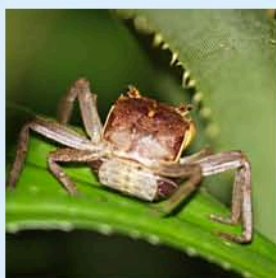
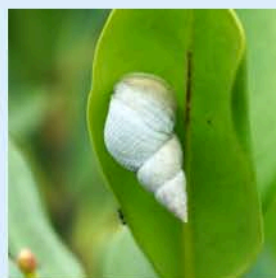
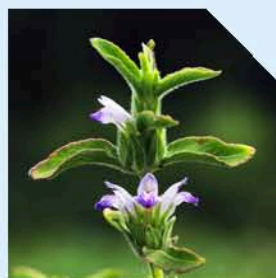


# 河口生態探索趣

大安自然生態資源專書

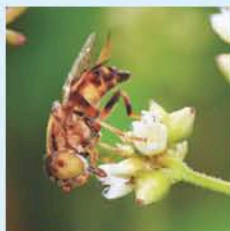


# 目次 CONTENTS

序、親身體驗、發現感動 3

## 壹、準備篇 4

- 一、探索不可不知 6
- 二、觀照河口多精彩 8
- 三、觀察我最行 14
  - 1. 植物觀察趣 14
  - 2. 賞鳥 20
  - 3. 觀魚 24
  - 4. 尋蟹 28
  - 5. 訪貝 36
  - 6. 覓蟲 38
  - 7. 蛙蛙會客室 42



## 參、河口生態 FUN 心玩 190

- 一、大安濱海遊樂園區 192
- 二、大安媽祖文化園區 196
- 三、大安港文化教室 197
- 四、紅樹林生態教室 201
- 五、龜殼生態公園 205
- 六、大安水蓑衣生態教育園區 209
- 七、鷺鷥生態林教室 211

## 肆、附錄 212

- 一、潮汐知多少 214
- 二、參考書目 215

## 貳、河口生物大觀園 46

- 一、綠意繽紛 48
- 二、翩翩飛羽 82
- 三、水中游魚 116
- 四、鐵甲武士 132
- 五、珍饈美貝 160
- 六、蟲聲唧唧 172
- 七、蛙蛙呱呱 184



## 親身體驗、發現感動

隨著經濟科技的發展，人們生活水準的不斷提升，對於休閒生活、居住環境與空氣品質的要求，也越來越高，而臺中市是個文化首都，更需要擁有與營造一個好山好水的生活環境，讓臺中市真正成為一個宜居城市。

臺中市轄區內，就有一個您可以聞得到鹹鹹的海水味與濃濃人情味的地方，擁有傲人的河口生態資源，處處美不勝收、引人入勝；隨處充滿眾鳥群飛、蟹美魚肥的楚楚動人，與綠茵遍地的姍紫嫣紅。如此繽紛的世界值得您前來探尋、細細品味。這個神秘的河口地帶是個繽紛多彩，四季各具風情的綺麗世界，歡迎您抽空前來走走，揭開她神秘的面紗，您將會獲得前所未有的感動與驚喜。

帶著您的感動、帶著您的讚嘆，將這些點點滴滴使用您的手機或相機寫下扣人心弦的觀察筆記，利用無遠弗屆的網路科技，與親朋好友更與世界共同分享您的喜悅，讓我們一起重新認識台灣、欣賞台灣、關懷這片我們土生土長的美麗大地。

有了親近大自然的經驗，您將會感受到海浪聲的澎湃洶湧；看到翱翔天際的鳥兒，您將發現牠們的優雅；看到灘地上揮整覓食的螃蟹、優

游水中的魚蝦、與餐桌上相同的佳餚貝類、與跳求偶舞的大彈塗，您將會讚嘆造物者的神奇；見到了路上的花花草草，您將聞到它沁鼻的花香草味。

「河口生態探索趣」這本專書是為國中小老師及一般對河口生態探索有興趣的民眾所編輯的，內容包括「觀照河口多精彩」，介紹大安溪與大甲溪河口區的環境；「觀察我最行」，提供各類生態觀察要領；「河口生物大觀園」，介紹常見河口動植物及「河口 FUN 心玩」，提供各戶外生態教室可探索重點及探索活動紀錄單等；是兼具學習與探索的一本生態介紹專書，盼望能提供中小學及一般民眾增加對河口生態的認識，進而產生對自然的熱愛與關懷。

感謝教育部補助編印經費，讓本書編輯工作得以順利進行；也感謝所有參與本書編輯工作及提供協助的人員，百忙中撥冗全力協助生態調查與撰稿，疏漏之處恐在所難免；請各界不吝對這一群關懷自然生態的專家們，給予支持鼓勵，更希望我們的生態環境因大家的關懷而更美好。

臺中市立圖書館館長 **張曉玲** 謹識

2016/10





# 壹、準備篇



# 一、探索不可不知

## 探索須知

一般人印象中，河口是一個不怎麼起眼的地方，是個垃圾滿地、蚊蟲滋生、荒煙蔓草的區域，除了到處髒亂外，讓人掩鼻的腥臭味，更是令人敬而遠之。

但是在大安區 8 公里多的美麗海岸線與河口區域裡，卻蘊藏著令人驚艷的河口人文歷史與自然生態景觀，也是國寶級植物「大安水蓼衣」的原鄉，更早在清雍正 10 年，大安港（古稱海翁窟港）已被指定為台灣中部貿易港，舟楫往來，棧行、商館林立的熱鬧景象，曾經繁華一時，也因此孕育了大安地區的豐沛的人文發展。

您有興趣來這個人文薈萃、生態繽紛的地方探索嗎？請做好下列準備，保證讓您收穫滿滿、感動滿滿！

## 行前準備

### 1. 旅遊資訊：

旅遊路線圖 聯絡電話 旅遊簡介 天氣預報  
旅遊計畫 交通（公車時刻表）

### 2. 服裝穿著：長袖長褲運動型休閒服裝（防蚊蟲叮咬）、運動鞋、輕便型雨衣。



**夏天：**夏天豔陽高照，注意防曬（塗抹防曬油、遮陽傘）及多喝開水，預防中暑。

**冬天：**冬天東北季風風強冷冽，注意穿著保暖防風衣物。

3. **隨身裝備：**開水或礦泉水、背包。
4. **探索工具：**望遠鏡、圖鑑（鳥、蟹、魚、植物等）、筆（含色筆）、筆記本、相機、錄影機
5. **健康維護：**攜帶健保卡
6. **一顆關愛大自然的心。**

一步一腳印，您的足跡走過的地方、敏銳的眼睛會發現到的無數可愛的小生命、耳中會聽到自然最動人的樂音、鼻子會聞到的醉人草木花香與海水濃得化不開的鹹味、皮膚會接觸到時而溫暖和煦時而冷冽刺骨的海風，凡此種種感覺，將逐漸記錄在您的心版及這本您私人擁有的探索手冊中。祝福您有福氣發現河口生態更多的美，有機會一起來關心河口的生態環境，只要您願意，河口生態將因有您的關心與付出而多姿多采。



## 我的行前準備檢核表

探索日期	年 月 日	探索地點	
天氣狀況	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨 <input type="checkbox"/> ( )	氣 溫	度
潮汐狀況	滿潮是 ( ) 時 ( ) 分、乾潮是 ( ) 時 ( ) 分		
領隊姓名		出發時間	時 分
車輛種類		車 號	
穿的衣服	<input type="checkbox"/> 深色上衣 <input type="checkbox"/> 深色褲子 <input type="checkbox"/> 帽子 <input type="checkbox"/> 雨鞋 (或防滑鞋) <input type="checkbox"/> 其他 ( )		
隨身裝備	<input type="checkbox"/> 開水 <input type="checkbox"/> 背包 <input type="checkbox"/> 健保卡 <input type="checkbox"/> 其他 ( )		
探索工具	<input type="checkbox"/> 望遠鏡 <input type="checkbox"/> 生態圖鑑 (鳥、蟹、魚、植物等) <input type="checkbox"/> 筆 (含色筆) <input type="checkbox"/> 筆記本 <input type="checkbox"/> 棉布手套 <input type="checkbox"/> 鏟子 <input type="checkbox"/> 小觀察箱 (或小水桶) <input type="checkbox"/> 手機 <input type="checkbox"/> 相機 <input type="checkbox"/> 錄影機		



▲ 筆記本



▲ 賞蟹圖鑑



▲ 地圖



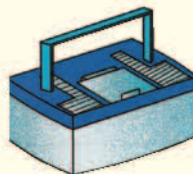
▲ 放大鏡



▲ 鏟子



▲ 帽子



▲ 觀察箱



▲ 雨鞋



▲ 手套



▲ 水桶



▲ 指南針



▲ 望遠鏡

## 二、觀照河口多精彩

### 走入繽紛的河口生物世界

台灣是一個美麗的海島，台灣海岸的美麗和多樣性是世上少有的。住在這裡的我們自然有認識的權利和義務。近幾十年來海岸的不斷開放，更加速我們接觸海岸機會。而親近海岸最快速、最方便的方法，就是從認識自己家鄉附近海岸開始。

大安區位於台灣中部臺中市的西北角，地形上東臨大甲區，西接臺灣海峽，北有大安溪，南有大甲溪自東向西流經本區兩側，並流入臺灣海峽。

因地形的因素，導致本區的氣候受夏、冬季風的影響特別明顯，尤其入冬後，每每成為全臺強風之首。春季時，因受冷暖氣流交會的影響，多氣旋雨；夏季時西南季風盛行，因天氣炎熱，對流旺盛，多雷雨，俗稱「西北雨」，來得快，去得也快，帶來的豐沛水氣，再加上颱風等影響，形成炎熱潮濕而多雨，但也常造成嚴重災害。幸

而有中央山脈作為屏障，使到達本區的颱風，風力及雨勢大減，否則經常豪雨成災，後果不堪設想。入秋後本區盛行東北季風，雨少乾燥，風勢強勁，最大風速可達 12 級風以上，幸而發生次數不多。季風期從 10 月至翌年 4 月止達 7 個月，以一、二月為最，風速達 6 至 8 級風，甚至影響日常生活與農作生產，因此臨海地區於田埂隙地間常見的防風樹林，成為本區田野風光的一項景觀特色。

大安區擁有的海岸雖僅短短 8 公里左右，但卻擁有台灣十大主要河川中的二條重要河川：大安溪、大甲溪。本區地質及土壤上多為河流沖積物質，為大安、大甲兩溪所沖積而成的聯合沖積扇平原。更由於位處沖積扇平原末端，因此地下水偏高，因地形關係而自然湧出成為「湧泉」，本區靠海岸沿線便形成湧泉處處之景象，一方面可提供方便之農田灌溉水源，一方面更成為許多民眾引至家中作為飲用、洗滌之用。



1 地下湧泉（陳世傑繪） 2 地下湧泉 3 黃槿防風林





大安溪流經本區北側，大甲溪流經南側，兩條溪流平時成荒溪狀態，夏季颱風一來則氾濫成災，河床淤積高於兩岸平原，兩溪均建有堤防可保護居民之生命及財產安全。但大安、大甲溪的多次氾濫成災，尤其是八七水災，曾在大安人的心版上刻鏤上難忘的夢魘，對大安溪、大甲溪是又愛、又敬、又怕。因而純樸的村民，便留下了拜溪神的習俗。

這一段海岸地形深受二大溪流的影响，大安溪口為台灣西部最大的礫岩灘，而大甲溪口北岸則為沙灘或泥灘組成。海岸形狀大都呈現平緩而筆直，缺乏港灣的海岸型態，只有在溪口附近所形成的河口地形，可供小船或膠筏停駐，也是先民進出台灣的口岸。

4 5 拜溪頭

8 大甲溪河床

6 大安溪河床

9 大甲溪河口

7 大安溪出海口

10 大安溪潰堤



6



7



8



9



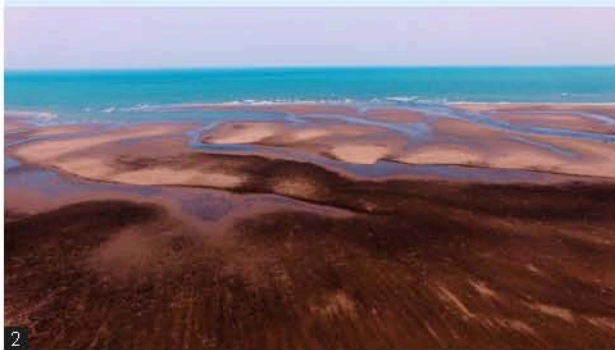
10



4



5



1 超渡法會

2 大甲溪河口北岸潮間帶

明末，大安港舊稱「海翁窟港」（海翁即鯨魚，今海墘里一帶）；清初稱為「螺絲港」，「勞絲港」。康熙 40 年（1701 年）左右，漢人由鹿港北進自大安港、白瓦厝港登陸拓墾。乾隆末年，大安港成為臺灣中部重要移民登陸口岸，其貿易發達，為大安港鼎盛期，目前南北老街還看得到舊海關遺址便是有力證據。但隨著港口淤積嚴重，與海線鐵路陸續開通後，大安港便逐漸沒落，鄉治中心逐漸由大安港地區轉移至中庄一帶，行政機關也多設於中庄地區。2010 年 12 月 25 日隨臺中縣市合併，改制為臺中市大安區。



3 先民渡海來台

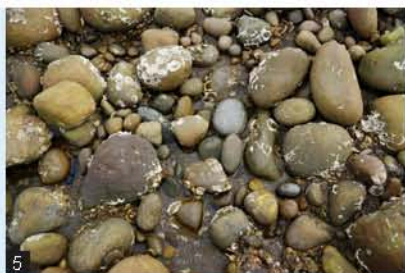
4 舊海關遺址

另外，由於海岸地形十分平緩，加上潮差非常大，往往形成長達二、三公里以上的潮間帶，是觀察海岸生態活動非常理想的區域。

大安溪口南岸礫岩顆粒大小平均約在 20 公分以上，又位於潮間帶，因此和其他海岸的物種大不相同。翻開礫岩仔細觀察，可發現數量可觀的蟹、螺貝、藤壺等及其他軟體動物。初春時期大量藻類滋生，自然形成一個微小的生態區。

礫岩下的砂層裡更生長著本區域特有的「赤嘴仔」（小眼花簾蛤）美味可口，是不可多得的桌上佳餚。搬開岩石下有其他地區少見的岩瓷蟹在這裡棲息，潮池中有常見魚類優游其間。

大安溪出海口的南岸五甲港在早期是一個魚獲豐盛的漁港，卻因泥沙淤積魚獲漸少而日趨沒落。逐漸淤積的泥沙反而形成大安濱海樂園大片廣闊平緩的沙灘，2014 年以前成為中部地區知名的避暑戲水勝地。



5



6



7



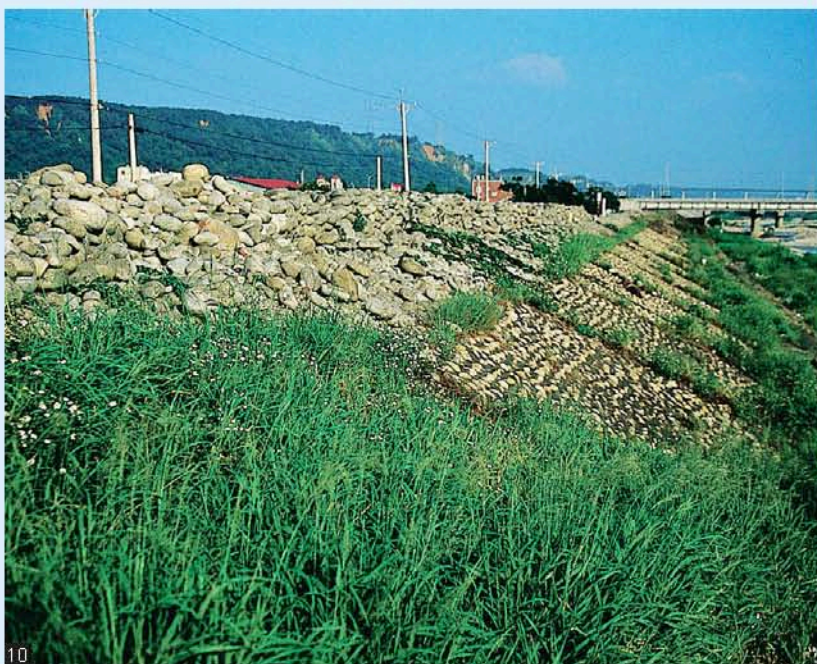
8



9

要拜訪大甲溪出海口的北岸，可從西濱公路下來，經海墘國小後左轉中山南路看見溫寮橋，沿著橋的北側直走便能看到堤岸右側的慶安宮與溫寮港及紅樹林木棧道。而沿著橋南側的堤岸小路由南走，你就可以找到由大安區公所和一群義工復育大安水蓼衣的「大安水蓼衣生態教育園區」(請參考拉頁探索地圖)。

- 5 礫石灘
- 6 喜歡倒退嚕的岩瓷蟹
- 7 美味的海瓜子(小眼花簾蛤)
- 8 沒落的五甲港
- 9 居民採貝
- 10 大甲溪堤防



10



- 1 大安濱海樂園
- 2 紅色斯氏沙蟹大軍
- 3 珍稀的國寶植物大安水蓼衣

再往前直走，路邊池塘的蘆葦叢可別輕易放過，那裡可是許多過冬鳥兒隱藏的好去處。經過養鴨場，你就可以聽到在木麻黃林中築巢的鶯鶯族群他們聒噪的聲音。架起你的望遠鏡吧！找找在可愛的鶯鶯家族裡是誰的小孩，梳著酷酷的龐克頭？是誰家的小孩最愛現，穿著黃色的明亮絲襪？鶯鶯家族中誰喜歡住頂樓，誰喜歡住底層？再看看遠方的蘆葦叢外，一隻紅冠水雞媽媽正悠閒的帶著三隻雞寶寶四處覓食呢！埃及聖鸛怎麼長成這付德行，初次與牠相見，你只能說：「好大的鳥！」，85年僅有6隻，目前已繁殖超過300隻。此時你的心情是欣喜？是驚訝？還是難過？





走上堤防，便可看見一片寬闊的濕地，坐在堤防上，看著晨起在濕地上優雅覓食的鶯鶯，只有在退潮時才能一窺全貌的雲林莞草，成群的小豆仔魚無視於人類的覬覦，快樂地四處遊玩；螃蟹家族們也出來蹣跚，拿出你的望遠鏡和圖鑑吧！看看你能發現幾種不同的螃蟹成員？你還能找到幾種不同的鳥兒呢？是在哪個季節裡來這度假的鳥兒多呢？若你在傍晚時分到達這裡，坐在堤防上，看著醉酒的夕陽漲紅著臉，將整片濕地醞染出一片金黃，天邊的鳥兒啾啾的笑著歸巢，你是否也分享著這分醉意？

「三十年河東，三十年河西」，大安區的河口地帶，雖然多年來因欠缺發達的工商環境而沒落，但也因而保留了多樣而豐富的生態環境，孕育精彩而多元的動植物生態。在這環保意識抬頭，生態旅遊方興未艾的當下，反而成了本區未來發展生態旅遊最具潛力的優勢。



4 賞鶯亭

5 埃及聖鸛

6 黃昏鶯鶯交換班



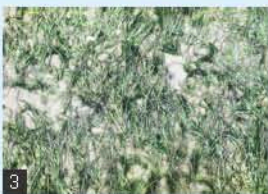
## 三、觀察我最行

# 植物觀察趣



# Plant

沈競辰



台灣西部海岸，面臨台灣海峽，北起淡水河口，南至楓港附近，全長約 400 多公里，大安海岸位於中段。由於大安溪、大甲溪從上游挾帶大量泥沙，在下游及出海口堆積，形成多處沙丘、泥灘，以及寬廣的潮間帶，極為適合海濱植物的生長。

海濱植物通常指能生長在海邊約百公尺範圍內之植物，由於強風、高鹽分的限制，海濱植物的種類、型態與生理都與內陸植物不同。海邊鹽分高，鹽沼地及海灘因為高鹽分，土壤物理性欠佳，水分吸收受限，形成特殊的生理性乾燥。鈉離子與氯離子過量累積，也造成土壤養分可利用性低。這種惡劣的生育地環境，只有如紅樹林、蘆葦、鹽地鼠尾粟、鹽定等少數鹽生植物可以生長。

鹽生植物為了減少水分蒸散，一般葉子具有厚厚的毛絨或者蠟質，葉肉加厚或形成肉質狀，細胞增大，尤其是海綿狀的薄壁組織。細胞間隙變小，細胞壁彈性加大，儲水組織發達，葉綠素含量低，單位面積內氣孔較小也較少。

- 1 大安海濱有寬廣的潮間帶
- 2 大安海濱沙丘植物景觀
- 3 甘藻是生長在潮間帶的稀有水生植物
- 4 石龍尾是生長在灌溉溝渠中的稀有水生植物

對於鹽分的調節也是鹽生植物很重要的生理特徵，許多鹽生植物葉片上具有鹽腺，鹽分由鹽腺收集排出體外。有些則可將鹽分儲存於細胞液泡內，隨著落葉將鹽分排除。另一些則具有主動運輸功能將鹽分排拒於植物體外。

大安地區的濱海植物依照其生育地特性及現況可以概分為潮間帶植物相、沙丘植物相、河道、灌溉溝渠與周邊濕地植物相、木麻黃防風林植物相、農耕地植物以及人工種植綠美化植物等。

大安濱海海岸坡度平緩，退潮時露出之潮間帶灘地可達數公里遠，是螃蟹、螺貝類的生育地，底棲生物極為豐富。潮間帶灘地一天有兩次被海水覆蓋，底質多為沙質，只有在河道出海口附近會形成泥質灘地。潮間帶植物以溫寮溪口附近水筆仔紅樹林為主的林澤與蘆葦、雲林莞草、鹽地鼠尾粟為主的草澤以及一些沈水性植物如甘藷等構成。

水筆仔主要分布地為新竹以北的泥灘地，紅樹林具有抑浪、保護海岸的效果，林間棲息各種潮間帶生物，彈塗魚、螃蟹、魚蝦、貝類與底棲生物豐富，更是水鳥、岸鳥等許多鳥類繁殖、覓食或遷徙渡冬的活動場所。

溫寮溪口的水筆仔紅樹林為西元 1980 年代自淡水河口摘取胎生苗來此插苗繁殖，至今約有 30 餘年歷史，由於生育地受限，植株非常擁擠，形成部分植株細瘦徒長的情形。水筆仔在外型上有兩項特別引人注意的特徵，其一是為了抵抗潮浪的侵襲，會於樹幹基部長出許多氣生根形成板狀支持根。另一就是有名的胎生現象，由於海水不適合種子發芽，因此，水筆仔的種子在圓錐狀果實內直接發芽，種子的胚根自果實內迸出，而種子的子葉則擔任自母樹吸收養分的工作，形成一根根掛在樹上的小幼苗。由於很像哺乳動物的懷胎生產，所以稱為植物的胎生現象。而這些掛在樹上的小幼苗就稱為胎生苗。遠看就像是一支支筆掛在樹上，是水筆仔名稱由來。有些胎生苗成熟時呈現紅褐色，很像茄子一樣，因此中國大陸

又稱為「秋茄」。

原來台灣的水筆仔長久以來一直認為是與分布於印度、馬來西亞的水筆仔（*Kandelia candel*）為同一種。後來研究學者將兩地水筆仔加以比較，發現兩者的族群分隔太久，在遺傳上有了區隔，不僅染色體數目不同，在形態上也出現了差異。許秋容博士、劉和義教授與楊遠波教授便根據這些證據，在 2003 年提出把水筆仔分成兩個種的建議。因此現在臺灣和琉球、大陸、越南北部的的水筆仔被獨立成一個新種（*Kandelia obovata*），若照字義翻譯，則臺灣現在的水筆仔應該稱為「卵葉水筆仔」。

蘆葦根莖發達，是海岸鹽沼地、河口地帶草澤的優勢植物，廣泛分布於全球熱帶至溫帶地區海岸。秋冬季開花結實期一片黃褐色花海甚為壯觀美麗。在溫寮溪口可見到大面積的蘆葦與水筆仔鑲嵌生長，彼此競爭地盤。



5 溫寮溪口水筆仔與蘆葦競爭地盤

6 紅樹林木棧道



雲林莞草、鹽地鼠尾粟是潮間帶先驅植物，會形成大面積的草海；是多種無脊椎動物、招潮蟹、彈塗魚等良好的庇護場所，且吸引大量水鳥前來覓食。雲林莞草具有明顯的季節性變化，春季時，地上部開始自地下根莖抽出新芽，7月份為覆蓋度最高的時期，8月後開始老化，11月時，植株的地上部分大多枯萎，而以其地下根莖渡冬，是雲林莞草除了種子繁殖外，另一個主要擴展生存領域的方法。

高潮線以上的第一線陸地由於河川堆積，多為沙丘地帶，大安濱海樂園旁就有發育相當完整的沙丘地形。沙丘保水力差而且非常貧瘠，常處於高溫、乾旱的情況，沙粒容易隨風移動，植物容易被掩埋或根系暴露。能適應這種嚴酷環境的植物非常少，這類植物以蔓荊及馬鞍藤為代表，通常為多年生宿根藤本，蔓性匍匐，葉肉加厚呈肉質，葉子表面具有蠟質或絨毛以減少水分散失，柵狀組織發達，氣孔內凹，根部發達，節上容易發出不定根深入沙土以固定同時增加吸水能力。這類植物藉著型態與生理的特化，能對抗烈日、風害、沙埋等嚴酷的環境考驗，是防風定沙的第

一線植物，實在不得不佩服這些植物強韌的生命力。在沙丘後方較為穩定的區域可以見到林投、朴樹、構樹、苦楝等耐鹽性樹木出現。

海水鹽分含量很高，高殺傷力的鹽分隨冬季季風或這夏季颱風吹往內陸，樹木向海迎風面的遭受強風的機械性傷害，同時鹽分進入葉肉細胞，造成組織壞死及脫水現象。經過強風及鹽分長期傷害的結果，使海邊的樹木如榕樹、木麻黃往往順著風勢做不對稱的旗形生長。西元 1986 韋恩、艾貝颱風接連侵襲台灣中部，風勢強勁但雨水不多，強烈的風勢將大量鹽分帶進內陸，造成白千層、木麻黃等沿海樹木大量落葉形成枯木，傾倒受害面積相當廣，是中部海岸樹木的一場浩劫。

河道、灌溉溝渠與周邊濕地多位於海堤內側，水質以淡水為主，只有漲潮時海水會侵入河道，河岸邊常見大面積的巴拉草、鋪地黍等禾本科草類。混生台灣水龍、水丁香、單葉鹹草等濕地植物，在水流較緩區會有布袋蓮、大萍、粉綠狐尾藻、水燭等水生植物。此區域最具有地方特色的植物是大安水蓼衣，大安水蓼衣為台灣特有種，為爵床科水蓼衣屬的多年生水生挺水植物，僅生長於臺中市沿海。目前僅產於臺中市清水、高美、龍井沿海堤岸內之小水池畔及大安區溫泉溪口廢耕農田內，生育地嚴重遭受破壞，族群數量極為

1 蘆葦

2 春天翠綠的雲林莞草

3 風吹沙粒不斷移動

4 定沙植物蔓荊節節生根



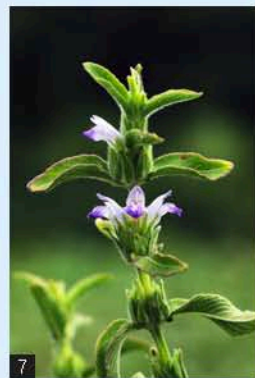




5 大安水蓼衣原生地

6 沙丘上的優勢植物濱刺麥

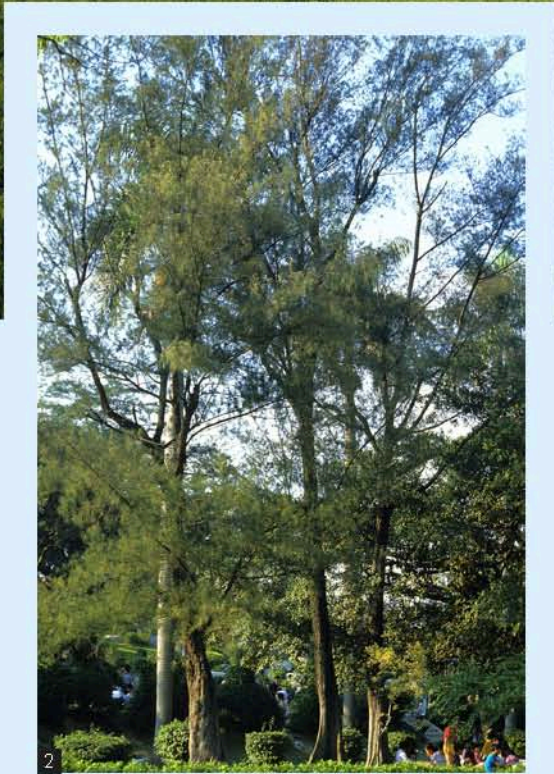
7 大安水蓼衣開紫色美麗的小花



稀少。大安水蓼衣 1917 年為日人島田彌市採集，早田文藏於西元 1920 年於「台灣植物圖譜」學術刊物發表為新種，後由於開發整地、水源枯竭污染、除草劑使用、溝渠水泥化造成生育地縮減，「國際自然資源保育聯盟（IUCN）」已列為嚴重瀕危植物，估計野外數量已經少於 1000 株，而且部分植群呈現老化現象，結實率偏低，幸好扦插枝條成活率極高，現園藝界已大量繁殖，但要付出基因狹窄化代價。大安水蓼衣生態教育園區設於大安區溫寮溪南岸的一處水塘中，主要是要

復育水蓼衣這種瀕臨絕種的國寶級植物。在園區中種植清水與大安兩型的大安水蓼衣提供遊客觀賞及環境教學使用。

木麻黃長久以來都是台灣海岸防風林的主要樹種，木麻黃自西元 1897 年引入台灣至今已逾百年之歷史，因具有與固氮菌種共生之特性，故可生長在土壤貧瘠的地區。由於木麻黃有很強的毒他作用，會分泌有毒物質抑制其他植物生長，所以在林下只有少數植物如馬纓丹、土牛膝能夠生存，植物相相當單純。由於木麻黃林地處偏遠，



1 水稻是大安沿海最主要的農作物

2 木麻黃

可以避免人為干擾。大安海邊一處木麻黃防風林就被鸞鴛鳥選為營巢繁殖地，繁殖季時木麻黃林鳥聲吵雜，林下鳥糞幼鳥屍體堆積，對植物而言也是一種鹽害影響，由於木麻黃有耐鹽的特性，所以尚能維持生長。

大安區由於地勢較偏僻，尚停留於農業經濟社會狀態，近海農耕地植物以水稻及芋頭為主，兼有少量的玉米、青蔥、瓜果等蔬菜栽培。農民會在農地周圍種植竹子、朱槿、黃槿以防風。昔日大甲帽蓆盛行時，大部分農婦利用農閒期間編織，亦為家庭良好副業。如今產業式微，原料蔴草栽種亦不復見。

觀光休閒產業可以帶動地方經濟，地方政府近年來積極推動觀光活動以吸引人潮，如大安休閒農場、龜殼生態公園的闢建、規劃濱海自行車道、大安濱海樂園舉辦沙雕展等。為配合景觀，車道、步道、公園內也種植了許多綠美化植物，除了遮陽、擋風外，還具有觀賞價值。如龜殼生

態公園及周邊種植欖仁、大葉山欖、水黃皮、海欖果、草海桐、厚葉石斑木等多種台灣原生種觀賞植物。原生觀賞植物的種植為現今之趨勢，生態性綠化所注重的已經不再是以植物形狀、質感、及色彩為主的園藝裝飾設計而已，更重視植物在生態環境中扮演的角色，利用原生植物達到近乎原始自然的綠境。龜殼生態公園如果能在植栽設計上更注重原生植物的社會結構，增加層次及多樣性，相信更能符合其「生態公園」的特色。

大安地區由於人類活動開發頻繁，如道路、漁港的開闢；海堤的修建；風力發電機的建設等，原始海濱植物社會多數已經被破壞，一些原生植物如寄生在茵陳蒿根部的列當因有藥用效果被大量採集而逐漸消失，加上會造成過敏的銀膠菊、豬草；沙丘上常見的裂葉月見草；寄生在馬鞍藤、蔓荊的平原菟絲子；以蜜源引入的大花咸豐草；木麻黃防風林下的優勢植物馬櫻丹；道路邊大面積佔據地盤的銀合歡、大黍等強勢入侵植物，對於原生海濱植物的生存造成極大的競爭壓力。原生植物的滅絕是全體國民的損失，期待我們投注更多的關注與愛護。



- 3 風力發電機基座施工遭到當地漁民抗爭
- 4 佈滿在大安沿海的風力發電機
- 5 堤岸水泥化造成沿岸植被消失
- 6 山羊放牧對於植被造成一定的干擾
- 7 大花咸豐草是極為強勢的外來入侵植物



# 賞鳥



# Bird

陳華香



拍鳥及穿著

## 一、河口溼地適合賞鳥季節

- (一) 3-5 月：春候鳥季
- (二) 4-6 月：繁殖季巡禮
- (三) 6-8 月：冬候鳥放暑假
- (四) 9-11 月：秋候鳥季
- (五) 10-2 月：冬候鳥

## 二、行前準備

1. 收集資料，規劃行程
2. 該怎麼穿：鳥類生性謹慎，對於周遭環境的風吹草動甚為敏感，自古以來和人類的關係頗為緊張，很容易被人類的活動和突然的動作驚嚇到，鮮艷的顏色對牠們來說是明顯的警告色，只有不讓牠們受到驚嚇，才有好好觀賞牠們的機會。因此，最好穿著可以融入環境顏色的服裝較佳，例如灰色、土色、橄欖綠色等低彩度與低明度的色系，避免高亮度與高彩度的顏色（如黃色、紅色、藍色等）；賞鳥均在戶外，以輕便、吸汗、舒適的衣服為最佳選擇，在海邊賞鳥建議穿著長袖服裝，避免烈日曬傷；衣服最好有大口袋，可容納圖鑑、筆記本等，以方便空出雙手操作望遠鏡；另外，帽子也是不

可或缺的，不但可以遮陽，還兼具偽裝的功能；最後，一雙舒適的鞋子可減輕雙腳的負擔。

3. 要帶什麼工具：鳥類對人類老是敬而遠之，望遠鏡是必備的，最好準備一支低倍率（7 至 10 倍最佳）雙筒望遠鏡，視野廣、重量輕、體積小、攜帶方便、操作靈活，作為搜尋鳥蹤之用；賞水鳥不像山鳥可以近距離接觸，因此還須一支高倍率的單筒望遠鏡，由於它視野小、重量重、體積大、攜帶不方便，需搭配三腳架使用，雖然靈活度不高，但可以把遠方的鳥類身影清晰的呈現在我們眼前，是觀賞水鳥不可或缺的工具。
4. 其他用品：野鳥圖鑑可以幫助我們立即比對查閱鳥類基本的特徵，好的圖鑑有詳細記載鳥類大小、外形、叫聲、棲息環境、出現季節等資訊，幫助我們正確快速的判斷出鳥的種類名稱，最好再考慮開本大小，以方便攜帶為原則；大小適中的筆記本用來記錄觀察日期、時間、地點、天氣狀況、鳥種及數量、鳥類行為等，若遇到無法立即辨認或行為特殊的鳥，可書出或寫下牠的行為及特徵，以方便回來查詢；視個人需要準備簡單的隨身藥品、水壺、背包、食物、雨具等。



遊客專注的賞鳥

5. **注意事項**：避免干擾（大聲喧嘩、過度追趕、丟擲石塊、捕捉、破壞環境、干擾育雛）；避免任意放生；不隨意丟棄垃圾。
6. **潮汐變化**：到海邊賞鳥之前，先了解潮汐的變化，在滿潮前2至4小時是最好的觀察時段。
7. **觀察要領**：賞水鳥若能配合潮汐，選擇鳥類平常覓食的地點（如潮間帶），架好望遠鏡，就能以逸待勞，等著牠們一步步向你走來，只要耐心等待，就能享受目不暇給的賞鳥經驗了。
8. 敬畏大自然的心
9. 愛護動物的心

群，便稱為『亞種』。全世界只存在於臺灣的亞種，稱為『特有亞種』，如大冠鶯、紅嘴黑鵝、白頭鵝…等。

**雛鳥**：自蛋孵出來到長成羽毛之間的鳥。

**幼鳥**：離開巢穴後，到第一次換羽之間的鳥。

**亞成鳥**：第一次換羽後，到成為成鳥之間的鳥。

**成鳥**：具繁殖能力而且羽色不再有巨大變化的鳥。

**留鳥**：終年棲息於本島的鳥類，如麻雀、綠繡眼、白頭翁、水雉、小白鶯……等

**冬候鳥**：春、夏在北方繁殖，秋、冬時遷移來臺灣渡冬，第二年春天飛回原棲息地的鳥類，如小水鴨、黑面琵鶯、大杓鶯、紅尾伯勞…等。

### 三、賞鳥小常識

#### 1. 鳥的定義

**特有種**：全世界只生存於臺灣的鳥種，如藍腹鵲、紫嘯鵝、金翼白眉、烏頭翁…等 27 種。

**特有亞種**：當一個鳥種分佈很廣時，經地形的隔離而產生某些差異，這些各地略異的地方鳥類族

1 藍腹鵲是臺灣特有種

4 綠繡眼亞成鳥

2 綠繡眼雛鳥

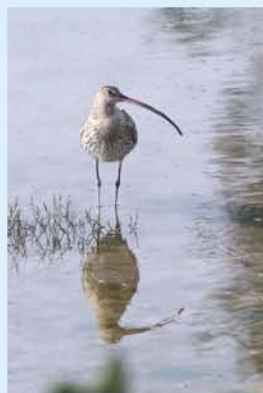
5 綠繡眼成鳥

3 綠繡眼幼鳥

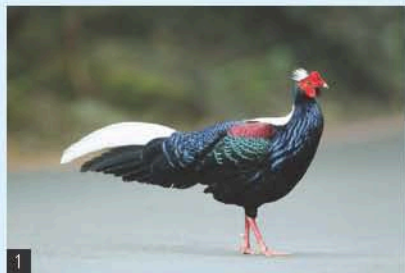
6 水雉是留鳥



白頭鵝是臺灣特有亞種



大杓鶯是冬候鳥



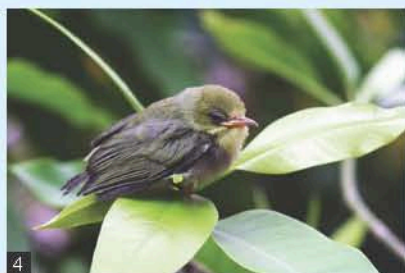
1



2



3



4



5



6



1



2



3



4



5



6

**夏候鳥**：春、夏在臺灣繁殖或定期前來，秋、冬時遷移到氣候較溫暖的南方過冬，隔年春、夏之間再度前來的鳥類，如中杜鵑、八色鳥、燕鴿……等。

**過境鳥**：於遷移過程中，在臺灣停歇補充食物，當體力恢復或天氣轉晴後再繼續南遷或北返的鳥類，如赤腹鷹、灰面鷲、小杓鷗……等。

**迷鳥**：在遷移途中因暴風雨或其他原因而迷失航向，飛到臺灣的鳥類。

**籠中逸鳥**：由國外進口觀賞用，無意中逃出或人類棄養，而在野外生存的鳥類。

**夏羽**：即繁殖羽，鳥類於繁殖期更換的羽色（並非一定在夏天，有些鳥類在一或二月即更換為夏羽）。

**冬羽**：鳥類於繁殖期結束時更換的羽色（並非一定在冬天）。

1 八色鳥是夏候鳥

4 白尾八哥是籠中逸鳥

2 小杓鷗是過境鳥

5 大白鷺體型比小白鷺大很多

3 鴻雁是迷鳥

6 體型修長的小青足鷗



黑面琵鷺繁殖羽（夏羽）



黑面琵鷺冬羽



7



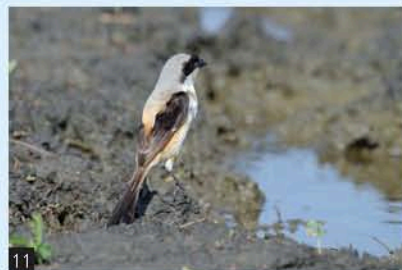
8



9



10



11

## 2. 如何增進鳥類基本功

◎**體型大小**：熟記常見鳥兒的大小，如：麻雀(14cm)、白頭翁(18cm)、珠頸斑鳩(30cm)、小白鶯(61cm)，以便與所觀察的鳥做比較。

◎**身體的形狀**：圓胖(紅鳩)、纖細(鶺鴒)或瘦高(蒼鶯)。

◎**鳥的特徵**：如全身顏色及斑紋的分布、喙的大小與形狀、尾羽的長短或分叉、叫聲等特色。

◎**飛行時的姿勢**：波浪狀(鶺鴒)、直線飛行(翠鳥)、空中盤旋(鷹鶯)或空中定點振翅(翠鳥、小雲雀)。

◎**站立時的姿態**：直挺(伯勞)、水平(鶺鴒)。

◎**出現的地點與環境**：平地或山區、海拔的高度、陸地或水域…等。

◎**老鳥陪同**：老鳥豐富的經驗及鳥類知識是菜鳥增進鳥功的最大利器，可善加利用。

7 體型纖細的黃鶺鴒

8 體背斑紋及嘴喙大小不同的田鶺鴒和反嘴鴉

9 體型圓胖的紅鳩

10 黑鷹空中盤旋

11 棕背伯勞站立時身體直挺

12 翠鳥定點振翅

13 灰鶺鴒站立時身體呈水平狀

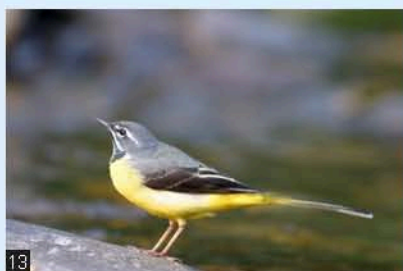
14 反嘴鴉都在水域活動

15 黑冠麻鶯通常在陸地活動



12

準備好了嗎？讓我們賞鳥去！



13



14



15

# 觀魚



# Fish

詹見平

大安地區在魚類方面，有許多資源，如溪流中上游的鯉科魚類，臺灣光唇魚、粗首鱖；河口地區則棲息廣鹽性、周緣級或洄游型魚類，如花身雞魚，黑鯛、曙首厚唇鯊、彈塗魚；而池塘則棲息著比較喜歡生活在靜水域的魚類，例如鯽魚、大肚魚。

## 一、魚類觀察準備

1. 服裝穿著：魚類通常棲息在溪流，河口或野外的池塘，賞魚宜穿著輕便的服裝，特別應穿長袖上衣、戴上遮陽帽，以避免紫外線危害；防水褲或防滑鞋則為下水觀察的必備穿著。
2. 觀察工具：窺箱、望遠鏡、手投網、攜帶式水族箱、釣竿等。
3. 急救用品：一般攜帶式醫護用急救箱以及急救用品、藥品等。
4. 注意事項：

在溪流旁觀察應該結伴同行，不可單獨行動；急流或深潭不可冒然進入，在淺灘中觀察應面向上游活動，並應隨時觀察上游水流動靜，如有安全顧慮就應該迅速離開溪邊，撤到安全的地方。在河口觀察則要注意潮汐變化，同時應隨時注意天氣變化，時時刻刻留意安全。



## 5. 觀察要領：

人類從小就喜歡玩水，溪流魚類的野外觀察是一個非常有趣的活動，靜靜的欣賞水中游魚，是人生的一大享受，當我們和水族生命建立感情之後，我們便會深深的愛上牠們；接近牠們、愛護牠們，這是我們最殷切期望的。至於我們要用什麼方法來觀察，既不會干擾到牠們，又可以清楚的看到生物的一舉一動，簡單介紹如下：

臺灣的溪流中，主流支都有不少可以觀察的定點，主要的觀察方法有窺箱觀察法、潛水觀察、代用窺箱觀察法、肉眼直接觀察、岸上望遠觀察、採集觀察等。

1 穿著 2 手投網採集 3 定置網捕魚





4

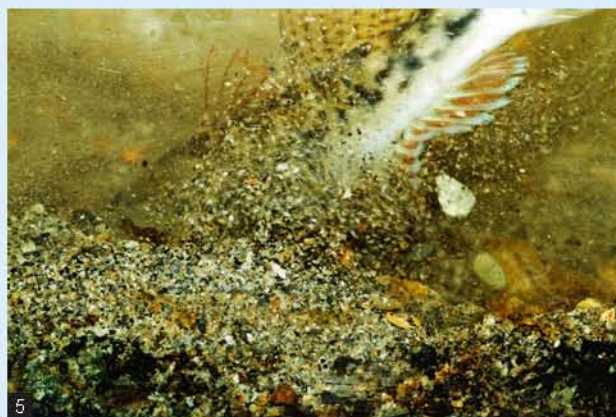
窺箱觀察法是一種非常理想的觀察水中生物的方法，它有經濟、便捷又不干擾水中生物等許多優點，因此是野外觀察的最理想的方法。

窺箱的製作方法很簡單，可用透明壓克力板、玻璃板、塑膠板或塑膠布等製作；形狀可做成正方體、長方體六角柱體或圓柱體，但無論哪一種形狀，最上層都應留空，做成「容器」狀以方便觀察，而各面之間可以用「矽膠」來黏合。製成的窺箱，底部壓進水中，可克服水的折射，清楚的觀察水中生物的活動，效果很好。

4 窺箱觀察

5 用窺箱可清楚看到鰕虎鑽沙的情況

6 浮潛觀察（賴擁憲 攝）



5



6



1



2

潛水觀察也是一種理想的觀察方法，它一樣不會干擾到生物的作息，只是潛水的裝備比起窺箱觀察要昂貴、沉重多了。

潛水觀察有兩種選擇，一種是進入水中觀察，另一種是浮潛（浮於水面）觀察，前者設備最為昂貴，且臺灣的溪流大都湍急，因此不很適合。後者裝備較少，也比較適合臺灣的溪流環境。不過，潛水觀察無論用哪一種方式都應經過訓練，一般人不容易做到。

前面談到的窺箱觀察是一種非常理想的方法，但有一個限制，那就是必須事先準備製作精美的「窺箱」。可是有時候時間來不及，或事前忘記準備，到了野外，只好望水興嘆！如能事先準備或在野外撿拾他人丟棄的玻璃製的花瓜空瓶，或將鋁罐、鐵罐製成「窺筒」，底部包上透明的塑膠布，將它伸入水中便可快樂的觀察水中生物囉。

- 1 竿釣
- 2 攜帶式水族箱
- 3 4 觀魚
- 5 觀察吉利慈鯛碟型巢
- 6 河川生態調查



如果身邊沒有任何裝備，那就只好用肉眼直接觀察了。雖然肉眼直接觀察有些限制，但還是有不少東西好看，例如粗首鱸的求偶行為、幼魚的活動、溪流邊緣淺水處的水生生物……等，都是值得仔細觀察的。

另外，有些時候，使用工具反而礙事，非用肉眼直接觀察不可，例如鰕虎的卵塊，

黏在石頭底下，必須翻開石頭來看，這時帶工具反而是累贅。

岸上望遠觀察方法跟賞鳥類似，只要有一具望遠鏡，在橋上或岸邊即可觀察魚、蝦的活動情形。這種觀察法有一個限制，就是水必須清澈見底，而且流速不能太大。



# 尋蟹



# Crab

鄭清海

在大安區美麗的海岸線與河口區域裡，蘊藏著令人驚艷的河口自然生態景觀，更是探訪「鐵甲武士」螃蟹生態的絕佳去處。

## 一、賞蟹準備

1. 服裝穿著：螃蟹擁有一雙構造奇特的複眼，對於周遭光線的改變十分敏感，很容易被奇特的物體和突然的動作驚嚇到，尤其是跟生活環境顏色差別明顯的移動物體。所以為了不讓它們受到驚嚇，賞蟹應穿著深色衣褲並避免快速和突然的動作。另外，各種不同的海灘，潛伏著不同的危機：如泥灘地非常濕滑，加上土質鬆軟，一不小心就會身陷其中；容易造成意外
2. 賞蟹工具：如需採集時，應戴上棉布手套，以防螃蟹夾傷或牡蠣殼割傷。6-10 倍的低倍望遠鏡、放大鏡、蟹類圖鑑、小筆記本、小水桶、小鏟子、照相機、攝影機、手電筒等都是能幫助你進行觀察螃蟹常用的工具。夜間進行觀察時，還必須使用大型頭燈或防水手電筒，以方便觀察。



形形色色的螃蟹眼睛



螃蟹複眼



服裝穿著

3. 醫療用品：簡單的隨身藥品，可以在不小心擦傷或割傷時，立即做必要的緊急處理與包紮。
4. 注意事項：不可隨便進入水深不明的地方。以免發生溺水的意外。在海灘行走，需放慢腳步以免礫石滑動而跌倒受傷。尤其不可打赤腳，以免腳底被尖銳廢棄物如玻璃等扎傷或牡蠣殼割傷，否則就會十分掃興。風浪較大的天氣應該避免到海邊進行觀察，以免發生意外。
5. 潮汐變化：在一般人的印象中，每天海邊潮水會有兩次滿潮及兩次乾潮，潮時每天會延遲 50 分鐘左右，但是這種觀念在只有半日潮的地區才適用。台灣西部沿海半日潮比較顯著，所以一天中會有兩次滿潮、兩次乾潮。另外，各地的潮差變化也非常大。台灣沿海各地的平均潮差：以臺中的 4.85 公尺最大。因此，到海邊活動之前，最重要的一件事，就是了解潮汐的變化，才能順利看到想看的螃蟹，並且保證自己的安全。如果是到海邊賞蟹，則以滿潮前、後二至四小時內，是最好的觀察時段。
6. 作息時間：和其他動物一樣，不同的螃蟹會有不同的生活習慣，也會有不同的活動時間。有的螃蟹喜歡在白天活動覓食，有的卻喜歡在晚上出來溜答。而不同的季節和溫度，也會影響螃蟹活動。因此，要先確定螃蟹活動的時間以免撲了個空，尤其是陸蟹和一些害羞的螃蟹。



▲ 筆記本



▲ 賞蟹圖鑑



▲ 鏟子



▲ 帽子



▲ 手套



▲ 水桶



▲ 地圖



▲ 放大鏡



▲ 觀察箱



▲ 雨鞋



▲ 指南針



▲ 望遠鏡

賞蟹工具



- 1 享受被螃蟹包圍的滋味
- 2 喜歡晚上出來覓食的兇兇圓軸蟹

- 7. 愛護牠們：不管是海邊還是陸地上生活的螃蟹，在不了解牠們的生活習慣時，千萬不要想把牠們帶回家去養，更不要粗手粗腳的讓蟹兒受到傷害。如果觀察完畢，就應該小心地將牠們放回原來的地方，讓牠們能繼續生存下去。
- 8. 觀察要領：最好的觀察方法是先在遠處，用低倍望遠鏡(6-10倍)觀察螃蟹的生態習性，再慢慢靠近洞口，蹲下或坐下，只要你耐心靜靜地等上幾分，你一定會看見一隻一隻的螃蟹慢慢的爬出洞外覓食或築洞，那時你就可以順便享受一下被螃蟹包圍的滋味了。
- 9. 關懷自然的心：只有以真誠的心，親近大自然時，才會用心體會，自然收穫滿行囊。

聰明的您知道螃蟹有幾隻腳嗎？一般人常聽到「螃蟹一呀，爪八個，兩頭尖尖，這麼大個…」的酒拳，都會以為螃蟹有八隻腳。其實螃蟹都有一對像鉗子一樣的大腳，我們稱它為「螯腳」，另外還有四對比較細長的步行腳，所以一共有 10 隻腳。因此，動物學家在分類時將牠們歸入動物界的節肢動物門、甲殼綱、十腳目。



## 二、賞蟹小常識

### 1. 螃蟹的外型

一般的動物，身體都分成頭、胸、腹三個部份，但是螃蟹的頭部因為和胸部癒合在一起，所以稱為頭胸部。而腹部退化，反褶緊貼在頭胸部的下方。頭胸部和腹部外面都包著硬硬的外殼，因此動物學家通稱牠們為「甲殼類」。不過，有些人卻幫牠們起了個「鐵甲武士」的封號，十分有趣。

- 3 算算看有沒有 10 隻腳！(隆背張口蟹)
- 4 善於跑步的步腳
- 5 銳利的大螯
- 6 善於游泳的步腳

其中背甲是螃蟹外殼的一部份，它蓋在頭胸部的外面，所以又稱為頭胸甲。而蓋在腹部的外殼叫做腹甲。剛孵出來的幼蟹，一點也不像螃蟹，必須經過幾次的蛻殼，才會變成螃蟹的樣子。這在生物學裡叫做「變態」。當身體長大後，舊的骨骼容納不下，就必須重新換一層新殼，再把舊殼脫去，這種現象叫做「蛻殼」。我們在海邊的礁石上，常常可以見到螃蟹蛻下的殼，如果保持完整的話，看來和活的螃蟹沒甚麼兩樣。



螃蟹空殼

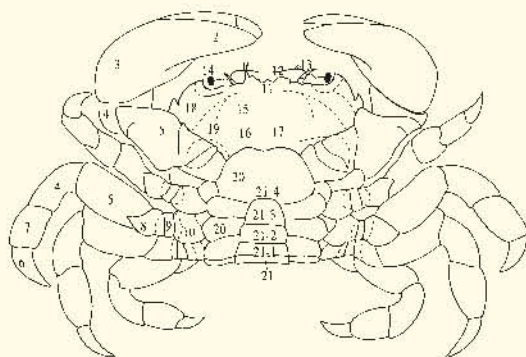
## 2. 運動方式

螃蟹的運動主要是靠胸部那 5 對腳，包括 4 對比較細長的腳和一對特別大的螯腳。第 1 對大螯腳是用來捕捉獵物、對抗敵人和吸引異性的，而另外 4 對步腳則是由一連串的肢節所組成，用堅固的關節連接起來，由強健的肌肉牽動，達到運動的功能。而運動的進行，是透過一系列的槓桿系統操作來完成。步腳指端隨著關節面的改變，

有很大的變化範圍，使運動方向千變萬化。所以，我們平常要抓螃蟹時，常會摸不清楚牠們的行進方向，讓人又氣又恨。

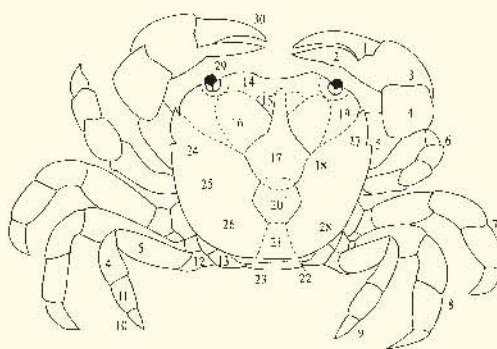
螃蟹除了會走、會跑外，有的還會爬樹、游泳。會爬樹的螃蟹，指節是尖的，並且帶鉤，以便將身體牢牢釘在樹幹上，如褶痕擬相手蟹、雙齒近相手蟹。而能在沙灘上快速奔跑的螃蟹，則長有一對大眼睛及細長的腳，身體輕巧，好方便

### ★螃蟹腹面圖示 王美鳳改繪



- |         |          |             |
|---------|----------|-------------|
| 1. 可動指  | 9. 基節    | 17. 第一額足    |
| 2. 不可動指 | 10. 底節   | 18. 下肝區     |
| 3. 掌節   | 11. 口前部  | 19. 頰區      |
| 4. 腕節   | 12. 第一觸角 | 20. 胸部腹甲    |
| 5. 長節   | 13. 第二觸角 | 21. 腹部(雄)   |
| 6. 指節   | 14. 下眼區  | 21. 1. 第四腹節 |
| 7. 前節   | 15. 長節   | 21. 2. 第五腹節 |
| 8. 座節   | 16. 座節   | 21. 3. 第六腹節 |
|         |          | 21. 4. 第七腹節 |

### ★螃蟹背面圖示 王美鳳改繪



- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 1. 可動指  | 11. 前節  | 21. 腸區  |
| 2. 不可動指 | 12. 座節  | 22. 後緣  |
| 3. 掌節   | 13. 底節  | 23. 腹部  |
| 4. 腕節   | 14. 額區  | 24. 前總區 |
| 5. 長節   | 15. 前胃區 | 25. 中總區 |
| 6. 第一步足 | 16. 側胃區 | 26. 後總區 |
| 7. 第二步足 | 17. 中胃區 | 27. 前側緣 |
| 8. 第三步足 | 18. 後胃區 | 28. 後側緣 |
| 9. 第四步足 | 19. 肝區  | 29. 眼區  |
| 10. 指節  | 20. 心區  | 30. 螯足  |



兇狠圓軸蟹爬樹(王美鳳攝)

牠快速運動，如沙蟹(幽靈蟹)。至於擅長游泳的螃蟹，牠的最後一對腳呈扁平狀，使牠能在水中游泳自如，如頑強黎明蟹。行動緩慢的螃蟹，由於沒有快速的行動能力，因此便擁有厚重的外骨骼，而且大螯特別堅實，成為牠們的防禦武器，至於其餘的步行腳，則短而壯，眼睛很小，如皺紋團扇蟹是最佳代表。

喜歡直走的豆形拳蟹



邊吃邊製泥球的雙扇股窗蟹



大部分的螃蟹在緩慢移動時都可以直著走，但是快速移動時必須橫著走，只有少數螃蟹無論快慢都能直著走，如短指和尚蟹和豆形拳蟹。而日本岩瓷蟹則還能倒著走。在水中游泳的螃蟹，有的是斜向前進，有的卻是直行向前游。

螃蟹的螯腳除了有像人類手的功能外，同時也是求偶時的展示工具，更是防身的最佳武器，只要揮舞一對大螯，敵人便會知難而退了。

### 3. 飲食習慣

一般螃蟹屬於雜食性，但是也有偏愛肉食的。一般而言肉食性的蟹類，捕食技巧十分厲害，會先用大螯抓住獵物，如果獵物太大，牠會先用大螯將它撕裂再送進嘴裡。而濾食泥沙中有機質的螃蟹，多半生活在河口一帶的沼澤區，這一帶的泥土富含有機質，也有住在沼澤裡的螃蟹會吃落下的腐爛樹葉。

住在泥沙灘地的螃蟹利用雙螯交互地撿拾或刮取沙或泥土往嘴裡送；在嘴裡泥土經過篩選並吸取其中的有機物，剩下的泥土粒就以圓球型，一個個從嘴裡吐出。當牠們進食時，身體慢慢的前進，一邊將吐出的泥粒擺在地面，這樣就不會再去撿食同樣的泥粒。而這些泥粒往往在洞口形成特殊的圖案，非常有趣！

螃蟹之間並不友善，弱小者有時會成為強壯者的食物。魚、蝦、昆蟲、貝類以及腐爛的肉等，也都是螃蟹喜愛的食物。





#### 4. 生態行為

螃蟹是用牠們附肢的動作和特定位置來傳達訊息。尤其是雄性招潮蟹，牠揮舞大螯的動作，生物學家幫它取了一個專有名詞叫作「招手」或「揮」。當雄性招潮蟹在招手時，至少傳達了兩個訊息，一個是向同性招潮蟹傳達「不要過來，這是我的地盤！」；另一個是向雌性招潮蟹傳達「你看我有多強壯，請你接受我的愛！」。雄性招潮蟹這種傳達訊息的方式，十分有趣，值得我們進一步研究。

螃蟹一決勝負時是採取角力的方式，以螯對螯掀對方或夾對方，如果被掀倒的就算是輸了。激烈的時候，甚至會將對方的背甲夾碎呢！

招潮蟹常用身體一側的步行腳來挖洞，挖出的泥團會被帶到洞口附近丟棄。有的招潮蟹會在洞口周圍，用泥土築成一圈小圍牆。

沙蟹（幽靈蟹）的洞口常有噴沙現象出現。沙蟹喜歡居住在乾燥的沙地，牠們在修築洞穴時，用腳抱著挖起來的沙團，丟出洞口，沙團一丟就散開了，因此就形成了噴射狀的圖案。

至於雙扇股窗蟹更是有趣，牠會將濾食後篩選下來的沙粒，在口器上方堆成一個小圓球，（我們稱那些小圓球叫擬糞）堆到相當的大小，才甩到一旁，如果甩不開，還會用步腳把它踹開呢！因此在牠的洞口，常常能夠發現輻射狀排列的圓球哦，有意思吧！

另外，螃蟹還有封洞的行為，牠們會抓取泥團將洞口封住，有的是為了不要讓海水灌進洞內；有的則是將情敵封在洞內，以減少競爭對手。

1 打架

2 爭奪食物相持不下

3 雙扇股窗蟹的洞口圖案

4 角眼沙蟹的洞口

## 5. 求生本領

螃蟹有一種逃生本領，叫做「自割」，在受到驚嚇時大螯或步腳會自動脫落的行為，用來引開敵人的注意力，趁敵人發楞的時候，迅速逃開。還好牠們具有很強的再生能力，在下次蛻殼時會重新長出新的腳來，否則我們一定可以常常看到缺手斷腳的螃蟹。

另外，許多螃蟹也擅長偽裝或利用保護色，來避免敵人的傷害。甚至也會裝死，然後趁你不注意時溜之大吉，厲害吧！

## 6. 呼吸與循環系統

螃蟹是利用牠那發展良好的鰓來呼吸，水從鰓室進入鰓內交換氣體後從口器流出。因此，螃蟹只要離開水面一段時間，就會口吐白沫，來取得足夠的氧氣。你可別以為螃蟹也得了癩癩哦！而牠的血液循環則和其他節肢動物一樣，是採取開放式循環的。

## 7. 螃蟹的性別

大部分的動物，都有雌雄之分，有些動物從外觀特徵就能辨別，有些卻需要比較特殊的方式才能區分。螃蟹的種類繁多，外觀特徵差異也很大，所以分辨性別，會隨種類不同而有不同的觀察方法。一般的螃蟹，大都可以很容易的經由腹部的形狀、大小來分辨雌雄。雄蟹的腹部大都呈



口吐白沫的台灣厚蟹

三角形，很像蘭嶼男人穿丁字褲的形狀，較細長；而雌蟹的腹部呈橢圓至半圓形，像包尿布一樣比較寬大。

但是短指和尚蟹及雙扇股窗蟹就比較特殊，雌雄蟹腹部的形狀都很相似，不容易從外觀去分辨，必須將腹部翻開，看是否含有抱卵肢或生殖肢，才能判定雌雄。

角眼沙蟹則可從眼部角狀物的長短來辨別。雄蟹很長，而雌蟹較短。招潮蟹的雄蟹都會有一隻和身體差不多的大螯，而雌蟹則是二隻均為小螯，是比較容易辨別的一類。

萬歲大眼蟹、短身大眼蟹及秀麗長方蟹，雄蟹的大螯要比雌蟹大上許多，因此，也很容易從外觀上進行辨認。



1 弧邊招潮蟹大螯自割

2 鋸緣青蟬的鰓





3



4



5



6



7



8

## 8. 螃蟹的棲息環境

不同的螃蟹有不一樣的棲息環境，我們常見的螃蟹種類，牠們的棲息環境，有海邊的泥灘、沙灘、沼澤地、珊瑚礁、還有生活在溪流或陸地上的石縫、土洞、草叢裡，甚至有棲息在樹上的螃蟹。而一般螃蟹的棲息環境，主要以海邊潮間帶為主。

## 9. 伴生的動、植物

在海邊、溪邊或熱帶林一帶觀賞螃蟹時，你會發現在螃蟹生活的環境裡或附近也同時會有許多天上飛的、水裡游的或草叢裡爬的各種動物、與爭奇鬥豔的植物等和螃蟹們一起生活，只要順便觀察注意，相信會有更多收穫與體會。

3 日本絨螯蟹（雄）

4 日本絨螯蟹（雌）

5 短指和尚蟹（雄）

6 短指和尚蟹（雌）

7 角眼沙蟹（雄）

8 角眼沙蟹（雌）

9 喜歡住樹上的林投螳臂蟹



9

# 訪貝

# Shell

陳育軒

海貝是以鰓呼吸的水生動物，所以牠的主要生活空間應該是在海裡，幸而不少貝類具有短暫離水生活與覓食的能力，因此我們可以在潮間帶輕易的進行觀察。

觀察貝類的最佳時機，是在每天海水退盡（乾潮）的前後各兩個小時，因為這段時間的潮間帶出露最多，可以搜尋的範圍最大。尋找貝類以硬底質的灘地為優，例如岩岸、礫石灘、老舊的堤岸壁或消波塊等，這些地方的岩石側面或石下細縫，都可能有貝類躲藏，除了以目視灘地表面搜索之外，不妨翻翻石塊，或是挖挖石塊下的碎沙，也許就會意外巧遇這些可愛的小東西，不過翻過的石塊務必記得恢復原狀，以免害原本躲在石頭下的小生命因陽光曝曬而受到傷害。

泥灘沙地也有貝類生存，不過大多都潛在泥沙之中，很難發現。有經驗的人會尋找沙地上的小洞，通常是兩個緊靠在一起的小洞，或是沙地上不尋常的凹陷，輕輕的挖約 2 公分深，就有可能把小傢伙給找出來。



1 居民採集赤嘴仔

2 採集文蛤

3 採捕方形馬珂蛤的群眾





觀察貝類除了欣賞牠貝殼上的造型與花紋以外，看看牠活動的情形，例如爬行、攝食、潛沙等行為，也是相當有趣，這時您才會發現貝類竟然也是可以用「可愛」來形容！同時觀察牠週邊的生活環境，以及鄰近伴隨同居的其他底棲生物，例如蝦蟹、貝類、珊瑚、海星、海參、海膽、海綿、沙蠶、星蟲……等。對您的生態知識一定能有許多增長。

觀察貝類就像賞鳥，是件賞心悅目的事，然而臺中市海岸的特殊特性，在安全上一定要特別注意，時間的掌握很重要，除了前述的乾潮前後 2 小時以外，建議先從遠岸開始，漸漸向岸邊移動，如此可減少漲潮時回岸的距離；超過預定的時間一定要立刻結束行程，千萬不要戀棧，臺中市沿海漲潮的速度十分快速，切勿等閒視之！

其次建議不可缺少防滑（雨鞋）、防傷（手套）的裝備，可以讓觀察的行程較無安全顧慮，可更專注於觀察與探索。找到的貝類（或寄居蟹）觀察就好，不要想帶回家，因為牠們沒辦法飼養在家中，隔日死亡後發出的惡臭，會讓您悔不當初！無辜害死的生命，又於心何忍？

最後，告訴大家一個小秘密：臺中市海邊的紅樹林，就在樹上，也有一些色彩繽紛的小貝殼喔！這是一種比較特殊的現象，牠們躲藏得很好，不太容易發現，就考驗您的耐心與眼力了！

心動了嗎？走吧！現在去探訪牠們，Let's Go!

4 雙齒圍沙蠶

5 美麗的花蛤

6 紅樹林上的玉黍螺

7 紅樹林上的玉黍螺



6



7

# 覓蟲



# Insect

李銘崇



昆蟲的分類地位屬於節肢動物門昆蟲綱，在動物界裡不論是數量或種類都獨佔鰲頭，約佔所有動物種類的 75% 以上之多。為什麼牠們的種類會這麼多呢？外骨骼、體型小、繁殖力強、能飛行，加上牠們為了適應各種環境所演化出來的身體構造與生活方式是主要的因素，除了高鹽份的水域之外，沙漠、極地、溫泉等特殊環境都有昆蟲生存，幾乎可說是不所不在了。

那要怎麼判斷我們看到的是不是昆蟲呢？昆蟲的身體有些特徵：外表被幾丁質的外骨骼包覆，體軀可分為頭、胸、腹三部分，頭部有 1 對觸角、複眼 1 對及 0-3 個單眼。胸部有 3 對腳，翅膀為 0-2 對（螞蟻平時沒有翅膀），胸部腹部具有氣孔負責呼吸，以馬氏管為主要排泄器官，腹部末端還有生殖構造。這些都可以作為辨別是否為昆蟲的依據。

我們身邊充滿著各式各樣的昆蟲，只是大部分體型小，容易被我們所忽略，還有許多具有極佳的保護色，隱身於環境中難以發現，但是還是可以透過牠們所留下的蛛絲馬跡來尋找。放下身段、放慢腳步、睜大眼睛觀察是基本動作，通常我會尋找一些和原本生長狀態不同的葉子，只要看到了新鮮的食痕（葉子被吃過的痕跡）和捲葉，翻翻找找，通常都會有所發現。樹幹的傷口、腐果或是動物的屍體和排遺，也會有一些昆蟲喜歡這樣的食物。如果要尋找特定種類的昆蟲則需要更深入的了解，鎖定植物和環境才有機會發現牠們。

- 1 蛾類幼蟲隱藏在樹幹上
- 2 有便便代表有蟲
- 3 葉片有咬痕代表可能有蟲
- 4 葉片黏住代表裡面可能有蟲
- 5 捲起的葉片代表可能有蟲





6



7



8

在野外尋找昆蟲的過程中，有些需要注意的地方，例如：穿戴適當的服裝和裝備，長袖衣褲（防蚊蟲）、帽子（遮陽）、運動鞋或雨鞋（活動方便），接近樹叢、草叢要打草驚蛇，更要注意有毒的蜂類和毛蟲，當我們不確定找到的是什麼蟲時，建議不要徒手碰觸，以免遇到有毒昆蟲而受到影響。

辨識昆蟲種類是賞蟲的基本功，也就是當你看到昆蟲時可以立即判斷出是哪種『目』昆蟲，再藉由工具書的查詢來確認名稱，方向對了，才有找到牠的機會。當你越了解牠們，會發現昆蟲中充滿了各式各樣的驚奇，有喜怒哀樂，有愛恨情仇，有趣極了。當我們在學習昆蟲辨識時，我們可以先從幾個常見的『目』開始：

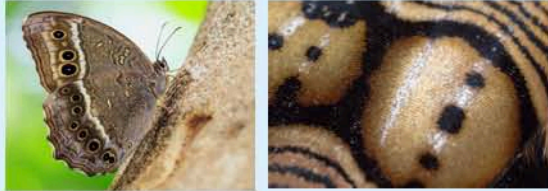
- 6 成熟果實吸引昆蟲
- 7 吸食動物排遺
- 8 腐果也具有致命吸引力
- 9 觀察採集裝備

◆**鞘翅目（甲蟲）**：是昆蟲家族中數量最多的一類，第一對翅硬化成翅鞘，可以保護身體及負責飛行的是第二對翅膀，俗稱甲蟲。



9

◆**鱗翅目（蝶、蛾）**：複眼發達，虹吸式口器，兩對翅膀上布滿細細小小的鱗片，在台灣比較準確的辨別方式是看觸角，蝴蝶的觸角呈棍棒狀，蛾類的觸角則較多變。



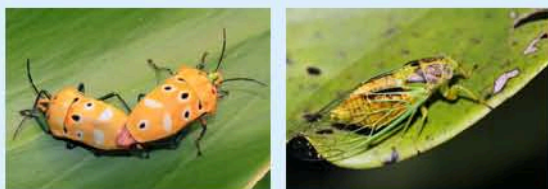
◆**膜翅目（蟻、蜂）**：複眼發達，大多數種類都具有二對膜質的翅膀，這類的昆蟲大部分是群居性，有社會行為，胸部有0-2對透明的翅膀，其中螞蟻只有在交配時的王族才有翅膀。



◆**雙翅目（蚊、蠅）**：在這類昆蟲身上只能看到一對翅膀，後翅特化成細小的「平均棍」，複眼發達，口器為刺吸式或舐吮式。



◆**半翅目（椿象、蟬）**：特徵是複眼大而觸角短，口器為刺吸式。椿象前翅一半革質一半膜質，大多數的椿象翅膀末端會露出一部分翅膀，可分為肉食性和植食性兩類。



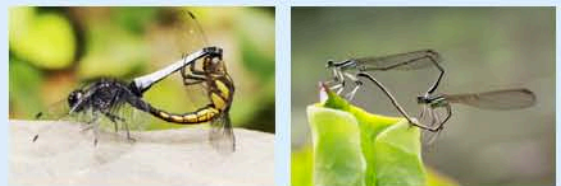
◆**直翅目（蝗蟲、螞蚱、蟋蟀）**：蝗蟲和螞蚱最明顯的差異在於觸角，蝗蟲觸角短粗，螞蚱觸角細長。



◆**螳螂目（螳螂）**：頭呈三角形，前足呈鐮刀狀，常隱身樹叢中，捕捉其他昆蟲為食，產卵會以泡沫包覆，外表乾燥後稍硬化，稱為「螞蛸」。



◆**蜻蛉目（蜻蜓、豆娘）**：蜻蜓前後翅大小明顯有差異，休息時翅膀攤平，豆娘則前後翅大小幾乎一致，可閉合，但兩者皆以捕捉其他小昆蟲為食，複眼十分發達。稚蟲俗稱水虿



◆**蜚蠊目（蟑螂）**：是最古老的昆蟲之一，俗稱蟑螂，觸角細長，口器為咀嚼式，多數種類在森林中擔任分解者的角色。

常常接近大自然，放慢腳步細心觀察，多看幾次多查圖鑑，若能有經驗豐富者陪同，相信可以很快就上手的。

在昆蟲觀察過程中需要一些輔助工具，可以讓我們觀察得更仔細。



### 1. 捕蟲網（絹網較為通用）：

昆蟲體型小，也都各具逃命本事，『飛行、跳躍』是遇見我們時最常使用的方式，當我們想要進一步詳細觀察時，以捕蟲網抓到牠是最直接的方法。網子的材質和網目的粗細會決定昆蟲是否會因我們的捕捉而受傷，其中鱗翅目的蝶蛾翅膀最容易被粗糙的網子所傷，所以必須慎選。



### 2. 透明觀察盒

抓到昆蟲後，直接以透明盒伸入網中蓋住蟲體，再以盒蓋確實密合（鱗翅目較不建議，容易傷害翅膀），便可以上下左右仔細觀察昆蟲的每個部位，不會直接碰觸蟲體，減少被攻擊的機會（如蜂類）。



### 3. 相機

昆蟲的種類實在太多了，圖鑑無法完全涵蓋，再則野外觀察不適合帶了一大堆圖鑑，會影響活動，所以建議以相機拍攝後，回家後再行查詢辨識種類並建檔。現在的相機幾乎都有微距（小花模式）功能，若多增加一些經驗，多了解昆蟲的習性，就可以漸漸的不必干擾牠們而拍攝到自然的生態照。



- 1 運用捕蟲網協助觀察
- 2 運用觀察盒做細部觀察
- 3 以相機記錄後查閱圖鑑

### 4. 筆記

一般的觀察筆記，主要是記錄時間、地點、天氣狀況、跟那些人去、看到了哪些種類？有什麼特殊現象？自己的心情、、、等，這會是一種很棒的回顧資料。若是調查記錄，則必須根據調查的目的和針對的種類，製作適用的調查紀錄表，以助於日後資料的分析與統整。

想與昆蟲建立更深的情感，飼養觀察是個不可或缺的過程，透過飼養來建立屬於自己的觀察記錄，增加對昆蟲的了解。而飼養昆蟲第一個要考量的是：我能找到牠們的食物嗎？肉食性的昆蟲，我們是否能找到足夠的小昆蟲供牠取食？植食性的昆蟲，我們居家附近可以找到牠吃的植物嗎？第二個要考量的是：我有足夠的耐心照顧牠嗎？幫昆蟲布置適當的環境，溫度濕度適合嗎？我能每天要幫牠們清理便便、提供食物並仔細觀察記錄嗎？

如果答案都是肯定的，那您可以準備開始進入飼養觀察的有趣階段了。飼養昆蟲是一種很棒的生命教育，當我們能認真對待牠們、尊重每一個小生命，我們的心將更柔軟，也會更關心牠們所生活的環境。

# 蛙蛙會客室

# FORG

陳岳峯



1



2



3



4



5

烏龜、鱷魚、青蛙、彈塗魚、山椒魚誰是兩棲類？青蛙和蟾蜍你會分辨嗎？

看完這篇並來到臺中市大安區走走，你就可以了解誰是兩棲類？青蛙跟蟾蜍怎麼分辨了？

Q：為什麼會叫兩棲類？

A：因為他們幼體在水中用鰓呼吸，成體在陸地用肺、口腔內膜及皮膚呼吸，因為這樣特殊的生活史所以我們稱他為兩棲類。

所以烏龜、鱷魚、青蛙、彈塗魚、山椒魚誰是兩棲類？答案很清楚：青蛙跟山椒魚是兩棲類，烏龜、鱷魚終其一生都是用肺呼吸，是爬蟲類。彈塗魚用鰓呼吸是魚類。兩棲類主要可以用尾巴及四肢來做分類：青蛙、蟾蜍是沒有尾巴、但有四肢的無尾目，有尾巴又有四肢的蠓蟾、山椒魚則是屬於有尾目；最後是有尾巴卻沒有四肢、長得像蚯蚓的無足目。台灣沒有無足目，只有生活在 1300 公尺以上的 5 種有尾目山椒魚跟從 0-3000 公尺都有蹤跡的無尾目青蛙與蟾蜍。

青蛙因為通透滲水的皮膚與小時候必須生活在水裡的的蝌蚪，與水息息相關所以一向是環境污染的指標生物之一。

青蛙的生活史：

卵 → 蝌蚪 → 先長後腳 → 後長前腳 → 幼蛙 → 成蛙

1 卵

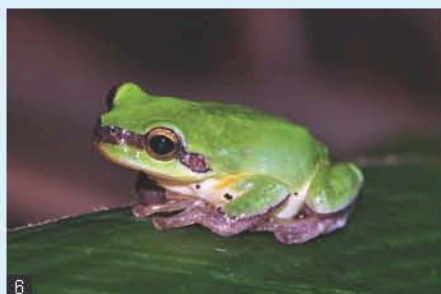
2 蝌蚪

3 長後腳

4 長前腳

5 幼蛙

6 7 成蛙



6



7

**卵：**不像鳥類有碳酸鈣的硬外殼保護，卵粒是包覆在膠質卵囊內。最快的種類 1~2 天可以孵化成蝌蚪。

**蝌蚪：**素食、用鰓呼吸，先長後腳、後長前腳，依種類有所不同，一般蝌蚪期約 1~2 個月。

**成蛙：**肉食性（只吃會動的），大部分 1~2 歲性成熟。壽命大約可以跟體長成正比，大致上成蛙體長 1 公分長約有 1 年壽命。例如：牛蛙成體吻肛長 15 公分，約可活 16 年。

青蛙的器官名稱：

**蹼：**主要用於游泳。

**背中線：**偽裝用主要打破身體輪廓，讓天敵不易發現他的蹤跡。

**眼睛：**對會動的物體敏感，只能看出輪廓而無法看出細節。

**吻端：**就是我們人類的嘴。

**鼓膜：**就是我們人類的耳朵。

**背側褶：**身上凸起的長條形腺體。

**過眼帶：**掩藏重要器官”眼睛”。

**鳴囊：**雄蛙鳴叫求偶的器官。

**吸盤：**幫助青蛙可以垂直攀爬物體。

**鼻孔：**成蛙的呼吸器官。

**耳後腺：**眼睛後方凸起器官，蟾蜍才有，具毒性，亦可作為藥品強心劑使用。

**疣粒（或囊粒）：**皮膚角質化的大顆粒，減少水分散失。



Q：青蛙與蟾蜍如何分辨？

A：常常有人說蟾蜍長的比較醜或身上有一顆一顆的疣粒。其實這樣是很難分別青蛙與蟾蜍的。青蛙與蟾蜍最大的分別在於耳後腺，青蛙沒有耳後腺而蟾蜍有。所以，只要記得有耳後腺的就是蟾蜍，就不會錯了。

Q：青蛙如何繁殖下一代？

A：交配季時，公蛙會鳴叫，母蛙會依照公蛙鳴叫的優劣選擇他的配偶。然後以如下圖的動作(抱接動作)，行體外受精(母蛙排卵子、公蛙排精子在身體外受精)

Q：如何分辨青蛙公母？

- A：1. 抱接時，公蛙在上面、母蛙在下面。  
臺灣唯一例外的就是福建大頭蛙(公大母小)
2. 公的比較小隻、母蛙比較大隻(因為肚子要裝很多卵)
3. 公蛙會求偶鳴叫、有鳴囊(如下圖)，鳴囊又分：內鳴囊、單咽下鳴囊、咽側下鳴囊、咽側外鳴囊。只有公蛙才有喔！母蛙是沒有鳴囊的。



- 1 耳後腺  
2 沒有耳後腺  
3 日本樹蛙抱接

3



台灣青蛙可分成 6 科，分別是蟾蜍科 2 種、樹蟾科 1 種、狹口蛙科 5 種、赤蛙科 10 種、叉舌蛙科 4 種、樹蛙科 13 種共 35 種青蛙(2016)。他們生活棲息的地方都不盡相同。

Q：臺中市大安區有哪些兩棲類呢？

A：有尾目—山椒魚，沒有。因為他生長在高海拔冰冷、潮濕的環境。所以不要認錯把蜥蜴、壁虎、石龍子當成山椒魚喔！

無尾目—青蛙，有。現在有記錄過的有：蟾蜍科的黑眶蟾蜍。叉舌蛙科的澤蛙、虎皮蛙。赤蛙科的貢德氏赤蛙跟腹斑蛙。樹蛙科的斑腿樹蛙（外來種）。

Q：在大安區要到哪裡找青蛙？什麼時間找白天還是晚上？

A：1. 青蛙的生活離不開水，所以要找青蛙要到有水的地方附近尋找，大安區的稻田裡有很多的黑眶蟾蜍與澤蛙喔！  
2. 找青蛙當然是晚上比較容易找的到，因為他們的皮膚通透不防水，水分容易散失，白天的太陽不利於他們活動，所以他們是夜行性的動物，要找他們晚上當然比白天容易多了！

梭德氏赤蛙  
公小母大  
公上母下



貢德氏赤蛙公蛙鳴叫  
(咽側外鳴囊)



- 4 梭德氏赤蛙抱接
- 5 牛蛙男男抱
- 6 福建大頭蛙（公大母小）
- 7 鳴囊

