

# 生池態故事書

奧萬大



行政院農業委員會林務局 出版  
南投林區管理處 編印



農業產銷博物館 <http://video.coa.gov.tw>

海拔一千二百公尺的巧遇...

嬌羞的櫻花展開璀璨笑顏  
迎接同屬粉嫩的春天

愛唱歌的樹蛙放送著雄壯歌聲  
期盼尋覓最好的另一半

遨翔在絲絨般滿江紅上的蜻蜓  
點水啟動生命的輪迴

這就是涵養著豐美生態的中海拔溼地  
——奧萬大生態池

細細品味這本手冊，  
將讓您瞭解生態池的前世今生，  
領略生物多樣性之美。





# 生池態故事書

大甲區



行政院農業委員會林務局 出版  
南投林區管理處 編印

# 序

因週休二日之施行，伴隨環保意識抬頭，以體驗、瞭解、欣賞與享受大自然為重點的生態旅遊也在近年吹起一陣風潮，順勢帶動深度的生態旅遊活動及愛護自然萬物的保育概念。

奧萬大國家森林遊樂區位於南投縣仁愛鄉，總面積廣達2,787公頃，海拔高度介於1,100~2,600公尺之間，集萬大溪、瑪谷溪、清水溪、腦寮溪匯合於此，具有優良林相及豐富動植物資源，每年吸引著無數遊客到訪；特別是秋末冬初的滿山楓紅，早已成為國人心中戶外休閒活動的重要選擇。另外本區因適宜的氣候、濕度也孕育了至少2科5屬14種的螢火蟲，在每年4~6月間的黑翅螢及11~12月的雪螢大發生期，點點螢光更為奧萬大的夜晚增色不少。

為經營珍貴螢火蟲資源，本局南投林區管理處特於2005年將園區內櫻花園的景觀水池改建為生態池，希望藉由水生環境的營造，吸引其他物種進駐並能成為園區內特殊且重要的生物棲境，使森林遊樂區維護原有生態系、促進區域生物多樣性與提供優質生態旅遊景點的功能更趨完備。生態池完工後，莫氏

樹蛙、日本樹蛙、青紋絲蟾等溼地動物如預期般出現；圓葉節節菜、臺灣萍蓬草、大安水蓴衣等水生植物也依時節綻放出美麗花朵，生態池內充滿自然韻味的獨特景觀與生物資源讓遊客踴躍駐足於前，讚嘆不已。

為使遊客能在自導式旅遊的過程中獲取更多知識，南投林區管理處出版生態池故事書導覽手冊，透過圖片、文字及插畫方式，介紹生態池改善始末；並依據本區長期生態調查、監測資料，將步道沿途動、植物、昆蟲等豐饒的生態資源轉化為平易近人、生動有趣的故事，使遊客藉由親近自然的過程，認識中海拔人工水域生態系的多樣性，體會藏身在生態池內的動人生命內蘊，獲得正確的生態知識及愉快的自然體驗之行，進而珍惜尊重在這兒休養生息的自然萬物，感受生態池四季繽紛之美。

行政院農業委員會林務局 局長

顏仁德 謹識

# 目錄

## 細說從頭

- ◇緣由..... 006
- ◇改頭換面
  - 林下池..... 008
  - 楓葉池..... 012
  - 香杉池..... 016
  - 生態池..... 019
  - 山澗..... 024
- ◇反璞歸真
  - 水質變化..... 027
  - 兩棲類進駐..... 028
  - 藻類群聚變動..... 029
  - 地棲哺乳動物活動..... 029
- ◇鑒往知來..... 030
- ◇生態池大事記..... 031



## 觸類旁通

- ◇溼地自然觀察..... 037
- ◇溼地生態研究..... 039
- ◇溼地生物外部型態特徵圖說... 044

## 自然萬象

- ◇林下池..... 046
- ◇楓葉池..... 063
- ◇香杉池..... 069
- ◇生態池..... 077
- ◇山澗..... 133



## 附錄

- ◇生態池的維護管理概述..... 146
- ◇延伸閱讀..... 148
- ◇注意事項..... 150
- ◇緊急聯絡、醫療設施機構... 151
- ◇奧萬大生態池步道生物資源名錄, 152
- ◇中文索引..... 158



圖圖全圖樂遊林森大壩



# 細說從頭



## 緣由

奧萬大森林遊樂區位於南投縣仁愛鄉中海拔山區，高度在1,100~2,600公尺之間，東有馬軍山，西臨萬大地區，南接萬大溪，北以馬海嶺富士山為界；區內有腦寮溪、清水溪、瑪谷溪、萬大南北溪等大小溪流穿越。地形大致由南向北緩昇，呈南北走向的山脊分佈其中，分別指向溪谷與地形較緩的平台處。

以臺灣的生物相而言，奧萬大位處檜木林帶及暖溫帶闊葉林帶交會區，這兩個生態區的植物種類約佔臺灣的六成左右；如此豐富的植物相，也間接說明野生動物多樣性必定具有相同水準；因此，豐饒的自然資源正是自然觀察活動得以在奧萬大扎根的獨特條件之一。

數年前，本處曾在小木屋區東側步道旁，約海拔1,200公尺處，設置三座小型生態池，池岸種植野薑花及美人蕉等景觀植物，密植的植物幾乎將池面景觀完全遮住；其中一池池面密佈滿江紅，其

餘二池則棲息著寥寥可數的蛙類、蜻蜓水虻及苦花魚等野生動物。由現場狀況可推測：過去的生態池設計獨有景觀的考量，未有生物棲地營造概念，導致生物無法完全接受利用；而池畔外露的不透水布、浮球與水管等人工構造物，也與周遭環境不協調，讓景觀效益大打折扣。

為了改善生態池水域環境，並能達成野生生物保育的重要任務，本處於2005年進行生態池與週邊步道的生態改善工程；期盼活化森林底層空間，重新營造中海拔森林濕地生態系，讓流離失所的生物們能重回濕地懷抱，並提供景觀、旅遊、環境教育的複合式功能。這本「奧萬大生態池故事書」即是記載了生態池改造的整個過程與生態池原貌的小故事。



# 生態池分布圖



## 改頭換面

# 林下池

### 功能定位

森林底層的臨時性積水環境，有明顯的豐、枯水期，適合適應力較強或需要特殊棲環境變化的生物棲息。

### 構思

以不透水布進行池底防水處理後覆土，利用生態池溢流水調控水體大小，並擺置大型枯木營造多孔隙空間供動物躲藏。

### 特色

代表森林自然原貌，擁有豐厚林下枯落物的天然次生林底層水域，取名為林下池。水源來自生態池的溢流水，當春、夏季降雨量較多時，水域可望穩定存在；秋、冬兩季雨量稀少，則僅剩一塊覆有厚厚落葉的濕泥窪地，豐水期與枯水期的區隔相當明顯。由於水源的季節性劇烈變動，致使此處較少長久定居的生物，多半是水龜這類具有高度遷移性，或面天樹蛙這類生活史中只有幼生期需利用短暫水域的物種；換句話說，這裡的住民與其他水域有明顯不同喔！

### ● 原貌



林下池原址位於森林底層，緊鄰步道左側；此處為楓香、赤楊、栓皮櫟、楊梅等灌、喬木組成的天然次生林，樹種歧異度高，地表經常鋪著一層厚厚的枯枝落葉。（2005.5）

### ● 池體施作方式



整地（2005.9）

## ● 池體施作方式 ✂



鋪設不透水布來達到防水功能，其上覆土蓄水營造自然溼地狀態。(2005.9)

## ● 完工後新貌 ✂



蓄水，擺設枯木作為生物棲息空間(2005.11)

● 完工後新貌 ✂



冬季缺水乾涸 (2006.1)



春雨綿綿，水池開始補水 (2006.4)



夏季蒸發散量較大，但仍維持有水狀態 (2006.7)

● 完工後新貌



冬季仍舊缺水，厚厚的落葉層維持底層濕潤  
(2007.1)



春季補水，水岸植被漸生 (2007.4)



夏季午後雷陣雨之後，水位較高 (2007.7)

# 楓葉池

## 功能定位

森林底層水域，打造無植被的小面積、低日照量靜止水域。

## 構思

以晶化防滲工法進行池底防水處理，利用生態池溢流水調控水體大小，並維持終年有水狀態。

## 特色

楓香林下的水域，隨風飄散的大量楓葉安詳地在池畔沈睡，因而以楓葉池為名。楓葉池旁有數棵楓香大樹，層疊的樹冠層僅露出少量孔隙穿透日光，整體日照量仍嫌不足，導致水生植物不易生長；少數具有耐陰性、耐水浸泡特性的莎草科植物，如七星斑囊果薹（*Carex phacota* Sprengel）可在水中生長一段時間。水池內的枯枝落葉提供了些許養分使藻類滋長，連帶使得刮食藻類的椎實螺在此大量繁殖，池底成堆的螺殼較其他水域來得明顯。

## ● 原貌



楓葉池原址位處小面積楓樹與赤楊林地的底層，林下散生咬人貓、棕葉狗尾草、紅果薹、長梗紫芋麻等草本植物或小灌木。（2005.5）

## ● 池體施作方式



採用古旱水田施作方式，現稱「晶化防滲工法」以達到防水功能。（2005.9）

● 完工後新貌 ✂



完工初期，水岸植被尚未長出（2005.11）



冬季水位較低，但仍維持有水狀態（2006.1）

● 完工後新貌



因日照量過低而無水生植物生長 (2006.7)



冬季雨後，水位升高 (2007.1)



● 完工後新貌



春季雨量充沛，水位維持在一定的高度（2007.4）



夏季水岸植生茂盛（2007.7）

# 香杉池

## 功能定位

有水生植物生長的森林底層水域，可棲息兩棲類與小型水生昆蟲的小面積、低日照量靜止水域。

## 構想

以晶化防滲工法進行池底防水處理，利用生態池溢流水調控水體大小，並維持終年有水狀態。

## 特色

位於香杉造林地內的水域，池內遍佈香杉枝條與特殊的鐮刀狀葉片，故命名為香杉池。此處已靠近森林邊緣，每天上午均有穩定的日光射入，水岸植被與水域內的植物豐富度已比前述兩池明顯提高；只需少數養分即可大量增長的水棉與滿江紅，更長期佔滿整片水域。此處分佈的生物與生態池相近，但水域面積較小，使其生物承载力相對降低，物種多樣性也比生態池少了許多；然而，香杉池的所在位置與微棲地類型都與生態池相近，生態池未來若進行外來種清除或池體清淤等維護工作而需放乾池水時，香杉池應可作為動物的臨時庇護所之用。

## ● 原貌



香杉造林地內的小窪地，原為疏伐後的木材堆置場，林下散生稀疏的香杉小苗，同時伴生著小葉桑、右骨消、腎蕨等草本植物。  
(2005.7)



## ● 池體施作方式 ✂



採用「晶化防滲工法」來達到防水功能，使水域內終年有水。(2005.9)

## ● 完工後新貌 ✂



完工後的水岸植被 (2005.10)

● 完工後新貌



夏季水位較低，水體內有大量水棉滋生  
(2006.7)



冬季缺水，濕生植物由池岸蔓生至池底  
(2007.1)

夏季水面被滿江紅覆蓋  
(2007.7)



春季的水域內有馬來眼子菜與石龍芮生長  
(2007.4)

# 生態池

## 功能定位

供給中大型動物利用的穩定大面積水域，兼具生態與景觀效益。

## 構思

生態池的型態模擬日月潭儲水前樣貌，希望呈現荷葉重錢（註：重錢指的是野薑）的溼地景觀。以草澤溼地連結步道旁的森林，營造適合中海拔森林生物利用的永久水域，並藉由水域的隔離，減少來自步道上的人為活動干擾。

## 特色

擁有最多變化的棲地樣貌、最豐富的生物多樣性，充滿生態之美的水域而得名。水域內種植東亞黑三稜、水毛茛等挺水型，滿江紅、青萍等飄浮型，臺灣萍蓬草、小苦草等浮葉型，日本質藻等沉水型水生植物形成多層次空間，自然演替為水生動物的棲息地；再加上岸邊種植的賊仔樹、石骨消、馬兜鈴等蜜源植物與昆蟲食草，為昆蟲及鳥類提供豐富的食物來源，提高整體的生物多樣性；往往在步道上行走時，遠遠就可聽見生態池旁傳來陣陣莫氏樹蛙及腹斑蛙叫聲，但遍尋不著蹤影，這就是複層式、多孔隙空間棲地營造出的絕妙效果，讓各種生物能在安全無虞、不受干擾的環境中，自然而然的生活。

## ● 原貌



櫻花園與香杉林地之間的草生地，三座小水池被生長良好的野薑花遮蓋住，完全不見蹤影。（2005.7）



原有水池之一。狹小的水域已被李氏禾入侵，面積漸少；池岸可見白色的不透水布，降低其景觀價值；陡直的池岸，也妨礙部分水生生物的遷徙路線。（2005.7）

## ● 池體施作方式



以晶化工法進行水池底層的防滲處理，除了可以減少水分漏失，厚實的泥土層也是適合水生植物生長的底質喔！（2005.10）

## ● 完工後新貌



剛完工蓄水的生態池，水生植物剛種下，平靜無波的水面倒映著藍天與遠山，恬適的景色令人備感舒暢。（2005.10）

● 完工後新貌



生態池水生植物正慢慢茁壯中 (2006.1)



圓葉節節菜開出粉嫩的花朵迎接春天 (2006.4)



夏季水生植物生長良好，滿江紅成為優勢植物覆蓋水面 (2006.7)

● 完工後新貌 ✂



冬季低溫造成滿江紅變色，輝映著週邊的山櫻花（2007.1）



生態池進行水生植群管理，移除生長過量的植物（2007.4）



受福壽螺肆虐影響，水生植物數量減少（2007.7）

## ◎人工溼地小知識

### ※生態池不透水層處理－晶化防滲工法

晶化防滲工法是利用現地土壤，配合機器的擾動與壓實後，重新排列土壤分層結構，減少土壤顆粒間的間隙，有效降低其滲漏速率，形成水域底部的天然防水層。



#### 1.前置作業

整地，移除大型石塊或樹根等影響晶化防滲處理作業的物體。



#### 2.加水軟化

注入水源，使土壤充分濕潤軟化，以利進行攪拌作業。



#### 3.重機具擾動

以怪手進行作業，充分攪起淺層土壤中不同粒徑的顆粒，並壓實底層土壤。



#### 4.沉降與密實

透過重力式的多種沉降作用，經太陽曝曬後，使土壤結構依其沉降速率的不同而成層狀分佈，有效減少水分入滲。



#### 5.完成溼地結構

準備植栽工程。

如有滲漏，重複操作

# 山澗

## 功能定位

可作為水塔與生態池間的聯繫通道，以近自然式工法將此通道轉變為生物可利用，並可區隔其他水域景觀的地景；而來自水塔的潔淨水源及不逾20公分的水深，更是園區內最安全的親水空間。

## 構思

以山澗的意象，改善原有排水系統，營造一處緩流水域；鋪設不透水布進行防水處理，並於其上覆土30公分，營造水生植物生長的環境，間接吸引黃胸黑翅螢和春鉗科蜻蛉等喜好小型溪流的水生昆蟲入住。

## 特色

步道上唯一的流動水域，利用生態工程打造出的小型溪流，依其意象得名山澗。接續著來自水塔的山泉水，兩條山澗緩緩交會後注入生態池；規模雖小，卻能模擬河川自深山幽谷湧出再匯入大湖的過程，沿途的短瀑、深淵、急流、緩流水域也形成各種不同的微棲地，除了讓原本生活在此處的水生生物重獲新生；在炎炎夏日裡，更有成群的鳥兒在上游喝水嬉戲，顯見這條山澗已獲得大自然肯定，被森林萬物所接受。

## ● 原貌



原為環坡逕流的排水溝渠，僅有雨後才見水流；但溝渠的坡度較陡，聚水能力不佳，平時罕有生物利用。（2005.6）



流經櫻花園的小型排水溝渠，坡度較緩，偶爾可聚積些許水流，臨時性積水區成為少數蜻蛉幼蟲的棲地。（2005.6）

## ● 池體施作方式



流動水域採用不透水布加強防水處理 (2005.9)

## ● 完工後新貌



完工注水 (2005.10)

● 完工後新貌 ✂



水岸植生逐漸成長中 (2006.2)



山澗內的馬來眼子菜與小薈菜生長良好  
(2007.4)

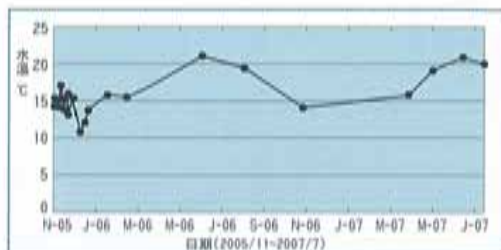


地被植物生長旺盛，提供小動物良好的躲藏環境 (2007.7)

## (一)水質變化

### ● 水溫

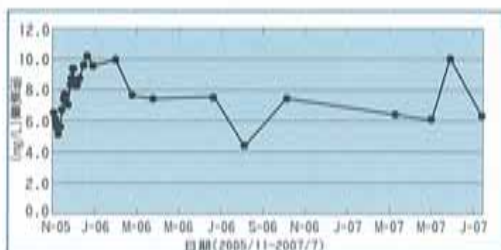
生態池的水溫變化，平均約在12~16℃之間，最高溫出現在7月的21℃，最低溫為12月的10.6℃。



生態池水溫變化

### ● 溶氧量

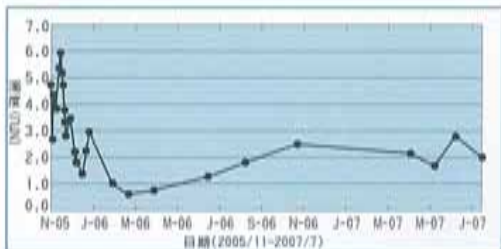
水域的氧氣來自大氣中的氧氣溶解及植物、浮游生物進行光合作用所產生，水域內氧的飽和濃度為14.2ppm；當溶氧值大於5ppm時，大部分的動植物可以生長繁衍；降至3~5ppm時，生物生長通常會受到壓迫；小於2ppm時，會形成缺氧狀態，許多物種會遷徙至他處，行動緩慢的物種（如貝類）可能死亡。生態池的溶氧量變化介於5.4~10.1ppm間，偏向高溶氧狀態的水域，極適合生物棲息。



生態池溶氧量變化

### ● 濁度

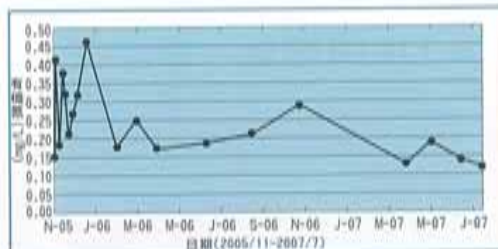
濁度代表光線可穿透水的深度，數值越高意味著光線穿透越易遭受阻礙，降低水生植物行光合作用的能力。生態池的濁度介於1.3~2.7NTU間，可能是水生植物生長茂盛所產生的枯落葉懸浮固體較多，導致濁度有逐漸上升的趨勢。



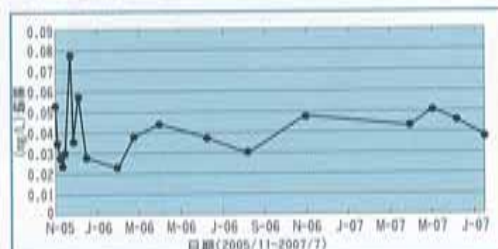
生態池濁度變化

## ● 有機氮、總磷

生態池的營養鹽主要來源為森林底層的枯落物，經由無脊椎動物與微生物分解後隨著地表逕流帶入。氮和磷是植物生長所需的主要養分，但養分累積太多則會使水體過份肥沃，導致藻類生長繁茂形成優養化現象，最終造成水質惡化，影響其他水生生物生長。目前生態池水質監測皆符合環保署公告的甲類水體水質標準，亦即池水並未受到外來污染物質注入的影響，但整體偏向寡營養鹽的水域。



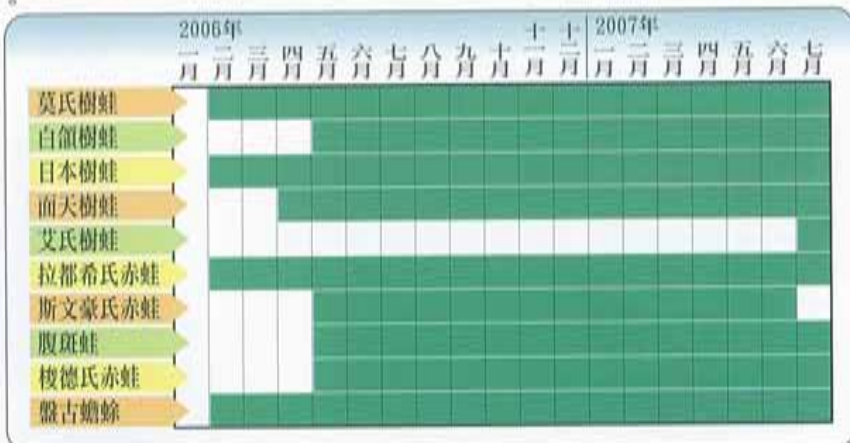
生態池有機氮量變化



生態池總磷量變化

## (二)兩棲類進駐

當生態池完工後，各種不同的青蛙相繼進入，目前為止，應已達穩定的狀態；最早進入水池是繁殖季正逢施工期的盤古蟾蜍，最後出現的是腹斑蛙、斯文豪氏赤蛙等大型蛙類。不同種蛙類也因棲地需求的差異，出現了空間利用區隔的現象。



青蛙遷入時間表

### (三) 藻類群聚變動

浮游藻類中，完工初期的種類最多，但數量卻最少；隨著時間延長，優勢種開始出現，種類數遽降，數量達到最高峰；現存浮游藻類的種類與數量已達平衡，以矽藻占絕大多數。附著藻類中，完工初期的種類與數量變化較大；當環境穩定後，矽藻中的扁卵形藻（*Cocconeis placentula*）慢慢演替為優勢種，而肉眼可見的水棉、水網藻也是池內的優勢種之一。



水棉與水網藻



扁卵形藻

### (四) 地槽哺乳動物活動

提供中大型野生動物的穩定水源是生態池主要設計功能之一，完工後的監測資料中可發現刺鼠的利用率最高，山羌與獾緊追在後，臺灣野豬及黃鼠狼也

都在池邊的自動相機留下珍貴的情影，顯示這些動物已開始習慣使用這處水域；待水岸小灌木枝葉更加茂盛之際，或許有機會直擊牠們的風采。



刺鼠自動相機照片



山羌自動相機照片

生態池完工後，以生態工程構築的各處水域已創造不同的微棲地生境，增加森林生態系的棲地多樣性；而種植在奧萬大作為種源基因庫保留的水生植物、陸陸續續被吸引而定居的動物們，也將生物多樣性漸次提高，達到森林生態保育的功效；模擬自然的溼地景觀，更匯集了遊客的目光焦點，提供民眾進行兼具知性、感性與自然之美的森林之旅，成為臺灣中海拔山區難得一見的戶外溼地生態教育教室。

生態池裡，水毛花、東亞黑三稜、大安水蓴衣都亭亭玉立地佇立在水岸旁，汲取著大地傳來的豐饒養分；紅娘華、仰泳椿與豆龍蟲則在潔淨的水池裡無憂無慮地繁衍新生；水域旁不停穿梭的青紋絲蟥、無霸勾蜓、黃基蜻蜒，為了下一代努力不懈；葛氏樹蛙、腹斑蛙正引

吭高歌，呼喚心愛的另一半前來參觀新居；臺灣獼猴、山羌、獼猴似乎在這裡找到新食堂，杯盤狼藉的用餐痕跡，讓人不由得深信牠們已經愛上這個舒適的環境；連肉眼無法直觀的梅尼小環藻、曲殼藻等，都在顯微鏡下展現出厚實的生命力；這樣的景象，為生物多樣性之美留下了極致完美的註解。

這樣的美景，需靠大家共同攜手合作來維持；不隨意放生，以免造成池內生物的生態浩劫；維持良好的公德心，垃圾不落地，減少水源污染的任何可能性；定期的維護管理工作，使生物間的動態平衡繼續維持穩定，呈現最多樣化的一面；唯有集合眾人的努力，才能讓奧萬大生態池的故事傳頌永久。

## 生態池大事記

### ◎2005年7月

施工前生態調查，確認改善前的生物分佈狀態，記錄到哺乳動物1種、鳥類14種、兩棲爬蟲類8種、水生昆蟲5種，水生植物僅有滿江紅1種。



蜻蜓



白波紋小灰蝶

### ◎2005年8月

生態池步道各水域整地、晶化等硬體工程施作。



生態池整地



植草磚步道鋪設



林下池蓄水

## ◎2007年1月

調查生態池水生生物冬季生長狀態，低溫將水生植物抹上一層紅妝，盤古蠃絲仍舊是冬季的好動兒，不懼寒冬的赤尾青竹絲也出現在香杉池旁，不請自來的水辣葉更在生態池水岸綻放出醒目的小黃花。



水辣葉的小黃花十分醒目



山澗內的繽紛落櫻別有一番氣息



赤尾青竹絲在池邊坐等獵物

生態池冬季的主角是滿江紅



## ◎2007年4月

香菇草、紙莎草等外來種植物迅速蔓延佔據生態池水域，適時進行清除工作並補植部分植物；生態池及山澗內放流田蚌，增加底棲生物多樣性，為將來引進高體鰮鯉的計劃奠基；本處森林志工的生態池體驗及解說導覽教學活動也在此時進行，讓奧萬大環境教育推廣工作往前邁進一大步。



外來植物的維護管理



準備放流在山澗內的田蚌

森林志工的解說訓練課程



# 觸類旁通



## 溼地自然觀察

近年來，生態旅遊風氣漸盛，深層的生態旅遊是一種避免造成自然環境損害或惡化的旅行，同時讚賞與享受其風景、野生動植物生態及該區域現存文化內涵，可使遊客更進一步瞭解生態完整性與物種多樣性，產生高遊憩責任感及提高對保育行為的認知。生態池步道雖然只是奧萬大森林遊樂區的小小一隅，仍可安排一個上午與晚上的時間進行自然觀察與體驗，絕對會有豐富的收穫，明瞭生態旅遊的真義。

「工欲善其事，必先利其器」，當我們在進行自然觀察時，若能帶著觀察辨識、紀錄的配備，才能了解得更深入，體認更多的感動。

### (一)望遠鏡

生態池內的蜻蜓、蝴蝶、深水域的水生植物等，不易以肉眼觀察，可選用望遠鏡輔助。一般來說，放大倍率在7~10倍，外型小巧、重量輕的雙筒望遠鏡最為實用。望遠鏡的規格標示大多以倍數乘以口徑，如8×32，即為8倍的鏡頭；而口徑的大小決定了觀察時的明暗，口徑越大，亮度也就越高；口徑大小除以倍數的值最好能在3以上，才能清楚觀察到陰暗森林裏的目標物。此外，將望遠鏡前後倒置還可作為放大鏡之用，觀察某些小型昆蟲。

### (二)圖鑑

臺灣近年來興起一股自然觀察的風

氣，鳥類、哺乳動物、兩棲爬蟲、昆蟲（蜻蜓、蝴蝶、蛾類）、蜘蛛、植物等各類型自然觀察圖鑑紛紛出版，可利用相關型態特徵比對查詢所見動植物的名稱及生態習性，這些書籍均可在圖書館借閱或書店門市、網路書店上購得。

### (三)相機或攝影機

紀錄靜態或動態的影像資料時，建議以附有微距拍攝功能（Macro，小花模式）或微距交換鏡頭的相機、攝影機進行拍攝。

### (四)記事本與筆

紀錄觀察到的動植物型態、環境特性或心得筆記等，最好附上日期，這些手稿可作為再次造訪生態池的比對資料。

### (五)燈具

夜間觀察的必備工具，可選擇體積小、重量輕、耗電低的LED型頭燈；若是在螢火蟲發生期使用燈具，必須在燈頭前罩上紅色玻璃紙，避免對螢火蟲產生過度干擾。切記，大多數夜行性動物的眼睛對光線十分敏感，盡量不要使用燈光長時間照射牠們。

### (六)長袖衣褲

野外的蚊蟲數量多，且生態池旁的禾本科與莎草科植物葉片銳利，容易割傷皮膚；林下池及香杉池旁有為數眾多的咬人貓，葉子上佈滿了有毒的腺毛，碰

觸後會造成皮膚紅腫、刺痛；穿著長袖衣褲則具有保護功能，降低被叮咬受傷的風險。

#### (七)放大鏡

許多動植物的形體或特徵微小不明顯，可藉由放大鏡輔助觀察。

#### (八)雨鞋

由於生態池絕大部分為水域，水岸旁也長年維持潮濕狀態，為了避免弄濕、弄髒雙腳及防止蟲蛇叮咬，若需離開步道進入水域活動時，請至少穿著長筒雨鞋。



市面上可購得之自然圖鑑



濕地是生態系中重要的動植物棲地，具有極高的生產力與生物多樣性等特色，在環境教育推廣上更具有指標性作用；近年來，濕地常以生態池的樣貌出現在全臺各地生態園區內。以奧萬大森林遊樂區為例，在步道沿線的這幾處水域是臺灣少見的中海拔人工濕地，除了景觀遊憩之用，更是延伸森林生態功能與負有教育研究意義的多功能濕地；因此，針對生態池及週邊環境進行詳實且長期的生態研究工作，調查此地活動的生物種類、相對數量、空間分佈與行為模式等，都十分重要且具有示範效果，可提供管理單位作為後續經營的參考。

為了解生態池對周圍濱水區域的影響，除沿著生態池步道沿線進行調查，並在鄰近集水區同時設置樣區與穿越線作為對照組，檢視是否有明顯的差異存在。以下介紹常用的幾種調查方式，有些是正在進行中的調查計畫，若您生態池步道遇見這些辛苦的研究人員時，別忘了幫他們加加油打打氣囉！

### (一)紅外線自動照相機調查法

這是一種利用紅外線感測溫度變化，啟動相機拍照的記錄方法，利用拍攝的照片辨識經過生態池的物種，收集物種名錄並分別計算各物種相對密度指數；最後依照各物種照片拍攝時間與各時間內的拍攝照片數，製作物種活動模式圖。這套設備除可節省人力，也能有效偵測到稀有或不易見到的物種，增加物

種調查正確性及完整性；確認動物棲息活動位置及環境，進而研究野生動物棲地選擇及空間分布模式，並能在極小的環境干擾程度下取得統一品質的結果。

在調查區域的天然林或次生林內尋找主要獸徑，將獸徑交會處設為樣區裝置紅外線自動照相機，自動相機架設在離地1.5~2.0公尺處的樹幹上，當恆溫動物經過時，因感應紅外線裝置而觸發相機拍攝。每3~4個星期，調查人員定期至樣區收集底片、維護照相系統，並更換相機電池、調整相機狀況；由於照相機調查方式以拍攝在獸徑活動的恆溫動物為主，能記錄到的標的物種僅限於中小型地棲哺乳動物及鳥類。

在2006~2007年間，華梵大學的研究團隊以紅外線自動照相機進行生態池週邊樣區的定點調查，已記錄到臺灣獼猴、赤腹松鼠、刺鼠、黃鼠狼、鼬獾、臺灣野豬、穿山甲、長鬃山羊、山羌、竹雞等10種地棲動物，族群密度最高的為刺鼠，其次為山羌與鼬獾。



紅外線自動照相機

除以自動相機調查地棲恆溫動物之外，針對水池周圍其他可能出現的小型哺乳動物、兩棲爬蟲類與地棲昆蟲，輔以掉落式(pitfall)陷阱、燈光陷阱(light trap)與食物陷阱等樣本採集法進行調查。

圍籬掉落式陷阱運用動物遭遇障礙物會沿著障礙物前行的習性，在樣點內布置三向隔板，隔板的交會處埋下一只開口與地面等高的空筒，使小動物碰撞後就有機會掉落在陷阱內。若每天可定時檢視陷阱收穫，則筒內不需灌注酒精，

減少動物生命損耗；反之亦然。此法對小型地棲動物的捕捉效率極高，不使用時須緊閉筒蓋，以免無心之過造成生態破壞。

燈光陷阱利用昆蟲的趨光性，在夜間以黑燈管或水銀燈等光源吸引昆蟲接近，並伺機採集；偶爾也會有追隨大量昆蟲前來的兩棲類與夜行性鳥類出現。此法可在短時間內採集到數量、種類極多的昆蟲成蟲（含水生昆蟲），近年來已有針對小區域調查所設計的自動採集燈具，提高不少調查的機動性與便利性。



可廣泛捕捉各類地棲動物的圍籬掉落式陷阱



利用夜間光源採集趨光性昆蟲的自動採集燈具

食物誘集陷阱是將誘餌（如鳳梨、香蕉、生肉、糞便、動物屍體等）放置於直徑10公分且有孔洞的塑膠盒中，將塑膠盒開口向上埋入地面，藉以吸引喜好特殊食物的地棲性昆蟲落入陷阱內；另一類食物陷阱則是常見的鼠籠，將沾滿花生醬的地瓜或香腸鉤掛在鼠籠內，可捕捉到啮齒目及食蟲目哺乳動物，偶爾連取食誘餌的蒼蠅都會將蜥蜴或蟾蜍誘入籠中。

### (三)網具採集法

掃網法是捕捉陸生昆蟲的主要方式，針對調查路線上成蟲個體相對較小者、飛行移動迅速且外部型態特徵不易直接目視辨識的物種，以捕蟲網捕捉；水生昆蟲則採用定面積水網撈捕。網具採集較偏向白天使用，需耗用較多人力是其缺點，但可經由採集的過程發現許多平時不受注意的小動物。



利用掃網採集草叢中的昆蟲

#### (四)目視觀察法與鳴叫計數法

調查人員在白天一定的時間內，等速緩慢步行於各樣區穿越線，以望遠鏡或目視紀錄左右兩側即可辨認的物種；或翻動穿越線上的石塊或枯枝落葉等掩蔽物，再以工具或徒手加以捕捉，紀錄

發現的昆蟲、兩棲爬蟲類；而穿越線沿途所記錄的動物足跡、食痕、排遺、窩穴、殘骸或叫聲等，可用來判斷鳥類或中大型哺乳動物的種類。

夜間調查以生態池周圍清水區域為主要調查區域，因兩棲爬蟲動物較常在水域與陸域的交界帶內活動，在日落後的7~10點間，調查水域周圍的兩棲爬蟲類動物，同時觀察水岸植物上的水生昆蟲羽化場景。另一種直接觀察法的變化則是以錄音裝置代替人耳，利用兩棲類在繁殖期的獨特求偶叫聲，紀錄並鑑定穿越線兩側鳴叫個體的種類與數量。



野兔排遺



調查蛙類的穿越帶鳴叫計數法

#### (五)水生植物覆蓋面積與群聚變動

以穿越線調查為主，在生態池內架設6條穿越線，記錄水生植物（包括大型的藻類團塊）的種類與覆蓋長度，再推估覆蓋面積。2007年開始的研究報告指出，4月以野薔薺及水棉為較優勢的物種，6月以東亞黑三稜、水毛花、滿江紅及水棉為優勢種。

#### (六) 水域內附著性藻類調查法

選擇特定地點，放置壓克力附著板（直徑0.6公分，長度90公分）於固定架上，並置於水域中；每季進行不同深度的藻類採樣，採樣調查時以毛刷自壓克力板上刷下每單位面積上的附著藻類，再將其匯集流入採集瓶中，同樣以路戈氏碘液保存液固定。

將攜回分析的水樣，過濾於材質為硝酸纖維的 $0.45\ \mu\text{m}$ 孔徑濾膜上，過濾時採用減壓過濾方式，壓力不得大於5mm Hg；過濾後將濾片置於玻片上乾燥，待完全乾燥後滴上顯微鏡鏡油，使濾片透明化，蓋上蓋玻片後在顯微鏡下進行種類鑑定和藻細胞數目計數。經換算量取

體積後，即可得單位體積的藻細胞數。

生態池完工後到水生植物穩定成長期間，水域內的藻種組成有非常顯著的變化：初完工的水域因施灑大量肥料而接近優養化程度，造成水棉、水網藻與浮游藻類大量滋生；隨著水中營養鹽濃度的衰減及水生植物的漸次生長，增加了許多可讓附著藻類附著的基質，使附著藻類逐漸取代浮游藻類成為水體內的主要組成份子。2006年共紀錄到57種附著性藻類，包含矽藻及綠藻；2007年4月至7月僅紀錄24種矽藻，顯示目前的藻種變化已呈穩定狀態，不致有太大的波動。



附著性藻類調查法

## 陸地生物外部型態特徵圖說

### 兩棲類型態特徵名稱

#### ◇樹蛙科



#### ◇赤蛙科

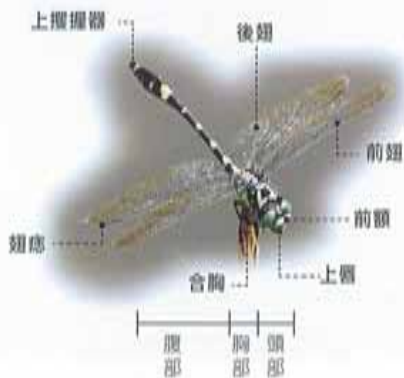


#### ◇蟾蜍科

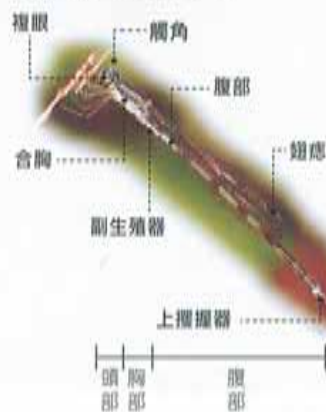


### 蜻蛉目型態特徵名稱

#### ◇蜻蜓 (不均翅亞目)



#### ◇豆娘 (均翅亞目)



## 水生植物花朵構造與花序

### 常見的水生植物花序



肉穗  
(佛焰苞)



穗狀



圓錐狀



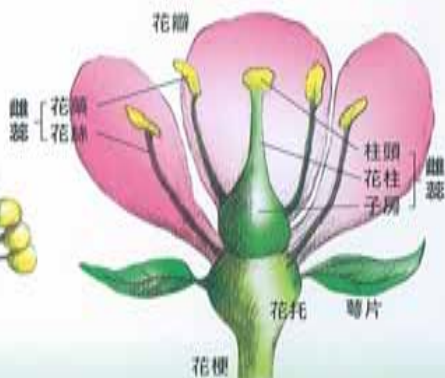
### 總狀



聚繖



繖形



### 花朵構造示意圖

# 自然萬象



林

下



池



# 黑翅螢

螢科 Lampyridae  
*Luciola cerata* Olivier

活動季節

✓ 春 夏 秋 冬

## 型態特徵

中小型的陸生螢火蟲，體長7.6~11公釐，雙眼大而黝黑，頭部、翅鞘與各腳腿節為黑色，前胸背板為橘黃色。雌雄蟲外觀相似，雄蟲腹部為黑色，末端有兩節乳白色發光器；雌蟲體型略大，腹末數節帶有些許黑色花紋，但僅有一節發光器。

## 生態故事

黑翅螢棲息在全島中低海拔山區，族群數量龐大，是陸生螢火蟲中最常見的種類。日落後，黑翅螢開始活動，雄蟲首先由白天停棲的灌叢或草叢中飛出，並發出持續閃爍的黃綠色螢光，也因其

具有群聚發光的特性，會同時在步道兩側閃爍明滅形成壯觀的螢光步道；過了一陣子，雌蟲開始爬到灌叢高處，發出不甚明亮的螢光吸引雄蟲前來交配。這場螢火點點的光影秀從晚上7點的高峰期開始，一直到11點左右才逐漸結束；每年春季，全台各地的賞螢之旅可都是由牠們打頭陣呢！



黑翅螢

黑翅螢遺蛛網纏身



## 紋螢 螢科 Lampyridae *Luciola filiformis* Olivier

活動季節

✓春 ✓夏 秋 冬

### ■ 型態特徵 ■

小型的陸生螢火蟲，體長5.5~7.5公釐，頭部及翅鞘為黑色，雄蟲的前胸背板為橙紅色，背板中央有一塊明顯黑斑，腹部末端具兩節乳白色發光器；雌蟲與雄蟲外型有明顯差異，退化縮小的翅膀與膨大的腹部使其喪失飛行能力，腹末僅具一節發光器。

### ■ 生態故事 ■

紋螢是臺灣最小的螢火蟲，分佈在中北部的低海拔山區，與黑翅螢同樣是春天活動的要角。紋螢雄蟲喜歡在灌叢頂端活動，並發出閃爍頻率快、持續時間長的橙紅色螢光；雌蟲受限於體型，只

能在地表爬行，並發出長時間不閃爍的螢光。在奧萬大，紋螢的活動時間可延長到7月，可算是春夏兩季常見的螢火蟲。



紋螢雌蟲翅退化



紋螢雄蟲

# 大端黑螢

螢科 Lampyridae  
*Luciola anceyi* Olivier

## 活動季節

✓春 ✓夏 秋 冬

## 型態特徵

中型的陸生螢火蟲，身長10~15公釐，前胸背板與翅鞘全為橙黃色，僅有翅鞘末端及頭部是黑色，故稱「端黑螢」。

## 生態故事

奧萬大的春夜至少有10種螢火蟲出現，忽高忽低，忽左忽右，夜裡閃爍



大端黑螢翅鞘末端為黑色

的點點螢光，一直是夢幻而又浪漫的表徵；生態池步道，將這種微妙的氛圍提升到最高點！3月底，黑翅螢開始出現，太陽西下之後，步道空曠處可見成千上百的黃綠色光點紛飛，令人驚豔！還有喜歡群聚於樹梢的大端黑螢，如燈飾般迅速閃爍的黃光，將步道旁大樹粧點成華麗的聖誕樹；再加上偶爾飛過的梭德氏脈翅螢、紅胸黑翅螢、端黑螢等，整條步道猶如嘉年華會般熱鬧。

這些春天出現的螢火蟲，以大端黑螢的習性較為特殊。白天時，牠們會訪花吸蜜，不像其他螢火蟲只能吸食露水；入夜後，偶爾會飛向路燈或販賣機燈光，是少數具有趨光性的螢火蟲之一。太強烈的燈光會讓螢火蟲找不到配偶；觀察螢火蟲時，最好在手電筒前加一張紅色玻璃紙減弱光線強度，讓干擾程度降至最低。

## 螢火蟲小知識

螢火蟲如何發光？

螢火蟲的發光是發光器內一連串複雜生化反應後的結果。發光器由發光細胞、反射細胞、神經與表皮等組成；發光細胞內含螢光素（luciferin，具有磷的成分）及螢光酵素。當螢火蟲準備發光時，神經衝動會傳到發光細胞，在螢光酵素的催化下使螢光素產生氧化還原作用，伴隨產生的能量就以光的形式釋放；而反射細胞最後把光集中反射出去，使小小的光芒變成明亮的螢火。



窗螢科雄蟲的發光器

## 雪螢

螢科 Lampyridae

*Diaphanes niveus* Jeng and Lai

活動季節

春 夏 秋 ☒ 冬

### ■ 型態特徵 ■

雪螢是中型的陸生螢火蟲，雄蟲體長10~12公釐，前胸背板和前翅皆呈有透明感的米黃色，腹末有兩節發光器；雌蟲翅膀退化，體長18~20公釐，身體為橘黃色，前胸背板米白色帶有桃紅色斑紋，腹末有四個點狀發光器。



雪螢

### ■ 生態故事 ■

雪螢分佈在臺灣中高海拔山區，只在11~12月間活動，是標準的冬季螢火蟲。入夜後，成群的雄蟲在森林邊緣開闊地或林道內飛翔，並發出黃綠色的持續螢光；可惜活動時間僅限於日落後一小時內，超過這個時間可就看不到了！每當這寒氣最重的時節到來，林下池旁的森林總是會準時湧現點點螢光；若再搭配著冉冉升起的雲霧，如夢似幻，不免讓人錯認是森林裏的小精靈出來玩耍呢！



雪螢雌蟲翅膀退化

### ◎螢火蟲小知識

螢光的作用

螢火蟲的光，一般認為多是作為求偶與溝通之用，不同種類的螢火蟲會在螢光顏色、發光頻率上有明顯的區隔，以免誤認；此外，某些螢火蟲會藉由模仿其他螢火蟲雌蟲的發光行為，吸引雄蟲前來並攻擊捕食。近年來，國外科學家還證實某些螢火蟲的螢光對天敵具有警示作用，如同鮮豔的警戒色一般，警告其他生物不要對牠們有非分之想。



黑翅螢發光軌跡

# 大場雌光螢

雌光螢科 Rhagophthalmidae  
*Rhagophthalmus ohbai* Wittmer

活動季節

✓ 春 夏 秋 冬

## 型態特徵

大場雌光螢有明顯的雌雄二型性，雄蟲體長約1公分，渾身漆黑，小楯板為橘紅色，外型雖與黑翅螢相近，只有腹部背側能發出微弱的光點；雌蟲體長約2公分，外型像白色的蛆，翅鞘已完全退化，尾部有一節發光器，能發出黃綠色的持續光。

## 生態故事

大場雌光螢是在1997年所發現的臺灣新記錄種螢火蟲，分佈於全島中低海拔山區及馬祖地區；每年的3月到5月，在林相完整的林道兩旁、裸露且較為陰濕的土坡上較易發現牠們的蹤影。

說到大場雌光螢，不得不提及牠特殊的生態習性，一般螢火蟲成蟲壽命最多不過十餘天而已，可是大場雌光螢雌蟲居然可以生活三個多月呢！

雌光螢與螢火蟲在學術界的分類屬於不同「科」，除了外型上的明顯差異外，牠們的求偶模式是以雌蟲發光來吸引不發光的雄蟲前來交配，與一般螢火蟲的求偶模式恰好相反，也為牠們獲得「雌光螢」的大名。

大場雌光螢的活動時間僅在黃昏片刻，雌蟲在這時由落葉下或土堆裡爬出，並高舉尾部發光以吸引雄蟲前來；雌蟲的發光時間極短，只在天黑後半小時內發光，或與雄蟲交配後隨即停止發光，這也與一般螢火蟲在天黑三十分鐘以後才開始的活動高峰不同。雄蟲落地後若無法馬上與雌蟲交配，也會迅速離開現場，活動時間遠比其他螢火蟲短暫。雌蟲在產卵後還有特殊的發光護卵行為。此外，大場雌光螢的幼蟲以馬陸為主食，是自然界中少數的馬陸天敵。這種迥異於螢火蟲的有趣生態，實在值得我們再多花心思觀察。



大場雌光螢雄蟲腹部沒有明顯發光點



大場雌光螢雌蟲外型像蛆

## 大自然的清道夫

生態系的食物鏈裡有這麼幾個營養階層 (Trophic level)：「生產者」將日光的能量轉換為化學能儲存在體內，一般是指綠色植物；「消費者」吃掉生產者，一般是指動物；「清除者」和「碎屑分解者」解決生產者與消費者的排泄物或屍骸，將它們體積變小，大概是禿鷹、黃金龜、埋葬蟲之類；「分解者」是指真菌，把死亡生物的有機分子分解成無機小分子，還給大自然。

生產者、消費者是很容易接觸到的對象，清楚易懂；分解者和清除者就沒這麼簡單，因為平常人避之唯恐不及的事物，哪有多餘的時間再去仔細觀察呢？其實，分解者和清除者的工作量大，責任也重。試著想像，若缺少這些昆蟲，僅剩微生物來處理屍體和排泄物，這樣的環境將充滿著臭氣，不利生物生存；當生產者再也得不到所需的養分時，生態系就失去了平衡。有機會在步道上遇著了牠們，不妨停下腳步，稍稍忍耐一下臭味，體會這群逐臭之夫任重道遠的工作。✂

Sauter's frog

## 推糞金龜 金龜子科 Scarabaeidae *Paraymnopileus* sp.

### 【 型態特徵 】

推糞金龜體長約14~22公釐，體色黑色稍具絲質光澤；觸角鱗片黃色，頭部唇基中央凹陷，前胸背板後緣角明顯向後突出；後腳細長略呈彎勾狀，利於固定糞球軸心滾動。✂

### 【 生態故事 】

推糞金龜就是埃及人俗稱的「聖甲蟲」，因為推著糞球的動作，像極了太陽由地平線升起的場景，代表著從無到有的誕生，也具有死而復生的意義；所以當埃及法老王過世製成木乃伊時，都會在胸口放上聖甲蟲的雕飾品，期盼他日再從金字塔裡重生。



推糞金龜正在合力滾動糞球

大黑埋葬蟲 *Nicrophorus concolor*糞球金龜 *Coprax* sp.

姑且不論推糞金龜是否真有此魔力，觀察牠們的行為也是好玩的事。牠們的嗅覺發達，往往在動物糞便剛排出時就有許多糞金龜聞香飛來，用鏟子般的頭開始切割糞便；切下的糞塊大致有兩種用途，自己吃的小糞球或是作為育養小孩的大糞球。小糞球自己推的動，大糞球可就要由爸爸媽媽一起推；通常是體型較大的媽媽用後腳勾住球，以頭頂著地面倒退推著走，體型較小的爸爸用前腳拉；到達適合的地點後，再把糞球推進預先挖好的小土洞裏並產卵，讓小寶寶吃著這個糞球直到成蟲羽化；有些國外的糞金龜媽媽還會留在土洞裡照顧寶寶，親情難能可貴。

糞金龜在糞堆打滾的行為雖然看起來有點噁心，但牠們可是自然界的大功臣，能使動物的糞便迅速回歸到土壤中，增加植物所需的養分；也會將土

壤挖鬆，讓空氣進入，使植物生長更好；對人類也有幫助，幼蟲會吃掉糞便內的蛆蟲，中斷微生物傳播疾病途徑，防止傳染性疾病蔓延；在澳洲，甚至處理過畜牧業堆積如山的牛糞，改善居民生活品質呢！

除了推糞金龜外，某些動物的糞便裡還有著沒有完全消化的肉糜，也會吸引其他腐食性昆蟲前來，例如大黑埋葬蟲（*Nicrophorus concolor*）和糞球金龜（*Coprax* sp.），不就正在這兒開心地享用大餐！



## 艾氏樹蛙 樹蛙科 Rhacophoridae *Kurixalus eiffingeri* (Boettger, 1895)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

### ■ 型態特徵 ■

艾氏樹蛙與面天樹蛙外型相似，體長約20~40公釐，屬中小型蛙類，體色由墨綠色到褐色，變化幅度頗大。皮膚表面有許多明顯顆粒狀突起，背部有一個X或H型深褐色斑紋；四肢腿部散佈著白點，但以後腿脛鉤關節的白點突起最為明顯。



艾氏樹蛙迷彩狀的體色

### ■ 生態故事 ■

艾氏樹蛙是樹棲型兩棲類，春、夏兩季不難在中低海拔山區聽到那清脆的「唧～唧～唧」短哨音；看似平凡的牠，卻有令人嘖嘖稱奇的生態行為。因為森林內的積水樹洞數量通常不多，容易有乾涸的危機；再加上半封閉的樹洞，造成蝌蚪食物來源不穩定；全世界的兩棲類動物中，僅有少數幾種會利用樹洞或竹筒產卵，並讓蝌蚪在積水中發育。為了克服上述環境壓力，艾氏樹蛙竟演化出特有的親代撫幼行為，這可是除了南美箭毒蛙之外，別人所沒有的功夫。

某些山區體色全綠的艾氏樹蛙



當繁殖季節來臨，雄蛙會在積水較深的樹洞旁奮力鳴叫；當雌蛙接近屬意的對象後，隨即雙雙躍入樹洞內交配。交配後的雌蛙會細心地將一顆顆卵產到樹洞壁上；雄蛙則待在樹洞內，不定時沾濕身體在樹洞內爬行以保持蛙卵濕潤，有時還要阻止螞蟥和蝸牛等偷蛋賊覬覦；半個月後，成形的小蝌蚪孵化掉入樹洞水裏，雄蛙才能結束任務離開。

除了天上偶爾掉下的枯枝落葉，樹洞無法提供任何食物給蝌蚪；此時，雌蛙開始挑起照顧小孩的重責大任，在長約一個半月到兩個月的撫育期，每隔6~

11天就必須回到樹洞中產下一些未受精卵餵食蝌蚪，直到蝌蚪都變態成小蛙為止；若雌蛙無法回到原來的樹洞，那些蝌蚪就會因為食物缺乏而死亡！這麼辛苦的媽媽，真應該頒個模範母親獎給牠們才對。

或許是步道旁缺少合適樹洞，目前僅在林下池旁大樹上聽聞艾氏樹蛙零星鳴聲，想一窺牠們的真面目，還得需要一些好運囉！



艾氏樹蛙媽媽回  
竹筒覓食



竹筒內的蛙卵

## 面天樹蛙 樹蛙科 Rhacophoridae

*Kurixalus idiootocus* (Kuramoto & Wang, 1987)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬



面天樹蛙腳上吸盤緊抓樹枝

### 型態特徵

面天樹蛙是小型樹蛙，體長約有30~50公釐。體色為黃褐色到深褐色，表皮散生許多小突起，背上有「X」型或「H」型暗褐色花紋；腹面白色，胸前有2塊大黑斑；四肢各趾前端膨大為吸盤，吸附能力極佳。✂

### 生態故事

面天樹蛙是臺灣特種，廣泛分佈在各地中低海拔山區，主要繁殖期為春、夏兩季，常從灌叢中傳來高亢有力的「囉~囉囉~囉囉囉」鳴聲，卻不容易發現牠們小巧可愛的身軀；偶爾在冬季氣溫小幅回升之際，還有零星叫聲傳出，大概是牠們對低溫的忍耐力還不錯吧！

1997年以前，面天樹蛙一直都被誤認為外貌相似的艾氏樹蛙，經由台大王

慶讓教授比對鳴聲、生殖行為及外型特徵後，才將牠們正名。面天樹蛙的生殖行為非常特殊，雌蛙不將卵直接產於水裏，而是產在潮濕的軟泥或落葉層內；蛙卵型態有如市售的「包心粉圓」，厚厚的膠質外層提供良好的保水與防護效果，卵內猶如一個小水池，確保蝌蚪不致因短時間缺水或真菌侵襲而死亡；同時，蝌蚪只要短短10天就可發育成熟，



蛙卵像散落一地的粉圓

趁著短暫的雨季積水變態為幼蛙，脫離水棲生活。

在夏季夜晚，面天樹蛙會聚集到枯枝落葉較多又潮濕的林下池附近活動，張大眼睛仔細尋找，或許牠就在您腳邊大聲歌唱唷！✂



面天樹蛙抱接

## 竹雞

雉科 Phasianidae

*Bambusicola thoracica sonorivox* Gould, 1863

## 活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬

## 【 型態特徵 】

竹雞的體型圓胖，體長約25公分，臉部及胸部為鉛灰色，喉部帶有橘色調，身上全都是栗色鱗斑，腳緣褐色，整體外型與樹林底層的環境非常相近，保護色極佳。✂

## 【 生態故事 】

清晨走在生態池步道，很容易聽到「雞狗乖～雞狗乖～」的鳥叫聲，停下腳步靜靜觀察四周，若看到一群迷你母雞從灌叢中走出，八九不離十就是竹雞。竹雞為臺灣最普遍的雉科鳥類，從平原丘陵的雜木林至中海拔原始林都可發現；常在晨昏時段成群活動，啄食植物種子、嫩葉及土裡的小昆蟲。竹雞的翅膀短而圓，飛行能力不佳，有力的雙腿可在地面上快速行走；有時在步道上與人期而遇，還會嚇得一溜煙竄進樹叢內。



竹雞

竹雞擁有宣告領域的嘹亮叫聲，聰明的捕鳥人常利用這個特性設置陷阱，以錄音機播放叫聲，誘捕那些為了保護地盤而疾行前來的竹雞；在如此有效率的捕捉方式下，竹雞的數量已大不如前。其實竹雞並不太怕人，幾次的接觸經驗裏，只要沒有太大的追趕動作，竹雞們依舊好整以暇地在原地漫步啄食；有時還會見到竹雞媽媽帶著一家大小逛大街的場景，非常溫馨可愛。✂



竹雞家庭一起覓食

## 臺灣滑蜥

石龍子科 Scincidae

*Scincella formosensis* (Van Denburgh, 1912)

活動季節

✓春 ✓夏 秋 冬

### ■ 型態特徵 ■

本島所產體型最小的蜥蜴，體態修長，全長約8~10公分。全身佈滿細小平滑無稜的鱗片，看來細緻滑膩，故稱滑蜥。體背黃褐色；體側深灰色間雜黑色斑點，有一條從吻端開始，經眼、耳孔上緣向後延伸至尾端的黑色縱紋，恰好形成背部與體側的明顯界線；腹面白色或帶有黃色調。四肢上方深褐色，散生粗大黑斑。滑蜥的下眼瞼有一塊缺乏鱗片的透明區域，稱之為臉窗。

印度鋸蜥與臺灣滑蜥的外型相似而

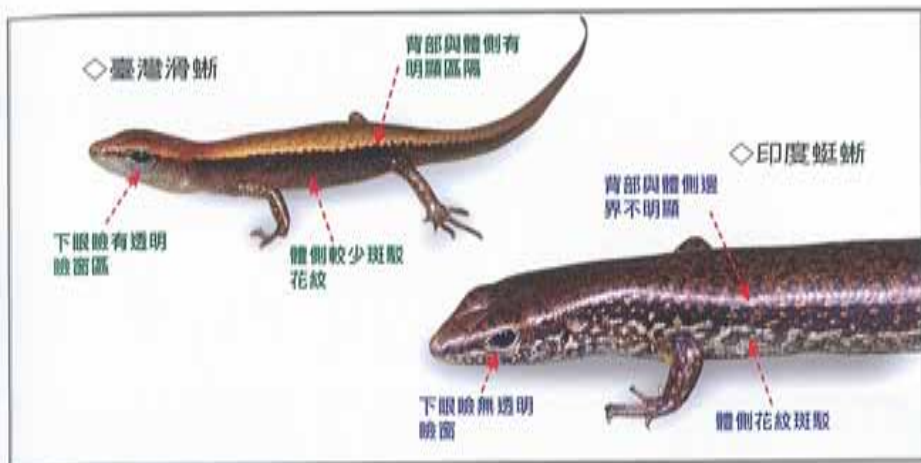
容易誤認，除了缺少後者特有的臉窗之外，體側夾雜許多白色、褐色斑駁花紋，與臺灣滑蜥多半為灰褐色帶有黑點的花紋有明顯差異；而臺灣滑蜥的鱗片因缺乏色素所呈現的半透明感，也可作為辨識的依據。✂

### ■ 生態故事 ■

林下池位於森林底層，池畔堆積的濕厚落葉不僅成為無脊椎動物的食物及棲所，更是某些動物的獵區；停下腳步，觀察與傾聽落葉堆的騷動，是否發現褐



臺灣滑蜥喜好在落葉層活動



臺灣滑蜥與印度蜓蜥的型態差異

色身軀的小蜥蜴，嘴裡正咬著剛剛辛苦獵得的小昆蟲？待你想看個仔細，腳步一踏出聲響，牠就一溜煙地跑得不見蹤影，這就是奧萬大森林底層的悍將——臺灣滑蜥。

臺灣滑蜥以森林底層的蟋蟀、蝗蟲、毛毛蟲、蜘蛛等無脊椎動物為食；千萬別被牠小巧可愛的樣子給騙了，追捕獵物時可跟老虎一樣兇狠。纖細的身軀利於在落葉層內靈活鑽動；特殊的透明眼窗，功能如同游泳時所戴的蛙鏡，當眼瞼閉合保護眼睛時，還可看清外面發生的一切事物，這些都是臺灣滑蜥在落葉層內活動的秘密武器；此外，極易自割的尾巴也是遭受攻擊時，轉移敵人注意力的最佳法寶。臺灣滑蜥是臺灣特有的

地棲性蜥蜴，在低海拔山區較有機會遇見，奧萬大則是少數幾個有紀錄的中海拔分佈區；若有幸巧遇，可得要好好珍惜與牠相處的機會！🦎



眼窗是眼瞼的透明區域

# 白梅花蛇

黃頰蛇科 Colubridae  
*Lycodon ruhstrati* Fischer, 1886

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

## 型態特徵

黃頰蛇科的無毒中型蛇，體色黑白相間，身體前半段的黑白花紋交接處呈破碎不平整狀；後半段白色花紋轉變為灰白色，環節狀斑塊零碎不明顯，常被誤認為雨傘節；但雨傘節的白色花紋完整，中央背鱗明顯擴大，可資辨別。✂

## 生態故事

屬名「*Lycodon*」是由兩組希臘文結

合轉變而來，原意是如狼一般的銳利牙齒。這一屬的蛇類只分佈於亞洲大陸，而且食性專一，以捕食攀蜥、壁虎、石龍子之類的蜥蜴為主；或許也因如此，老天爺才會讓牠們擁有能緊緊的咬住蜥蜴光滑身軀的武器。白梅花蛇棲息在中低海拔山區，為夜行性蛇類，攀爬能力頗為出色，會在夜間爬上灌叢捕食睡眠中的攀蜥；還曾數次見到牠們在超過70度以上的水泥擋土牆緩緩爬行，功夫十分了得。✂



白梅花蛇的攻擊姿勢



白梅花蛇成蛇尾部細長



白梅花蛇幼蛇頭部有白斑



雨傘蛇中央背鱗擴大



白梅花蛇中央背鱗不擴大

## 鼬獾 鼬科 Mustelidae

*Melogale moschata subnigrantiaca* (Swinhoe, 1862)

### 活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬



鼬獾

### 【型態特徵】

鼬獾是四肢短小，鼻吻尖細的中小型哺乳動物。體長含尾巴約為50~60公分；全身披有灰褐色粗毛，鼻樑有一片白色斑塊。頭頂至背部中央有一條白色縱帶；尾巴是漸蓬鬆的短棒狀，尾末端為白色。鼬獾貌似白鼻心，但是白鼻心的吻端較短，頭頂白色縱帶也未延伸到背部。這兩項不同的特徵可供區分。

### 【生態故事】

鼬獾棲息在中低海拔森林、灌叢內，白天在自行挖掘的岩洞或樹洞內休息，夜晚才開始活動；活動時間主要集中在離巢前的7點~8點及回巢前的4點~5點間，是標準的夜行性動物。牠們靠著靈敏的嗅覺在夜晚尋覓小型地棲動物為食，尤其落葉層及腐植土裡的蚯蚓、金

龜子幼蟲等無脊椎動物是牠們的最愛；山區的排水溝內，經年累月所堆積出的厚厚落葉層，理所當然地成為鼬獾的餐桌。常發現牠們用厚實利爪刨挖後的痕跡。

鼬獾分佈於臺灣、中國南部、印度東部、爪哇島和婆羅洲等地。當受到驚擾或攻擊時，會由肛門腺分泌具有惡臭

的氣味，因此在民間又有「臭獾狸仔」的別名；如此的臭名使牠們不受獵客喜好，也讓牠們比起其他動物稍稍減低了被捕食食用的風險。一般而言，哺乳動物的警覺心較強，不容易在野外正面遭遇；若有幸在步道旁遇上了正在掘土覓食的鼬獾，請降低您的身軀，放慢腳步享受這難得的相遇時光。



紅外線自動相機所拍攝的鼬獾照

自然萬象

楓

葉

池



# 盤古蟾蜍

蟾蜍科 Bufonidae

*Bufo bankorensis* Barbour, 1908

活動季節

✓春 夏 ✓秋 冬

## 型態特徵

臺灣體型最大的兩棲類動物，體長由5公分到20公分不等，體色以黃褐色或黑褐色為主，再夾雜紅色、褐色、墨綠色等不同的花紋，有些個體還有細長的背中線；盤古蟾蜍體表滿布大小不一的疣粒，眼後的大型腮腺更是牠們的正字標記。



紅色花紋較多的盤古蟾蜍

## 生態故事

盤古蟾蜍廣泛分佈於臺灣全島各地，從平地到高山都有牠們身影；1908年由美國學者在臺灣中部的Bankoro（確切地點不詳）發現，並以此地命名學名。平時棲息在森林底層，有些個體還會守在路燈下捕食趨光性昆蟲，那些一團團橢圓形且含有大量昆蟲殘骸的排遺就是牠們的傑作。

時序到了秋、冬兩季的繁殖期，盤古蟾蜍會集體到水池或溪流中求偶及產卵，求偶叫聲微弱，但相互交織的長長卵串與成群聚集的黑色蝌蚪，都讓冬天的水域多了一種特殊的景觀。

盤古蟾蜍表皮的疣粒及腮腺分泌物都具有毒性，只有遭遇極度生命危險才會分泌；雖說咬上一口的毒性強度不致

盤古蟾蜍抱蟒



死，但辛辣的嗆味絕對會讓不慎誤觸的敵人無法忍受，再也不敢造次。有這麼特殊的防身武器，我們的祖先老早就開始跟牠們打交道：從唐代迄今的藥書上記載許多「蟾酥」的功能與用法。蟾酥是由腮腺分泌物所製成的藥材，主成分為內含類毛地黃素的強心配糖體，具有增加心肌收縮力的強心劑效果；市面販售的「救心」藥丸就是蟾酥炮製而成；除了強心功能，臨床上還有提高血壓、局部麻醉、抗發炎等效果。🌿



龍古蟾蜍卵串



龍古蟾蜍蝌蚪群聚宣告自己有毒

# 大紅娘華

蠟棒科 Nepidae  
*Laccotrephes robustus* Stal 1870

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬

## ■ 型態特徵 ■

大紅娘華是體長45~50公釐的中型水棲昆蟲，體色黑褐色，前肢特化為鐮刀狀的捕捉腳，腹部末端有兩根尾毛組成



紅娘華二齡若蟲



終齡若蟲



交配



捕食水蚤

的細長中空呼吸管；加上長橢圓狀的扁平外型，彷彿掉落水中的枯葉。紅娘華是不完全變態的半翅目水生昆蟲，每次蛻皮後即可發現背上的翅芽慢慢變大，從卵到成蟲階段，共需經過五次蛻皮；大約三個月就可以轉變為成蟲，開始繁衍後代。🐞

## ■ 生態故事 ■

那細細長長的尾巴，兩隻鐮刀狀的前腳，難道水裡也會有蠍子？還是螳螂？都不對，這是名列生態池小殺手之一的紅娘華。憑藉著上天給予的外型優勢與好用的呼吸管，只要潛藏在水底的枯枝落葉上，根本不容易被發現；等到小魚、蝌蚪或其他水生昆蟲靠近時，瞬間伸出前腳，狠狠扣緊獵物，再利用刺吸式口器注入麻醉液與消化液，接著慢慢吸取獵物體液；兇狠的程度，連號稱水底小霸王的水蚤都得伏首稱臣。

紅娘華原本是農村水田、圳路常見的水生昆蟲，長長的呼吸管與蜜蜂螫針有幾分神似，農人也送上「田蜂」的稱號；可惜近年來水源污染、農田休耕及環境破壞程度與日遽增，似乎也越來越難見到牠們了。生態池步道旁這幾個水池都棲息著或多或少的紅娘華，尤以楓葉池內數量最多、最容易觀察，不妨利用夜間帶著手電筒來找找，親眼目睹捕食、交配、產卵等有趣景象。🐞

# 大水黽

水黽科 Gerridae  
*Aquarius* sp.

## 活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬

## 型態特徵

水黽體長約22公釐，體色為黑褐色，體型修長，中後腳特別細長；前翅基部革質，末端則是膜質。水黽屬於不完全變態的昆蟲，雌蟲將卵產於水底的枯枝落葉上，若蟲孵化後不久即游向水面跟隨同伴活動；初齡、二齡時，腹部缺少翅膀遮掩而露出；第三齡後，開始長出翅膀。✂

## 生態故事

這群小昆蟲在水面上飄來盪去的景象，許多人的腦海裡應該都有印象，不論稱呼「水蜘蛛」或閩南語的「豆油」，常用的中文俗名為水黽。水黽是半翅目昆蟲，陸地上的親戚是眾人皆知的椿象；為了適應水域環境，水黽的身體結構作了大幅度的改變：前腳特化成較粗短的攫取腳，用來偵測、捕捉、固定水面的昆蟲或小動物；中腳細長，類似船槳可在水面做急速划動；後腳的作用像舵，能保持身體直向前進。水黽大多群體活動，當發現大型獵物時，常見到數十隻水黽集體進食的場面。

水黽能在水面上自由活動，如何漂浮而不致沈沒，一直是人類專注研究的焦點。根據最新研究指出，水黽的跗節長滿數千根不到3微米（人類頭髮直徑80~100微米）的針狀剛毛，吸附在剛毛空隙間的氣泡會形成氣墊支撐水黽身體；再加上水的表面張力與腳上的油

脂層，即使在狂風豪雨和急流中也不致下沉，這就是水上漂的自然原理。想遠一點，要是科學家研發出相同構造鞋子，人類在水上行走的夢想就不遠囉！✂



水黽若蟲（左）與成蟲（右）翅膀發育程度不同



水黽集體吸食掉落在水面的大蚊

## 赤腹松鼠 松鼠科 Sciuridae *Callosciurus erythraeus* (Pallas, 1779)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬

### ■ 型態特徵 ■

俗稱「膨鼠」的赤腹松鼠，體長約20公分左右，腹部及四肢內側毛色為紅棕色，其餘部份橄欖褐色；尾巴長度和軀幹長相近，極為膨大的尾毛是明顯特徵。✂

### ■ 生態故事 ■

赤腹松鼠是中低海拔山區常見的松鼠，晨昏時段為活動高峰期，大部分時間都待在樹冠層，偶爾下到地面撿拾落果。在非繁殖季時單獨活動，以植物果

實、樹葉及嫩芽為主食，若食物不足的季節也會取食昆蟲、鳥蛋或啃咬樹皮；因啃咬樹皮的行為會造成樹木死亡，導致牠們被歸類為威脅林業發展的有害動物。到了夏季及冬季兩個繁殖高峰期時，可聽到雄性發出單一持續的「嘎-嘎」高亢叫聲，吸引雌性注意及宣告領域。赤腹松鼠是臺灣唯一會築巢的松鼠，通常會在距離地面10~20公尺的樹幹分叉處，以樹枝、樹皮及枯葉編織一個直徑約50公分的橢圓型巢，並在巢裡休息或育幼。

由於赤腹松鼠較能適應人為環境，棲息在平地公園的松鼠常有民眾主動餵食；但是這樣的舉動易使動物覓食本能退化，也可能因吃下不適當的食物而生病。此外，不當的逗弄行為，更可能讓牠們受到驚嚇而產生自衛性的攻擊行為；在此奉勸，松鼠捧抱食物啃食的模樣固然逗趣可愛，但千萬不要任意餵食喔！✂



活潑可愛的赤腹松鼠曾經是林業大敵



紅外線自動相機所拍攝的赤腹松鼠照

自然萬象

香

杉

池



# 有骨消

忍冬科 Caprifoliaceae  
*Sambucus formosanum* Nakai

| 花期 |   |   |   |     |
|----|---|---|---|-----|
| 春  | ✓ | 夏 | ✓ | 秋 冬 |

## 型態特徵

有骨消是常綠小灌木，植株高度可達3公尺左右；具有深綠色的對生奇數羽狀複葉，小葉披針形，葉緣鋸齒狀；白色小花排列成繖房狀的頂生聚繖花序，花序間有黃色杯狀蜜腺，果實成熟時為橙紅色。



花序上的黃色蜜杯是招蜂引蝶的秘密武器



有骨消的成熟鮮紅漿果

## 生態故事

第一次看到這個名字，或許有些人還不知道怎麼唸，「有」讀音同「某」，是「沒有」的意思，因為它的莖質膨鬆，像得了骨質疏鬆症般外強中乾，故有此稱呼。雖然名字不怎麼吸引人，但它在自然界的功能還真是無法讓人輕忽。

當有骨消的大型白色繖房花序在夏天綻開時，往往會吸引不少蝴蝶與蜂類；厲害的可不是小白花，而是那些潛藏其中的黃色杯狀蜜腺，這些蜜杯提供了源源不絕的瓊漿玉液，讓訪花昆蟲欲罷不能；到了秋天，成熟的橙紅色漿果又成了吸引鳥兒的誘鳥植物；集眾多功能於一身的有骨消，可說是野生動物的五星級飯店。

除了昆蟲愛用，被排灣族原住民稱為「七葉蓮」的有骨消，嫩葉可食，若將葉

片貼於額頭可治頭疼，搗碎後的葉子敷於患處還可治外傷。此外，漢人又稱呼它為「蒟醬」，將其莖、葉曬乾後就成為治療跌打損傷、消腫毒的一味藥材；而莖葉煎服更可退感冒發熱，是種實用的民俗植物。



有骨消的繖房花序大而明顯

# 拉都希氏赤蛙 赤蛙科 Raniidae

*Rana latouchii* Boulenger, 1899

## 活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

## 型態特徵

拉都希氏赤蛙屬中小型蛙，體長4~6公分，體色紅褐色至深褐色，體背有兩條粗大明顯的背側褶，在大陸地區又名「闊褶蛙」。由背面觀察，整體外型呈等腰三角形，嘴吻處尖短；上頰有白色唇線，鼻孔到鼓膜間有一條深褐色縱帶，體側散生黑色斑點。

## 生態故事

拉都希氏赤蛙一直是野外蛙類觀察常碰面的熟客，只要進入山區溼地，不想看到牠都難。「拉肚子青蛙」是賞蛙人給的小暱稱，除了與名字相似的諧音之外，拉都希氏赤蛙叫聲為低沈不連續的「嗯～嗯～嗯」數聲，像極了人類吃壞肚子後在廁所裡解放的哼聲；這個好記的名字和醒目的外型，想必讓人印象深刻。拉都希氏赤蛙在野外的數量頗多，可能跟較少的天敵與極佳的環境適應力有關：粗大的背側褶是皮膚腺體聚集的區域，這些腺體的分泌物帶有些許辛辣味，對天敵而言是種不舒服的味道，若曾在好奇心誘導下嚐過一次苦頭，倒盡胃口的慘痛教訓可會留存在腦海裡好長一段時間；而眾蛙仍沈睡的初春，偶爾也聽得到不懼寒冷的雄蛙在池畔呼喚，絲毫不放棄任何繁衍後代的機會；超強的繁殖力同樣是牠的優勢之一，雌蛙每次可產下350~400顆蛋，小小的蛙肚竟有如此大的容量，頗為驚人。

在寒冷的冬天，拉都希氏赤蛙會有集團越冬的行為，翻起池畔的大石塊或枯木，往往可以發現十餘隻瑟縮在一起的青蛙，這樣的群聚方式可減少熱量散失，很聰明吧！



拉都希氏赤蛙抱接



拉都希氏赤蛙的卵

# 鉛山壁虎 壁虎科 Gekkonidae *Gekko hokouensis* Pope, 1928

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

## ■ 型態特徵 ■

鉛山壁虎全長約10~12公分，身體扁平；體背灰黑色或深褐色，中央有延伸到尾部的斑駁花紋，絕妙的保護色可擾亂敵人注意力。背部散生大形圓錐狀鱗片，凹凸不平的表皮像長了疙瘩一樣；腹面為灰白色。指及趾的皮瓣單列，各趾均有爪，第一趾最短；尾巴基部兩側各有一個突出物。



體背的斑駁花紋提供絕佳保護色



山區廢屋的角落被產下近百顆鉛山壁虎蛋



鉛山壁虎交配

## ■ 生態故事 ■

鉛山壁虎棲息在森林邊緣的樹上、石縫、樹皮內，體色易受環境顏色及光度影響而改變。每年夏季是鉛山壁虎繁殖的季節，雄壁虎在交配時會壓到雌性身上，並用尾巴交纏，將生殖器伸入雌性的泄殖腔內完成交配動作，扭曲的身型令人莞爾。迅速交配後的雌性會在樹洞或山壁縫中產下2顆相連的圓形鈣質卵；有趣的是，鉛山壁虎似乎對某些產卵區有極高喜好度，常見許多雌性聚集在相同地方生產，有時會有近百顆卵堆疊在一起，蔚為奇觀。

## ◎壁虎小知識

※壁虎如何飛簷走壁

在電子顯微鏡下，壁虎腳趾皮膚是由皮瓣（lamella）、剛毛（seta）及匙突（spatula）三種組織所組成的精密結構，能兩兩接觸面完美接合。「皮瓣」是軟質的脊狀構造，可以輕易壓縮在一起，讓壁虎的腳趾能貼合在粗糙表面上。「剛毛」鑲嵌在皮瓣上，平均每平方英吋有300萬根，亦即每隻腳上最少生長著50萬根剛毛；這是一種長度在30~130  $\mu\text{m}$  之間，直徑5~10  $\mu\text{m}$ ，約為人類頭髮1/10粗細的捲曲細毛，能伸進物體表面上的微小凹洞，稍微彎曲即可獲得最大的接觸面積。「匙突」外型如同湯匙，是剛毛尖端極小的奈米結構，每根長度約200~500奈米，直徑在0.1~0.2  $\mu\text{m}$ ；可與物體表面做點狀接觸，藉由分子間微弱的凡得瓦力（van der Waals force）產生黏性而吸附上去。經過研究，當壁虎腳上的剛毛全部附著時，至少可吸附百餘公斤的重量，當然能使壁虎穩穩的站在任何物體上。



壁虎的趾下皮瓣

※臺灣最大與最小的壁虎

臺灣最大的壁虎是只棲息在蘭嶼島上的菊池氏壁虎（*Gekko kikuchii*），體型壯碩，全長可達20公分，身上佈滿許多斑駁的花紋和大型疣鱗，是保育類動物喔！

臺灣最小的壁虎是棲息於東部與南部低山地區的半葉趾虎（*Hemiphyllodactylus typus*），全長大約6~8公分，體型瘦長且四肢短小，彷彿臘腸狗般的奇特外貌，十分可愛，同樣也是保育類動物。



臺灣最大的壁虎—菊池氏壁虎



臺灣最小的壁虎—半葉趾虎

# 紅斑蛇

黃頰蛇科 Colubridae  
*Dinodon rufozonatum* (Cantor, 1842)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬

## 型態特徵

紅斑蛇是常見的黃頰蛇科中型無毒蛇，最大全長約160公分。頭略橢圓，黑色鱗片大而平滑；頭後有一紅棕色倒V字型斑。從頸部到尾部有紅棕色與黑色相間的橫帶；體鱗17列；身體後段中央1~3列鱗片有突起稜脊；腹面淡黃色或白色，帶有珍珠光澤。

## 生態故事

紅斑蛇是適應力極強的蛇類，林地、草原等各類環境都能生存，甚至連人類活動頻繁的農墾區都可發現。夜晚是牠們活動覓食的時段，食性廣泛，包含魚、鳥、老鼠、蜥蜴、蛙、蟾蜍等，甚至連同類都會被吞下肚，有時還會吞食路死（road-killed）的小動物屍體；當遭遇獵物時，會先緊咬獵物再纏繞勒斃後吞食。紅斑蛇對蟾蜍分泌物有較高的毒性忍受度，是臺灣少數幾種能捕食蟾蜍的蛇類；只是有時不小心吃太多，仍然會毒發身亡，山路旁偶見一些肚子膨大卻毫無外傷而魂歸西天的屍體，很可能就是這些貪食蛇。紅斑蛇的肛門腺發達，被捕時會噴出帶有濃厚腥臭味的分泌物，令人印象深刻。

民間又稱紅斑蛇為「紅雨傘節」或「火赤煉蛇」，常被誤認為雨傘節而遭亂棒敲打或故意以車輛輾死，這實在是非戰之罪；不論毒蛇或無毒蛇，都在食物鏈中扮演高階消費者的角色，若失去牠們可能導致生態系崩解，在一棒打下之前更應該三思。



紅黑相間的體色，成蛇較黯淡



幼蛇體色較鮮豔



紅斑蛇捕食拉都希氏赤蛙

# 赤尾青竹絲

蝮蛇科 Viperidae  
*Trimeresurus stejnegeri* Schmidt, 1925

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬

## 型態特徵

赤尾青竹絲又名竹葉青或赤尾鮎，體長最大可達90公分，頭部呈三角形；體背為一致的深綠色至淡黃綠色；公母蛇體側之腹側線不同；母蛇為白色或黃白色，公蛇在白色下緣多出一條磚紅色的縱線；尾巴最末端一段為焦紅色。另一種常見的青蛇常遭誤認為赤尾青竹絲，可由腹側線與焦紅色尾巴的有無即可分辨。



赤尾青竹絲盤繞在山壁上等待獵物



眼前三角形的類窩可感測紅外線

## 生態故事

赤尾青竹絲是臺灣有名的六大毒蛇之一，翠綠色身軀與棲息的灌木叢相近，縱使從旁經過也不易發現，導致每年咬傷民眾的次數總是名列前茅；所幸毒性不強，致死率是最後一名。牠們採取坐等式的捕食法，常盤繞於石塊、灌叢或矮樹枝上靜待蛙、鼠、鳥類等獵物經過，有時還會待上數週之久。

歸屬於蝮蛇科響尾蛇亞科的赤尾青竹絲，在眼睛與鼻孔間各有一個凹陷區域，稱為類窩；類窩內有一塊連接到三叉神經且滿佈感熱細胞的薄膜，對溫度十分敏感，可偵測環境間的紅外線變化。當老鼠或蛙類接近蛇時，經由體表輻射出的紅外線與環境背景值間的差異即可被類窩感知並定位；有了這幾近萬無一失的偵測器，赤尾青竹絲甚至不需依靠視覺也可準確捕獲獵物，舉世聞名的響尾蛇飛彈就是參考這種原理而研發出來的。



青蛇常遭誤認為青竹絲

## ◎蛇類小知識

### ※臺灣的六大毒蛇

臺灣位處亞熱帶地區，氣候溫和潮濕，極適合各種蛇類的生存及繁衍，因此在野外山區及森林地帶經常可見蛇類出沒。根據調查，臺灣蛇類至少有55種，其中毒蛇約占1/3；包括7種海蛇，12種陸棲蛇。常見的陸地毒蛇只有6種：分別是眼鏡蛇、雨傘節、



六大毒蛇中最有名的百步蛇

鎖鍊蛇、百步蛇、轟殼花、赤尾青竹絲等。在這六種毒蛇中，以雨傘節的神經毒，單位毒性最強；百步蛇咬入後所注入的毒液量最多，致死率最高；而轟殼花及赤尾青竹絲則因保護色良好，成為臺灣最常咬傷人的毒蛇。



六大毒蛇中最少見的鎖鍊蛇

### ※毒蛇咬傷急救法

1. 在無法或未鑑定是否為毒蛇的情況下，一律以毒蛇咬傷的狀況進行急救處理。
2. 認清蛇的形狀、顏色及其他可能的特徵。
3. 臺灣的毒蛇咬傷大多患肢會腫脹，而超過96%的咬傷部位都在四肢；因此，咬傷後請儘速除去手上束縛物，例如戒指、手鐲等。
4. 患者宜保持鎮靜，一切慌亂心情或行為都會加速毒液擴散；不可飲用酒、濃茶、咖啡等興奮飲料，並讓患肢保持靜止，勿隨意移動。
5. 儘速以彈性綁帶緊緊包紮患肢，或在傷口近心臟處縛紮，以防毒素隨血液流至其他部位，包紮範圍越大越好；如無彈性綁帶時，亦可應用絲襪，再利用木板或樹枝等物做成夾板，以固定患肢。
6. 儘速送醫接受診治或抗蛇毒血清治療。



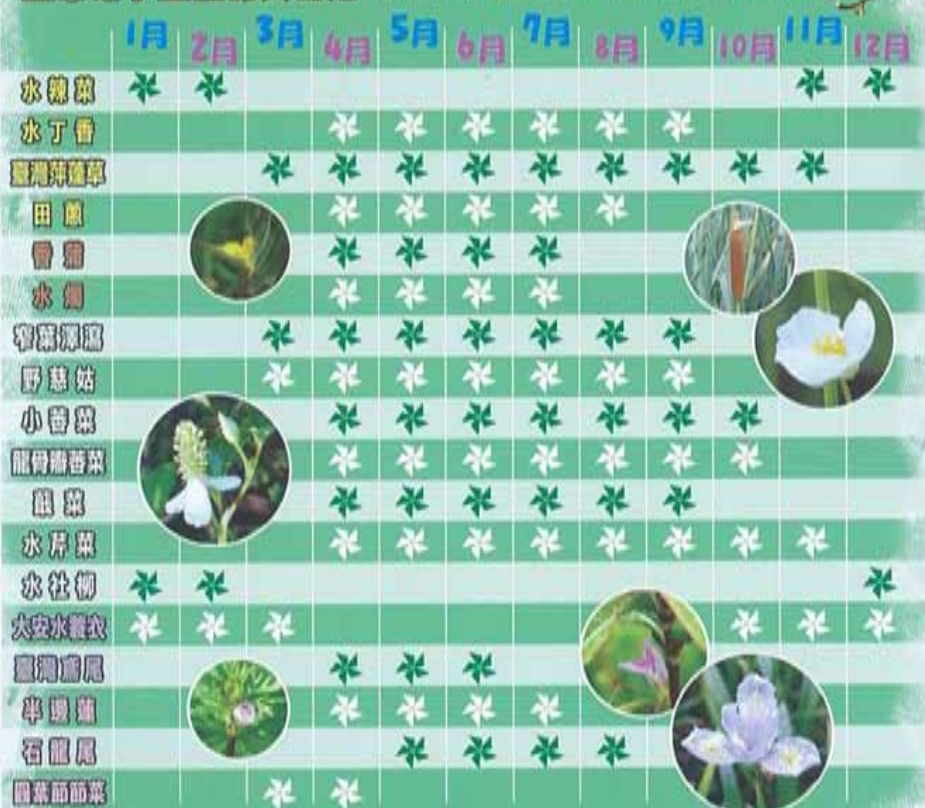
自然萬象



# 奧萬大生態池全年物候表 Aowanda Ecopond Year-Round Phenology Chart



## 生態池水生植物賞花期 Aowanda Ecopond Flowers Appreciation Chart



## 隨遇而安的漂浮植物

漂浮型水生植物的葉片可以完全浮游在水面上，有些植物體表面佈滿細密絨毛，可藉由自身浮力與水的表面張力而漂浮；有些葉片或葉柄具有發達氣室，可儲存大量氣體而產生浮力使植株漂浮。此外，漂浮植物的根系懸垂於水中，纖細而脆弱的根部無法使植物體固著於泥土，也造就它們只能隨水漂流的生存特性。✂

Mosquito fern

**滿江紅** 滿江紅科 Azollaceae  
*Azolla imbricata* (Roxb.) Nakai

紅葉期

✓春 夏 秋 ✓冬

### 型態特徵

滿江紅是漂浮性水生蕨類植物，植株外觀呈三角形，全株佈滿棉柔的毛茸，細小如魚鱗的互生羽狀葉片長度不超過1公分；柔弱纖細的鬚根懸垂於水中，無法固著於基質上。夏季植株為綠色，秋、冬季或春季低溫時為紅色，當春天櫻花綻放之際，生態池上的滿江紅與其相互呼應，讓四周都染上了一片粉嫩的氣息。✂



岸邊堆疊的滿江紅



滿江紅平日為綠色

### 生態故事

滿江紅葉片在低溫的季節會由綠轉紅，與楓葉變紅的原理相同，皆因低溫導致植物體內葉綠素合成速度變慢，而紅色的花青素不斷增加，促使植株由綠轉紅，形成大片水面被染紅的景觀。由於臺灣低海拔濕地的冬季溫度不夠低，目前僅能在中海拔山區池沼或北海岸一帶的水田才有機會見到這種特殊景觀。

滿江紅也是一種很好的天然肥料生成機，在葉片內側有許多空腔，共生著能固定大氣中氮氣的藍綠藻（念珠藻 *Anabaena azollae*），因此可在缺乏氮源的水域裏生長；待生長期過後，水岸邊層層堆疊的滿江紅又會腐朽成為黑色肥沃的有機肥料，將養分傳遞回大地。✂



遇低溫時轉變為紅色

## 欲走還留的浮葉植物

浮葉型水生植物的根系或地下莖固著在泥土裡，為因應生活期的差異而有水下葉及水面葉兩種不同變化；大多數水上葉都浮貼在水面上，偶爾會因水位降低而伸出水面。由於這類植物的根系多位於低溶氧或厭氧的底泥環境中，根部所需要的氧氣多經由葉片供應，為了適應濕地內的水位變動與厭氧環境，葉柄亦會隨著水的深度而延長。✂

Snowflake

### 龍骨瓣荇菜 睡菜科 Menyanthaceae *Nymphoides hydrophylla* (Lour.) O. Kuntze

花期

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

#### ■ 型態特徵 ■

龍骨瓣荇菜是多年生浮葉型水生植物，莖細長，圓卵形的葉片上表面為綠色，下表面紫紅色；花白色，直徑約1公分，中央的花冠喉部為黃色，由基部合生的花瓣分為5裂，花瓣中央有明顯龍骨狀突起，邊緣並無明顯鬚毛。✂



龍骨瓣荇菜的花

「關關雎鳩，在河之洲。窈窕淑女，君子好逑。  
參差荇菜，左右流之。窈窕淑女，寤寐求之。  
求之不得，寤寐思服。悠哉悠哉！輾轉反側。  
參差荇菜，左右采之。窈窕淑女，琴瑟友之。  
參差荇菜，左右芼之。窈窕淑女，鍾鼓樂之。」

《詩·周南·關雎》

## 生態故事

「窈窕淑女，君子好逑」，這句成語源自於詩經，描述青年對女子的愛慕之情，卻少有人知道這場景是發生在摘採「荇菜」這種水生植物時。臺灣雖然沒有荇菜，卻有數種有親戚關係的苔菜，其中一種也常被食用，就是本篇主角——龍骨瓣苔菜。

龍骨瓣苔菜是原生水生植物，在高雄美濃有大面積栽種，當地稱為「野蓮」，是著名的客家美食。野蓮可食用的部位是成株的葉柄，去除葉、根後，捲成一捆捆販售；烹調時將葉柄切段快炒即可，口感類似鮮嫩的空心菜。在七十年代，美濃中正湖原本生長著許多龍骨瓣苔菜，但經濟起飛後帶來的大量民生廢水使湖水水質逐年變差，最後竟只剩布袋蓮而無其他水生植物可存活；幸好有一位民眾將它們移植到湖旁池

塘，在推廣作為食材頗獲好評後，才漸漸開始有民眾大量栽培，使原先幾近消失的族群因而得以延續。

生態池內還有另一種外型與龍骨瓣苔菜相似的小苔菜（*Nymphoides coreana* (Lev.) Hara.），可由小苔菜花瓣邊緣上明顯的鬚毛做區別。



小苔菜花瓣邊緣有明顯鬚毛

龍骨瓣苔菜植株  
(泛紅葉片)



# 臺灣萍蓬草

睡蓮科 Nymphaeaceae  
*Nuphar shimadai* Hayata

| 花期 |    |    |   |
|----|----|----|---|
| ✓春 | ✓夏 | ✓秋 | 冬 |

## 型態特徵

臺灣萍蓬草為多年生浮葉性水生植物，因外觀似睡蓮，又稱「水蓮花」。浮水葉近似圓形且帶有V字形缺刻，長約7~12公分；具有肥厚的地下走莖，可渡過短暫缺水期；鮮黃色的單生花序共有花瓣狀的花萼5枚，雄蕊狀的花瓣10枚，



臺灣萍蓬草的花



植株

雄蕊約30枚及對比鮮明的紅色柱頭。春、夏季是臺灣萍蓬草的花期，醒目的大黃花綻放在綠油油的草澤裡，常成為生態池內引人注目的焦點。✂

## 生態故事

萍蓬草屬植物分佈於溫帶至亞熱帶區，原產於桃園埤塘的臺灣萍蓬草為其分佈南限。臺灣萍蓬草的身世說來有些離奇，日籍植物學者島田彌市(Y. Shimada)在1915年於新竹縣新埔首次採集到，隔年由著名的植物學者早田文藏(B. Hayata)發表，並將種小名命名為shimadai以紀念採集者的功勞；沒想到，這個大型又開著美麗花朵的水生植物，竟然從光復後就再也沒有任何採集紀錄，彷彿在臺灣消失無蹤；直到1986年，才由陳擎霞、楊遠波教授再度於桃園八張區的埤塘尋獲，並確認桃園及新竹的數口私人埤塘中還有少數族群存活。

桃竹苗地區因原有的水文、地質條件及灌溉需求，曾有為數眾多的埤塘；短時間內卻因社會經濟型態的轉變，隨著高路公路興築、工業園區成立而遭遇填平的命運。部分殘存的埤塘，也因自然演替而漸漸淤積陸域化，連帶使許多稀有的水生植物也迅速消失；幸好近年來在許多熱心人士與保育團體的復育及推廣下，這些埤塘已保留並公告為保護區，留給臺灣萍蓬草最後一個家。✂

## 堅忍不拔的挺水植物

挺水型水生植物是水生植物的大家族，它們的根系總是深深地鑽入水底土壤，將植物體牢牢地固著而不為水流所搖動；莖葉則大部分都挺出於水面上。由於挺水植物對於生活環境的容忍範圍相當大，當環境缺水時，照樣還可以在潮濕的土壤中長期生存著，甚至完成正常的生活史。✂

River club-rush

莞

莎草科 Cyperaceae

*Schoenoplectus validus* (Vahl) T. Koyama

花期

✓春

✓夏

✓秋

冬

### ■ 型態特徵 ■

靠近森林邊緣的水岸旁，有幾叢將近1公尺高的墨綠色挺水植物，乍看之下與水毛花十分相近，但是莞有圓柱形空心莖桿及帶有穗柄的小穗可做初步辨別。莞的葉片退化，呈鞘狀包覆在莖桿基部外側；花序為假側生，延伸向上的苞片與莖桿外型相同。✂



莞的花序

### ■ 生態故事 ■

莞在臺灣主要分佈於河口或海岸溼地，有時在廢耕田也可發現，目前移植到生態池內的生長狀況良好。如同水毛花、莞這類的大型挺水植物，由於莖桿並無外突的葉片，對蜻蜓來說是視野良好的制高點，常見到它們停棲在莖桿頂端曬太陽或搜尋異性；而植株上的小穗則掛滿了銀腹蛛的絲網，蛛網主人忙碌地整理蜻蜓、蝴蝶之類的獵物，顯見這高空攔截者佔盡地利之便，擁有不錯的狩獵效率。✂



植株

# 水毛花

莎草科 Cyperaceae  
*Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla subsp. *robustus* (Miq.) T. Koyama

花期

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬

## 型態特徵

水毛花為多年生挺水植物，植株高度近1公尺。莖桿直立叢生，橫切面呈三角形，先端聚生5~20枚長卵形的無穗柄小花穗，全年皆會開花。



水毛花花序

叢生的植株

## 生態故事

水毛花是典型的池沼型水生植物，全島海拔2,500公尺以下溼地都有機會發現；在物資不豐的年代，常被拿來當作提繩使用。同時，水毛花也是溼地陸域化指標生物之一，見到它就代表溼地已經慢慢步入老年階段，再過一段時間就會變成陸地。

南美洲秘魯有個世上最大的高山湖泊——的喀喀湖，湖上生長著許多與水毛花同屬的親戚「tatora」（*Schoenoplectus tatora*）；這種水生植物最大可長到7公尺，莖桿具有絕佳的漂浮力，當地住民就利用它們編織浮島、草屋及草船等，形成一種獨特的水上生活。

## 水生植物小知識

※水生植物的生活形態

水生植物是一群特別的生物，它們能完全在水中或絕對潮濕的土壤上生存，也為了適應不同的環境，在根、莖、葉的構造上起了重大的變化，甚至連生殖方式都產生變革，產生許多的生活形態。金魚藻（*Ceratophyllum demersum* L.）與馬藻（*Potamogeton crispus* L.）等，終其一生沈浸在水中，稱之為「沈水型植物」；青

萍（*Lemna perpusilla* Torr.）、黃花狸藻（*Utricularia aurea* Lour.）與滿江紅（*Azolla pinnata* R. Brown）等，是只能漂浮水面或懸浮在水域上層的「漂浮型植物」；荇菜（*Trapa* spp.）、睡蓮（*Nymphaea* spp.）等，至少有部分的莖、葉必須完全依附水或適應水生環境的「浮葉型植物」；蘆葦（*Phragmites communis* Trin.）、茭白（*Zizania latifolia* (Griseb.) Stapf）等，根系可以完全適應水中環境，且莖、葉可離開水面生長無礙的「挺水型植物」。

水生植物的  
生活形態



# 桃園蘭

莎草科 Cyperaceae

*Eleocharis acutangula* (Boxb.) Schultes

花期

✓春

✓夏

✓秋

冬

## 型態特徵

桃園蘭植株深綠色，高度小於50公分。莖桿有稜且橫切面成三角形，又稱「銳稜荸薺」。外形近似縮小版水毛花，但莖桿頂端的圓桶狀小花穗與水毛花的輻射狀小花穗差異頗大，花期時可輕易辨識。

## 生態故事

桃園蘭是僅分佈在桃園埤塘及南投日月潭的稀有原生水生植物，目前在奧萬大生態池內的生長狀況十分穩定，感受不出稀有植物的嬌弱；此時應該思考，



桃園蘭花序



桃園蘭植株與水蘊



螢蘭花序



螢蘭植株

這些水生植物會變成稀有種，是否因為人類對環境的過度利用而造成？

另一種與桃園蘭生長在同一區塊的小型挺水植物為螢蘭（*Schoenoplectus juncoides* (Roxb.) Palla），又名大井氏水蕨，常見於各地的水田、沼澤溼地，是常見的水生植物。螢蘭的植株高度不超過60公分，葉片退化到只剩一根莖桿；莖桿橫切面接近圓形，且由2~8個長橢圓型棕色小穗所組成的輻射狀花序都與桃園蘭有明顯不同。

這些低矮的挺水植物在生態池中營造出多層次空間，往往變成蜻蜓、豆娘的羽化場所；水蘊爬上了莖桿，殘餘的空殼彷彿風鈴，雖無聲響，卻有著另一番來自原野的粗獷情懷。

# 東亞黑三稜 黑三稜科 Sparganiaceae *Sparganium fallax* Graebner

| 花 期 |    |    |   |  |
|-----|----|----|---|--|
| ✓春  | ✓夏 | ✓秋 | 冬 |  |

## 【 型態特徵 】

東亞黑三稜為多年生挺水植物，具有匍匐的地下莖；葉片長約60~80公分，寬約0.5~1.5公分，橫切面為等腰三角形，外型類似韭菜，由植株的基部直立萌生；花軸彎曲，又稱「曲軸黑三稜」，花軸上的頭狀花序由雌雄同株的單性花構成，雄花球在上部，雌花球在下部；果實呈堅果狀並有刺突，可鉤附在水鳥的羽毛而播遷。

## 【 生態故事 】

黑三稜科的植物分佈於北半球溫帶地區與澳洲，由於氣候限制，亞熱帶地區僅能在分佈地的中高海拔山區濕地中發現。東亞黑三稜在亞洲地區原紀錄分佈於中國、日本、緬甸、印度等地；1972年，學者在新竹鸞鸞湖進行調查時首次發現，也因為這些來自北方的嬌客，使鸞鸞湖在隔年被劃設為全臺第一個自然保護區；後來陸續又在宜蘭神秘湖、草

埤與花蓮玉里山區濕地發現，推測可能隨著候鳥南遷而夾帶進入臺灣。東亞黑三稜的分佈地點侷限，野外族群數量不多，屬於臺灣稀有植物之一。



果實帶有突刺，可鉤附在動物身上



花序



植株

# 燈心草

燈心草科 Juncaceae  
*Juncus effusus* L.

花期

春 ✓ 夏 ✓ 秋 冬

## 型態特徵

燈心草是多年生草本植物，地下莖匍匐生於表土層；地上莖桿圓柱型，直立叢生，高120~150公分。莖桿內充滿白色髓；莖桿基部著生鱗片形鞘狀葉數枚，呈紫褐色或淡褐色；聚繖花序為假側生，綠色的小花常讓人誤認為未成熟的蒴果。✂



燈心草的花序



燈心草莖桿內的髓

## 生態故事

燈心草生長在全臺各處湖泊、池沼、埤塘及路邊潮濕的地方，生長力頗強。剝開燈心草莖桿可看到白色圓柱型的莖髓，曬乾後的莖髓質地柔軟略有彈性，類似海綿卻更為緻密的構造使它具備良好吸油力，可做油燈燈芯。西元九世紀時，中國各地就曾大量栽種燈心草生產燈芯，一直到煤油燈和電燈發明前都還有許多人使用；此外，曬乾的燈心草莖髓也是中藥藥材，針對泌尿系統問題有不錯的療效。✂

燈心草植株

# 野慈姑

澤瀉科 Alismataceae  
*Sagittaria trifolia* L.

花期

✓春

✓夏

秋

冬

## 【 型態特徵 】

野慈姑的幼葉為條狀沈水葉，漸漸成長挺出水面的葉片轉變為箭頭的形狀，故又名「三角箭」。野慈姑具有走莖，莖的前端膨大成球莖可蓄積養分。總狀花序共有3~5輪，每輪僅開3朵花，下輪是白色花瓣、綠色柱頭的雌花；上輪是白色花瓣、黃色花藥的雄花，鮮明的對比色調，不時見到訪花昆蟲到訪。

## 【 生態故事 】

野慈姑植株脆弱易斷，卻具有很強的無性繁殖能力，利用球莖即可生出子莖再發育為新的個體；而這種子莖與母株相連綿延的生長特性，如同被慈愛的姑姑呵護，而有「慈姑」美名。除了利用走莖繁殖，每次結實也可產出上千顆種子，這可是當年除草機尚未普及前，農人在水田除草最頭痛的雜草之一；還好慈姑的球莖與嫩葉洗淨煮熟後尚可食用，在臺灣光復初期的艱困年代，許多農家子弟可能都曾吃過這類食物。



雄花



獨特的箭頭狀葉片



訪雌花的弄蝶

生態池內還有另一種澤瀉科植物—窄葉澤瀉 (*Alisma canaliculata* A. Braun & Bouche ex Samuel.)。窄葉澤瀉是臺灣稀有的水生植物，只在桃園及淡水有少數野外族群，狹橢圓形的葉片、修長的花莖與野慈姑截然不同；再加上由白色花瓣與黃綠色雌、雄蕊共同組成的數十朵小花，盛開時彷彿滿天星辰，展現出另類迷人風情。✂



窄葉澤瀉花



窄葉澤瀉植株

## ◎水生植物小知識

▲水生植物的秘密武器—氣室

為了適應水域裡缺乏空氣的生活，水生植物根、莖、葉內的細胞間隙會增大，多半具有發達的氣室來保存氣體，或產生氣囊狀構造來增加浮力。氣室可將植物進行光合作用時所釋放的氧氣暫存起來，供夜間的呼吸作用所需；而呼吸作用所產生的二氧化碳也可存在氣室中，供日間行光合作用。

田蕪葉片內的氣室



荸薺莖桿內的氣室

# 香蒲與水燭

香蒲科 Typhaceae



香蒲

## 型態特徵

香蒲 (*Typha orientalis* Presl) 與水燭 (*T. angustifolia* L.) 為多年生挺水草本植物，植株高約70~150公分，具有發達的根。葉互生，扁平細長，橫切面為新月型。夏到秋季開花，花似熱狗狀，為雌雄同株的穗狀花序；雄花序在上、雌花序在下，兩者間無裸露花軸者為香蒲；多出一段裸露花軸者為水燭，又稱長苞香蒲。果實成熟時具有白色絲狀毛，可藉由風力四處散播。

## 生態故事

香蒲與水燭常見於全島低海拔廢耕田、溪流水岸與沼澤等濕地，尤其在河川下游的沖積平原數量最多；雖然每逢豪雨或颱風都會被泥沙覆蓋，但是深扎的根系與旺盛的生命力可讓它們重新站起，迅速恢復原有的樣貌；歐美國家與

花期

春 ✓ 夏 ✓ 秋 冬

臺灣都看中了這些優點，常大量種植在淨化污水的人工濕地內，幫人類解決污水問題。

香蒲是種用途很廣的水生植物，花粉稱為「蒲黃」，是很好的祛瘀、止血藥；特殊的花序常被民眾作為插花花材；而點燃花序後產生的煙霧更是天然驅蚊工具。柔嫩的根稱為「蒲藕」，有利水消腫、清涼熱血的效果；金門地區還流傳著將香蒲根部嚼碎後，治療毒蛇咬傷的小偏方。

端午節時，家門口常懸掛著艾草與菖蒲來驅邪納福；若臨時找不到菖蒲葉片，可用香蒲的長劍形葉片代替，具有相同象徵意義。



香蒲的種子具有白色絲狀毛



水燭，雌、雄花間  
有裸露花軸

# 大安水蓼衣 爵床科 Acanthaceae *Hygrophila pogonocalyx* Hayata

花期

✓春 夏 秋 ✓冬

## ■ 型態特徵 ■

大安水蓼衣為多年生挺水草本植物，高度可達80~150公分，是臺灣產水蓼衣屬植物最大的一種。葉對生，莖為四方形，葉片及花萼上密生粗毛；每年的9月至隔年的2月開花，色調鮮明的淡紫色花朵在少有植物開花的冬季是難得的蜜源植物。✂

## ■ 生態故事 ■

大安水蓼衣是臺灣特有的水生植物，1917年由日本學者島田彌市在大安溪出海口附近水塘發現，1920年早田文藏於臺灣植物圖譜第九卷中發表為新種。原產地可能遍佈中部沿海地區的溝渠、

池塘與廢耕田環境，但因西部平原的過度開發，使得野外生長環境銳減；又因為植株高大且無特殊用途，常被農人當成雜草剷除。目前只在台中縣大安、龍井、清水及彰化縣舊濁水溪河道支流等地發現野生族群，估計僅剩千餘株。

大安水蓼衣野外族群的結實率頗低，大多採無性生殖的方式，利用側芽長出新植株；利用扦插方式也十分容易育苗成功，目前許多校園生態池或人工濕地都可見到它們的身影。如此光景，不禁令人發想，生命力強韌如大安水蓼衣之流，在原棲地都落得只剩小小族群苟延殘喘，那其他物種又如何自處？許多未被發現的物種，可能早已在臺灣經濟起飛的過程中黯然退場。✂



大安水蓼衣的花與葉片密生細毛



大安水蓼衣植株

# 野荸薺

莎草科 Cyperaceae  
*Eleocharis dulcis* (Burm. f.) Trin. ex Henschel

花期

春 ✓ 夏 ✓ 秋 冬

## ■ 型態特徵 ■

野荸薺外型很像大一號的燈心草，同樣有著綠色叢生圓柱型的地上莖，但莖內中空有隔膜，最高可達75公分。野荸薺的地下匍匐莖末端是膨大的扁圓形球莖，球莖大小跟大拇指指甲相近，其上有3-5圈環節；成熟球莖的顏色烏黑透亮，與市面上所販售的甜荸薺（馬蹄）相比，個頭足足小了一號。野荸薺的穗狀花序長在莖部頂端，細小的白花以莖桿為中心成螺旋狀開出，有典雅細緻的美感。✂



後方深綠色的就是野荸薺

## ■ 生態故事 ■

荸薺在中國古代詞典《爾雅》中，就以「𦵏苳」之名出現過，據說是因為舊稱「𦵏」的野鴨最愛吃它，所以才有此名。到了晉朝郭璞的《爾雅注》，增補「麇下田，苗似龍腦而細，根如指頭，可食。」的註解；而清朝李時珍的《本草綱目》中也詳盡描述荸薺的生長狀態與種植方式，可見中國人食用荸薺的由來已久。

荸薺的球莖可做為蔬菜食用，多半在秋天即可採收，因為外型如馬蹄，又有「馬蹄」之名；在大陸江南地區稱「地栗」，因其口感、功能、性味與栗子相近，卻生長在污泥之中而得名。野荸薺是臺灣埤塘濕地常見的水生植物，雖然名氣不如它在大陸的兄弟那麼響亮，卻也有著相同的口感與功效；還好個頭不大，不受青睞，否則想在野外看到它們就難囉！✂



野荸薺花序

## 田蔥

田蔥科 Philydraceae

*Philydrum lanuginosum* Banks & Sol. ex Gaertn

花期

春✓ 夏✓ 秋 冬

## 【 型態特徵 】

生態池畔有種外型奇特的挺水植物，叢生的寬扁葉片從地表長出，像一把把小型彎刀，最高可達1公尺，它們稱為田蔥；葉肉裡有著蓬鬆的海綿狀組織，剝開可見格子狀氣室。當夏天花期到來，一朵朵左右對稱的鮮黃色小花綻放在長長的花梗上，從頂端到葉基的短絨毛也成了極富特色的風格。田蔥與市售的大蔥外表相似，下次看到它們，可別弄混了！✂



長長的花軸由葉基部長出



小黃花朵上長滿棉毛

## 【 生態故事 】

田蔥科的植物在全世界僅有4屬5種，臺灣及大陸地區就只有田蔥屬一種，其他分佈在大洋洲各島國。田蔥在臺灣的野生族群不多，主要生長在池沼溼地水岸邊，偶爾在低海拔山區的積水窪地也能發現。由學名上的屬名「Philydrum」，源自希臘語philos（喜好）與hydro（水）合併轉化而成，可知道生活脫離不了有水的環境，也因為這樣的習性，田蔥葉肉內有許多蜂窩狀的氣室可協助儲存水分與空氣，輕輕擠壓葉片還有跟海綿一樣的觸感。

田蔥在世界各原產地都屬於瀕危物種，縱使每次結實能產下數以千計的後代，卻也抵抗不了無處為家的悲慘命運，因為它們生存的溼地正一點一滴在人類的開發行為下消失無蹤。✂



植株葉片扁平

## 多樣化的水岸過渡帶植物

水岸的生態過渡帶 (ecotone) 是位於水陸交界地帶、兩種生態環境交會的區域，此種特殊的棲地特性會提高區域內的生物多樣性，造就出最精彩的生態故事。生長在此處的水生植物通常具備極高的環境適應性，以改變自身生理特性來面對季節性水位消長變化，不論是柔嫩的水下葉或厚實的水上葉都可能同時出現在一棵植物上，多變的外貌，也常讓初識水生植物的朋友們傷透腦筋呢！✂

Asia ambulia

### 小花石龍尾 玄參科 Scrophulariaceae *Oenanthe pterocaulon* Liu Chao & Chuang

花期

春 ✓ 夏 ✓ 秋 冬

#### ■ 型態特徵 ■

小花石龍尾是多年生挺水或沉水草本植物，具有匍匐莖及輪生的兩型葉，每輪6~9枚葉片；挺水葉為羽狀長橢圓形，沈水葉為絲狀，型似菊花花瓣，舊

稱菊藻。紫紅色的花朵由挺水葉腋間長出，小巧可愛。✂

#### ■ 生態故事 ■

石龍尾這一類植物由於具備水陸兩棲



挺水葉片冬季轉紅



小花石龍尾沈水葉

的特性，葉片變化極大：沈水葉薄細柔軟，增加的表面積利於水流直接進出行氣體交換；挺水葉的向陽面長出了薄薄的角質層，避免風吹日曬對葉片造成傷害，更防止水分因蒸散作用而快速消失。石龍尾沈水葉的柔美外型，也曾讓它們成為水草市場寵兒；令人遺憾的是，當小花石龍尾遇上了貪食的福壽螺，柔嫩葉片往往成為螺口下的佳餚，野外族群漸漸消失不復見，一個一個成了稀有植物。



小花石龍尾花朵單生

在生態池裡還有另一種石龍尾，植株比小花石龍尾大了一倍，但是它們沒有水下葉，挺水葉像放大版的羅勒（九層塔）葉片，這是大葉田香草（*Limnophila rugosa* (Roth) Merr.）。摘取一片小葉輕輕搓揉，像八角、茴香與胡椒的特殊香味令人難忘，坊間的水草大餐菜單上也常有「田香滷豬腳」這一道菜，聽說風味堪稱一絕！此外，它們在越南也常被拿來當作生菜沙拉的食材喔！✂️



大葉田香草植株

# 圓葉節節菜

千屈菜科 Lythraceae  
*Rotala rotundifolia* (Wallich.ex Roxb.) Koehne

花期

✓ 春 夏 秋 冬

## 型態特徵

圓葉節節菜是多年生草本植物，植株高度約在10~20公分。葉片對生，綠色圓形的挺水葉質地較為堅硬；沈水葉柔軟，為紅色或綠色長卵形；兩型葉外觀差異頗大，也代表水生植物在變動環境生存的適應機制。圓葉節節菜有頂生的穗狀花序，成串粉紅色小花從植株頂端向上挺出，傳遞著春天的訊息；但開花時間不長，想仔細觀察這可愛的植物，動作可要迅速一點。



花序



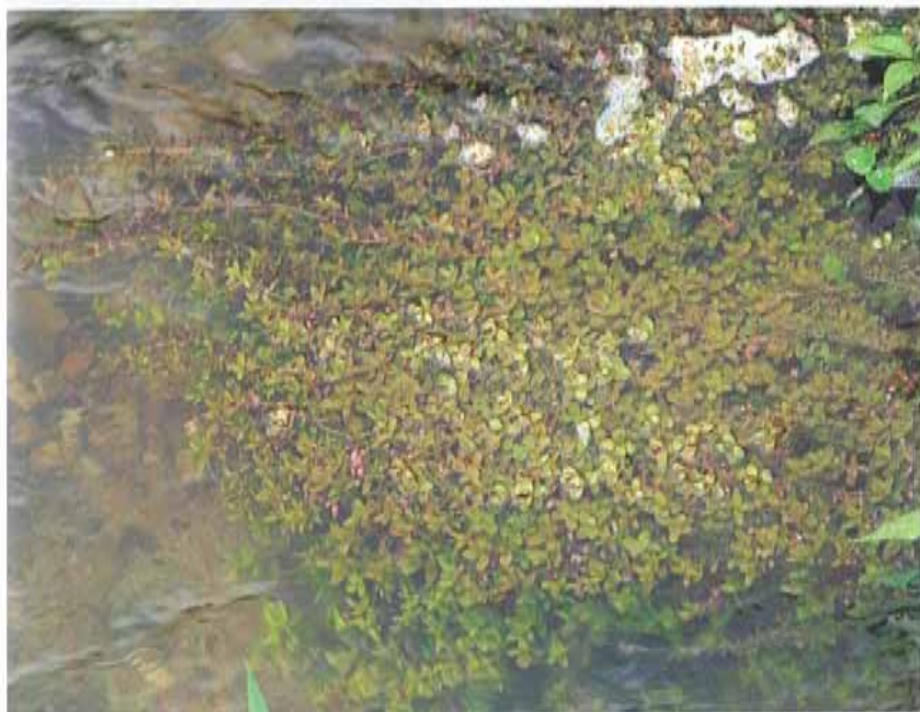
挺水生長的葉片圓形，質地厚實

生機池旁盛開  
的花朵

## 生態故事

圓葉節節菜分佈在臺灣平地至低海拔山區的水田、廢耕田、池塘等溼地，又被稱為「水豬母乳」，這是因為她跟陸生的「馬齒莧（豬母乳）」十分相像而得名。為了適應水上與水下兩種不同環境而演化出圓圓的水上葉和流線型的水下葉；又因日光照射量的多寡，沈水葉

葉片顏色從綠、黃綠、黃紅、粉紅到紫紅色都有，豐富的色彩變化與討喜的葉片外型，早已成為常見的觀賞用水草，品名為「小圓葉」。在2006年，關渡自然公園曾舉辦「水生植物名模」票選活動，圓葉節節菜勇冠群芳獲得人氣第一名，它的魅力可見一斑。✂



沈水生長的葉片柔軟細長

# 卵葉水丁香

柳葉菜科 Onagraceae  
*Ludwigia ovalis* Miq.

花期

✓春

夏

秋

冬

## 型態特徵

卵葉水丁香是多年生挺水草本植物，植株高度約15~20公分。葉片廣卵形，互生，沈水葉質地柔軟，葉面細膩的紋路清楚可見；挺水葉有蠟質保護，質感較厚且有油亮感。卵葉水丁香在春天開花，花瓣退化的小花隱藏在節間，肥厚的萼片上僅剩四枚雄蕊與一枚雌蕊，個頭嬌小不易發現。

## 生態故事

當秋末第一道冷鋒來臨之後，生態池彷彿轉變為一塊印象派的畫布，紅與綠交織而成的影像，總是讓人讚嘆不已。一般來說，植物由綠變紅與花青素的多寡有關，在短時間強日照或由高溫變低溫的氣候轉換時節，植物葉片內的葉綠素分解並大量合成花青素而變紅；因此在低溫、日照時間短的冬季，卵葉水丁

香的葉脈和葉緣會緩緩開始出現紅暈；直到春末開始，日照時間增加，溫度較為穩定後才又慢慢恢復為綠色。

奧萬大的氣候條件特殊，造就了楓紅之美；殊不知，粉紅的山櫻、咖啡紅的卵葉水丁香與桃紅色的滿江紅也頗有默契，創造了另一波紅色高潮，這可是不能錯過的自然美景。



綠色植株



低溫期葉片變紅的卵葉水丁香

# 田字草

蘋科 Marsileaceae

*Marsilea minuta* L.

觀賞期

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬

## 型態特徵

南國田字草簡稱田字草，是一種水生蕨類植物，植株匍匐生長於地面；葉片長約1.5~2公分，呈現四裂平整的「田」字型而得名；此外，由於外型與大小頗像酢漿草，也被稱做「水鹽酸仔」，甚至被誤認為成四葉的幸運草。



## 生態故事

田字草生長在水田、緩流河岸、湖沼等溼地，細長的匍匐莖在泥土裡延展，可隨水域深淺調整植株高度，以便將營養葉伸展到水面行光合作用；隨著生長

環境的不同，營養葉又分為挺水葉、浮水葉、沈水葉三型。在冬季缺水及低溫的環境，田字草會在葉柄基部長出堅硬的孢子囊果，度過不良的環境。

田字草的挺水葉片會隨著晝夜交替而進行週期性的睡眠運動，白天葉片開展，有助於接受更多陽光行光合作用；夜晚摺疊閉合，彷彿在睡覺以減少水分蒸散。有趣的是，新生葉偏向晚開啟早閉合，老葉偏向早開啟晚閉合，每天開啟的最大角度和閉合時間都有固定範圍，這種特殊的生理現象是因葉片底部的葉枕細胞膨壓改變所造成。



田字草葉片貼伏在水面生長



田字草葉片有睡眠運動，夜間閉合



# 水芹菜

繖形科 Umbelliferae  
*Oenanthe pterocaulon* Liu Chao & Chuang

| 花期 |    |    |   |
|----|----|----|---|
| ✓春 | ✓夏 | ✓秋 | 冬 |

## 【 型態特徵 】

水芹菜是多年生草本植物，植株高約15~30公分；莖中空有稜邊，全株光滑無毛；葉子為互生的三角形羽狀複葉，小葉披針形，邊緣有深淺不一的鋸齒，樣貌就像小型芹菜。水芹菜是繖形科植物，這類植物有兩大特徵：一是植物組織內的油腺能產生獨特的香味；二是由細碎小白花構成的複繖狀花序，這種花序在綠色原野中十分醒目，也常吸引訪花昆蟲接近。✂



水芹菜的複繖狀花序

## 【 生態故事 】

水芹菜喜好生長在平地與山區較潮濕的環境，甚至植株完全沈浸在水中生長也不受影響，生來就是一幅清新脫俗的模樣。

第一次見到水芹菜是在上野外求生課程，水芹菜具有特殊的香味，甚至比芹菜還濃郁；它的幼苗、嫩莖及嫩葉都可食用，不論是和著肉絲拌炒或是加個蛋花煮湯，都讓人食指大動，也難怪大家都推崇它是野外料理的最佳食材之一。水芹菜固然好吃，不過可別忘了，奧萬大森林遊樂區禁止野炊，生態池也禁止採摘植物喔！✂

訪花的食蚜蠅



# 水辣菜 毛茛科 Ranunculaceae

## *Ranunculus cantoniensis* DC.

花期

✓春 夏 秋 ✓冬

### ■ 型態特徵 ■

水辣菜是多年生的草本植物，植株高約15~30公分；葉片為互生的三出複葉，小葉具有深裂及鋸齒緣，上表面有稀疏粗毛，下表面及莖上為綿密的細毛。花黃色，花瓣五枚，毛茛屬（*Ranunculus* spp.）的植物都有鮮黃色小花，讓人直接聯想到黃澄澄的奶油，也讓他們得到「buttercup」的小名；圓球狀的果實由光滑的扁平瘦果聚合而成，外型極為特殊。水辣菜與水芹菜的葉片外型相似，水芹菜的葉質較柔嫩，且無水辣菜葉片上的稀疏粗毛，仍可稍加分辨。✂



水辣菜花朵與瘦果

### ■ 生態故事 ■

水辣菜又名禺毛茛，生長在全島各處的溼地水岸或潮濕山徑旁，是十分常見的濕生植物。名字中有個辣字，是因為它的體內含有毛茛苷、原白頭翁素及生物鹼等一大堆化學物質，味道嚐起來有辛辣感而得名，若誤食可是會引起口腔黏膜灼熱感、胃腸發炎出血等症狀，千萬不要把它們錯認為美味的水芹菜囉！不過，也正因為有這麼多特殊的成分，這種有毒植物卻也是民間用來治療黃疸及眼翳病的小偏方。✂



水辣菜植株

# 蕺菜

三白草科 Saururaceae  
*Houttuynia cordata* Thunb.

花期

春 ✓ 夏 秋 冬

## 【 型態特徵 】

蕺菜是多年生草本植物，植株高度約20~30公分。莖上有節，葉子心形；白色花朵看似花瓣的部位其實是苞片，苞片中心的穗狀花序才是真正的花，花穗上有黃綠色的雄蕊與白色的雌蕊，十分細緻可愛。✂



開著小白花的蕺菜

## 【 生態故事 】

蕺菜分佈在各地平原至山區的林緣、溪流、水田田埂等潮濕處；每年的春末到夏末，許多可愛的小白花總會在生態池畔綻放。在賽夏族矮靈祭祭歌中，原住民運用了26種原生植物描述祭歌的精神，蕺菜也是其中之一，用來比喻族人強韌的生機；或許這與蕺菜在地底四處蔓延的根莖，以及貌不驚人、小個頭卻能產出大量種子的旺盛生命力有關。

蕺菜植株具有濃厚腥臭味，又被稱為「魚腥草」；由於全株含有豐富的魚腥草素，能清熱解毒、利尿消腫，藥用價值極高；夏日午後來一杯蕺菜茶，絕對清涼消暑。日本人也對蕺菜的美容保健功能有著深入的研究，已有臉部清潔、美白及肝臟保養等商品上市，其重要性不容小覷。✂



蕺菜植株

## 重要的地被與綠籬植物

地被植物為覆蓋於地面的低矮植物，強韌的生命力與族群擴張能力，可保護裸露地表，避免大量降雨沖刷以達到水土保持的功效；此外，它們還能降低地面熱氣、減少眩光，同時兼具美觀及綠化功能。生態池連接山澗的這一大片草皮上有金錢薄荷、車前草、臺灣天胡荽、倒地蜈蚣、蛇莓……等常見的原生地被植物；若缺少了它們，生態池可能就會在短時間內被沖刷的土石淤塞，地棲性的小昆蟲也會失去躲藏的空間而離開。保持這片看似不起眼的草地，不僅僅是呈現出更賞心悅目的景色，更重要的是背後深藏的生態意義呢！綠籬植物則建構出一片可做為動物遷徙的廊道及降低人為干擾的天然圍籬，這些植物開花時更具有豐富的景觀特色，也是生態池畔不可或缺的重要角色。✂

Taiwan wishbone flower

### 倒地蜈蚣 玄參科 Scrophulariaceae

*Torenia concolor* Lindl. var. *formosana* Yamazaki

花期

春 ✓ 夏 秋 冬

#### ■ 型態特徵與生態習性 ■

時序進入夏天，除了生態池裡盛開的各種花朵，水岸上也有不少美麗的花兒正怒放著，倒地蜈蚣大而明顯的藍紫色花朵，是其中最醒目的一種。匍匐蔓生的莖、葉長度可達30公分以上，彷彿在地上爬行的百足蜈蚣，難怪會有這種令人有點兒害怕的名字。仔細觀看倒地蜈蚣鮮豔的唇形花朵，上唇瓣兩淺裂，下唇瓣三裂，搭配上喉部的黑色條紋與黃色、白色的花蕊，簡單卻濃烈的配色必定也可吸引不少昆蟲。

除了供應昆蟲蜜源及觀賞用途之外，倒地蜈蚣的茂盛葉片與緻密根系同樣能保護地表，避免大雨落下對土壤所造成的沖刷效果，也具有水土保持的功效。



倒地蜈蚣花朵



水岸旁的倒地蜈蚣

## 金錢薄荷 唇形科 Labiatae

*Glechoma hederacea* L. var. *grandis* (A. Gray) Kudo

花期

✓ 春 夏 秋 冬

### 【 型態特徵與生態習性 】

金錢薄荷是多年生草本植物，全株具有薄荷般的芳香；匍匐狀的走莖、腎形或心形的淺綠色葉片，搭配鈍鋸齒狀的葉緣及明顯的網狀葉脈與小細毛，在地被植物中顯得獨樹一格。春夏之際的四月天，金錢薄荷會開出小人兒模樣的淡紫紅色花朵，花瓣上散生許多深紫色斑點，憑添幾許幽雅氣息。

金錢薄荷除了作為香草植物，也是種名氣嚮嚙嚙的藥草，又名「歐活血丹」，具有利尿、化結石、活血、清熱解毒、降血壓等功能；此外，燉肉或煎蛋時放些葉片一起烹調，甚至直接生食拌沙拉都有獨特風味。🌿



金錢薄荷花



蛇莓也是常見的地被植物



金錢薄荷植株

# 臺灣鳶尾

鳶尾科 Iridaceae  
*Iris formosana* Ohwi

花期

✓春

夏

秋

冬

## 型態特徵

臺灣鳶尾為多年生草本植物，臺灣特有種。植株高度約有30~70公分；劍形的葉片最長可達120公分。帶著淡紫色與黃色斑紋的白色花被片（因花瓣和萼片的顏色和形狀幾乎完全相同，合稱為花被）呈三列開展，與內層深裂為三瓣的花柱相互呼應；蒴果長橢圓形，像個小棒槌一樣可愛。



花



生態池岸盛開的植株

## 生態故事

鳶尾的學名有個小故事，屬名「Iris」為希臘文，原意為希臘神話中的彩虹女神，她會在善良的人逝世時，由天地之間的彩虹橋下凡，陪伴善人的靈魂走過彩虹橋到達天堂，雅緻的鳶尾花正符合此種形象而得名。

臺灣鳶尾僅見於臺灣中海拔山區的森林邊緣；春季來臨時，沿著山徑步道綻放的紫色花朵，常令山友留下深刻印象。山澗與生態池交會處是臺灣鳶尾數量最多的區域，花季時，別忘了過來看看這些美麗的花朵。



果實像個小棒槌

# 臺灣前胡

繖形科 Umbelliferae  
*Peucedanum formosanum* Hayata

花期

春 ✓ 夏 秋 冬

## 【 型態特徵 】

臺灣前胡為多年生草本植物，植株高度約1~2公尺。圓錐形的灰褐色粗壯主根貌似小人蔘；圓柱形的莖上有不明顯的縱向突起，靠近頂端的枝條著生短絨

毛。葉子為二~三回的三出羽狀複葉，菱形小葉通常有不規則羽狀深裂。聚繖式的花序加上花枝上的10~25朵小白花，常吸引許多訪花昆蟲。橢圓形的果實側邊有翼狀突起。✂



花與果

## 【 生態故事 】

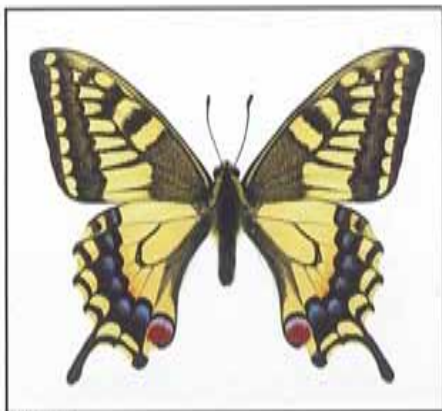
臺灣前胡主要分佈於本島中高海拔山區，是臺灣特有植物。秋天時，地上葉漸漸枯萎，只留存地下根，等到來年春天才會再度萌發新芽。臺灣前胡喜好生長在未經破壞的裸露崩塌地形，屬於不普遍分佈的稀有植物，卻也是另一種稀有蝴蝶—黃鳳蝶（*Papilio machaon sylvina* Hemming, 1933）的唯一食草。



花枝

黃鳳蝶是中型的蝴蝶，展翅大小約7~8公分。中文名源自以黃色為底的翅膀，前翅上有黑色帶狀斑紋；後翅中外緣有一道披覆著暗藍色鱗粉的弦月紋，末端有一枚紅色圓斑；黑色的尾狀突起十分明顯。黃鳳蝶是溫帶系統的代表性蝶類，臺灣位於亞熱帶地區，只有中海拔山區能提供相近的氣候條件；而牠又僅取食稀有的臺灣前胡，種種嚴苛的環境因子限制，罕見程度自然不在話下。

奧萬大是黃鳳蝶在中橫公路德基段、太魯閣迴頭灣以外的主要棲地之一，偶爾可見牠們在石骨峭、馬蘭或鬼針草花叢間飛舞；為了讓黃鳳蝶成為奧萬大更穩定的住客，生態池旁也移植了數棵臺灣前胡，希望有朝一日能在池畔看見黃鳳蝶的可愛幼蟲與成蝶的翩翩舞姿。🌿



黃鳳蝶

植株

# 野薑花 薑科 Zingiberaceae *Hedychium coronarium* Koenig

## ■ 型態特徵 ■

野薑花為多年生濕生植物，植株高度將近1公尺，地下莖形似一般食用的薑。花朵外側有大型綠色苞片保護；真正的花瓣已經退化，由部分雄蕊特化而成的白色似花瓣狀構造，像極了翩翩起舞的白色蝴蝶，所以又被稱為「蝴蝶薑」；花朵中央的黃色棒狀物則為雄蕊與雌蕊的複合體，因授粉情況不佳，多以地下莖繁殖。✂



生態池邊的野薑花叢

| 花期 |   |   |   |     |
|----|---|---|---|-----|
| 春  | ✓ | 夏 | ✓ | 秋 冬 |



野薑花的潔白花朵

## ■ 生態故事 ■

野薑花的花期在5~11月，潔白且帶有淡淡清香的花朵常成為低海拔溪流、山澗、湖泊等溼地的明顯指標；而花朵與嫩芽可當野菜料理，花朵曬乾後可以泡茶飲用，特殊的氣味總令人齒頰留香。

野薑花是白波紋小灰蝶（淡青雅波灰蝶，*Jamides alecto dromicus* Fruhstorfer）幼蟲的主要食草之一，幼蟲孵化後會鑽入野薑花花苞內啃食，花苞上一個個黃色的小蛀孔，正是牠們用餐後的痕跡。白波紋小灰蝶的雄蟲具有強烈的領域性，會停歇在野薑花葉片或森林邊緣的植物上，驅趕從旁飛過的蝶類；到了夏季則常見雌蝶在野薑花花朵附近活動，尋覓適合的花苞產卵。✂

白波紋小灰蝶  
與野薑花關係  
密切



## 生態池大食客

進行生態池夜間觀察時，除了從池裡傳出的腹斑蛙、莫氏樹蛙叫聲和直翅目鳴聲外，偶爾還有些微小的沙沙聲從挺水植體傳來，那極有可能是生態池的大食客正在埋頭苦幹！這些大食客似乎特別喜愛水毛花或東亞黑三稜葉片，對其他植物則興趣缺缺；仔細觀察這些受害者，可發現葉片邊緣有許多的深淺不一的啃食痕跡，這可是大自然利用植食性昆蟲對植物群落的調控機制，讓這些生長力旺盛的植物不要過度增生而影響其他植物生存，可別把牠們跟可怕的蝗災混為一談。

### 臺灣小稻蝗 斑腿蝗科 Catantopidae *Oxya podisma* Karny, 1915

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

#### ■ 型態特徵與生態習性 ■

體長大約30~40公釐；體色有黃綠色及淡綠色兩種，身體側邊有一條縱向的黑色斑紋；僅達腹部一半的短小前翅是牠們最大的特徵。這是生態池步道旁最優勢的直翅目昆蟲，喜愛啃食水毛花；由於族群數量不小，常見雌雄蟲在水毛花上交配的画面。



臺灣小稻蝗在水毛花莖桿上交配

### 斑腿蝗 斑腿蝗科 Catantopidae *Xenocatantops* sp.

#### ■ 型態特徵與生態習性 ■

體長22~24公釐；體色深褐色，翅基部至後腳有一條白色斜條紋；後腿上有3塊明顯白斑；上翅略短於腹部。斑腿蝗比較喜歡取食靠近陸地的東亞黑三稜，與小稻蝗取食靠近水域的水毛花略有不同，或許這也是一種自然界中微棲地隔離的現象，才不會造成大家都沒飯可吃的窘境。



斑腿蝗在水毛花莖桿上

## 無奇不有的水生昆蟲

水生昆蟲泛指生活史中有一部份在水中渡過的昆蟲，如蜉蝣目、蜻蛉目、半翅目、鞘翅目，亦即常見的蜻蜓、豆娘和蜉蝣等昆蟲。為適應水棲環境，水生昆蟲發展出各異其趣的生理構造與生活方式，例如龍虱、仰泳椿那對長著細毛的槳狀游泳足，能在水中快速划動，利於牠們追捕獵物；紅娘華、水黽蟲有一對型似收合式大鐮刀的捕捉足，面對長滿鱗片或外型圓滑的水生動物，仍能從容不迫地緊緊抓住；或是像蜉蝣、石蠅特化成扁平、流線型的身體，以適應流水中的生活。還有，為了從水中獲取氧氣所發展出的各式呼吸器官，例如蜻蜓水黽的直腸鰓、豆娘水黽的尾鰓、蜉蝣的腹鰓，都十分特別。✂

Back-swimmer

### 仰泳椿 仰泳椿科 Notonectidae *Anisops* sp.

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬

#### ■ 型態特徵 ■

仰泳椿的體長約7-8公釐；體背略呈黑褐色，胸部腹板土黃色，腹部黑褐色，腹板上有許多金黃色防水毛對稱排列。複眼紅褐色，約占頭部的2/3，十分發達。中、後胸明顯向背面隆起；短小的前腳與中腳跗節上長滿剛毛，適宜捕捉和固定獵物；細長後腳上的密生細毛，能像船槳一樣划水前進；身體腹面有兩條長滿細毛的氣道，利用毛瓣閉合來儲存空氣，就可以長時間在水下活動而不需到水面換氣。✂

體型不大，卻也是水中的小小殺手，牠們會用前腳與中腳捕捉獵物，以刺吸式的口器戳刺注入麻醉液，等到獵物喪失行動能力後再浮上水面吸食。喜愛在水域表層活動的蚊子幼蟲——孑孓就是仰泳椿最愛的餐點之一，還曾有人建議大量飼養仰泳椿以減少蚊類滋生。

附帶一提，仰泳椿在夜晚有相當強的趨光性，只要把燈光靠近水面就可以將週邊活動的個體都吸引過來，看著近百隻的小水蟲在水裡繞著燈光划動，也是有趣的經驗。✂

#### ■ 生態故事 ■

仰泳椿是水棲的半翅目昆蟲，成天在水裡游仰式，常出沒在水草茂盛的水域，但也能存活在山區的蓄水設施或積水容器內，又被稱為「松藻蟲」。仰泳椿的



成體



群泳的仰泳椿

## 昧影細蟴 細蟴科 Coenagrionidae *Ceriatrion fallax fallax* Ris, 1914

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

### 【 型態特徵 】

昧影細蟴是中型豆娘，體長4.1~4.8公分。成蟲有綠色複眼、黃綠色胸部和黃色腹部；腹部背面的黑斑，正是雌、雄辨識的依據－雄蟲僅有最末四節帶有黑色，雌蟲全為黑褐色；未熟成蟲渾身上下都是單一的黃褐色。

### 【 生態故事 】

昧影細蟴是海拔2,500公尺以下水域的常見豆娘，尤其在水草茂盛的埤塘、池沼或湖泊都很容易見到。大多數蜻蛉目的雄蟲都具有很強的領域性，避免外來的雄蟲與其爭奪雌蟲；有些種類的競爭更激烈，雄蟲生殖器竟特化出可刮除雌蟲體內其他雄蟲精子的構造。這些雄性競爭行為十分常見，而昧影細蟴卻缺少明顯的領域性或雄性競爭行為，溫馴的昧影細蟴會舉行集團婚禮，當雌、雄蟲連結交配後，再一起到水生植物上產卵。

靠近森林的高莖草澤區擁有數量最多也最集中的昧影細蟴族群，若在夏日羽化高峰進行觀察，滿滿的水蘊空殼掛在水生植物莖葉上隨風擺盪，伴隨著驚起四散的數十隻成蟲，群蟴亂舞的場景絕對令人難忘；也因為數量不少，水面上常見羽化失敗的個體成了水曜或跑蛛的美食。



群聚的昧影細蟴



連結產卵



羽化未成被跑蛛捕食

# 青紋絲蟴

絲蟴科 Lestidae  
*Indolestes cyaneus* (Selys, 1862)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

## ■ 型態特徵 ■

青紋絲蟴是蜻蛉目絲蟴科的中型豆娘，體長4.1~4.5公分。成熟雄蟲的複眼藍綠色，合胸及腹部具有黑藍相間的花紋；雌蟲與雄蟲花紋相近，但顏色為黃褐色。

## ■ 生態故事 ■

青紋絲蟴屬於臺灣不普遍分佈的種類，棲息在中高海拔山區靜水域，還曾經在海拔3,000公尺的合歡山莊附近發現過，可謂中高海拔溼地指標物種。拉丁

文學名中的*cyaneus*原意為深藍色，應是形容身體上那一道道醒目的藍斑，可見這迷人身影在百年前也深深吸引著研究者目光。

成蟲常於水域旁的灌叢間覓食，尤其在大安水蓴衣或燈心草等挺水植物間特別容易發現。成熟雄蟲會停棲在水域附近的植物葉片上等待雌蟲，只要數量不多的雌蟲翩翩飛過，馬上就會出現數隻雄蟲同時搶親的有趣畫面。當雄雌蟲互看對眼並連結交配後，雌蟲會單獨或與雄蟲連結找尋水域旁適合產卵的植物，並產卵在葉肉組織內，肉眼可見明顯的產卵痕跡；稚蟲孵化後旋即落入水裏，展開為期半年以上的童年生活。



青紋絲蟴雄蟲



青紋絲蟴水 nymph



青紋絲蟴連結產卵

# 烏帶晏蜓

晏蜓科 Aeshnidae

*Anax nigrofasciatus nigrofasciatus* Oguma 1915

活動季節

✓春

夏

✓秋

冬

## 型態特徵

體長7.4~8.5公分；雄蟲複眼藍綠色；合胸至腹部第1節皆為綠色，合胸側面有2條黑色斜帶；腹部黑褐色，第2~3節具大型藍斑，腹部各節側面有一大一小的黃褐色圓斑和藍色縱斑。雌蟲體色有兩型，綠色型的複眼與腹側斑點較偏綠色；藍色型的則偏藍色。



烏帶晏蜓產卵



綠胸晏蜓(Lesser Emperor)胸側無黑帶

## 生態故事

烏帶晏蜓雌蜓產卵並非一般熟知的蜻蜒點水方式，而是在較不受干擾的水域快速搜尋安全區域，隨即降落並攀附在水面植物體上，再將腹部末端伸入水下產卵，甚至連整段腹部都沒入水中。烏帶晏蜓可能是生態池內數量最多的晏蜓，每年春末開始到夏天，岸邊挺水植物上的水蜚蜢殼絕大多數都是它們所遺留下；夜間進行觀察時，也常在水棉上發現黑白相間的初齡水蜚及墨綠色的終齡水蜚。

同屬的綠胸晏蜓（*Anax parthenope julius* Brauer 1865），外型近似烏帶晏蜓，但體型較小，約只有6.4~6.8公分，胸側也無黑色斜帶；每年春、秋季較容易在生態池邊見到。綠胸晏蜓是著名的遷徙性蜻蜒，許多遠洋漁船或貨輪，常在秋季夜間的甲板上拾獲大量趨向船艙光源而撞擊死亡的個體。生態池完成後的第一個春天，曾發現許多綠胸晏蜓水蜚的蜢殼，推測牠們可能是去年秋天由北方南遷而來的蜻蜒媽媽後代；或許可以比照候鳥給牠們「候蜓」的稱呼。



晏蜓科的水蜚

## 「灰」常難認的蜻蜓

常見到生態池畔有許多灰灰白白的蜻蜓飛舞在空中，有時停在燈心草或水毛花的莖桿上享受著日光洗禮；有時卻又停滯在空曠水面上，似乎在守護著什麼；更奇特的是竟然還可見到兩隻外型不同的蜻蜓合體同飛；這些動作顯然隱含著某種意義，就讓我們先認識這些灰色系的蜻蜓，再聽聽牠們的故事吧！✂

Lesser pruinose skimmer

鼎脈蜻蜓 蜻蜓科 Libellulidae  
*Orthetrum triangulare* (Selys, 1878) subsp.

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

### ■ 型態特徵與生態習性 ■

生態池畔的灰色系蜻蜓約有五種，體長都差不多在4.5~5公分，最常見的就是鼎脈蜻蜓。雄蟲身體僅有腹部3-7節為灰白色，其餘為黑色；後翅翅基黑色，前翅透明無色塊，翅痣黑色。雌蟲體色

以黃色為主，合胸及腹部有黑色帶紋。鼎脈蜻蜓廣佈在中、低海拔水域，曾是生態池改善前紀錄到的少數幾種蜻蜓之一，也是完工後第一年春天馬上報到的種類，環境適應力極強。✂

鼎脈蜻蜓



## 杜松蜻蜓 蜻蛉科 Libellulidae

*Orthetrum Sabina Sabina* (Drury, 1770)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

### ■ 型態特徵與生態習性 ■

杜松蜻蜓的身體以綠色及黑色調為主，複眼墨綠色；合胸草綠色並有許多黑色線條；腹部前端膨大，中後段為黑白相間的色斑；翅膀透明，翅痣黃褐色；其獨特的體色，很容易可與其他灰蜻蜓區分。杜松蜻蜓是臺灣溼地最常見的蜻蜓之一，棲息在池沼、水田等靜水域環境；牠們並不喜歡到水深的區域，反倒是長有稀疏地被植物的水岸旁最常見到牠們來回追逐的身影。✂



杜松蜻蜓

Common pruinose skimmer

## 金黃蜻蜓 蜻蛉科 Libellulidae

*Orthetrum glaucum* (Brauer, 1865)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

### ■ 型態特徵與生態習性 ■

金黃蜻蜓雄蟲的身體幾乎全為藍灰色，僅有腹部末端二節為黑色；翅膀基部帶有褐色色塊，翅痣黃褐色。雌蟲體色以黃色為主，合胸側面及腹部有淺褐色帶紋。金黃蜻蜓較愛在緩流水域活動，山澗旁的大石是牠們最愛的落腳處，當遭遇干擾時會暫時飛離，隨即又飛回原本停棲的地方。✂



金黃蜻蜓

## 生態故事

蜻蛉目的稚蟲是典型的水棲性昆蟲，必須生活在水中；羽化為成蟲後，生存的環境也不脫離水域，只要有水的環境，都可能發現牠們。「蜻蜓點水」這句成語，以蜻蜓尾部輕觸水面的動作，形容人做事膚淺而不深入，但很多人都沒見過真正的蜻蜓點水模樣；其實，蜻蜓點水是蜻蜓媽媽的產卵動作，從求偶到交配產卵，整個過程可是一點也不馬虎。

觀察生態池旁的鼎脈蜻蜓，雄蟲會佔據自己領域範圍內的制高點，等待雌蟲大駕光臨，並驅趕任意飛入的其他雄蟲。當雌蟲進入領域範圍，雄蟲隨即用腳抓住雌蟲頭部，並以腹部末端的攫握器（肛附器）夾住雌蟲頭部。雌蟲若有交配意願，就會彎曲腹部與雄蟲腹部前端的副生殖器連結；反之則拼命掙脫。

歷經數分鐘的連結，雌蟲在受精完成後會開始尋找合適的場所產卵。當雌蟲挺直腹部在產卵區點水產卵時，雄蟲會在雌蟲身旁盤旋護衛，防止其他雄蟲干

擾，確保自己的種源能傳承下去；偶爾遇到不識相的雄蟲來搶親，還可觀察到雄蟲在空中對峙示威與翅膀互擊的對打畫面，彷彿空戰電影般精彩。✂



鼎脈蜻蜓護衛尋找產卵區



鼎脈蜻蜓護衛產卵（上雄下雌）



鼎脈蜻蜓連結

## 紅紅蜻蜓飛呀

初夏的生態池，褪去了滿江紅與櫻花的花粉，取而代之的是嬌紅乍紫的空中小飛龍：點點的紅色身影，迎著日光，在綠意盎然的水域上空四處流轉，「萬綠叢中一點紅」用來描述這樣的場景，再適合也不過了。✂

Red percher

## 善變蜻蜓

蜻蛉科 Libellulidae

*Neurothemis ramburii ramburii* (Kaup, 1866)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

### ■ 型態特徵與生態習性 ■

善變蜻蜓雌雄蟲外型相近，從頭到尾都是暗紅色；腹部背面數節有黑色帶紋；翅痣鮮紅色；僅有翅膀末端透明無色，紅到見了一眼就忘不了。雌蟲顏色較淡，且腹部中央及兩側的黑色帶紋較明顯。善變蜻蜓主要在生態池週邊活動，雌蟲會以連續點水的方式產卵，雄蟲則在一旁護衛。✂



善變蜻蜓

Crimson darter

## 猩紅蜻蜓

蜻蛉科 Libellulidae

*Crocothemis servilia servilia* (Drury, 1770)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

### ■ 型態特徵與生態習性 ■

猩紅蜻蜓雄蟲紅的徹底，由頭到尾，甚至連腳都是鮮紅色，僅有翅膀是透明的；腹部背面中央有一條細黑線。雌蟲體色以黃褐色為主；複眼藍灰色。猩紅蜻蜓在生態池還算常見，雄蟲經常會在植物枝條上停棲，並有強烈的領域行為，不時見到牠們在驅趕靠近的其他蜻蜓。✂



猩紅蜻蜓

## 霜白蜻蜓

蜻蛉科 Libellulidae

*Orthetrum prunosum neglectum* (Rambur, 1842)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

### ■ 型態特徵與生態習性 ■

霜白蜻蜓雄蟲僅有腹部是暗紅色，合胸為藍灰色帶有些許白色粉末；翅痣黑色；鮮明的體色對比，可輕易辨識出來。雌蟲體色黃褐色；腹部側面各有一條淡褐色縱帶；胸部無任何線條。霜白蜻蜓主要在靜水域環境活動，偶爾會停棲在山澗旁的大石上。



霜白蜻蜓雄蟲

### ◎ 蜻蜓小知識

※世界最小的蜻蜓

分布在臺灣與日本，全長只有1.7~1.8公分的小紅蜻蜓（*Nannophya pygmaea* Rambur, 1842）是全世界最小的蜻蜓，翅膀展開大約只有5元硬幣大小，超迷你的體型卻有醒目的外表，讓人無法忽視它的存在。不過，牠們在臺灣算是稀有種類，只棲息於宜蘭的草埔，想一親芳澤得先走過一段崎嶇山路，再穿越舉步維艱的泥炭蘆原呢！



小紅蜻蜓

## 紫紅蜻蜓 蜻蛉科 Libellulidae

*Trithemis aurora* (Burmeister, 1839)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

### ■ 型態特徵與生態習性 ■

紫紅蜻蜓雄蟲全身上下包含翅脈都是紫紅色；翅膀基部有紅褐色斑塊；翅痣紅褐色。雌蟲體色以紅褐色為主；合胸側面有4條細黑線，腹部背面及側面各有一條黑色細帶紋；翅膀基部有黃褐色斑塊。紫紅蜻蜓喜好停棲在生態池邊的挺水植物莖桿頂端，常見牠們豎直腹部，調整身體與太陽的角度，以減少陽光曝曬面積，來調節體溫的倒立動作。



紫紅蜻蜓

### ■ 生態故事 ■

某天回家的路上，廣播裡傳來了熟悉的旋律……

『飛啊 飛啊 看那紅色蜻蜓飛在藍色天空  
遊戲在風中不斷追逐它的夢  
天空是永恆的家 大地就是他的王國  
飛翔是生活』

我們的童年也像追逐成長吹來的風  
輕輕的吹著夢想慢慢的升空  
紅色的蜻蜓是我小時候的小小英雄  
多希望有一天能和他一起飛

當煩惱越來越多 玻璃彈珠越來越少  
我知道我已慢慢的長大了  
紅色的蜻蜓曾幾何時 也在我歲月慢慢不見了  
我們都已經長大  
好多夢正在飛  
就像童年看到的紅色的蜻蜓……』

還記得，那是小虎隊意氣風發的年代。  
或許是社會歷練不夠，小時候聽這些風花雪月的歌總是沒啥感覺。隨著生日蛋糕上增加的蠟燭而漸漸成長；聽歌，也開始有了感動；尤其是這類長大後緬懷童年美夢卻無力實現的淡淡感傷。  
你的童年，看過紅蜻蜓嗎？  
你的夢想，跟著紅蜻蜓一起飛翔嗎？  
或許你都沒有，但是，紅蜻蜓卻因為環境的破壞，真的慢慢從身邊消失了……  
臺灣的紅色蜻蜓有好幾種，善變蜻蜓、紫紅蜻蜓、霜白蜻蜓、小紅蜻蜓、焰紅蜻蜓、黃基蜻蜓……等，從平地到中海拔山區都有機會碰到；你童年記憶裡的紅蜻蜓究竟是誰呢？

## 大聲把愛唱出來

生態池是蛙蛙的天堂，高低不一的水岸植被構築出隱蔽空間，讓繁殖期的雄蛙可以肆無忌憚放聲歌唱；不論白天或黑夜，莫氏樹蛙與腹斑蛙的喧鬧聲響總是迴盪在生態池間。您，是否也曾感受到那股濃濃的愛意？

Olive frog

### 腹斑蛙 赤蛙科 Raniidae

*Rana adenopleura* Boulenger, 1909

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬

#### ■ 型態特徵 ■

腹斑蛙是中型的赤蛙，體長4.5~6公分；背部淺褐色，由兩眼間延伸至背部末端有一條淡黃色的背中線；背側褶突起略為明顯；體側有不規則深褐色斑紋及小疣粒；腹部白色，皮膚光滑。腹斑蛙的前肢有不明顯的淺褐色橫帶，後肢有棕色寬橫帶，個體間體色深淺變化頗大。

#### ■ 生態故事 ■

第一次接近奧萬大生態池的訪客，一定會對不斷傳出的「給～給～給～」叫聲有著極大的困惑，感覺聲音就從池邊

傳出，卻遍尋不著發聲者。這此起彼落的鳴叫聲來自腹斑蛙，牠們喜歡躲在挺水植物根部或倒木旁形成的小空間裡，不容易被找到；也因為這些安全環境，牠們更能日夜不分地大聲鳴叫，期盼求得好姻緣。

腹斑蛙為山區池沼溼地常見的蛙類，在森林邊緣的水域數量最多，只要水源穩定，不管是天然或人工開鑿的蓄水池、白天或晚上、炎熱或清冷的氣溫，都有機會聽到牠們那令人難忘的叫聲。

水域旁的腹斑蛙



腹斑蛙蝌蚪



# 日本樹蛙

樹蛙科 Rhacophoridae  
*Buergeria japonicus* Hallowell, 1861

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬



日本樹蛙抱接（上雄下雌）

## 型態特徵

日本樹蛙是小型樹蛙，體長大約3公分左右；背面顏色變化頗大，從黃褐色、灰色到藍灰色不等；皮膚上有許多粗糙的腺性顆粒，尤其在肩部靠近脊椎處有一對特別明顯的短棒狀突起，可作為鑑別種類的外型特徵。兩眼間有V字型深色橫帶；背部有H型深色花紋；腹部白色，有些個體的前腳基部帶有些許鵝黃色。

## 生態故事

日本樹蛙與一般民眾對樹蛙的認知有些出入，不只不上樹，還都在地面的溪流、山澗或緩流水域活動。此外，牠們可是有特異功能的青蛙，喜好在溫泉區出沒；曾有學者在廬山溫泉做過研究，日本樹蛙棲地的平均水溫為41℃，最高紀錄可達43℃！這種愛泡溫泉的生態特性讓牠們聞名世界，因為在較高的水溫下就可以全年都有繁殖行為，是一種高明的生存策略。

奧萬大的日本樹蛙主要繁殖期為2~10月，但近乎全年都有機會聽到鳴聲，小而短促的「噠噠～噠噠噠」叫聲，常讓人誤以為是蟋蟀鳴聲。



雄蛙為單鳴聲



日本樹蛙剛變態幼蛙

# 莫氏樹蛙

樹蛙科 Rhacophoridae  
*Rhacophorus moltrechti* Boulenger, 1908

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

## ■ 型態特徵 ■

莫氏樹蛙是中小型綠色樹蛙，體長約4~5公分，背部墨綠色帶有些許小白點，可隨環境變化而改變體色深淺；腹面白色，兩側雜有黑色斑點，會隨著年齡的增加而變多；後腿內側到腳趾間為亮眼的橘紅色，可能用來驚嚇敵人。莫氏樹蛙的眼球虹膜為金黃色，外圍部分為橘紅色，再加上樹蛙科趾端特有的大型吸盤，在這裡絕對不會認錯。✂



抱接的莫氏樹蛙（上雄下雌）



遭遇敵人後體色變黑的  
莫氏樹蛙



水邊的莫氏樹蛙

## 生態故事

奧萬大地區的莫氏樹蛙主要繁殖期在2~8月，其他月份偶可聽見零星叫聲：雄蛙會躲在生態池畔水生植物根部附近鳴叫，「呱~呱啦~呱啦」的嘈雜響亮叫聲，讓人讚嘆這小小身軀內所隱藏的驚人爆發力。

在繁殖期間，雌雄蛙彼此中意後，雄蛙會跳到雌蛙背上並緊緊抱住，利用前

腳努力擠壓雌蛙的腹部刺激排卵；排卵後的雌蛙與雄蛙再利用後腳踢打著混和精液、卵粒的多醣類黏液，最後形成一團白色卵泡。卵泡與空氣接觸一段時間後，外層會漸漸變硬，形成一個短暫的安全環境供蝌蚪生活；待降雨時將卵泡外層溶解，小蝌蚪即可順水流入水域內展開新生活。這種為適應環境所演化出的獨特生活史，在臺灣僅見於少數幾種綠色樹蛙。



雌雄合作踢出泡巢

# 白領樹蛙

樹蛙科 Rhacophoridae  
*Polypedates megacephalus* Hallowell, 1861

活動季節

✓春 ✓夏 秋 冬

## ■ 型態特徵 ■

白領樹蛙是中大型樹蛙，體長4~6公分；背部黃褐色，部分個體會出現黑色“X”型花紋或平行縱帶；腹部白色。白領樹蛙鼓膜上方的顫褶旁有一條黑線；後腳大腿內側彷彿穿著網襪的黑白網狀花紋，都是成蛙的辨識特徵。

## ■ 生態故事 ■

白領樹蛙在平地是常見蛙種，奧萬大的海拔高度已達其分佈上限，故此處族群量不如平地來得多，主要集中在植被較豐富的生態池，其餘數池難見蹤影。每年5~7月為白領樹蛙的主要繁殖期，「達~達達~達達達達」的鳴聲仿若機關槍擊發聲響，低沉而具有節奏感；交配後，雌蛙與雄蛙會合作踢打出卵泡，提供蝌蚪孵化後的臨時生長空間。

在2004年，臺灣的白領樹蛙身份有了一點變化。科學家經過DNA及聲紋比對香港、臺灣及東南亞數種外型類似白領樹蛙的蛙類後，認為臺灣這種應該是採集自桃園南崁，並在1911年發表的布氏樹蛙（*Rhacophorus braueri*），而非*Polypedates megacephalus*這個學名。雖說正名的結果仍讓人弄得一頭霧水，但對一般民眾而言，這幅模樣的樹蛙在臺灣就這麼一種，也仍舊保有白領樹蛙的俗名，可以溝通就不成問題。



雄蛙



雌雄蛙抱接踢打卵泡



後腿股部的網狀花紋

## 「蜥」是珍寶

奧萬大生態池旁的森林裡，住著酷似小恐龍的一群變溫動物，牠們是屬於飛蜥科的攀木蜥，分別是斯文豪氏攀蜥及短肢攀蜥。攀蜥白天在森林邊緣尋找空曠的樹幹吸收太陽帶來的熱能，暖身準備活動；夜晚溫度降低，就趴在灌木叢或大型的芒草葉上睡覺。攀蜥的體色易隨環境改變，受到騷擾時還可能將全身變成一團黑；變色能力雖不如變色龍那麼厲害，但也足夠暫時騙過敵人眼睛。

攀蜥不像壁虎或四腳蛇遇到攻擊會自割尾巴欺敵，而是張口並做出伏地挺身的威嚇動作，尤以雄蜥為甚；當兩雄相遇，威嚇動作無用時，就直接驅趕並上演一場肉搏戰，勝者即可佔有較有利的棲位。

生態池裡的植物吸引不少直翅目昆蟲（蝗蟲、螞蚱等）取食，這些正是攀蜥的最愛，因此在生態池旁的香杉或山櫻花樹幹上，往往有幾隻伺機捕捉獵物的攀蜥在此駐守，別忘了繼續保持輕聲細語，靜靜觀察牠們在做什麼。✂

Short-legged japalura

### 短肢攀蜥 飛蜥科 Agamidae *Japalura brevipes* Gressitt, 1936

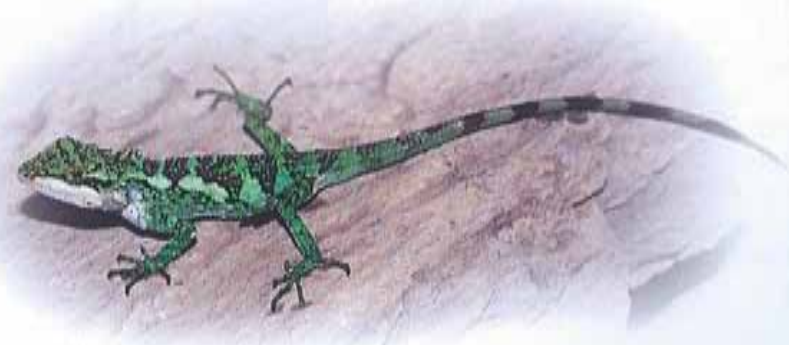
活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

#### 【 型態特徵與生態習性 】

短肢攀蜥僅分佈在臺灣的中海拔山區，外型與斯文豪氏攀蜥相近，但體背偏綠，雄蜥腹面白色，雌蜥腹面綠色，口腔外緣為白色；可由毫無斑點的白色下頰與斯文豪氏攀蜥做區別。雌雄個體花紋不同，雌蜥花紋可分成擴散型及

棕背型兩型，遇到驚擾時，體色還能瞬間由全綠轉變為全黑。短肢攀蜥數量不多，想目睹牠的風采，得需要有一點好運氣加上睜大眼睛努力尋找；偷偷透露一點，當早晨的溫暖陽光灑落到生態池旁的櫻花園時，偶爾會發現短肢攀蜥正在樹上做日光浴喔！✂



短肢攀蜥

# 斯文豪氏攀蜥

飛蜥科 Agamidae  
*Japalura swinhonis* Gunther, 1864



斯文豪氏攀蜥雄蜥

## ■ 型態特徵與生態習性 ■

斯文豪氏攀蜥是平地至低海拔山區最常見的攀木蜥蜴，體長約為25~28公分；體色為棕褐色；下頰灰黑色並帶有縱向點狀排列的白斑；口腔外緣為黑色。雌、雄蜥的外觀明顯不同，雄蜥體側有一條明顯黃色縱帶；雌蜥體側花紋有擴散型及棕背型兩種。斯文豪氏攀蜥白天活動，雄蜥在遭遇其他動物接近時，會有張大嘴巴及將鱗片豎起、喉垂變黑鼓起的威嚇行為，個性非常凶悍。



斯文豪氏攀蜥雌蜥



## 神龍見首不見尾

蛇，長久以來都給人一種神祕的感覺，除了聖經上記載在伊甸園誘騙夏娃偷嚐禁果的邪惡形象外，還有那缺少四肢的外型及部分種類的致命毒牙，都替牠們帶來不少負面觀感。其實，蛇類早在一億二千多年前的白堊紀末期就存在地球上，並演化出許多特殊器官以適應環境，諸如自由脫臼的下頷骨可協助吞食大型動物、偵測紅外線變化的頰窩可協助定位獵物、利用氣味感測環境變化的犁鼻器等，無一不代表牠們為生存所付出的努力。有機會碰到牠們，先別急著逃跑或驅趕，細看那光滑細緻的鱗片與婀娜多姿的遊走方式，再想想牠們的特異功能，欣賞牠們的美吧！✂

Striped racer

### 錦蛇

黃領蛇科 Colubridae

*Elaphe taeniura friesi* (Werner, 1926)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

#### ■ 型態特徵 ■

錦蛇是無毒的大型蛇，體長可達260公分。體色多為橄欖黃或灰褐色；眼至嘴角上方有一條明顯過眼黑帶；成體前半段有黑褐色菱形斑紋，後半段在背部有一條寬黃色縱帶。✂

#### ■ 生態故事 ■

錦蛇棲息在平地至中低海拔山區或農墾地，日、夜間均會活動，以鼠類、鳥類、蛙類為食；錦蛇的爬樹功夫也是數

一數二的好，常會上樹獵食松鼠或鳥巢中的幼雛，偶爾到洞穴中捕食蝙蝠。過去的農村社會多有穀倉儲存米糧，卻也容易招致鼠患；錦蛇常會侵入住家獵捕老鼠，減少鼠患的威脅，因此還頗受農家歡迎，有「家蛇」美稱。

十餘年前，大型的錦蛇、臭青公及南蛇同為蛇肉店的主要資源，遭民眾濫捕的問題嚴重；還好1999年公布的野生動物保育法將牠們列入保育類動物，才免繼續慘遭殺身之禍。✂



成蛇體型可達二公尺



頭側的黑色眉線明顯

# 史丹吉氏斜鱗蛇

黃領蛇科 Colubridae

*Pseudoxendon stejnegeri* Barbour, 1908

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

## 【 型態特徵 】

中型無毒蛇，最大全長約100公分。身體前側的斜行鱗片是斜鱗蛇類的最大特徵。頭部略呈長橢圓形；頭頸部背面有一個倒V字型褐色斑紋；眼後至嘴角有一道黑褐色縱帶，像戴了一半的眼罩。體色可區分為綠色、紅色、黃色三系；背部有白色、黑色和褐色雜斑排列，並在尾部形成兩條黑褐色縱帶；腹部灰白色並雜有許多黑色斑點。



成體

## 【 生態故事 】

史丹吉氏斜鱗蛇是較少見的蛇類，棲息於中高海拔山區、溪流及森林底層等潮濕環境，白天及夜晚均會活動，以兩棲類為食，也有捕食山椒魚的紀錄。當遭受外來干擾時，會將頸部肋骨往外擴張，挺起頭部形成扁平如眼鏡蛇的姿勢來威嚇敵人。

在生態池與森林交界的水岸邊有一次觀察紀錄，起初是聽到莫氏樹蛙的慘叫聲，才循聲音來源找到正在進食的斜鱗蛇；但是我們的大動作卻嚇得牠吐出口中美食，並擺出威嚇姿態；雖然體型變大了，但溫馴的個性依舊，不一會兒發現唬人伎倆失效，馬上一溜煙地鑽進林子裏去，結束這次的短暫相遇。在擁有充足食物的生態池旁，第二次、第三次的相逢應該不難吧！



頸部皮膚擴張以威嚇敵人



眼睛後方有墨綠色縱帶

# 臺灣鼯鼠

鼯鼠科 Talpidae

*Mogera insularis insularis* (Swinhoe, 1863)

## 活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬



口部細毛具有良好觸覺



跑出地面的鼯鼠

## 型態特徵

臺灣鼯鼠的四肢短小、身體短胖且披有黑色柔細短毛，體長約15~20公分；為適應地底隧道暗無天日的生活，眼睛完全退化；為避免挖土時進土，外耳也退化到只剩下對震動及聲音的感應功能；尾巴短；前肢有五爪，向外側翻轉的手掌是挖土利器；口部長滿細毛，可用來感應獵物。✂



強壯前掌是有力的挖掘工具

## 生態故事

在生態池旁，有時可以發現地表會有一道拱起的痕跡，那多半是臺灣鼯鼠的傑作；牠們擁有一雙特化如鏟子狀的前掌，在地面下挖掘時將土往兩側撥開，再用頭部往上頂，連續的動作後迅速產生一條隧道。在地底下20~30公分的這些地道，還有些較寬闊的區塊，分別做為飲水、儲備食糧或生育場所，說是地下宮殿也不為過。鼯鼠喜好挖洞，在農地行進時常會造成農作物根部損傷，因此被歐美國家視為農業的有害動物，市面上還有專用的捕鼯鼠陷阱；其實，鼯鼠是食蟲目的動物，以金龜子、蟬的幼蟲及蚯蚓為食，並不像嚙齒目的老鼠需主動啃咬農作物來磨短門牙，這一切都是無心之過呀！✂

## 害羞的熱血動物朋友

和人類同樣流著熱血的哺乳動物，與生俱來與環境融為一體的保護色加上高度的警戒心，偶爾能在水池與森林交界處驚鴻一瞥，是生態池旁最難直接目擊的動物；但是藉著牠們遺留下的食痕、足跡、排遺及刻印在紅外線自動相機底片上的模糊身影，明確地告訴我們，牠們也正在森林暗處窺看著人類的一舉一動。✂

Formosan Reeve's muntjac

山羌

鹿科 Cervidae

*Muntiacus reevesi micrurus* (Slater, 1875)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

### ■ 型態特徵 ■

山羌是臺灣的三種鹿科動物中體型最小的，體長40~70公分；體背暗黃褐色，乍看之下有如長了角的中大型獵犬。雄羌的頭上有一對不分叉短角，每年均會脫落再重新生長；雌性無角，僅有骨質隆起。在雙眼下方有一對發達的眼前腺，腺體的分泌物會抹在樹上做為領域標記之用。✂



山羌

### ■ 生態故事 ■

山羌生活在低海拔森林內，白天活動量略高於夜晚，活動時間屬於晨昏偏日行性，以林下植物的嫩葉為食；但因胃部構造與其他草食動物不同，食物在胃內停留時間較短，故無法一次大量進食，採用少量多餐、活動與休息交替頻繁的活動方式。山羌膽子很小，警戒性高，除了育幼期外，大多都單獨生活；發情期時，常會發出一連串類似狗吠的短叫聲，又被稱做「吠鹿」。

根據生態池的調查資料，山羌在生態池週邊出現的機率頗高，這兒已經成為牠們活動的重要據點；找個遊客較少的日子來走走，或許山羌會和您有個美麗的邂逅！✂



紅外線自動相機拍攝照片

# 臺灣野豬

豬科 Suidae

*Sus scrofa taiwanus* (Swinhoe, 1863)

## 活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬

## 型態特徵

臺灣野豬俗稱山豬，體長最大可達1.3公尺；成體全身密佈鐵灰色粗毛，背脊上有較長的鬃毛；幼體身上則以暗褐色為主，並夾雜黃褐色縱帶與斑點，這種保護色使牠們在遍佈落葉的森林底層不易被敵人發現。成豬還有一對向上彎曲的大獠牙，原住民常拿來作為大頭目或勇士的頭飾。山豬與家豬同屬偶蹄目動物，外型相近但是體型較家豬小，鼻吻部較長，蹄較窄且腳較長。



紅外線自動相機拍攝照片

## 生態故事

山豬屬於雜食性動物，主要吃植物的根莖、嫩芽、漿果、地棲性昆蟲、蚯蚓等；如同推土機的鼻子是覓食利器，常在地表嗅聞並翻動地面尋找食物，最後拱出一道道的土堆。除了拱土覓食，山豬也喜愛在積水泥坑內打滾，一可降低體溫，二可除去身上的外寄生蟲，這些明顯的拱痕與泥浴痕跡都是山豬出沒的間接證據。

臺灣野豬普遍分佈在中低海拔山區，也是受捕獵壓力頗大的物種；根據近年來的研究，山野間的臺灣野豬會和民眾圈養的家豬混種，使得野外純種的臺灣野豬數量越來越少，這種肉眼無法直接發現的問題，也慢慢成為牠們生存在這片土地上的另一種隱憂。

臺灣野豬



## 臺灣獼猴 獼猴科 Cercopithecidae *Macaca cyclops* (Swinhoe, 1863)

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬

### ■ 型態特徵 ■

臺灣獼猴可算是民眾相當熟悉的原生哺乳動物，全身被有棕灰色或棕綠色長毛，腹部有白色柔細長毛；圓圓的頭，肉色或有點偏紅的扁臉，各有五趾的四肢，外型如人類稚齡兒童。臺灣獼猴還有一條黑灰色尾巴，尾長約可達身長的2/3。此外，獼猴的臀部兩塊有表皮已經角質化的大肉墊，讓牠們停歇在粗糙的石頭或樹幹表面時不易受傷。✂

### ■ 生態故事 ■

臺灣獼猴是只產於臺灣的特有種動物，全島低海拔至2,500公尺左右的山區都有分佈，棲息於天然林內，以植物嫩葉、果實或小昆蟲為食。

臺灣獼猴是群居動物，一群通常為二十隻左右，是以雄性個體為主的社會性族群，組織結構分明。猴王地位最高，屁股與尾巴高舉並往後捲曲，趾高氣昂的樣子很容易辨認；其次是母猴；地位最低是小猴，年齡通常為1~6歲，超過6歲的小公猴會被母猴驅離，小母猴則在6歲開始有生育行為，約一年生產一次，一次一胎。

常聽到獼猴破壞果園或闖入民宅的新聞，但因獼猴是野生動物保育法公告的二級保育類動物，不能任意騷擾或捕捉而造成民眾困擾；其根本原因，大多是因為山林的濫墾造成森林破壞，才會使

獼猴在無法獲得食物的情況下，鋌而走險接近人群覓食；因此，想解決這個問題得先從保護森林做起。附帶一提，猴兒雖然可愛，但是遊客的餵食行為會造成獼猴降低對人類的警戒心，增加被捕捉的風險；而頻頻索食的下場可能會讓牠們失去野地覓食的本能。愛牠，千萬不要害了牠！✂



成猴



紅外線自動相機拍攝照片

自然萬象



# 馬來眼子菜

眼子菜科 Potamogetonaceae  
*Potamogeton malaianus* Miq.

花期

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

## 【 型態特徵 】

馬來眼子菜為多年生浮葉型水生植物，發達的地下走莖可達2公尺以上；葉片長橢圓形，型似竹葉，長約6~12公分，寬約1.5~2.5公分，是臺灣產眼子菜屬植物葉型最大的種類，新葉質地柔軟，沈水生長；老葉上表面有臘質，質地滑潤。當馬來眼子菜開花時，一根根圓柱形花軸會挺出水面，並藉由風力或水表傳粉。



馬來眼子菜穗狀花挺出水面



新葉的質地較柔軟，葉脈明顯

## 【 生態故事 】

在大陸南方，馬來眼子菜又有「鴨子草」之名，因為它們的浮水葉長得像鴨子寬扁的嘴巴，又是鴨子愛吃的水草而得名；後來的研究者可能覺得鴨子草這名稱難登大雅之堂，於是又依憑著兩頭尖、中間寬，酷似眼睛的浮水葉片，取了「眼子菜」的新名，整體氣質頓時優雅許多。

馬來眼子菜較常出現在流水環境，諸如低海拔流動溝渠或溪流都有機會發現；但是它也可以適應靜水域的水田、埤塘等溼地，目前主要的野生群落分佈在臺灣東部及中部，數量不多。



山澗內的馬來眼子菜

# 石菖蒲 天南星科 Araceae *Acorus gramineus* Soland.

| 花期 |    |   |   |  |
|----|----|---|---|--|
| ✓春 | ✓夏 | 秋 | 冬 |  |

## 型態特徵

石菖蒲是多年生濕生植物，葉深綠色線形劍狀，葉表蠟質，長約30~50公分；根、莖扁圓柱形，表面棕褐色，有明顯的節間；淡黃色的佛焰苞花序為天南星科的典型特徵。✂

## 生態故事

從古至今，石菖蒲已陪伴中國人生活數千年的歷史，在中國的古籍—《禮記月令篇》中記載著「冬至后，菖始生。菖百草之先生者也，于是始耕」這麼一段話，表示石菖蒲在冬天過後開始長新芽，此時也是農民開始耕田的最佳時機，成為一種農業指標作物。

而石菖蒲也是一種具有療效的中藥

材，具有開竅、化痰、健胃及安定精神的功能；利用菖蒲釀造的菖蒲酒遠在漢代就已名聞遐邇，為歷代帝王將相所喜愛，並被列為御膳香醪。但是說到最常使用石菖蒲的時機，還是在端午節當天的「掛青」，家家戶戶常把石菖蒲、艾草與榕樹的枝葉用紅紙捆成一束，插在門口兩側或一側。希望以充滿香氣的艾草來驅蟲殺菌、招攬福氣，使身體健康；型似寶劍的石菖蒲有辟邪去毒的功用；榕枝則可使身體矯健，平安度過百毒盡出的夏天。雖然懸掛這些植物的象徵意義大於實質功能，卻讓端午節平添許多特殊氣氛；有趣的是，通常也只在端午節前幾天才能買到石菖蒲葉片，平日可是難得一見呢！✂

石菖蒲植株



# 臺灣油點草

百合科 Liliaceae  
*Tricyrtis formosana* Baker

| 花期 |   |    |    |  |
|----|---|----|----|--|
| 春  | 夏 | ✓秋 | ✓冬 |  |



臺灣油點草葉片為長橢圓形，在山澗旁與石菖蒲及山芋濕生

## ■ 型態特徵 ■

臺灣油點草是多年生草本植物，植株高度約30~60公分；葉長橢圓形，表面光滑油綠，葉緣背面有細毛，部分葉片上有淡黑色斑點，形似油漬而有「油點」之名。花朵是鮮豔的紫紅色，由6片

花萼及花瓣（合稱花被）對稱且交錯構成，花被上散生紫色斑點；雄蕊與雌蕊由花被基部延伸向上，中央粗壯且末端3裂的是雌蕊，圍繞雌蕊呈放射狀排列的是6枚雄蕊，外型獨特。✎

## 生態故事

臺灣油點草是臺灣特有種，從低海拔的溪谷到合歡山附近的高海拔山區都能見到，主要生長於河岸或有水滲出的潮濕山壁上。每到秋末冬初之際，臺灣油點草的花朵就扮演起妝點山林的重要角色，小巧可愛的造型搭配上多變的花瓣色斑，盛開的大片花海總是讓人忍不住停下腳步多看幾眼，體會寒冬中的森林生命力。

許多的野外觀察書籍都提到，臺灣油點草有個相似的近親叫做山油點草（*T. stolonifera*），可由山油點草才有的走莖及大小不同的花被片區分；但是近年來也有學者認為這些特徵只是各地族群間的變異，而將這兩種歸類為同一種。其實不論它們是不是同一種，美麗的花朵所能帶給人們的感動是相同的，不是嗎？✂

臺灣油點草花序



臺灣油點草花



# 水鴨腳秋海棠

秋海棠科 Begoniaceae  
*Begonia formosana* (Hayata) Masamune

| 花期 |   |   |   |     |
|----|---|---|---|-----|
| 春  | ✓ | 夏 | ✓ | 秋 冬 |

## ■ 型態特徵 ■

卵形葉片外側帶有5~7片的不規則深裂，葉片下表面還有稀疏的粗毛，這棵葉子看起來像鴨掌的秋海棠，就是常見的水鴨腳秋海棠。除了葉子有特色，晶瑩剔透的粉紅色小花也奪走眾人目光焦點；雄花有黃色花藥及4枚花被片，雌花則有5枚花被片，清楚好認。✂



水鴨腳秋海棠植株

## ■ 生態故事 ■

水鴨腳秋海棠在中低海拔山區潮濕的闊葉林下或山溝旁都可發現，常在山區活動的朋友，更應該認識它，其莖部富含水分，雖帶點酸澀味卻能生津止渴，可暫時渡過缺水危機。

秋海棠這類植物有個很妙的特性，在天然狀況下常會進行種間雜交而誕生物種，但正反交的結果卻不盡相同。台北秋海棠(*B. × taipeiensis*)是水鴨腳及圓果秋海棠的雜交後代，卻只能以水鴨腳雌花、圓果秋海棠雄花授粉後才會產生，對調則完全無法產生後代。

秋海棠是國際間相當受到重視的園藝植物，每年都有許多專家進行選種培

育工作，希望能創造出更具觀賞價值的品種；或許再過幾年努力，臺灣的專家們也能讓水鴨腳以不同面貌站上國際舞台！✂



雄花有4枚花被片

# 無霸勾蜓 勾蜓科 Corduliidae *Anotogaster sieboldii* (Selys, 1854) subsp.

## 活動季節

✓春 ✓夏 秋 冬

## 型態特徵

無霸勾蜓是臺灣最大型的蜻蛉目昆蟲，體長9.2~11.5公分，複眼翠綠色；胸部黑色，合胸前方及側面都有2條明顯黃斑；腹部黑色，從第二節起每節都有一枚黃斑。雌蟲體型比雄蟲大，腹部黃斑更明顯，翅基有褐色斑紋，腹部末端的劍形產卵管特別發達。

## 生態故事

體型碩大、樣貌兇狠的昆蟲，常會被民眾冠上「鬼」的稱號；俗稱「鬼蜓」的無霸勾蜓擁有蜻蛉中少見的偌大身軀及密佈粗硬剛毛的六足，在山澗上空有如小型轟炸機來回巡曳，霸氣十足！

雄蜓是山澗上的巡守隊，利用這種直線飛行的模式，捕捉受到驚擾而飛起的小昆蟲，更可以增加遇見雌蟲的機會。雌蟲在交配後會尋找水流較緩的區域，採用獨特的插秧式產卵法，挺直身軀，鼓動雙翅，連續將腹部末端的產卵管用

力插入山澗的砂質底層產卵；在沒有干擾的情況下，這個動作最多可持續數百次，將卵產完後才會離開。承襲了父母親的兇狠個性，小水蠶有著強壯的身軀和一口大暴牙，可謂水域裡的小霸王；再加上仿若石塊的體色與具備良好隱蔽作用的外型，讓所有靠近身邊的小動物註定成為牠的美食。到了夏天，當奧萬大的氣溫上升了些，終齡水蠶會挑選清晨上岸羽化，展開遨遊空中的生活。

無霸勾蜓是臺灣唯一列入保育類動物的蜻蛉，原來在各地中低海拔山區都算常見，但是近年來許多山徑為便利遊客行走，為避免濺濕雙腳的人類主觀考量下，紛紛將山澗加蓋或是導入地下排開，造成包括無霸勾蜓在內的許多水生昆蟲消失，目前數量正急遽減少中。

無霸勾蜓插秧式  
點水產卵

# 中華珈蟴(南台亞種)

珈蟴科 Calopterygidae

*Psolodesmus mandarinus dorothea* Williamson, 1904

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬



中華珈蟴常在山澗旁出沒

## ■ 型態特徵 ■

中華珈蟴的體型比短腹珈蟴再大了一倍，體長約為5.4~6.8公分。雌雄蟲外型相似，胸部金綠色，腹部黑色，翅膀透明並帶有藍紫色光澤，僅有末端為黑色；較大的差異是雄蟲翅痣灰色但不甚明顯，雌蟲則有明顯白色翅痣。



中華珈蟴指名亞種翅膀共有黑白褐三截色塊

## 生態故事

中華珈蟬棲息在森林內的清澈小溪，山澗發源處的緩流溪段正是牠們的最愛；當有人靠近，三兩隻的中華珈蟬緩飛起又落下，剛停棲時會連續振動翅膀做出展示行為，優雅的姿態為陰沈的森林底層帶來了微微的悠閒氣息。雌雄蟲連結交尾後，將卵產在溪流水岸邊的青苔、枯木、落葉或植物枝條上；稚蟲棲息在水底的枯葉層間，擁有良好的保護色。

中華珈蟬在臺灣有兩個亞種，奧萬大棲息的是分佈在臺灣中南部及東部的南台亞種，翅尖有一抹黑斑；指名亞種（*P. m. mandarinus*）分佈在北部及東北部，翅尖黑斑不僅擴大了，連翅基都多了一大片褐色區域；而兩個亞種間也還有過渡外型的個體存在。雖然臺灣是個

蕞爾小島，竟有如此顯而易見的生態演化故事正在進行中，怎能不讓我們更多盡一份心力去愛護她！🦋



稚蟲保護色極佳

雌蟲白色翅序明顯



# 短腹幽蟴

幽蟴科 Euphaeidae  
*Euphaea Formosa* Hagen, 1869

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 冬

## 型態特徵

短腹幽蟴體長3.9~5.3公分，雄蟲合胸上的魚鉤狀紋路及腹部1~5節為紅褐色，其餘體節皆為黑色；前翅透明，後翅則有大面積的黑色色塊；紅黑對比鮮明的體色，令人不得不多看牠幾眼。雌蟲外型與雄蟲近似，胸部側面的花紋為黃色，且體色不若雄蟲鮮明。

## 生態故事

短腹幽蟴是全島流水域最常見的中型豆娘，常被拿來作為流水域潔淨程度的指標生物；若是在野外見到牠翩翩的身影，那就代表著附近有一條潔淨的溪流！

雄蟲常固守在山澗中游段的幾塊大石頭上，因為空間不大，每天常發生挑釁、對眼、追逐等行為，但牠們並沒有

太多實際的肢體衝突，多半都是點到為止而已。雌蟲在山澗旁樹叢活動，定點捕食飛過的小昆蟲，不常出現在水域；而渾身上下的細毛，可在潛入水中時形成身體週邊的氣泡膜，有了充足的氧氣才得以在水下的植物組織上順利產卵；當雌蟲產卵時，雄蟲負責在水面看守，避免其他雄蟲趁火打劫。



雌蟲在山澗旁的植物上伺機而動

雄蟲常停棲在溪旁大石頭上



# 斯文豪氏赤蛙 赤蛙科 Ranidae *Rana swinhoana* Boulenger, 1903

活動季節

✓春 ✓夏 ✓秋 ✓冬

## 型態特徵

斯文豪氏赤蛙是中大型蛙類，最大體長將近8公分。體背主要為褐色，間雜有綠色斑塊；個體間花紋變化懸殊，有些體背甚至全為綠色，這種迷彩狀的斑駁花紋是牠們在棲地內的最佳偽裝。為了適應流水環境，腳趾末端也特化成吸盤狀，能緊抓住石頭而不被水流沖走，此為赤蛙科蛙類少數具備吸盤的種類。斯文豪氏赤蛙會在山澗水流較緩的區域產卵，雌蛙每次可生下40~50顆白色大型卵；蝌蚪口部腹面會稍微凹陷，產生類似吸盤的功能以協助固定身體，使牠們能安穩的在流水裡生活。🌿

## 生態故事

斯文豪氏赤蛙喜好石塊數量多且有落差的緩流水域，或許好棲地難尋，使牠們對棲地產生依戀性而鮮少遷移；也因為棲息環境的特殊，牠們多半選擇冬季水量較少的時間繁殖，如此才可避免夏天或雨季帶來的大水將蝌蚪沖走。

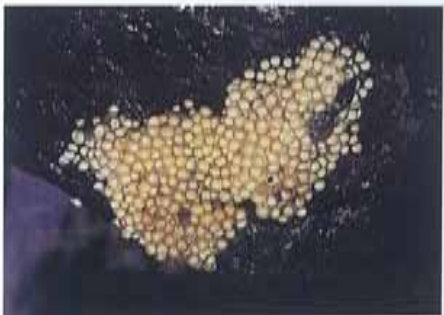
在山澗附近，有時會聽到「啾～」的一聲鳥叫聲，可是卻遍尋不著任何鳥類的蹤影，這是在溪澗或瀑布常見的斯文豪氏赤蛙叫聲；初次賞鳥的新手，很容易就被牠給耍弄而不自知。🌿



體背無花紋的個體



體背以綠色為主的個體



斯文豪氏赤蛙產在石塊下的卵

# 梭德氏赤蛙 赤蛙科 Ranidae *Pseudoamolops sauteri* (Boulenger, 1909)

活動季節

春 ✓ 夏 ✓ 秋 冬

## 型態特徵

梭德氏赤蛙體長4~6公分，體型瘦長，四肢和趾頭細長，趾端略微膨大成吸盤。體背為紅褐色、黃褐色或灰褐色；背部兩側有明顯的皺褶突起；背上有一個小小的「八」字型花紋，與鼓膜後方的黑色菱形斑塊都是野外快速辨識的重點。蝌蚪黑褐色，為了適應流水環境，口部腹側有吸盤，可吸附在石頭上不被沖走。



體色偏紅的梭德氏赤蛙



體色斑駁的梭德氏赤蛙

梭德氏赤蛙腳上的吸盤

## 生態故事

梭德氏赤蛙是臺灣山區常見的兩棲類，最早由英國學者G. A. Boulenger從台南關仔嶺採集的標本所發表，為了紀念著名的德國動物採集者Hans Sauter而命名。牠們的適應力極強，從海拔百餘公尺的丘陵台地到3,000公尺的雪山圈谷都可生存，與盤古蟾蜍並稱為臺灣的兩大高山原住蛙。高海拔山區族群的體色與蝌蚪牙齒排列方式都和平地有些微不同，還曾有「多齒赤蛙」之名；這到底是高山的變異型或是新物種，科學家還在努力解謎中。

梭德氏赤蛙是地棲型蛙類，平常在森林底層活動，直到夏末秋初的繁殖期才會成群結隊進入溪流中；小小河段中擠入動輒百來隻的大陣仗，也真夠壯觀。因為水流聲往往大於雄蛙鳴聲，微弱的鳴聲無法傳達滿腹的情意，於是牠們化被動為主動，改採直接尋覓雌蛙的方式；只要看到身旁有大蛙出現，就會奮不顧身先抱上去，再用「嘖~嘖~嘖」的細柔鳴聲傳達心意。但是雌蛙的數量實在太少，導致需求若渴的孤單雄蛙只要感覺身旁有抱接動作就會立刻撲向前去，直到伙伴們傳出「給~」的釋放叫聲才悻悻然放開。這齣大自然上演的肥皂劇，內容精彩又有趣，絕對值得多花一點時間來欣賞。

# 附錄



## 生態池的維護管理概述

為輔助生態池朝向提高生物多樣性的目標發展及達到預設的模擬目標生態系，需採用生態式的經營管理模式，讓大自然參與設計與發育，減少過多的人為干預；而生態池的維護管理大致可分成定期性的植栽管理、水文調控、多樣化棲地的維持及外來種的防範與管理。

### （一）植栽管理

生態池內的水生植物吸收營養鹽（尤其以氮、磷為主）與能量後，會將其轉變成為本身的組織；產生的組織若未經移除，待植物枯萎凋亡後，會以有機碎屑的狀態累積在池內。久而久之，在營養鹽只進不出的養分增量狀況下，形成了以「光」為唯一限制因子的生態系，最終的生物群落以最佳競爭光優勢的物種為主（如大安水蓼衣、滿江紅、水棉等），進而抑制其它水生植物生長，降低生物多樣性。此外，若磷的濃度提高，還可能造成水域優養化，使藻類大量生長，降低水體透明度及溶氧量，造成大量水生動物死亡，最終導致水域生態系崩解。因此，定時進行濕地內優勢植物的族群管理，視植物生長狀況進行適度的生物量移除（如採摘、收割等），維持植物的密度與高度，避免優勢種佔據生態池內過多的空間並消耗過多的養分，同時維持正常的質能流循環。

### （二）水文調控

在自然環境中，水深是控制植物生長的必然要素，太淺的水域會使得挺水植物到處蔓延難以控管，增加生態池陸域



優勢植物生長過量，有時還需動用怪手清理

化的速率；過深的水域導致日光無法穿透，水生植物不易生長。因此，配合自然界的水文韻動，調整生態池水位高度以迎合週期性豐枯水期，使水生植物生長更符合自然，也可延長生態池壽命。

### （三）多樣性棲地的維持

生態池內有人工擺設的枯立木，也有自然掉落的枯枝落葉，更有不同水生植物所構築的多樣化棲地供動物棲息。保留適量的枯倒木，避免因景觀需求移出生態池，使其自然堆疊形成多孔隙空間；密度過高的水生植物也應進行疏伐，惟注意應避免於動物的繁殖季節施作。



燈心草叢生的蘆桿形成良好的避蔽空間

#### (四) 外來種防範與管理

外來種是由人為主動或間接引入，出現於自然分佈範圍以外的物種；某些外來種還會轉變為入侵種，可在自然或半自然生態系中建立能繁衍的族群，進而改變或威脅入侵地的生物多樣性。由於生態池週邊並無可供外來種族群擴散的來源，多數出現在池中的外來種可能為民眾放生或植栽夾帶進入。較為可行的管理方式，應定期檢查有無吳郭魚、福壽螺、水芙蓉、人厭槐葉萍、布袋蓮等名列首惡的外來生物入侵，發現初期需儘速移除；若入侵物種已有穩定族群，應考慮釋放天敵防治或進行人工移除，以免擴散至園區內的其他水域，進而影響原有生態。



生態池外來植物－紙莎草



常見的外來種－福壽螺、卵



生態池外來植物－香菇草

## 延伸閱讀

### ◎植物

1. 臺灣野花365天-春夏篇。張碧員、張蕙芬。1997。大樹文化事業股份有限公司。
2. 臺灣野花365天-秋冬篇。張碧員、張蕙芬。1997。大樹文化事業股份有限公司。
3. 臺灣水生植物①自然觀察圖鑑。林春吉。2000。田野影像出版社。
4. 臺灣水生植物②溼地生態導覽。林春吉。2000。田野影像出版社。
5. 臺灣水生植物圖誌。楊遠波、顏聖紘、林仲剛。2001。行政院農業委員會。
6. 水生植物。林仲剛。2004。國立臺灣科學教育館。
7. 臺灣水生植物地圖。李松柏。2005。農星出版有限公司。

### ◎溼地研究

1. 溼地。韋勝傑、邱文雅譯。1998。地景出版社。
2. 臺灣的溼地。莊玉珍、王惠芳。2001。遠足文化事業有限公司。
3. 奧萬大國家森林遊樂區生態池長期生態監測。華梵大學環境與防災設計學系。2006。行政院農業委員會林務局南投林區管理處。

### ◎昆蟲與蜘蛛

1. 昆蟲圖鑑①。張永仁。1998。遠流出版事業股份有限公司。
2. 臺灣昆蟲記。廖智安。1999。大樹文化事業股份有限公司。
3. 臺灣螢火蟲生態導覽。陳燦榮。1999。田野影像出版社。
4. 臺灣的蜻蛉。2000。汪良仲。人人月曆股份有限公司。
5. 昆蟲圖鑑②。張永仁。2001。遠流出版事業股份有限公司。
6. 臺灣常見蜘蛛圖鑑。陳世煌。2001。行政院農業委員會。
7. 拜訪奧萬大的夜精靈。何健鎔、姜碧惠、張秀玲。2004。行政院農業委員會林務局。
8. 奧萬大森林遊樂區螢火蟲資源調查及賞螢活動可行性評估。中華民國螢火蟲保育協會。2004。行政院農業委員會林務局南投林區管理處。
9. 臺灣120種蜻蜓圖鑑。曹美華。2005。社團法人台北市野鳥學會。

### ◎哺乳動物

1. 臺灣哺乳動物-野外探險實用大圖鑑。祈偉廉。1998。大樹文化事業股份有限公司。

### ◎兩棲爬蟲動物

1. 臺灣兩棲爬蟲動物圖鑑。呂光洋、杜銘華、向高世。1999。中華民國自然保育協會。

2. 賞蛙圖鑑-臺灣蛙類野外觀察指南。楊懿如。1999。中華民國自然與生態攝影學會。
3. 臺灣蜥蜴誌。向高世。2001。大樹文化事業股份有限公司。

## ◎網路資源

### 1. 臺灣生物多樣性資訊網 <http://taibnet.sinica.edu.tw/>

網站上資料庫已提供細菌 334 種，古生菌 8 種，原生生物 1474 種，藻界 807 種，真菌 5586 種，植物 8087 種，動物 30480 種，總計 7 界 51 門 116 綱 564 目 2614 科 15892 屬 46827 種臺灣生物名錄，及非本土種(歸化種)、栽培種、外來種、入侵種等名錄，並有臺灣分類及生態專家資訊可供聯繫。

### 2. 臺灣溼地保護聯盟 <http://www.wetland.org.tw/>

介紹臺灣溼地動植物生態、保育與復育議題，並提供相關保育專題網站連結。

### 3. 水環境研究中心 [http://www.cc.ntut.edu.tw/~wwwwec/chinese\\_vresion.htm](http://www.cc.ntut.edu.tw/~wwwwec/chinese_vresion.htm)

由經濟部水利署、美國維吉尼亞大學、國立台北科技大學合作，致力於生態工法與水資源模式研發，也累積了許多民眾參與的相關研究案例，是溼地生態工法不錯的參考網站。

### 4. 特有生物研究保育中心 <http://www.tesri.gov.tw/>

主要提供保育類生物資訊，相關活動等，資料更新速度快，且畫面設計也很用心；此外，網站上提供從1997年開始的保育季刊全文下載服務，能獲得較為即時的保育研究相關訊息。

### 5. 嘎嘎昆蟲網 <http://gaga.jes.mlc.edu.tw/new23/index9008.htm>

由教學經驗豐富的國小教師所成立的昆蟲攝影與教學網站，內有豐富的昆蟲影像及文字簡介，並有昆蟲小故事分享。

### 6. 塔山自然實驗室 <http://tnl.org.tw/>

為了實現臺灣本土植物資料庫與電腦資訊應用的目標而存在，利用電腦及網路的高流通率，使所有的植物相關資訊易於被取得與流通，網站上有許多閱讀性極佳的植物分類相關文章及資料庫可供使用。

### 7. 楊懿如的青蛙學堂 <http://www.froghome.com.tw/>

提供詳實精彩的蛙類介紹、賞蛙情報及圖像與蛙鳴聲下載，並有維護良好的蛙類討論與交流區。

## 注意事項

- (一)為維護水源品質及森林環境，生態池週邊嚴禁炊食、烤肉，請將垃圾與廢棄物自行帶離區外。
- (二)山區氣象變化大，請注意防寒、防濕；觀察活動停止時，應適時添加衣物保暖。
- (三)水域週邊地面潮濕鬆軟，不易行進；若無雨鞋或登山鞋等防濕配備，請勿任意進入。
- (四)若非必須，應避免進入草叢內；進入草叢需留意週邊環境，降低毒蛇攻擊機會。
- (五)生態池中央區域為深水區，請注意身邊兒童活動範圍，避免進入水域內嬉戲。
- (六)山澗為開放式親水空間，為安全考量，幼兒戲水時請務必由家長陪同。
- (七)請勿捕捉野生動物、摘採植物，共同愛護自然資源。
- (八)生態池與週邊區域架設自動相機與掉落式陷阱等研究設備，請勿隨意翻動、破壞。



## 緊急聯絡、醫療設施機構

- 奧萬大遊客中心 (049) 297-4511
- 仁愛鄉衛生所 (049) 2802-341
- 霧社健安診所 (049) 2802-250
- 署立南投醫院 (049) 2231-150
- 埔里鎮榮民醫院 (049) 2990-833
- 埔里鎮基督教醫院 (049) 2912-151
- 林務局南投林管處救難中心  
(非假日) (049) 236-5714  
(假日) (049) 236-5226
- 南投縣政府警察局仁愛分局親愛派出所  
(049) 2974-245



## 圖 萬大生態池步道生物資源名錄

### ※植物名錄

#### 1. Pteridophyte 蕨類植物

Athyriaceae 蹄蓋蕨科

1. *Anisogonium esculentum* (Retz.) Presl. 過溝菜蕨

Azollaceae 滿江紅科

1. *Azolla pinnata* R. Brown 滿江紅

Marsileaceae 蘋科

1. *Marsilea minuta* L. 田字草

Salvinaceae 槐葉蘋科

1. *Salvinia natans* (L.) All. 槐葉蘋

#### 2. Dicotyledon 雙子葉植物

Acanthaceae 爵床科

1. *Hygrophila pogonocalyx* Hayata 大安水蓑衣

Begoniaceae 秋海棠科

1. *Begonia formosana* (Hayata) Masam. 水鴨腳秋海棠

Campanulaceae 桔梗科

1. *Lobelia chinensis* Lour. 半邊蓮

Lythraceae 千屈菜科

1. *Rotula rotundifolia* (Wall. ex Roxb.) Koehne 圓葉節節菜

Menyanthaceae 睡菜科

1. *Nymphoides coreana* (Lev.) Hara 小苦菜

2. *Nymphoides cristata* (Roxb.) O. Kuntze 龍骨瓣苦菜

Nymphaeaceae 睡蓮科

1. *Nuphar shimadai* Hayata 臺灣萍蓬草

Onagraceae 柳葉菜科

1. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven 水丁香

Polygonaceae 蓼科

1. *Polygonum pubescens* Bl. 八字蓼 (腺花毛蓼)

Ranunculaceae 毛茛科

1. *Ranunculus cantoniensis* DC. 水辣菜

2. *Ranunculus sceleratus* L. 石龍芮

Salicaceae 楊柳科

1. *Salix kusanoi* (Hayata) Schneider 水杜柳

Saururaceae 三白草科

1. *Houttuynia cordata* Thunb. 蕺菜

Scrophulariaceae 玄參科

1. *Linnophila rugosa* (Roth) Merr. 大葉田香草
2. *Linnophila stipitata* (Hayata) Makino & Nemoto 小花石龍尾
3. *Linnophila trichophylla* Komarov 絲葉石龍尾
4. *Torenia concolor* Lindl. 倒地蜈蚣

Umbelliferae 繖形科

1. *Hydrocotyle batrachium* Hance 臺灣天胡荽
2. *Hydrocotyle vulgaris* L. 野天胡荽 \* 外來種
3. *Oenanthe javanica* (Bl.) DC. 水芹菜
4. *Peucedanum formosanum* Hayata 臺灣前胡

Salicaceae 楊柳科

1. *Salix kusanoi* (Hayata) Schneider 水杜柳

### 3. Monocotyledon 單子葉植物

Alismataceae 澤瀉科

1. *Alisma canaliculata* A. Braun & Bouche ex. Samuel, 窄葉澤瀉
2. *Sagittaria trifolia* L. 野慈姑

Araceae 天南星科

1. *Acorus gramineus* Soland. 石菖蒲
2. *Colocasia konishii* Hayata 山芋

Canna 美人蕉科

1. *Canna indica* Linn 美人蕉

Cyperaceae 莎草科

1. *Cyperus malaccensis* Lam. subsp. *monophyllus* (Vahl) T. Koyama 單葉鹹草
2. *Eleocharis acutangula* (Roxb.) Schult. 桃園蘭
3. *Eleocharis congesta* D. Don subsp. *japonica* (Miq.) T. Koyama 針蘭
4. *Eleocharis dulcis* (Burm. f.) Trin. ex Henschel 野夢薺
5. *Schoenoplectus juncooides* (Roxb.) Palla 螢蘭 (大井氏水莞)

6. *Schoenoplectus mucronatus* subsp. *Robustus* 水毛花
7. *Schoenoplectus validus* (Vahl) T. Koyama 莞 (大水莞)
8. *Scirpus ternatanus* Reinw. ex Miq. 大莞草

Commelinaceae 鴨跖草科

1. *Murdannia keisak* (Hassk.) Hand.-Mazz. 水竹葉

Hydrocharitaceae 水蕨科

1. *Blyxa aubertii* Rich. 無尾水篩 (榴果澤藻)

Iridaceae 鳶尾科

1. *Iris formosana* Ohwi 臺灣鳶尾

Juncaceae 燈心草科

1. *Juncus effusus* L. 燈心草
2. *Juncus leschenaultii* J. Gay ex Laharpe 錢蒲

Lemnaceae 浮萍科

1. *Lemna aequinoctialis* Welwitsch 青萍
2. *Spirodela polyrhiza* (L.) Schleid. 水萍

Philydraceae 田蔥科

1. *Philydrum lanuginosum* Banks & Sol. ex Gaertn 田蔥

Poaceae 禾本科

1. *Leersia hexandra* Sw. 李氏禾
2. *Panicum paludosum* Roxb. 水生黍

Potamogetonaceae 眼子菜科

3. *Potamogeton malayanus* Miq. 馬來眼子菜
4. *Potamogeton octandrus* Poir. 馬藻

Sparganiaceae 黑三稜科

1. *Sparganium fallax* Graebner 東亞黑三稜

Typhaceae 香蒲科

1. *Typha angustifolia* L. 水燭
2. *Typha orientalis* Presl 香蒲

Zingiberaceae 薑科

1. *Hedychium coronarium* Koenig 野薑花

# ※動物名錄

| 綱  | 目            | 科    | 中文名                                                 | 學名                                                            | 保育等級 | 特有性  |
|----|--------------|------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|------|
| 哺乳 | 食蟲           | 鼯鼠   | 臺灣鼯鼠                                                | <i>Mogera insularis insularis</i> (Swinhoe, 1863)             |      | 特有亞種 |
|    | 靈長目          | 獼猴   | 臺灣獼猴                                                | <i>Macaca cyclops</i> (Swinhoe, 1863)                         | II   | 特有種  |
|    | 兔形目          | 兔    | 臺灣野兔                                                | <i>Lepus sinensis formosanus</i> Thomas, 1908                 |      | 特有亞種 |
|    | 啮齒目          | 松鼠   | 赤腹松鼠                                                | <i>Callosciurus erythraeus</i> (Pallas, 1779)                 |      |      |
|    |              | 鼠    | 刺鼠                                                  | <i>Niviventer coxingi</i> (Swinhoe, 1864)                     |      | 特有種  |
|    | 食肉目          | 貂    | 鼬獾                                                  | <i>Melogale moschata subaurantiaca</i> (Swinhoe, 1862)        |      | 特有亞種 |
|    |              |      | 華南鼬獾                                                | <i>Mustela sibirica taiwana</i> Thomas, 1913                  |      | 特有亞種 |
|    | 鱗甲           | 穿山甲  | 穿山甲                                                 | <i>Manis pentadactyla pentadactyla</i> Linnaeus, 1758         | II   | 特有亞種 |
|    | 偶蹄目          | 豬    | 臺灣野豬                                                | <i>Sus scrofa taiwanus</i> (Swinhoe, 1863)                    |      | 特有亞種 |
|    |              | 鹿    | 山羌                                                  | <i>Muntiacus reevesi micrurus</i> (Sclater, 1875)             | II   | 特有亞種 |
|    |              | 牛    | 長鬃山羊                                                | <i>Naemorhedus swinhoei</i> (Gray, 1862)                      | II   | 特有種  |
| 鳥  | 雞形目          | 雉    | 深山竹雞                                                | <i>Arborophila crudigularis</i> (Swinhoe, 1864)               | III  | 特有種  |
|    |              |      | 竹雞                                                  | <i>Bambusicola thoracica sonorivox</i> Gould, 1863            |      | 特有亞種 |
|    |              |      | 藍腹鵲                                                 | <i>Lophura swinhoii</i> (Gould, 1863)                         | I    | 特有種  |
|    | 雀形目          | 鴉    | 松鴉                                                  | <i>Garrulus glandarius taiwanus</i> Gould, 1862               |      | 特有亞種 |
|    |              | 畫眉   | 白喉噪眉                                                | <i>Garrulus albogularis ruficeps</i> Gould                    | II   | 特有亞種 |
|    |              |      | 黃胸戴眉                                                | <i>Loxia steeri</i> Swinhoe, 1877                             | III  | 特有種  |
|    |              | 鶇    | 紫鶇鶇                                                 | <i>Myiophonus insularis</i> Gould, 1862                       | III  | 特有種  |
| 兩生 | 無尾目          | 蟾蜍   | 館古蟾蜍                                                | <i>Bufo bankorensis</i> Barbour, 1908                         |      | 特有種  |
|    |              | 赤蛙   | 梭德氏赤蛙                                               | <i>Pseudoampholops sauteri</i> (Boulenger, 1909)              |      |      |
|    |              |      | 腹斑蛙                                                 | <i>Rana adenopleura</i> Boulenger, 1909                       |      |      |
|    |              |      | 拉都希氏赤蛙                                              | <i>Rana latouchii</i> Boulenger, 1899                         |      |      |
|    |              |      | 斯文豪氏赤蛙                                              | <i>Rana swinhoana</i> Boulenger, 1903                         |      |      |
|    | 樹蛙           | 日本樹蛙 | <i>Buergeria japonicus</i> Hallowell, 1861          |                                                               |      |      |
|    |              | 艾氏樹蛙 | <i>Kurixalus eiffingeri</i> (Boettger, 1895)        |                                                               |      |      |
|    |              | 面天樹蛙 | <i>Kurixalus idiootocus</i> (Kuramoto & Wang, 1987) |                                                               |      | 特有種  |
|    |              | 白額樹蛙 | <i>Polypedates megacephalus</i> Hallowell, 1861     |                                                               |      |      |
|    |              | 莫氏樹蛙 | <i>Rhacophorus molitrechti</i> Boulenger, 1908      | II                                                            | 特有種  |      |
|    |              |      |                                                     |                                                               |      |      |
|    |              |      |                                                     |                                                               |      |      |
| 爬行 | 有鱗目<br>(蛇亞目) | 蝮蛇   | 赤尾青竹絲                                               | <i>Trimeresurus stejnegeri</i> Schmidt, 1925                  |      |      |
|    |              | 黃頭蛇  | 太頭蛇                                                 | <i>Boiga kraepelini</i> Stejneger, 1902                       |      |      |
|    |              |      | 臺灣鐵線蛇                                               | <i>Calamaria pavimentata</i> Dumeril, Bibron, & Dumeril, 1854 |      |      |
|    |              |      | 紅斑蛇                                                 | <i>Dinodon rufozonatum</i> (Cantor, 1842)                     |      |      |
|    |              |      | 錦蛇                                                  | <i>Elaphe taeniura friesi</i> (Werner, 1926)                  |      |      |
|    |              |      | 白梅花蛇                                                | <i>Lycodon ruhstrati</i> Fischer, 1886                        |      |      |
|    |              |      | 史丹古氏斜鱗蛇                                             | <i>Pseudoxenodon stejnegeri</i> Barbour, 1908                 |      |      |
|    |              |      |                                                     |                                                               |      |      |

| 綱  | 目              | 科   | 中文名        | 學名                                                      | 保育等級 | 特有性  |
|----|----------------|-----|------------|---------------------------------------------------------|------|------|
| 爬行 | 有鱗目<br>(蜥蜴亞目)  | 石龍子 | 台灣滑蜥       | <i>Scincella formosensis</i> (Van Denburgh, 1912)       | II   | 特有種  |
|    |                | 飛蜥  | 短肢攀蜥       | <i>Japalura brevipes</i> Gressitt, 1936                 |      | 特有種  |
|    |                |     | 斯文豪氏攀蜥     | <i>Japalura swinhonis</i> Gunther, 1864                 |      | 特有種  |
|    |                | 壁虎  | 鉛山壁虎       | <i>Gekko hokouensis</i> Pope, 1928                      |      |      |
| 昆蟲 | 蜻蛉目<br>(不均翅亞目) | 幽蟴  | 短腹幽蟴       | <i>Euphaea formosa</i> Hagen, 1869                      |      | 特有種  |
|    |                | 絲蟴  | 青紋絲蟴       | <i>Indolestes cyaneus</i> (Selys, 1862)                 |      |      |
|    |                | 琵蟴  | 脛蹠琵蟴       | <i>Copera marginipes</i> (Rambur, 1842)                 |      |      |
|    |                | 細蟴  | 白粉細蟴       | <i>Agriocnemis femina oryzae</i> (Lieftinck, 1962)      |      |      |
|    |                |     | 昧影細蟴       | <i>Ceriatrigon fallax fallax</i> Ris, 1914              |      |      |
|    |                |     | 青紋細蟴       | <i>Ischnura senegalensis</i> (Rambur, 1842)             |      |      |
|    |                | 加蟴  | 中華加蟴(南台亞種) | <i>Psolodesmus mandarinus dorothea</i> Williamson, 1904 |      | 特有亞種 |
|    |                |     |            |                                                         |      |      |
|    | 蜻蛉目<br>(均翅亞目)  | 勾鉗  | 無霸勾鉗       | <i>Anotogaster sieboldii</i> (Selys, 1854)              | II   |      |
|    |                | 晏鉗  | 烏帶晏鉗       | <i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i> Oguma, 1915   |      |      |
|    |                |     | 麻斑晏鉗       | <i>Anax panybeus</i> Hagen, 1867                        |      |      |
|    |                |     | 綠胸晏鉗       | <i>Anax parthenope julius</i> Brauer, 1865              |      |      |
|    |                |     | 李斯晏鉗       | <i>Planaeschna risi risi</i> Asahina, 1964              |      |      |
|    |                | 蜻鉗  | 猩紅蜻鉗       | <i>Crocothemis servilla servilla</i> (Drury, 1770)      |      |      |
|    |                |     | 侏儒蜻鉗       | <i>Diplacodes trivialis</i> (Rambur, 1842)              |      |      |
|    |                |     | 善變蜻鉗       | <i>Neurothemis ramburii ramburii</i> (Kaup, 1866)       |      |      |
|    |                |     | 金黃蜻鉗       | <i>Orthetrum glaucum</i> (Brauer, 1865)                 |      |      |
|    |                |     | 灰黑蜻鉗       | <i>Orthetrum melania</i> (Selys, 1883)                  |      |      |
|    |                |     | 霜白蜻鉗(中印亞種) | <i>Orthetrum pruinosum neglectum</i> (Rambur, 1842)     |      |      |
|    |                |     | 杜松蜻鉗       | <i>Orthetrum sabina sabina</i> (Drury, 1770)            |      |      |
|    |                |     | 鼎脰蜻鉗       | <i>Orthetrum triangulare</i> (Selys, 1878)              |      |      |
|    |                |     | 薄翅蜻鉗       | <i>Pantala flavescens</i> (Fabricius, 1798)             |      |      |
|    |                |     | 黃基蜻鉗       | <i>Sympetrum speciosum taiwanum</i> Asahina, 1951       |      | 特有亞種 |
|    |                |     | 大華蜻鉗       | <i>Tramea virginia</i> (Rambur, 1842)                   |      |      |
|    |                |     | 紫紅蜻鉗       | <i>Trithemis aurora</i> (Burmeister, 1839)              |      |      |
|    | 半翅目            | 水囓  | 大水囓        | <i>Aquarius elongatus</i>                               |      |      |
|    |                | 鐵椿  | 大紅娘華       | <i>Laccotrephes robustus</i> Stal, 1870                 |      |      |
|    |                | 松藻蟲 | 仰泳椿        | <i>Enithares</i> sp.                                    |      |      |
|    | 毛翅目            | 流石蠶 |            | <i>Rhyacophila</i> sp.                                  |      |      |
|    | 鞘翅目            | 圓花蚤 |            | <i>Helodes</i> sp.                                      |      |      |
|    |                | 金龜子 | 糞球金龜       | <i>Copris</i> sp.                                       |      |      |
|    |                |     | 椎糞金龜       | <i>Paraymnopleurus</i> sp.                              |      |      |
|    |                | 埋葬蟲 | 大黑埋葬蟲      | <i>Nicrophorus concolor</i>                             |      |      |

| 綱  | 目   | 科   | 中文名                 | 學 名                                                | 保育<br>等級                            | 特有性 |
|----|-----|-----|---------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|
| 昆蟲 | 鞘翅目 | 螢科  | 植德氏脈翅螢              | <i>Curtos sauteri</i> Jeng et Lai                  |                                     |     |
|    |     |     | 樽螢                  | <i>Diaphanes citrinus</i> Olivier                  |                                     |     |
|    |     |     | 鋸角雪螢                | <i>Diaphanes lampyroides</i> (Olivier)             |                                     |     |
|    |     |     | 雪螢                  | <i>Diaphanes niveus</i>                            |                                     |     |
|    |     |     | 大端黑螢                | <i>Luciola anceyl</i> Olivier                      |                                     |     |
|    |     |     | 黑翅螢                 | <i>Luciola cerata</i> Olivier                      |                                     |     |
|    |     |     | 紋螢                  | <i>Luciola filiformis</i> Olivier                  |                                     |     |
|    |     |     | 紅胸黑翅螢               | <i>Luciola hydrophila</i> Matsumura                |                                     |     |
|    |     |     | 端黑螢                 | <i>Luciola praeusta</i> Kiesenwetter               |                                     |     |
|    |     |     | 小紅胸黑翅螢              | <i>Luciola satoi</i> Jeng and Yang                 |                                     |     |
|    |     |     | 紅胸窗螢                | <i>Pyrocoelia formosana</i> (Olivier)              |                                     |     |
|    |     |     | 山窗螢                 | <i>Pyrocoelia praetexta</i> (Olivier)              |                                     |     |
|    |     |     | 雌光螢                 | 大埔雌光螢                                              | <i>Rhagophthalmus ohbai</i> Wittmer |     |
|    | 蜉蝣目 | 小蜉蝣 |                     | <i>Ephemerella</i> sp.                             |                                     |     |
|    |     |     |                     | <i>Eburella brocha</i>                             |                                     |     |
|    |     | 細蜉蝣 |                     | <i>Caenis</i> sp.                                  |                                     |     |
|    | 蜉蝣  |     | <i>Ephemera</i> sp. |                                                    |                                     |     |
|    | 蝗螂目 | 蝗螂  | 大蝗螂                 | <i>Tenodera aridifolia</i> (Stoll, 1813)           |                                     |     |
|    |     |     | 樹皮蝗螂                | <i>Theopompula ophthalmica</i> (Olivier, 1792)     |                                     |     |
|    | 雙翅目 | 搖蚊  |                     | <i>Chironomus</i> sp.                              |                                     |     |
|    | 直翅目 | 蝗   | 台灣小稻蝗               | <i>Oxya podisma</i> Karny, 1915                    |                                     |     |
|    |     |     | 斑腿蝗                 | <i>Xenocatantops</i> sp.                           |                                     |     |
|    | 鱗翅目 | 蛇目蝶 | 小波紋蛇目蝶              | <i>Ypthima baldus zodina</i> (Fruhstorfer)         |                                     |     |
|    |     |     | 小灰蝶                 | <i>Jamides alecto dromicus</i> (Fruhstorfer, 1910) |                                     |     |

三劃

三角剪 88  
大井氏水堯 85  
大葉田香草 95  
大安水蕨衣 91  
大端黑螢 49  
大場雄光螢 51  
大紅娘華 66  
大水曜 67  
大黑埋葬蟲 53  
小苔菜 81  
小花石龍尾 94, 95  
山羌 130

四劃

水芹菜 100  
水辣菜 101  
水毛花 84  
水鴨腳秋海棠 138  
水燭 90  
水豬母乳 97  
水網藻 29  
水棉 29  
有骨消 70  
中華幼蠅 140, 141  
日本樹蛙 121

五劃

田字草 99  
田蔥 89, 93

石菖蒲 135  
白梅花蛇 60, 61  
白波紋小灰蝶 108  
白領樹蛙 124  
布氏樹蛙 124  
半葉趾虎 73  
史丹古氏斜鱗蛇 128

六劃

仰泳椿 110  
艾氏樹蛙 54, 55  
竹雞 57  
印度鋸蜥 59  
百步蛇 74

七劃

卵葉水丁香 98  
杜松鱗蝥 115  
赤腹松鼠 68  
赤尾青竹絲 75

八劃

念珠藻 79  
東亞黑三稜 86  
金錢薄荷 104  
金黃鱗蝥 115  
青紋絲蟻 112  
青蛇 75  
拉都希氏赤蛙 71  
長鬍山羊 39

九劃

香蒲 90  
昧影細蟪 111  
面天樹蛙 56  
紅斑蛇 74  
扁卵圓藻 29  
穿山甲 39

十劃

桃園蘭 85  
窄葉澤瀉 89  
馬來眼子菜 134  
倒地蜈蚣 103  
紋螢 48  
烏帶墨蛭 113

十一劃

野慈姑 88  
野薑花 108  
野蔞薺 89, 92  
蛇莓 104  
堯 83  
雪螢 50  
推糞金龜 52  
淡青雅波灰蝶 108  
梭德氏赤蛙 144  
莫氏樹蛙 122, 123

## 十二劃

- 菊藻 94
- 菊池氏壁虎 73
- 紫紅蜻蜓 119
- 猩紅蜻蜓 117
- 蒼變蜻蜓 117
- 黑翅螢 47
- 斑腿蝗 109
- 短腹幽蟥 142
- 黃鳳蝶 107
- 無霸勾蜓 139
- 斯文豪氏赤蛙 143
- 斯文豪氏攀蜥 126
- 短肢攀蜥 125

## 十三劃

- 圓葉節節菜 97
- 腹斑蛙 120
- 鼎脈蜻蜓 114, 116
- 鉛山壁虎 72

## 十四劃

- 滿江紅 79
- 綠胸晏蜓 113
- 臺灣萍蓬草 82
- 臺灣油點草 136, 137
- 臺灣鳶尾 105
- 臺灣小稻蝗 109
- 臺灣滑蜥 58
- 臺灣鵪鼠 129

臺灣野豬 131

臺灣獼猴 132

臺灣前胡 106

## 十五劃

盤古蟾蜍 64, 65

## 十六劃

- 螢閣 85
- 燈心草 87
- 龍骨瓣苔菜 80
- 錦蛇 127

## 十七劃

- 蕺菜 102
- 黃球金龜 53
- 霜白蜻蜓 118

## 十八劃

- 鼫 62
- 鎖鍊蛇 76

# 大園生態故事書



行政院農業委員會林務局 出版  
南投林區管理處 編印

ISBN 978-986-01-1341-9



9 789860 113419

GPN: 1009603127 定價350元

農業虛擬博物館 <http://video.coa.gov.tw>