

2016 大肚溪口鳥類棲地監測及彰化縣沿海重要保育
鳥種調查計畫成果報告



主辦單位：彰化縣政府農業處

承辦單位：彰化縣野鳥學會

一、摘要

彰化縣濱海地區因位於大肚溪與濁水溪之間，海岸形成大片濕地，是許多潮間帶生物與水鳥的棲息地，然近年來因為傳統養殖魚業與工業區的開發，大肚溪與濁水溪口都受到嚴重的破壞與污染。為防止海岸濕地繼續受到破壞並有效利用海岸資源，本計畫針對大肚溪口保護區與濁水溪口進行鳥類與水質的監測調查，期望成為未來保護區與彰化海岸濕地的保育與管理之依據。本計畫分成大肚溪口鳥類棲地監測、大肚溪口野生動物保護區水質監測、濁水溪出海口北岸濕地度冬猛禽調查與度冬猛禽研習訓練班四個部分。今年大肚溪口的鳥類監測結果為 31 科 71 種 9428 隻次，主要的鳥種為小白鷺 1179 隻次、東方環頸鴿 1779 隻次與黑腹濱鵲 2738 隻次，統計 2012 年到 2016 年的鳥種數與隻數變化沒有呈現明顯的趨勢。大肚溪口保護區水質監測結果顯示，pH 值在 4 個監測點間差異不大，導電度監測值在樣點 DDR-W01 與 DDR-W03 的各月份間都很相近且穩定，其餘兩個樣點的導電度較高且各月份間變動較大，各樣點的濁度監測值都偏高，樣點 DDR-W04 溶氧量在各月份的監測值都高於其它三個點。今年濁水溪出海口的猛禽調查結果為 7 種 60 隻次猛禽個體，度冬猛禽為 5 種 39 隻次。比較往年記錄到的總猛禽數與度冬猛禽數顯示今年總猛禽數略高於去年，但仍低於 2014 年調查到的最高猛禽數量，度冬猛禽數量近年有持續降低的趨勢，推測可能原因與棲地變化有關。為增加參與的調查員辨識猛禽的能力，今年的度冬猛禽研習訓練班已於 3/20、10/15 和 10/16 辦理室外課程，室內課於 4/9 和 4/10 辦理完畢。

二、前言

彰化縣位於大肚溪與濁水溪之間，海濱形成大片濕地，生態資源豐富，提供了許多潮間帶生物與鳥類的棲息空間，也是台灣漁業相當發達的地區，可見其重要性。因生態資源豐富，政府也於民國八十四年在大肚溪口公告設立野生動物保護區，而濁水溪出海口北岸濕地更為國際鳥盟認定的重要鳥類棲息地(Important Bird Area, IBA)。

大肚溪口在公告設立野生動物保護區時鳥類、底棲生物資源豐富，但是在歷年來火力發電廠與彰濱工業區等人為開發的下，環境受到嚴重的破壞影響了當地生態環境。因此，彰化野鳥學會長年針對大肚溪口全年鳥類出現頻度與棲地利用狀況進行長期監測，期望建立鳥類資料庫並進行資料分析，以釐清此區土地利用方式與鳥類棲地利用之間的關係，作為保護區評估與棲地保育決策的重要依據。

濁水溪出海口北岸濕地是穩定的保育鳥類大杓鵒及黑嘴鷗度冬族群，2008年又發現此濕地為全台最大的度冬猛禽棲地，然而濁水溪出海口同樣面臨嚴重的人為開發與破壞，附近人為的開發必然對於此區生態產生嚴重的影響，儘管如此長期以來濁水溪口濕地一直缺乏足夠的環境調查資料來反應人為開發造成的影響，因此對濁水溪出海口進行長期且詳盡的監測調查以做為濕地經營管理之依據尤為重要。因猛禽為生物金字塔中最高階消費者，許多猛禽為食物網中的基石物種(keystone species)，控制著生態系中眾多物種的族群數量，可做為環境變遷的重要指標，故此計畫也將鎖定濁水溪出海口北岸濕地的度冬猛禽作為監測調查對象，以做為濱海濕地開發之重要參考資訊。

為充分掌握大肚溪口濕地水鳥及濁水溪出海口北岸濕地度冬猛禽之棲息狀況，參與的調查員均能有效進行野外辨識以累積足夠可信度調查資料是相當重要的，然而猛禽及濱海濕地水鳥辨識難度高，因此本計畫亦將舉辦度冬猛禽研習班，聘請國內猛禽研究調查專家授課，以提升調查員之能力。

三、執行方法與成果

(1) 大肚溪口鳥類棲地監測

今年度計劃將針對大肚溪口全年鳥類出現頻度及棲地利用狀況進行持續監測，累積基礎鳥類群聚波動及環境變化資料，並與先前調查所得之資料做比對分析，作為未來保護區經營管理及研究之基礎資訊。

鳥類監測調查日期為 105 年 1 月至 12 月，每月進行 1 次調查，以大肚溪出海口為界，依棲地類型分為「兩區」共 5 個調查點進行(圖一)，第一區範圍以沿海濕地為主，包括海域、潮間帶、沙洲、新生地、魚塢等類型棲地；第二區則以內陸河岸為主，涵蓋了河流、沙洲、農耕地等類型棲地。其目的在了解大肚溪口鳥類在不同季節對棲地的利用情形，和探討留鳥、候鳥及外來種鳥類在大肚溪口的組成分佈，並與先前調查所得之資料做年度間之比對，分析不同年度間鳥類群聚之變化。

今年調查資料請見附表一，今年全年記錄到的鳥類共 31 科 71 種 9428 隻次，包含保育類鳥種 7 科 10 種 230 隻次。今年度每月觀察到的鳥隻與鳥種數量變化請見圖二、三，主要的鳥種為小白鷺 1179 隻次、東方環頸鴿 1779 隻次與黑腹濱鵲 2738 隻次，較多的月份為 1 到 3 月與 9 到 12 月為主，顯示多為度冬鳥種。物種數量則以 4、5 月和 8、9 與 11 月最多，10 月鳥隻數量降低可能因為當月觀察到的鳥種數降低，也可能與幾個主要鳥種的數量變化有關(圖四)。

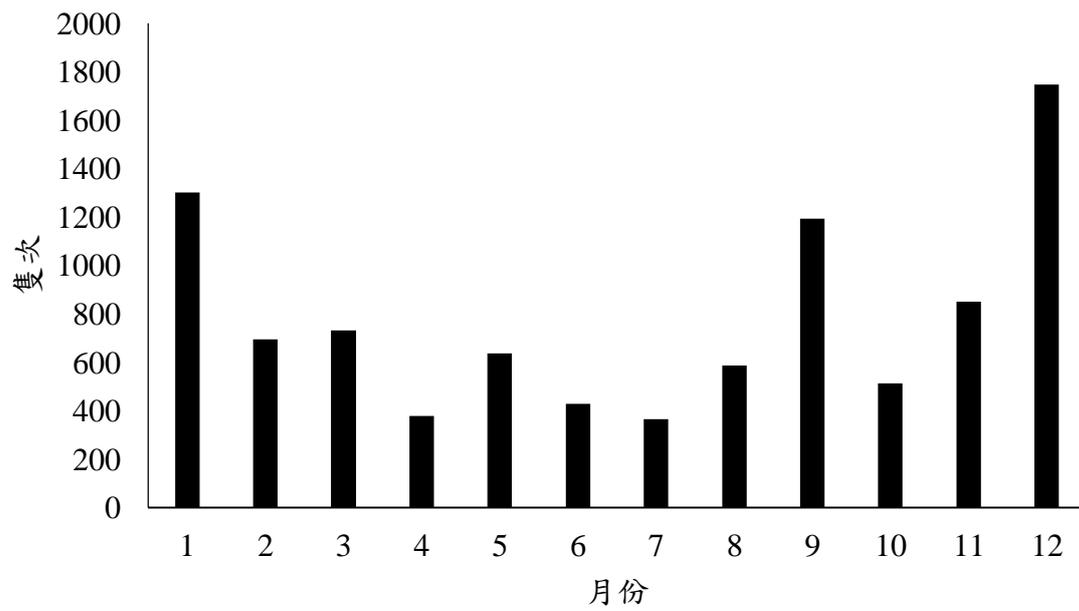
將 2012 年至 2016 年調查到的鳥種數(圖五)與鳥隻數(圖六)作圖，結果顯示這 5 年觀察到的鳥種數相當穩定，最少為 2012 年觀察到的 60 種，最多在 2013 年觀察到 73 種鳥種。各年鳥隻總數的變化圖沒有明顯的降低或增加的趨勢，呈現浮動的狀態，去年統計到的鳥隻數 12180 隻次為最多，2014 年的 8110 隻次為最少。

圖一、 鳥類調查樣點

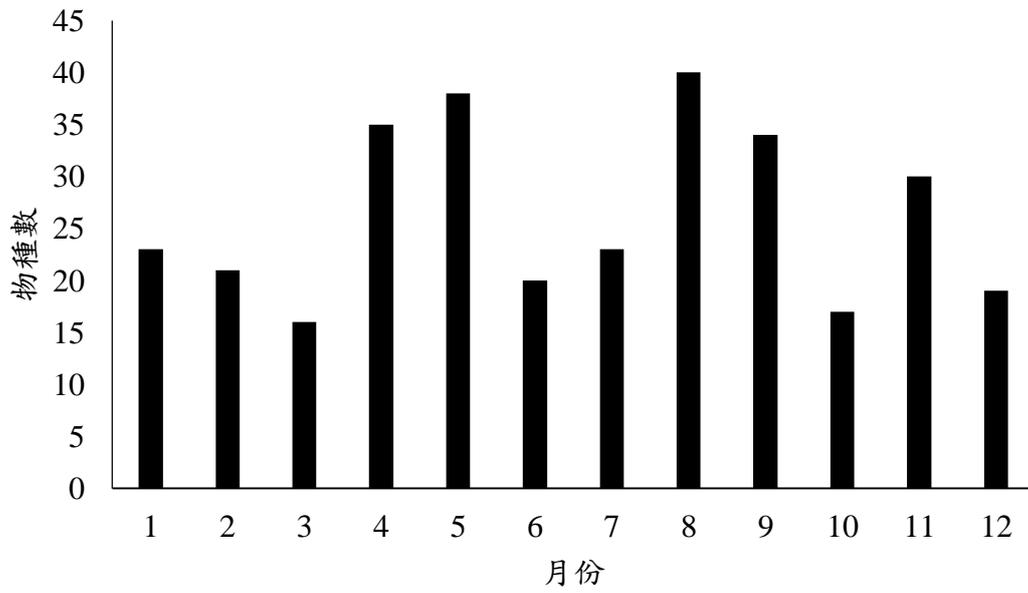


底圖來源：Google

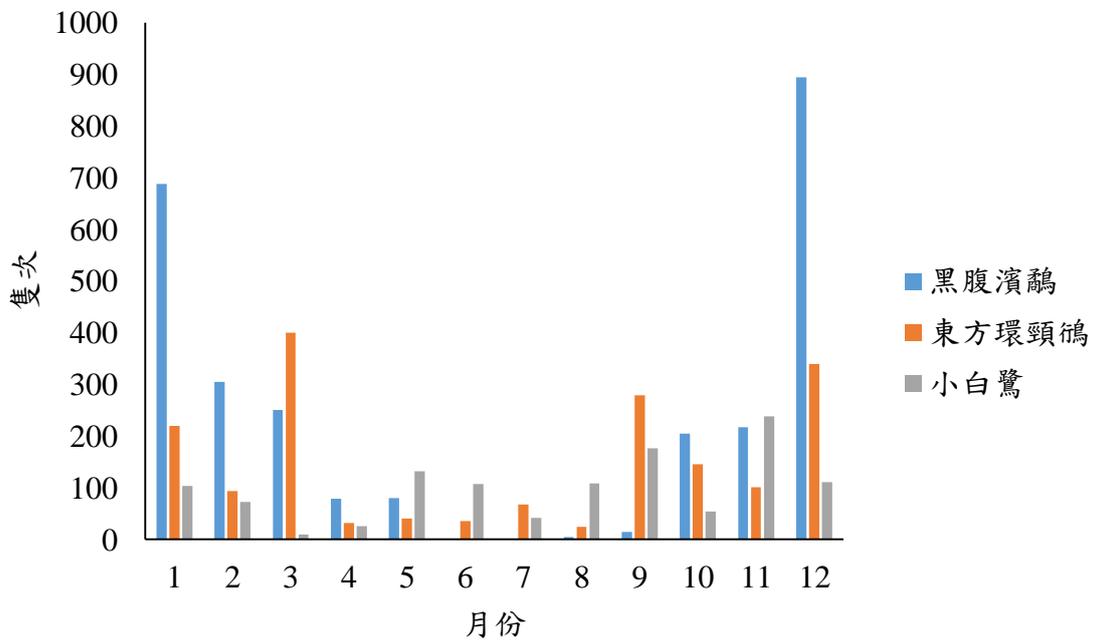
圖二、 每月鳥隻數量變化



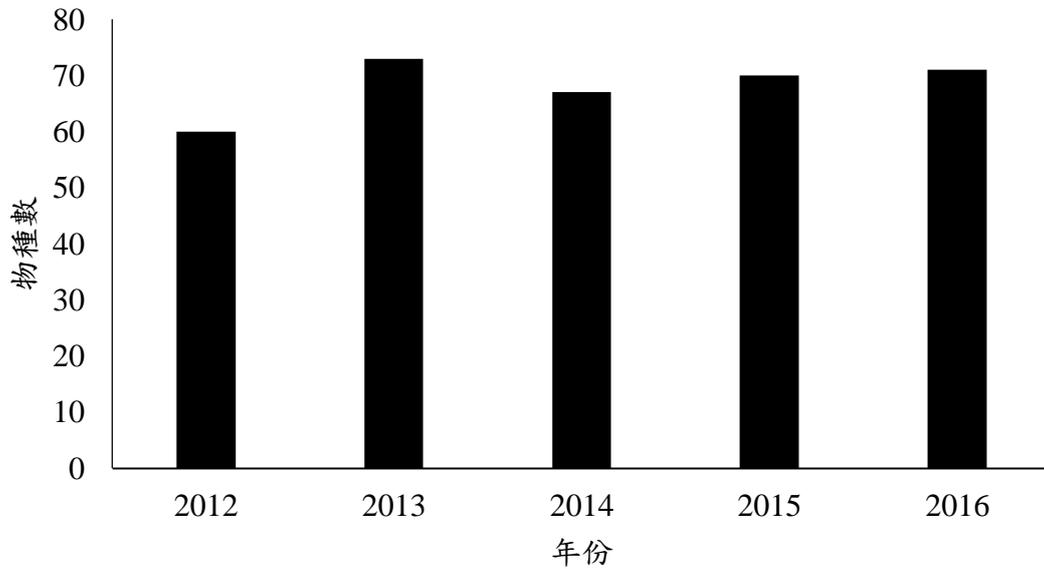
圖三、 每月鳥種數量變化



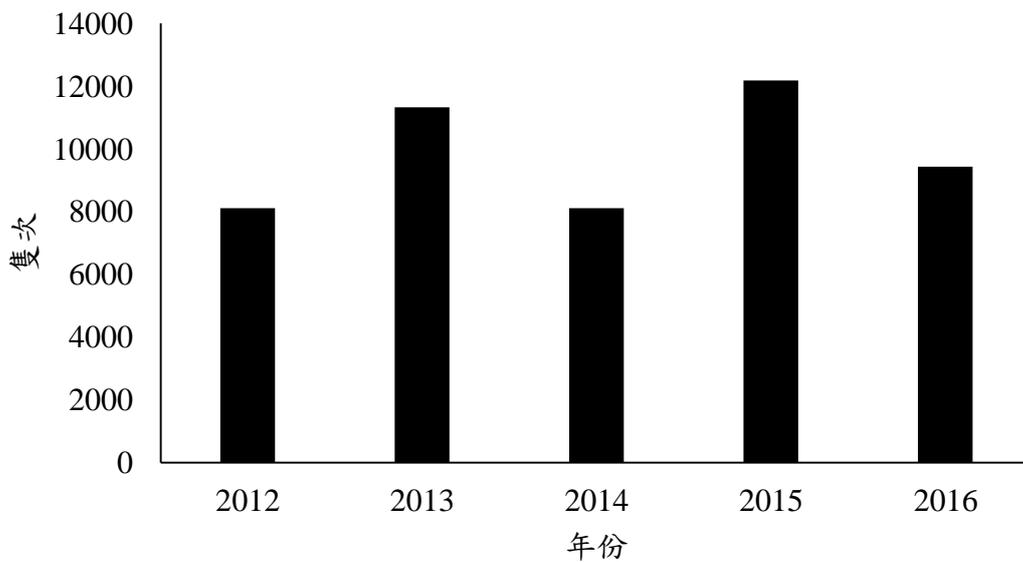
圖四、 主要鳥種每月的數量變化



圖五、 各年度物種數變化



圖六、 各年度鳥隻數量變化

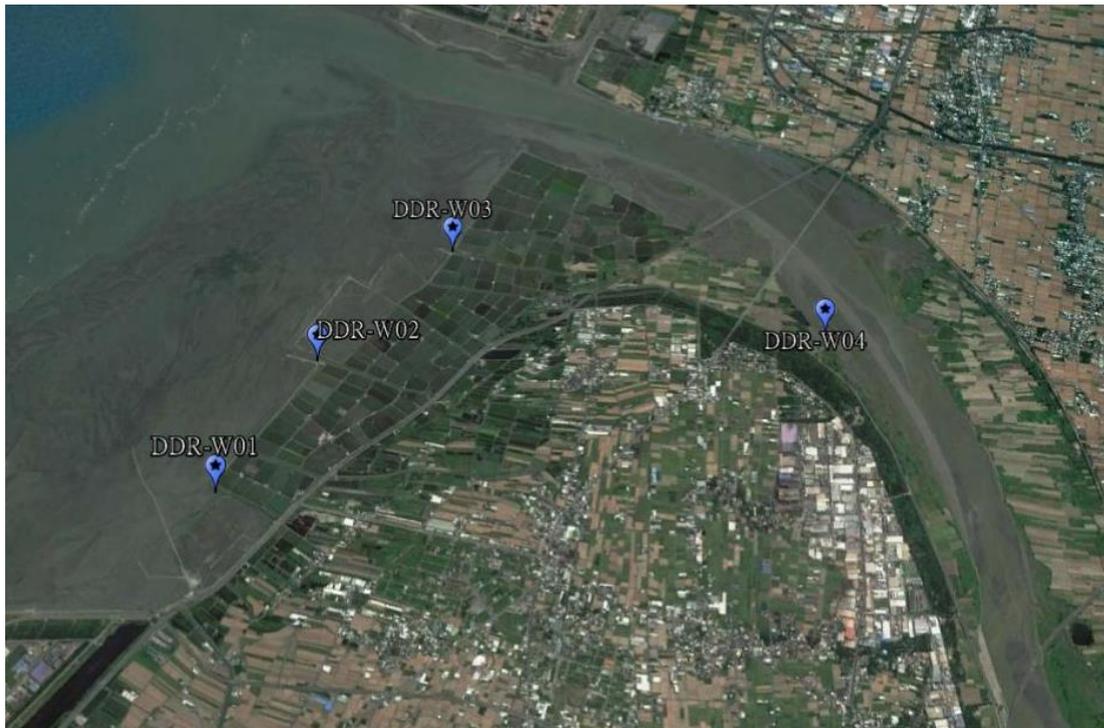


(2) 大肚溪口野生動物保護區水質監測

水質監測項目於水鳥監測樣區周邊，採集步行可達、水深 30~50cm 區域的流動水體底層水樣進行監測(超過 50cm 深度並非水鳥停棲覓食場域)，詳細監測樣點請見圖七。以電子數據型水質監測器材進行檢測及記錄，檢測項目包含溶氧量 DO、酸鹼值 pH、濁度 Turbidity、電導度 EC。

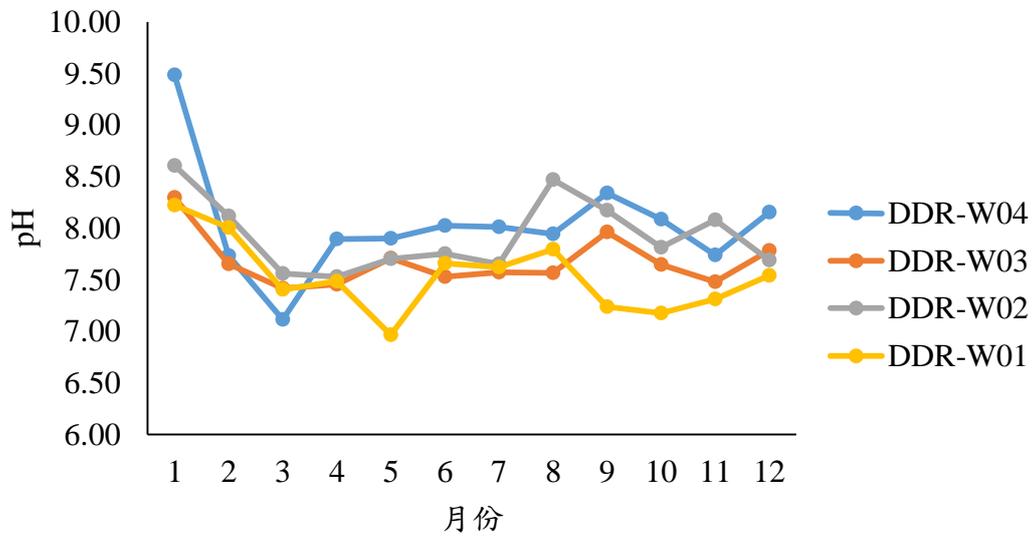
今年度各項檢測值於各月份的變化請見圖八至十一，詳細調查資料請見附錄。四個調查項目中以 pH 值較為穩定(圖八)，除了一月份樣點 DDR-W04 的 pH 值偏高外其餘都維持在 7.0 至 8.5 之間。樣點 DDR-W01 與 DDR-W03 各月份的導電度監測值都很相近且穩定，其餘兩個樣點的導電度較高且各月份間變動較大(圖九)。各樣點的濁度監測值都偏高，而且各月份間的變動相當大，最高達超過偵測極限 1000 NTU (圖十)。樣點 DDR-W01 至 DDR-W03 的溶氧量相近且穩定，而樣點 DDR-W04 溶氧量在各月份的監測值都高於其它三個點(圖十一)。

圖七、 大肚溪口水質調查樣點

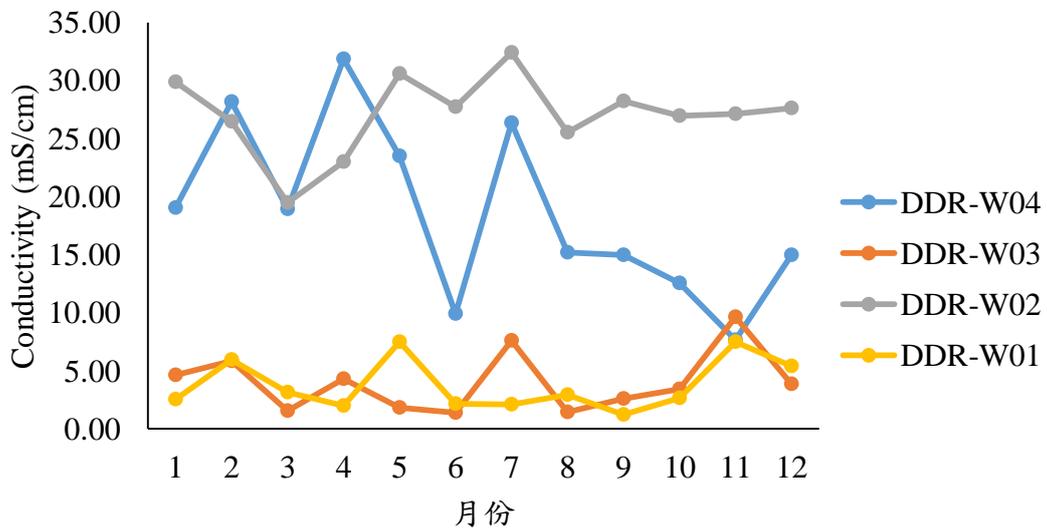


底圖來源：Google

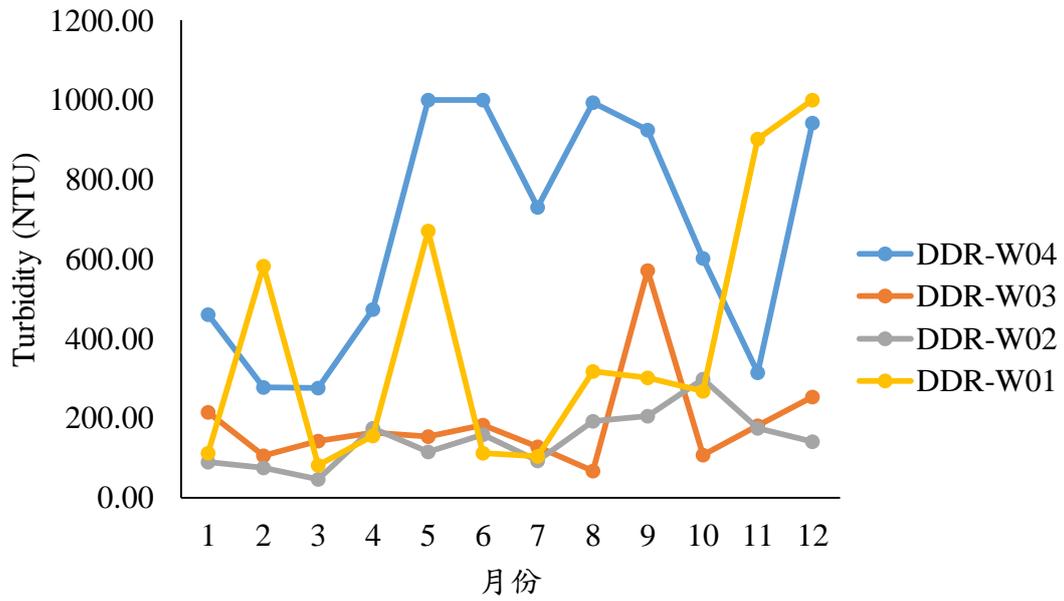
圖八、 各樣點每月 pH 值變化



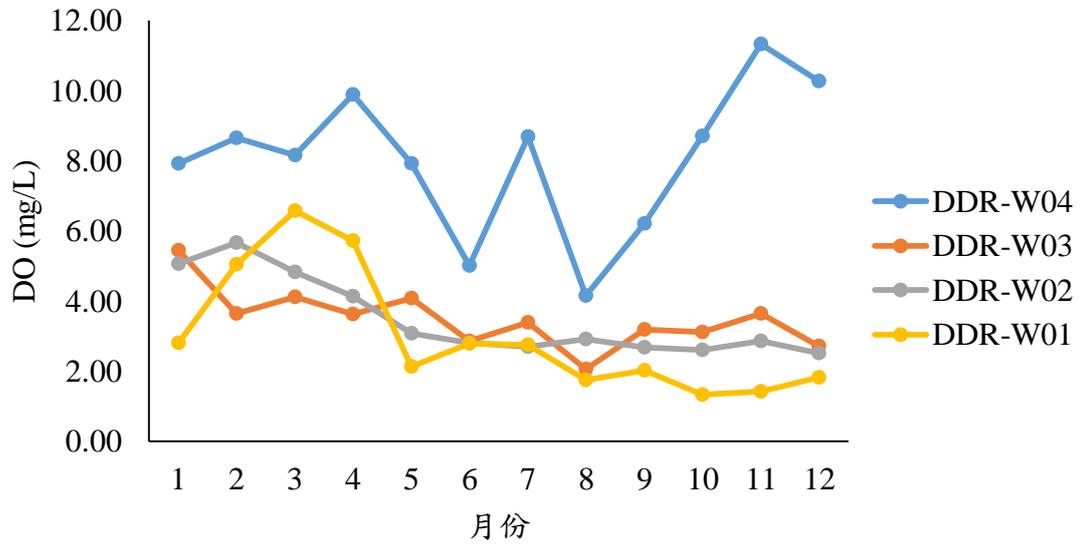
圖九、 各樣點每月導電度變化



圖十、 各樣點每月濁度變化



圖十一、 各樣點每月溶氧量變化



(3) 濁水溪出海口北岸濕地度冬猛禽調查

今年度延續去年計畫的調查方法及範圍進行度冬猛禽監測，調查於視線良好的天候狀況下進行，調查時間主要選擇下午 3 時至日落時間，此時為澤鶩屬猛禽的活動高峰，且能見度仍適合以望遠鏡和數位相機觀察拍攝，另外輔以數次的清晨或全日調查。調查範圍從海墘堤防為起點往西北延伸至海岸巡防隊，北界為堤內道路北側的養殖魚塭，西臨台灣海峽，南至濁水溪沙洲所圍成之區域，佔地約 250 公頃，詳細調查樣線請見圖十二。計畫調查日期為 105 年 1 月至 4 月以及 105 年 11 月至 12 月猛禽度冬的主要時期，為期 6 個月，各月份進行 1 次調查。

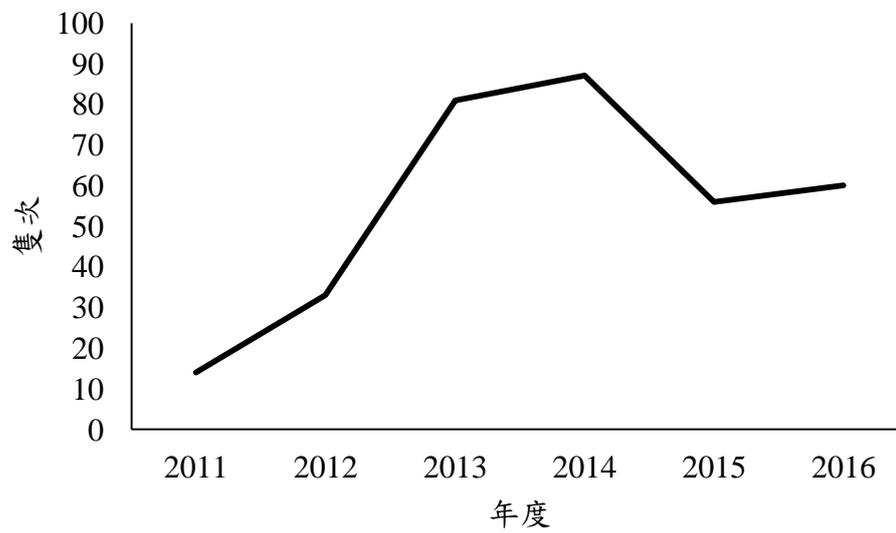
本年度已完成 1 至 4 月與 11、12 月的調查，共觀察到 7 種 60 隻次猛禽個體，度冬猛禽為 5 種 39 隻次，觀察到的猛禽留鳥以黑翅鶯的數量最多，度冬猛禽則以東方澤鶩為主，詳細資料請見附表三。去年的猛禽調查結果為度冬猛禽 7 種 47 隻次，以及留棲性猛禽 1 種 9 隻次，前年猛禽調查結果為度冬猛禽 9 種 70 隻次，以及留棲性猛禽 6 種 17 隻次，與前兩年調查資料相比今年調查到的總猛禽數量只略高於去年，度冬猛禽數量有再變少的趨勢。2011 年至 2016 年的所有猛禽在各年度數量變化圖(圖十三)顯示總猛禽數量在 2014 年達到最高調查數量，但在 2015 年大幅下降，今年只略微增加。度冬猛禽 2011 年至 2016 年的數量變化圖(圖十四)顯示在 2013 年達到最大調查數量，然而之後呈現數量持續下降的狀態。造成數量降低的原因推測可能為濁水溪口棲地的改變，因為多數猛禽為生態系中的基石物種，猛禽的數量下降可能造成其他環境生態的問題，未來仍需要持續進行猛禽的數量調查，並搭配其他調查資料確定環境影響程度。

圖十二、 濁水溪口猛禽調查樣線

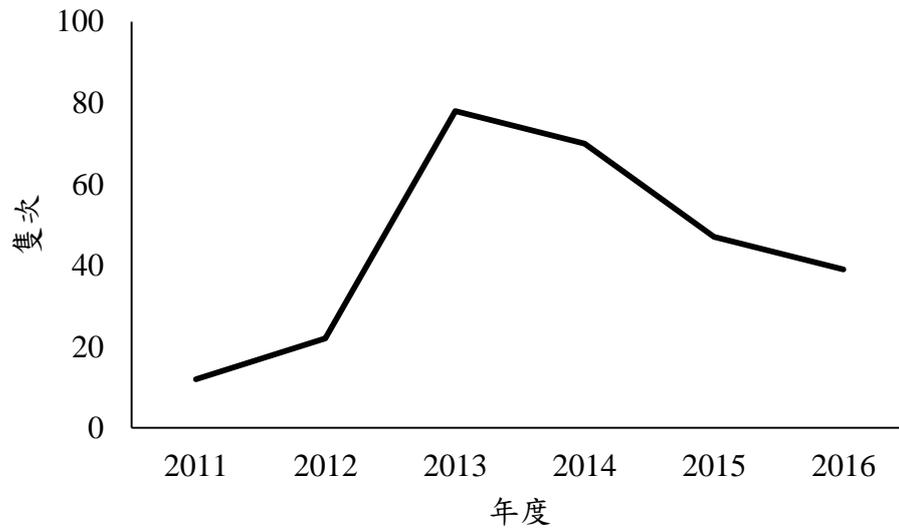


底圖來源：Google

圖十三、 各年度猛禽總調查數量變化



圖十四、 各年度度冬猛禽數量變化



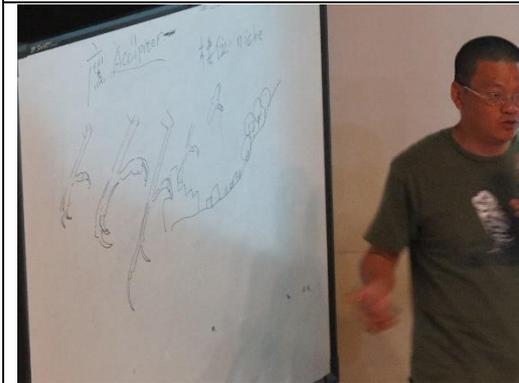
(4) 度冬猛禽研習訓練班二梯次

因猛禽出沒習性難以掌握，個體差異易造成部分調查難度，所以藉由本計畫持續支持猛禽研究調查及研習培訓。本年度「度冬猛禽調查員訓練班」已在 3/20 於彰化賞鷹平台和 10/15、10/16 於墾丁辦理室外課，共 67 人參與。4/9 和 4/10 於八卦山脈生態遊客中心辦理室內課，分別共有 22 和 24 人參與，活動狀況請見活動照片。

四、活動照片

(1) 度冬猛禽研習訓練班室內課





(2) 度冬猛禽研習訓練班室外課





五、附錄

附表一、 每月鳥種數量

科名	種名	保育等級	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	總計
隼科	遊隼	I		1											1
鷗科	小燕鷗	II				8	28	12	6	12	16				82
鷹科	灰面鵟鷹	II			1										1
隼科	紅隼	II	1												1
彩鵲科	彩鵲	II	1												1
鷹科	黑翅鳶	II					1			2					3
鷹科	松雀鷹	II											1		1
鵲科	大杓鵲	III								86					86
伯勞科	紅尾伯勞	III	3					1			37	3	4	2	50
燕鵻科	燕鵻	III								2	2				4
鵲科	三趾濱鵲						11								11
鷺科	大白鷺		65	104		7	9	7	15	15	19	7	62	62	372
卷尾科	大卷尾					3	1		2	1	3				10
鵲科	大濱鵲					12	16			4					32
鷺科	小白鷺		104	73	9	25	132	107	42	108	176	54	238	111	1179
鵲科	小青足鵲					1					2				3
百靈科	小雲雀		1		3	4	6	2	3		2	3	2		26
鴿科	小環頸鴿			1			5			14	15				35
鸚鵡科	小鸚鵡												1		1
鷺科	中白鷺		1					1	3		1				6
鵲科	中杓鵲		2								66				68
鵲科	反嘴鵲					1	6			10	25				42
夜鷹科	台灣夜鷹									4					4
八哥科	白尾八哥		5	1		7	4	8	10	15			1	6	57
鵲科	白頭翁		7	6	3	11	12	32	13	7	4	7	15	15	132
鵲科	白鵲			2						1					3
鴿科	灰斑鴿		22	14	10						50		24	15	135
扇尾鶯科	灰頭鷓鴣			1		1	2	2	9	1		1	1	1	19
鵲科	赤足鵲									7	1				8
燕科	赤腰燕						2				28				30
鷺科	夜鷺		4			9	6		2	9	13	3	3	3	52
葦鶯科	東方大葦鶯						2								2
鵲科	東方黃鵲			14		2	12							4	32
鴿科	東方環頸鴿		220	94	400	32	40	35	68	24	279	146	101	340	1779
鵲科	青足鵲		3			6	16	3	1	52	25		28		134
燕科	洋燕			1		2			7	20		2	4		36
秧雞科	紅冠水雞			1	2					2			2		7
鵲科	紅胸濱鵲		18			41								110	169

鳩鴿科	紅鳩				4	9	35	16	19	16	7	1	5	112
鸚鵡科	埃及聖鸚	10		27	22	26	116	72	4	105	12	12		406
八哥科	家八哥					2			6					8
燕科	家燕			5	16	24	33	14	6	49	4	19		170
鳩鴿科	珠頸斑鳩		5		6	1	1	1	1		4	1		20
鸚鵡科	粉紅鸚鵡				7	4						8		19
長腳鸚鵡科	高蹺鸚						1			34				35
麻雀科	麻雀		12	8		9	20	66	111	32	5	7	24	294
梅花雀科	斑文鳥		7		3							6	28	44
燕科	棕沙燕				2	17			1					20
扇尾鶯科	棕扇尾鶯				1				5					6
鶯科	紫鶯					1								1
鸚鵡科	黃足鸚				2	104			9					115
扇尾鶯科	黃頭扇尾鶯					4	5	1	1	2		1		14
鶯科	黃頭鶯				2				1			1		4
鷓鴣科	黑尾鷓			1										1
鷓鴣科	黑腹燕鷓							8						8
鸚鵡科	黑腹濱鸚	688	305	250	79	80			4	15	205	217	895	2738
繡眼科	綠繡眼	6				3			2	8		26		45
翠鳥科	翠鳥							1						1
鴿科	蒙古鴿	3		2	7	23				7				42
鶯科	蒼鶯	101	40		3				5	13	41	57	23	283
鸚鵡科	寬嘴鸚					1			2					3
扇尾鶯科	褐頭扇尾鶯	5	6	2	6	9	7	4	7	3	8	4	2	63
鸚鵡科	磯鸚		1		1	3		1						6
鸚鵡科	翻石鸚	14	7	5	40					85			67	218
鸚鵡科	藍磯鸚					1								1
鴿科	鐵嘴鴿	17		3	3				1	56			35	115
鸚鵡科	彎嘴濱鸚				2	5			5					12
鷓鴣科	鷓鴣燕鷓						1							1
三趾鶯科	棕三趾鶯								1	3		2		6
鶯科	棕夜鶯								1					1
鴉科	樹鴉											2		2
總計		1301	696	731	378	637	429	365	587	1193	512	851	1748	9428

附表二、 水質監測數據

1 月				
樣點	DDR-W04	DDR-W03	DDR-W02	DDR-W01
DO (溶氧量) mg/L	7.92	5.44	5.06	2.81
pH (酸鹼度)	9.49	8.30	8.60	8.22
Turbidity (濁度) NTU	460.50	215.33	89.20	112.00
EC (導電度) mS/cm	19.05	4.63	29.87	2.55
2 月				
樣點	DDR-W04	DDR-W03	DDR-W02	DDR-W01
DO (溶氧量) mg/L	8.64	3.64	5.66	5.04
pH (酸鹼度)	7.73	7.65	8.11	8.01
Turbidity (濁度) NTU	277.67	106.00	76.07	582.67
EC (導電度) mS/cm	28.17	5.83	26.43	5.96
3 月				
樣點	DDR-W04	DDR-W03	DDR-W02	DDR-W01
DO (溶氧量) mg/L	8.15	4.12	4.82	6.57
pH (酸鹼度)	7.11	7.42	7.56	7.40
Turbidity (濁度) NTU	275.33	142.33	47.17	80.93
EC (導電度) mS/cm	18.93	1.58	19.50	3.16
4 月				
樣點	DDR-W04	DDR-W03	DDR-W02	DDR-W01
DO (溶氧量) mg/L	9.87	3.63	4.14	5.71
pH (酸鹼度)	7.89	7.45	7.53	7.48
Turbidity (濁度) NTU	473.00	164.00	174.67	154.93
EC (導電度) mS/cm	31.83	4.33	23.00	2.02
5 月				
樣點	DDR-W04	DDR-W03	DDR-W02	DDR-W01
DO (溶氧量) mg/L	7.91	4.08	3.08	2.13
pH (酸鹼度)	7.90	7.71	7.70	6.96
Turbidity (濁度) NTU	1000.00	153.67	116.00	670.33
EC (導電度) mS/cm	23.50	1.84	30.57	7.47
6 月				
樣點	DDR-W04	DDR-W03	DDR-W02	DDR-W01
DO (溶氧量) mg/L	5.01	2.86	2.81	2.79
pH (酸鹼度)	8.02	7.53	7.75	7.66

Turbidity (濁度) NTU	1000.00	183.00	158.33	112
EC (導電度) mS/cm	9.92	1.42	27.73	2.15
7 月				
樣點	DDR-W04	DDR-W03	DDR-W02	DDR-W01
DO (溶氧量) mg/L	8.67	3.38	2.69	2.75
pH (酸鹼度)	8.01	7.57	7.65	7.62
Turbidity (濁度) NTU	729.67	128.00	92.67	103.40
EC (導電度) mS/cm	26.37	7.62	32.40	2.12
8 月				
樣點	DDR-W04	DDR-W03	DDR-W02	DDR-W01
DO (溶氧量) mg/L	4.16	2.06	2.91	1.75
pH (酸鹼度)	7.94	7.57	8.47	7.80
Turbidity (濁度) NTU	993.00	66.70	192.33	317.67
EC (導電度) mS/cm	15.20	1.46	25.50	2.92
9 月				
樣點	DDR-W04	DDR-W03	DDR-W02	DDR-W01
DO (溶氧量) mg/L	6.21	3.18	2.68	2.01
pH (酸鹼度)	8.34	7.96	8.17	7.23
Turbidity (濁度) NTU	924.00	571.00	205.67	301.00
EC (導電度) mS/cm	14.95	2.59	28.23	1.21
10 月				
樣點	DDR-W04	DDR-W03	DDR-W02	DDR-W01
DO (溶氧量) mg/L	8.70	3.11	2.60	1.32
pH (酸鹼度)	8.08	7.65	7.81	7.17
Turbidity (濁度) NTU	601.00	107.03	299.00	268.33
EC (導電度) mS/cm	12.57	3.42	26.97	2.64
11 月				
樣點	DDR-W04	DDR-W03	DDR-W02	DDR-W01
DO (溶氧量) mg/L	11.33	3.65	2.86	1.42
pH (酸鹼度)	7.74	7.48	8.08	7.31
Turbidity (濁度) NTU	314.00	182.00	174.67	902.67
EC (導電度) mS/cm	7.68	9.64	27.10	7.52
12 月				
樣點	DDR-W04	DDR-W03	DDR-W02	DDR-W01
DO (溶氧量) mg/L	10.26	2.70	2.52	1.82
pH (酸鹼度)	8.15	7.78	7.69	7.54

Turbidity (濁度) NTU	941.67	254.00	141.00	1000.00
EC (導電度) mS/cm	14.97	3.84	27.60	5.41

附表三、 每月猛禽鳥種出現數量

科名	中文名	保育等級	1	2	3	4	11	12	總計
隼科	遊隼	I	1	0	1	1	0	1	4
鷹科	東方澤鷺	II	3	0	3	3	6	8	23
隼科	紅隼	II	2	0	1	0	0	1	4
鵟科	魚鷹	II	0	0	2	2	1	0	5
鷹科	黑翅鳶	II	2	4	3	4	2	3	18
鷹科	鷲	II	2	1	0	0	0	0	3
鷹科	大冠鷲	II	1	0	0	0	0	0	1
	不明雀鷹		0	0	0	1	0	0	1
	不明猛禽		0	0	0	1	0	0	1
總計			11	5	10	12	9	13	60