

現代所羅門侯平君

文、圖 謝宜臻

喜愛生態的人，為數不少受到「所羅門王的指環」一書啟發，侯平君教授也不例外。早年在北一女唸書的時候，高一有一學期的生物課是由剛從紐約返國的莊寧寧代課，經常鼓勵學生閱讀如所羅門王的指環一類的生物課外讀物，雖然僅是短短的一學期，卻根植侯平君對生物深厚的興趣。



當時的環境中，生態學在台灣還是在起步的階段，林俊義甫在台大開設島嶼生態學、演化學等課程，新的觀念在生物界引起軒然大波，自然生態保育學會（SWAN）的創會，成為台灣從事生態保育工作的濫觴。還是學生的侯平君在這波風潮中，奠定未來的終身志業，畢業後隨即成為 SWAN 的第一屆助理。

在澎湖挖過牡蠣，在溪頭觀察鳥類和飛鼠，侯平君和野生動物保育工作結下不解之緣。後來出國唸書，主攻環境生理學領域，以兩棲類為題材，研究台灣兩棲類生物如何適應高海拔環境。八十四年秋天國科會開發南台灣的森林生態系統長期研究，鎖定墾丁南仁山為研究點，漸漸回到生態的研究領域上。

這幾年協助濕盟進行西南平原濕地調查中，侯平君發現，台灣西南濕地幾乎全數屬於農田生態系統，生物的存歿和農田開發、農藥使用攸息相關，特別是兩棲類生物首當其衝。兩棲類生物的皮膚會透水，對於水質變化敏感，卵受到紫外線照射時，也會產生突變，易受污染戕害，因此被視為全球環境變遷的指標生物。

農藥濫用，污染水域系統，人工濕地生態系統惡化，導致兩棲類消失，也使得大自然原本的食物鏈環扣，遭到破壞，生態不平衡陷入惡性循環。兩棲類以昆蟲為食源，農藥使用量愈重，兩棲類愈無法生存，農業害蟲一方面沒有天敵，另一方面出現抗藥性，高等生物體內所沈積的農藥殘存也愈來愈高，使得生物多樣性面臨崩潰。

美國的一項針對猛禽和白頭鷹的研究就指出，鳥類因為體內沈積過高的農藥，導致鈣質代謝有問題，所產的蛋殼脆弱，不易孵化成功。

侯平君指出，農業害蟲防治應採取綜合防治辦除了農業之外，能採取生物防治，恢復害蟲天敵的數量。許多人認為，不使用農藥的農業無法生存，她指出，經過統計證實，在國外有機農業產能比傳統農業更高，恢復生態系統的平衡將是生物與人的雙贏策略。

她認為，台灣即將加入WTO，未來農地出路正處於十字路口上。從生態保育的觀點來看，保留本地農業有其必要性，保存自然資源，若藉此機會轉做休閒、觀光農業，對於恢復自然生態系統將是一大轉機，政府部門機能也因而隨之重組，使農業部門轉型兼具生態保育的功能。



台灣淡水濕地生態系統中，重要的兩棲類生物因為污染而日漸稀少，令人憂心。

我應設置海洋專責主管機關

邱文彥

國立中山大學海洋環境及工程學系副教授、海洋台灣文教基金會執行長

行政院所提「海岸巡防總署組織法」草案，將在立法院進入最後的審查階段。由於該一機關擬併警察、關務、軍職、文職等人員於同一機關，而形成所謂「軍文併用」的新制，顯然與我國憲法中文官「考試任用」的制度有所違背，如果遽然通過這項法案，讓數以萬計的軍職人員一夕之間「換穿文服」，有否違憲，恐不無疑義。究竟我國應該設置何種海洋管理機制，實應審慎研酌，不宜為了減編軍職人員，因人設事，反而壞了國家長治久安的應有體制。

「聯合國海洋法公約」從一九九四年十一月正式生效後，全世界各國均積極建立海洋管理機制，如火如荼地保護海洋之際，我國又有多少具體作為或回應？二十年前，海洋界即建議政府應成立海洋管理的「專責機關」，主要是有鑑於台灣臨海的地理特性和海洋資源對於國家發展的重要性。但言者諄諄、聽者藐藐，此一建議始終未被重視。今天，好不容易準備成立一個與海洋及海岸管理相關的執法機關，可惜的是，海巡總署籌設的目的卻狹隘到只針對走私、偷渡，與國際間「保護海洋」的主流思潮完全不符；走私偷渡猖獗到今天的地步，其實與過去的怠惰或不作為有關，而這種消極因應又與我國模糊的「兩岸政策」有關，使得執法人員「抓也不是、不抓也不是」。當年以走私偷渡理由由警總改制為海岸巡防司令部，績效如何？今天依樣畫葫蘆，同一批人「又換個招牌」，走私偷渡真會減少？因此，海巡總署一案的基本思維模式，還是頭痛醫頭、腳痛醫腳，完全以「問題導向」為依歸，缺乏強調海洋保護與永續發展「目標導向」的積極作為。

從海洋強國的體制來看，美國在將近三十年前就制訂了「海岸地區管理法」，並設有研發執法能力極強的「國家海洋及大氣總署」；加拿大公布了「海洋法」，同時將海岸防衛隊納編進入「漁業及海洋部」；中國大陸制訂有「海洋二十一世紀議程」，設置了「國家海洋局」，並於最近歸併為國土資源部內；馬來西亞著重協調統合，因此在內閣中設立有「國家海洋委員會」。台灣四面環海，但從體制上來看，我國一向「重陸輕海」，君不見中華民國的法律中，有多少與海洋事務有關的？就以「水污染防治法」為例，「海洋」被明文定義為「水體」的一環，但相關規定中卻偏重陸域河川；外海一旦發生污染，環保署沒有船隻可以執法，水上警察局目前尚無污染防治專業，商港主管機關只管其商港港口範圍內的防污工作，地方政府缺錢缺人，如果要求中油公司配合，中油可能以私人

部門為由「歎難配合」。在這種情況，試問如何在第一時間內清理 海域油污？因此，現行機制中，台灣缺乏海洋的專責機關，權責也極為不清。即便有相關法規，也不過「沾個邊」而已，鮮少正視總體海域事務 的。

過去對於新設機關，普遍認為「並不容易」，原因是增加預算、增加員額。然而，海巡總署一設就統編了大約二萬的員額。設置機關應該要 針對國際趨勢、國家發展和統合國內相關建議，「由下而上」地建立共識。我們發現，海巡總署的建立，「由上而下」地展露了強烈的意志，完全失去民主社會的共識決策的「程序正義」。因此，「因人設事」恐怕是較好的解釋！從「凍省」的經驗來看。過去省 級機關如今全部併入中央，現行作業中不但隸屬、權責紛亂不堪，很多中央事 務一下子更增加數百人員，反而形成人力資源的浪費或無效運用。因此，「行政績效」應該是新設機關最重要的考量，海洋專責機關尤須有整合協調、永續發展的「總體觀」。

今天討論設置我國海洋專責機關，無論其為專責部會，抑或協調委員會，應該是一個極佳的時機。政府仍舊可以依據無須增加預算員額的既 定原則，「整編」現有機關的專業人員，而成立一個具有績效和永續發展 保護海洋的專責機關。我們認為，海巡總署一案如果便宜行事，無疑將嚴重破壞我國憲法所建立的文官制度，不無違憲之虞。以所謂「黨政協商」促 成本案通過，未來很難沒有「利益交換」的質疑，能不慎乎？如果非設海 巡總署不可，我們建議乾脆擴其功能，增補有關資源保育、利用管理和 研究發展等攸關海洋永續管理的周延機制，改為設置一個長治久安的海洋政策與事務的主管機關，為台灣善盡沿海國保護海洋的責任，智慧永續地 利用海洋，真正向「海洋大國」邁進！

◆ (原刊載於「自由時報」，2000.1.2.第十四版)

水雉的生殖生物學研究

翁榮炫¹ 王建平²

1.中華民國保護聯盟

2.國立成功大學生物系

[摘要](#) | [前言](#) | [研究方法](#) | [結果](#) | [討論](#) | [參考文獻](#)

摘要

水雉(*Hydrophasianus chirurgus*)廣泛分佈於南亞、東南亞、台灣及菲律賓等地區。在台灣為稀有留鳥，主要分布在平原的浮葉性水生植物池、埤塘及草澤等濕地，其中以人工種植的菱角池為主要繁殖棲地。本研究自1997年9月至1999年10月在台南地區內，對其族群分布、數量及生殖生物學進行研究。

台南地區的水雉分布於南北向約16公里、東西向約7公里的區間中，非生殖季成群聚集在較南方度冬，生殖季再擴散至各地深堤式菱角池中，區域中的個體會南北移動，鳥群無明顯的區隔。

現今水雉成鳥約有50隻，雌雄比1:1.6。水雉的婚配制度屬一妻多夫制。生殖季節從四月下旬至十月中旬，在一個生殖季中一隻雌鳥能與一至五隻雄鳥交配產卵，雄鳥也會與不同的雌鳥交配，雌雄間的配對關係會因環境變異及繁殖成功與否而有所變動。

1998~99年共記錄83個巢，293顆蛋，每窩蛋數平均3.5個，幼雛孵出需27~30天，約7~8週大就能飛行。孵蛋及護雛的工作完全由雄鳥單獨完成，雌鳥擔任其生殖領域的維護工作。雄鳥日間窩蛋的時間平均佔55.5%，平均每次窩蛋時間9.8±7.7分鐘，每次離巢時間平均7.7±10.2分鐘。

生殖季期間雌鳥可產下1~6窩蛋，大多雄鳥僅能成功孵出一窩幼雛，少數能成功孵出兩窩。成功孵化的巢數有46個(佔55.4%)，失敗的原因大多為菱農檢拾鳥蛋所致。成功的巢有170顆蛋，孵出119隻幼雛，蛋的孵化率為70%，平均每巢孵出2.6隻，幼雛存活86隻，存活率為72.3%。

[TOP](#)

前言

水雉 (*Hydrophasianus chirurgus*) 是 8 種水雉科 (Jakanidae) 成員中唯一具有繁殖羽 (夏羽) 與非繁殖羽 (冬羽)，兩羽色的季節換羽及遷徙能力的鳥種，也是鳥類中少數履行一妻多夫婚配制的鳥種。

水雉在地理分佈上沒有亞種的區分，分佈僅在亞洲地區。從巴基斯 坦、尼泊爾、印度和斯里藍卡經緬甸到中國大陸東南、台灣，南至東南亞、菲律賓等地區。其中除了中國大陸是屬夏候鳥外，其餘皆為當地的留 鳥。在冬季少數族群會出現在馬來西亞及蘇門達臘、爪哇等地區 (Hoyo , 1996) ，分佈甚廣，而台灣是其分佈的北限島嶼。

1865 年 4 月 23 日英國博物學家史溫侯 (Swinhoe) 在高雄的大水塘裡發現了水雉，水雉正式列入台灣鳥類名錄中 (林，1997) 。水雉喜好長滿菱、芡、睡蓮等浮葉性水生植物池、埤塘及草澤等濕地中棲息。由以往記錄 (中華民國野鳥學會鳥類資料庫) 中看來，水雉曾經在台灣多處出現。其中 台北五股、台中全興、台南葫蘆埤、高雄右昌、屏東林邊等地都有繁殖的 族群。非生殖季時，會擴散至鄰近區域或河口。各地呈小群群聚，隻數從 數隻至數十隻不等，以南部較多，是台灣的稀有留鳥 (王， 1991) 。

由於各地不斷地經濟開發建設，許多水雉的棲地消失或改變經營型態 等因素，現今僅剩分散在臺南地區的幾十隻水雉有繁殖記錄。過去對於水 雉的研究十分有限，僅限一區繁殖池如臺南新營 (賴，1980) 、臺南地區 (徐 等，1996) 、台中全興 (姚，1998) 的觀察記錄，對水雉的生殖行爲、巢 蛋孵化成功率及幼雛存活率有初步的描述。本研究自 1997 年 9 月至 1999 年 10 月在臺南地區內，對其現況族群分布、數量及生殖生物學進行研究。

[TOP](#)

研究方法

研究區域

嘉南平原的河溪流可分為兩類型，一為彙集東邊山區的雨水，集雨 區較廣之較長溪流，如朴子溪、八掌溪、急水溪、曾文溪等。另一類為小 溪，其流域限於平原，流路迂迴曲折，有許多曲流，如北港溪、七股 溪、將軍溪等。此類小溪水系混亂，中上游多築壩截水用於灌溉農田，壩 址以上部份被稱為「埤」而不再為「溪」，如橋頭子港埤、蕃子田埤等 (陳，1993) 。此類獨特水系、地形造就或大或小之低窪處，常為洪水淹 没，不利於種植稻作。農民就以此埤塘種

植菱角及作為菱角的育苗池，或作為養魚池、養鴨池，因此，台灣的菱角集中種植在嘉南平原的埤塘，造就水雉的棲地。

本研究初期先收集及尋找台灣可能的水雉生殖池，以嘉義、台南、高雄等縣市境界為主。普查後，水雉的生殖區集中在臺南地區的平原，以八掌溪至曾文溪兩河流區間的平原菱角池為主要，因此，選此區域的水雉作為研究對象。

材料與方法

一、族群分佈

在研究區域內，將所有被水雉利用的菱角池（田）、埤塘、草澤池標記在地圖（1/25000）上，用橫麥卡脫投影座標系統 1000 公尺記錄水池的中心座標，製作其分佈圖，並追蹤個體活動地點。

二、個體標誌及辨識

除以架網捕捉，作色環標誌外，依據水雉的個體間頭部及尾羽等羽色變換差異，以及連續的追蹤，作為在不能多量環誌下個體辨識的依據。

水雉的雌雄鳥無法用羽色來區分，僅依行為（交尾、產卵）及體型大小（雌鳥身軀大都較雄鳥為大）作為性別的區分（賴，1980）。

三、生殖生態

（1）生殖季

生殖季的定義為發現的第一個巢產下的第一顆蛋之日起，至最後一巢所有雛鳥離巢為止（Cambell and Lack，1985）。若不確知實際孵出日期，則以孵出日回推之（李，1989）。1997 年 9 月至 1999 年 10 月在研究區內各菱角池搜尋水雉，其中每年四至十月期間以每周 2 至 4 天尋找鳥巢，並將鳥巢編號，記錄當時所處狀況：孵蛋前期（築巢及產蛋中）、孵蛋期、育雛期，以評估水雉產蛋及幼雛孵出的高峰月份，作為生殖狀況的指標。

（2）生殖行為

在找尋鳥巢時，觀察水雉的鳴唱、配對關係、求偶、交尾、築巢、產蛋等生殖行為。此外，1998 年 8 月同時觀看火燒珠的四個巢，選擇離巢最遠（60m 以外）、最不影響作息的池邊，作為觀察站。以單眼望遠鏡（25×77）及雙眼望遠鏡（10×42）配合觀看，記錄水雉雄鳥窩蛋時間及行為，每日連續觀察 10 至 12 小時，共 3 天 32 小時。

(3) 生殖成功率

記錄每巢蛋數、孵化幼雛數、產蛋日期、孵化日期以及巢材等資料。若未孵化前失去巢蛋，記錄生殖失敗的可能原因。巢的成功率為（順利孵化的巢數／總發現巢數）。孵化期的計算以產完卵開始計算至幼雛孵出日為止。孵化率為順利孵化之（孵化幼雛數／窩卵數）。幼雛存活率為（長至可飛行的幼雛數／孵化幼雛數）。

[TOP](#)

結果

一、族群分佈

台南地區的水雉
繁族群約 36~51
隻，主要分佈在
八掌溪至曾文溪
兩溪 流間的平
原區域，南北向
約 16 公里、東西
向約 7 公里的區
間中(如圖一)。
非生殖季成群聚
集在較南方度
冬，生殖季再擴
散至各地深堤式
菱角池中，區域
中的個體會南北
移動，鳥群無明
顯的區隔。

圖一、台南地區水雉分佈圖。

二、個體標誌及辨識

分別於 1998 年 11 月 10 日及 99 年 4 月 3 日進行繫放，共捕捉到 5 隻（6 隻次）水雉，其中一隻重複捕獲。另 98 年 11 月 3 日民眾拾獲一隻頭部撞傷 的幼鳥（完全會飛），共 7 隻次，包含雌（成幼）、雄（成幼）鳥，測量各部長度（重量）如表一。結果，水雉雌鳥體重（190~250g）都較雄鳥（120~150g）重，各部位長

度都較長，且成鳥大於幼鳥。因此，水雉的體型外觀看來，雌鳥會較雄鳥粗壯，也能依此作為性別的區判。

表一、水雉的體重、體長統計表。

重複捕獲的個體是一隻雌的幼鳥（第一年冬羽），相距 154 天後，體重由原來的 202.2g 減至 192.2g（減輕 5%）。

圖二、水雉生殖季各月份巢數及幼雛數統計。

四、生殖生態

(1) 生殖季

1998 年第一巢於 4 月 28 日產下第一顆蛋，最後一巢（失敗）應於 9 月 16 日孵出，共計 142 天。1999 年第一巢於 5 月 13 日第一顆蛋，最後一巢應於 10 月 13 日孵化，共計 154 天。因此，水雉的生殖季從每年四月下旬開始，最晚至十月中旬結束，歷經一百四十幾天，其生殖高峰在七月，幼雛孵化高峰在八月。

(2) 生殖行爲

四月換好繁殖羽的水雉開始配對，在度冬群中先換好的先找伴侶。水雉的婚配策略採一妻多夫制，一隻雌鳥在生殖季中可與多隻雄鳥產生後代。但在配對時是一對一，專注與一隻雄鳥。穩定的配對關係會一直維持到產完卵後，雄鳥忙於孵蛋，而雌鳥才會接受另一隻未配對的雄鳥。水雉雌雄間的配對關係會因環境變異及繁殖成功與否而有所變動。

配對的水雉先在佔領的池子中建立其生殖領域，共同驅趕企圖加入的第三者以及在池中活動的紅冠水雞、中白鷺、夜鷺等其他鳥種。

求偶成功至產完卵之前，水雉每日會交尾一次，交尾地點大多位於巢上，交尾時刻發生在下午 3 時 30 分至 4 時 30 分間。

雌水雉在早上 8 時至 8 時 30 分產卵，正常每天產一顆，若受干擾時會延遲一天或未下齊就放棄產卵，造成蛋數減少。水雉的蛋 ($n=16$) 的平均大小長 ($36.3\pm1.4\text{mm}$) X 寬 ($26.6\pm0.5\text{mm}$) 、重 11.7 ± 1.0 公克 (賴，1980)。在一個生殖季中，雌鳥可產 1 至 6 窩蛋，每窩相距 7 至 38 天。

水雉孵蛋的工作完全由雄鳥完成。在產下第一、二顆蛋時，雄鳥僅花少許時間窩蛋，第三、第四顆才會整天認真地進行孵蛋工作。從產下第一顆蛋起算，水雉的孵化期要 27 至 30 天，平均 28.1 天 ($n=16$)。

1998 年 8 月從清晨 06:00 至傍晚 18:00 日間十二個小時中觀察記錄水雉的孵蛋情況，平均 55.5% 時間水雉在巢中窩蛋，其餘時間花在離巢覓食、洗澡、驅敵等。一天離巢、回巢次數約 40 次，平均每次窩蛋時間 9.8 ± 7 分鐘，最長可達 54 分鐘，最短入巢不到 1 分鐘就離開，而離巢時間平均 7.7 ± 0.2 分鐘，最長 125 分鐘，最短不到 1 分鐘。

從水雉日間的窩蛋率曲線圖（圖三）得知，雄鳥窩蛋率最高在傍晚 17~18 時段，達 78.3%。次高在上午 10~11 時段，達 73.8%。最低是在 8~9 時段，有 31.3%。雄水雉從清晨開始減少窩蛋時

圖三、水雉日間窩蛋率與溫度關係圖。

間，至 8~9 時段最短。之後快速增加，10~11 時段達到高峰。午後略為下降，傍晚時又快速增加。

日間溫度變化曲線（圖三）呈單一高峰，中午 11~13 最高。在中午高溫及強日照下，水雉往往離巢不到 1 分鐘就會急忙地快跑回巢，與其他時候 邊吃邊走回完全兩樣。

並利用雲遮住陽光的空檔離巢，雲過後又快速回巢，可見高溫與強日照下水雉更需要在巢護蛋，免於蛋因過熱而致死。

（3）生殖成功率

1997 年生殖季後約有成鳥 19 隻（7 雌 12 雄），幼鳥存 22 隻，冬季剩 35 隻。98 年生殖季成鳥 38 隻（16 雌 22 雄），幼鳥 29 隻，冬季剩 36 隻。99 年生殖季成鳥 51 隻（18 雌 33 雄），幼鳥存活 57 隻。水雉的數量逐年有增加之趨勢。

水雉的雌雄比平均為 1:1.6，雄鳥多於雌鳥。98 年為 1:1.4；99 年為 1:1.8，雄鳥有增加之趨勢。1998~99 年水雉生殖季的婚配（表二），以一妻二夫的組合最多，佔 36.1%。其次是一妻一夫，佔 27.8%。雌鳥最多與 5 隻雄鳥婚配，另有 2 隻次雄鳥及 5 隻次雄鳥沒有參與生殖。

1998~99 年共記錄 83 個巢，293 顆蛋，每窩蛋數平均 3.5 個（如表三），兩生殖季大約相同。83 個巢，成功孵化的巢數有 46 個（佔 55.4%），成功的巢有 170

表二、水雉生殖季婚配狀況統計表。

顆蛋，孵出 119 隻幼雛，蛋 的孵化率為 70%，平均每巢孵出 2.6 隻，幼雛存活 86 隻，存活率為 72.3%。

表三、於 1998 及 1999 年生殖季時水雉的窩蛋數。

表四、水雉一妻 N 夫的婚配狀況與生殖成功率。

水雉從一妻一夫至一妻五夫婚配的案例統計（表三），各組合的生殖成 功率以一妻三夫的婚配最佳，巢的成功孵化率（70.8%）及幼雛存活率（79.5%）較其他組合為高，窩蛋數及孵化率大致相當。

在生殖季中 50 隻次雄鳥中，成功孵出一窩幼雛的有 32 隻次（佔 64%），孵出兩巢的有 7 隻次（佔 14%），完全失敗的有 11 隻次（佔 22%）。成功孵出一巢的孵化率為每巢 1.6 隻，兩巢者（每巢 2.2 隻）有較高的孵化率，但幼雛 的存活率，成功一巢的 77.5% 較兩巢者 61.5% 高，平均每巢存活幼雛數一樣是 1.3 隻。

37 個繁殖失敗的巢，其失敗原因（表五）分成人為、下雨、天敵及其他 不明因素，其中大多為人為因素（佔 51.4%），包含菱農在噴藥、採菱過 程中撿拾鳥蛋及破壞鳥巢所致。其他 99 年整個生殖季連日豪雨，有 4 個巢 因池水暴漲將巢沖散，致使蛋沉入水中。另有蛋 被斑龜咬破，以及福壽螺 將菱角植株啃食精光，巢鬆 散而致蛋掉落水中。

表五、水雉生殖失敗原因統計
表。

雄鳥擔任護衛幼雛的主要工作，一直到幼雛約 4~5 週大時，體羽換成羽毛後，才會離開，再窩第二巢。雌鳥在幼雛孵出後的幾日內特別活躍， 積極驅趕池內的紅冠水雞。當遇干擾時，成鳥飛離，幼雛低伏於菱角葉空 隙間，以避敵害。若侵害迫急，幼雛會潛入水中。水雉幼雛約 7~8 週大時，已大致長成似成鳥冬羽的模樣，飛羽長全，能飛行，就能完全獨立活動。

雄水雉大多以整個菱角池為繁殖領域，以池子為界，驅趕其他想要分享的第三者。兩季生殖季共 60 個菱角池（田）有巢，池子的大小為 $375\text{--}25000\text{ m}^2$ ，平均面積($8134\pm6488\text{ m}^2$)。其中 8 個池同時有兩隻雄鳥繁殖，平均面積($12372\pm7774\text{ m}^2$)。

雌鳥的繁殖領域更廣，遊走所婚配的各雄鳥的繁殖池，通常相連或小區域內的池子會為同一隻雌鳥所佔有。因此雌鳥的生殖領域較雄鳥大，從 $1250\text{--}34750\text{ m}^2$ ，平均 ($16829\pm9413\text{ m}^2$)。

TOP

討論

近年來，台灣的水雉族群僅剩分散在台南地區的幾十隻有繁殖，其他如台北關渡(1)、宜蘭蘭陽溪口(2)、彰化漢寶(1)、嘉義鰲鼓(1)、台南七股(3)、四草(3)、屏東林邊(1)、墾丁龍鑾潭(1)等地，不定期出現的少數個體(成幼鳥)，僅在當地作短暫停留或度冬。其中，在台南四草地區連續幾年冬季都是出現幼鳥，有可能來自台南繁殖區的幼鳥。這些零星個體可能是來自繁殖後的幼鳥的擴散，及原繁殖棲地瓦解後流浪的個體。由於這些地點均沒有適合繁殖的棲地，水雉唯有四處尋找可定居的家園。

台灣早期多處有水雉繁殖，如台中全興有 3 處種植芡(睡蓮科)的池子，水雉曾高達 30 隻(姚，1998)。1986 年後，由於多數環境遭受破壞，僅剩台南地區有繁殖。水雉有特化的長腳趾，有利於行走在浮葉的水生植被上，現今台南地區僅依賴的浮葉植物只有人工種植的菱角。菱角為許多淡水螺喜愛的食草，尤其是數量龐大的福壽螺，菱農必須依賴農藥來控制其數量，否則，全池的菱角植株會被吃得精光。農藥的殘餘會不會對數量稀少的水雉族群造成負面的影響，是值得進一步的研究。再者，水雉的巢建築在挺實的菱角植株上，螺害造成菱角的死亡，直接影響水雉的繁殖。因此，建構水雉的繁殖棲地，除考量水雉所須要的隱蔽空間外，植被的多樣化也相同重要。

台灣的水雉體型較泰國中部大，泰國的水雉平均重雄鳥 129.2g 、雌鳥 140.7g (Campbell，1995)，與台灣(表一)相較，無論雌雄鳥的體重均較大，尤其是雌鳥差異最大。在泰國水雉一樣是一妻多夫婚配制，許多生殖行為相似，但築巢的工作是雌鳥單獨完成與台灣截然相反。在泰國，老鼠、黑翅鳶、池鷺等動物會吃食水雉的蛋，對水雉的幼雛一樣具有威脅。台灣雖沒有大型猛禽，菱角池中潛伏的斑龜、白鷺鷥群、夜鷺、南蛇(賴，1980)等動物對水雉的巢蛋及幼雛仍具威脅。

水雉的雌雄比平均為 1:1.6，介於一妻二夫與一妻一夫之間。事實上，也以這兩種組合為主（表二）。從一妻一夫至五夫婚配的案例統計（表三），各組合的生殖成功率以一妻三夫的婚配最佳，高的巢成功孵化率及幼雛存活率可增加水雉族群數量。因此，現有族群中雄鳥的數量應持續增多，將雌雄比提昇至近 1:3 時，能更加提高水雉的生殖成功率。

生殖季中雌鳥能多產，最快能隔 7 天產下第二窩蛋。雄鳥從配對到可遺棄能獨立的幼雛約需 60 天，也具有帶大兩窩幼雛的遺力。若能於生殖季中期（七月底）前成功地孵出幼雛，較有機會再窩第二巢。再者，雄鳥通常將原菱角池留給未能飛行的幼雛，必需有新的空間才能提供建築新巢或是池子面積要大於 15000 m²。在時間與空間的允許下，將提高產生較多後代的機會。

1993~97 年間，台南地區的水雉以 0.7 的倍率每年遞減（翁，1997），97 年降至最低，僅剩 19 隻成鳥。98 年慢慢增加至 38 隻，99 年再增加至 51 隻，幼雛存活率為 72.3%，每巢平均存活 1.9 隻，族群成長率為 0.97（86 隻次幼雛/89 隻次成鳥），估計族群數約成倍數增加，但在生殖季早期長大的幼雛常先飛離繁殖區，以及冬季棲地的不足，部份鳥群行蹤成謎。非生殖季的遷出及死亡，使實際的族群補充率降低，98 至 99 年實際族群的補充率僅有 0.34。若依此推估，2000 年生殖季將會有 68 隻水雉。

[TOP](#)

參考文獻

- 1.del Hoyo, J., Elliott, A.& Sargatal, J. eds 1996 *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 3. Horatzin to Auks. Lynx Edicions , Barcelona. pp290~291.
- 2.Campbell, B. and E. Lack. (eds) 1985. A Dictionary of Birds. Calton (Poyser) and Vermillion(Buteo). Breeding biology of Pheasant-tailed Jacana *Hydrophasianus chirurgus* in central Thailand. Nat. Hist. Bull. Siam Soc. 43:289-302.
- 3.Siriporn, T., O. Khobkher, V. Lauhachinda and S. Pongumpai. 1995.
- 4.王嘉雄等。1991。台灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。台北。頁 90~91。
- 5.李壽先。1989。綠繡眼的生殖及非生殖季成群之研究。東海大學生物研究所碩士論文。台中。
- 6.翁義聰。1997。台南縣水雉保護與復育的探討。第一屆鳥類研討會論文集。台北。

- 7.陳正詳。1993。臺灣地誌（中）。南天書局。台北。頁841~842。
- 8.徐明敏、許勝發。1996。台南地區水雉現況的調查。臺南市野鳥學會。臺南。
- 9.姚正得。1998。水雉史話-全興時代。自然保育季刊。21:28~33。
- 10.賴雲型。1980。台灣的水雉。日本庫野鳥會「鳥的自然」29期。

千蟹 萬蟹 總是蟹

南區國稅局 螃蟹小姐

要說螃蟹，道螃蟹，講螃蟹，了解螃蟹，就必須先知道螃蟹的家，螃蟹的窩在那裡？牠的 習性以及牠周邊的環境有什麼特色；第一次去看螃蟹，拜訪螃蟹是一個陽 光普照的天氣，午後的太陽懶洋洋的，在春光明媚的三月，淡淡的風， 藍藍的雲，跳躍的心，輕快的腳步，興奮的臉，青春的笑，跟隨著一大群 年輕人，踩著沙灘，如臨深淵、如履薄冰的去找我們心目中總是“橫行霸 道”的小可愛。

我們分成六組；第一組網紋招潮蟹組，第二組白扇招潮蟹，第三組 紛糾清白招潮蟹，第四組北方呼喚招潮蟹，第五組台灣招潮蟹，第六組粗腿綠眼招潮蟹，哇塞！單是看這些名目，不要說背的起來，連叫我辨別都難哦！

要看招潮蟹就去紅樹林吧，當然別的地方也不是沒有，只是紅樹林有更多值得看的地方。以前我常聽人家說紅樹林，我以為它是紅色的，木麻黃當它黃色，凸顯我的無知，一大把年紀，腦袋瓜子所藏的東西，居然 比不上一個小學生，慚愧至極。從現在開始我要奮發圖強；活到老，學到老，只有學無止盡，沒有老成將至，所以呢，我來到了四草，四草在那裡 呢？且讓我說清楚，講明白。



紅樹林下的泥灘地就是招潮蟹的家，而紅樹林 可不是紅色的喔！

四草在我們臺南市安南區，聽過四草大眾廟嗎？那麼四草砲台？如果 沒有，四草大橋一定知道，尤其是未婚情侶；當夕陽西沈，日落晚霞，夜幕低垂，華燈初上，遠方漁火點點，人約黃昏後，漫步四草，另一種浪漫 美麗的戲碼上演，四草的夜是那麼美，美得充滿遐思，正如同白天的四 草，熱鬧繽紛，永不寂寞。

對螃蟹的印象，我只限於「紅蟳米糕」那是參加宴會必備的一道菜。想不到螃蟹分那麼多種，看得我眼花撩亂，什麼褶痕相手蟹、太平洋蟬 蟹、股窗蟹、鋸緣青蟳、遠海梭子蟹、銹斑蟳、白紋方蟹等五花八門， 目不暇給，算來還是人類必較單純，只有男人、女人之分，如要詳細區別，那好人、壞人、善人、惡人、黑 人、白人、黃種人、印第安人、猶太人，其實說來說去，是人類頭腦較複 雜、精細，分類再分類的結果，沒完沒了。

我們年輕帥氣的老師，光著腳，捲起衣袖，眼尖手快，所到之處，螃蟹無所遁形，挖土沙，抓螃蟹，還叫我們每一個人伸手到洞裡摸摸看，好像電視裡的恐怖箱一樣，尖叫聲四起，這時候應該是螃蟹怕我們，而不是我們怕螃蟹，是我們毀了他的家，又讓他居不安寧，螃蟹呀！你一定恨死我們人類了。



情侶們在四草大橋上看日落時，千萬要小心，可別掉下來了，因為我在四草大橋下找螃蟹，您掉下來可是會把螃蟹嚇跑的。

我問旁邊的伙伴：「那些螃蟹可以吃嗎？」「可以是可以了，只是還輪不到你，大的、肥的，早就被人家掏空了。」我眼睛所看到的不是瘦兮兮拉的，就是乾癟癟的，沒有幾兩肉。解說員會小心翼翼的抓起來，介紹牠的眼睛，牠的腳，牠的高跟鞋，並教我們區分公的母的，尤其後者，我特別注意聽，因為母的有卵非常好吃。

解說員指給我們看公螃蟹的生殖器時，在外圍的女生紛紛推擠過來，「我要看，我要看！」看得我很不好意思，「螃蟹交配時間很長，持久不墜」人類真是敗給他了。自然界的動物很多都是雜交，卻是相安無事，從沒聽過什麼愛滋病的。解說員講完，將螃蟹輕輕的放回去，瞧小螃蟹活蹦亂跳，逃回他的洞穴裡，我心裡想著：「我會等你，等你長大，然後……」正在陶醉時，遠處有人叫喊：「快來呀！這裡又有一隻螃蟹」，打斷了我的綺思，我才驚醒，怎麼可以有那麼卑鄙的念頭，千不該，萬不該，太對不起螃蟹了。



抓到大紅蟳當然笑逐顏開囉。

螃蟹有水棲和陸棲，防風林和沙地是牠的大本營，魚塭、潮溝、泥灘地都可見到牠的足跡，螃蟹的洞房外堆滿各種大小不一的圓球，或是築圓牆，或是像個大煙囪，還有火山洞口的，順著洞穴挖，隻隻螃蟹“蟹”容失色，東奔西竄，雖然我們虎視眈眈，只為了解生態，卻毫無惡意。

角眼拜佛蟹，雙螯上下揮舞，台語叫「拜佛仔」，他尚有一日文名字叫角眼切腹蟹，但太悲慘了。

再來看看威而剛，一想到威而鋼，當然指的是



看看我威而剛的大螯！

雄蟹，那一柱擎天的大鉗子，笨重無比，中看不中用，有時操作過猛，還會倒頭栽。

假使要選票「最不要臉」及「最厚臉皮」的招潮蟹，必屬白扇招潮蟹凍選！前者是因為牠容易受到驚嚇而倉皇躲起來，可是沒多久，卻又四處拋頭露臉。最厚臉皮者則是公螃蟹會跑到雌螃蟹洞房敲敲門，直敲到母蟹春心蕩漾，心花朵朵開為止，不達目的，誓不甘休；說好聽一些，是被牠深情所感動，講粗魯些，是不堪其擾，探出頭來，看得對眼就兩情相悅「你儂我儂了」在這個濕地裏演著「情定泥間四月天」「母蟹不是以貌取蟹」帥氣、高大、勇壯皆不是考慮的因素而是「有恒心者才能取勝，贏得芳心」抱得美蟹歸。

公招潮蟹和母招潮蟹最大的差別就是那對大螯，無「蟹」可擊的大螯是男性的象徵，常看牠揮舞著吸引異性青睞，騷首弄姿一番，賣弄風情，甚至大跳華爾滋，為的是博取注意，若是競爭太激烈，更是一言不合，大打出手，斷手斷腳，在所難免，只要休養一段時間，就能再長出來，而且大螯會比先前的大。

萬歲大眼蟹，有一長如潛望鏡的雙眼，居於低潮的水域，不時伸出水面，探頭探腦，由於牠固守潮帶，所以有「望潮」個雅稱，是否牠想嫁與弄潮人，不得而知。

「陸地上最快的無脊椎動物」－跟螃蟹賽跑，不錯的點子，除了眼明腳快，還要左右逢源，牠忽東忽西，忽前忽後，忽跳忽藏，叫人捉摸不定，一場比賽下來，輸贏未定，保險叫你瘦了一、二公斤，比去媚登峰減肥還划得來。

如果你不嫌煩的話，我再繼續講下去，挑好記的來說，像和尚蟹啦，走路是直的，模樣討喜可愛，頑強黎明蟹因牠名字與香港四大天王一樣，我才對牠印象深刻，還有台灣厚蟹，實在是牠為蟹類的大哥大，流氓兼無賴，兇狠圓軸蟹，一聽到他的名字，戒心四起，反正一定不好惹。

鮮豔顏色的螃蟹，具有毒性，花紋奇特，有警戒作用，依附在珊瑚礁，只能觀賞不得食用也。



個頭小但卻直行霸道的和尚蟹。

「我看青山多嫵媚青山見我亦多情」，這句話用在螃蟹身上也可以，我看螃蟹多迷人螃蟹見我亦善良。相看兩對眼，愈看愈順眼，再看已不可自拔了。

老師跟我們提到螃蟹生長過程會換殼，就以蟳來說，雄蟹叫「騷公」，母蟳在換殼這個階段會吸引雄蟹來交尾，有交尾過的雌蟹，卵巢才會發育成熟，渾身散發著女性魅力，這才叫「紅蟳」，卵巢成熟之後雌蟹會把卵排至腹部，此時的母蟹身價一落千丈，因為外匯見底了，毫無價值可言。

「蟹兒肥美看底部」，「蟹兒生鮮與否看生猛」，進口蟳比不上本港蟳，舟車勞頓，螃蟹疲乏，口味就差多了。

物競天擇，適者生存，不適者淘汰，大自然的定律，現實是很殘酷的，我們看了一些幻燈片，老師給我們講義，裏面有提到一種植物，長的醜陋多刺，竟然瀕臨絕種，這就令人百思莫解。可愛的螃蟹只要沒有人為的破壞，相信牠們生生不息，百子千孫。

這塊土，這塊地，孕育著無數寶藏，對於大自然賦與我們的寶貴資源，取之不盡，用之不竭，當然要靠我們善加利用、珍惜、愛護，所謂利用，不是將它破壞或是抓來祭五臟廟，否則總有一天會坐吃山空，那麼美好的生態環境，有賴民眾的公德心，不為自己，也為下一代著想，留下一片好山好水—就從現在起。

這是我的學習心得，希望大家能利用餘暇探訪大自然，親近山水，有些不起眼的動植物，一動一靜間充滿奧妙，用心去體會，就有不同的收穫，四草是我們台南的後花園，值得我們去尋幽。

最後，說蟹不謝，蟹謝指教，蟹謝光臨！蟹謝惠顧！哦！No！請不要有事沒事的帶一大堆人來我家騷擾我、踩我、壓我、扁我、挖我，好嗎？

什麼是水生植物

[林春吉](#)/ 台灣水生植物作者

(本文經作者同意轉載)

什麼是水生植物

顧名思義，水生植物指的是一群「喜歡生長在有水環境中的植物」。然而，水與植物之間的親密程度，卻引發了各方學者不同的意見。

關於水生植物這個問題，有人認為，只有植物體的部分或全部，長期離不開水域生活的植物，才能算是真正的水生植物；不過，卻也有人主張，只要是生長在水邊潮濕 地上的植物，都應歸為水生植物。



菱角與水稻是常見的食用水生植物。

水生植物的定義問題紛紛擾擾，目前還沒標準的定義。不過，這並不防礙我們親近、認識水生植物。在此，所要介紹的種類，包含完全沉浸 在水裡、飄浮於水面，以及生長在水邊的高等維管束植物，以及外形酷似 陸生植物，但在自然界中的分佈僅限於水系生態的沼澤區中，如紅樹林植物，以及像長葉茅膏菜這樣的食蟲植物。至於海藻、苔蘚之類的低等無維管束植物，則不在我們討論 的範圍內。

事實上，水生植物和我們的關係密切。日常所吃的 食物中，有許多便是來自水生植物的葉、莖及果實等。例如米（水稻）、芋頭、茭白筍、馬蹄（甜夢薯）、空心菜、菱角、蓮藕（荷花）等。

水生植物的四大家族

台灣產有三百餘種水生植物，它們的生育環境與生長形態並不相同，一般可依葉片與水面的相對位置及生活習性，分為下列四種類型：

沉水性：

這類植物完全沉浸水中，沒有水上形態，它們多生長在水較深的地方，根長在土裡，葉片通常呈線形、帶狀或絲狀。大部分的種類會在繁殖期將花挺出水面，以便授粉，少數如茨藻科植物，則一生完全在水中度過，就連開花也不例外。

有一小部分的沉水植物，如金魚藻或黃花狸藻等，它們的根無定著性，會隨波飄浮，因此有人將之歸類在飄浮性植物中。

挺水性：

這類植物通常生長在水邊或水位較淺的地方。和沉水性植物一樣，它們的根也長在土裡，但葉片或莖卻挺出水面。

然而，有一些挺水植物也能在水面下長沉水葉，不過形狀與水面上的葉片不太一樣。像這樣能適應水面上與水面下兩種生活，且葉形變化甚大者，我們稱之為「兩棲性植物」，如無柄花石龍尾或圓葉節節菜等。

至於挺水性植物的花，多數在水面上開放，少數則在水中以「閉鎖授粉」的方式，完成繁衍的使命。典型的挺水植物有野慈姑、鴨舌草等。

浮葉性：

這類型的水生植物大多生活在深水域環境中。它們的根莖或球莖固定在水底的泥土裡，葉片由長長的葉柄支撐著，平貼在水面，葉片通常呈寬大的圓形或橢圓形。和挺水植物一樣，浮葉性植物也會長出沉水葉。代表性植物有台灣萍蓬草、眼子菜及小薺菜。

飄浮性：

這類植物的根沒有固定在土裡，植物體會隨著水流四處飄行，而且通常體型較小、繁殖力驚人。典型的飄浮性植物有青萍、槐葉蘋等。

淺談南台灣的水生植物

南迴歸線由嘉義劃過，所以南台灣的氣候較北部炎熱，分佈其間的水生植物也與北部產生些許差異。南部偏向熱帶，代表性植物如絨毛蓼、異葉石龍尾、五梨跤等；北部則出產溫帶性水生植物，如東亞黑三稜、台灣水韭、台灣萍蓬草等。

本文探討的對象含括嘉義、台南、高雄及屏東，將這四縣市呈現的濕地景觀及生育其間較為特殊的水生植物，做初淺介紹。

海生植物群生—嘉義

嘉義沿海擁有台灣最大面積的鹽田及鹹水魚塭，像這些不起眼的環境，極少受到植物愛好者注意。事實上，由嘉義的東石、布袋至義竹鄉境內的鹽田及鹹水魚塭中，分佈著大量的海生高等水生植物。

台灣分佈有十三種的高等海生植物，筆者於嘉義地區記錄到卵葉鹽藻、貝克喜鹽草及流蘇菜三種，均生長在上述的環境中。卵葉鹽藻及貝克喜鹽草隸屬水鱉科；後者的葉寬僅達 1.5 mm，是台灣最小型的海生植物。流蘇菜則歸屬在流蘇菜科，葉子細長，族群普遍分佈，常與前兩者混生一起。

彌陀濕地位於嘉義市，環境近似新竹蓮花寺濕地，面積雖小，卻是台灣最重要的水生植物生育地之一。分佈其間的水生植物有十餘種，其中的裂穎茅、皺果珍珠茅、寬葉毛氈苔、胡麻草及新記錄的嘉義穀精草是瀕危植物。



水燭等挺水性水生植物常生長於近岸邊淺水處。

紅樹林植物菁華地—臺南

以廣義的包含，台灣的紅樹林植物分佈有八種，其中的紅茄苳及細蕊紅樹已滅絕；五梨跤、欖李、水筆仔、海茄苳、苦檻藍及土沉香皆見於臺南市。

臺南沿海的鄉鎮：北門、將軍、七股至臺南市，濱海公路台 17 線串聯其間，沿途的魚塭旁、溝渠兩岸及河口區，不時可見紅樹林植物的蹤跡。當然，最易觀察的地點是臺南市的四草紅樹林保護區，當地可見五梨跤、欖李、海茄苳及土沉香的混生族群，周圍的魚塭中也有流蘇菜的蹤跡。

菱角、荷花及睡蓮等農作物，也是水生植物的一部分，多栽植於白河及官田。伴生其間的水生植物有許多種，如全球最小型的開花植物——卵萍、水萍、紫萍、青萍、小花水丁香、多花水莧菜、水莧菜、耳葉水莧菜、微果草、短柄花溝繁縷及新記錄植物——宜蘭莞草等等。另外，在少數幾座荷花及睡蓮田中分佈小水莞、密穗磚子苗、墨西哥節節菜、冠果草、印度茨藻等稀有植物。

南化鄉境內有塊水田，分佈許多台南縣不常見的水生植物，如柳葉水蓑衣、大葉田香草、長葉水莧菜、三白草及南國田字草等。

台南池塘普遍分佈，可媲美桃園縣，不過就植被景觀的豐富性而言則遠遜於桃園。生長其間的水生植物以絨毛蓼最具代表性。以往，台南尚有大僞針茅、台南水莞等稀有植物的記錄，筆者卻屢尋不獲。

野蓮的故鄉—高雄

高雄美濃有許多人文傳奇及特殊的生態景觀，野蓮的故事便是其中之一。民國70年前，美濃中正湖自生一種浮葉植物——野蓮（龍骨瓣莧菜），是當地客家人食用的野菜。之後，中正湖的環境改變，野蓮在滅絕之餘，經由一位鐘先生，將種源移至中正湖旁的池塘中種植，後來經由推廣，野蓮竟成為美濃地區的地方名菜，族群因此而存留下來。然而，當時中正湖中還分佈另一種珍稀植物——異葉石龍尾，它的命運就較為悲慘。因為異葉石龍尾與龍骨瓣莧菜混生，所以幸運的一起被移植。但是異葉石龍尾無食用價值，栽培者只要見其蹤跡必定被拔除，筆者於民國87年後，便未曾見過異葉石龍尾的蹤跡。

美濃的野菜還包括福菜（多花鴨舌草）及尖瓣花，各栽培田也是水生植物生長的溫床。通常可見短柄花溝繁縷、長葉水莧菜、耳葉水莧菜、水萍、擬櫻草等。

高雄茨藻是一種熱帶性的沉水植物，以往僅分佈在高雄及屏東。由於沿海地區的生育環境日漸惡化，高雄茨藻的族群已近滅絕。目前尚有一小族群分佈在彌陀沿海的水池中。另外，大茨藻可能已由澄清湖中消失。

熱帶植物的天堂—屏東

溝渠、河川或溪流，是沉水性水生植物重要的生育環境，而位在萬巒鄉五溝水的佳屏溪流域，更是一處精彩的水草生育地。

佳屏溪分佈20餘種水生植物，其中有數種屬於水族歸化植物，如異葉水蓑衣、光葉水菊、粉綠狐尾藻、小龍骨瓣莧菜、苦草、白花天胡荽及園藝改良的小獅子草等。

原生種中，白花水龍遊走在水面上，葉腋處產生白色呼吸根，同時兼具浮水功能，屬於不常見植物。流水中混生兩種石龍尾；小花石龍尾及新記錄的屏東石龍尾。它們皆為兩棲性植物，水上及水下的葉形變化懸殊。畔邊的類雀稗及探芹草零散生長，是瀕危的熱帶性植物，目前僅見於五溝水。

柳葉水蓑衣特產在南部地區，不過分佈零星，屬稀有植物。墾丁地區分佈有較大族群，在沿海水窪、稻田、溝渠旁或沼澤中不難發現。墾丁一帶也盛產海生植物，記錄有泰來藻、線葉二藥藻及單脈二藥藻；深水處則有毛葉鹽草。

台灣最大型的湖沼濕地便是南仁湖，位在南仁山保護區中。當地由多處大小不一的水潭組成，分佈其間的水生植物種類豐富，稀有者如紅花紫蘇草、小薺菜、小花蓼、蔓蘋荷、菲律賓穀精草、卵葉水丁香、貝殼葉莖薺、南仁節節菜、小葉水蓑衣；後三者為新記錄植物。

◆想更進一步瞭解水生植物的人六月一日可別忘了來聽演講喔！

台灣缺蜴簡介

向高世

什麼是蜥蜴？在大多數的印象中常會認為牠們是一群外型和蛇相近，全身被鱗並長著長長的身體、長長的尾巴，但卻擁有四肢的動物，也因為如此，牠們得到了一些與「蛇」有關的稱號，如：「蛇舅母」、「四腳蛇」、「蛇醫」、「蛇師」、「蛇子」…等，實際上以親緣及演化的關係來看，這兩類動物也的確是非常相近的。於動物分類的階層上，蜥蜴和蛇類一樣同樣是爬行綱（Reptilia），有鱗目（Squamata）之下的一個大家族，其分類階層簡示如下：



動物界（Animal Kingdom）

脊椎動物門（Phylum Chordata）

爬行綱（Class Reptilia）（註 1）

有鱗目（Order Squamata）（註 2）

蜥蜴亞目（sub-Order Sauria；sub-Order Lacertilia）

《註 1》爬行綱（Class Reptilia）下現生者共分為四目：分別為鱷目（Order Crocodylia）、喙頭目（Order Sphenodonta）、龜鱉目（Order Chelonia）及有鱗目（Order Squamata）；而現今生存在台灣僅有龜鱉目及有鱗目兩大類，至於鱷目（Order Crocodylia）在台灣僅有化石記錄。

《註 2》有鱗目（Order Squamata）之下分為：蜥蜴亞目（Lacertilia）、蜥蜴亞目（Amphisbaenia）及蛇亞目（Serpentes；or Ophidia）。

因蜥蜴通常體型小，其肉或皮對於人類多無太大之利用價值，另外亦不如部分蛇在毒性上有所威脅，是故在中國，自古以來除少數可入藥之種類（如：蛤蚧、脆蛇等）所受到的關注較不若蛇類一般；另外由於其全身被鱗，在形態上與中華民族共尊的圖騰—即所謂的「龍」有不少相似之處，故有不少相關的稱呼，如：「龍子」便是指某類的蜥蜴，而在分類上將蜥蜴和龍同列一起亦有之，如：明朝李時珍之「本草綱目」，其內便將石龍子、蛤蚧及壁虎列於鱗部「龍類」之下。

然而各古籍上所載之蜥蜴名稱流傳沿用至近代，與各地方言融合後，不少新的用詞開始出現，在台灣亦是如此，而現代分類學興起後又更增加相關名稱之多樣性。

至於在適應上，蜥蜴的皮膚不像兩棲類一樣溼潤且富含腺體及微血管，取而代之的則是一些角質的衍生物（鱗片），可用以防止水份的散失，所以它們身體的表面是乾燥的，另外它們也開始具有功能較發達的肺，來適應在陸地上的生活，至於它們的生殖方式則大多是行體內受精（雄性具有交接器）的有性生殖，少數的種類則可以無性的孤雌生殖方式產生下一代（如：部分的壁虎科蜥蜴）；而產生幼體的方式則有卵生及胎生兩大類，卵生種類所生的蛋已經具有卵殼，殼內並且有被稱為「羊膜」以及「尿囊」的胚膜，讓它們的胚胎能夠受到較好之保護而能脫離水域在較乾燥的陸地環境下進行發育；並由於這些對陸地生活的適應，使得它們能夠出現的環境相對於兩棲類來說就更廣泛而且更多樣，目前世界上除了南極及歐、亞、美三洲之北部（近北極）之區域外幾乎到處都可見到牠們的蹤跡。

根據化石的記錄，地球上最早的爬行動物大約是在 3 億 4 千萬年前就已出現，當時這類所有爬行動物的老祖宗，在外型和體型大小上與現今常見之蜥蜴很類似；至於全世界現今生之爬行動物，已記錄者，約有 7400 種（其中，龜鱉類：250 種；蜥蜴類：4300 種，蛇類：2700 種；蠍類：152 種；喙頭類：2 種；鱷類：23 種），其中蜥蜴跟蛇就佔了約 95%，而相關之證據皆指出蛇及蠍類也是由較早期之蜥蜴所演化出來的，因此我們可以說現存的爬行動物多是「遠古蜥蜴之後裔」。

在台灣及離島（包含蘭嶼、綠島、澎湖、金門及馬祖），目前確認記錄的蜥蜴約有 32 種（含亞種則計有 33 種）分屬 5 科：

- 1.夜行性，腳趾具吸附性皮瓣，並常於住家附近出現的 **壁虎科**：共 5 屬（截趾虎屬、壁虎屬、蜥虎屬、半葉趾虎、屬鱗趾虎屬）9 種。
- 2.長得像小恐龍般，雄蜥又常會作伏地挺身示威的 **飛蜥科**：共 1 屬（攀蜥屬）5 種。

3.身體修長並常於灌叢或其它植物上攀爬的**正蜥科**：共 1 屬（草蜥屬）6 種。

4.外表鱗片光滑常在地面上活動的**石龍 子科**：共 5 屬（島蜥屬、石龍子屬、南蜥屬、滑蜥屬、蜓蜥屬）10 種（不含亞種）。

5.像蛇一般不具四肢的**蛇蜥科**：共 1 屬（蛇蜥屬）2 種。

除了偶有因原木進口或水族寵物飼養逃逸之巨蜥類，以全長（含尾巴）來說，台灣並無產大於一公尺以上之蜥蜴，至於本島最長的蜥蜴則要算是蛇蜥類了，最長約可達 60 多公分；最小的則是壁虎的某些種類，成體則僅有 7-8 公分，在台灣的蜥蜴中，特有種（不含特有亞種）比率非常高（約 40%），這現象在台灣陸棲脊椎動物中是相當罕見的。

不少人常會以為許多蜥蜴都有毒，事實上全世界 4300 種蜥蜴中僅有 2 種是有毒的，而這 2 種是有毒的種類也僅分布在美國西南經墨西哥西部 至瓜地馬拉一帶，所以在台灣我們在野外看到這些小動物並不需害怕，其實只要你多花點工夫觀察，相信也會發現其實他們還蠻是可愛的！

◆[台灣蜥蜴名錄](#)

台灣淡水貝首部曲

靜水區的腹足類

邱郁文

軟體動物是動物界中第二大的一個門，物種數量僅次於節肢動物，它們的棲息地遍及了海洋、淡水及陸地，大部份的種類棲息於海洋中，而棲息在淡水中的種類僅有腹足類及雙殼貝這兩大類，其他軟體動物如頭足類的花枝、章魚及掘足綱的象牙貝都無法生存於淡水中。

← 中國

圓田螺是
最具鄉土
氣息的淡
水螺，是
台灣原
生淡水螺
中體型最
大的，近
年來因為
水域環境
污染而很
難找到他
們的蹤
跡。



台灣 →

椎實
螺屬
於有
肺亞
綱，
可吸
入空



氣儲
存於
外
套膜
腔
內，
供潛
入水
中時
呼
吸。

「淡水螺」指的是生活在淡水的軟體動物中的腹足類，有關台灣的淡水螺的種類估計，前鰓亞綱原始腹目有一科九種，中腹足目淡有八科 20 種，而肺螺亞綱基眼目有四科八種，因此種數超過了三十七種以上，而數目也隨著新物種而逐漸增加中。

淡水的環境除了湖泊、沼澤、水田、池塘等靜水環境外，還包括了大小不同的河川、溪流、溝渠、瀑布等水會流動的流水環境，而河川最後會流入大海，因此注入海洋的河口也住著可以適應廣鹽環境的‘汽水性’貝類。

本文我們先來看棲息在靜水的淡水貝，眾多的淡水螺中最具有鄉土氣息的種類就是中國圓田螺和石田螺，與中國以農立國的歷史背景關係密切，田螺以齒舌刮食底泥上的有機物沈積以及藻類等微生物，田螺喜歡住未受農藥污染的稻田、水塘或湖泊中，雄性的田螺右邊觸角特化為陰莖，與母田螺行體內受精，母田螺受精後會將受精卵留在體內生殖管末段的育兒袋中，胚胎發育期間在育兒袋內度過而直接生出小田螺，小田螺出生後立刻可以自由爬行。台灣原生的淡水貝中體型最大的種類原屬於中國圓田螺，但是自從福壽螺由阿根廷引進後就這個頭銜就拱手相讓了。福壽螺是一群相當大型的淡水螺，殼高可達七公分，1970-80 年間先後原本從南美洲引進，原本是想養殖它以供食用，但由於口感鬆軟不佳，因而被棄養，四處拋放，這些外來生物卻因而大量繁殖而入侵了台灣的水田及灌溉溝渠，造成農作物嚴重損害，在國家公園的大屯池、南仁湖甚至於蘭嶼的天池上都有他的蹤跡。記錄中由台灣引進的這類物種有福壽螺、元寶螺、以及梯型福壽螺等等。棲息於靜水區域的中腹足目淡水螺除了上述這一些較大型的種類外、還有許多如釘螺、沼螺以及喜歡棲息於草澤泥岸邊的栗螺這些較小型的種類。



石田螺也是本土淡水螺，以刮食底泥、有機物、藻類及微生物等為主。



由南美引進的元寶螺在台灣各地大量繁殖，造成嚴重的農作物損害，由其紅色的卵塊（見目錄圖片）可見其旺盛之繁殖力。



出現椎實螺而沒有田螺的水域代表中度污染的水域。



除了這些在中腹足目具有鰓的種類之外，還有另外一類肺螺亞綱的螺也棲息於靜水如埠、潭、池等棲地如椎實螺、囊螺以及偶而隨水草帶入家中水族缸的扁蟾及盤蟾，這一類的螺外套膜特化成肺，因此椎實螺、囊螺和扁蟾會吸入空氣而儲存在外套腔內，潛入水中時可以藉著呼吸，甚至以腔內的氣體的浮力藉以漂浮在水表，並且利用表面張力以腹足吸附於在水表下，扁蟾在水表漂浮時會利用縱扁的殼上下股水藉作為推進身體的動力。

淡水腹足類是一項可以作為生物指標的生物，藉由它分佈的種類及數量可以得知水體污染的程度，用來輔助以水生昆蟲所建立的指標資料。其實，淡水螺由於種類差異，對於水污染的耐受程度，有不同的喜好，因此，由淡水螺的分布調查可做為生物指標的依據。以本文中所提及的靜水生物為例，牠們大都可耐較高有機污染的環境，但是污染程度更高的環境下，僅有圓田螺無法生存、其次為石田螺及錐實螺，而更骯髒的水質下囊螺及福壽螺尚可苟延，但是當水中空如鬼城時，可能只有福壽螺仍能悠閒的享受日光浴，而無視於水中漂浮的魚屍。

福壽螺在嚴重污染的惡劣環境下皆能生存、繁殖，因此當水域中只看到他時，就代表這是嚴重污染的水域。

蟹 小 鬼 大 的 泥 蟹

螃蟹先生

前言

暮春三月，經歷一場濕冷的春雨洗禮之後，緊接而來的是春回大地、萬物甦醒的人間四月。北部陽明山、南部阿里山早已進入萬紫千紅、落英繽紛的花季，而西海岸河口泥灘地上的弄潮一族…螃蟹，在經過冬天的蟄伏之後，也迫不及待的想為原本寂靜氣氛籠罩潮間帶泥灘，上演一波又一波熱鬧的「情定泥間四月天」。BUT 不是唯美浪漫的文藝愛情片，而是劇本煽情、動作火爆、卻又老少咸宜的普遍級辛辣愛情動作片。

您大可像小時候到廟口看歌仔戲一樣，不必年滿十八歲、也不需買電影票；只要穿一雙雨鞋、扛一張小凳子即可，能再加一頂帽子或望遠鏡更好。準時在上映的時間也就是退潮之際，到達露天電影院例如台北關渡、新竹香山、嘉義東石大橋附近的潮間帶泥灘地上，睜大眼睛尋尋覓覓，即可見到身長只有一公分的泥蟹在此擔綱演出。當然身材短小、動作精幹、脾氣卻像街頭霸王的泥蟹就是片中最佳男女主角。

也許您會納悶，身長一公分的泥蟹要如何找？放心吧，只要您能走到泥灘地去，在您猶豫之於，牠早已在附近不甘寂寞的揮舞雙螯，期望和您在不經意的交會時，互放的光亮。

@街頭霸王的揮螯行為【泥蟹的揮螯行為】

孟春四月，雖然總統大選已過，選民政治激情也已冷卻，但暖暖春陽卻喚醒泥灘地裡的泥蟹該是傳宗接代的時候了。當然「蟹」小鬼大的牠們，不免因「蟹」口眾多、競爭激烈而有一些領域爭奪的行為。其中最有名的莫過於為爭取更大的領域範圍，而在洞口附近展開一連串的挑釁行為，尤其是雄性酷哥們。



若更仔細觀察，您就會發覺酷哥的挑釁行為有三種，例如**碰撞挑釁**：酷哥會突然去衝撞偷襲另一隻酷哥。還有**揮舞挑釁**：酷哥直接面對另一隻酷哥猶如拳擊手一般揮舞雙螯。至於**攻擊挑釁**：就是兩隻酷哥慢慢接近，互看、愈看、實在

愈討厭，最後就短兵相接，混戰起來。另外一種泥蟹甚至乍看 暴跳如雷一般的會有**抖動雙螯挑釁**的行爲。所以說；牠們是「街頭霸王」實不爲過！



還不只如此！這些街頭霸王在自家洞口附近 興風作浪也就算了，居然還會小氣巴拉的跑去另一隻酷哥的洞口附近去搞鬼，搞什麼鬼？就是用泥巴 在對手的洞口處設路障、築泥牆，讓對方難以出入且縮小對方的領域範圍。這招夠絕吧！

如果您仍覺得這樣還不夠刺激，沒關係 街頭霸王還 會一不做二不休，乾脆跑去對手那邊將其洞口用泥巴封起來，有時還不只封一個，而是連封四、五個 對手。耶！如此一來就沒有其它酷哥們跟牠搶鋒頭了。

只是倒楣的其他螃蟹鄰居；如萬歲大眼蟹、秀麗長方蟹的洞口也慘遭池魚之殃，被牠糊里糊塗的封起來了。

@街頭霸王 VS.超級辣妹【泥蟹的交配行爲】

除了上演火爆動作劇外，這個泥灘地舞台中還 會上映著酷哥與辣妹的愛情劇碼。雌泥蟹之所以稱呼爲「辣妹」是因爲她們遊 手好閒四處漫遊之餘，也會有上述攻擊除外的挑釁行爲，只是次數較少。但 最重要的還是挑戰電影分級尺度的辛辣愛情劇碼。

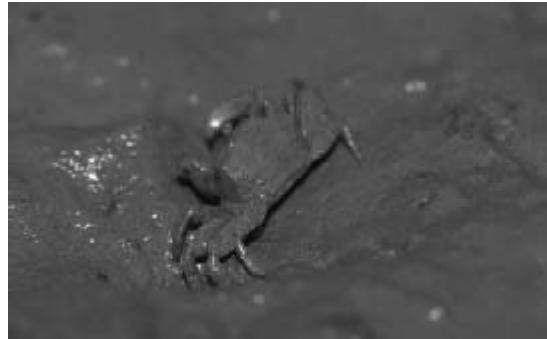
冬季主要是「修身養性」的季節，大多雄性酷 哥冬季「修身」是爲訓練夏季「挑釁」、「攻擊」、「封洞」的健全體魄；冬季「養 性」是爲培養夏季「求偶」、「交配」做準備。酷哥追求辣妹的求偶行爲實 在有點暴力；首先酷哥會走向四處漫遊的辣妹至短距離內，緊接著迅速衝 撞、偷摸豆腐後溜走。最後再慢、慢、慢的接近辣妹，並引導「心花怒放」辣 妹先進入酷哥的「洞房」內，酷哥再尾隨進入。大約一分鐘的 ENJOY 後酷哥 先行出洞，再大約三分鐘後辣妹才離開洞穴，而且居然「若無其事」重新繼續 四處閒晃。至於是否過者「幸福快樂」的日子，或是「兩兩相忘」以目前野外觀察證據仍不得而知。

當然也有出差錯的時候，曾經就觀察過酷哥 會先慢慢接近辣妹到短距離之內，突然衝撞辣妹進而使她逃離，這也許是一言不合也說不定。此外有些酷哥會慢慢的接近辣妹，並用抖動的步足情挑辣妹側面腹部的一部份，使「濃情密意、春

「情蕩漾」的辣妹難以招架。接著酷哥會用雙螯將辣妹甲殼架起並拉近抱住辣妹，於是酷哥 VS. 辣妹就會「迫不 及待」的地在地表當眾 HIGH 起來了！

後記

劇碼上映至此已近尾聲，然而野外的這些泥蟹，卻正要開始在泥灘地上熱鬧喧騰一整個夏季呢！嚴寒的冬日已盡，溫暖的人間四月天已至，歡迎您與冬季修身養性後的螃蟹先生，再次趁台灣海岸尚未破壞殆盡之餘一起觀看依然活躍於台灣海岸的各種弄潮精靈…螃蟹一族！



備註

@街頭霸王的機密檔案【泥蟹的點點滴滴】

棲息於泥灘的台灣產泥蟹有兩種，分別為台灣泥蟹與淡水泥蟹。台灣泥蟹目前為止僅發現於台灣，算是台灣道地的土產----特有種。至於淡水泥蟹是因為當初最先在淡水發現，所以命名為淡水泥蟹，其實在喜好搗蛋的對岸如廣東、福建、浙江也可發現蹤跡。

因為體型嬌小，所以這兩種泥蟹之間的外型並不易區分。通常台灣泥蟹棲息於較靠近內陸河段，淡水泥蟹較靠近河口區。但是更簡單的辨認方式是揮螯的行為；台灣泥蟹揮螯展示行為是雙螯反覆上舉放下。而淡水泥蟹的揮螯展示行為則是身體挺起，一螯垂直高舉另一螯平舉，同時橫行數步，雙螯同時放下，最後身體再放低。截然不同的揮螯方式是區別這兩種泥蟹最快的方式。

泥蟹喜歡和招潮蟹或萬歲大眼蟹等等，棲息在有一點點泥灘的潮間帶泥灘地上，也攝食泥灘地上泥巴裡的有機質。特別是紅樹林泥灘地亦為泥蟹棲息的地區之一，只是最近幾年北部關渡紅樹林泥灘地泥蟹數量似乎越來越少了。

悠悠千禧曙光 幽幽古道滄桑

李榮祥



古道的起點…牡丹鼻。

翻開地圖台灣寶島四周早已被公路與消波塊圍成「堡島」，唯一例外的只有東南一隅，屏東旭海至台東達仁鄉。至今這裡仍是台灣最被忽視的海岸。即使在千禧年元旦一窩蜂追日風潮中，除了旭海大草原人數較多以外，旭海山腳下這處淨土無論與北邊的太麻里或是南邊的墾丁國家公園相比，都顯得更為樸實寧靜。

也鮮少人知道，這裡不但是昔日原住民打獵遷移、西方旅行家探險，更是先民拓荒、清兵行軍的舊道--恆春卑南古道（又稱琅嶠卑南古道）。

海岸古道景觀適合健行賞石

從旭海海邊往北行走一段軍用石子道路，經過軍營之後約 200 公尺即達岬角，此岬角就是牡丹鼻，也是健行路線的起點。在浪花洗禮下，這兒曾有造型紋路相當優美的巨石群，是往昔觀賞旭日東昇的景點之一，可惜千禧年元旦再次造訪發現巨石群不再。

繞過牡丹鼻之後視野豁然開朗，平靜無波的大洋就像少女一般綿綿彎彎依偎在鵝卵石鋪陳的海岸線上，而終點則為海灣遠處的岬角觀音鼻。這裡的海岸線不像台灣西岸由細沙組成，而是一連串大大小小的鵝卵石構成。腳踏鵝卵石海岸上，「擲地有聲」感覺，反映出都市步調裡慣常的急急忙忙，也提醒著你，應該放慢步伐靜靜體會，腳下每一顆顏色奇特、造型逗趣的鵝卵石。



懸崖上稀有的台灣海棗。

這裡的鵝卵石因浪花拍打、潮起潮落、上下翻滾、琢磨的格外晶瑩剔透。也因為地質因素，不像其他地方全是灰灰白白，而是有不少綠的、黑的、紅的或紫的。石面密布斑點、線條、或其他紋路，看起來像西瓜，是有名的西瓜石產地。不少賞石玩家在此，一邊尋尋覓覓，心目中色澤、質地俱佳的奇珍異石，也一邊來來回回，光著腳丫做做腳底按摩。

寧靜、繽紛的世外桃源

古道中途尚有一巨石群，是健行的休息站，也是烈日當中時唯一的遮蔭處。過巨石群後可見涓涓小溪從山巔傾瀉而下，猶如絹絲飄懸在翠綠的山壁上。溪旁石壁上可見許多彩蝶在此吸水，數量相當壯觀。而溪中石縫下居然隨處可見，別處早已稀有的過山蝦與青毛蟹等等。這些稀有生物在河口孵化後，即往上游遷移定居，直到繁殖季再下海繁殖。相對於其他地區因河川污染導致族群數量減少，甚至與冬季被抓到台北龍山寺前販賣的毛蟹同伴相比，此地是牠們少數安身立命的世外桃源。

在沁涼的溪水旁休憩之際，朝海一望，海面光亮猶如玻璃，映襯著海灣上「僅有的」兩個岬角--牡丹鼻與觀音鼻。除了原住民偶而取道徒步前往台東縣境之外，此地幾乎不見人煙。遙想百年前在這條古道上逐昏趕曉的旅人；對照現在在都市裡攜夢踏月的忙人，能有幸漫步於先人們百年前的足跡；徜徉於寧靜的海岸線上，沒走過的人，真的很難體會這裡的「恬適」。

古道終點…山海關



旭海海邊的白玉髓、西瓜石。



由於海水經年累月沖刷而晶瑩剔透的鵝卵石。遠處岬角即是 古道終點…山海關。



羊腸古道即將變陽關大道，健行要趁早！

觀音鼻為一臨海的崩塌岬角，是這條健行路線最難的山、海關卡。到此若海水高漲且無適當裝備便須折回旭海，若欲度過則須「走浪跳石」--就是等海水退潮時，趁海浪退回之際敏捷地跳過一個又一個圓石，直到繞過地岬。這樣度過地岬的方式從百年前文獻記載就一直採用至今，否則就得冒險高繞。

經過一陣海水的洗禮，繞過觀音鼻之後隨即還有一處瀑布，可以在此取水，洗盡一身鹹鹹粘粘的海水。根據1887年詳細探查這條古道的英人泰勒（G.Taylor）記載，於此地取水時曾驚動一群野豬，也發現一具漢人無頭屍體。當時行旅來往此地必須保持高度警戒，否則在取水之時，很容易被後方無聲無息摸上來的土著狙殺割頭。如今割頭事件不再，但野豬族群據當地人表示，仍有相當數量。

續往北走約二公里即可抵達台東縣達仁鄉下南田村落。村落北邊二公里處便銜接南迴公路，即是昔日另一條楓港卑南越嶺古道。

古道將成「大道」 健行務必趁早

恆春卑南古道正如其他早期古道一般，不是拓寬成鐵公路的通車，就是早已不著痕跡，伴隨歲月湮沒於荒煙漫草之中。但也因為「忽視」，所以僅存的旭海至達仁這六公里的路段，「有幸」保有著台灣其他海岸少有的原始海岸景觀。

幾年前觀音鼻附近，曾被台電囑意為核廢料存放地，幸好因涉及輻射污染等較敏感的環保問題而作罷。如今卻在地方民意積極運作爭取開發下，開始道路施工，計劃把整條海岸線開闢成省道 26 號公路，企圖貫穿牡丹鼻與觀音鼻，將台灣環島公路串聯起來。看來古道能「健行」的日子也不多了，(反倒是開車在古道建成的「大道」上，撞上路旁衝出的山豬的機會增多了)。

* * * * *

備註：古道的興起

鵝鑾鼻南端、七星岩附近海域由於暗礁處處海流強勁，不少潛水遊客 在此遇難失蹤。早在十九世紀中期，清廷戰敗被迫開放台灣為通商港口以來，西方各國船隻途經此地即常遭遇颱風觸礁沉沒。尤其 1867 年美國貨輪羅發號 (Rover) 與 1871 年向日本進貢的琉球商船都在附近遇風觸礁翻 覆，這些船難人員在台灣南端漂流上岸後，因為語言不通而遭當地人誤為海盜殺害。進而引發三年後日本公然侵入並與此地原著民展開激烈戰爭的 牡丹社事件。

羅發號與牡丹社事件之後，清廷於美、英、日列強壓力下在 1875 年開始陸續於恆春築城設縣、踏勘古道、開山撫番、興建鵝鑾鼻燈塔。由恆春經滿洲至太平洋海岸、沿海岸線經八瑤灣(今九棚大沙漠)、牡丹灣(今旭海大草原)北上至達仁鄉與楓港卑南線會合的恆春卑南古道，大約就是形成於此一動盪的時代背景之下。

「來去四草…螃蟹行」活動後感言

謝宜臻



來去四草螃蟹行活動盛況 攝影：江進富

動員百名義工，吸引上千名市民參與的「來去四草…螃蟹行」活動終於落幕，此次活動籌備過程就像洗三溫暖，剛開始所有義工都對於要辦大活動感到質疑，真的辦得起來嗎？螃蟹池的設置引起眾論，活動前一天還下起大雨，預約報名人數從預估的二百人連漲三、四倍，考驗著濕盟辦活動的能力。

四草螃蟹豐富處，多位於河口潮間帶，或野保區核心區，前者觀察環境缺乏安全保障，後者則為管制進入，四草野保區生態解說中心規畫一處「螃蟹生態教育池」，可提供學校師生、親子安全舒適的觀察教育環境，並作為入門自然觀察、生態研究調查的好地方。這是國內第一座室外的螃蟹生態教育池為主軸，採自然感潮。

活動中透過千位市民的手，將生命帶進螃蟹池內，放養螃蟹、種紅樹林。然而，好事多磨，螃蟹池一度因為堤防安全遭到異議，可能作罷，所幸王建平、侯平君、李榮祥、邱滿星、古靜洋、陳光宇、曾瀧永等人連夜開會，討論如何解決工程問題後，才順利促成此事。

從活動傳單一出門，專職人員就開始陸續接到報名電話，正式海報出爐後，以安平為全台首次記錄的「粗腿綠眼招潮蟹」為焦點，鮮明的影像，放送擋不住的超人氣，吸引如潮水般湧進的報名電話，專職人員應接不暇，每天都得接上

百通的電話，導致美秀和進富快得到電話聲症候群，不敢接電話。雅慧所設計的紀念章、邀請函等各種文宣品，成為活動中不可或缺的點綴。

靠大家努力 CALL 親朋好友出來幫忙，奇戶、海文、默詩、進榮、秋花、翠黛、惟佳、美玲、誌銘、清山、孟憲幾位組長、解說站主挺身而出，堪稱義行。由於義工來自四面八方，許多組長剛開始一個組員也不認識，籌備工作推展困難，往往由組長自己一肩扛起，如翠黛從活動前二週，幾乎就天天到濕盟忙。此二個月也辛苦了俊忠老師每每在混亂的場面中，將籌備會議一一理出頭緒。

到了活動前幾天，居然有上百名義工出來幫忙，不僅許久未見的義工都出現了，如永裕、啓清、得利，其中有許多未曾謀面的義工，一直到活動結束了還叫不出名字來，真的是「無名英雄」。印製的一百件 T 恤，原打算留個五十件來義賣，結果不但馬上被領取一空，還有許多義工沒領到，只好請他們穿上「鮪魚罐頭」會徽的 T 恤。

為得知螃蟹對自然感潮的螃蟹池適應性如何？活動前一天惟佳、建福帶著六、七名義工和徐主任一家人，到棲地即將因疏浚開發成台南科工區排水道而破壞殆盡的鹽水溪口，捕捉一些作為測試用的招潮蟹，只是陰雨綿綿的天氣，讓許多學生、玫瑰和我挖半天都只挖到寥寥幾隻，要不然就是小到被咬也沒感覺的小螃蟹，一直挖到兩手發臭，大家都領會到鹽水溪的污染程度，也只能看著惟佳、建福頻傳戰功乾瞪眼。

紅樹林保育協會出動十數名義工，協助設立牡蠣站，示範傳統牡蠣養殖方式，並現場挖牡蠣，吸引老老小小目不轉睛。台南鳥會所設立的義賣攤，各種生動有趣的鳥徽章，也成為民眾的最愛。活動中，也感謝鹽田里長林清城慷慨出借里民活動中心設備，工作人員得以省卻一段辛苦從會館搬運沈重桌椅的辛勞。

由北關螃蟹博物館寄來的螃蟹標本，內容可觀，包括許多罕見的螃蟹物種，其中還有令人嘖嘖稱奇的帝王蟹【甘氏巨螯蟹】，不過因為運送過程的疏忽，螃蟹到達濕盟時，不少斷手斷腳的，虧得榮祥和螃蟹組的義工們徹夜仔細將標本的手腳黏回，活動當天解說時，還得小心翼翼，以免標本解體。

活動前一天在四草預演時，天公不做美，開始下起雨來，大家籌備的心情都跌到谷底，義工們不時注意著氣象，雖說僅是短暫的鋒面，然而忐忑不安仍無法平息，原訂開幕式的場地也因為雨水而泥濘不堪。請大家都回去拜自己的神，千萬不要讓二個月來的努力準備，付之於一場大雨。所幸活動當天雨勢停歇，雖然仍有陣陣寒風襲來，已經吹不熄大夥的熱情。

一早接駁車陸續抵達，載來一波波興沖沖、遠道而來的市民，工作人員彷彿永遠擺不好攤位，就得準備上場。開幕式中，啓用螃蟹生態池硬體設施，由建設

局長羅正方、臺南市動物防疫所所長李朝全、立委許添財、市議員李文正以及捐贈者領先國際公司翁淵嵐，合力豎立解說牌，十數名臺南市啓聰學校學童和現場的小朋友一起野放五十隻試驗性招潮蟹，參加民眾栽植紅樹林，希望透過這樣一個過程，讓民眾瞭解這些弄潮精靈的可愛與棲地遭受人類破壞的危機，親手打造一個螃蟹可以透過潮水而自然進駐的新家。

上千名民眾湧入四草，將鹽田宿舍、解說中心附近擠得水泄不通，各個解說站前都圍繞著聚精會神的民眾，由郭東輝、翁義聰、童淑珠、翁榮炫幾位老師負責的四場幻燈片欣賞，也擠入許多民眾聆聽、觀賞，由於座位不夠，民眾們寧願站著，也不願錯過。

繼「西南沿海貝類圖鑑」一、二集之後，「西南沿海蟹類圖鑑」千呼萬喚始出來，由李榮祥一手拍攝、監工，五十二種臺南地區常見蟹類，除了招潮蟹、食用蟹、陸棲性蟹類外，還包括多種瀕臨絕種的淡水蟹。此圖鑑成為此次活動的搶手貨，不僅民眾為了拿到圖鑑，大排長龍，連友會也來耳語「可不可以再多拿幾張？」

從圖鑑上摘錄的八張螃蟹照片，也由建設局、濕盟合作製成栩栩如生的螃蟹貼紙，個個姿態俐落、多變，彷彿就像豔陽下，出來曬太陽的弄潮公子般，精神煥發，活動中，每個小朋友拿著貼紙，愛不釋手。

遺憾的是，原先有七、八位市議員和另外二位局處首長表明將到場參與盛會，不啻為四草野保區爭取資源的機會，結果卻一一缺席，令人惋惜，也令人質疑公職人員對於自然保護區的重視。

雖然「來去四草」的活動已經結束，然而四草野生動物保護區的教育推廣工作並未隨之落幕，解說中心的規畫和長期的宣傳教育都有待加強，未來濕盟將繼續在此地扮演重要的媒介工作，讓更多市民來認識、珍惜這塊台南市民所共有的珍貴生態資源，是所有濕盟人無可推卸的責任。