

表 5-2-22 (續) 四草五個樣點(Q,R,T,U,W)底棲生物調查結果(10~12月)

物種 \ 樣點	10月R點	10月Q點	10月T點	10月U點	11月R點	11月Q點	11月T點	11月W點	12月R點	12月Q點	12月T點	12月W點	小計
Capitellidae 小頭蟲科													5
Cirratulidae 絲總蟲科 <i>Dodecaceria</i> sp.	4												4
Nereidae 沙蠶科	3		4		7						1	1	134
Polydonyidae 多齒鱗蟲科				1									1
Sabellidae 纓總蟲科	1		23		6		80	1			87		286
Acteocinidae 肩米螺科													1
Thiaridae 錐蝸科 流紋蝸	83		15										125
Alonidae 抱蛤科				1									4
Laternulidae 薄殼蛤科 <i>Laternula anatina</i> 公代													1
Montacutidae 沙錢蛤科 <i>Fronsella taiwanica</i> 台灣花瓣蛤													2
Odeicerotidae 合眼鈎蝦科 sp.1													45
Palaemonidae 長臂蝦科 <i>Palaemon gravieri</i> 葛氏長臂蝦													1
Palaemonidae 長臂蝦科 <i>Palaemon pacificus</i> 太平洋長臂蝦	1												2
Grapsidae 方蟹科													35
Ocypodidae 沙蟹科 <i>Uca formosensis</i> 台灣招潮蟹													1
數量	92	0	44	0	13	0	80	1	0	0	88	1	647
種數	5	0	5	0	2	0	1	1	0	0	2	1	15

五、浮游生物調查

四草五樣點(Q,R,T,U,W)的浮游生物(plankton)於2009年採樣分析結果，發現浮游植物主要為半鹽水生之藻類，出現Cyanophyceae(藍藻綱)Chlorophyceae(綠藻綱)Dinophyceae(渦鞭毛藻綱)Euglenophyceae(游藻綱)及Bacillariophyceae矽藻綱等。

浮游植物出現的數量記錄於表5-2-23至表5-2-29所示。其中形成絲狀體(filaments)的藻類如顫藻屬(*Oscillatoria*)等，或群體(colonies)的藻類如*Scenedesmus*以natural unit count為計數單位。所以使用Cell Abundance (10^3 cells/L) or (10^3 units/L)為單位表示生物量。

表5-2-23 四草五樣點(Q,R,T,U,W)浮游生物調查結果(6月)

	Cell Abundance (10^3 cells/L) or (10^3 units/L)	Q	R	T	U	W
藍藻	<i>Aphanothece castagnei</i> (Brebisson) Rabenhorst (units/L) 卡氏隱桿藻屬	9	0	2	5.6	0.2
	<i>Nodularia</i> 節球藻屬(units)	0.5	0	0	0	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬(units) sp1	0.5	0	0	0	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬(units) sp2	0.5	0	0	0.2	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬(units) sp3	0.5	0	0	0	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬(units) sp4 <i>Oscillatoria princeps</i> Vauch. 巨顫藻	0	0	0	0	0.2
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬(units) sp5 <i>Oscillatoria jovis</i> Copeland	0	0	0	0.8	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬(units) sp6	0	0.2	0	0.8	1.8
	<i>Lyngby contorta</i> Lemmermann 螺旋鞘絲藻	0	0	0	0.2	0
	<i>Merismopedia</i> 平裂藻屬	0	0	0.5	0	0
	<i>Nodularia</i> (units) 節球藻屬	0.5	0	0.5	0	0.2
	<i>Spirulina</i>	1.0	0	0	0.6	0
矽藻	<i>Achnanthes</i>	0	0.2	0	0	0
	<i>Amphora</i>	0	0	0	0	0.4
	<i>Asterionellopsis glacialis</i> (units)	0.5	0	0	0	0
	<i>Chaetoceros</i> sp2 (units)	0.5	0	0	0	0
	<i>Coscinodiscus</i> 圓篩藻屬	0	0	0	0	0
	<i>Cyclotella</i> 小環藻屬	11	5.8	3.0	15.2	0.6
	<i>Cylindrotheca closterium</i> 新月筒柱藻	1.0	0.2	0.5	0	0.4
	<i>Diploneis</i>	0	0.4	0	0.2	0
	<i>Entomoneis</i>	0.5	0	0	0	0
	<i>Extubocellulus</i> (units/L)	3.0	0	0	0	0
	<i>Navicula</i> 舟形藻屬	0	0.2	0	0	0.6

	<i>Nitzschia palea</i> 菱形藻屬	0.5	1.2	3.5	0.8	0.6
	<i>Nitzschia sigma</i>	0	0	0.5	0.2	0.2
	<i>Nitzschia</i> sp3 長針狀	0	0	0	0	4.8
綠藻	<i>Actinastrum hantzschii</i> Lagerheim var. <i>hantzschii</i> 漢氏集星藻	0.5	0	0	0	0
	<i>Closteropsis longissima</i> Lemm. 擬新月藻	0	0	0.5	0.2	0
	<i>Coelastrum microporum</i> Nag. 小空星藻	0	0	0	0.2	0
	<i>Crucigenia apiculata</i> 尖頂十字藻	0	0	1.0	0.4	0
	<i>Dicellula geminate</i> (Pritz) Korschikoff var. <i>geminate</i> 雙胞藻	0	0	0	0.2	0
	<i>Ankistrodesmus convolutes</i> Cord. 卷曲纖維藻	0.5	0.2	0.5	0.2	0
	<i>Ankistrodesmus acicularis</i> (A. Br.)Korsch. 針狀纖維藻	0.5	0.2	1.0	0.4	1.0
	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i> G. S. West 鐮狀纖維藻 藻奇異變種	1.0	0.2	0.5	0	0
	<i>Chlamydomonas</i> 衣藻屬	0	0.8	0	0	0
	<i>Oocystis elliptica</i> W. West 橢圓卵囊藻	2.0	0	0	0.2	0
	<i>Oocystis solitaria</i> Wittr. 單生卵囊藻	1.0	0	0	0	0
	Unknown green algae 1			0.5	0.2	
	Unknown green algae 2	0.2		0.5		
	<i>Scenedesmus dimorphus</i> (Turp.)Kutz. 二形柵藻	1.0	0	0	0	0
	<i>Scenedesmus arcuatus</i> Lemm. var. <i>arcuatus</i> 彎曲柵藻	0	0	0.5	0	0
	<i>Scenedesmus cavinatus</i> (Lemm.)Chod.	0	0	0.5	0	0
	<i>Scenedesmus bicaudatus</i> (Hansgirg) Chodat	1.5	0	0.5	0	0
	<i>Scenedesmus denticulatus</i> Lagerheim var. <i>denticulatus</i> 齒狀 柵藻	0.5	0	0.5	0	0
	<i>Scenedesmus intermedius</i> Chodat var. <i>intermedius</i>	0	0	0.5	0	0
	<i>Scenedesmus ovalternus</i> Chodat var. <i>graevenitzii</i>	0	0	0.5	0	0
	<i>Scenedesmus quadricauda</i> var. <i>westii</i> G. M. Smith	0.5	0	0.5	0	0
	<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) de Breb. 四尾柵藻	0	0.2	0.5	0.8	0
	<i>Scenedesmus serratus</i> (Corda)Bohlin	0	0	0.5	0	0
	<i>Scenedesmus maximus</i> (W. et G. S. West) Chodat	0	0	0.5	0	0
	<i>Scenedesmus bijuga</i> (Turp.) Lag. 雙對柵藻	0	0	0.5	0	0
裸藻	<i>Euglena acus</i> 梭形眼蟲	1.0	0	0	0.2	0
	<i>Phacus undulates</i> (Skv.) Pochm. 波形扁裸藻	0	0	0	0.2	0
	<i>Phacus longicauda</i> (Ehrenberg) Dujardin 長扁裸藻	0	0	0	0.2	0
	<i>Lepocinclis ovum</i> var. <i>globula</i> (Perty) Lemm. 卵形鱗孔藻球 形變種	7.5	1.4	3.5	0	0
甲藻	<i>Peridinium</i>	0.5	0	0	0	0
	<i>Prorocentrum</i> 原甲藻屬	0	0	0	0	0

金黃藻	<i>Synura</i> 黃群藻屬	0	0	0	0	0.4
原生動物	Flagellates 鞭毛蟲類	0	0	0	0	0.6
	Ciliates 纖毛蟲類	0	0.4	0	0	0.2
輪蟲	輪蟲	0	0.2	0	0.2	0

表 5-2-24 四草五樣點(Q,R,T,U,W)浮游生物調查結果(7月)

	<i>Cell Abundance (103cells/mL) or (103units/mL)</i>	Q	R	T	U	W
藍藻	<i>Aphanothece castagnei</i> (Brebisson) Rabenhorst (units) 卡氏隱桿藻屬	2.1	0	0	0	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬(units) sp2	2.1	17.6	90.3	2.4	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬(units) sp3	0	0	0	0.4	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬(units) sp4 <i>Oscillatoria princeps</i> Vauch. 巨顫藻	0	0.8	0	0	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬(units) sp5 <i>Oscillatoria jovis</i> Copeland	0	0	0	0	0.2
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬(units) sp6	3.9	0	0	0	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬(units) sp8	0.3	0.8	0	0	0
	<i>Merismopedia</i> 平裂藻屬		0.8	7	0	0
	<i>Spirulina 1</i>	1.5	2.4	2.8	0	0
	<i>Spirulina 2</i>		1.6	2.1	0	0
綠藻	<i>Ankistrodesmus convolutes</i> Cord. 卷曲纖維藻	4.2	6.4	65	0	0
	<i>Ankistrodesmus acicularis</i> (A. Br.) Korsch. 針狀纖維藻	0.6	12.8	28	1.6	0
	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i> G. S. West 鐮狀纖維藻奇異變種	0.9	7.2	28	0	0
	<i>Chlorella pyrenoidosa</i> Chick. 蛋白核小球藻	0.9		49	1.6	0
	<i>Chlorella ellipsoidea</i> Gern. 橢圓小球藻	1.5	0	0	0.4	0
	<i>Crucigenia</i> 十字藻屬	0.6	16	1.6	0.4	0
	<i>Dicellula geminate</i> (Pritz) Korschikoff var. <i>geminate</i> 雙胞藻	0.6	2.4	6.6	0.4	0
	<i>Kirchneriella</i> 蹄形藻屬	3.3	17.6	56	3.6	0
	<i>Oocystis elliptica</i> W. West 橢圓卵囊藻	1.8	9.6	21	0.8	0
	<i>Oocystis solitaria</i> Wittr. 單生卵囊藻	0.3	0.8	14	1.2	0
	<i>Unknown green algae 1</i>	0.6	0	0	0	0
	<i>Unknown green algae 2</i>	0.3	0	0	0	0
	<i>Scenedesmus obliquus</i> (Turp.) Kutz. 斜生柵藻	0	0.8	0	1.6	0
	<i>Scenedesmus dimorphus</i> (Turp.) Kutz. 二形柵藻	0	3.2	0	0.8	0

	<i>Scenedesmus arcuatus</i> Lemm. var. <i>arcuatus</i> 彎曲柵藻	0	1.6	0	0	0
	<i>Scenedesmus bicaudatus</i> (Hansgirg) Chodat	0.6	2.4	7.0	1.6	0
	<i>Scenedesmus denticulatus</i> Lagerheim 齒狀柵藻	0	0	1.4	0	0
	<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) de Breb. 四尾柵藻	0	0	21	0	0
矽藻	<i>Amphora</i> 雙眉藻屬	0.3	0	0	0.4	0
	<i>Asterionellopsis glacialis</i> (units/L)	0	0	0	0	0
	<i>Chaetoceros pseudocurvisetum</i> 擬彎角毛藻屬(units)	6.0	0	0	1.6	0
	<i>Chaetoceros</i> sp2 角毛藻屬	0.2	0	0	0.4	0
	<i>Chaetoceros</i> sp3 (units)極細小	1.8	0.8	0	0	0
	<i>Cyclotella</i> 小環藻屬	11.4	212	3192	4.8	0.2
	<i>Cylindrotheca closterium</i> 新月筒柱藻	0	0	0	0	3.6
	<i>Amphiprora</i>	0	0	0	0	0.2
	<i>Leptocylindrus</i> (units)	6.3	1.6		1.6	0
	<i>Skeletonema costatum</i> 中肋骨條藻	3.3	0.8	7.0	9.6	0
	<i>Melosira</i>	0	0	0	0	0.4
	<i>Navicula</i> 舟形藻屬	0.6	0	0.7	0	2.8
	<i>Nitzschia palea</i> 菱形藻屬	1.2	27	49	5.2	0
	<i>Nitzschia sigma</i>	0	0	0	0	1.6
	<i>Nitzschia longissima</i> 長菱形藻	0	0	0.7	0	0
	<i>Nitzschia recta</i>	0	0	0	0	46.2
	<i>Pleurosigma</i>	0	0	0	0	0.4
裸藻	<i>Euglena acus</i> 梭形眼蟲	0	0.8	0.7	0	0.2
	<i>Phacus undulates</i> (Skv.)Pochm. 波形扁裸藻	0	0.8	0	0	0
	<i>Lepocinclis ovum</i> var. <i>globula</i> (Perty) Lemm. 卵形鱗孔藻球形變種	0	44	98.7	0	0
甲藻	<i>Peridinium</i>	0	0.8	0	0	0.6
金黃藻	<i>Synura</i> 黃群藻屬	0	0	0	0	0.2
	Total: (10^3 cells/L) or (10^3 units/L)					
原生動物	Flagellates 鞭毛蟲類	0	0	0	0	0.6
	Ciliates 纖毛蟲類	0	8.0	4.9	0	0

表 5-2-25 四草五樣點(Q,R,T,U,W)浮游生物調查結果(8月)

	Cell Abundance (103cells/L) or (103units/L)	Q	R	T	U	W
藍藻	<i>Aphanothece castagnei</i> (Brebisson) Rabenhorst (units/L) 卡氏隱桿藻屬	0	6.0	5.0	300	1.0
	<i>Aphanocapsa</i> 隱球藻屬	0.2	0	5.0	0.2	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬 (units/L) sp1	6.0	12	4.8	0.2	0.4
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬 (units/L) sp2	0	1.8	5.0	0	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬 (units/L) sp3	0	0.2	0	0	0
	<i>Lyngby contorta</i> Lemmermann 螺旋鞘絲藻	0	2.0	6.8	0.2	0
	<i>Merismopedia</i> 平裂藻屬	0	6.0	2.0	0.4	0.4
	<i>Arthrospira</i> (<i>Spirulina</i>)	0	0	0.3	0.2	0
矽藻	<i>Achnanthes</i>	0.2	0	0	0	0
	<i>Amphora</i>	12	0	0	0	0
	<i>Asterionellopsis glacialis</i> (units/L)	0.2	0	0	0	
	<i>Chaetoceros</i> sp2 (units/L)	30	2.4	0	0.8	0
	<i>Coscinodiscus</i> 圓篩藻屬	0	0.4	0.2	1.0	0
	<i>Cyclotella</i> 小環藻屬	132	378	578	112	0
	<i>Cylindrotheca</i> 細柱藻屬	6.0	52	15	120	0
	<i>Diploneis</i>	0.8	0	0	0	0
	<i>Entomoneis</i>	0.2	0	0	0	0
	<i>Navicula</i> 舟形藻屬	12	0.6	30	0.2	24
	<i>Nitzschia palea</i> 菱形藻屬	3.0	54	113	14	0
	<i>Nitzschia sigma</i>	0.2	0	0	0	0
	<i>Nitzschia</i> sp3 長針狀	18	0.2	0	0.4	0
	<i>Nitzschia</i> sp4 花生狀	0.2	0	0.3	0	0
	<i>Pleurosigma</i>	0.6	0	0	0	0
	<i>Skeletonema</i>	120	1.8	0	1.8	0
	<i>Surirella</i>	0.2	0	0	0	0
	<i>Synedra</i>	0	0.2	8.0	0	0.2
綠藻	<i>Actinastrum hantzschii</i> Lagerheim var. <i>hantzschii</i> 漢氏集星藻	0	0.2	1.2	1.2	0
	<i>Ankistrodesmus convolutes</i> Cord. 卷曲纖維藻	6.0	42	44	14	0.2
	<i>Ankistrodesmus acicularis</i> (A. Br.) Korsch. 針狀纖維藻	6.0	0	52	12	0
	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i> G. S. West 鐮狀纖維藻 奇異變種	6.0	18	8	8	0
	<i>Coelastrum microporum</i> Nag. 小空星藻	0	0	1.2	0	0
	<i>Crucigenia apiculata</i> 尖頂十字藻	0	6.0	0	0	0

	<i>Crucigenia</i>	0	6.0	14	1.8	0
	<i>Chlamydomonas</i> 衣藻屬	0	0	14	0.2	0
	<i>Oocystis elliptica</i> W. West 橢圓卵囊藻	0.2	0	0	1.0	0
	<i>Oocystis solitaria</i> Wittr. 單生卵囊藻	0.2	0	1.4	1.2	0
	<i>Scenedesmus obliquus</i> (Turp.)Kutz. 斜生柵藻	0	0	2.4	0.4	0.2
	<i>Scenedesmus dimorphus</i> (Turp.)Kutz. 二形柵藻	0.2	0.2	2.4	1.0	0
	<i>Scenedesmus arcuatus</i> Lemm. var. <i>arcuatus</i> 彎曲柵藻	0	0	0.4	0.2	0
	<i>Scenedesmus cavinatus</i> (Lemm.) Chod.	0	6.0	2.4	0.2	0
	<i>Scenedesmus bicaudatus</i> (Hansgirg) Chodat	0	0	0.2	0.2	0.2
	<i>Scenedesmus denticulatus</i> Lagerheim var. <i>denticulatus</i> 齒狀柵藻	0	0	0.2	0	0
	<i>Scenedesmus intermedius</i> Chodat var. <i>intermedius</i>	0	0	1.2	0	0
	<i>Scenedesmus ovalternus</i> Chodat var. <i>graevenitzii</i>	0	0	0.2	0	0
	<i>Scenedesmus quadricauda</i> var. <i>westii</i> G. M. Smith	0	0	0.2	0	0
	<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) de Breb. 四尾柵藻	6.0	0.2	0.2	0.4	0
	<i>Scenedesmus serratus</i> (Corda) Bohlin	0	0	0.2	0	0
	<i>Scenedesmus bijuga</i> (Turp.) Lag. 雙對柵藻	0	0.2	0	0	0
	<i>Pediastrum</i> 盤星藻屬	0	0.4	4.4	0.4	0
裸藻	<i>Euglena acu</i> 梭形眼蟲	0	0.4	0	0	0
	<i>Lepocinclis ovum</i> var. <i>globula</i> (Perty) Lemm. 卵形鱗孔藻球形變種	0	0	1.4	0	0.4
	Total: (10³ cells/L) or (10³ units/L)	366.4	597.2	925	593.6	27.0
原生動物	Flagellates 鞭毛蟲類	0	0	0	0	0
	Ciliates 纖毛蟲類	0	0	1.2	0	0
輪蟲	輪蟲	0	0	0	0	0

表 5-2-26 四草五樣點(Q,R,T,U,W)浮游生物調查結果(9月)

	Cell Abundance (103cells/L) or (103units/L)	Q	R	T	U	W
	綠色 unknown 單細胞<2.5µm				6860	1500000
藍綠藻	<i>Aphanothece castagnei</i> (Brebisson) Rabenhorst (units/L) 卡氏隱桿藻屬	22	0	0	0	0
	<i>Aphanocapsa</i> 隱球藻屬	5.0	2.2	0	0.6	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬 (units/L) sp1	15.2	0	0	17.0	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬 (units/L) sp2	0	0	4.0	0	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬 (units/L) sp3	0	0	0	10.2	0
	<i>Lyngby contorta</i> Lemmermann 螺旋鞘絲藻	2.8	0.2	0.8	10.2	0
	<i>Merismopedia</i> 平裂藻屬	0.4	0	0	8.4	16
	<i>Arthrospira</i> (<i>Spirulina</i>)	0	0	0	0	0
矽藻	<i>Amphora</i> 雙眉藻屬	1.0	0	0	0	0
	<i>Coscinodiscus</i> 圓篩藻屬	2.6	0	0	0	0
	<i>Cyclotella</i> 小環藻屬	202	87	1.8	95	48
	<i>Cylindrotheca</i> 細柱藻屬	30	0.8	2.0	0	0
	<i>Navicula</i> 舟形藻屬	2.6	0	4.0	0	56
	<i>Nitzschia palea</i> 菱形藻屬	0	14.4	6.0	0	0
	<i>Nitzschia sigma</i>	0.2	0	0	0	0
	<i>Pleurosigma</i> 斜紋藻屬	0.8	6.4	2.6	0	8.0
	<i>Synedra</i> 針桿藻屬	0	2.4	0	1.2	7.2
綠藻	<i>Actinastrum hantzschii</i> Lagerheim var. <i>hantzschii</i> 漢氏集星藻	0	0	2.0	0.4	0
	<i>Ankistrodesmus acicularis</i> (A. Br.) Korsch. 針狀纖維藻	15.6	4.0	2.0	0	0
	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i> G. S. West 鐮狀纖維藻奇異變種	0	2.6	0	0	0
	<i>Chlorella</i>	2.6	4.8	4.0	85	0
	<i>Coelastrum microporum</i> Nag. 小空星藻	0	0	0	6.8	0
	<i>Crucigenia apiculata</i> 尖頂十字藻	0	0.4	2.0	0.4	0
	<i>Oocystis elliptica</i> W. West 橢圓卵囊藻	2.2	0.4	0.4	0	0
	<i>Oocystis solitaria</i> Wittr. 單生卵囊藻	2.8	0	0.4	0	0
	<i>Scenedesmus obliquus</i> (Turp.) Kutz. 斜生柵藻	0	0.2	0.4	10.2	0
	<i>Scenedesmus dimorphus</i> (Turp.) Kutz. 二形柵藻	0.6	0.4	0.8	6.8	0
	<i>Scenedesmus arcuatus</i> Lemm. var. <i>arcuatus</i> 彎曲柵藻	0	0.4	0.2	10.2	0
	<i>Scenedesmus cavinatus</i> (Lemm.) Chod.	0	0.2	0.2	0.4	0
	<i>Scenedesmus bicaudatus</i> (Hansgirg) Chodat	0.6	0	0	0.4	0
	<i>Scenedesmus denticulatus</i> Lagerheim var. <i>denticulatus</i> 齒	0	0	0	0.4	0

	狀柵藻					
	<i>Scenedesmus intermedius</i> Chodat var. <i>intermedius</i>	0	0	0	2.0	0
	<i>Scenedesmus ovalternus</i> Chodat var. <i>graevenitzii</i>	0	0	0	0.4	0
	<i>Scenedesmus quadricauda</i> var. <i>westii</i> G. M. Smith	0	0	0	0.4	0
	<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) de Breb. 四尾柵藻	2.4	3.8	0	3.4	0
	<i>Pediastrum</i> 盤星藻屬	0	0	0	1.8	0
	Total: (10³ cells/L) or (10³ units/L)	311.4	130.6	33.6	271.6	135.2

表 5-2-27 四草五樣點(Q,R,T,U,W)浮游生物調查結果(10月)

	Cell Abundance (10^3 cells/L) or (10^3 units/L)	Q	R 褐色	T 褐色	U 綠色	W
	綠色 unknown 單細胞<2.5 μ m				++++	
藍藻	<i>Aphanothece castagnei</i> (Brebisson)Rabenhorst (units/L) 卡氏隱桿藻屬	0.2	0	0	0	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬 (units/L) sp1	0	0.8	2.0	0.2	0.2
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬 (units/L) sp2	0	0	0	0	0.2
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬 (units/L) sp6	0	0	0	0	0.4
	<i>Lyngby contorta</i> Lemmermann 螺旋鞘絲藻	0	0	0	0.2	0
	<i>Arithrospira</i> (<i>Spirulina</i>)	0	0	0.2	0	0
矽藻	<i>Coscinodiscus</i> 圓篩藻屬	0.2	0	0	0	0
	<i>Cyclotella</i> 小環藻屬	1.2	16224	27040	0	0
	<i>Cylindrotheca</i> 細柱藻屬	0.4	704	1.0	0	0
	<i>Entomoneis</i>	0	0	0	0	0.6
	<i>Nitzschia palea</i> 谷皮菱形藻	0.2	60	0	0.2	0
	<i>Nitzschia sigma</i>	0	0	0	0	1.0
	<i>Nitzschia</i> sp3	0	0	277	0	0
	<i>Pleurosigma</i> 斜紋藻屬	0	0	0	0	1.0
	<i>Thalassionema nitzschiodes</i> (<i>Synedra nitzschiodes</i>)	0	0	0.4	0	0
甲藻	<i>Peridinium</i>	0	0	0	0	0.2
綠藻	<i>Ankistrodesmus convolutes</i> Cord. 卷曲纖維藻	0	1.0	135	0	0
	<i>Ankistrodesmus acicularis</i> (A. Br.)Korsch. 針狀纖維藻	0	1.6	189	0	0
	<i>Dicellula geminate</i> (Pritz) Korschikoff var. <i>geminate</i> 雙胞藻	0	0.2	0	0	0
	<i>Oocystis solitaria</i> Wittr. 單生卵囊藻	0	0	1.2	0	0
	<i>Scenedesmus obliquus</i> (Turp.)Kutz. 斜生柵藻	0	0	1.2	0	0
	<i>Scenedesmus dimorphus</i> (Turp.)Kutz. 二形柵藻	0	0	0.2	0	0
	<i>Scenedesmus denticulatus</i> Lagerheim var. <i>denticulatus</i> 齒狀柵藻	0	0	0.2	0	0
	<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) de Breb. 四尾柵藻	0	0	1.0	0	0
裸藻	<i>Euglena acus</i> 梭形眼蟲	0.2	0	0	0.4	0
	Total: (10^3 cells/L) or (10^3 units/L)	2.4	16991.6	27648.4	1.0	3.6
原生動物	Flagellates 鞭毛蟲類	0	1.0	0	0	0
	Ciliates 纖毛蟲類	0	0	45	0	0

註: 十月樣品: 採樣站 Q 之細菌及雜質太多, 採樣站 U 雖為深綠色但多為腐植質不是浮游植物, 採樣站 R 及 T 深褐色為大量小環藻分裂中。

表 5-2-28 四草五樣點(Q,R,T,U,W)浮游生物調查結果(11月)

	Cell Abundance (10^3 cells/L) or (10^3 units/L)	Q 綠色	R 褐色	T 褐色	U 綠色	W
	綠色 unknown 單細胞 $<2.5\mu\text{m}$	++++	++++ 約 14872		++++	
藍藻	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬 (units/L) sp1	0	0.2	0	0.2	0
	<i>Merismopedia</i>	0	0	1.2	0.4	0
	<i>Arithrospira</i> (<i>Spirulina</i>)	0	0.2	0	0	0
矽藻	<i>Amphora</i>	0	0	0	0.4	0
	<i>Coscinodiscus</i> 圓篩藻屬	0	0	0	1.2	0
	<i>Cyclotella</i> 小環藻屬	24.3	0.6	15.6	55	0
	<i>Diploneis</i>	0	0.2	0	0	0.2
	<i>Cylindrotheca</i> 細柱藻屬	0	1957	3707	0	0
	<i>Entomoneis</i>	0	0	0	2.4	0
	<i>Nitzschia palea</i> 谷皮菱形藻	0	0.6	0	6.8	0.2
	<i>Nitzschia sigma</i>	0	0.4	0	0.4	0
	<i>Nitzschia</i> sp3	0	0	0	0.4	0
	<i>Pleurosigma</i> 斜紋藻屬	0.2	0	0	0.4	16.2
甲藻	<i>Peridinium</i>	0	0	0.8	0.4	0
綠藻	<i>Ankistrodesmus convolutes</i> Cord. 卷曲纖維藻	0	1.6	0	4.0	0
	<i>Ankistrodesmus acicularis</i> (A. Br.)Korsch. 針狀纖維藻	0	0	0	1.6	0
	<i>Ankistrodesmus falcatus</i> var. <i>mirabilis</i> G. S. West 鐮狀纖維藻奇異變種	0	0	10.4	4.0	0
	<i>Chlorella</i>	0	0	0	1.6	0
	<i>Dicellula geminate</i> (Pritz) Korschikoff var. <i>geminate</i> 雙胞藻	0.2	2.0	1.0	0	0
	<i>Oocystis elliptica</i> W. West 橢圓卵囊藻	0.4	0	1.2	9.2	0
	<i>Oocystis solitaria</i> Wittr. 單生卵囊藻	7.8	0	0.2	3.6	0
	<i>Scenedesmus bicaudatus</i> (Hansgirg) Chodat	0.4	0	5.2	2.0	0
	<i>Scenedesmus cavinatus</i> (Lemm.)Chod.	0.2	1.8	5.2	0	0
	<i>Scenedesmus obliquus</i> (Turp.)Kutz. 斜生柵藻	0.2		5.2	1.2	0
	<i>Scenedesmus ovalternus</i> Chodat var. <i>graevenitzi</i>	0.2	0.2	10.4	0	0
	<i>Scenedesmus dimorphus</i> (Turp.)Kutz. 二形柵藻	0.2	0.2	0.2	0.4	0

	<i>Scenedesmus denticulatus</i> Lagerheim var. <i>denticulatus</i> 齒狀柵藻	0.2	0	0	3.2	0
	<i>Scenedesmus intermedius</i> Chodat	0	0.2	0	0	0
	<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turp.) de Breb. 四尾柵藻	0.4	0	10.4	0.4	
裸藻	<i>Euglena</i>	0.2	0	0	0	0
	<i>phacus</i>	0	0.6	0	0	0
	Total: (10^3 cells/L) or (10^3 units/L)	34.9	1965.8	3774	99.2	16.6
原生動物	Flagellates 鞭毛蟲類	0	0	0	0	1644
	Ciliates 纖毛蟲類	0.2		135	1.2	

表 5-2-29 四草五樣點(Q,R,T,U,W)浮游生物調查結果(12月)

	Cell Abundance (10^3 cells/L) or (10^3 units/L)	Q	R 砂多	T 砂多	U	W
	<i>Unknown spore</i>					
	<i>zoospore</i>					$>10^7$
藍藻	<i>Aphanothece castagnei</i> (Brebisson)Rabenhorst (units/L) 卡氏隱桿藻屬	0	0	0	0	0
	<i>Oscillatoria</i> 顫藻屬(units/L) sp1	0.4	0	0.6	0.2	0
	<i>Lyngby contorta</i> Lemmermann 螺旋鞘絲藻	0	0	0.2	0	0
矽藻	<i>Achnanthes</i>	0	0	0.4	0	0
	<i>Amphora</i>	0.2	0	0	0	0
	<i>Cyclotella</i> 小環藻屬	2.2	12.4	5.0	1.6	0
	<i>Cylindrotheca</i> 細柱藻屬	0	0.6	2.0	0	0
	<i>Diploneis</i>	0.2	0	0.2	0	0
	<i>Gyrosigma</i>	0	0	0	0	0.6
	<i>Navicula</i> 舟形藻屬	0.2	0	0	0	0
	<i>Nitzschia palea</i> 菱形藻屬	0	1.2	0	2.2	0.2
	<i>Pleurosigma</i>	0	0	0	0.4	10.2
	<i>Skeletonema</i>	0.6	0	0	0	0
	<i>Synedra</i>	0.4	0	0	0	0
綠藻	<i>Actinastrum hantzschii</i> Lagerheim var. <i>hantzschii</i> 漢氏集星藻	0	0	0.2	0	0
	<i>Ankistrodesmus acicularis</i> (A. Br.)Korsch. 針狀纖維藻	0.2	0	0.2	0	0
	<i>Coelastrum microporum</i> Nag. 小空星藻	0.2	0	0	0	0
	<i>Crucigenia apiculata</i> 尖頂十字藻	0.2	0	0	0	0
	<i>Crucigenia</i>	0.4	0	0	0	0
	<i>Oocystis elliptica</i> W. West 橢圓卵囊藻 4-8cells	1.6	0	0	0.8	0
	<i>Oocystis solitaria</i> Wittr. 單生卵囊藻 2,4,8cells	0	0	0	0.2	0
	<i>Scenedesmus bicaudatus</i> (Hansgirg) Chodat	0	0	0	0.2	0
	<i>Scenedesmus denticulatus</i> Lagerheim var. <i>denticulatus</i> 齒狀柵藻	0	0	0	0.2	0
	<i>Euglena</i>	0.6	0	0	0	0
	Total: (10^3 cells/L) or (10^3 units/L)	7.4	14.2	8.8	5.8	11.0
原生動物	Flagellates 鞭毛蟲	0	3.4	0	0	1.6
	Ciliates 纖毛蟲類	0	0	0	0	0.6

六、底泥粒徑分析

四草五樣點(Q,R,T,U,W)底泥粒徑分析，主要以 1.19 mm 及 0.037 mm 為主，代表研究樣點之底泥差異性不大。樣點 Q，處於嘉南大排與鹽水溪交會處，底泥組成顆粒較小；樣點 W，位於四草保護區鹽田附近，其底泥粒徑組成與其他樣點有些差異性。其底泥粒徑百分比(%)，如表 5-2-30 所示。

表 5-2-30 四草五樣點(Q,R,T,U,W)底泥粒徑百分比

地點	1.19 mm	0.42 mm	0.35 mm	0.105 mm	0.037 mm	< 0.037 mm
U	24	22	2	14	37	0
W	26	25	12	34	4	1
R	28	18	2	17	34	1
T	24	17	2	16	18	1
Q	17	9	1	29	43	1

陸、 台南市野鳥學會計畫執行成果

一、 鳥類監測

本年度自4月至12月，鳥類監測全區共紀錄30科90種共計35,610隻次，其中保護區為29科85種共計31,321隻次，鹽水溪濕地為23科55種共計4,289隻次；調查中紀錄到保育鳥類有黑面琵鷺、唐白鷺、小燕鷗、魚鷹、遊隼、紅尾伯勞等6種；4月份陸續北返的候鳥使鳥種數仍維持58種，5~7月主要為留鳥族群約40種，有1,000隻，8月起南遷的候鳥逐漸增加，鳥種略升，數量卻倍增，9月鳥種及數量持續上升，10月鳥種數達52種，數量增至6,178隻次。11月鳥種略下降，但數量再次倍增，12月鳥種數仍持續增加，總數量減少1/3，意謂著過境候鳥主群已離開，留在調查區的皆為度冬族群。繁殖鳥類部分由於今年之調查4月只記錄高蹺鴿8巢12個蛋，孵化率為38%。

表6-3-31各月份鳥類監測比較表

月份	類別	保護區	鹽水溪含 嘉南大排	Total
四月	科數	19	14	20
	種數	47	23	58
	隻次	761	300	1,061
五月	科數	18	15	19
	種數	33	19	41
	隻次	691	359	1,050
六月	科數	19	13	19
	種數	34	18	38
	隻次	674	310	984
七月	科數	18	12	18
	種數	39	18	39
	隻次	723	336	1,059
八月	科數	19	13	19
	種數	40	17	41
	隻次	1,847	260	2,107
九月	科數	18	18	19
	種數	40	23	44
	隻次	2,451	285	2,736
十月	科數	23	16	24
	種數	49	24	52
	隻次	5,898	280	6,178
十一月	科數	21	14	23
	種數	40	23	44
	隻次	11,731	704	12,435
十二月	科數	21	15	21
	種數	45	30	50
	隻次	6,545	1,455	8,000

表6-3-32四草地區2009年各月份優勢鳥種

	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
保護區	金斑鴿	高蹺鴿	高蹺鴿	小白鷺	蒼鷺	蒼鷺	黑腹濱鶇	黑腹濱鶇	黑腹濱鶇
	小青足鶇	小白鷺	東方環頸鴿	夜鷺	小白鷺	金斑鴿	東方環頸鴿	東方環頸鴿	東方環頸鴿
	青足鶇	小鸚鵡	小白鷺	褐頭鷓鴣	高蹺鴿	高蹺鴿	金斑鴿	金斑鴿	紅胸濱鶇
	高蹺鴿	東方環頸鴿	家燕	黃頭鷺	黑腹燕鷗	東方環頸鴿	蒼鷺	蒼鷺	蒼鷺
	小白鷺	青足鶇	小鸚鵡	大白鷺	青足鶇	小白鷺	紅胸濱鶇	紅胸濱鶇	金斑鴿
鹽水溪	小白鷺	小白鷺	小白鷺	小白鷺	小白鷺	麻雀	高蹺鴿	琵嘴鴨	琵嘴鴨
	夜鷺	黃頭鷺	夜鷺	麻雀	高蹺鴿	赤足鶇	青足鶇	小水鴨	小水鴨
	麻雀	麻雀	褐頭鷓鴣	夜鷺	赤足鶇	高蹺鴿	赤足鶇	蒼鷺	大白鷺
	黃頭鷺	褐頭鷓鴣	黃頭鷺	褐頭鷓鴣	夜鷺	小白鷺	小白鷺	小白鷺	東方環頸鴿
	野鴿	夜鷺	大白鷺	白頭翁	褐頭鷓鴣	金斑鴿	蒼鷺	大白鷺	蒼鷺

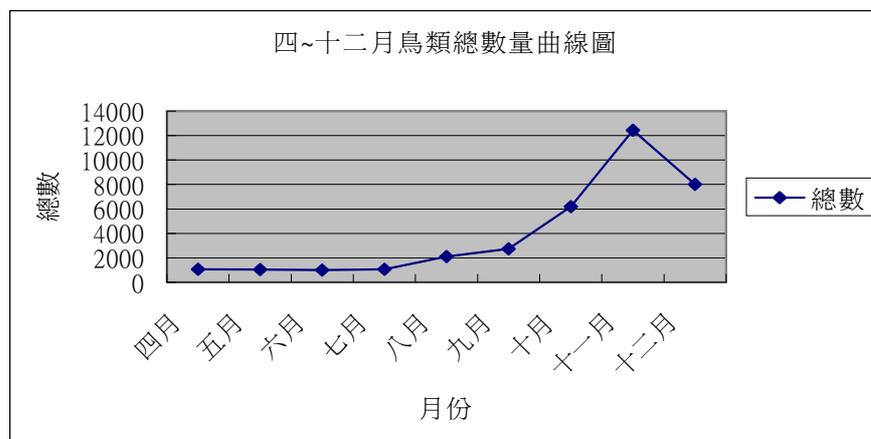
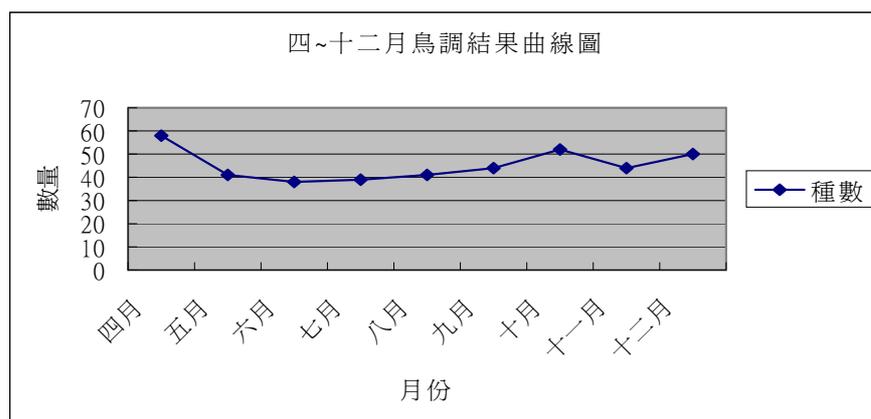


圖6-3-11四草地區2009年四~十二月鳥類種數、總數曲線圖

表6-3-33四草地區2009年各月份記錄之保育鳥種

	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
第一級	黑面琵鷺						黑面琵鷺	黑面琵鷺
第二級	唐白鷺	小燕鷗	小燕鷗	魚應 小燕鷗	唐白鷺 小燕鷗	遊隼 魚鷹	遊隼	
第三級	紅尾伯勞				紅尾伯勞	紅尾伯勞	紅尾伯勞	紅尾伯勞

二、環境巡守

調查員鳥類監測時，紀錄其調查區環境變化如：水位變化、魚塭經營、人為破壞等等，如表6-3-34(今年度記錄到蓮花及莫拉克颱風引起水位暴漲及土堤損毀情形)。

在4~7月環境巡守記錄中，各區大致無變化，只有在鹽水溪區域，紀錄到野狗出沒情形；8月份保護區紀錄到莫拉克颱風帶來豪雨，致使區內水位高漲，多數小型水鳥只能在堤岸休息，由於水位變高，導致渠道旁紅樹林有枯萎的現象；保護區內大池東側堤岸潰堤，南側堤岸有裸露的情形；9~12月環境巡守記錄無異常狀況，鹽水溪濕地則有記錄亂倒廢棄物的情形。



表6-3-34台南市野鳥學會巡守紀錄表

編號	觀察路線	事件 (若無事件則空白)	天然災害 (下雨、颱風等...)		人為破壞 或違規事項		備註
			有	無	有	無	
1	3-1(前)	身況如紀錄表		✓		✓	野狗很多
2	3-1 至 3-2	∴		✓		✓	
3	3-2 至 3-3	∴		✓		✓	
4	3-3 至 3-4	∴		✓		✓	
5	3-4 至 3-5	∴		✓		✓	
6	3-5(後)	∴		✓		✓	
7							
8							

三、水位監測

本年度於運鹽碼頭設置水位監測點，每10分鐘測量一次，再記錄二次潮汐間實際水位刻度，並將資料比對氣象局安平站數據。

至目前為止之觀測結果顯示，觀測點與氣象局預測潮差約1-15公分，蓮花颱風期間卻達74公分(64.4-139公分)，莫拉克颱風期間更達108公分(56.4-165公分)之差距，觀測點與安平約有23~71分鐘的延遲時間。

四、生態解說

本會解說員定期至四草鳥生館及鹽水溪水鳥公園進行生態解說，兩處值勤時間如下：

四草鳥生館解說(每星期六、日)

上午9點至中午12點

下午2點至5點。

水鳥公園解說(二月至十二月每星期日)

夏至(下午3點至6點)

冬至(下午2點至5點)



圖6-3-12鳥生館及水鳥公園解說照片

五、台江解說員培訓

本年度招募40人進行培訓，已於9/19~20、10/17~18舉辦室內、室外培訓課程，其課程如

表6-3-35，10月起安排完成課程之解說員參加鳥生館及水鳥公園解說觀摩，解說時數達40小時後再予核發正式解說員証照。

表6-3-35台江解說員培訓課程表

日期	時間	課程內容	授課老師
9/19(六)	08：30~09：00	開業式	陳榮芳理事長
	09：00~10：20	紅樹林的生態解說	薛美莉
	10：30~12：00	濱海植物	黃嘉隆
	14：00~17：00	戶外導覽-大眾廟	黃嘉隆
9/20(日)	09：00~10：30	古蹟介紹	魏捷
	10：40~12：00	台江人文歷史介紹	魏捷
	14：00~17：00	戶外導覽-四草	魏捷
10/17(六)	09：00~10：20	鯨豚類介紹	王建平
	10：30~12：00	螃蟹類介紹	童淑珠
	14：00~17：00	戶外導覽-成大水工所	王建平
10/18(日)	09：00~09：50	認識溼地	郭東輝
	10：00~10：50	鳥類基本認識	郭東輝
	11：00~12：00	水鳥介紹	郭東輝
	14：00~17：00	戶外導覽-四草野生動物保護區、鹽水溪口	郭東輝、李正峯
	17：00~17：20	結業式	陳榮芳理事長

表6-3-36活動照片



開業式



總幹事及理事致詞



紅樹林介紹-薛美莉老師



植物介紹-黃嘉隆老師



戶外導覽-大眾廟



戶外導覽-鎮海國小



歷史古蹟介紹-魏捷老師



戶外導覽-大眾廟後



鯨豚介紹-王建平老師



螃蟹介紹-童淑珠老師



戶外導覽-成大水工所



戶外導覽-成大水工所



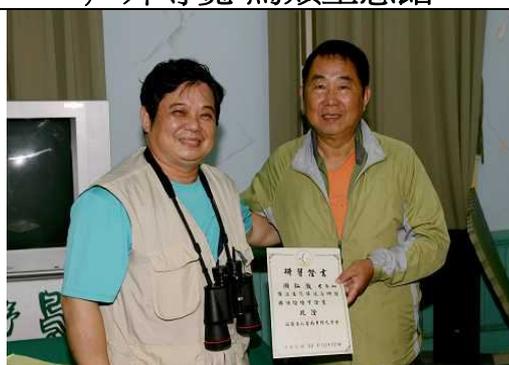
鳥類介紹-郭東輝總幹事



戶外導覽-鳥類生態館



結業式



頒發結業證書

柒、 台南大學環境與生態學院計畫執行成果

一、 生態旅遊解說資源庫—昆蟲

自 98 年 4 月至 11 月於四草地區已進行昆蟲調查，總共採集之個體數量 8,802 隻，經分類後(分類至目的層級)分屬 12 個目，如圖 7-4-13(另採集記錄參見

<附件五)。

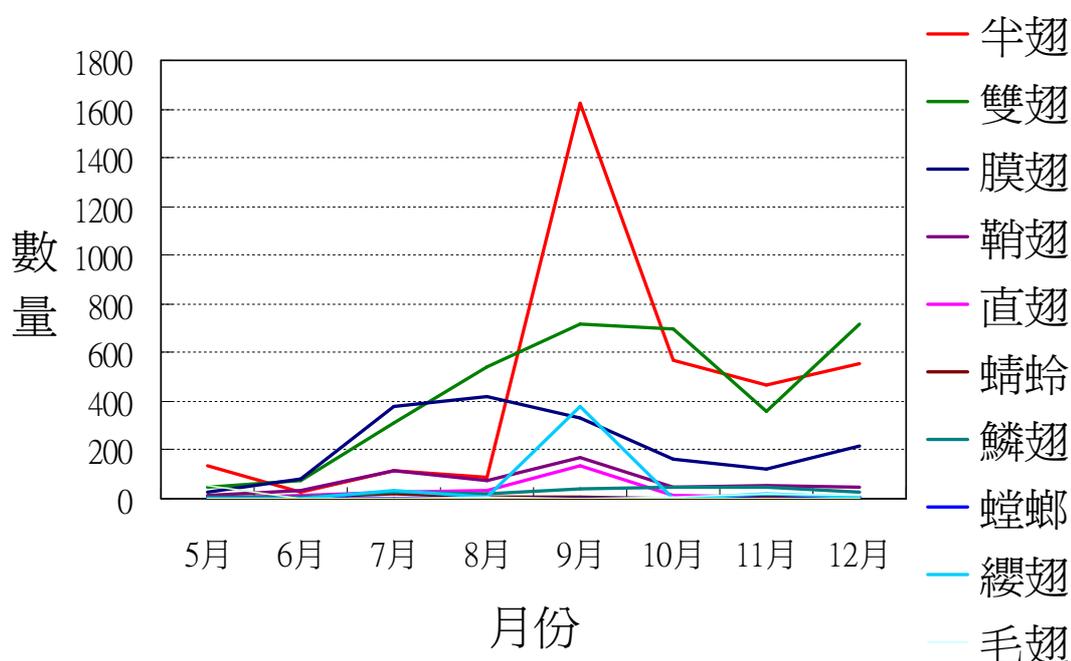


圖 7-4-13 2009 年 5 月至 12 月鹽水溪沿岸昆蟲採集數量

就月份而言，七月與八月昆蟲數量明顯增加，九月為高峰期，十月昆蟲數量開始下降。優勢種類分別為半翅目 (34.2%)、雙翅目 (31.3%)與膜翅目(17.2%)等。以優勢的三個目別來看，半翅目於九月份達到高峰，數量達 1,625 隻次，影響了整體多樣性的變化；雙翅目數量由春季至夏季的月份遂漸增加，至十月份才略為降低；而膜翅目數量則在七、八月份為高峰期。

就不同的採集方法而言，掉落式陷阱、手網與蝴蝶網所獲得各目的採集率有相當大的差異性，其中以手網的效果最佳，蝴蝶網次之。因手網主要採集目標是灌木與草叢中的昆蟲，及蝴蝶網可採集較大型的鱗翅目(蝴蝶)與蜻蛉目(蜻蜓、豆娘)，故以蝴蝶網進行網捕的方式仍為必要。掉落式陷阱所能採集到的昆蟲數量則遠低於掃網與網捕的方法，而 D 型水生昆蟲網採集量為零。

表 7-4-37 鹽水溪沿岸不同昆蟲採集方式的比較(佔總數量百分比)

目別	掉落式陷阱(A2)	手網	蝴蝶網
毛翅	-	0.28	-
半翅	0.05	30.54	3.66
直翅	-	2.55	0.07
脈翅	-	0.01	-
蜻蛉	-	0.02	0.59
膜翅	0.05	16.17	0.93
鞘翅	0.02	5.56	0.22
螳螂	-	0.09	-
雙翅	-	28.82	2.41
嚙蟲	-	0.59	-
纓翅	-	4.80	0.28
鱗翅	-	0.82	1.40
三種方法	0.12	90.25	9.56

一般較頻繁用於生態旅遊解說教育的蜻蛉目與鱗翅目，成蟲雖以網捕的方式較能採獲，但是數量相較於本區優勢的四個目別來看，蜻蛉目與鱗翅目於四草地區密度顯得相當稀疏。但基於其觀察時的顯著性，可以針對四草地區的環境特性，選出更具有鹽沼濕地代表性的種類來進行解說教育。

二、生態旅遊解說資源庫—蝙蝠

自 98 年 4 月至 12 月於四草地區共進行 36 人次的蝙蝠相調查、8 次的豎琴網捕捉及 1 場蝙蝠教育宣導。以目視調查法及超音波偵測法紀錄到兩種蝙蝠，分別為東亞家蝠 (*Pipistrellus abramus*) 和折翅蝠 (*Miniopterus schreibersii*)，共紀錄到 1,052 隻次 (參見圖 7-4-14)，其中豎琴網捕捉則未捕捉到蝙蝠。舉辦蝙蝠教育宣導一場，有 26 人參加，參加對象主要為國小教師及環保團體 (

<附件四之圖 3、4)>。

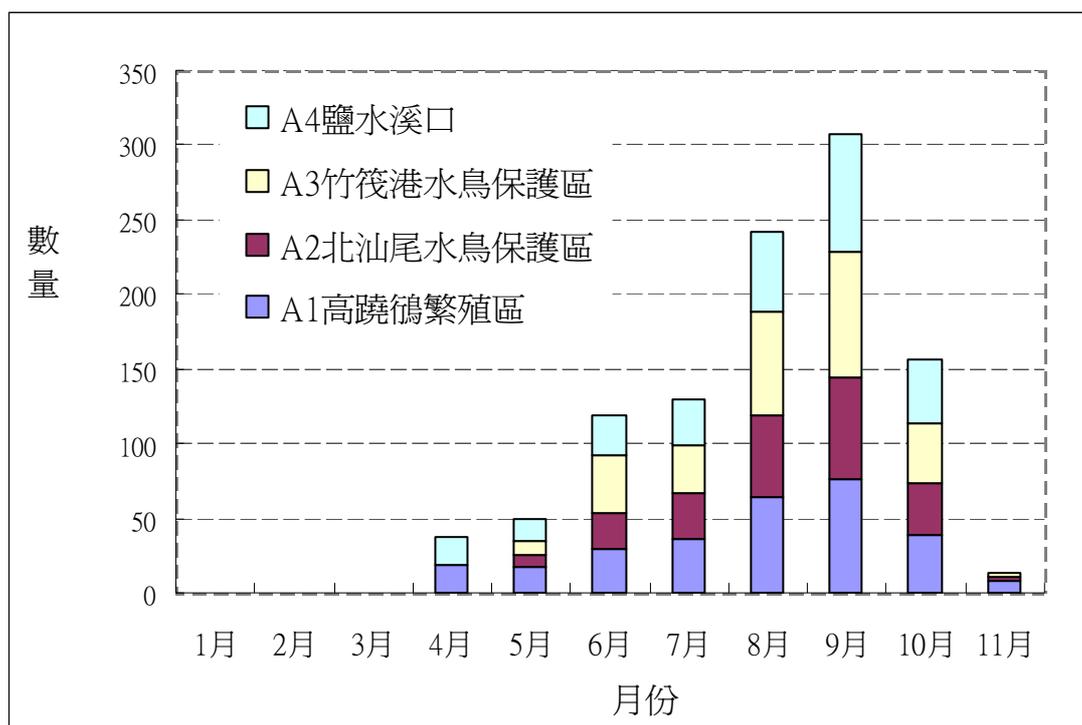


圖 7-4-14 2009 年 5 月至 12 月鹽水溪沿岸蝙蝠採集數量

東亞家蝠屬於廣泛分佈的物種，作為食物的對象鞘翅目、雙翅目、鱗翅目、半翅目、同翅目和膜翅目，一個夜晚可吃掉近千隻的蚊蟲。在人造環境中，東亞家蝠會以建築物裂縫或冷氣機孔隙等作為棲所，同時，也會使用人類提供的人造棲所：蝙蝠屋。東亞家蝠在四草地區的活動時間以日落跟日出為主，活動模式主要以聚落區往漁塭或空曠處移動（

<附件四之圖 5、6)。日落後在漁塭上空或路燈下皆可發現東亞家蝠的活動。

蝙蝠推廣教育共有 26 人參加，參與對象有國小教師、環保團體、研究單位及民間人士。推廣內容為介紹蝙蝠的重要性、台灣的蝙蝠、如何進行蝙蝠的保育，並且提供蝙蝠屋給與會人士回去掛置。蝙蝠屋屬於人工巢箱之一，可提供蝙蝠作為繁殖、交配或避難的場所，以保護易受傷害的蝙蝠族群，具有保育的價值。蝙蝠的棲所，因人類的開發使得適合的棲所逐漸減少。蝙蝠原有棲所受破壞或消失，鄰近的蝙蝠屋即擁有替代原棲所的機會。安置蝙蝠屋試圖來替代樹洞、或原先被破壞的棲所，也就成為重要的蝙蝠保育工作。此外，使用蝙蝠屋作為棲息和繁殖育幼的棲所的蝙蝠種類相當多，亦不乏稀有瀕危的蝙蝠。

捌、 中華民國景觀環境學會、成功大學建築系景觀建築研究室

計畫執行成果

一、復育工程施工成果

自 2009 年 9 月 30 日開工至 2009 年 11 月 13 日完工，完成 A1 區入口圍牆與工作站前方之賞鳥圍籬，並種植適合之濱海原生植物，加強對人類觀察教育活動的隱蔽，改善水鳥棲地環境與微氣候條件，見圖 8-1-15。

(二) 四草野生動物保護區A1區地景復育營造工程

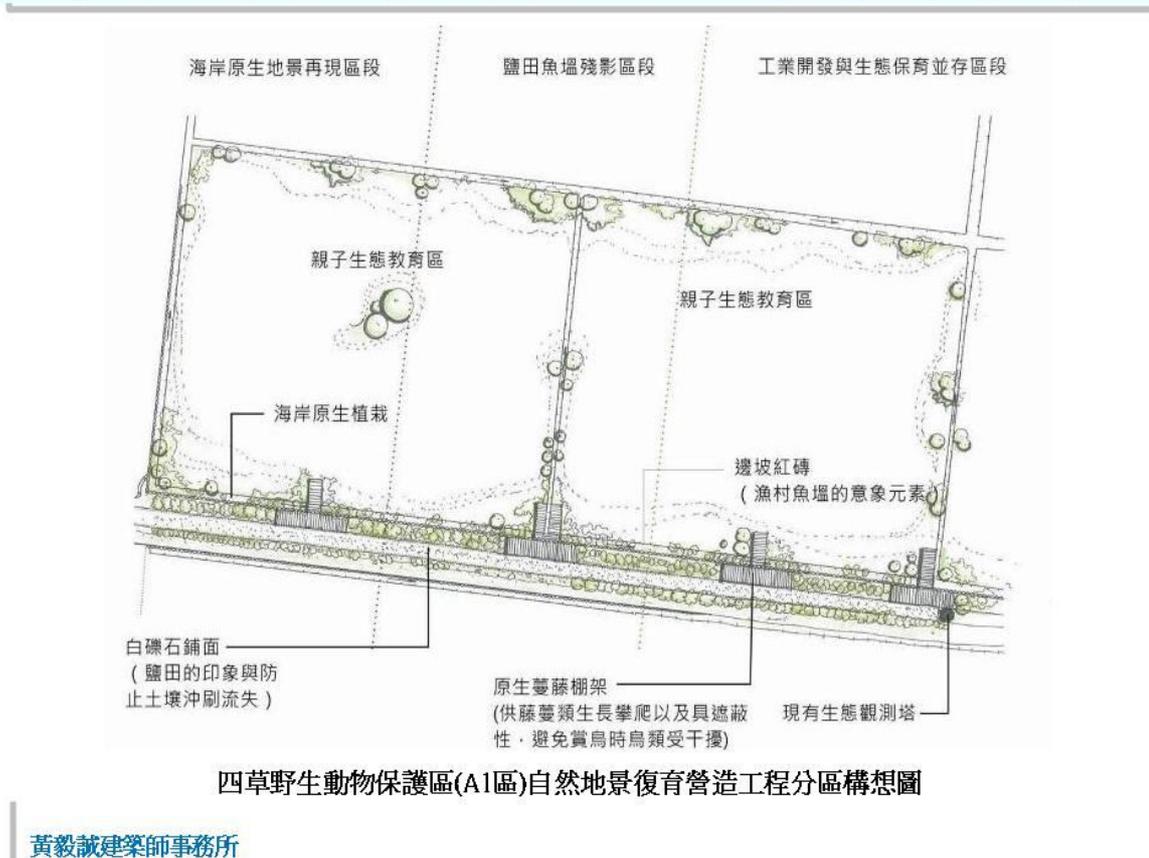


圖 8-1-15 A1 區復育工程圖分區構想圖

二、復育工程施工過程

復育工程施工前後情形見表 8-1-38。

表 8-1-38 A1 區復育工程施工前後

施工前	施工後
	
<p>原有入口圍牆。</p>	<p>入口大門左側圍牆加長。</p>
	
<p>A1 工作站前方通行步道。</p>	<p>A1 工作站前方之賞鳥圍籬與指示牌。</p>
	
<p>原有 A1 工作站前方之竹圍籬。</p>	<p>A1 工作站前方之賞鳥圍籬與植栽。</p>



至生態監測塔之步道。



至生態監測塔之步道旁林投樹意象。

玖、 結論與建議

一、 台灣濕地保護聯盟

本計畫於 2009 年 4 月至 12 月間，每月一次，共執行 9 次調查。

鳥類全區共紀錄到 24 科 56 種 20,433 隻次，A1 區紀錄到 21 科 43 種 4,544 隻次，A2 區北半部紀錄到 20 科 39 種 8,055 隻次，A3 區紀錄到 20 科 44 種 7,834 隻次。

優勢種方面，A1 區優勢種依序為鴿科的東方環頸鴿(25.5%)、反嘴鴿科的高蹺鴿(15.7%)及雁鴨科的小水鴨(8.7%)。A2 區北半部的優勢種依序為鴿科的東方環頸鴿(59.3%)、鴿科的金斑鴿(15.2%)及鷺科的蒼鷺(7.5%)。A3 區優勢種依序為鴿科的東方環頸鴿(23.3%)、鷺科的小白鷺(17.4%)及蒼鷺(8.1%)。

以調查月份來看，4 月份所紀錄到的鳥種為最多，應為許多冬候鳥尚未北返所致；而 12 月所紀錄到之數量為最多，種類僅次於 4 月，推測此變化為冬候鳥已進入四草保護區度冬所致，顯示區內鳥類數量及種類之波動情形主要受季節與氣溫變化影響。

底棲生物於計畫期間的調查共採獲 6,667 個標本，分屬 39 個類群，全區(含 A1、A2 北半部)之優勢種依序為狹口螺科之車鼓栗螺 (29.4%)，第二為錐蝸科之流紋蝸 (13.8%)，第三為薄殼蛤科之台灣波浪蛤 (12.1%)，第四為合眼鉤蝦科(10.4%)，第五為匙指蝦科 (5.1%)，第六為狹口螺科的田邊栗螺 (4.2%)，第七為長臂蝦科的太平洋長臂蝦 (3.9%)，第八為蝦苗 (3.4%)，第九為鰕虎科 (3.0%)，第十為錐蝸科的栓海蝸 (2.7%)。

自 6 月後減少了狹口螺科(Stenothyridae)的光滑栗螺、粗米螺科(Scaphandridae)的褐皮粗米螺及錐蝸科(Thiaridae)的瘤蝸等，而於 7 月後增加了貽貝科(Mytilidae)、肩米螺科(Acteocinidae)、纓鰓蟲科(Sabellidae)及蝦

苗，採獲之底棲生物數量亦較 4~6 月份多，可吸引更多鳥類前來覓食，市政府於鹿耳門溪水源上游(北汕尾路旁)設置柵欄阻擋垃圾進入保護區，濕盟持續管理以維持棲地水路暢通，並持續查緝盜獵，對於底棲生態的改善有一定成效。

水質檢測項目採樣自 98 年 4 月至 12 月共進行 9 次。可看出 8 個採樣點的鹽度範圍為 6.5~55.8 psu，溫度範圍為 23.9~37.2°C，pH 範圍為 7.82~9.93，8 個採樣點的導電度範圍為 10.42~79.3 mS/cm，可發現導電度與鹽度的變化趨勢一致，原因為鹽度與導電度的值皆受水中鹽類影響所致。

生態巡守隊巡守成員組成以四草濕地 A1 區內之管理者、志工伙伴們及各學校實習生與工讀生為主，其巡守範圍為四草濕地 A1 高蹺鵝保護區內所有範圍及 A3 區。巡守期間發現多處盜獵、圍籬破壞等情形，立即作適當處理，移除漁網或修補圍籬，藉由即時掌握棲地內的環境狀況，確保棲地不受外界干擾，維護保護區之棲地品質；其巡守日誌與現場觀察資料將作為後續經營管理時的參考。

建議未來計畫中，不同年度之監測期間應盡量相同，以利做比較分析時可比較相同的月份或季節。並持續配合地景復育工程的施作地區，進行生態監測，以比較施工前後之生態狀況，做為復育區施工效益之參考。巡守方面則持續保持相當程度之巡守頻率，將外界的干擾減到最低，維持保護區的棲地品質。

二、台灣黑水溝保護協會

四草鹽水溪及嘉南大排之生態環境，由於近來養蚵棚增加，所以水質逐漸變好，因而在此孕育了豐富的底棲與浮游生物資源，沿岸魚蝦貝類大量繁殖，提供了一個高生產力的生態系統，常成為野生生物和魚類的棲息地。加上寬廣的潮間帶泥灘地，多樣的棲地及挾帶上游大量的營養源是生物相豐富

的主要原因。四草鹽水溪及嘉南大排棲地魚蟹類組成良好，全年均有蟹、魚類之繁殖，為重要之種源區。然而，鹽水溪上游之生態環境仍處於不好的情況，這會反映到物種組成、群聚結構和演替等，所以，仍需進行長期監控。

對此生態系統影響最主要的外部啟動因子(driving factors)，主要為潮汐及季節變化兩項，它們造成系統內溫度、光照、鹽度、水深及有機質等主要環境因子之改變，對樣點內動物之物種組成便起了決定性之作用(促進因子:藻類及有機質等)，或限制因子(鹽度及有機污染、底泥粒徑大小、底泥有機物等)。同時，它們也調控了生物之繁殖率、生長率及死亡率等族群介量值。這些主要的環境因子之變動，在本生態系統內，這些族群介量與這些特定的環境因子形成一定之函數關係，這些族群介量函數值便決定本系統動態行為表現之趨勢。

我們將根據此一架構，在研究計畫年度裡，將進一步從食物鏈或食物中物質與能量之轉移研究與生命表(life table)研究結合，將可以更進一步建構模擬生態系統模式，作為未來鹽水溪及嘉南大排生態環境經營管理之重要參考依據。

三、台南市野鳥學會

四草野生動物保護區A2在提供野生鳥類留鳥及遷移性候鳥棲息場所中扮演著極重要的角色，今年度9個月的調查結果顯示夏季有超過1,000隻鳥類族群在此棲息，秋冬以後更提供高達6,000~8,000隻度冬族群，其中更有多種保育類鳥種如：黑面琵鷺、唐白鷺、魚鷹、遊隼等。度冬鳥相中以全球族群數量15%的黑面琵鷺最珍貴，數以千計的鸕鶿科、雁鴨科、鷺科、鷗科都是度冬的主角，高蹺鸕與東方環頸鸕的繁殖族群使得春夏的四草充滿生機，或許是全球氣候變遷的原因，以往被認為是冬候鳥的中白鷺、大白鷺已在鹽水溪立足，豐富多樣性的鳥況更証實四草野生動物保護區在東亞候鳥遷移路線的重要性。

長期性定期生態監測資料的累計可反應出該棲地或環境變化，亦可作為棲地經營管理、棲地改善的重要依據，繫放計劃是國際間長久性合作研究計劃，可清楚的瞭解本地與國際其他地區的相關性。

近年來，A2區整體環境規劃多樣性與規劃成效稍嫌不足，水路循環系統的活化，對一河口型濕地有絕對的影響，四草野生動物保護區已納入台江國家公園，期待更多經營團隊加入，集思廣益 將使四草野生動物保護區的功能發揮到更上一層樓。

台江鳥類生態館星期六、日全天的解說A2區較常態性的生態解說，由於區內導覽及公共設施不足，位置偏遠，無法發揮其功能，期待短期內將進行的環境改善工程能完成，安平水鳥公園生態解說讓市民與外來的國內外訪客對台南的生態環境與生態資源有更深的瞭解，遊客一句『辛苦你們了』最讓解說義工的解說更有意義，明年的值勤時間考慮集中候鳥較多的月份。

四、台南大學環境與生態學院

由全世界沿海濕地主要以草澤與紅樹林兩種植被棲地類型來看，紅樹林基於海拔高度與潮汐有分佈的限制，而草澤則可深入內陸鹽份較高的區塊，加上草澤生產力高，長時間的世代交替與經營可以有效降低土壤鹽份，促進濕地的自然演替與生物多樣性。四草濕地深入內陸範圍較廣，紅樹林因限制因子無法深入的情況下，草澤較適合做為四草濕地在自然演替上的先驅棲地型態，建議四草濕地在未來長遠的規劃上，可以借鏡國外草澤演替的研究，以草澤高生產力來促進上層食物鏈的生物多樣性，同時亦可改善長久以來土質鹽份過高的現象。

台灣西部沿海地區依台灣蝙蝠學會的紀錄有 6 種蝙蝠，目前在四草地區已紀錄到 2 種。主要是以目視觀察和超音波偵測來尋找蝙蝠。在沿海地區架設網具捕捉蝙蝠較為困難，因蝙蝠常常高繞過網具甚至就直接避開而

不易捕捉，因此增加調查的困難度。

在四草地區的四個調查點主要可提供蝙蝠食物和水源，但不易尋找到適當的棲所。鄰近 A1（高蹺鴿繁殖區）的鹿耳門天后宮能發現大量蝙蝠的排遺，在當地的訪談也得知有拾獲幼蝠。漁塭及空曠草地環境能提供蝙蝠足夠的食物來源，但無足夠的棲所供蝙蝠棲息。若能再適當的地點架設蝙蝠屋，能增加四草地區蝙蝠的棲息處。蝙蝠進住蝙蝠屋後，也能做更進一步的族群動態變化監測，同時也能作為生態旅遊的資源。黃昏時提供遊客於蝙蝠屋前，等候蝙蝠飛出，觀察蝙蝠的飛行及覓食。

五、總結

統整台灣濕地保護聯盟與台南市野鳥學會整體鳥類數據可知，綜合前十種優勢種鳥種見

表 9-1-39，其中由各優勢鳥種可知各棲地特性，A1 地區為高蹺鴿主要繁殖區，其餘多數為度冬族群，A2 區靠近鹽水溪口及嘉南大排有較多的黑腹濱鵲，於退潮時，常成群在海岸濕地覓食、休息。由

表 9-1-39 也可以就其區域性發展出未來規劃與計劃執行的參考。

從 2009 年整體調查過程中，底棲生物有逐漸增加的現象，包括台灣濕地保護聯盟在底棲調查中發現 10~12 月份底棲數量較 4~6 月份增多，黑水溝保護協會的結論中：『由於四草大橋附近，最近水質逐漸變好，因而在此孕育了豐富的底棲與浮游生物資源，沿岸魚蝦貝類大量繁殖，提供了一個高生產力的生態系統，也看到養蚵棚增加』，而各棲地前十優勢種如表 9-1-40，A1、A2 是潮間帶末端，其鹽度變化大，物種以生活史短的粟螺、流紋蜷、合眼鈎蝦為主；嘉南大排嚴重污染，故耐污染的纓鰓蟲較多。

各單位針對研究結果，建議未來的調查與研究能強化下列各點：

- 台灣濕地保護聯盟：建議未來計畫中，不同年度之監測期間應盡量相同，以利做比較分析時可比較相同的月份或季節。並持續配合地景復育工程的施作地區，進行生態監測，以比較施工前後之生態狀況，做為復育區施工效益之參考。巡守方面則持續保持相當程度之巡守頻率，將外界的干擾減到最低，維持保護區的棲地品質。
- 黑水溝保護協會：研究計畫年度裡，將進一步從食物鏈或食物中物質與能量之轉移研究與生命表（life table）研究結合，將可以更進一步建構模擬生態系統模式，作為未來鹽水溪及嘉南大排生態環境經營管理之重要參考依據。
- 台南市野鳥學會：台江鳥類生態館星期六、日全天的解說為 A2 區較常態性的生態解說，由於區內導覽及公共設施不足，位置偏遠，無法發揮其功能，期待短期內將進行的環境改善工程完成。
- 台南大學環境與生態學院：建議四草濕地在未來長遠的規劃上，可以借鏡國內外研究，以增加草澤促進生物多樣性。

表 9-1-39 四草保護區 2009 年各地區前十優勢鳥類調查整合

A1		A2 前半部		A3	
物種	百分比%	物種	百分比%	物種	百分比%
東方環頸鴿	25.5	東方環頸鴿	59.4	東方環頸鴿	23.3
高蹺鴿	15.7	金斑鴿	15.2	小白鷺	17.4
小水鴨	8.7	蒼鷺	7.5	蒼鷺	8.1
赤頸鴨	6.4	磯鶻	4.6	紅胸濱鶻	6.4
金斑鴿	5.6	小白鷺	2.6	高蹺鴿	5.5
小白鷺	5.2	高蹺鴿	2.0	小青足鶻	4.3
琵嘴鴨	5.1	小燕鷗 II	1.0	青足鶻	4.2
大白鷺	4.4	青足鶻	1.0	磯鶻	4.1
蒼鷺	4.2	紅胸濱鶻	0.9	大白鷺	4.0
夜鷺	2.0	大白鷺	0.7	小鵬鷗	3.7
其他	17.2	其他	5.1	其他	19
總數量：4,544 隻		總數量：8,055 隻		總數量：7,834 隻	
保護區(A2)		嘉南大排		水鳥公園	
物種	百分比%	物種	百分比%	物種	百分比%
黑腹濱鶻	34.3	小白鷺	15.3	金斑鴿	47.0
東方環頸鴿	13.9	琵嘴鴨	12.7	黑腹濱鶻	23.7
蒼鷺	10.5	小水鴨	7.1	東方環頸鴿	14.1
金斑鴿	9.7	大白鷺	6.9	小白鷺	4.9
紅胸濱鶻	5.1	麻雀	6.1	大白鷺	1.4
高蹺鴿	3.5	高蹺鴿	5.2	紅鳩	1.1
小白鷺	3.2	夜鷺	4.8	鷓鴣	0.9
青足鶻	2.3	蒼鷺	4.7	白尾八哥	0.7
小水鴨	1.9	赤足鶻	3.4	黃頭鷺	0.6
大白鷺	1.5	東方環頸鴿	3.4	喜鵲	0.6
其他	14.1	其他	30.4	其他	5
總數量：31,325 隻		總數量：4,292 隻		總數量：3,586 隻	

表 9-1-40 四草保護區 2009 年各地區前十優勢底棲調查整合

A1		A2		黑水溝(Q,R,T,U,W,)	
物種	百分比%	物種	百分比%	物種	百分比%
車鼓栗螺	34.9	車鼓栗螺	23.0	纓鰓蟲	44.2
流紋蜷	15.8	台灣波浪蛤	16.0	沙蠶	20.7
合眼鉤蝦	11.5	流紋蜷	11.2	流紋蜷	19.3
台灣波浪蛤	6.7	合眼鉤蝦	13.0	合眼鉤蝦	7.0
栓海蜷	5.0	匙指蝦	6.2	方蟹	5.4
蝦苗	4.8	太平洋長臂蝦	4.6	小頭蟲	0.8
田邊栗螺	4.0	田邊栗螺	4.2	絲鰓蟲	0.6
匙指蝦	3.4	鰕虎	3.9	抱蛤	0.6
太平洋長臂蝦	2.9	脊尾白蝦	3.7	台灣花瓣蛤	0.3
鰕虎	1.8	沙蠶	4.8	太平洋長臂蝦	0.3
其他	9.2	其他	9.4	其他	0.8
總數量：3204		總數量：3463		總數量：647	

參考文獻

1. Ng, P. K. L., C.-H. Wang, P.-H. Ho & H.-T Shih, 2001. An annotated checklist of brachyuran crabs from Taiwan (Crustacea: Decapoda). *National Taiwan Museum Special Publication Series 11*: 1-86
2. 台南市政府，1996。台南市四草野生動物保護區保育計畫書。台南市政府，57 頁。
3. 台灣野鳥資訊社，1991。台灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司，台北市，274 頁。
4. 李榮祥，2008。台灣賞蟹情報。大樹出版社，174 頁。
5. 李榮祥、王惟加、楊政南，2007。經由潮汐進入高蹺鴿繁殖區的水生動物相調查。2007 濕地環境與生態旅遊研討會(2007/3/24)，第 281-286 頁。台南大學。
6. 沈世傑，1993。臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系，台北市，960 頁。
7. 邵廣昭、陳靜怡，2003。魚類入門。遠流出版事業股份有限公司，台北市，264 頁。
8. 邵廣昭、陳靜怡，2003。魚類圖鑑。遠流出版事業股份有限公司，台北市，431 頁。
9. 翁義聰，2002。台灣西南沿海地區貝類相，南台灣中小學教師生物多樣性教育研討會，教育部、成功大學生物學系，台南市，第 14- 25 頁。
10. 翁義聰、張素琪、王建平，2003。台南縣官田鄉水雉復育區水生動物的研究，2003 年動物行為暨生態研討會論文摘要。高雄醫學大學生物系、高雄師範大學生命科學所、成功大學生物系，高雄市。第 23 頁。
11. 翁義聰、鄭仲堯、王建平，2001。軟體動物囊舌目 (Sacoglossa) 的

- 新記錄及布氏葉鰓螺 (*Ercolania boodleae* (Baba, 1938)) 的描述，貝類學報，第 25 卷，p.33- 38。
12. 許富雄等，1999。野生動物資源調查方法手冊。特有生物研究保育中心，南投，247 頁。
 13. 黃榮富、游祥平，1997。台灣產梭子蟹彩色圖鑑。國立海洋生物博物館籌備處，高雄市，181 頁。
 14. 黃慶昌、陳哲豪、溫筠瑋、柳易齊、陳智全、翁義聰。2007。台南市高蹺鴿繁殖區水質改善監測。2007 濕地環境與生態旅遊研討會 (2007/3/24)，第 389-393 頁。台南大學。
 15. 韓僑權、方力行，1997。台南縣河川、湖泊魚類誌。台南縣政府，台南縣，177 頁。
 16. 李榮祥，翁義聰，2007。台南市四草野生動物保護區生態環境監測計畫。台灣濕地聯盟，台南市，62 頁。
 17. 翁義聰，2008。台南市四草野生動物保護區生態環境監測計畫。台灣濕地聯盟，台南市，75 頁。
 18. 林良恭、李玲玲、鄭錫奇。2004。台灣的蝙蝠 (再版)。國立自然科學博物館。台中。
 19. 林良恭、袁守立、陳逸文。2007。雪霸國家公園觀霧地區蝙蝠族群調查。雪霸國家公園管理處。苗栗。
 20. 林良恭、袁守立、陳逸文。2008。雪霸國家公園觀霧地區蝙蝠族群調查及蝙蝠巢箱設置。雪霸國家公園管理處。苗栗。
 21. 李玲玲、徐昭龍、黃俊嘉、郭浩志、李秉容、吳軒宇。2006。陽明山國家公園蝙蝠多樣性之研究。陽明山國家公園管理處。台北。
 22. 徐昭龍、周政翰、李秉容、李玲玲。2006。台灣海濱地區的蝙蝠相與面臨的生存危機。自然保育季刊 55：34-39。台北。
 23. 張恒嘉、林良恭、鄭先祐。2005。金黃鼠耳蝠 (*Myotis formosus*) 在

台灣西南部城鄉林地之棲所選擇與數量變動。台灣人文生態研究 7(2)：79-96。

24. 鄭錫奇和張簡琳玟。2004。台灣蝙蝠的種類與分佈現狀。2004 年蝙蝠多樣性研討會論文集，台灣的蝙蝠研究：13-20 頁。台灣蝙蝠學會，台北。
25. 鄭錫奇和張簡琳玟。2008。台灣蝙蝠的多樣性研究現況與度冬遷移推論。台灣的蝙蝠研究：2008 年蝙蝠多樣性研討會：5-20 頁。台灣蝙蝠學會，台北。營建署。2007。2007 國家重要濕地彙編。行政院內政部營建署，臺北。

Brunet-Rossinni, A. K. and S. N. Austad. 2004. Ageing studies on bats-a review. *Biogerontology* 5: 211-222.

Cleveland, C. J., M. Betke, P. Federico, J. D. Frank, T. G. Hallam, J. Horn, J. D. López Jr, G. F. McCracken, R. A. Medellín, A. Moreno-Valdez, C. G. Sansone, J. K. Westbrook, and T. H. Kunz. 2006. Economic value of the pest control service provided by Brazilian free-tailed bats in south-central Texas. *Frontiers in Ecology and the Environment* 4: 238-243.

Collar, N. J., M. J. Crosby, and A. J. Stattersfield. 1994. *Birds to Watch 2: The World List of Threatened Birds*. Birdlife Conservation Series no. 4. Birdlife International, Cambridge.

Ducummon, S. L. 2000. Ecological and economic importance of bats. *Bat Conservation and Mining: A Technical Interactive Forum*. Pp. 7-16.

Flaquer, C., I. Torre, and R. Ruiz-Jarillo. 2006. The value of bat-boxes in the conservation of *Pipistrellus pygmaeus* in wetland rice paddies. *Biological Conservation* 128: 223-230.

Hutson, A. M., P. M. Simon, and P. A. Racey. 2001. *Microchiropteran Bats: Global Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN.

- IUCN. 1996. 1996 IUCN Red List Categories. Prepared by IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland, 21pp.
- Kunz, T. H. 1982. Roosting ecology of bats. Pp. 1-55 in: Ecology of Bats (T. H. Kunz, ed.). Plenum Press, New York.
- Kunz, T. H., and L. F. Lumsden. 2003. Ecology of cavity and foliage roosting bats. Pp. 3-89 in: Bat Ecology (T. H. Kunz, and M. B. Fenton, eds.). The University of Chicago Press, Chicago.
- Mayle, B. A. 1990. A biological basis for bat conservation in British woodlands-a review. Mammal Review 20: 159-165.
- Neuweiler, G. 2000. The biology of bats. Oxford University Press, New York.
- Racey, P. A. and A. C. Entwistle. 2003. Conservation Ecology of Bats. Pp. 680-743. in: Bat Ecology (T. H. Kunz and M. Brock Fenton, eds.). The University of Chicago Press.
- Russo, D., and G. Jones. 2003. Use of foraging habitat by bats in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: conservation implications. Ecography 26: 197 – 209.
- Schober W., and E. Grimmberger. 1993. Bats of Britain and Europe (Hamlyn Field Guides). The Hamlyn Publishing Group Ltd., London.
- Stebbing, R. E. 1988. The Conservation of European Bats. Christopher Helm, London.
- Tuttle, M. D., M. Kiser, and S. Kiser. 2004. The bat house builder's handbook. Bat Conservation International, Austin, Texas.
- Wickramasinghe, L. P., Harris, S., Jones, G., and N. Vaughan. 2003. Bat activity and species richness on organic and conventional farms: impact of agricultural intensification. Journal of Applied Ecology 40: 984 – 993.

附件

<附件一>生態巡守日誌

98 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫巡守日誌(4 月份)

單位	台灣濕地保護聯盟	
姓名	蘇榮楷	
時間	98 年 4 月 1 日 8 時 30 分至 17 時 30 分	
路線	沿 A1 區外圍堤防巡視一圈。	
地點	A1 保護區	
事件	<p>1. 三月份鳥類調查並作紀錄建檔。</p> <p>2. 巡視 A1 發現 G2 水門柵欄有破損並且高度太低，讓流浪狗有空間進入保護區。在破損部分加裝一層柵欄，且在上方繫上刺網。</p>	
照片 紀錄	 <p>聚集在巢區中的高蹺鴉。</p>	 <p>G2 水門柵欄補強，底層容易腐蝕。</p>

單位	台灣濕地保護聯盟	
姓名	蘇榮楷	
時間	98年4月6日8時30分至17時30分	
路線	A1 工作站→G4 水門	
地點	A1 區 西側	
事件	<p>1. G4 水門處 4 捆稻草，3 捆灑入水中作為有機肥料，1 捆灑在土堤上以供高蹺鴿等鳥類利用。</p> <p>2. 在 G2 水門往工作站方向，圍籬較低處在上方加裝刺網。</p>	
照片 紀錄	 <p>分散在堤防邊的稻草，等著腐爛長小蟲。</p>	 <p>土堤上的稻草，常有鳥類在上面來回走動。</p>
	 <p>圍籬較低，狗容易跳進 A1 區，加繫刺網在圍籬上頭。</p>	

單位	台灣濕地保護聯盟	
姓名	蘇榮楷	
時間	98年4月13日8時30分至17時30分	
路線	A1區北側，南側	
地點	G2水門，N3N4巢區。	
事件	<p>1. G2水門下方圍籬被破壞，修補。</p> <p>2. 觀察高蹺鴿巢區，N3N4區人工石堆上有一巢2蛋。</p>	
照片 紀錄	 <p>石堆中兩顆高蹺鴿蛋。</p>	 <p>孵蛋的親鳥。</p>

單位	台灣濕地保護聯盟	
姓名	蘇榮楷	
時間	98年4月26日8時30分至17時30分	
路線	A1 工作站→監測塔	
地點	生態監測塔	
事件	<p>1. 發現鳥類已開始換夏羽。</p> <p>2. N3N4 聚集高蹺鶴、金斑鶴、青足鷗、蒙古鵞。</p>	
照片 紀錄	 <p>青足鷗</p>	 <p>金斑鶴</p>
	 <p>蒙古鵞</p>	

98 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫巡守日誌(5 月份)

單位	台灣濕地保護聯盟	
姓名	蘇榮楷	
時間	98 年 5 月 5 日 8 時 30 分至 17 時 30 分	
路線	A1 工作站→生態監測塔	
地點	A1 保護區	
事件	<ol style="list-style-type: none"> 1. N3N4 巢區發現高蹺鴿幼鳥 3 隻。 2. P2 發現高蹺鴿鳥巢，蛋 4 顆。 3. 監測塔後側圍籬被破壞。 	
照片 紀錄	 <p>監測塔上發現三隻幼鳥覓食。</p>	 <p>在 P2 巢區的堤防上發現高蹺鴿巢。</p>

單位	台灣濕地保護聯盟
姓名	蘇榮楷
時間	98年5月6日8時30分至17時30分
路線	A1 工作站→A1 外圍一圈
地點	A1 保護區
事件	<ol style="list-style-type: none">1. A1 區圍籬檢查。2. G10 水門附近圍籬被破壞。3. N25 巢區發現黑腹燕鷗 13 隻。
照片 紀錄	 <p>G10 水門附近圍籬被人扳開。</p>

單位	台灣濕地保護聯盟	
姓名	蘇榮楷	
時間	98年5月12日8時30分至17時30分	
路線	A1 工作站→A1 外圍	
地點	A1 保護區	
事件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分類標本。 2. 巡視 A1。 3. A1 南側圍籬被破壞。 	
照片紀錄	 <p>巡視時看到排排站的赤足鸕。</p>	 <p>巡視時看到聚集的高蹺鴿。</p>

單位	台灣濕地保護聯盟
姓名	蘇榮楷
時間	98年5月24日8時30分至17時30分
路線	大門→A1北邊
地點	A1保護區
事件	1. 檢查北邊圍籬與修補
照片 紀錄	 <p>大門下方塑鋼網成功阻止幼鳥跑出保護區。</p>

98 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫巡守日誌(6 月份)

單位	台灣濕地保護聯盟
姓名	蘇榮楷
時間	98 年 6 月 2 日 8 時 30 分至 17 時 30 分
路線	A1 大門→生態監測塔
地點	A1
事件	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建築師到 A1 進行測量。 2. 巡邏 A1，無損壞。 3. 市政府技士與設計師到 A1 現勘，設計解說牌。
照片 紀錄	 <p>市政府人員與解說牌設計師到 A1 進行現勘。</p>

單位	台灣濕地保護聯盟
姓名	蘇榮楷
時間	98年6月7日8時30分至17時30分
路線	工作站→G4水門
地點	A1區
事件	北邊圍籬旁排列樹枝完成。
照片 紀錄	 <p>志工們協力排列樹枝作為高蹺鴿幼鳥躲避天敵之處。</p>

單位	台灣濕地保護聯盟
姓名	蘇榮楷
時間	98年6月23日8時30分至17時30分
路線	A1→A2→A3
地點	A1 工作站，A2，A3
事件	1. A1，A2，A3 鳥類調查。 2. 四草馬路上發現數隻凶狠圓軸蟹。
照片 紀錄	 

單位	台灣濕地保護聯盟
姓名	蘇榮楷
時間	98年6月24日8時30分至17時30分
路線	A1→A2
地點	A1, A2
事件	1. A1 與 A2 底棲監測調查。 2. A1 與 A2 水質調查。
照片 紀錄	 A photograph showing two individuals wading in a shallow, muddy wetland area. One person, wearing a white long-sleeved shirt, dark waders, and a wide-brimmed hat, is kneeling and holding a bucket. The other person, wearing a green t-shirt and dark waders, is standing nearby. The background features a concrete structure on the left and a line of green vegetation in the distance under a clear sky.

98 年度國家重要濕地生態環境調查及復育計畫巡守日誌(7 月份)

單位	台灣濕地保護聯盟
姓名	賴經坤
時間	98 年 7 月 2 日 8 時 30 分至 17 時 30 分
路線	A1 大門→G4 水門→賞鳥亭
地點	A1 區
事件	1. G8 發現漁網。 2. A1 電子報發送。
照片 紀錄	 <p>G8 發現的盜獵漁網。</p>