

編輯室報告

這一期的「台灣濕地」雜誌，將內容架構稍微作了一些調整，也嘗試作進一步的美化編輯，目的只是想讓讀者能有較舒適的閱讀感受。未來將不斷地作修正，希望支持濕盟及台灣濕地雜誌的朋友們，能繼續關心這片屬於大家的園地。

本期一開始便是「二仁溪」報導，二仁溪早就聞名全島，因為今年水污染事件層出不窮，讓二仁溪再度成為目光的焦點。由於文章不少，因此先錄三篇，其他將陸續登出。

在濕地論壇方面，有邱文彥教授的「保護關渡濕地，應有更長遠與宏觀之規劃」、林素貞教授的「面對核四風波，需要理性思考」以及一篇澎湖朋友的「淺談海馬經」，相當豐富精采！

在濕地手札裡，有一篇講貓咪的故事，由於老編我也是愛貓一族，因此看了好幾遍。

最後，希望大家能夠滿意這一期的內容！並預祝新年快樂！

劉清榮。Jan, 2000

[回目錄](#)

[下一篇](#)

發刊辭

編輯室

熱鬧烘烘的千禧年終於即將接近尾聲，大家害怕的人為世紀大災難－電腦千禧蟲，在全球高度戒備下並未造成災害，實為萬幸！

十月的連續秋颱，有點熱的冬天，讓身在台灣的我們，很輕易地感受到全球環境氣候的確在轉變，全球溫暖化的效應不只是一個理論，它已經是進行式！

環境議題無國界，濕盟業已逐漸踏出與國際社團交流的腳步，與國內社團的串連也將積極進行；經驗與知識的交流，讓濕盟得以更為成長茁壯。

濕盟五年前創始於搶救四草濕地，以紮實的生態調查，進而推動保育議題，這條路線至今仍是濕盟的中心命脈，也是濕盟過去五年最耀眼的成績單。

展望新的世紀，我們持續要做的事除了繼續搶救濕地、參與四草、水雉棲地的經營外，還將推展埤塘再生、河川復育、生態旅遊與環境教育等各種面向。

若問我們為何要保育環境？最簡單的回答便是「使用者感恩」！我們一直在耗用大自然的資源，然而此資源不是我們獨有的，甚至不是人類所獨有的，它是屬於所有生物的，尤其是我們的下一代！

環境的課題非當大，濕盟只是先從濕地的課題著手，只要民眾都知道了濕地的重要性，台灣的濕地都被保育起來，於是我們便能緊接著去保育其他課題！這需要立法、教育、參與與行動，而濕盟永遠是其中的一份子！

[回目錄](#)

[上一篇](#) | [下一篇](#)

活動介紹

2001年溼地親子營

活動日期：民國九十年二月十日

預約報名：民國九十年二月三十一日止

活動地點：七股鹽場、沙山、黑面琵鷺棲息地、鹽水溪口及四草濕地周邊

活動簡介：

- 一，尋找台南水鳥三寶－黑面琵鷺、高蹺行鳥、反嘴行鳥
- 二，體會漁民生活－手拋網捕魚
- 三，露屁股的水鳥－雁鴨水鳥生態
- 四，七股沙灘生態（濱海植物、貝類）
- 五，叫我第一名（世界最快的螃蟹）

親愛的家長們，寒假快到了，您正煩惱著不知該為小朋友準備什麼活動嗎？各位小朋友，今年寒假想來參加不同以往的活動嗎？濕地保護聯盟即將舉辦濕地親子營活動，帶領大家一起瞭解濕地動人可愛的生態，歡迎和我們一起來

拈花、惹草、觀鳥、賞蟹、弄潮！

2001年年度計劃

- 二月份：世界濕地日記者會；濕地親子營
- 三月份：濕地培訓營
- 四月份：濕地生態季
- 五月份：會員大會；昆蟲生態營
- 六月份：西濱生態營
- 七月份：全國環保團體大會師；濕地生態營
- 八月份：合歡山營隊
- 九月份：生態營
- 十月份：墾丁賞鷹、賞蟹之旅
- 十一月份：扇平、美濃生態之旅
- 十二月份：化石生態之旅

公告

相信已經有許多會員收到會員證了，濕盟會員證除了代表個人參與濕地保護的象徵之外，它還有幾個優惠，主要是作為濕盟對會員所提供的一些小小福利：

- 一，會員憑會員證，購買濕盟所出版或代售的出版物，可享特惠優待。
- 二，會員憑會員證，參加濕盟所舉辦的各項活動，可享優惠折扣。
- 三，會員可憑會員證，至濕盟會館借閱各種書籍、資料。

相對於關心及幫助濕盟的朋友們，濕盟所能回餽的實在太少了，但是這顆誠摯的心卻是不變的。

[回目錄](#)

[上一篇](#) | [下一篇](#)

溼盟動態

日期	活動內容負責人
1104	水雉棲地服務隊：江進富
1105	埤塘調查：吳仁邦
1109	濕盟監事翁義聰老師、專職翁榮炫、陳榮作，參加「西濱快速公路 野生動物調查監測考核」
1112	生態解說：楊磊教授及大陸學者十五人：解說員為李進榮先生
1115	濕盟監事翁義聰老師，參加「西部濱海快速道路建設計畫－南部路 段重要野生動物棲息地、繁殖區之生態調查監測及對策研究」環境 評估考核準備
1116	生態解說：勝利國小：解說員為江美玲老師、劉建福同學
1119	生態解說：鹽水國小四年智班：解說員為唐默詩、林青錦
1119	生態解說：高雄市新莊國小：解說員為吳仁邦
1122	濕盟監事翁義聰老師，參加「西部濱海快速道路建設計畫－南部路 段重要野生動物棲息地、繁殖區之生態調查監測及對策研究」環境 評估考核準備
1123	與台南市政府、成功大學合辦「四草野生動物保護區經營管理研討 會」，理事古靜洋、張盟宜獲邀主講
1123	生態解說：勝利國小：解說員為劉建福、楊政南同學
1124	濕盟理事長吳俊忠教授，參加「四草野生動物保護區經營管理諮詢 委員會」工作會議
1130	生態解說：勝利國小：解說員為江美玲、楊政南
1203	濕盟理事張盟宜、秘書長周佳蓉，參加「體制內教育機構與民間單 位共同推動環境教育的合作會議」
1211	濕盟秘書長周佳蓉，參加「鼓勵民眾參與河川保護工作」-「二仁 溪河川保護計畫」座談會
1214	濕盟秘書長周佳蓉，參加「自然保育調查研習營-濕地與全球溫 暖 化專案計畫」期末報告審查會議
1214	陳榮作參加「新竹香山區海埔締造地開發計畫環境影響評估報 告書 初稿第五次專案小組初審會」
1219	濕盟秘書長周佳蓉、文宣劉清榮，拜訪灣裡地區南寧國中李全 勝校長
1219	濕盟秘書長周佳蓉、文宣劉清榮，拜訪二仁溪居民牙醫師張觀 英醫 師，並實地探訪二仁溪下游廢五金業
1228	濕盟秘書長周佳蓉、常務監事曾瀧永，參加台南市漁業資源保 育協會 所舉辦的「大家不吃勿魚仔魚」記者會

1230~31 墾丁龍坑生態觀光之旅

[回目錄](#)

[上一篇](#) | [下一篇](#)

二仁溪，不要悲情

中華民國濕地保護聯盟秘書長／周佳蓉



那天我們在二仁溪中游的中路橋上看到兩群鳥，
停駐在淺沙洲上覓食。

好雀躍的心情！

在惡名昭彰的二仁溪竟然有這麼一處鳥類天堂。
而在橋正下方的河水邊，我們也發現了一團白色的蠕動，
是隻靠在水岸邊垂死的鴨子。

什麼原因造成這隻鴨子的等待死亡？
希望二仁溪是「清白」的！

根據灣裡人蘇石山先生「二仁溪的回憶」一文，二仁溪曾經是捕魚釣魚、遊筏、游泳、戲水的好地方，河水既供灌溉、飲用也是運輸航運要道。現今，要找回二仁溪清澈溪流、摸蛤捉魚的舊時記憶，恐要回溯至少三十年前的光景；地方上的年輕人對於二仁溪的印象都是一逕的烏黑。

因為自民國六十年代後，二仁溪下游的溪水因匯集了沿岸周邊的工業區、工廠、畜牧場、糖廠所排放出來的廢水，而漸形惡臭污染；灣裡地區的廢五金酸洗業者將含重金屬物質污水流入河道中，致使河水成為毒水，河川成為堆積高危險污泥的底床。從南荳橋下望二仁溪，日正當時，河水黝黑得發亮。中游的二仁溪則是綠野景色，河兩岸野草叢生，深具野趣及自然溪流景觀，但養豬廢水造成河水濃濁、藻類繁殖，河面是一片優氧化的慘綠。

雖說二仁溪在許多人心目中已是重度污染，況其又不是如高屏溪為重要的飲用水來源，似乎不值一救，但我們試著以規劃方法中的 SWOT 分析來看看這條溪，二仁溪亦不全然一無是處！

Strength（長處） 二仁溪人工堤岸設施尚少，河川坡岸、兩岸土地仍多自然景象。河床底自然，河道蜿蜒，水潭、灘地處處是優良的生態

繁衍場域。充足的空間是一條健康溪流必須的環境條件，二仁溪多流經農業地帶，仍有留設自然洪氾區，提供河川足夠空間流動、慢淹的可能性。

Weakness（短處） 二仁溪輸砂量大是先天不良，易造成堆砂多使河床高抬影響通洪能力。重度污染則是後天失調，但並非永遠無法解決；當污染源可以被控制，二仁溪仍存在自淨能力。（我們帶回來的一罐封口保特瓶黑污水，在經過5小時後，已不再是黑水；經過了3星期，則呈現完全清澈）。二仁溪是三縣市的界河，便成為一三不管的地帶，地方政府傾向等著中央政府的作為。河流生態是整體的，上游的廢水，下游承受；上游阻砂，中、下游砂量減少，卻又衍生出河砂動態平衡的問題。如果一條溪整治成功可以是一個縣市的榮耀，甚至是產業動力（如宜蘭的冬山河），那也許治溪一事可以更被看重，地方政府更願意去投入。

Opportunities(機會) 環保署目前所推動的計畫措施，給二仁溪另一次起死回生的機會。雖然可能必須花十數年來整治，但可以有個開始，便可以有所願景。如能在這一波的大力施行中，擬定短、中、長程計畫分階段「持續」進行，則二仁溪應有清澈的一天。給二仁溪機會，其實便是給地方民眾另一個可能性。地方民眾對二仁溪的了解、關懷與行動，應是治理二仁溪最重要的初始點。當民眾能關心其自身的、周遭生活環境的轉變，才有可能去呼籲、要求制止破壞行為的持續，或催生、促進正面的發展；完全的漠然，生活環境的好壞僅能任由別人宰割。

Threat（威脅） 二仁溪因為水資源不豐、現又因污染情形嚴重，致使地方民眾長久以來的忽視正是一種隱形的威脅。因為忽略可能導致不受民眾歡迎、環境污染度較高的公共設施如焚化爐、垃圾掩埋場、工業區得以輕易進駐河岸地帶，而對河川帶來直接的危害。另一項值得注意的是：河川管理單位以河川整治為名所進行的公共工程，常將原本自然的河川築上攔砂壩、擋水牆、堤防、鋼筋混凝土護岸、河床以混凝土打底及截彎取直等，將河川整得面目全非，最後變成一條大污水排放渠。純然的以工程導向、人定勝天為思考模式的作法，不但是對生態更深一層的破壞；且一旦人工設施多，則河川經由生態及自然物理特性自淨、復原的能力將更形消滅。

從SWOT分析可知，二仁溪目前自然原始的一面便是它最重要的資產與基本能力，應該予以維護、保持。解決污染問題之兩大重點在於工業污水及畜牧污水，但都相當棘手。

從今年七月起環保署便大力伸張其整治二仁溪的決心，其稽查重點放在違法之偷燃燒廢五金排放廢氣，偷倒酸洗廢水，及傾倒於河邊之垃圾等工作；並以成立民間巡守隊，民眾報案的方式來提高民眾關心度，進而能嚇阻違法情事。

降低污染源確實是整治二仁溪河川污染的治本辦法，但由於地方民眾中某比例人數也為廢五金業、畜牧相關業者，於情、於私，在多重利益糾葛下，可能多抱袒護心理；其他民眾可能為明哲保身，也多不會挺身告發，環保署的強力掃蕩計畫之成果檢驗，恐仍必須落回政府公權力執行面。

就經濟面而論，這些廢五金業者已在此地區從事多年，其中雖亦多家不耐台灣勞資提高，環保標準提昇而轉往大陸發展，現有工業廠家數仍多，工廠又多不樂於增加成本採用防污、減污設備的情形下，環保署大力取締違法期完全制止其燒煉，酸洗行為，直言之便是逼使這些工廠停工、停業、遷廠，或甚至是廢水暗載他處任意傾倒。值此經濟蕭條之際，可能帶來工廠事主及員工之陳情。如何輔導其轉業、協助遷廠集中管理或是補助污物處理設備的添購使用等，是政府應該規劃執行的面向。

至於畜牧業之處理，環保署有意推展、建立畜牧有機堆肥與農作物生產之產銷管道，也即由養豬農家收集豬隻糞便製作有機堆肥，再運賣至蔬果農或花卉植重點，用廢物利用的方式創造農家另一項產值，同時解決豬隻糞便污染河川的問題。

在台灣，單一條河川所經管的政府單位事權難一：環保署儘管陸地上的工廠、畜牧業是否將污廢水排入河道中；河底的污泥則需由水利處負責疏浚。河灘地上的魚塢、果樹、蔗田、菜圃等私墾濫作的行為需由水利處或河川局來制止。河川的水如何使用與分派，需要水資源局、水利會的調處。河川的規劃與治理牽涉到土地使用時則還必須會營建署。河川水利工程則由河川局或地方建設局進行；上游的山區河段則林務局也有權責。什麼叫做一條河川，在這些單位的眼裡可能如瞎子摸象，是各有定義！一條河川供我們看到了台灣許多問題。台灣產業未來的走向是否仍要有廢五金業、大規模的豬隻畜養業？又或者政府及人民是否已提升到能將一條溪不再僅視為大排水溝？

絕不是喝著別人或趕風潮的讚詞，當看到日本的河川，總會羨慕它們的「幸福」，或羨慕日本人的有幸。即使在都市鬧區內，繞過密集的商業住宅區，河川溪流依然可以清澈見底，流水潺潺，且有飛來的雁鴨與之為伴，這樣的河川真的有身為一條河、川的本色與尊嚴！而日本也曾經將河川視為垃圾、廢水大排的一段時日，經過數十年的今日，大部分的河川都已被善待。也希望在二仁溪看到一條真正的河，一條不再悲情的河！

認識二仁溪

中華民國濕地保護聯盟秘書長／周佳蓉

二仁溪發源於高雄縣內門鄉木柵山豬湖，流經高雄縣、台南縣及台南市，在高雄茄萣的白砂崙北方流入台灣海峽。

流域面積達350平方公里，主流長度63.17公里。支流河川包括左岸有崇德溪、山河壽溪、牛稠埔溪，右岸為松子角溪、深坑子溪、港尾溝溪、三爺宮溪等，主流域遍及內門、龍崎、田寮、關廟、歸仁、路竹、湖內、仁德、灣裡、茄萣等鄉鎮，流域人口約為二十六萬人。

二仁溪為典型的台灣溪流，上游位於山區坡陡流急，加以流經泥岩裸露區，山陵缺乏植物覆被，地質脆弱易蝕，沖刷而下的大量泥砂，使二仁溪成為全省含砂量最大的河川。

民國76年的綠牡蠣事件，更讓二仁溪惡名遠播，是歷年來台灣河川水質調查中污染程度最嚴重的河川。

水資源利用

二仁溪目前的主要功能為灌溉、提供工業用水及排洪，但水資源利用程度偏低。地下水層因多為泥質岩層，水源蘊藏量不豐。二仁溪流域降雨量分配不均，五至九月的豐水期雨量豐沛，而枯水期則嚴重缺水，無法提供穩定的灌溉用水。

流域周圍約有農地16000公頃，僅上游供阿蓮鄉兩灌溉區用水，灌溉利用率僅佔17%。下游河水原提供為養殖魚、貝類，經過綠牡蠣事件後且污染情況改善有限，已無法提供灌溉或養殖用水。

污染狀況

依據76-83年的水質檢測資料顯示，二仁溪河水中溶氧平均值呈逐年下降情形，且已無法符合河川公告水質分類標準。

各河段之公告水體分類為南雄橋丙等，二層行橋是丁等，南茆橋為戊等，亦即越下游污染越嚴重。再依據80、85、86、87、88年（見表）在二行層橋監測站所測得之年平均水質，可發現二仁溪水質有呈現逐漸好轉之現象，但溶氧、生化需氧量、懸浮微粒、氨氮等仍不符水體分類標準，其中懸浮微粒及氨氮仍呈現上升；重金屬項目則進步較佳，惟除了鋅之外，鉻、銅含量有增加趨勢。

二仁溪中各種污染來源為市鎮污水約佔五分之一、工業廢水及畜牧

廢水各佔五分之二。工業廢水所造成的河川重金屬污染，主要源自下游主流及支流三爺宮溪流經的工廠及工業區，如台南灣裡地區、仁德及歸仁鄉的工廠、仁德工業區及保安工業區。其排放酸洗廢五金的廢水、電鍍廢液及皮革、紡織廠的染料廢水等。

重金屬污染物質在枯水時期因缺乏水量稀釋，污染濃度提高。畜牧廢水污染之來源主要為飼養豬業，二仁溪流域周邊共有飼豬約二十萬頭，多集中在流域中、上游之內門、田寮、阿蓮鄉；三爺宮溪中、上游也有不少養豬場。另也有牛羊或養鴨隻糞液排入。

畜牧廢水是造成二仁溪中上游污臭且極優氧化的原因。市鎮污水則因缺乏地下污水道系統及污水處理，家庭廢污水幾直接流進二仁溪中。

二仁溪河川污染由來已久，其所造成的影響包括污染物質可能侵入、滲透下游兩岸地下層土壤，尤其是重金屬物質。

河岸之魚塭業者為取水方便，亦可能取用二仁溪已遭污染的溪水供養殖用。隨著海水潮流，二仁溪水至出海口流放可達上下長寬至少五公里處，在春夏污染物質將北漂而影響黃金海岸遊憩區的海水品質；河口附近海域原有養蚵、鰻苗、文蛤也幾乎完全消失。

河川治理

分類上，二仁溪屬台灣主要河川，歸中央管理，防洪頻率訂為100年；其全河段至出海口之總排洪量為3600CMS，包括越域排洪阿公店水庫。二仁溪目前已築設之防洪工程，包括下游堤防及護岸約13公里，上游僅設有護岸430公尺。水患較嚴重地區發生在中、上游右岸的月世界及小滾水地區，原因為下游的橋樑樑底高度不足、河道泥砂淤積、灘地雜草叢生而阻礙洩洪。另三爺宮溪至高速公路橋一帶之右岸，亦偶有河水漫淹過護岸頂之事發生。

二仁溪河道治理方面現有問題包括：

1. 河床遭私墾魚塭，通水斷面因而縮減；
2. 高灘地遭私植作物，嚴重影響排洪通水的暢洩性；
3. 作物所用之農藥、肥料也有污染河水之可能性。
4. 河口由於淤砂嚴重，通水斷面已縮減約一半，海水因而難以深入二仁溪進行淡、鹹水交換，河川藉由海水補充交換的自淨作用因此降低。

污染防治

民國八十二年時，環保署及地方政府執行強力拆除違章廢五金熔煉廠，並配合禁止廢五金進口，一時之間違章廢五金熔煉業明顯收斂，惟仍有

部分業者四處流竄，俟機操作。

環保署在民國八十九年將二仁溪列為重點整治河川，並編列四年十五億的經費欲大肆整頓。同年十二月十二日環保署宣誓加強執行二仁溪流流域環境品質管制，期以處理國內重大災害事件來辦理，在最短的時間內進行告發、取締、處理等行政措施，並對違法廠商訴以公共危險罪。

工廠違法排放廢氣，如經查報，由地方環保稽查人員開始執行，以每三小時為一單位，處理單位向上提升一級，如經十二小時仍未能獲得解決，則由環保署署長親自接管，如過了二十四小時仍未能處理完善，則將提交行政院院長。

環保署目前招募舉證義工三百名，期由地方民眾積極之公害陳情，配合地方環保局、稽查人員、縣市政府之公權力伸張，能在明年終結熔煉廢五金業者，使工廠廢水符合能放流水標準，大幅削減二仁溪流流域承受之污染量，進一步改善二仁溪河川水質。

[回目錄](#)

[上一篇](#) | [下一篇](#)

黑龍江—二仁溪

甘單



記憶中的二仁溪，是自二十幾年前就開始的，偶爾搭乘火車來回於高雄與台南之間，每每經過二仁溪時，總會乘著自火車外吹進來的微風，欣賞這潺潺流水之美，在童心世界中，常會夢想自己是自溪流上滑翔，而怡然的抵達對岸，忘了火車上下的震動。

然二十年前起，因就學之故，必須每日搭乘火車經二行層往返台南，就開始了一連串的夢魘，總想添上兩只翅膀，飛到更高的天空，直接快速飛越過二仁溪？因記憶中的藍色多瑙河，美景已不再，由藍轉變成墨色，最無法忍受的是，原來充滿水及青草味的微風，竟成了難以接受的惡臭味。

從此，火車上的學生族群流傳著一個名字—「黑龍江」。

這天抱著相當好奇的心情來到了二仁溪的出海口下游（灣裡）的「二仁溪橋」下，試著探望這患上嚴重血癌的溪流。意外發現河口竟然有人在垂釣，心中直懷疑受重金屬及戴奧辛嚴重污染的水域還有魚嗎？答案是肯定的，還真有魚上鉤。或許只是進來覓食的魚吧！

沙灘上也不時的撞見一些小股窗蟹，見人就急步走，快速的離去。定沙及耐鹽度高的馬鞍藤族群，如其他地點般的爬滿高潮線的位置，偶有點綴一些大白花咸豐草。但怎麼都感覺不到此惡地有一些生氣。連小船原本應該是非常優美的自二仁溪畔，淡淡的飄出河口的，但這時的感受，卻像似死神在招呼般的難以忍受。拍了些照片後，一下也不太願意停留的快快離去。

「南茆橋」位於灣裡，我們自南岸邊坡下溪床，水質惡化到一接近溪邊即刻聞得到惡臭味，整條溪流成黑墨色，下游多數的北岸，大多被佔據圍成魚塢來作養殖。最為嚴重的是，岸邊就佈滿作酸洗電路板的小工廠，所見的都是先行直接將廢水排放至工廠旁的水池，水池中黑墨色

的廢水，正一點一滴的流經二仁溪，再排放至海上。然，為何溪旁就有養殖用的魚塭呢？若是取此種墨水來做為養殖，那已經不只是心寒的刺痛而已?!就算不是，土壤中所沈積的重金屬，一樣是岌岌可危。這就是我們在享用的魚貨嗎？

最後決定了，不願自己心碎絕望，往內陸試看看吧！

一路經白沙崙、湖內交界的「二層行橋」、中洲、大潭到中路的「中路橋」上；初踏上橋面，上下游的水雖沒有成黑墨色，但也是毫無生氣般的污穢，突然在中路橋西面的下游處，驚見了一群水鳥，有紅冠水雞及鸕行鳥科，最令我注意的是，有一群約二十隻左右的高翹行鳥，亦混雜在其中，整群水鳥輕盈自在的來回覓食，可惜的是當時為了小心閃避橋上來回的車輛，卻無法留意到高蹺行鳥的腳上是否有套色環，不然又可順便作鳥調工作。

再深入到了阿蓮的「南雄橋」，此為通行阿蓮鄉至關廟的必經之道，即為177縣道，早拓寬為四線道路，橋面既寬且高聳，遠遠向下望去，視野甚為遼闊，雖然自中路橋以後的水況，較為不那麼黑墨可怕，但或許是因冬季之故，水源枯竭，優氧化非常嚴重，導致水流的表面漂浮著滿滿的藻類。

走184縣道往東，經大岡山溫泉到田寮鄉的「崇德大橋」，剛好自南二高下穿過，亦皆有優氧化現象，溪床地有部分農耕而種植著蔬菜。此地區也已漸漸進入山勢起伏的奇怪地形，既為俗稱的「月世界」。主要為嶙峋裸露的「惡地」地形，因均為青灰岩（泥岩）的石岩所構成才導致。每每在山雨來臨時刻，遭受強烈侵蝕而出現無數落差大的溝谷，不但無法農耕，一般的地表植物，也形成錯落的樹叢狀，而且難以行走，也算得上一絕了。

更因此，遇下雨就泥水加上雨水，到處流竄，帶來龐大的泥岩，常導致地表留下泥濘不堪的爛泥沖刷至二仁溪中，「古亭橋」附近亦是如此。

這次的觀察，我們只到了「古亭橋」，意外的也發現了就隔著184縣道邊，橋的東側，竟有一處約一甲多大小的私人魚塭，只是不知合不合法？

甚為遺憾的是，因時間上的不足，未再深入內門鄉地區的最上游段作更詳細之觀察。若我們的溪流皆是如此的惡質化，那我們所喝的水，是哪裡來的呢？我們又如何在對待這塊大地？我們不就住在上面，行走在上面，但污穢的產物，全然早已超過了大地所能處理消化的範圍。

大地的肺早已得了肺癌，早已不是原來清涼的芬多精；而今大地更

得了血癌，帶著癌細胞的溪流在流彙至大地的腎臟與肝臟，大地哪有不生病的。生活在這塊大地的物種們，已活的夠難受的了。

近日來專家學者，也早已證明我們的溪流上游地區，皆漸漸的物種單純化了，物種原本不是應為「多樣性」的嗎？或許我們更應該痛定思痛，留一點機會，就那麼一點點的小機會，多給大地及其他物種一個原來「乾淨空間」吧！

[回目錄](#)

[上一篇](#) | [下一篇](#)

淺談海馬經

濕盟之友／朱宏淇、林明和

前言

自然生態浩瀚多變，反應出生物界的相互關聯性。儘管近年來環保意識的高漲，以及生態保育的提倡，但是隨著工業化與不斷地追求經濟成長，人類對於自然環境所造成的污染在所難免，且有日愈嚴重的趨勢，也因此在不覺中，使得一些生物逐漸瀕臨絕種的命運，記得筆者小候澎湖海域輕易可見海馬的芳蹤，尤其以「五里亭」海域（後經填海造陸成為現今的第三漁港），可謂為海馬繁殖區，然而現在已蕩然無存。

海馬可說是一種具有獨特魅力的魚類，牠稀有的天性加上活潑可愛的外形，行動和緩且游姿優雅，不但可置於水族箱飼養觀賞而廣受大眾喜愛；同時也可當中藥藥材，據說有良好的功效，素有「南方人參」的美稱，致面臨自然界採捕壓力頗大，因此，海馬的培育養殖具有其開發的潛力（葛國昌，1993：273；劉貴仁、方力行、張文重，1998：24）。其次，海馬是礁岩淺海區不善遷徙的水中生物，所以從某一水域海馬族群的生長活存率，亦可瞭解到水域的生態環境污染情況，因此牠也頗符合作為環境污染的重要指標。

基於環境生態保育的認知與養殖理念的思考，以及個人對於海馬的興趣與好奇，遂著手進行海馬繁養殖的研究。

然而在現有的相關文獻中，對於海馬的論述，多僅限於體型外觀、分佈區域的介紹，（如：孫經邁、林萬照、徐木達，1991：103；觀賞魚雜誌，1993：94—95）。晚近，劉貴仁、方力行、張文重（1998）曾發表「海馬種苗培育技術」一文，可謂為較具系統性的研究報告，但是對於海馬的生理構造部份仍著墨不多。

筆者的養殖經驗於年初經各大媒體報導後，獲得學界與愛好者，相當多的迴響與指導意見；因此，本文即希望將部分的研究成果，針對海馬的生態與習性、生理構造，以及交配與生產等，作一有系統的分析。

海馬的生態與習性

海馬屬海龍科（Syngnathidae），大多生長於沿岸淺海礁岩區，其有雌、雄海馬之分【並非是雌雄同體，亦非是先雌（雄）後雄（雌）】，對污染忍受度較低。

頭頂上長有一冠（有些品種則無），位於頭部前端長有吸管狀的嘴，行鰓呼吸，其身體上無鱗、無尾鰭、於鰓蓋上左右各長有一片胸鰭呈透明狀、一片腹鰭及背鰭（游泳時大部分均利用此鰭），行動緩慢群居於礁岩區及海藻草區，最大身長約18cm－25cm左右，以活餌為食物(豐年蝦、糠蝦、槍蝦、魚苗...)

繁殖以袋孵式，最特殊的要屬生育，孵化產子的重要角色是由雄海馬擔任（註一），也因此雄性海馬具有孵卵囊（育兒袋），行卵胎生、野生海馬其生產期約在（10－4月），在此期間海馬群會向較淺的海域移動，尋找較合適的生產環境（亦是小海馬的生長環境），當其完成任務後，會再回原棲息地（水域較深的地方）。

其生存水深約 10－30 M之間。普通交配及生產溫度約於 26 至 29 ℃ (亦有些例外)。剛初生的小海馬體長約 0.6-0.8cm左右，其體長與種雄海馬體長有密切的關係。

交配時期之求偶，由雄海馬主動向雌海馬示意，經女方首肯，然後進行交配，經此過程後，受精卵於雄海馬孵卵囊內，停留約七週左右，成熟後由雄海馬的孵卵囊產出，其數量約數百隻不等（由雄海馬之體型而定，體型愈大則數量愈多），產程歷時約五至六小時左右，產後雄海馬始卸下傳宗接代的重任，接下來就是小海馬成長，接替祖先所交待的任務，日以繼月生生不息，形成一個完整的循環。

根據現有文獻記載（邱加進、張明輝、丁雲源，1973：6）。海馬大部分均產於太平洋、印度洋、臺灣澎湖海域、日本海域目前發現有三十餘品種，產於臺灣澎湖海域，有棘海馬、大（黑）海馬、三斑海馬、黃金海馬、紅海馬等。以黑海馬的數量較多。海馬生性文靜害羞，近似「綠蠵龜」、當生產時受干擾會停止產子，或減緩產子速度，等牠覺得環境安全無虞後，始繼續執行延續後代的重任。

海馬的生理構造

海馬學名 Hippocampus，其意是魚尾馬，即前半身為馬後半身為魚之水中魚類，是海神（Neptune）所乘騎的交通工具（蔡進松，1996:671）。又海馬本身頭部酷似馬頭，故有海馬（seahorse）此稱號。也因此普通外籍人士盡稱牠為「seahorse」。

於海馬頭部前端有長長吸管狀的嘴，嘴前端有嘴蓋，以防止獵物（活餌）逃出。在嘴管末端上方有一相對應的眼睛，位於兩側，其眼睛各具有自主能力，可任意轉向，各不相干，此意味著牠可一眼盯住目標（注視著所要獵取的目標），另一眼則注意是否有敵人欲攻擊（觀察四方以求自保），真是上蒼創造萬物之奧妙所在（因其行動緩慢，故上天賦予此項能力）。

腦則位於眼的後方由頭蓋骨保護著，頭蓋骨聯結著脊椎延續至尾端。嘴管後連接著食道、胃、腸至排泄口。鰓位於腦下方，行呼吸作用，於鰓蓋斜上方有一排水孔（排水用），鰓蓋外附有胸鰭，以利平衡之用。心臟則位於頸部及胸前方，其表面上佈滿粗血管，擔任循環及代謝的任務。腎則位於椎骨的中段，附著於椎骨上明顯可見。肝、膽位於胃腸附近。精囊（卵巢）位於肝、膽後兩側緊貼於後腹腔膜，輸精口於孵卵囊內（體內），輸卵口則位於腹腔外。背鰭位於脊椎的中段後方，與脊椎連接。尾部由脊椎節所組成，可任意捲曲，用於游泳或爬行前進時，以及休息時攀附用。其內臟外部均由外骨骼所形成的環節保護著，內部則由腹腔膜保護。

海馬的孵化、生產均由雄海馬擔任，雌海馬則只負擔將卵注入雄海馬的孵卵囊內，各司其職，這可能是上天為了彌補其他生物之辛勞而所作的重要決定吧！（雄海馬替代雌海馬懷孕、產子）。

海馬亦有雌、雄之分，從外形的形態可明顯的區分出來，雄海馬於胸下方有一孵卵囊（看似只是一層皮），孵卵囊平常呈如洩氣狀，當懷孕時孵卵囊則呈如充氣狀，且孵卵囊為封閉性獨立式的，很容易分辨出。於雌海馬的外形則無所謂的孵卵囊，但是可隱約的看到輸卵器（口）－將卵注入雄海馬孵卵囊的器官。然雄海馬孵卵囊內佈滿許多微血管，以利孵化小海馬時，供給營養及保持溫度。雌海馬則無，只有體內的輸卵管連接至通體外的輸卵器。

依體型雄海馬較雌海馬略大，產子時則體型愈大的雄海馬其產子量愈多。消化系統很健全，對餌料的消化很快速，目前還未發現有消化道的病變。

海馬的交配及生產過程

海馬到了交配期（約四月至九月左右），雄海馬開始尋找追求目標，因為牠們行群居生活，故追求雌海馬的雄海馬不只一隻（均由雄海馬主動追求），也因此會產生爭風吃醋的現象。

首先雄性海馬於求偶時，會先選擇體型相當的對象，且全身變色（呈鮮艷的顏色，將身上底部的花紋顯現出來），其頭部緊貼著胸部，嘴至眼睛部分呈暗咖啡色（有如人類不好意思時臉變紅的樣子），此時雄性腹部的孵卵囊鼓起呈腫漲狀，且呈銀白色，吸引對方，有如在告訴雌海馬說：「現在我有時間及空間可為妳服務，快來吧！」。

雌性海馬求偶時，全身亦會變色，其顏色與雄海馬相同（品種一樣時），不同的是其輸卵器會突出，且輸卵器頭端處呈咖啡色。

如果雄、雌對上眼時，則雄、雌兩隻即雙雙緊靠在一起，腹部向下於地面上爬行嬉戲一番後，隨即尾部互相勾住，上下漂浮於水中，此時雄海馬生殖口擴大，由下往上將生殖口裝至雌海馬的輸卵器上，歷時數秒鐘後分開，此即是行第一次的輸卵動作（這種現象可持續五、六天，且為專一性），當分開後，雄海馬則呈現陶陶欲醉且很滿足的樣子。

如果有數隻雄海馬同時追求一隻雌海馬時，此時這些雄海馬會相互比個高下（有如爭寵或說是比武），贏的一隻則可優先進行一對一的交配機會，盡情享受其樂趣。

經過交配過程後，孵卵囊的生殖口隨即封閉（以防與外界的水相通）受精卵於雄海馬的孵卵囊經過七週左右的孵育，一群小海馬於囊內漸漸成熟後，於是準備與大自然見面。

雄海馬此時孵卵囊已漲大緊繃，看起來很結實的樣子，並且有斷斷續續的產前痙攣（有如人類產前的陣痛），時間長短不一（亦有難產的現象發生，有此現象時其活存率大大減低），經過此段痙攣後，開始進入產子階段，生產時間亦隨種海馬的生理狀況及體型大小而定，一般約為五至六小時，但也有產程較長的，亦有產程較短的。

於是筆者大約將此生產過程分為三大階段，而且不管其產速快或慢均必須經此三大階段，以提供讀者先進們參考。

生產過程大約可分為三個階段，茲述之如下：

第一階段待產之雄海馬開始呈現浮燥不安的樣子，且生殖口周圍有變色現象（呈暗咖啡色），一會兒後，全身開始呈現痙攣現象，生殖口的開口變大且開始有直式仰臥起坐的動作（擠壓孵卵囊的動作），初至自然界的小海馬則呈球狀噴出，先沈池底後，然後再用力掙脫，一會兒功夫便浮至水面，呼吸第一口空氣，擠壓一次後，雄海馬會休息一會兒，然後再度有痙攣及擠壓的動作，再次擠噴出小海馬，如此反覆數次後，結束第一階段產程。

進入下一階段（即第二階段）雄海馬會將孵卵囊開始吸水至充滿膨脹，並且會上下左右晃動（有如清洗瓶子的動作），然後再行痙攣擠壓的動作（有如第一階段之動作），但此階段擠壓噴出的小海馬數量較多（約20-30隻左右），此階段所產出的小海馬呈球狀產出但並無不先沈池底，而是噴出後，直接撐開身體，浮到水面。這項動作大約重覆了有五、六次之多，此時孵卵囊略呈凹狀，且孵卵囊又有吸水的現象。

開始進入第三階段，雄海馬再度將孵卵囊吸水膨脹，並且會更激烈的上下左右晃動（亦有如清倉動作），然後再行痙攣及擠壓的動作（有如第一、二階段之動作），但此階段擠壓噴出的小海馬數量較少（如第一階段的數量），如此的動作大約重覆 N 次後（也就是清倉完畢後），

雄海馬開始有疲憊的樣子，於是牠會躺於地面上休息，直到牠恢復體力後，開始進行覓食並繼續過著其正常的生活。

結 論

目前坊間有關海馬的資訊相當有限，就連最先進的 internet 亦少見。有鑑於此，故提筆閒聊了一些有關海馬的生態、習性、生理構造及生殖的一些觀察。

爲了激起各界對此多用途海馬的研究腳步，筆者於工作忙碌中草草將部分的成果，報告給各位，希望對社會有所助益。至於有些較細部的研究，有待進一步的探討與整理，希望能很快再與各位見面。

至於在環境保護方面：目前人類對環境品質的要求日漸提高，可見各項生態研究爲其重要的一環，對生物族群的銳減是不容忽視的，值得有關單位的重視。

關於生理現象方面：自然界大部分均由雌性擔任生產的重要角色，但海龍科卻是例外。筆者每當想到女性產子的痛苦情況就覺得女性既辛苦又偉大，真使男性汗顏。好在現有爲雌性代勞的雄海馬，也減低筆者不少的歉疚，舒服多了。有謂：「男性喜愛海馬，即爲贖罪；女性喜愛海馬，即爲解脫。」不知各位是否有感同身受。

筆者利用公餘之暇，自費從事此項研究工作，雖然對於海馬已有相當程度的瞭解，但是人工繁殖等的研究仍有待努力去突破。這些計劃可能要花費較長的時間、精力及財力，故可能會有一陣子的奮鬥，如有同好者不妨心動馬上行動，共創新機以供獻社會，讓社會重視生態的保育，同好們！努力加油！

[回目錄](#)

[上一篇](#) | [下一篇](#)

保護關渡溼地，應有更長遠與宏觀之規劃

邱文彥

中華民國濕地保護聯盟理事、國立中山大學海洋環境與工程系副教授

行政院農委會、台北市政府和台北市野鳥學會最近主辦了「濕地經營管理國際研討會」，與會之國內外人士曾就濕地相關問題熱烈討論，對於台灣濕地的保護應有相當重要的啟發作用。唯其中有關台北市「關渡濕地」的經營管理部分，問題與看法頗多，值得進一步釐清與討論。

一般所謂的「關渡濕地」，是一個很籠統的名稱，應該有所釐清。事實上，早年談到的關渡濕地，是指堤防外行水區中、紅樹林為主的泥質灘地，這一部份係依據文化保存法劃設的「關渡自然保留區」。

近年來，我們談的「關渡自然公園」，則是台北市政府破天荒的花了一百五十億元，買下五十七公頃左右的堤內沼澤區。目前有些人所謂的「關渡濕地」，卻是將兩者並論。

除此之外，台北市政府還計畫在自然公園外，另闢「景觀公園」和「運動公園」。這些比鄰的公園或設施，將來無論排水、填土和其他人為活動，勢必環環相扣，彼此密切影響。

然而，過去市府對於關渡濕地的研究或保護，無論是自然保留區或自然公園部分，以及將來施工的景觀、運動公園，恐怕都過於狹隘，只能說是從單一個「地區（area）」或「基地（site）」的觀點出發，無法開展出較為宏觀的格局。

依據「拉姆薩國際重要濕地公約」的定義，整個關渡「洪水平原」，應該都是濕地。

因此，筆者認為，所謂的「關渡濕地」應該從「區域（region）」之觀點，亦即指陽明山系和淡水河圍繞的整個洪水平原，都要一體管理。關渡濕地和淡水河系其他濕地的保護，也因此極有必要以「流域」的觀點，分區分級、逐一訂定管理目標，研擬一套濕地的「流域整合管理計畫（watershed integrated management plan）」。那麼，紅樹林疏伐與否，以及水鳥管理標的訂定等疑義，應該較易迎刃而解。

濕地之所以為「濕」地，水文必然是關鍵性課題。

目前關渡自然公園及其附近，已逐漸有「陸化現象」。陸化的原因可能並不單純，人為設施（如大度路）阻隔、人工渠道（如貴子坑溪）增加、基隆和截彎取直和淡水河污水截留處理後排放大海，都有可能讓

原本應該流布、濕潤和補充濕地的淡水，給大量排放到海裡。

關渡濕地的經營管理，將來在水文研究上，最為重要。淡水來源應該有所補充，而水文、水質和水位深度，都要有詳盡的考究。

過去，有人建議應該打開堤防，讓自然公園回歸海水補充的潮汐灘地環境。筆者認為此一作法很可能造成水質快速鹹化，反而讓紅樹林成為優勢種，關渡濕地的多樣性越形單一化，並不利於物種的棲息繁衍，因此必須慎重。

以台灣四面環海的條件，潮間帶的鹽澤和泥質灘地較易形成，越來越缺乏的反而是內陸的淡水濕地，快速都市化使之幾乎消失破壞殆盡。像關渡這樣被呵護的寶貝，少之又少。換言之，維護目前關渡淡水和低鹽度的濕地的環境，就棲地多樣性的角度應該仍有必要。

目前關渡地區計畫甚多，應予整體考量。例如，市政府可能以填土八、九米高的方式，興建關渡運動公園。我們瞭解官員動用鉅資，卻保存濕地蒼蒼莽莽「原始風貌」可能遭致的民意壓力，但運動畢竟有很多型式和內涵，不見得非得開發為巨蛋或球場。如果，關渡運動公園能改為水域型的活動（water-based activities），跟景觀公園多結合一些生態的觀念，也許冬天活動少了，運動公園也可能成為另一處水鳥棲息活動的天堂。

此外，市政府希望由大稻埕通往淡水河口的「藍色公路」計畫，如果能解決一些關鍵性課題，未嘗不是一個頗具創意的構想。意思是，行船應有周詳的規劃，未來行船速度、船隻型式、馬力噪音、航行路線、賞鳥距離和登船地點等，宜避開生態環境敏感的地區，以減低對於關渡濕地和沿河敏感地區的衝擊。

國外對於重大計畫，經常舉行公聽會的方式，徵求各方看法。未來關渡的重大開發案件，建議上網公告，徵求意見，或可減少區域內相關計畫之衝突，同時凝聚較多之共識。

每一個濕地都有其不同特性與挑戰，但全世界濕地的經營管理都可以說是「邊做邊學」，需要經年累月的功夫。

筆者於今年八月初獲國科會永續會專案計畫資助，前往魁北克參加「千禧年國際濕地大會」。

由這次七十六個國家、逾一千六百位專家參加的盛況，可以瞭解國際上對於濕地是如何地重視。

大會除討論濕地管理、復育、教育等問題外，特別關切到日益消失

的都會中的小型濕地。因此，美國濕地科學家學會（SWS）決定明年在芝加哥就都會區小型濕地問題舉行專題研討會。此一趨勢，值得我國注意。

關渡可以說是台灣民間團體（鳥會）和地方政府長期努力的結晶，足以代表新台灣環境運動史成功的一頁。

雖然如此，如果市政府以一、二年的單純計畫來看待，關渡的未來勢必會面臨更多的未知數。

因此，筆者誠摯地呼籲，關渡的經營管理必須有更為長遠和宏觀的規劃。

我們更期望，政府對於台灣其他濕地也能一併重視，讓濕地成為人類、生物和自然互動、功能無限、豐裕多樣的新天地。

[回目錄](#)

[上一篇](#) | [下一篇](#)

面對核四風波，需要理性思考

成大環工系／林素貞教授

自民國六十九年五月台電提出核四案，七十二年在鹽寮徵收土地，其中歷經十多年鹽寮民眾與環保人士的抗爭，核四案幾次預算亦遭致凍結。

八十五年立法院曾通過廢止核四案，同年十月，行政院又通過覆議案，而八十八年八月原能會核發核四建廠執照，然而民眾持續抗爭導致施工停頓。

當「核四再評估」報告出爐後，由於府院及部會間未達共識，且民間及在野黨爭議與疑慮頗多，數週來經過媒體誇張的報導及每晚 Call-In 節目的批鬥與加溫發酵，把核四案原來專業取向的實質問題，炒熱成政治風暴與憲政危機的來臨。

民眾眼看著股票下跌，人心惶惶，不知如何適從，難道真有這樣的嚴重嗎？

針對核四案，我們需要一起冷靜思考，除了法源與政治因素外，先釐清一些重要的問題後，再做理性的選擇。

首先，我們要問核四不蓋，到底缺不缺電？若缺電哪些部門可能受影響？如何解決？有那些可行的方案？又若核四要續建，到底預算除了1697億外，未來還需要膨脹多少？是否真正符合經濟效益？而高階核廢料的終極處理與處置，如何解決？成本多高？能否經由契約但書責成美國奇異公司處理？（試想，就算買一台電腦，除了硬體外，賣方亦應提供負責的產品售後服務，更何況一座核能電廠，不是嗎？）否則，台灣是否有條件安全地永久儲存這些高階核廢料呢？

以上的問題需要相關單位儘快做明確的說明，以取信於民。

筆者試就部分議題，略述拙見，以供參考。

若不蓋核四廠，電力會受多少影響？核四兩個機組容量共計270萬千瓦，其發電量在民國94年及99年約佔全國總電量需求的7%及8%，而受影響的部門，主要包括住商部門及服務業（約55%），紡織、鋼鐵、電機、人纖及少數金屬製品業。

若不蓋核四，對於缺電機率的影響多大？根據台電資訊顯示，至民國九十六年備用率可能下降至13.6%，其意義若轉換為缺電機率，則是由

每年的0.5天缺電機率提高至0.8天，這樣的增加幅度應該不是很嚴重的。

若是未來民營電廠受阻太大，可以考量加速完成大潭燃氣電廠，因為此廠的裝置容量達四百萬千瓦，位居北部地緣之利，若將容量因素提升至70%，則新增的發電量可達128億度，幾乎為核四二機組發電量的四分之三，可以做為杼困工商業用電的來源，此應可列為替代方案之一，加以考量。

另外，若要追問缺電機率由0.5提高至0.8天，難道會引起政治風暴與社會不安嗎？也許在台灣長久以來便捷又便宜的電力，十幾年雖然其他的物價上漲，而電價幾乎未漲，亦未反映真正的發電成本（包括環境與社會成本），這可能是民眾被寵壞的原因。

想想看在有困難的時候，我們不是也曾缺水缺電嗎？更何況缺電時，一般住家或商舖可備用緊急發電機，而部份產業工廠多年來為節省能源成本與降低尖峰缺電的風險，開始備有汽電共生系統，包括蒸汽或燃油鍋爐或柴油引擎或廢熱回收等。

至於分散式的中小型熱電共生系統，或區域型的汽熱電共生站，目前在歐美等國的能源部門，已成為協助中小企業提昇能源效率及減少二氧化碳的重要策略之一。

若政府提供適當的經濟誘因、擬定獎勵辦法，提供資訊技術及相關的法規配套措施，則可以協助國內中小企業積極因應可能的缺電及做好未來國內電業自由化與民營化的準備。

更何況，國內的中小企業一向以富有活力、創意與應變能力著稱，數十年來幾次的經濟危機皆能團結一致，克服困難，這樣的精神與信心，難道我們喪失了嗎？

至於住家與商業用戶，需要克服的並非缺電危機，而是如何積極的推動節約能源與加強負載管理的觀念，以降低夏季的尖峰用電需求。

如目前美國及其他國家已經在推動的住商部門節能方案，包括綠色照明計畫，建築物能源之星計畫，小企業節約能源之星，變壓器及空調系統節能方案等，成效相當顯著，值得我們參考與推動。

又如在住商用戶及政府學校辦公室的冷氣設備，若每降低一度，系統用電的負荷量將升高50萬千瓦，換言之，若冷氣溫度設置在25度，而非18度，即可相當有效地降低夏季的缺電機率。

類似這樣小小的節能習慣，除了省能，還可省錢，而且也是愛惜有限能源的良好行為，何樂不為呢？

甚至政府可以儘速擬定辦法，要求公家機關做好示範，以彰顯推動節能的決心。其他的節能措施尚包括加強家用電器設備的能源效率提升，如電冰箱、螢光燈及馬達等，皆可有效降低尖峰負載。

若說短暫的缺電可能引來不便，我們寧可讓它成爲一個思考與反省的契機，是否因爲長久以來電價太便宜，我們就可以隨便浪費？還是應該趁機教育大眾珍惜資源與養成節能減廢的好習慣？何況，方便的電源不只是爲我們這一代所有，而且應該爲後代子孫的安全與健康風險考量。

試想想看，若短期缺電固然不方便，但比起蒙受我們仍無法安全處理的高階核廢料引來的萬年風險，孰輕孰重呢？這可能是個關鍵的時刻，要求我們一起理性思考，

到底我們要的是什麼？關懷的又是什麼？

是不是每一次碰到經濟發展的議題，只要風吹草動或政治角力，環保與健康安全就可擺在一邊？

這麼說來，長久政府官員高喊的環境與經濟兼容並顧，產業升級與調整，開發再生能源，提昇國家競爭力及邁向二十一世紀永續發展的前瞻遠景，只是說說算了呢，還是當真的？

我們是否願意對現在的消費習慣與生活方式作適當的調整，同舟共濟克服困難，建設更有效率的電力系統與生產環境，許台灣一個安全與美好的未來？或者是，繼續不節制地使用便宜的電力，各營私利，短線操作，無視生態環境的惡化，且擁抱核能不放？

只要看看全世界其他國家的趨勢，就可明瞭對於核電廠依賴度的降低，並加強推動節能與效率提昇及再生能源的開發，是目前國際的主流趨勢。

更何況，我們缺乏技術也缺乏地質條件，可以安全的儲存半衰期達萬年以上的高階核廢料，難道我們就這樣不負責的把這些麻煩丟給後代子孫嗎？

這些的疑慮不只考驗著決策者的智慧與良知，同時也考驗著居住在這塊土地上每一個用電的消費者。而黨派間能否有肚量地放下對立情結，共謀國家的安定與發展，讓民眾重拾信心一起迎接未來的挑戰？

核四問題的解決，也許不能讓每個人滿意，也很難有雙贏的局面，然而我們都清楚的是一台灣，這樣脆弱的島嶼生態環境以及眾多的生命

安全及後代的福祉，是絕對輸不起的。

[回目錄](#)

[上一篇](#) | [下一篇](#)

四草解說實習員手札

編輯室／卯

懷著興奮的心情，參加生平第一次生態之旅，
就像剛步出門外的小孩，好奇地探索著廣闊的大地！

一大早，背上照相機，急急忙忙到濕盟會館集合。坐上仁邦的車子，還有美玲老師及興國，我們快速奔向會合地點。

在會合了預約解說的團體之後，車子徐徐地開到黑皮家族的黑面琵鷺賞鳥亭。



美玲老師及仁邦很快地架起望遠鏡，民眾便湧向前來，有的透過望遠鏡賞鳥，有的則聽著解說員解說生態及相關知識，而我則在旁幫忙招乎、拍拍照。趁個空檔，馬上將眼睛對準望遠鏡，身體立刻跑到黑面琵鷺的旁邊，只看到一群黑面琵鷺蜷著頭、單腳立著休息。一下子，又飛來一群東方環頸行鳥及裡海燕鷗。雖然沒有攝影照片的清楚，但親眼目睹的感動，是難以取代。以前並不特別注意鳥類，在今天卻不由贊嘆牠的美！

接著，車子開向頂頭額沙洲，要看看聞名的和尚蟹及角眼沙蟹。

在堤防上，大夥兒先聽聽仁邦講解沙洲的形成，以及在這環境上的生態知識。台灣諸多環境已經被破壞了，不要因為我們的娛樂，讓它受到二次傷害。



然後大家步行向沙洲前進，我們都很好奇那一蹤即逝的沙蟹、和尚蟹，究竟長得如何？因為一點點動靜，他就躲起來了，所以我們必需十分小心！

到現場一看，忍不住恍然大悟，那不就是小時候在三條侖所看到的嗎？



小時候住雲林，常常跑到三條

侖玩，只要一退潮，沙灘上馬上一大片白珠子微微顫動，人一走過去，白珠子馬上躲進小沙洞中。好像人的四週有一個二公尺半徑的防護罩，二公尺內的白珠子會躲進去，二公尺外的則會冒出來，十分有趣。現在才知道，那就叫作和尚蟹！而今天再回到雲林三條侖，景況已不堪入目！

看著景色，回想從前，我們得到什麼？又失去了什麼？值得嗎？

離開沙汕，我們回到賞鳥亭稍作休息。看著有如進香團一般的人潮，我想，台灣人如想過著「富裕」的生活，還有很多要學的呢！

接著，我們來到四草大眾廟。先分成二組，由仁邦及美玲老師分頭帶著。



美玲老師先講解四草大眾廟及四草炮台的人文背景，我環顧景物，心想，如果沒有廟的話，恐怕面目全非，難道台灣的古蹟只有廟而已嗎？美玲老師接著開始講解紅樹林，有五梨跤、欖李、海茄冬等等，並且看到濕地才有的彈塗魚，相當豐富！

一天下來，過得十分充實。心中想著，環境保育，不離愛鄉愛土之情。台灣本土，不說那些國際級的物種及風景，本就該保護自己生長的土地及環境，何必花鉅額去租買那些外來的明星動物？

台灣人有錢，卻過得相當貧窮，因為我們不知道享受大自然天賦的財富！我們不知道如何與環境作永續的互動。

[回目錄](#)

[上一篇](#) | [下一篇](#)

與貓共枕

南區國稅局／愛貓族（投稿義工／翁玲蕙）

自從那位不速之客來我們家之後，我的生活秩序都被打亂了，剛開始時，爲了安撫牠的情緒，我每晚陪牠睡覺，就在客廳的藤椅裏，他小小身軀就佔了三分之二的空間，我緊縮著身體一動也不敢動，唯恐碰到牠、壓到牠、傷害到牠，看牠睡的舒適安穩，我則叫苦連天，睡眠品質不好，隔天還的爲工作打拚，我這打老骨頭被牠折騰的不成人樣，是不是我上輩子欠牠的，我真懷疑。

女兒的同學要去台北實習一、二個月，把他們家母貓連同一窩小貓，分別寄養朋友家，說寄養比較好聽，其實打算賴著不走，在半推半就下，我很勉強，強烈的接受，老二更是激烈的反對，說他對貓過敏，但是拗不過大女兒的央求，我勉爲其難的說先試養看看吧！

男女兩情相悅時，有所謂的試婚，雇主任用人才也有試用期間，養隻貓當然亦需觀其行，聽其言（喵喵叫是否吵到鄰居），才有決定選擇的餘地。

人心是善變的，原本我在家的地位居高不下，尚可媲美武則天，就跟慈禧太后一樣，權威性的稟然不可侵犯，女暴君說一不二，鐵令如山，下的聖旨無人敢反對，如今兩三下就敗在這隻貓手中，我的威權盪然無存。

每天黃昏下班後，我就栽在廚房裏大展身手，女兒陸陸續續回到家，開口就是：「媽迷，我回來了！」現在，情況大大不同，丫頭們翻箱倒櫃，聲聲呼喚貓咪，我的地位一落千丈，二女兒從討厭牠到接受牠甚至膩上牠，才不過二、三天光景，而我這老媽扶養她十八年，朝夕相處，居然比不上一隻貓咪，怨嘆呀！

牠叫「ㄌㄨㄨ ㄌㄨㄨ」，很像日本感冒藥的名字，我索性喚牠「暮地納斯」，這更像腸胃藥了。黃白相間的長毛，靈慧的雙眼，輕巧的動作，俐落的舉止，一流的輕功，紳士的風範，在在令人著迷，很愛乾淨，常常洗刷牠寶貝毛髮，柔軟的毛，抱在身上暖乎乎的。

牠很黏人，走當那，跟到哪，我最愛吃這一套，有一種被重視的感覺，很是神氣。人與動物之間，就是靠著這樣的微妙關係建立起來和諧的氣氛。

有一天外出回到家，看到牠爬到電腦桌上打電腦，我想貓咪莫非也

跟上時代，跟著潮流走，隨著資訊在進步，看牠愈玩愈起勁，到底是在搞破壞？還是真的懂得二步七？我輕聲細語的請牠下來，和顏悅色的對牠說：「下來哦！」沒有動靜，「乖乖的走下來！」仍然無動於衷，「你給我下來！」我開始發火了，聲音也走樣了，牠依然故我，孰可忍，孰不可忍，好「五、四、三、二、一.....！」「啪！」一把掌打下去，牠趕快逃之夭夭，我是不贊同體罰，竹筍炒肉絲也實在是下下策，但是牠太不懂察顏觀色，分明在考驗我的耐性。

追逐蟑螂是牠的拿手本領，當夜深人靜，女兒已慢慢進入夢鄉，客廳裏留下一盞昏暗的小燈，就是牠最活躍的時刻。

我家有蟑螂並不表示家裏髒亂，那種小蟑螂可是德國進口的，非本土大蟑螂可比擬，嬌小玲瓏的身材，總是藏身在紙堆家具裏，給人的感覺不是那麼齷齪；我很納悶，它又是如何飄洋過海到台灣？侵佔我們的地盤。以前唐山過台灣，渡過黑水溝，歷盡千辛萬苦，萼路藍縷，以啓山林，不是那麼簡單的事。

對台灣蟑螂已經是野火燒不盡，春風吹又生的既恨且氣，又加上外來種、舶來品，豈非雪上加霜，此種情形，有點類似目前台灣的失業率節節上升，又引入外籍勞工侵佔我們的就業機會一樣。這也是非常無可奈何的事。

像當初引進外國的福壽螺，想不到現在卻是除之不盡的頑強害蟲。更譎詭的是，我家怎麼會有德國蟑螂？第一我從未去過德國，不可能引介進來，第二我家是六樓公寓又是新房子，絕無此事發生。

難不成是從國稅局帶回來的，這麼想似乎有點道理；國稅局的蟑螂爲害已不是什麼新聞；每天一大早上班，就要跟德國蟑螂搏鬥一番才能安心工作，中午休息時，還要大打一架，嘶殺一陣方能安穩沉睡，蟑螂的無孔不入，讓我深痛惡絕。

即便如此，人類的力量還是消滅不了它的族群，在幾萬萬年前就有蟑螂生存在這個地球上，比人類歷史還早，看來，人類真要輸給它了。現在，那隻ㄌㄨㄎ ㄌㄨㄎ 正跟蟑螂戰鬥，明天一大早我準備收屍吧！

台灣有的舊地名叫打貓、打狗，還有一種野菜叫過貓，我發覺研究本土文化相當有趣，像彰化叫半線，還有的地方叫草鞋墩，那些都是有由來典故的，我一時也說不清楚，況且我練就一種「過目即忘」的功夫，看過了馬上就忘光光了，難怪我考不上大學。

我想知道爲什麼叫打貓、又爲什麼叫打狗？是不是那個地方的人都會虐待動物？不管真相如何，還好不是發生在現代，要不然保護動物協會、國外保育團體免不了抗議、抗議，就有得受了，單是舉白布條示威

就叫人消受不了，如果再丟雞蛋就更慘了。

小時候家裡在賣飼料，以前的歐羅肥很有名。但我家是自製自銷，我還記得叫「勇肥素」，我看過爸爸炒飼料加入魚肝油，有這麼營養的成分，豬不長得又肥又胖哪才怪呢！

有飼料的地方就一定會有老鼠，隻隻肥嘟嘟的，聽說肉質鮮美，我姑丈一來都會大開殺戒，大快朵頤，我是沒吃過，聽長輩說的流涎不已。有老鼠當然要養貓，彼時的貓很勤快，抓鼠聖手，百發百中，滿載而歸，我只要看貓的肚子，就知道牠收穫不少。

白天牠喜歡跟我爭椅子坐，等我坐的熱乎乎的，才剛一起身，牠馬上眼明手快的，一腳躍進椅上，悠哉悠哉的霸佔，生性心軟的我，不忍心趕牠，由著牠去了。

貓是不肯安分守己的動物，到處亂跑，我也管不住，有幾次吃到被下毒的老鼠，貓受到牽連就一命嗚呼，往生極樂世界。牠是我的玩伴，自是傷心不已，唏噓嘩啦一陣之後，又有別隻貓來補足牠的遺缺。

並非我老王賣瓜，自賣自誇，說人緣我可能不及，但是天生的貓緣狗緣，卻是真真確確的；清晨我去公園運動，後面尾隨著三兩隻流浪狗，那是經常有的事，可見我的魅力不是“蓋”的。

至於貓比較敏感，也可說是神經質，不輕易相信人，防備心極強，更有點神秘莫測，和人類保持距離，只要跟我混上一天就被我馴服的呱呱叫，服服貼貼的。

現在的貓很好命，忘了牠所負使命何在？忘了牠天賦所具有的本領，吃的事貓飼料，過於精緻的食物，使他逸於安樂吃飽了睡，睡飽了吃，不然就是翻翻滾滾，跳上躍下，自的其樂。

我想這樣究竟是好，還是壞？連流浪貓也是往垃圾袋裡翻找食物，我想有一天當貓碰到老鼠，會是怎樣的情形呢？很難想像。我家這隻貓壓根兒連老鼠的樣子也沒看過。呸！呸！公寓怎麼可能有老鼠！

養貓不是問題，我有絕對愛心容忍牠種種搞怪行徑。破壞行為（他很會磨爪子），只是他吃的太兇、太狠，我餐餐以陽春麵果腹，還是比不上牠吃的速度，我到底為誰清瘦，為誰愁？然每回看到牠對我露出哀憐的神情，望著我喵喵叫時，我心就軟化了。

今天晚上又是失眠的一夜，因為我將與貓共枕。

[回目錄](#)

[上一篇](#) | [下一篇](#)

水雉復育棲地經營管理現況

水雉復育工作站／江進富



11月份現況報告

時序進入十一月，嘉南平原的天氣越加難以預測，有時驕陽照射悶熱難當，有時狂風吹拂一整天，向遠處看總是蒙上一層霧。在這樣的氣候下，菱角漸漸進入生產末期，官田鄉的菱農開始做最後的採收，預計十二月初菱角將枯萎或大量休耕，靜待明年重新栽種。



而棲地的菱角在較晚種植以及未採收的情況下，本就會比較快枯萎，在象神颱風的肆虐之後，狀況更是迅速惡化，整個菱角田一改過往的翠綠，而呈現枯黃的景象。

或許是象神颱風過後，水雉復育棲地中的食物量不足，也或許周遭的人為干擾太大，透過工作人員的觀察，棲地內水雉總是在清晨黃昏時數量較多，中午時段往往僅剩一、兩隻仍在棲地內休息，讓工作人員大為緊張，幸好傍晚時，水雉們總會像歸巢一般飛回棲地，數量維持在十一隻。

經過水雉工作會議中的討論之後，目前一期棲地大池的水不再補注，讓水分蒸發之後逐步露出泥灘地，一方面創造多樣的環境，一方面瞭解水雉冬季會不會利用泥灘地，目前透過觀察，工作人員已經多次於泥灘地上發現水雉。此外，我們也曾經在水金英上發現水雉，這一點與斯里蘭卡地區的資訊吻合。

而隨著氣候的轉涼，鳥類也越聚越多，高蹺行鳥數量一度高到140隻，其他鷗行鳥水鳥數量亦不少。魚鷹、黑鳶、紅隼等猛禽的出現，振

奮了工作人員的精神，令我們有些失望的是，預期中的雁鴨水鳥到目前還只是零星一、兩隻出現而已。

象神颱風除了造成菱角的損害之外，也吹倒了工作站五棵欖仁樹，以及棲地內無數擔任隔離重任的牧草，颱風過後，五棵欖仁樹已經迅速扶正，而位在縣道旁的的牧草也在濕地保護聯盟義工們的協助下加以修整。牧草的生長特性，在冬季本就有倒伏的現象，藉此可以讓植株，讓萌芽的環節接觸土地，再長成更多株牧草，站在棲地經營管理的角度上，當然不能任其自行倒伏，而要略加修剪以符合棲地的需要。

浮島計畫方面，由於水生植物乍從養分充足之地，移植到僅靠水中養分維生的環境，營養量的落差讓水生植物的生長狀況欠佳，這方面已經由工作人員伯齡進行改良，或以籃子盛土或擴大浮島範圍面積，希望能夠改善植物生長狀況，吸引鳥類前來棲息。

十一月五日，工作站廣場增加了一新成員。象神颱風除了吹垮棲地內的欖仁樹之外，也吹倒了隆田火車站前一棵百年老榕樹，這棵位在隆田火車站前警察宿舍內的榕樹透過警員及鳥友郭鍾鎰的牽線，很快獲得水雉復育棲地負責人邱滿星的應允，讓老榕樹成為棲地內的一員。

十一月五日，透過苗圃業者的幫忙，聯絡吊車將該榕樹移來棲地，並以怪手挖好榕樹棲身之處，很快的便將老榕移植完畢，苗圃業者告訴我們照顧之道：每半個月澆水一次即可，不過每次澆水必須讓榕樹喝個飽！

十一月七日，工作人員又準備的簡單的祭禮，歡迎這棵老榕樹加入「復育水雉」的行列。邱滿星表示，收容老榕算是為地方文化事務盡力，而且希望未來這一棵百年老榕可以成為水雉復育棲地的地標。

十一月六日，邱滿星前往台灣高鐵公司，在中華廖理事長的陪同下，與開發單位討論經費事宜，延宕許久的經費終於獲得高鐵公司應允儘速撥下，塵埃落定。

十一月十日，包括高雄鳥會、中華民國濕地保護聯盟、台南鳥會等代表集聚特有生物研究保育中心，討論往後水雉各項研究計畫的內容彙整，並由特生中心統一像農委會申請，希望未來能夠在棲地做水雉的各種研究，以補足現有資料的缺口。

十一月十四日，陳總統陪同珍古德博士，與台灣高鐵公司殷琪董事長、陳唐山縣長、美國國家地理學會主席 Gilbert M. 等人一同前來水雉復育棲地視察，不論是陳總統



或是珍古德博士等人都對水雉復育的成果表示欽佩與嘉許，這是一個政府部門、民間企業與保育團體努力打造出來，保育與開發雙贏的成功範例，已經為台灣保育史開創新頁。不過，這也說明了未來水雉復育的工作將更加任重而道遠！

12月現況報告

隨著寒流的來襲，水雉復育棲地遭逢度冬期最關鍵的時刻。嘉南大圳持續停止供水，水雉復育棲地一期西池依照工作小組的建議，讓水分自然蒸發，水位自然消退下緩緩製造灘地。這些灘地確實創造了許多令人驚訝的成績，曾經紀錄到前來棲息的高蹺行鳥數量高達千餘隻，連魚鷹現蹤覓食，而這些泥灘也多次受到水雉的青睞，與高蹺行鳥混群，一起棲息覓食。

不過，依照水位下降速度，在嘉南大圳供水之前，很快的一期的池子可能都要見底了。如此一來，水雉就算想要留在棲地內，也會因環境的惡化而放棄。

再者，依據這一個月來的觀察，水雉似乎多是在清晨離開棲地，接近傍晚五點才又飛回來休息，似乎極度依賴這塊棲息地。但是隨著池子水位的下降，水雉的生活作息也越趨凌亂。

十二月中旬的前幾天，水雉於傍晚「回巢」的數量已減少了。外頭菱田在收成完成後，幾乎已在十一月底全部廢除，準備種稻。同仁伯齡的觀察則指出，水雉恐怕晚間也會離開棲息地！我們不禁感慨：我們對水雉的瞭解，真的太少了！

而且水雉復育工作小組對目前一期棲地的規劃所能達到的成果，包括繁殖巢數以及度冬情形都不盡理想，準備就一期棲地進行改造。因此，工作小組在二期中池北側架設高六米、長125米的紗網，以遮檔北風，期望水雉能夠前往目前水生植被狀況尚佳的二期棲地棲息，這件工作在濕盟與台南市野鳥學會義工們合作下完成。

另外，我們也緊急施加肥料，希望幫助池中水生植物生長。依據我們的觀察，已經吸引七隻水雉前往二期棲息。接下來工作小組的任務便是增加二期水雉的食物來源了，希望棲地能夠持續提供水雉穩定的度冬環境。



此外，為了解決育苗池缺水問題，已經透過縣政府與台糖農場接洽灌溉剩餘水。

12月11日第一道水源注入棲

地，育苗池應該可以再撐一陣子了。不過就棲地長遠計畫而言，一口深水井依舊是不可或缺的，因此工作站還是不斷想辦法爭取此一棲地冬季生存的命脈。

這一年即將結束，冬季很快就會過去，春天來臨意味著，我們又要開始為棲地準備種苗。這幾天水雉復育委員會召集人邱滿星又為了種苗而奔忙。此外，為了深入瞭解水雉冬季所需的環境，水雉復育工作小組近期將前往泰國中部六天，詳細觀察泰國水雉所棲息的天然環境，以及水雉冬季與環境之關係，以便為日後棲息地營造修改的參考。

亨利福特環保獎首度在台設獎，成為環保界大事。我們也以水雉復育工作為主題，加入競逐行列，可惜未能贏得榮耀，未能為水雉復育工作增添經費。或許，我們的努力還是不夠，而且水雉復育的路途依舊長遠，希望大家持續關心，共同努力。

[回目錄](#)

[上一篇](#) | [下一篇](#)

89年11月份鳥況剪影

翁榮炫

本月份調查結果，共記錄到79種45,930隻次，詳如附表所列。時序入冬，許多候鳥大量到來，熱鬧非凡。

- 鷺鶿：記錄數量雖百來隻，但越晚會越多，以東石地區及七股溪口的數量最多，可達近千隻。
- 鷺科：鰲鼓農場一處水池窩居一隻紫鷺。
- 琵鷺：黑面琵鷺仍以曾文溪口一帶最多，數量已達三百多隻，陰冷的天氣會飛到魚塭區覓食。四草保護區也有小群活動。
- 猛禽：東石農場的澤鵲已來，紅隼、游隼偶爾可見。
- 雁鴨：鴨群數量仍以東石農場、四草地區最為豐富，在四草的濱海公路邊魚塭也有相當數量。朴子溪圍潭段因修築河堤，今年鴨群明顯變少，河堤完工後是否會再復原？有待追蹤。
- 水雉：復育地維池12隻水雉大算在此度冬，由於水池食物仍不夠豐盛，水雉常出外到鄰近菱角田覓食，吃飽後再回復育池中梳裝打理，好好睡一覺。
- 高蹺行鳥：以北門鹽田最多，我們繫放的鳥也出現在北門最多，其他很少，為何？是否北門才是高蹺行鳥在台灣最早的家？其他地區的為候鳥習性，夏季繁殖後離去，現在看到的為冬候鳥？何者為候鳥、留鳥真是個迷。在此亂想，不如多看看，請大家看到高蹺行鳥鳥群時，睜大眼睛，看看粉粉的雙腳是否有漂亮的色環。反嘴行仍集中在四草，八掌溪口連兩年都出現一隻。
- 鷗行鳥：東方環頸行鳥、黑腹濱鷗數量已達成千，為主要鳥群。
- 鷗、燕鷗：許多鷗鳥都到來，數量也會慢慢減增多。裏海燕鷗仍以八掌溪口最多，維持百來隻。神秘鳥—黑嘴端鳳頭燕鷗，10月底又再度出現在八掌溪口，這是臺灣的第二次記錄（都出現在八掌溪口）。11月初的象神颱風過後就不見，似乎只是過境，短暫停留。

地點		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
鳥種																	
小鷺	110	**		*	*								**		*		**
鷺	285	*	*		*	*		**	*			*	***	***			**
蒼鷺	1342	**	**		**	*	*	***	***	***			**	**	**		***
紫鷺	1			*													
黃頭鷺	26	**					*										*
小白鷺	2215	***	**	*	***	**	**	***	**	**	**	***	***	***	***	*	***
中白鷺	83	**	*	*					*				**	**			**
大白鷺	1269	**	***		***	**	**	**	**	**	**	**	**	**	***	*	***

夜鷺	224		*	*		*			*		*		**	**	*		***
東方白鸛	1												*				
黑面琵鷺	305													*	***	***	*
埃及聖	3							*									
尖尾鴨	1272				***	*									***		***
琵嘴鴨	975	**	*		***								*		***		***
小水鴨	3489	**	***		***	**		*		*			*		***		***
羅文鴨	1332				***												***
赤頸鴨	102														***		
白眉鴨	4		*														
赤膀鴨	2				*												
紅頭潛鴨	2				*	*											
鳳頭潛鴨	1												*				
澤鵞	2				*												
游隼	1				*												
紅隼	7											*	*		*		
紅冠水雞	92	*	*			**						*	**	**	**	**	*
高蹺行鳥	796	**			*			*	*	***	*	***	**	**	***		**
反嘴行鳥	269								*								***
東方環頸行鳥	6805	**			***	**	**	***	***	**	***	***	***	***	***	**	***
小環頸行鳥	50				*			*					**	**			**
蒙古行鳥	49							*								**	*
金斑行鳥	1849				*		***	***	**	*		***	**	**	*		***
灰斑行鳥	212				**	*	*	*	**	*	*	**	*	*		**	***
翻石鷸	10				*			*									
黑腹濱鷸	19266	***			***			***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
紅腹濱鷸	16				**												
灣嘴濱鷸	3							*			*						
紅胸濱鷸	875				*		*	***		*	**	***	***		**	*	
長趾濱鷸	222	**						**			*	**	**				
大濱鷸	176				***												*
長嘴半蹼鷸	1																*
斑尾鷸	4				*												*
黑尾鷸	3																
大杓鷸	61				**	*			**		**						*
流蘇鷸	2																*
磯鷸	7					*			*			*	*				*

鷹斑鵲	29	**													*		*
小青足鵲	812	***			**	*		**	*	**		**	***	***	**		***
青足鵲	594	**	*		**	**	**	**	**	*		***	**	**	**		***
赤足鵲	398	***			**	**	**	**	**	*	*	**	**	**		*	**
紅領瓣足鵲	6												*	*			
紅嘴鵲	284	*	*		**	**	**	*		***	**		*	*			
黑嘴鵲	47				*	**	*		*	*		*	*	*			
小燕鵲	160				*			**	*	*		**	*	*			
黑腹燕鵲	331						*	**	**	***		**	*	*			
鷗嘴燕鵲	4					*											
裏海燕鵲	175									***	*	*			*	**	
斑頸鳩	11			*		*				*							*
紅鳩	167	*	**	**		*						*	*	*			***
番鵲	1		*														
翠鳥	4						*										*
家燕	113	**	**	*		*	*		*			*	**	**	**	**	*
洋燕	47					*	*	*							**		**
赤腰燕	39		*			*	*										**
棕沙燕	230	*	*	*		*		**	**			*	*	*	**		**
黃鵲鴿	25					**				*			*	*	*		*
白頭翁	44		*	*		*						*	*	*	*		**
紅尾伯勞	4	*															*
棕背伯勞	6			*		*	*										*
黃尾鵲	3		*			*											
大葦鶯	6						*						*	*	*		
棕扇尾鶯	18												*	*	*		
灰頭鷓鴣	6																*
褐頭鷓鴣	75	*	*	*		**	*					*	*	*	*		*
蒼眉蝗鶯	1																*
綠繡眼	28											**	*	*			*
斑文鳥	7	*				*											
麻雀	75		**	*		*							**	**			**
大卷尾	7		*	*		*											
喜鵲	6									*			*	*			*
種數	79	24	23	14	30	32	21	22	23	23	11	28	41	36	28	10	50
總隻次數	45930	1683	714	68	6762	394	352	4596	1142	2530	1016	4415	3361	3357	3387	1654	12153

隻數代號：以星號（*）代表隻數
（*）表 1~9

(**) 表 10~99
(***) 表 100~999
(****) 表 1000~9999
(*****) 表 10000~99999

地點代號：

A：成龍 B：北港溪口 C：鰲鼓農場 D：東石農場
E：朴子溪南橋段 F：朴子溪圍潭段 G：白水湖鹽田區 H：布袋鹽田區
I：八掌溪口 J：急水溪口 K：北門鹽田 L：七股鹽田
M：七股溪口 N：七股魚塭田 O：曾文溪口 P：四草地區

[回目錄](#)[上一篇](#) | [下一篇](#)

溼地答客問

編輯室

Q 親愛的溼盟同伴您好！在詳細

閱讀「溼地簡介」之後有些地方我不大懂所以想向您請教一下，但願您能不吝指教！謝謝！

文中曾提及：

1. 溼地具有調節水位的功能
2. 溼地若遭受破壞可能會導致 水患，地層下陷，地下水 鹽化，魚產量減少和地下 水被污染等

文中所提的功能是不是主要是以沼澤和潮間帶而言，那麼四草保護區能提供如此多樣化的功能嗎？總覺得好像沒有？所以想請教您。

以四草保護區而言溼地環境的功能中，有哪幾個部份是四草保護區確實所扮演的角色呢？

1. 保護區會影響地下水層嗎？我們如何得知呢？
2. 保護區能杜絕水患嗎？可是 又有簡介曾提及南寮逢雨 便成災，因為南寮的地勢 低窪？
3. 保護區能使地下水不鹽化 嗎？這是指鹽水溪口和鹿 耳門溪口的溼地功能嗎？ 那麼廢棄的鹽田應該沒有 這項功能吧？
4. 保護區能增加魚產量嗎？如 此高鹽份的地區，到底能 扮演何種生產者的角色？
5. 保護區內植物相並不多，連 鹽水溪出海口的紅樹林亦 不多見，只見於潮溝，這 樣的植物相能淨化水質 嗎？能提供足夠的有機物 質給其他生物嗎？對於漁 產量的增加可有助益？

對於四草保護區的功能，我真的很想了解，總覺得一個環境一定有很重要的功能可是我看了資料後，都只知道一些功能，卻無法了解為何會有這些功能呢？畢竟四草保護區的環境有許多部份是人為所造成的。

我真的很想知道，她除了是候鳥的棲息地外，究竟還扮演了什麼角色？

我想溼盟應該是對溼地環境最了解的組織，在貴單位的網站上也找到了許多可貴的資料，希望透過您的教導，我能不只「知其然」，尚可「知其所以然」！

陳美玉敬啓

A有關四草濕地有何功能是大題目，你問的問題很好！

濕地要能提供地下水補助功能，第一為面積要夠大，第二要看地區。

地下水分為淺水層及深水層，與地下水脈走向有關，要在對的地方與地質補注效果才會大。

另外地下水的流動與形成是以百年及千年計算，地下水流在自然狀況下由屏東瑪家到林邊要流動百年，地下水的放射線研究發現台灣地下水形成有千年以上歷史，但在過去五十年裏由於大家超抽地下水，地下水資源已盡枯竭，這是台灣的悲哀，這要恢復至少得百年以上。

台南地區沿海在 500 年前仍為淺海，及潟湖，基本上為鹽地，因此地下水不多，也多為鹽水，因此四草濕地是沒有地下水補注功能，但若大量抽地下水，保證會引起地層下陷！

四草鹽田比海平面低一公尺左右，因此南寮地區皆靠堤坊及閘門保護，一打開就會成為一個淺水湖，除非靠馬達往外抽水，這也是保護區經營管理上的一大挑戰。

四草保護區真正要有實質功能，必須是活的，讓潮水自然進出與演化，這樣的魚苗育成功能就會發揮。

但現在由於許多團體或專家認為四草保護區對鷺科等涉禽保護至為重要，因此在未有充足資料前，主張要以水鳥保護為第一優先，若回復自然，則對漁類保護有益，二者是有些衝突性，這個問題至今仍在爭論中。

另外四草地區水質受鹽水溪、嘉南大排水質影響太大，因此水質基本上是營養過剩，需要更多紅樹林或蘆葦等水生植物來吸收有機物，以改善水質。

至於要發揮實質生態功能或以保護水鳥為首要目標，是一種價值抉擇，不知你自己的看法是什麼？

濕盟曾瀧永

[回目錄](#)

[上一篇](#)