查與維護，建立守護濕地生態網絡。

- (1) 配合彰化境內中小學，**舉辦十五場濕地生態保育推廣演講**，深化濕地生態系統之宣導，克服一般自然環境教育中僅熟悉森林及海洋生態系之缺憾。於 4 月至 10 月之間執行。
- (2) 以在地社區為主要對象**舉辦兩梯次鳥類調查訓練班**，課程中包含室內野生鳥類辨識及調查方法教學，配合現地鳥類調查，增加了解實際調查工作之進行方法和步驟，並從中學習與加強訓練濕地保育相關知識及技能。鳥類調查訓練班成員未來將成為社區濕地保育工作坊之種子成員，協助宣導並加強濕地保育相關知識與觀念的在地化。於 4 月到 11 月間執行。
- (3) **舉辦保育成果座談會**，邀請當地居民參加，內容為發表近年來生態環境調查及監測之成果，及社區互動講座課程執行狀況，並接受民眾回饋相關意見，加強溝通與交流。

## 肆、執行成果

### 1. 鳥類調查

本計畫項目的鳥類調查工作 1 月至 12 月已全部完成 (表二)。由調查結果發現各區域鳥類的物種數沒有太大的變化 (圖四、圖五)，但數量上在 5-6 月份較少，這原因可能是因為 5-6 月份比較少候鳥及過境的鳥類所致。

漢寶濕地棲息的主要鳥種有東方環頸鴿、黑腹濱鵲、翻石鵲，分別佔鳥種記錄的 20.72%、14.78%、12.53%。保育類鳥種有 7 種，分別為小燕鷗 (II)、紅隼 (II)、鳳頭燕鷗 (II)、黑嘴鷗 (II)、黑翅鳶 (II)、紅尾伯勞 (III) 及燕鶯 (III)。

芳苑濕地棲息的主要鳥種是東方環頸鴿、大杓鵲、翻石鵲及紅胸濱鵲，佔鳥種記錄的 34.23%、10.94%、8.95% 及 8.24%。保育類鳥種有 9 種，分別為小燕鷗 (II)、灰面鵟鷹 (II)、唐白鷺 (II)、黑嘴鷗 (II)、魚鷹 (II)、鳳頭燕鷗 (II)、黑翅鳶 (II)、紅尾伯勞 (III) 及大杓鵲 (III)。

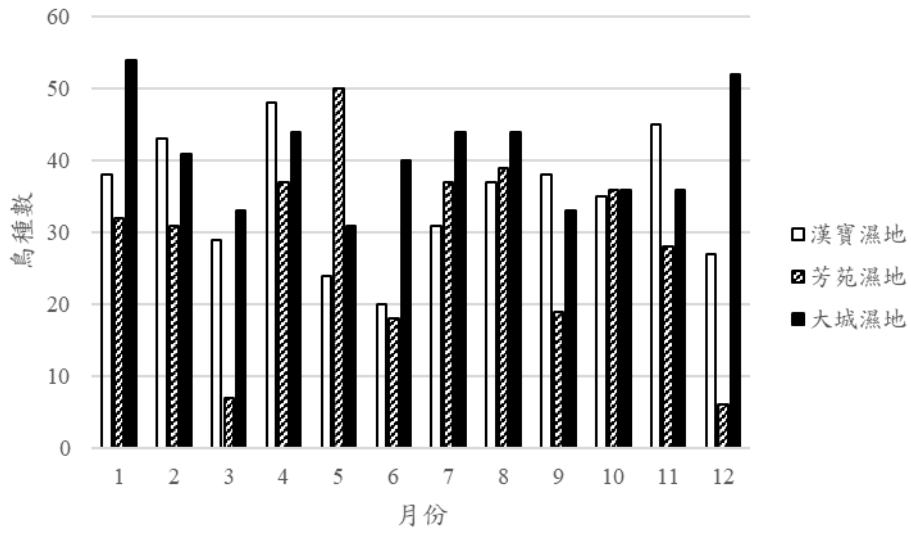
大城濕地棲息的主要鳥種是紅鳩、麻雀、小白鷺及高蹺鴿，佔鳥種記錄的 13.92%、11.45%、10.01% 及 7.87%。保育類鳥種有 10 種，黑面琵鷺 (I)、白琵鷺 (II)、彩鵲 (II)、紅隼 (II)、小燕鷗 (II)、黑嘴鷗 (II)、魚鷹 (II)、黑翅鳶 (II)、紅尾伯勞 (III)、燕鶯 (III) 及大杓鵲 (III)。

由歷年的調查資料發現 (圖六、七)，每年在鳥類度冬及過境的季節，鳥種及總隻次較多，建議若有工程施作盡量避開該段時間以降低對鳥類的干擾。大城的鳥況有變好的趨勢，可能是因為當地有許多荒廢的魚塭增加所致，水鳥多於這些魚塭覓食休息。

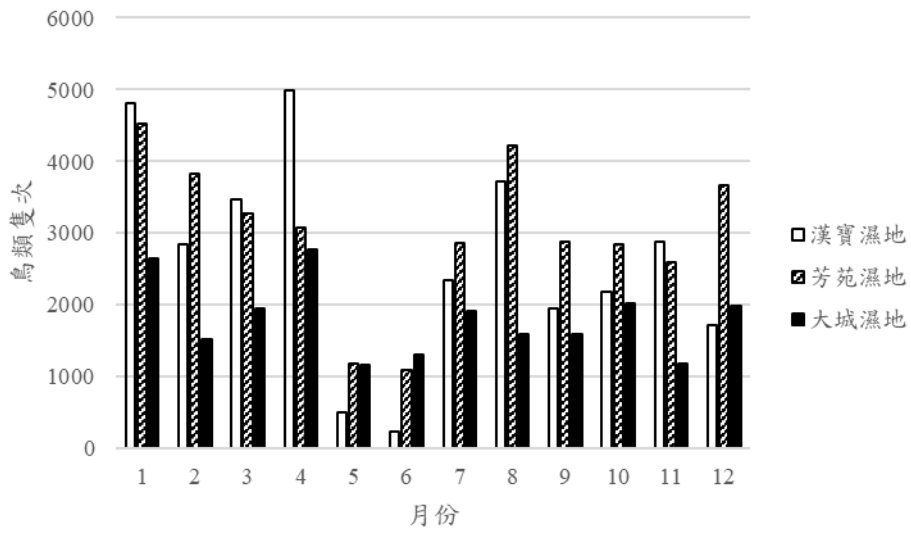
表二 鳥類項調查結果

調查時間的選定參考中央氣象局的潮汐時間表，選擇日間潮水大於 5 公尺以上，由調查員 3 名在滿潮前後的 3 個小時以 10x 雙筒望遠鏡搭配 30-60x 的單筒望遠鏡進行調查

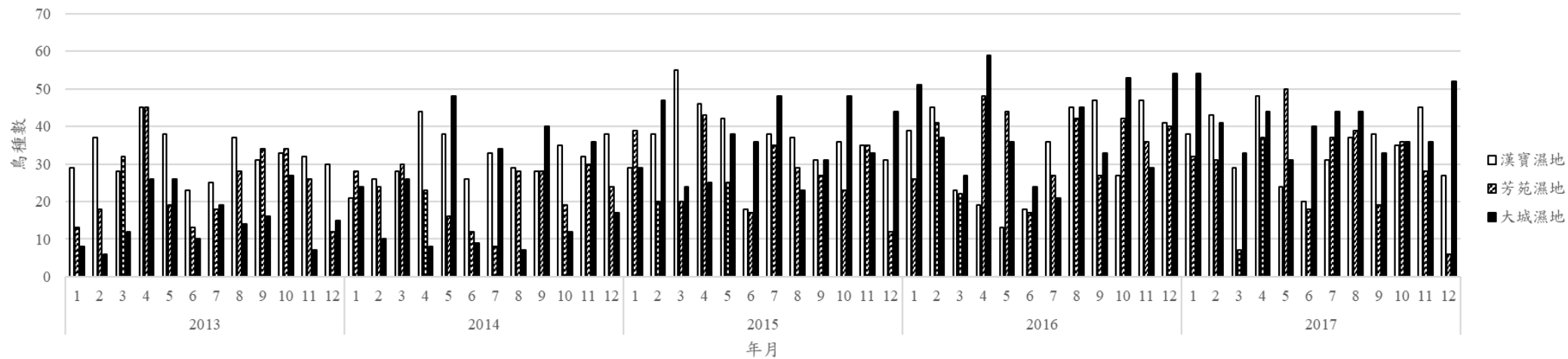
	月份												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
漢寶濕地	科數	19	21	11	18	13	15	19	19	17	16	21	13
	物種數	38	43	29	48	24	20	31	37	38	35	36	27
	個體數	4815	2843	3479	4987	510	228	2344	3723	1956	2178	2878	1712
芳苑濕地	科數	14	12	3	15	19	9	15	15	5	14	12	3
	物種數	32	31	7	37	50	18	37	39	19	36	28	6
	個體數	4523	3824	3275	3079	1189	1093	2864	4226	2882	2853	2591	3672
大城濕地	科數	27	21	18	19	19	23	24	19	18	18	21	21
	物種數	54	41	33	44	32	40	44	44	33	36	45	52
	個體數	2647	1527	1959	2765	1165	1305	1910	1592	1599	2022	1184	1981



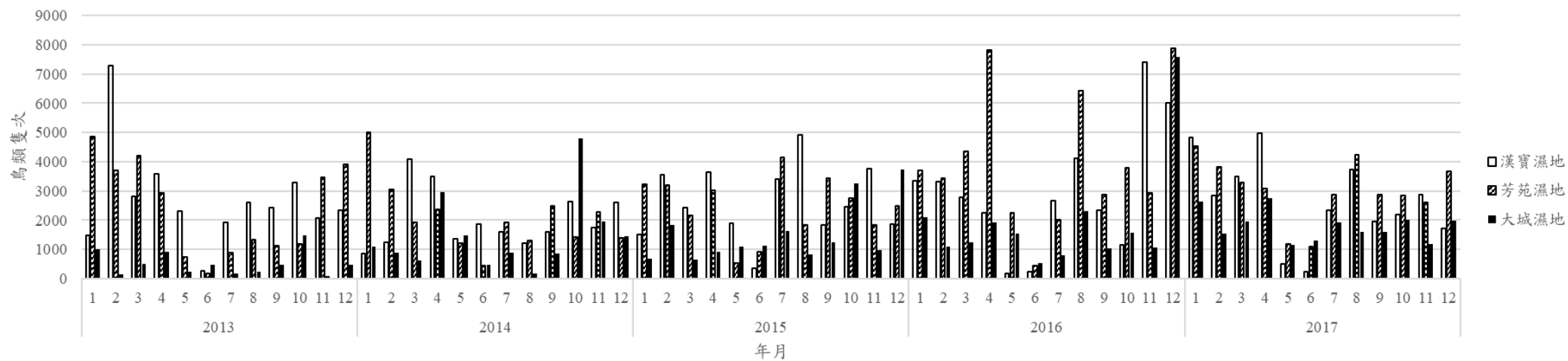
圖四 各樣區鳥類種數圖



圖五 各樣區鳥類隻次圖



圖六 歷年各樣區鳥類隻次圖



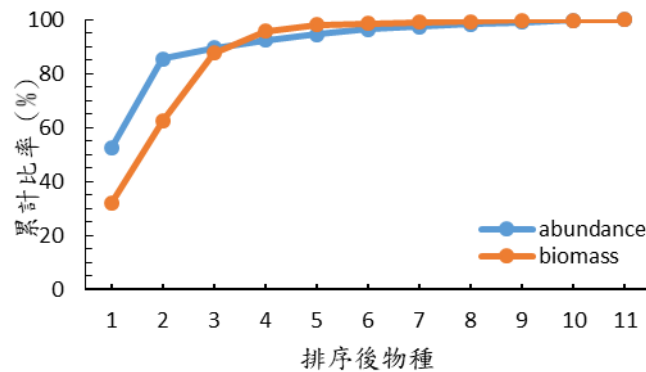
圖七 歷年各樣區鳥類種數圖

## 2. 底棲無脊椎生物相與環境調查

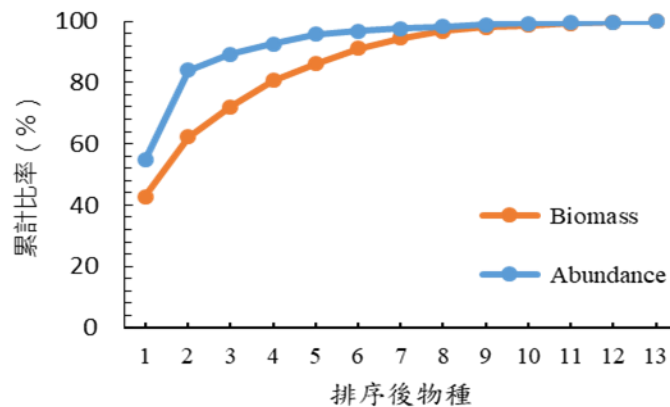
### (1) 螃蟹相調查結果

5月份的調查結果共計調查到5科11種(表四)，多數樣點可以發現3至4種蟹類。其中最廣泛分佈的是乳白南方招潮蟹，可見於7個樣點，其次是弧邊管招潮蟹及萬歲大眼蟹。數量最多的是萬歲大眼蟹共計調查到301隻次，其次是乳白南方招潮蟹190隻次。利用調查資料算出5月份的ABC index為-2.99(圖八)，代表此區域的螃蟹面臨較大的環境壓力。

8月份的調查共計調查到7科15種(表五)，多數樣點可以發現3種以上的蟹類。最廣泛分佈的是乳白南方招潮蟹，可見於9個樣點，其次是弧邊管招潮蟹及萬歲大眼蟹。數量最多的是乳白南方招潮蟹681隻次，其次是萬歲大眼蟹共計調查到367隻次。利用調查資料算出8月份的ABC index為-6.52(圖九)，表示此區域的螃蟹面臨較大的環境壓力，8月份的环境壓力大於5月份。



圖八 5月份螃蟹 ABC index 曲線圖



圖九 8月份螃蟹 ABC index 曲線圖

## (2) 多毛類相調查結果

5月份多毛類調查共記錄到2綱9科(表六)，其中數量最多的是小頭蟲及日本稚齒蟲，經換算後每平方公尺分別有5,540及4,462隻。B01記錄到6種為最多物種的樣區，B09、B10及B12皆無記錄到個體。

8月份多毛類調查共記錄到1綱5科(表七)，其中數量最多的是絲異鬚蟲及小頭蟲，經換算後每平方公尺分別有1,347及962隻。B01記錄到6種為最多物種的樣區，B09至B13皆無記錄到個體。

## 3. 鳥類與底棲生物整合分析

本計畫中選用香農-維納指數(Shannon-Wiener index)作為多樣性指標以進行不同類群生物間的比較，此指數除了考慮物種總數外，亦考慮各物種個體數的比例，指數愈高的區域中，生物種類愈多、生物間的關係也愈密切；若此地區受到外力的干擾、而使區域內的某種生物數量減少時，該種生物空出的生態地位，較容易由其他物種替補其空缺，以維持生態系的穩定與平衡。

為了與鳥類資料進行整合分析，先將106年底棲生物調查樣點B01至B13依據位置分為漢寶(B01~B05)、芳苑(B06~B09)、大城(B10~B14)三個區域以對應鳥類調查的三個樣區，再配合102年至105年相關計畫所做的調查結果(表三)，計算各年度樣區的鳥類與螃蟹之Shannon-Wiener index，結果如圖十，可見鳥類整體而多樣性較高；若將資料以散佈圖方式呈現(圖十一)，以目前的調查結果無法看出不同類群生物間的多樣性有相互影響的關係，待將來資料更齊全後再做進一步分析。

表三 歷年鳥類與底棲生物調查

	102年	103年	104年	105年	106年
鳥類調查	於漢寶濕地、芳苑濕地、大城濕地每個月進行一次				
底棲生物調查	芳苑濕地：6、8、9、10月各進行一次	芳苑濕地：2、8、10月各進行一次	漢寶濕地：1、12月各進行一次；芳苑濕地：4、8、10月各進行一次	大城濕地：4、8、10月各進行一次	漢寶濕地：5、8月各進行一次；芳苑濕地：5、8月各進行一次；大城濕地：5、8月各進行一次



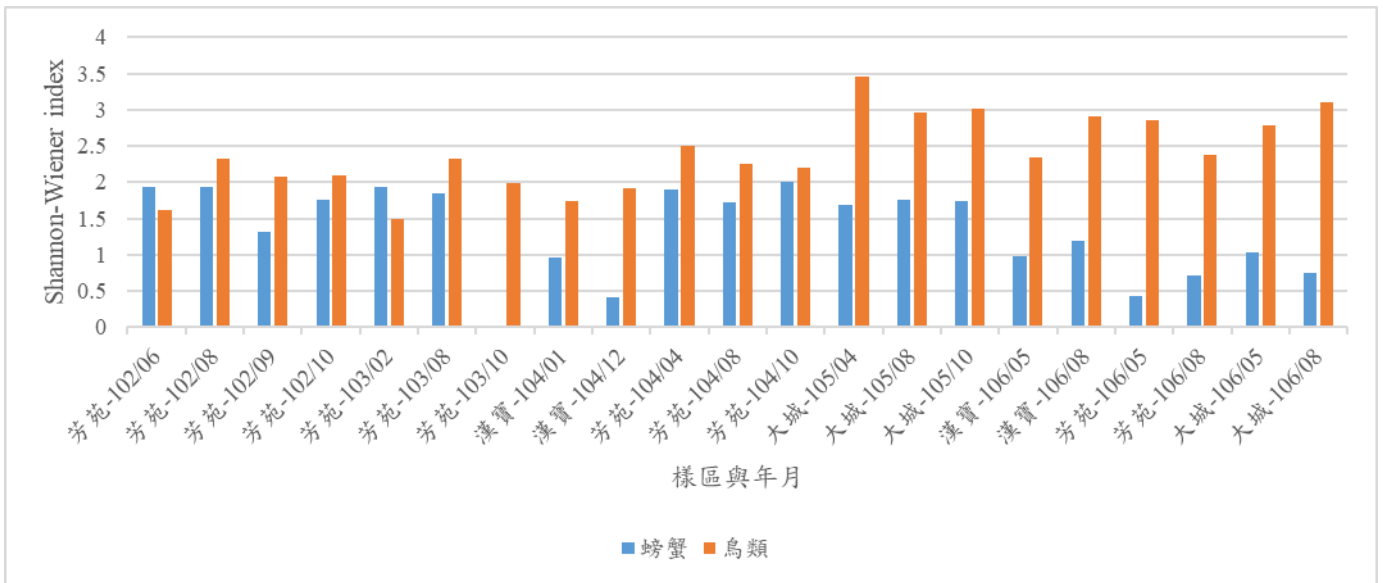


圖 十 鳥類與螃蟹之多樣性比較

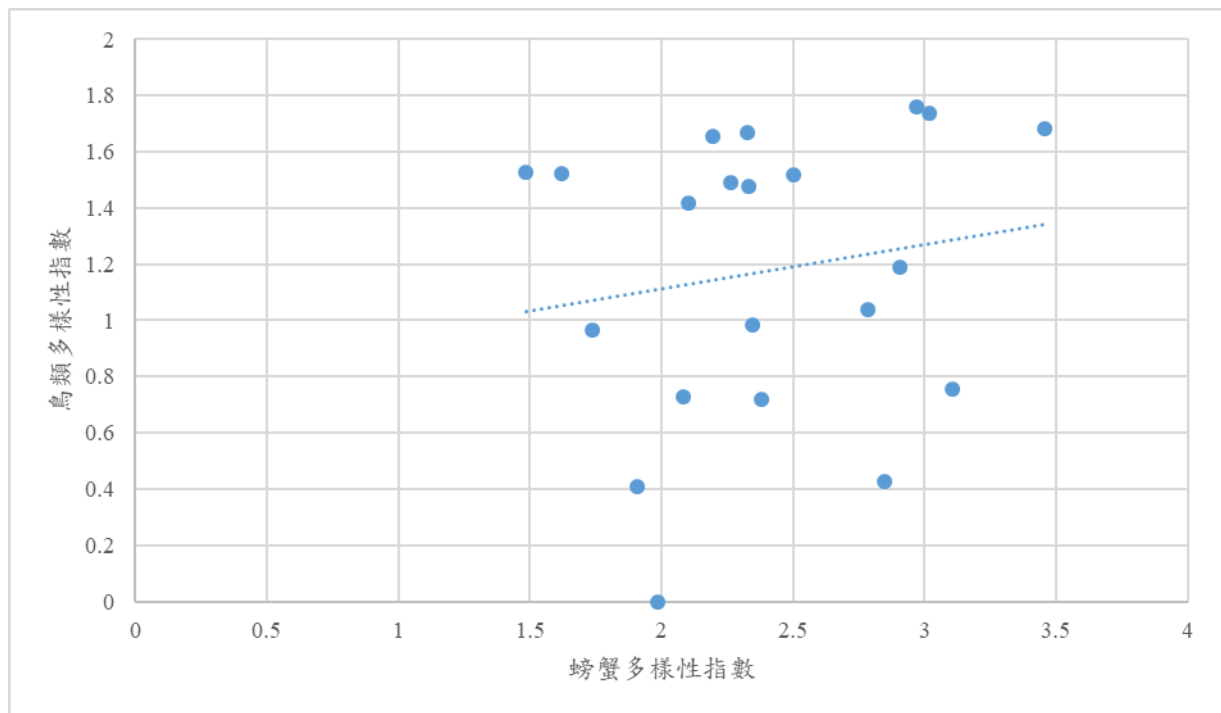


圖 十一 鳥類與螃蟹之多樣性指數散佈圖

表四 5月份螃蟹相調查結果 (隻次/3平方公尺)

物種科名	物種中文名	樣點編號													總計
		B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	B12	B13	
和尚蟹科	短指和尚蟹( <i>Mictyrisbrevidactylus</i> )	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
大眼蟹科	短身大眼蟹( <i>Macrophthalmusabbreviatus</i> )	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
大眼蟹科	萬歲大眼蟹( <i>Macrophthalmus banzai</i> )	0	0	0	0	0	11	10	8	271	0	1	0	0	301
弓蟹科	德氏仿厚蟹( <i>Helicana doerjesi</i> )	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
毛帶蟹科	長指股窗蟹( <i>Scopimeralongidactyla</i> )	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
毛帶蟹科	雙扇股窗蟹( <i>Scopimerabitympana</i> )	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
毛帶蟹科	淡水泥蟹( <i>Ilyoplaxtansuiensis</i> )	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	14	16
沙蟹科	北方丑招潮蟹( <i>Gelasimus borealis</i> )	0	0	0	1	0	11	1	0	0	0	0	0	0	13
沙蟹科	斯氏沙蟹( <i>Ocypodestimpsoni</i> )	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
沙蟹科	乳白南方招潮蟹( <i>Austruca lactea</i> )	6	0	0	50	60	6	16	0	0	0	26	0	26	190
沙蟹科	弧邊管招潮蟹( <i>Tubucaarcuata</i> )	1	0	0	2	1	0	0	0	0	10	0	5	4	23
物種數		3	3	3	3	2	3	4	1	1	1	3	1	3	
個體數		12	9	16	53	61	28	29	8	271	10	28	5	44	

表五 8月份螃蟹相調查結果 (隻次/3平方公尺)

物種科名	物種名稱	樣點編號													總計
		B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	B12	B13	
和尚蟹科	短指和尚蟹( <i>Mictyrisbrevidactylus</i> )	0	2	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66
大眼蟹科	萬歲大眼蟹( <i>Macrophthalmus banzai</i> )	0	64	0	35	1	23	35	38	171	0	0	0	0	367
弓蟹科	台灣厚蟹( <i>Helice formosensis</i> )	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
弓蟹科	德氏仿厚蟹( <i>Helicana doerjesi</i> )	0	0	0	4	4	0	1	0	0	0	1	0	0	10
方蟹科	秀麗長方蟹( <i>Metaplax elegans</i> )	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
毛帶蟹科	雙扇股窗蟹( <i>Scopimerabitympana</i> )	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
毛帶蟹科	長指股窗蟹( <i>Scopimeralongidactyla</i> )	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
毛帶蟹科	淡水泥蟹( <i>Ilyoplaxtansuiensis</i> )	0	0	0	0	39	0	2	0	0	0	0	0	0	41
毛帶蟹科	台灣泥蟹( <i>Ilyoplax formosensis</i> )	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
沙蟹科	斯氏沙蟹( <i>Ocypodestimpsoni</i> )	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
沙蟹科	乳白南方招潮蟹( <i>Austruca lactea</i> )	28	0	1	227	226	46	33	0	0	0	114	1	5	681
沙蟹科	弧邊管招潮蟹( <i>Tubucaarcuata</i> )	1	0	0	7	1	0	2	0	0	12	4	0	12	39
沙蟹科	北方丑招潮蟹( <i>Gelasimus borealis</i> )	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	7
沙蟹科	台灣早招潮蟹( <i>Xeruca formosensis</i> )	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	1	8
相手蟹科	近親擬相手蟹( <i>Parasesarma affine</i> )	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	物種數	3	4	3	5	5	3	6	1	1	3	3	2	3	
	個體數	30	74	78	277	271	76	74	38	171	17	119	5	18	

表六 5月份多毛類相調查結果 (individual/m<sup>2</sup>)

	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	B12	B13	總計
貧毛綱 (Oligochaeta)														
仙女蟲科 (Naididae) 吻盲蟲屬 (Pristina)	0	1385	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1385
多毛綱 (Polychaeta)														
小頭蟲科 (Capitellidae) 小頭蟲屬 (Capitella)	230	0	115	0	0	0	0	5042	0	0	0	0	153	5540
角吻沙蠶科 (Goniadidae) <i>Goniada japonica</i> 日本角吻沙蠶	76	0	38	38	38	0	115	0	0	0	0	0	0	305
沙蠶科 (Nereididae)	115	0	0	0	0	38	0	577	0	0	0	0	0	730
錐頭蟲科 (Orbiniidae) 錐蟲屬 (orbinia)	115	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	153
海稚蟲科 (Spionidae)														
錐稚蟲屬 (Malacoceros) <i>Malacoceros indicus</i> 印度錐稚蟲	1616	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1616
稚齒蟲屬 (Prionospio) <i>Prionospio japonicus</i> 日本稚齒蟲	115	4195	0	0	0	38	76	0	0	0	38	0	0	4462
螯龍介科 (Terebellidae)	0	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	38
竹節蟲科 (Maldanidae)	0	0	0	0	0	0	307	0	0	0	38	0	0	345
蠕蟲科 (Echiuridae) <i>Ochetostoma erythrogrammon</i> 絳體管口蠕	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	38
物種數	6	2	2	1	2	3	4	2	0	0	2	0	1	
個體數	2267	5580	153	38	76	114	536	5619	0	0	76	0	153	

表七 8月份多毛類相調查結果 (individual/m<sup>2</sup>)

	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	B12	B13	總計
多毛綱 (Polychaeta)														
小頭蟲科 (Capitellidae)														
小頭蟲屬 (Capitella)	192.45	654.33	0	0	115.47	0	0	0	0	0	0	0	0	962.25
中蚓蟲屬 (Mediomastus)	0	0	0	153.96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153.96
背蚓蟲屬 (Notomastus)	0	0	0	0	153.96	0	192.45	0	0	0	0	0	0	346.41
絲異鬚蟲屬 (Heteromastus)														
<i>Heteromastus filiformis</i> 絲異鬚蟲	0	0	0	0	1347.15	0	0	0	0	0	0	0	0	1347.15
角吻沙蠶科 (Goniadidae) <i>Goniada japonica</i>														
日本角吻沙蠶	0	0	0	0	0	0	115.47	0	0	0	0	0	0	115.47
沙蠶科 (Nereididae)														
刺沙蠶屬 (Neanthes)														
<i>Neanthes glandicincta</i> 腺帶刺沙蠶	0	76.98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76.98
圍沙蠶屬 (Perinereis)	0	0	0	0	38.49	0	0	0	0	0	0	0	0	38.49
海稚蟲科 (Spionidae)														0
稚齒蟲屬 (Prionospio)														
<i>Prionospio japonicus</i> 日本稚齒蟲	0	269.43	0	0	38.49	0	0	0	0	0	0	0	0	307.92
螞蟥科 (Echiuridae)														
<i>Ochetostoma erythrogrammon</i> 絳體管口螞蟥	0	0	0	0	0	0	38.49	0	0	0	0	0	0	38.49
物種數	1	3	0	1	5	0	3	0	0	0	0	0	0	
個體數	192.45	1000.74	0	153.96	1693.56	0	346.41	0	0	0	0	0	0	

#### 4. 環境調查

##### (1) 土壤分析結果

土壤調查已全部採樣分析完成（表八、表九）。

5 月份土壤溫度介於 25.4-35.5 °C，鹽度介於 22-35 ppt，硬度介於 16.67-396.2 kPa，酸鹼值介於 6.93-8.15，有機質含量介於 1.1-4.18 %，含水量介於 24.47-61.57 %，粒徑介於 0.03-0.3136 mm，粒度分類介於粉泥至中等粗砂。

8 月份土壤溫度介於 28.4-35.3 °C，鹽度介於 0-27 ppt，硬度介於 3.92-342.26 kPa。酸鹼值介於 6.11-8.09，有機質含量介於 1.09-3.83 %，含水量介於 28.93-82.97 %，粒徑介於 0.0276-0.3245mm，粒度分類介於粉泥至中等粗砂。

表八 5 月份土壤分析結果

樣點	土溫 (°C)	鹽度 (ng/L)	硬度 (mm)	硬度 (kPa)	酸鹼值 (pH)	有機質 含量 (%)	含水量 (%)	粒徑 (mm)	粒度分類
1	25.4	32	5	50.02	6.93	4.18	61.57	0.2366	細砂
2	-	33	3	27.46	7.87	1.15	33.36	0.242	細砂
3	26.3	30	2	16.67	7.91	1.08	32.96	0.3136	中等粗砂
4	27.3	32	12	188.29	7.93	1.45	34.93	0.0951	極細砂
5	30.4	35	11	160.83	7.73	1.5	26.87	0.1242	極細砂
6	31.9	35	4	38.25	8.08	1.06	24.47	0.1688	細砂
7	30.8	35	5	50.02	7.95	2.68	36.82	0.0914	極細砂
8	30.1	35	3	27.46	7.23	3.41	59.08	0.0982	極細砂
9	27.7	22	IDL	IDL	7.77	2.23	54.8	0.0609	粉泥
10	32.2	22	16	342.26	8.03	2.35	43.64	0.03	粉泥
11	30	25	10	137.3	7.97	1.1	29.15	0.1449	細砂
12	35.5	25	17	396.2	8.15	1.65	33.54	0.0853	極細砂
13	30.9	22	10	137.3	8.08	1.65	36.25	0.0903	極細砂

- : missing data ; IDL : 低於偵測極限

表九 8月份土壤分析結果

樣點	土溫 (°C)	鹽度 (ng/L)	硬度 (mm)	硬度 (kPa)	酸鹼值 (pH)	有機質 含量 (%)	含水量 (%)	粒徑 (mm)	粒度分類
1	28.9	13	6	63.75	6.11	3.83%	82.97%	0.2884	中等粗砂
2	29.1	22	1	7.85	7.21	1.09%	35.79%	0.2473	細砂
3	29.3	25	1	7.85	7.11	1.20%	28.93%	0.3245	中等粗砂
4	28.4	22	16	342.26	7.75	1.53%	48.29%	0.1373	細砂
5	30	27	11	160.83	7.56	1.67%	32.03%	0.1483	細砂
6	31.2	20	14	254.98	7.74	1.34%	29.64%	0.151	細砂
7	32.2	27	8	96.11	7.7	2.21%	37.09%	0.0945	極細砂
8	32.1	15	3	27.46	7.21	3.52%	51.02%	0.1553	細砂
9	33.3	4	0.5	3.92	7.92	2.20%	66.70%	0.0276	粉泥
10	35.3	0	12	188.29	8.03	2.99%	48.90%	0.0764	粉泥
11	33.3	3	8	96.11	8.09	1.44%	53.67%	0.2649	中等粗砂
12	33.7	0	12	188.29	7.51	1.51%	40.52%	0.0855	極細砂
13	35.1	8	14	254.98	7.38	1.37%	41.00%	0.0658	極細砂

## (2) 水質分析結果

由春季調查結果(表十)可得知，水溫介於 28.4 - 31.46 °C，pH 介於 7.03 - 8.25，電導度介於 6.2 - 42.83 mS/cm，溶氧介於 0.81 - 8.01 mg/L，鹽度介於 2.5 - 27.5 ppt。

由夏季調查結果(表十一)可得知，水溫介於 28.85 - 36.79 °C，pH 介於 6.85 - 8.32，電導度介於 7.77 - 43.57 mS/cm，溶氧介於 0.65 - 4.6 mg/L，鹽度介於 4.3 - 28 ppt。

由秋季調查結果(表十二)可得知，水溫介於 27.24 - 29.41 °C，pH 介於 8.14 - 8.71，電導度介於 4.3 - 47.93 mS/cm，溶氧介於 0.78 - 4.91 mg/L，鹽度介於 2.3 - 31.27 ppt。

由冬季調查結果(表十三)可得知，水溫介於 20.82 - 26.21 °C，pH 介於 7.14 - 8.17，電導度介於 9.29 - 48.27 mS/cm，溶氧介於 0.76 - 7.2 mg/L，鹽度介於 5.17 - 31.43 ppt。

值得注意的是樣點 01 位於員林大排及舊濁水溪的出海口，此區域的溶氧都偏低。該區域的產業以酪農為主，是上游的汙水或是鄰近的產業影響該區的水質，需要更進一步研究證實。

表 十 春季水質調查結果

調查樣點	水溫(°C)	pH	電導度 (mS/cm)	溶氧(mg/L)	鹽度(ng/L)
B01	30.57 ± 0.17	7.03 ± 0	19.16 ± 0.05	0.81 ± 0.55	11.36 ± 0.05
B02	30.68 ± 0.03	7.69 ± 0.02	18.7 ± 0	4.98 ± 0.16	11.06 ± 0.05
B03	31.46 ± 0.01	7.57 ± 0.01	17.2 ± 0	2.78 ± 0.51	10.1 ± 0
B04	31.06 ± 0.11	7.77 ± 0	12.96 ± 0.05	4 ± 0.26	7.4 ± 0
B05	29.99 ± 0.51	7.54 ± 0.03	16.73 ± 2.36	3.09 ± 2.69	9.66 ± 1.61
B06	28.4 ± 0	7.81 ± 0.01	34.8 ± 11.86	7.37 ± 0.24	21.9 ± 8.31
B07	28.97 ± 0.05	7.52 ± 0.02	21.7 ± 5.19	7.18 ± 0.51	13 ± 3.46
B08	30.36 ± 0.36	7.71 ± 0.02	4.64 ± 1.79	3.59 ± 3.24	2.5 ± 1.03
B09	29.1 ± 0.04	8.18 ± 0	9.55 ± 1.46	7.86 ± 0.72	5.33 ± 0.98
B10	30.77 ± 0.66	8.16 ± 0.09	6.2 ± 1.05	7.8 ± 0.91	3.33 ± 0.63
B11	28.28 ± 0.08	7.76 ± 0	42.83 ± 3.75	6.67 ± 0.58	27.5 ± 2.77
B13	29.35 ± 0.24	8.25 ± 0	37.76 ± 9.15	8.01 ± 0.69	23.93 ± 6.52

註：B12 樣點潮位較高，退潮時灘地上沒有水，故無測量水質

表 十一 夏季水質調查結果

調查樣點	水溫(°C)	pH	電導度 (mS/cm)	溶氧(mg/L)	鹽度(ng/L)
B01	36.43±0.01	6.85±0	17.3±0	0.65±0.06	10.1±0
B02	34.1±0.01	7.03±0	12.2±0	2.38±0.09	6.9±0
B03	33.93±0.03	7.22±0	25±0	2.47±0.05	15.1±0
B04	34.96±0.1	7.53±0	24.1±0	2.85±0.11	14.5±0
B05	33.13±0.03	7.09±0	22.47±0.15	1.93±0.05	13.53±0.06
B06	31.9±0.03	7.46±0	36.17±0.06	3.06±0.13	22.8±0
B07	31.54±0.08	7.2±0.01	26.3±0	2.49±0.08	16±0
B08	28.85±0.01	7.03±0	7.77±0.01	1.42±0.1	4.3±0
B09	32.51±0.01	8.32±0	7.89±0.02	4.6±0.01	4.3±0
B10	36.79±0.01	7.77±0.01	43.57±5.77	3.48±0.38	28±4.16
B11	34.87±0.05	7.6±0	25.3±0	3.71±0.09	15.3±0
B13	33.25±0.02	7.54±0.01	24±0	4.16±0.07	14.5±0

註：B12 樣點潮位較高，退潮時灘地上沒有水，故無測量水質



表 十二 秋季水質調查結果

調查樣點	水溫(°C)	pH	電導度 (mS/cm)	溶氧 (mg/L)	鹽度 (ng/L)
B01	27.62±0.01	8.14±0	27.3±0	1.04±0.06	16.7±0
B02	27.73±0	8.34±0	30.47±0.05	3.85±0.04	18.9±0
B03	28.21±0	8.22±0	32.6±0	1.45±0.05	20.4±0
B04	28.85±0.03	8.71±0	45.4±0	4.1±0.05	29.4±0
B05	28.6±0.02	8.4±0	44.4±0	2.83±0.07	28.67±0.05
B06	27.24±0.01	8.48±0	47.93±0.05	3.85±0.04	31.27±0.05
B07	27.95±0	8.49±0	4.71±0	3.67±0.03	2.5±0
B08	29.41±0.01	8.15±0	4.3±0	0.78±0.04	2.3±0
B09	27.88±0	8.46±0	47.8±0	4.81±0.04	31.13±0.05
B10	28.89±0.39	8.63±0.05	24.43±3.21	4.91±0.3	14.8±2.12
B11	27.75±0.01	8.54±0.01	27.17±0.87	4.33±0.03	16.63±0.62
B13	28.33±0	8.55±0	19.97±0.05	4.56±0.05	11.87±0.05

註：B12 樣點潮位較高，退潮時灘地上沒有水，故無測量水質

表 十三 冬季水質調查結果

調查樣點	水溫(°C)	pH	電導度 (mS/cm)	溶氧 (mg/L)	鹽度 (ng/L)
B01	23.67±0.02	7.14±0	26.83±0	0.76±0.15	16.43±0
B02	23.61±0.02	7.72±0	39.03±0	4.42±0.15	24.83±0
B03	22.66±0.02	7.68±0	33.57±0	3.25±0.15	21±0
B04	22.25±0.02	7.87±0	48.27±0	5.23±0.15	31.43±0
B05	23.29±0.01	7.4±0	26.7±0	0.91±0.01	16.3±0
B06	21.75±0	7.75±0	47.5±0	4.9±0	30.9±0
B07	22.72±0	7.31±0	21.2±0.07	2.1±0.02	12.67±0
B08	23.07±0.01	7.38±0.01	9.29±0.03	1.2±0.03	5.17±0
B09	20.82±0.02	7.75±0.01	46.23±0	4.98±0.04	29.93±0
B10	26.21±0.86	8.17±0.01	26.77±0.28	5.71±0.29	16.2±0.14
B11	23.02±0	7.76±0	40.5±0	5.91±0.01	25.9±0
B13	21.54±0.02	7.81±0	45.8±0	7.2±0.15	29.6±0

註：B12 樣點潮位較高，退潮時灘地上沒有水，故無測量水質

## 5. 校園演講及鳥類調查訓練班

校園演講十五個場次已辦理完畢，對象包含彰化縣內國中小學生及教師，累積參加演講人數達 1281 人（表十四）。

表 十四 校園演講申請狀況

場次	日期	時間	學校	年級	人數	時數	講師
1	9月12日	1330-1430	王功國小	3-6	115	1	羅瑞焜
2	9月27日	0910~1000	溪湖國中	2	32	1	羅瑞焜
3	10月3日	1430-1530	田尾國小	1	51	1	黃正民
4	10月11日	1340~1440	秀水國小	老師	42	1	謝孟霖
5	10月13日	0930~1010	伸仁國小	4-5	58	1	羅瑞焜
6	10月17日	1330-1430	田尾國小	1	55	1	黃正民
7	10月17日	1430-1530	田尾國小	1	55	1	黃正民
8	10月24日	0820-0920	媽厝國小	1-6	140	1	羅瑞焜
9	10月24日	1330-1410	鹿東國小	4	135	1	羅瑞焜
10	10月24日	1420-1500	鹿東國小	4	133	1	羅瑞焜
11	10月25日	1400-1500	民權國小	老師	10	1	謝孟霖
12	10月27日	1330-1430	福興國小	5	46	1	羅瑞焜
13	10月27日	1430-1530	福興國小	6	52	1	羅瑞焜
14	11月2日	1330-1410	大成國小	6	169	1	謝孟霖
15	11月2日	1420-1500	大成國小	5	188	1	謝孟霖

## 6. 鳥類調查訓練班

鳥類調查訓練班合計兩梯次，第一梯次配合大城國小教師研習，10/28於大城國小舉辦室內課，共18人參加，11/8於大城濕地與辦室外課，共16人參加（表十五）。第二梯次對外招生，11/4於漢寶園舉辦（表十六），參加學員共22人。

表 十五 第一梯次鳥類調查訓練班課程表

10/28(三)		
時間	內容	講師
13:00-14:30	鳥類辨識	羅瑞焜
14:30-15:00	鳥類調查方法及調查器材使用	
15:00-16:00	實際操作	
11/8(三)		
時間	內容	講師
13:00-16:00	野外現地調查	羅瑞焜 林仁勇

表 十六 第二梯次鳥類調查訓練班課程表

11/4(六)		
時間	議程	講師
09:00-10:30	鳥類辨識	李坤璋
10:30-11:00	鳥類調查方法及調查器材使用	
11:00~12:00	實際操作	
12:00-13:00	午餐時間	
13:00-16:00	野外現地調查	李坤璋

## 7. 保育成果座談會

保育成果座談已在 12/10 於西港社區發展協會舉辦完畢，參與人數共 45 人次，議程表見表十七。這次座談會中向當地居民說明本計畫的執行目的與報告本年度的執行成果，在居民意見回饋的部分，西港社區發展協會的陳儀興總幹事提到了大城地區許多養鴨戶反映飼養的小鴨會受到夜鷺攻擊，一個晚上最多曾損失 20 多隻，導致不少民眾對濕地鳥類保育反感，若希望於在地發展生態保育，解決這樣的問題可以降低推廣的阻力，並促進更多與社區合作的機會。

表 十七 保育成果座談會議程表

12/10(日)	
時間	議程
0900-0930	民眾入席、簽到
0930-0940	會議開始、主席致詞
0940-1030	保育成果報告簡報 東海大學李坤璋-底棲、水質、土壤 彰化鳥會林承昊-鳥類
1030-1100	民眾意見發表、主席偕同規劃單位回覆
1100-	會後交換意見

# 附件一、鳥類調查記錄

## (一) 漢寶濕地

鳥科名	鳥種名	保育等級	月份												總計
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
伯勞科	紅尾伯勞	III	0	8	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	11
燕鴿科	燕鴿	III	0	0	0	10	1	0	0	0	1	0	0	0	12
隼科	紅隼	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
鷗科	小燕鷗	II	0	0	0	13	12	4	103	140	17	0	0	0	289
	黑嘴鷗	II	102	44	0	0	0	0	0	0	0	0	20	23	189
	鳳頭燕鷗	II	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	20
鷹科	黑翅鳶	II	0	4	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	6
八哥科	白尾八哥	-	10	0	0	4	0	0	57	123	6	0	2	0	202
	家八哥	-	0	0	0	3	0	27	0	0	1	2	5	0	38
三趾鶉科	棕三趾鶉	-	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
百靈科	小雲雀	-	3	8	3	2	0	0	2	0	0	0	0	0	18
伯勞科	棕背伯勞	-	1	8	0	3	0	3	2	5	3	2	2	5	34
杜鵑科	番鵑	-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
卷尾科	大卷尾	-	0	8	0	1	0	2	0	13	0	1	0	0	25
長腳鶉科	反嘴鶉	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	19	32
	高蹺鶉	-	107	89	87	138	102	24	311	200	94	78	122	85	1437
扇尾鶯科	灰頭鷓鶯	-	0	0	0	1	0	0	7	5	0	1	1	0	15
	黃頭扇尾鶯	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
	褐頭鷓鶯	-	3	3	0	7	0	2	2	0	2	0	0	1	20
秧雞科	灰胸秧雞	-	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	紅冠水雞	-	6	53	1	7	2	1	17	68	5	16	7	6	189
梅花雀科	斑文鳥	-	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
麻雀科	麻雀	-	44	194	215	34	30	14	145	356	35	19	66	0	1152
雁鴨科	小水鴨	-	11	15	0	0	0	0	0	0	0	0	46	6	78
	花嘴鴨	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
鳩鴿科	紅鳩	-	367	217	5	63	5	46	259	572	34	34	6	20	1628
	珠頸斑鳩	-	2	8	0	1	46	0	1	5	13	1	2	0	79
	野鴿	-	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6
翠鳥科	翠鳥	-	4	3	0	0	0	3	0	1	0	0	1	1	13
燕科	赤腰燕	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	洋燕	-	13	0	36	11	6	0	147	34	33	11	0	0	291
	家燕	-	0	0	56	61	0	0	0	206	5	12	15	0	355
	棕沙燕	-	1	0	0	52	0	0	0	0	0	9	2	0	64
鴿科	小環頸鴿	-	0	22	0	0	0	0	28	75	39	19	6	6	195
	小辮鴿	-	0	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	89

	太平洋金斑鴿	-	0	21	1	0	0	0	0	0	0	0	21	0	43
	灰斑鴿	-	21	78	11	20	1	0	0	0	4	83	105	46	369
	東方環頸鴿	-	1377	571	260	34	63	28	367	511	393	1155	979	820	6558
	蒙古鴿	-	0	0	48	340	11	0	0	0	4	12	17	0	432
	鐵嘴鴿	-	408	0	495	427	22	0	143	94	7	70	0	2	1668
鴿科	黑臉鴿	-	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
鴿科	白頭翁	-	22	34	0	10	1	0	8	29	1	8	0	0	113
鳩鴿科	鳩鴿	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
鴿科	黃尾鴿	-	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
鴿科	大花鸚	-	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	東方黃鸚	-	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
鴿科	小黑背鴿	-	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
	黑腹燕鴿	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	0	8
	銀鴿	-	13	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
	燕鴿	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6
鴿科	三趾濱鴿	-	111	16	34	4	3	0	0	0	3	65	84	37	357
	大濱鴿	-	1	4	656	411	0	0	0	0	0	0	0	0	1072
	小杓鴿	-	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	小青足鴿	-	7	5	5	28	0	0	0	0	7	0	8	11	71
	中杓鴿	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	反嘴鴿	-	0	0	0	12	0	0	0	0	2	0	0	1	15
	尖尾濱鴿	-	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	26
	赤足鴿	-	0	0	0	1	0	0	0	14	1	0	1	0	17
	長趾濱鴿	-	2	14	0	0	0	0	5	38	0	0	3	0	62
	青足鴿	-	3	16	6	11	0	2	0	71	6	1	7	1	124
	流蘇鴿	-	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	紅胸濱鴿	-	0	0	49	555	0	0	0	47	8	0	15	0	674
	紅腹濱鴿	-	0	0	0	164	0	0	0	0	0	0	0	0	164
	紅領瓣足鴿	-	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	10
	斑尾鴿	-	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	黃足鴿	-	0	0	0	44	12	0	107	88	69	0	0	0	320
	黑尾鴿	-	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	黑腹濱鴿	-	1254	635	1186	995	0	0	0	0	0	100	349	160	4679
	寬嘴鴿	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	3
	磯鴿	-	7	6	7	4	1	0	1	3	7	1	2	6	45
	翻石鴿	-	551	146	249	769	131	12	124	139	547	231	728	338	3965
	彎嘴濱鴿	-	0	0	5	543	2	0	0	0	0	0	0	0	550
	鷹斑鴿	-	4	11	3	20	0	0	0	56	15	11	0	0	120
鴿科	埃及聖鸚	-	0	61	0	39	13	9	166	182	66	3	1	0	540
鷺科	大白鷺	-	116	86	15	6	0	1	21	38	20	31	60	27	421
	小白鷺	-	79	158	24	39	16	18	186	286	456	161	63	14	1500

	中白鷺	-	0	5	1	0	0	2	1	12	14	1	2	1	39
	夜鷺	-	2	82	0	14	6	10	78	177	18	1	7	0	395
	栗小鷺	-	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	黃頭鷺	-	9	33	1	20	2	14	32	60	0	0	2	0	173
	蒼鷺	-	99	60	0	0	0	0	0	0	6	31	86	40	322
鸕鷀科	小鸕鷀	-	30	17	18	25	21	6	17	51	7	4	2	30	228
	總計		4815	2843	3479	4987	510	228	2344	3723	1956	2178	2878	1712	31653

(二) 芳苑濕地

鳥科名	鳥種名	保育等級	月份												總計
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
伯勞科	紅尾伯勞	III	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	4
鷓鴣科	大杓鷓鴣	III	983	702	987	0	0	0	0	0	0	0	640	635	3947
鵟科	魚鷹	II	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3
鷗科	小燕鷗	II	0	0	0	97	27	67	266	243	54	28	0	0	782
	黑嘴鷗	II	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	32	35
	鳳頭燕鷗	II	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
鷹科	灰面鵟鷹	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	16
	黑翅鳶	II	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	5
鷺科	唐白鷺	II	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
八哥科	白尾八哥	-	0	1	0	2	17	11	3	12	0	0	2	0	48
	家八哥	-	4	2	0	0	3	5	2	0	0	0	1	0	17
伯勞科	棕背伯勞	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
卷尾科	大卷尾	-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
長腳鷓鴣科	反嘴鵒	-	0	0	0	0	0	62	0	0	0	0	0	0	62
	高蹺鵒	-	11	2	0	104	93	250	59	68	0	31	15	0	633
扇尾鷺科	灰頭鷺鷥	-	0	0	0	1	4	0	3	0	0	0	0	0	8
	黃頭扇尾鷺	-	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
	褐頭鷺鷥	-	3	0	0	3	2	0	7	3	0	3	0	0	21
秧雞科	白腹秧雞	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	紅冠水雞	-	1	0	0	4	4	0	0	1	0	0	0	0	10
梅花雀科	斑文鳥	-	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	8
麻雀科	麻雀	-	142	149	0	24	80	0	132	53	0	9	27	0	616
鳩鴿科	紅鳩	-	22	10	0	5	9	160	275	111	0	16	0	0	608
	珠頸斑鳩	-	3	3	0	4	6	1	6	6	0	1	2	0	32
翠鳥科	翠鳥	-	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
燕科	赤腰燕	-	0	0	0	1	6	0	2	67	0	0	0	0	76
	洋燕	-	0	0	0	4	0	0	6	9	0	0	0	0	19
	家燕	-	0	0	0	5	9	3	84	225	0	182	0	0	508
	棕沙燕	-	0	0	0	0	9	0	61	78	0	0	1	0	149

鴿科	小環頸鴿	-	6	1	0	0	0	0	8	10	32	51	0	0	108
	太平洋金斑鴿	-	13	0	0	27	0	0	0	0	47	2	0	0	89
	灰斑鴿	-	61	194	0	24	8	0	0	0	1	40	70	82	480
	東方環頸鴿	-	2604	953	1515	6	32	195	867	927	1501	717	770	2260	12347
	蒙古鴿	-	0	31	0	77	32	0	115	0	0	1	8	0	264
	鐵嘴鴿	-	2	3	5	628	19	0	387	71	0	33	18	0	1166
繡眼科	綠繡眼	-	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	0	0	6
鴿科	白頭翁	-	0	5	0	5	8	0	1	4	0	1	1	0	25
鳩鴿科	鳩鴿	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
鴿科	東方黃鴿鴿	-	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
鷗科	黑腹燕鷗	-	0	0	0	0	15	18	0	0	356	395	0	0	784
	裏海銀鷗	-	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	銀鷗	-	0	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59
	鷗嘴燕鷗	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110	0	0	110
鷗科	三趾濱鷗	-	8	49	3	41	12	0	0	0	65	56	31	0	265
	大濱鷗	-	0	0	0	613	0	0	0	0	0	1	0	0	614
	小青足鷗	-	0	0	0	5	13	0	1	7	3	0	7	0	36
	中杓鷗	-	1	1	0	0	1	0	0	8	5	23	27	0	66
	反嘴鷗	-	1	1	0	89	5	0	1	3	0	7	2	0	109
	尖尾濱鷗	-	0	0	0	0	41	0	0	3	0	0	0	0	44
	赤足鷗	-	1	0	0	0	5	1	4	46	3	0	1	0	61
	長趾濱鷗	-	0	0	0	0	0	0	8	35	12	0	0	0	55
	青足鷗	-	21	60	0	34	43	0	0	76	0	0	1	0	235
	紅胸濱鷗	-	12	50	0	327	18	0	66	1220	410	850	19	0	2972
	紅腹濱鷗	-	0	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5
	紅領瓣足鷗	-	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	斑尾鷗	-	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	3
	黃足鷗	-	0	0	0	1	85	0	0	35	77	0	0	0	198
	黑尾鷗	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	黑腹濱鷗	-	258	386	225	305	1	0	1	4	25	8	418	483	2114
	寬嘴鷗	-	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
	磯鷗	-	3	2	0	3	1	0	2	5	0	2	2	0	20
	翻石鷗	-	201	866	390	441	266	17	6	46	270	164	383	180	3230
	鵝鷗	-	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	彎嘴濱鷗	-	0	0	0	9	5	0	3	179	3	0	0	0	199
	鷹斑鷗	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3
鷗科	埃及聖鷗	-	0	8	0	17	74	46	97	176	16	28	4	0	466
鷺科	大白鷺	-	32	87	0	38	9	8	7	8	0	4	4	0	197
	小白鷺	-	111	175	150	41	182	207	239	428	0	58	129	0	1720
	中白鷺	-	0	0	0	0	2	0	1	0	0	4	0	0	7
	夜鷺	-	1	1	0	19	13	4	16	50	0	5	0	0	109

	岩鷺	-	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	黃小鷺	-	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
	黃頭鷺	-	0	0	0	71	11	37	115	1	0	1	0	0	236
	蒼鷺	-	10	11	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	23
鷓鴣科	小鷓鴣	-	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0	7
	總計		4523	3824	3275	3079	1189	1093	2864	4226	2882	2853	2591	3672	36071

(三) 大城濕地

鳥科名	鳥種名	保育等級	月份												總計
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
伯勞科	紅尾伯勞	III	8	2	4	1	0	0	0	0	1	0	2	4	22
燕鴿科	燕鴿	III	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0	0	8
鷓鴣科	大杓鷓	III	0	0	0	0	17	12	5	83	0	0	0	1	118
隼科	紅隼	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
彩鷓科	彩鷓	II	5	0	0	0	17	6	8	9	0	0	0	2	47
鷲科	魚鷹	II	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
鷗科	小燕鷗	II	0	0	0	12	16	6	7	12	0	0	0	0	53
	黑嘴鷗	II	0	12	0	0	0	0	0	3	0	0	12	0	27
鸚科	白琵鷺	II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
鷹科	黑翅鳶	II	0	1	0	2	2	1	2	0	0	0	0	1	9
鸚科	黑面琵鷺	I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18
八哥科	白尾八哥	-	12	38	10	2	44	6	19	42	2	9	34	12	230
	家八哥	-	36	22	17	12	33	169	116	25	18	25	14	52	539
三趾鶉科	棕三趾鶉	-	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
百靈科	小雲雀	-	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
伯勞科	棕背伯勞	-	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
杜鵑科	番鵲	-	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
卷尾科	大卷尾	-	7	7	6	0	2	2	4	2	0	1	11	4	46
長腳鷓科	反嘴鷓	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
	高蹺鷓	-	392	85	478	129	71	32	24	78	25	114	59	217	1704
雨燕科	小雨燕	-	5	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	9
扇尾鷺科	灰頭鷺	-	8	5	8	5	3	10	21	2	0	0	4	0	66
	棕扇尾鷺	-	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	5
	黃頭扇尾鷺	-	0	0	1	0	0	5	5	0	0	0	0	0	11
	褐頭鷺	-	15	5	23	5	5	16	23	2	8	10	4	4	120
秧雞科	白冠雞	-	8	0	19	1	0	0	0	0	0	0	0	12	40
	紅冠水雞	-	61	60	58	9	49	31	54	53	9	61	29	30	504
梅花雀科	斑文鳥	-	6	7	18	2	0	6	8	4	2	20	0	0	73
麻雀科	麻雀	-	436	210	225	126	178	128	382	207	188	110	151	139	2480
雁鴨科	小水鴨	-	37	17	22	0	0	0	0	0	0	6	41	36	159



	赤膀鴨	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5
	赤頸鴨	-	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	8
	紅頭潛鴨	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	琵嘴鴨	-	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14
	鳳頭潛鴨	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42	42
葦鶯科	東方大葦鶯	-	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
鳩鴿科	紅鳩	-	239	307	144	315	262	107	324	307	442	238	255	75	3015
	珠頸斑鳩	-	26	21	1	12	12	17	28	8	33	8	14	9	189
	野鴿	-	29	121	0	33	65	16	29	51	39	26	19	3	431
翠鳥科	翠鳥	-	4	1	0	5	3	1	8	2	1	1	1	2	29
燕科	赤腰燕	-	8	14	0	0	5	0	0	5	53	22	6	0	113
	洋燕	-	0	0	2	3	0	28	4	0	3	6	0	0	46
	家燕	-	60	28	9	22	23	63	36	14	65	5	16	10	351
	棕沙燕	-	0	0	0	0	0	8	12	20	0	0	0	6	46
鴿科	小環頸鴿	-	8	20	0	1	8	10	19	6	36	13	8	17	146
	太平洋金斑鴿	-	38	23	82	0	0	0	0	0	75	64	50	0	332
	灰斑鴿	-	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209	232
	東方環頸鴿	-	420	82	11	2	7	22	0	42	0	82	61	263	992
	蒙古鴿	-	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	鐵嘴鴿	-	0	0	0	22	0	0	91	0	1	0	0	2	116
繡眼科	綠繡眼	-	6	13	0	0	6	4	4	5	2	0	7	0	47
鶉科	白頭翁	-	20	36	22	12	38	31	45	35	8	11	37	21	316
鶉科	黃尾鶉	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	藍磯鶉	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
鵲鴿科	大花鵲	-	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
	白鵲鴿	-	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	東方黃鵲鴿	-	6	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	6	15
鷗科	紅嘴鷗	-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	黑浮鷗	-	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	15
	黑腹燕鷗	-	0	0	0	0	0	26	0	0	0	7	0	0	33
	銀鷗	-	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3
	鷗嘴燕鷗	-	0	0	0	0	0	0	4	0	7	4	0	0	15
鷗科	大濱鷗	-	0	0	0	570	0	0	0	0	0	0	0	0	570
	小青足鷗	-	10	11	3	185	0	0	0	0	0	3	0	5	217
	中杓鷗	-	0	0	0	45	6	0	0	21	21	18	0	0	111
	丹氏濱鷗	-	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	6	0	37
	反嘴鷗	-	0	0	0	45	0	0	0	2	16	0	0	0	63
	田鷗	-	26	8	9	0	0	0	0	0	0	29	0	18	90
	尖尾濱鷗	-	0	0	0	71	0	0	0	0	0	0	0	0	71
	赤足鷗	-	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4
	長趾濱鷗	-	6	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	8

	青足鵲	-	90	19	1	8	0	8	58	17	14	86	22	84	407
	紅胸濱鵲	-	3	5	0	252	0	0	3	53	0	0	5	2	323
	紅腹濱鵲	-	0	0	0	66	0	0	0	0	0	0	0	0	66
	斑尾鵲	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	4
	黃足鵲	-	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6
	黑尾鵲	-	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	黑腹濱鵲	-	265	0	0	0	0	0	0	16	0	233	0	323	837
	磯鵲	-	3	19	2	2	0	0	0	15	3	1	18	4	67
	翻石鵲	-	3	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	15
	鵲鵲	-	1	0	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	10
	彎嘴濱鵲	-	0	0	0	105	0	0	0	22	0	0	0	0	127
	鷹斑鵲	-	8	11	153	53	0	0	0	0	0	0	14	0	239
鵲科	埃及聖鵲	-	19	21	47	69	18	139	117	42	193	76	21	28	790
鷺科	大白鷺	-	74	41	45	48	49	78	66	77	14	83	31	62	668
	小白鷺	-	99	79	240	276	75	135	239	91	223	487	73	150	2167
	中白鷺	-	6	11	202	96	11	9	31	31	23	118	7	7	552
	夜鷺	-	24	23	0	10	29	58	48	39	48	9	28	12	328
	栗小鷺	-	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
	黃小鷺	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	黃頭鷺	-	16	42	4	100	47	73	29	35	16	24	48	4	438
	蒼鷺	-	42	63	80	14	36	0	0	19	4	11	53	44	366
鸕鷀科	小鸕鷀	-	14	18	11	7	28	29	14	28	6	1	21	16	193
	總計		2647	1527	1959	2765	1165	1305	1910	1592	1599	2022	1184	1981	21656

## 附件二、活動照片紀錄

### (一) 校園演講



王功國小



西湖國中



田尾國小



秀水國小



伸仁國小



媽厝國小



鹿東國小



民權國小



福興國小



大城國小

(二) 鳥類調查訓練班

第一梯次



鳥類辨識教學



調查器材教學



大城濕地野外實地調查



大城濕地野外實地調查

第二梯次



鳥類辨識教學



調查器材教學



漢寶濕地野外實地調查



福寶濕地野外實地調查

(三) 保育成果座談會



開場計畫說明



開場計畫說明



無脊椎動物調查報告



無脊椎動物調查報告



鳥類調查報告



鳥類調查報告



理事長回覆問題與總結



會後交換意見

106 年度「國家重要濕地保育行動計畫」期中諮詢報告審查意見回覆表

審查意見	意見回覆
1. 建議將歷年調查成果及可應用（情形）現況於報告書中做適度呈現。	感謝委員意見。此部分將在今年項目執行完畢後一併分析討論於成果報告中呈現。
2. 建議在跨年月、區域進行空間分析，討論可能成因。	感謝委員意見。已在目前執行成果中初步呈現跨年月的調查結果，將在成果報告中會進行更完整的分析。
3. 13 點樣區是否為延續性？建議可於報告書中做說明。	感謝委員意見。13 樣點為延續性，已於報告中做說明。
4. 在地居民組織化可行性評估，以免浪費培訓資源。	感謝委員意見。未來將進行評估，並嘗試多種方式提升培訓效果。
5. 導覽人員培訓建議可子在地經營濕地觀光之組織或人員為主。	感謝委員意見。將參考納入鳥類調查訓練班招生與未來相關宣導活動辦理。
6. 十五場校園演講研議社區參與之可行性。	感謝委員意見。會納入未來演講單位申請考慮範圍。
7. 環境監測成果是否可供作觀光行銷推廣。	感謝委員意見。將在保育成果座談會中討論如何將環境監測結果與觀光行銷結合。
8. 校園演講辦理成效如何？可以學員參與討論或回饋方式增進其效益。	感謝委員意見。目前校園演講有以討論、有獎徵答方式與聽眾進行互動，將來可考慮增加問卷方式來獲得更多方面之回饋。

106 年度「國家重要濕地保育行動計畫」期末諮詢報告審查意見回覆表

審查意見	意見回覆
1. 成果報告座談會之形式、時間及地點確認後請通知縣府。	感謝委員意見。保育成果座談會規劃在 12/10 於西港社區活動中心舉辦，已通知縣府。
2. 校園演講後續計畫執行可納入社區，除向下扎根也推廣至社區實際參與民眾。	感謝委員意見。將來會考慮擴大生態推廣演講的申請範圍，在明年度延續計畫中亦有規劃社區生態參訪活動以提升在地居民的保育意識。
3. 預計辦理即已完成之工作項目用語不同，請修正。	感謝委員意見。在成果報告中會修正用語。
4. 除既定工作項目成果外，後續應有效益分析，並針對生態保育提出建議。	感謝委員意見。待完成整年度的調查與資料分析後回於成果報告中提出進一步的建議與討論。
5. 有關計畫書內容 p.8 提及「調查範圍延續往年計畫設置總共 13 個樣點（圖”五”）」內容有圖文不符情形，請修正。	感謝委員意見。已於內文修正錯誤。
6. 有關本計畫舉辦 15 場濕地生態保育推廣演講及 2 梯次鳥類調查訓練班，建議請補充相關宣導通知、教案與簽到記錄，以完整展現推廣成果。	感謝委員意見。相關資料與紀錄回補充於成果報告中。
7. 有關本計畫鳥類調查(9-12 月份)、大型底漆無脊椎生物與環境調查(9-12 月份)、校園演講(5 場)、鳥類調查訓練班(2 梯次)及座談會成果(1 場)皆未辦理完竣，請提案單位協助受補助單位盡速辦理納入成果報告書內供辦理結案重要依據。	感謝委員意見。本計畫工作項目中，鳥類、大型底漆無脊椎生物與環境調查已完成至 11 月份，保育成果座談會規劃在 12/10 於西港社區活動中心舉辦，校園演講與鳥類調查訓練班皆已辦理完畢。



106 年度「國家重要濕地保育行動計畫」成果報告初稿審查意見回覆表

審查意見	意見回覆
1. 請於文到次日起 10 日曆天內提送修正後總結成果報告書初稿。	感謝委員意見。保育成果座談會規劃在 12/10 於西港社區活動中心舉辦，已通知縣府。
2. 請補充圖、表目錄。	感謝委員意見。已補充圖表目錄。
3. 請補充歷年調查成果分析及整體建議。	感謝委員意見。已補充鳥類歷年調查成果，底棲生物與的部分將待資料處理完畢後一同進行整合分析。
4. 成果座談會資料再補充於總結成果報告書。	感謝委員意見。保育成果座談會資料及照片已補充於成果報告內。
5. 總結成果報告書請依附件格式製作。	感謝委員意見。總結成果報告書會依附件格式製作。