

「安農溪輕艇激流標杆國際競賽場地  
委託設計監造技術服務」

規劃階段  
生態檢核作業成果報告

委託單位：邑菴工程顧問有限公司

監測單位：山川環境事業有限公司

監測期間：民國 111 年 12 月



## 目 錄

一、	前言	1
二、	生態資料蒐集	1
三、	環境現況	2
	(一)地理位置	2
	(二)河川及水文	2
	(三)氣候	2
	(四)地質土壤	3
	(五)土地利用	3
	(六)與生態相關之特殊地區	3
四、	生態背景調查及評析方式	3
	(一)調查範圍	3
	(二)調查日期	3
	(三)調查方法與時間	3
	1. 陸域植物	3
	2. 陸域動物	4
	3. 水域生態	5
	(四)分析方法	6
	1. 水陸域動物	6
	1. Simpson' s dominance index (C)優勢度指數	7
	2. Shannon-Wiener' s diversity index (H' )歧異度	8
	3. Pielou' s evenness index (E)均勻度	8
	4. Margelef' s index (SR)豐富度指數	8
	5. 矽藻藻屬指數	8
五、	物種補充調查	10
	(一) 陸域植物	10
	1. 植物種類歸隸特性統計	10
	2. 特稀有植物及老樹(關注物種)	10
	3. 植被自然度評估	11
	4. 植物生態概述	11
	(二)陸域動物	13
	1. 調查期間及範圍	13
	2. 名錄及種類統計	13
	(三)水域生態	15
	1. 調查日期及測站	15
	2. 名錄及種類統計	16
六、	生態保全對象	18
七、	棲地調查及評估	18
八、	生態敏感區域	20
九、	工程主要內容	21
	(一) 賽道設置河段位置	21
	(二) 賽道類型	22
	(三) 主賽道位置訂定	22
	(四) 賽道配置計畫	23
	(五) 河域需求	24

十、	生態評析成果 .....	24
十一、	生態環境影響減輕對策.....	25
	(一) 迴避.....	25
	(二) 縮小.....	25
	(三) 減輕.....	25
	(四) 補償.....	25
九、	參考文獻.....	27
附表 1-1、	維管束植物名錄.....	28
附表 2-1	鳥類調查統計表 .....	39
(續)附表 2-1	鳥類調查統計表.....	40
附表 2-2	蝴蝶類調查統計表 .....	41
附表 2-3	兩棲類調查統計表 .....	41
附表 2-4	爬蟲類調查統計表 .....	42
附表 2-5	哺乳類調查統計表 .....	42
附表 3-1	各測站浮游植物調查統計表 .....	43
附表 3-2	各測站附著藻調查統計表 .....	43
附表 3-3	各測站浮游動物調查統計表 .....	44
附表 3-4	各測站水棲昆蟲調查統計表 .....	44
附表 3-5	各測站魚類調查統計表.....	45
附表 3-6	各測站底棲生物調查統計表 .....	45
附圖 4-1	111 年 12 月生態實地調查照片 .....	46

## 附錄 山川環境近年生態調查實績及主要人員工作資歷

## 圖目錄

圖 1 植被自然度分布圖 .....	12
圖 2 陸域動物調查範圍圖 .....	13
圖 3 水域測站位置圖 .....	16
圖 4 保育類(關注物種)停棲位置圖 .....	20
圖 5 生態敏感區域圖 .....	21
圖 6 規劃賽道位置示意圖 .....	22
圖 7 賽道規劃配置圖 .....	23
圖 8 賽道整治範圍示意圖 .....	24
圖 9 賽道整治橫斷面示意圖 .....	24

## 表目錄

表 1 宜蘭縣三星鄉(2017-2022 )鳥類、哺乳、兩棲、兩棲、 爬蟲、魚、蝦蟹類資料 .....	1
表 2 行政院環保署公告之「植物生態評估技術規範」植物自 然度分級標準 .....	4
表 3 植物種類歸隸特性統計表 .....	10
表 4 保育類野生動物生態習性及評估 .....	18
表 5 激流標桿場地發展綜合評估表 .....	22



# 「安農溪輕艇激流標竿國際競賽場地委託設計監造技術服務」

## 規劃階段-生態檢核作業成果報告

### 一、前言

輕艇競技是從 1924 年開始納入奧林匹克的項目。激流標竿競技則從 1972 年的慕尼黑奧運開始實施至今。在這傳統背景之下，歐洲各國創下了許多佳績。各界認為這是技術問題、歷史問題，以及訓練環境的狀態所共同締造出來的。準備優越的訓練環境和適當的訓練體系，則成為極重要的事情。我們期待因此增加競賽人口、實施精良訓練，爾後能夠參與並活躍於國際賽事。

台灣的輕艇協會採納亞洲輕艇協會的建議，為尋求激流標竿的競技和練習的適合場地，採訪了台灣各地，發現安農溪的優良環境。基於安穩的地形、豐沛的水量、交通便利性，以及與週邊道路的位置關係等優點，認為是最適合的良好環境。為評估工程影響範圍及影響程度，提出建議改善計畫，供工程施工階段或營運階段參酌，以降低或避免影響之情事，因而執行此環境生態檢核調查。

### 二、生態資料蒐集

本計畫範圍位於宜蘭縣三星鄉，利用「台灣生物多樣性網絡」查詢了解(2017-2022)期間生態資料，搜尋結果鳥類記錄 48 科 168 種、哺乳類 12 科 17 種、兩棲類記錄 6 科 24 種、爬蟲類記錄 9 科 22 種、魚類 6 科 22 種，蝦蟹類 3 科 12。其中「珍貴稀有野生動物」有 22 種，「其他應予保育野生動物」有 12 種。(表 1)

表 1 宜蘭縣三星鄉(2017-2022)鳥類、哺乳、兩棲、兩棲、爬蟲、魚、蝦蟹類資料

類群	種數	特有性	保育類
鳥類	48科168種	特有：臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞、五色鳥、臺灣藍鵲、臺灣畫眉、大彎嘴、小彎嘴、臺灣紫嘯鶇、白耳畫眉。特亞：灰腳秧雞、鳳頭蒼鷹、松雀鷹、大冠鷲、金背鳩、棕三趾鴉、南亞夜鷹、小雨燕、樹鴉、綠啄花、小卷尾、大卷尾、黑枕藍鶇、朱鸕、粉紅鸚嘴、紅嘴黑鸚、白頭翁、白環鸚嘴、黃頭扇尾鶇、褐頭鷓鴣、山紅頭、頭烏線、白尾鷓鴣、鉛色水鸚、八哥、紅頭綠鳩。	II：鳳頭蒼鷹、赤腹鷹、黑翅鳶、松雀鷹、林鴉、東方澤鳶、黑鳶、東方蜂鷹、大冠鷲、魚鷹、遊隼、紅隼、臺灣畫眉、朱鸕、八色鳥、八哥、彩鶇、黃嘴角鸚、領角鸚、紅頭綠鳩。III：臺灣山鷓鴣、臺灣藍鵲、紅尾伯勞、鉛色水鸚、白耳畫眉、燕鴿、黑頭文鳥、大杓鶇。
哺乳類	12科17種	特有：水鹿、臺灣葉鼻蝠、小黃腹鼠、鼬獾、麝香貓。特亞：臺灣鼯鼠、赤腹松鼠、大赤鼯鼠、食蟹獾、臺灣野豬、穿山甲、山羌、麝香貓、臺灣野兔。	II：穿山甲、麝香貓。III：食蟹獾。
兩棲類	6科24種	特有：盤古蟾蜍、太田樹蛙、褐樹蛙、面天樹蛙、莫氏樹蛙、臺北樹蛙、翡翠樹蛙、斯文豪氏蛙、梭德氏赤蛙。	III：臺北樹蛙、翡翠樹蛙、金線蛙。
爬蟲類	9科22種	特有：斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥。特亞：黃口攀蜥。	
魚類	6科22種	特有：台灣間爬岩鰍、大吻鰕虎、明潭吻鰕	

		虎、斑帶吻鰕虎、何氏棘魷、粗首馬口鱮、臺灣石賓。	
蝦蟹類	3科12種		

註:1. 保育級 I: 表示瀕臨絕種野生動物、II: 表示珍貴稀有野生動物、III: 表示其他應予保育之野生動物  
 註:2. 特=台灣特有種；特亞=台灣特有亞種。

### 三、環境現況

#### (一) 地理位置

本計畫基地位於宜蘭縣三星鄉雙賢村，三星鄉境內南面倚靠中央山脈，北面則為蘭陽溪的沖積平原，因為土壤肥沃與灌溉便利，本地亦成為宜蘭縣重要的農業區，是蘭陽平原與山地接觸點，也是平原地勢最高的地方，即蘭陽溪從天送埤之後的水源頭地方，其地區水質較乾淨。

#### (二) 河川及水文

安農溪屬羅東溪重要支流，位於宜蘭縣三星鄉及冬山鄉境內，其上游發源於蘭陽電廠尾水道，主流順地勢由西向東流，並於下游經分洪堰將河道分為左右兩股，分別匯入羅東溪。主流全長 18.8 公里(含分洪堰下游左、右分流)，平均坡降約 1/261，流域面積約 56 平方公里。

安農溪原名電火溪，日治時期，日人為設立火力發電廠，在蘭陽溪上游截流引流水入清水發電廠，在九芎湖經沉沙過程，再提供天送埤發電廠發電後之「尾水道」是為「電火溪」之由來。安農溪長約二十公里，年平均出水量每秒約 20 立方公尺；蘭陽發電廠所排放出來的水流，灌溉了三星的農田，該發電後的尾水道有約 700 公尺的直線開放渠道，特別筆直且流速穩定，最大放流量可達 30 立方公尺/秒 (cms)，流速也有 1~1.5 公尺/秒，河道更寬達 12 公尺。電火溪到了大洲附近，一分為二，河水透過堤堰的導流，分別灌溉羅東、三星以及五結的大部分農田，嘉惠了農田的灌溉，所以又把溪流改名為「安農溪」。

由台灣電力股份有限公司蘭陽發電廠所提供 101 年至 111 年流量資料可知，近五年安農溪水量於 4、5 月時常有月均流量未達 16cms 之情形，旱、澇變化情形逐年加劇。

#### (三) 氣候

基地所在位址氣候屬副熱帶季風氣候。據中央氣象區 1991 年~2020 年月平均氣候資料(最接近測站為新竹)，全年平均氣溫為 22.8℃，平均最低溫是 1 月份 16.6℃，平均最高溫是 7 月份 28.9℃。年平均雨量 2744.3.6mm，受鋒面及季風影響。冬季吹東北季風，夏季西南風盛行時為背風面，雨量相對少且氣溫高，全年多雨，適於植物生長。



#### (四) 地質土壤

計畫區平地河道附近屬全新世沖積層，地質組成為礫石，砂及粘土。山坡地屬中新世中期廬山層清水湖段等，地質組成主要為板岩或千枚岩，偶夾薄層變質砂岩。

#### (五) 土地利用

全區位於安農溪流域，北側沖積地主要為農耕用地，種植稻米及梨、柑橘等果園作物。山坡地為造林地及次生林。

#### (六) 與生態相關之特殊地區

計畫路線並未位於國家公園、自然保護（留）區、古蹟保存區、野生動物保護區或野生動物重要棲息環境之範圍內。

### 四、生態背景調查及評析方式

水、陸域生態調查範圍、方法內容及報告之撰寫係依據行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」(2011/7/12 環署綜字第 1000058655C 號)與「植物生態評估技術規範」(2002/3/28 環署綜字第 0910020491 號)進行，並視實地環境狀況進行適當調整。

#### (一) 調查範圍

陸域調查範圍為計畫區及其周圍 1000 公尺（維管束植物調查範圍為 500 公尺），調查項目包括有鳥類、蝴蝶類、兩棲類、爬蟲類、哺乳類。詳見圖 1-1。

水域生態調查三處測站，沿安農溪設上、中、下測站。調查項目包括有浮游動植物、附著藻類、水棲昆蟲、魚類及底棲生物。詳見圖 2-2。

#### (二) 調查日期

本計畫於民國 111 年 12 月 12~ 15 日，已完成一季次 3 重複，水、陸域生態實地調查作業。

#### (三) 調查方法與時間

##### 1. 陸域植物

(1) 本計畫陸域植物調查係依據行政院環保署「植物生態評估技術規範」進行。實地勘察並記錄區內的所有維管束植物，包括蕨類植物、裸子植物、雙子葉植物及單子葉植物、並記錄分析植被類型、分佈。對珍稀瀕危植物詳細進行調查，記錄其種類、數量及生育地環境。

(2) 特稀特有植物及具特殊價值之植物種類，依行政院農委會特有生物保育研究中心出版之「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」中依照 IUCN 瀕危物

種所評估等級。若有瀕臨滅絕(EN)或更高等級之自然分布植物種類則以 GPS 定位標定記錄。

- (3)依據「宜蘭縣樹木保護自治條例」調查範圍內老樹具有下列條件之一；  
 (一)胸高直徑一·五公尺以上。樹圍 4.7 公尺以上。(二)樹齡五十年以上。(三)經地方政府公告列管老樹。合於上述條件之珍貴老樹以 GPS 標定位置，記錄其樹高，樹冠寬度，胸高直徑等物候資訊。
- (4)植物自然度：有關計畫基地及其周邊植物社會之自然度，係參考「植物生態評估技術規範」之標準。以 Google Earth Pro 為底圖，繪製基地周邊半徑 500 公尺內植被自然度及植被分布圖見圖 1-2，自然度 0 的無植被區在圖中為白色區塊，自然度 1 以上依圖例色塊標示。植被種類則標示在植被區色塊上註明植被種類。

表 2 行政院環保署公告之「植物生態評估技術規範」植物自然度分級標準

自然度	植物社會狀況	說明
自然度 5	次生林	包括未經破壞之樹林及曾遭人為干擾後漸漸恢復之植被。先前或為造林地、草生灌叢、荒廢果園，現存主要植被以干擾後自然演替之次生林。
自然度 4	原始草生地	自然形成的草生地，未來可演替為次生林。因自然因素(如河川地沖刷)而維持亞極盛相的天然草生地。
自然度 3	造林地	包含伐木跡地之造林地、草生地及火災跡地之造林地，以及竹林地。其植被雖為人工種植，但其收穫期長，恒定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類。帶狀分佈的行道樹及森林形態的綠帶植被亦可視同人工林。
自然度 2	農耕地	農耕地：植被為人工種植之農作物，包括果樹、稻田、雜糧、特用作物等，以及暫時廢耕之草生地等，其地被可能隨時更換。
自然度 1	裸露地	由於天然因素造成之無植被區，如河川水域、礁岩、天然崩塌所造成之裸地等。人工栽種之綠帶，如綠籬、庭園木等。公墓、公園等人為維護之草生地。
自然度 0	無植被區	由於人類活動所造成之無植被區，如都市、房舍、道路、機場等。

## 2. 陸域動物

在各種不同植物社會類型之野生動物(Wildlife)棲息環境中，同時進行動物種類調查，調查之種類主要包括有鳥類(Birds)、哺乳類(Mammals)、兩棲類(Amphibians)、爬蟲類(Reptiles)及蝴蝶(Butterflies)等。

### (1) 鳥類

鳥類的監測方式採穿越線或沿線調查法，於調查範圍內針對不同植被環境和土地利用方式，沿可及路徑以每小時低於 1.5 公里的速度進行調查，在目視可及的範圍內，以 10×42 雙筒望遠鏡及高倍率 20×60 的單筒望遠鏡記錄所有之鳥種。有關數量之計算，注意該鳥類其活動位置與行進方向，以避免對同一隻個體重複記錄。對不同晝夜習性鳥類其活動較為頻繁時段，選定晨、昏、夜之時段分別調查日行性及夜行性鳥類，若未能直接目擊則根據所聽得之鳥類鳴叫聲判斷，以鳴聲判斷資料時，若所有的鳴叫均來自相同方向且持續鳴叫則記為

同一隻鳥。夜間調查以強光手電筒搜尋夜行性之鳥類，並輔以鳴叫聲推定存在之鳥種，調查時段約為上午 7~11 時、下午 3~6 時及夜間 7~9 時。

#### (2) 蝴蝶

蝴蝶調查方法為穿越線或沿線調查法，主要以 10 x 42 雙筒望遠鏡及目視進行調查，以每小時低於 1 公里的速度沿著調查路線，記錄目擊所出現的蝶種。調查時段約為上午 8~12 時之間為主。

#### (3) 兩棲類

兩棲類調查以沿線隨機漫步目視法為主，搜尋個體、卵泡、幼體，並搭配徒手翻找水域附近較潮濕之覆蓋物及傾聽兩棲類鳴叫聲(不捕捉只鑑定紀錄拍照)。調查地點則選定各類棲地環境，沿著穿越道路、樹林林徑，以固定永久性或暫時性之水域環境為重點調查地點，計算所見的兩棲類動物種類數量。因部份兩棲類動物屬夜間活動，故進行日、夜間調查夜間則使用強力手電筒及頭燈協助調查並依鳴唱聲推定存在之物種。調查結果依種類、數量、特有、稀有、保育等級等加以分析，調查時段約為上午 7~10 時、下午 3~5 時及夜間 7~9 時。

#### (3) 爬蟲類

爬蟲類調查方法為利用沿線隨機漫步調查，沿著穿越道路、森林林徑，進行目視調查及翻找洞穴、石塊、落葉堆等覆蓋物，計算路線兩旁所見的爬蟲類動物種類數量。因部份爬行動物屬夜間活動，故於日、夜間均進行調查，夜間則使用強力手電筒及頭燈尋找爬行動物。調查時段約為上午 7~10 時、下午 3~5 時及夜間 7~9 時。

#### (4) 哺乳類

哺乳動物的監測方法主要分為三部份：A. 為沿各調查樣區道路或小徑盡量深入兩側直到無法前進，並設置台灣製老鼠籠、捕捉中小型哺乳動物，陷阱設置數量共有台灣製老鼠籠 30 個，置隔夜後，捕捉到的動物現場記錄拍照後立即原地釋放。B. 其次則於各監測樣區中步行，以目擊法尋覓動物活動之痕跡，並以叫聲、食痕、排遺或腳印判定種類，夜間以照明設備於各監測樣區中尋覓動物之活動。C. 於黃昏蝙蝠出沒時使用超音波偵測器(Echo Meter Touch)偵測分析種類，另外調查中遇到對當地居民進行口頭訪查，記錄當地目擊哺乳類生物種類，以補充中、大型哺乳類動物鼠籠無法捕捉的缺點。結果則依特、稀有及保育進行種類、數量等分析。調查時段約為上午 7~11 時及日落後至夜間 9 時。

### 3. 水域生態

#### (1) 浮游植物

於各測站取 500 ml 水樣，以 5%福馬林(Formalin)固定後，攜回實驗室，利用真空馬達抽氣，過濾於 0.45  $\mu\text{m}$  之過濾膜上，置於乾燥箱中乾燥後，加數滴 Carallcis immersion oil 於膜上使其透明，再以顯微鏡觀察單位面積上浮游植物之數量及種類，並予以統計換算為單位體積(L)水中之細胞密度。

## (2) 附著藻類

以隨機取樣之方式，於各測站刮取水中石頭表面固定面積（10cmX10cm）所附著之藻類，再以 2~5% 福馬林 (Formalin) 固定，攜回實驗室，利用真空馬達抽氣，過濾於 0.45  $\mu\text{m}$  之過濾膜上，置於乾燥箱中乾燥後，加數滴 Carallcis immersion oil 於膜上使其透明，再以顯微鏡鑑定，並估算其數量。並計算其藻屬指數。註：矽藻藻屬指數 (GI)

## (3) 浮游動物

以浮游動物(網目 48  $\mu\text{m}$ )現場過濾水樣，將所得的採樣約 100ml 浮游動物樣本，以 5 % 福馬林 (Formalin) 固定，攜回實驗室，以顯微鏡觀察，鑑定其種類並計數之。再利用各項生態多樣性指數（優勢度、種歧異度、均勻度、豐度等）進行分析比較。

## (4) 水棲昆蟲

在各測站，使用昆蟲採集網，將棲息於石塊之水生昆蟲洗入網中，輔以手抄網捕捉附著在岸邊的植的水棲昆蟲，或使用昆蟲採集網，取定量面積將棲息於石塊之水生昆蟲洗入網中，所採集之生物以現場鑑定分析其種類或加以收集後 5% 之甲醛固定，攜回實驗室以顯微鏡觀察鑑定其種類及計數。

## (5) 魚類與底棲生物

於各測站施放 5 個蝦籠，以混合魚餌或秋刀魚為誘捕，置隔夜後收集籠中獲物，輔以手抄網及拋網或徒手採集，所捕捉之魚類及底棲生物現場加以鑑定種類及記錄拍照後並立即原地釋放。

# (四) 分析方法

## 1. 水陸域動物

利用各項生態多樣性指數(優勢度、種歧異度、均勻度、豐度等)進行分析比較。

Simpson's dominance index (C) 優勢度指數

$$C = \sum_{i=1}^n (N_i / N)^2$$

$N_i$ ：為第  $i$  種生物之個體數

$N$ ：所有種類之個體數

C 指數數值範圍為 0~1 之間，數值愈大顯示有明顯優勢種出現，代表個體數在物種間分配愈不均勻。

Shannon-Wiener's diversity index ( $H'$ ) 歧異度

$$H' = - \sum (P_i \times \ln P_i)$$

$$P_i = \frac{N_i}{N}$$

$N_i$ ：為  $i$  種生物之個體數

N：為所有種類之個體數

H'指數數值範圍多介於1.5~3.5之間，可綜合反映一群聚內生物種類之豐富程度及個體數在種間分配是否均勻。此指數越大時表示此地群落之物種越豐富，即各物種個體數越多越均勻，代表此群落歧異度較大，若此地群落只由一物種組成則H'值為0。通常成熟穩定之生態系擁有較高的歧異度，且高歧異度對生態系的平衡有利，因此藉由歧異度指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

Pielou's evenness index (E) 均勻度

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

S：為所出現的物種總數

E指數數值範圍為0~1之間，表示的是一個群落中全部物種個體數目的分配狀況，即為各物種個體數目分配的均勻程度。當此指數愈接近1時，表示此調查環境的各物種其個體數越平均，優勢種越不明顯。

Margelef's index (SR) 豐富度指數

$$SR = \frac{(S-1)}{\log_{10} N}$$

S：為生物之種數

N：所有種類之個體數

SR指數表示群聚內種類數的豐富情形，SR值愈大則群聚內生物種類數愈多。

矽藻屬指數

係以矽藻中之Achnanthes、Cocconeis、Cymbella、Cyclotella、Melosira和Nitzschia等各藻屬所出現之頻度和之比值作為水質之指標。公式如下：

$$GI = (Achnanthes + Cocconeis + Cymbella) / (Cyclotella + Melosira + Nitzschia)$$

GI值與水質之關係：GI>30 極輕微污染， 11<GI<30 微污染，

1.5<GI<11 輕度污染，0.5<GI<1.5 中度污染，GI<0.5 嚴重污染

利用各項生態多樣性指數(優勢度、種歧異度、均勻度、豐度等)進行分析比較。

1. Simpson's dominance index (C) 優勢度指數

$$C = \sum_{i=1}^n (N_i / N)^2$$

N<sub>i</sub>：為第i種生物之個體數

N：所有種類之個體數

C指數數值範圍為0~1之間，數值愈大顯示有明顯優勢種出現，代表個體數在物種間分配愈不均勻。

2. Shannon-Wiener' s diversity index ( $H'$ ) 歧異度

$$H' = -\sum (P_i \times \ln P_i)$$

$$P_i = \frac{N_i}{N}$$

$N_i$ ：為*i*種生物之個體數

N：為所有種類之個體數

$H'$  指數數值範圍多介於1.5~3.5之間，可綜合反映一群聚內生物種類之豐富程度及個體數在種間分配是否均勻。此指數越大時表示此地群落之物種越豐富，即各物種個體數越多越均勻，代表此群落歧異度較大，若此地群落只由一物種組成則 $H'$  值為0。通常成熟穩定之生態系擁有較高的歧異度，且高歧異度對生態系的平衡有利，因此藉由歧異度指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

3. Pielou' s evenness index (E) 均勻度

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

S：為所出現的物種總數

E指數數值範圍為0~1之間，表示的是一個群落中全部物種個體數目的分配狀況，即為各物種個體數目分配的均勻程度。當此指數愈接近1時，表示此調查環境的各物種其個體數越平均，優勢種越不明顯。

4. Margelef' s index (SR) 豐富度指數

$$SR = \frac{(S-1)}{\log_{10} N}$$

S：為生物之種數

N：所有種類之個體數

SR指數表示群聚內種類數的豐富情形，SR值愈大則群聚內生物種類數愈多。

5. 矽藻屬指數

係以矽藻中之Achnanthes、Cocconeis、Cymbella、Cyclotella、Melosira和Nitzschia等各藻屬所出現之頻度和之比值作為水質之指標。公式如下：

$GI = (Achnanthes + Cocconeis + Cymbella) / (Cyclotella + Melosira + Nitzschia)$

GI值與水質之關係：GI>30 極輕微污染， 11<GI<30 微污染，  
1.5<GI<11 輕度污染，0.5<GI<1.5 中度污染，GI<0.5 嚴重污染

## 五、物種補充調查

### (一)陸域植物

#### 1. 植物種類歸隸特性統計

本計畫經實地調查結果共記錄有 100 科 281 種維管束植物，分別記錄有蕨類植物 14 科 27 種；裸子植物 3 科 4 種；雙子葉植物 13 科 56 種；單子葉植物 70 科 159 種。

依原生屬性有原生植物 191 種(佔 68%)、歸化植物 67 種(佔 23.8%)、栽培植物 23 種(佔 8.2%)，以原生植物為優勢種類。其中原生植物有 14 種臺灣特有種(臺灣肖楠、長枝竹、烏來月桃、石朴、黃肉樹、大葉楠、香楠、烏心石、山芙蓉、水柳、臺灣欒樹、山香圓、烏皮九芎、三葉崖爬藤)。

依生長型分類有喬木 86 種，灌木 41 種，藤本植物 31 種，草本植物 123 種。維管束植物名錄詳附表 4。各分類群種類歸隸特性統計如表 3

表 3 植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	單子葉植物	雙子葉植物	總數
類別	科數	14	3	13	70	100
	種數	27	4	56	194	281
生長習性	草本	1	4	6	75	86
	灌木	0	0	3	38	41
	藤本	1	0	5	25	31
	喬木	25	0	42	56	123
屬性	特有	0	1	2	11	14
	原生	27	2	35	127	191
	歸化	0	0	11	53	67
	栽培	0	2	7	14	23

#### 2. 特稀有植物及老樹(關注物種)

農委會特有生物保育中心出版「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」中依照 IUCN 瀕危物種所評估等級，EX: 滅絕、EW: 野外滅絕、RE: 區域性滅絕、CR: 嚴重瀕臨滅絕、EN: 瀕臨滅絕、VU: 易受害、NT: 接近威脅、DD:



資料不足。若未註記者代表安全(Least concern)。關注對象以物種之自然分布為主，若為自然分布之原生棲地，應提報並評估其保育策略；若為人工培育植株則僅做物種記錄。

本次調查範圍內共有 281 種植物，其中屬瀕臨滅絕(EN)等級有 1 種(小仙丹花)，在本地為民宅內種植之園藝植栽。；屬易受害(VU)等級有 4 種(臺灣肖楠、小葉羅漢松、蒲葵、水茄冬(穗花棋盤))，在本地為民宅和計畫區範圍內種植之園藝植栽。

上列 5 種保育植物，均在民宅和行道樹內人為種植之觀賞植栽及山坡地的造林樹種，在本區非自然分布，無危急顧慮。

計畫範圍 500 公尺內無符合「宜蘭縣樹木保護自治條例」規範胸徑大於 150 公分以上次老樹，亦無「宜蘭縣列管珍貴老樹資料」所列之老樹。

### 3. 植被自然度評估

計畫區週徑 500 公尺調查範圍面積約 114 公頃，實地踏察及分類基地及其周邊植物社會之自然度，參考環保署「植物生態評估技術規範」之標準。

自然度 5：造林地自然演替形成的次生林，空地自生的草生地次生演替的先鋒林屬此類。佔比約為 16.46%。

自然度 4：河川地岸邊自然生長的草生地和灌叢，主要種類有蘆竹、象草、甜根子草、白背芒等大型禾草，野薑花為人工種植和無性繁殖的族群。部份有銀合歡、山黃麻等木本植物自然生長。佔比 0.59%。

自然度 3：造林地、竹林、果園等農林地，種植麻竹、柑橘、相思樹、廣東油桐、臺灣肖楠、樟樹、白雞油等林木，佔比約為 15.47%。

自然度 2：農耕、建地空地、破壞地草生地皆屬之。較大農耕地集中在安溪北岸的沖積地，其他為休耕地及破壞地草生地，佔比約 51.70%。

自然度 1：公園綠地及民宅內庭園草皮等人工植栽，主要在計畫範圍內河濱植草的草皮和景觀樹木，佔比約為 0.96%。

自然度 0：調查範圍內人工水域、房屋、道路等無植被地區，佔比約為 14.80%。植被自然度分布詳圖 1。

### 4. 植物生態概述

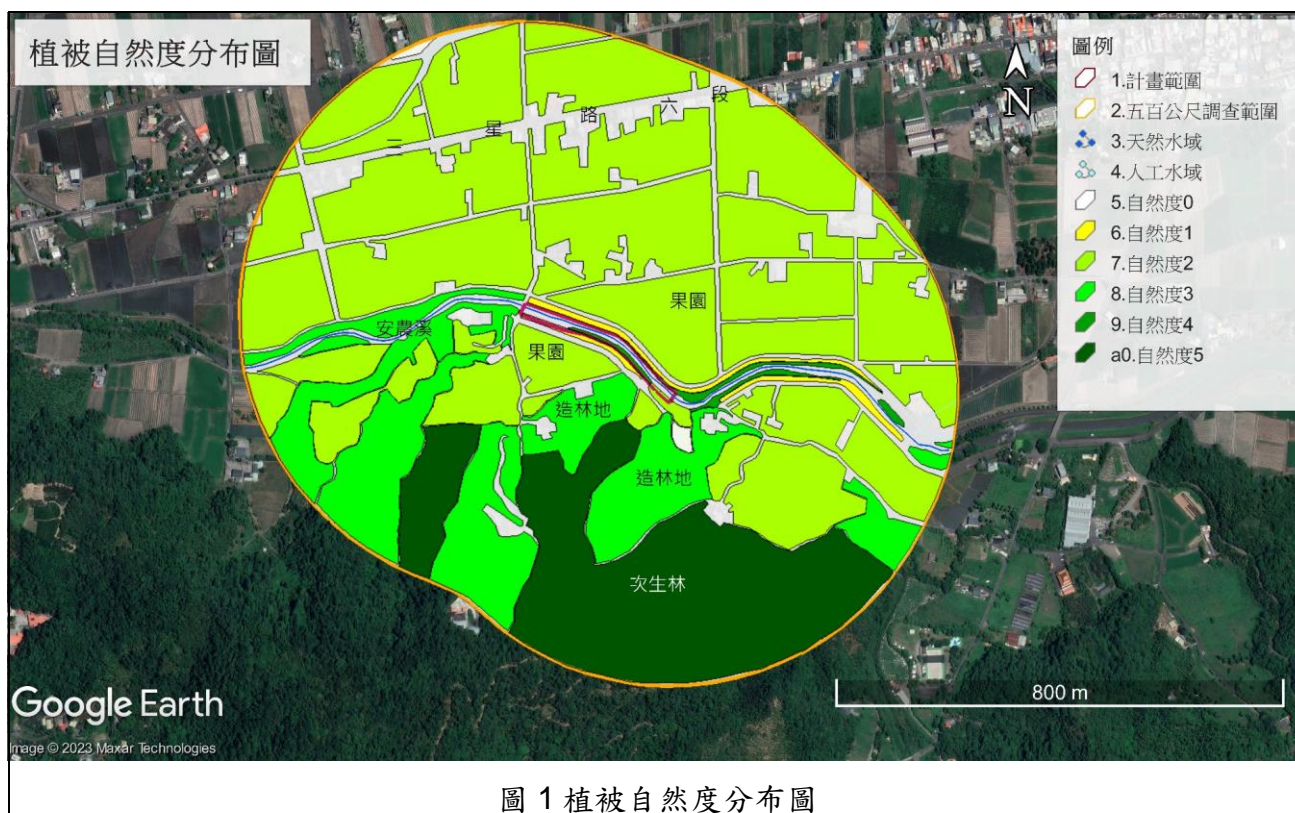
#### 天然植被：

南側的山坡地坡度較大，原以相思樹、樟樹和廣東油桐為主要造林樹種，經長年自然演替之後，大部份已演替為原生植被的低海拔闊葉林，以樟科和桑科榕屬樹林組成的楠榕林型為代表。主要種類有香楠、鵝掌柴、黃肉樹、菲律賓榕、豬母乳等為主。

河道週邊部份沖積地由草生地自然演替的次生林，以山黃麻、構樹、血桐、白匏子為優勢，均為陽性的先鋒樹種。河濱地帶以山黃麻、銀合歡、羅氏鹽膚木為優勢。草本植被在農耕地自然生長，以大花咸豐草、紫花藿香薊為優勢。干擾較少地區形成白背芒、象草等較高草本植物為優勢。河道內溼地以蘆竹、白背芒為優勢種，入侵種象草也逐漸取得優勢。

#### 人工植被：

人工植被以相思樹、廣東油桐、樟樹、臺灣肖楠等造林地為主。農耕地以稻米為主要作物，木本作物以梨子、綠竹、柑橘、柚子等為主，其他零星種植有甘藍、蔥、大蒜、番茄等蔬菜類作物。



## (二)陸域動物

### 1. 調查期間及範圍

本計畫於民國 111 年 12 月，完成一季次 3 重複陸域動物實地調查，調查範圍為計畫區及其周圍 1000 公尺，進行日間及夜間調查，調查項目包括有鳥類、蝴蝶類、兩棲類、爬蟲類、哺乳類等。調查範圍如圖 2。



### 2. 名錄及種類統計

#### (1) 鳥類

民國 111 年 12 月的調查結果，共記錄有 26 科 53 種 793 隻次，分別有雉科的竹雞；雁鴨科的花嘴鴨及綠頭鴨；鷺科的中白鷺、黃頭鷺、大白鷺、小白鷺及夜鷺；鷲鷹科的鳳頭蒼鷹及大冠鷲；隼科的紅隼；秧雞科的白腹秧雞及紅冠水雞；鴿科的小環頸鴿；鵲科的鷹斑鵲、磯鵲及白腰草鵲；鳩鴿科的野鴿、金背鳩、珠頸斑鳩及紅鳩；五色鳥科的五色鳥；雨燕科的小雨燕；燕科的洋燕；鵠鴿科的白鵠鴿、灰鵠鴿及黃鵠鴿；鶉科的紅嘴黑鶉及白頭翁；伯勞科的紅尾伯勞及棕背伯勞；鶇科的台灣紫嘯鶇、赤腹鶇、白腹鶇及白眉鶇；畫眉科的大彎嘴、小彎嘴及山紅頭；繡眼科的斯氏繡眼；扇尾鶯科

的灰頭鷓鴣及褐頭鷓鴣；樹鷓科的極北柳鷓；鶉科的鉛色水鶉及黃尾鶉；麻雀科的麻雀；八哥科的白尾八哥及家八哥；黃鸝科的朱鸝；卷尾科的小卷尾及大卷尾；鴉科的樹鴉、巨嘴鴉及台灣藍鶲等。其中以白頭翁的數量最多發現了125隻次（佔15.76%）。（詳附表2-1）

遷徙分析：53鳥種中，冬候鳥有17種（花嘴鴨、綠頭鴨、中白鷺、大白鷺、紅隼、小環頸鴿、鷹斑鴿、磯鴿、白腰草鴿、灰鵪鶉、黃鵪鶉、紅尾伯勞並列過境鳥、赤腹鶉、白腹鶉、白眉鶉、極北柳鷓及黃尾鶉）；外來種有3種（野鴿、白尾八哥及家八哥）；留鳥有33種。

分佈分析：53鳥種中，普遍鳥類有51種；不普遍鳥類有1種（白眉鶉）；稀有1種（綠頭鴨）。

特有性及保育類：特有種有6種（竹雞、五色鳥、台灣紫嘯鶉、大彎嘴、小彎嘴及台灣藍鶲），特有亞種12種（鳳頭蒼鷹、大冠鷓、金背鳩、紅嘴黑鶉、白頭翁、山紅頭、褐頭鷓鴣、鉛色水鶉、朱鸝、小卷尾、大卷尾及樹鴉）。保育類7種，其中鳳頭蒼鷹、大冠鷓、紅隼及朱鸝為農委會公告之「珍貴稀有野生動物」，紅尾伯勞、鉛色水鶉及台灣藍鶲為農委會公告之「其他應予保育野生動物」。

鳥類之多樣性指數分析顯示，調查區域之（C）優勢度指數為0.08；歧異度指數為2.97；均勻度指數為0.75；豐富度指數為17.94，此結果顯示調查區域之鳥種多樣性豐富，物種個體數分配均勻。

## (2) 蝴蝶類

民國111年12月的調查結果，共記錄有5科8種18隻次，分別有鳳蝶科的大鳳蝶；粉蝶科的黃蝶、黑點粉蝶及紋白蝶；斑蝶科的小紫斑蝶；蛺蝶科的石牆蝶；小灰蝶科的白波紋小灰蝶及沖繩小灰蝶等，其中白波紋小灰蝶的數量最多，發現了6隻次（佔33.33%）。（詳附表2-2）

特有性及保育類：特亞種有5種（大鳳蝶、黑點粉蝶、小紫斑蝶、石牆蝶及白波紋小灰蝶）。所記錄8種蝴蝶皆為臺灣平地至低海拔環境普遍分布物種，未發現農委會公告之保育類之野生動物。

蝴蝶類之多樣性指數分析顯示，調查區域之（C）優勢度指數為0.19；（H'）種歧異度指數為1.88；（E）均勻度指數為0.90；（SR）豐富度指數為5.58。整體而言調查區域之蝴蝶種類多樣性較低，物種個體數分配均勻。

## (3) 兩棲類

民國111年12月的兩棲類調查結果，共記錄有3科8種47隻次，分別有蟾蜍科的盤古蟾蜍；樹蛙科的莫氏樹蛙、面天樹蛙、艾氏樹蛙及斑腿蛙；赤蛙科的貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙及斯文豪氏蛙，其中拉都希氏赤蛙的數量最多，發現了23隻次（佔48.94%）。（詳附表2-3）

特有性及保育類：特有種 4 種（盤古蟾蜍、莫氏樹蛙、面天樹蛙及拉都希氏赤蛙）。所記錄種蛙類皆為臺灣平地至低海拔環境普遍分布物種，未發現農委會公告之保育類之野生動物。

兩棲類之多樣性指數分析顯示，調查區域之 (C) 優勢度指數為 0.30；(H') 種歧異度指數為 1.56；(E) 均勻度指數為 0.75；(SR) 豐富度指數為 4.19。整體而言調查區域之兩棲動物種類多樣性不高，物種個體數分配均勻。

#### (4) 爬蟲類

民國 111 年 12 月的爬蟲類發現了共記錄有 3 科 3 種 4 隻次，分別有壁虎科的無疣蝟虎 1 隻次、鈍頭蛇科的泰雅鈍頭蛇 1 隻次及蝮蛇科的赤尾青竹絲 2 隻次，其中赤尾青竹絲的數量較多（佔 50%）。（詳附表 2-4）

特有性及保育類：無特有（亞）種，調查過程中未發現農委會公告之保育類之野生動物。

爬蟲類之多樣性指數分析顯示，調查區域之 (C) 優勢度指數為 0.38；(H') 種歧異度指數為 1.04；(E) 均勻度指數為 0.95；(SR) 豐富度指數為 3.32。整體而言調查區域之爬蟲種類多樣性較低，物種個體數分配均勻。

#### (5) 哺乳類

民國 111 年 12 月哺乳類調查結果，總計 5 科 5 種 39 隻次哺乳類野生動物，發現鼯鼠科的臺灣鼯鼠；獼猴科的臺灣獼猴；松鼠科的赤腹松鼠；鹿科的鹿（山羌）；蝙蝠科的東亞家蝠。其中以赤腹松鼠發現 15 隻次（佔 38.46%）最多。（東亞家蝠為使用超音波偵測器所測得）。（詳附表 2-5）

特有性及保育類：特有種 1 種（臺灣獼猴），特有亞種 3 種（臺灣鼯鼠、赤腹松鼠及鹿(山羌)）。所記錄 5 種哺乳動物為臺灣平地至低海拔環境普遍分布物種，未發現農委會公告之保育類之野生動物。

哺乳類之多樣性指數分析顯示，調查區域之 (C) 優勢度指數為 0.30；(H') 種歧異度指數為 1.33；(E) 均勻度指數為 0.83；(SR) 豐富度指數為 2.51。此結果顯示調查區域之哺乳動物種類多樣性不多，物種個體數分配均勻。

### (三) 水域生態

#### 1. 調查日期及測站

本計畫於 111 年 12 月進行一季次水域生態調查，水域測站沿安農溪設上、中、下共 3 處測站。調查項目包括有浮植物、附著藻類、水棲昆蟲、魚類及底棲生物。水域測站位置如圖 3。



## 2. 名錄及種類統計

### (1) 浮游植物

111 年 12 月於三個測站採樣之浮游植物分析結果，發現有矽藻門 (Bacillariophyta) 18 種，共計 18 種藻類。其中以異極藻 (*Gomphonema spp.*) 密度最高，合計密度為  $45.09 \times 10^2$  Cells/L 並佔總量 48.38%；其次為肘狀針桿藻 (*Synedra ulna*) 合計密度為  $7.85 \times 10^2$  Cells/L 與 8.42% 佔有率，再其次為穀皮菱形藻 (*Nitzschia palea.*) 合計密度為  $6.12 \times 10^2$  Cells/L 與 6.56% 佔有率。(詳附表 3-1)

各測站之總細胞密度分別為上游測站  $32.76 \times 10^2$  Cells/L；中游測站  $29.05 \times 10^2$  Cells/L；下游測站  $31.40 \times 10^2$  Cells/L，以上游測站最高。

各測站的種數分別為上游測站 9 種、中游測站 7 種、下游測站 6 種。(H') 種歧異度指數分別為上游測站 1.66、中游測站 1.63、下游測站 1.37。

以上游測站多樣性指數較高。(E)均勻度指數分別為上游測站 0.75、中游測站 0.84、下游測站 0.77，以中游測站物種個體數分配較平均。

## (2) 附著性藻類

111 年 12 月於三個測站採樣之附著性藻類分析結果，共計有矽藻門(Bacillariophyta)21 種。其中以異極藻(*Gomphonema* spp.)數量最多，合計密度為  $484.36 \times 10^2$  Cells/cm<sup>2</sup> 並佔總量 35.85%。(詳附表 3-2)

各測站的種數分別為上游測站 16 種、中游測站 10 種、下游測站 12 種。(H')種歧異度指數分別為上游測站 2.18、中游測站 1.59、下游測站 1.85。以上游測站多樣性指數較高。(E)均勻度指數分別為上游測站 0.79、中游測站 0.69、下游測站 0.74，以上游測站物種個體數分配較平均。各測站的(GI)藻屬指數分別上游測站 0.54、中游測站 0.64、下游測站 0.74。由以上藻屬指數分析結果顯示 GI 值與水質之關係，三測站皆屬中度汙染程度情況。

## (3) 浮游性動物

111 年 12 月於三個測站採樣之浮游動物的分析結果，發現有肉質鞭毛蟲門(Granuloreticulosea)3 種、纖毛蟲動物門(Ciliata)1 種、輪蟲動物門(Trochelminthes)1 種、節肢動物門(Arthropoda)1 種。各測站所調查之總個體密度介於 170 ind./L 至 210 ind./L 之間，其中又以上游測站的個體量 210 ind./L 最高。(詳附錄表 3-3)

各測站的(H')種歧異度介於 1.17 至 1.46 之間，以上游測站多樣性指數較高。(E)均勻度介於 0.75~0.84 之間，以中游測站物種個體數分配較平均。

## (4) 水棲昆蟲

111 年 12 月於三個測站之水生昆蟲採樣，總計 1 科 3 種 5 隻次，分別有蜻蛉(蜓)目蜻蛉科的侏儒蜻蛉、杜松蜻蛉及薄翅蜻蛉，以侏儒蜻蛉 3 隻次最多(佔 60%)，為本季水棲昆蟲調查的優勢種。(詳見附表 3-4)

各測站的(H')種歧異度，以中游測站 0.64 多樣性較高，其餘二站皆為 0。(E)均勻度，以中游測站 0.92 較高、物種個體數分配較平均，其餘二站皆無法計算。

特有性及保育類：所記錄之 3 種水棲昆蟲，皆為普遍常見的物種，未發現農委會公告之保育類之野生動物。

## (5) 魚類

111 年 12 月於三個測站之魚類捕捉調查結果，只記錄鯉科的何氏棘魷及鰕虎科的明潭吻鰕虎各 1 隻次，共計 2 科 2 種 2 隻次，沒有比較優勢種類。（詳見附表 3-5）

由於各測站只有單一物種，因此(H')種歧異度皆為 0，(E)均勻度皆無法計算。

特有性及保育類：兩種魚類（何氏棘魷及明潭吻鰕虎）皆為特有種、且皆為台灣河川溪流水域環境普遍常見魚種，未發現農委會公告之保育類。

## (6) 底棲生物（蝦蟹螺貝類）

111 年 12 月三個測站之底棲生物調查結果，只發現了長臂蝦科的日本沼蝦 4 隻次及匙指蝦科的多齒新米蝦 1 隻次，共記錄有 2 科 2 種 5 隻次，以日本沼蝦較多（佔 80%）。（詳見附表 3-6）

由於上、中測站因只有單一物種，所以(H')種歧異度指數皆為 0，(E)均勻度皆無法計算。下游測站(H')種歧異度指數為 0.69，(E)均勻度指數為 1.00。

特有性及保育類：所記錄之 5 種底棲生物皆為台灣河川溪流水域環境普遍常見之物種，未發現農委會公告之保育類。

## 六、生態保全對象

關注物種部分，本次調查紀錄有 7 種保育鳥類，其中鳳頭蒼鷹、大冠鷲、紅隼及朱鷗為農委會公告之「珍貴稀有野生動物」，紅尾伯勞、鉛色水鵲及台灣藍鵲為農委會公告之「其他應予保育野生動物」。

## 七、棲地調查及評估

針對本計畫相關之保育類野生動物停棲位置如圖 4 所標示，主要位於工址周邊自然林地。另就其保育類關注物種之生態習性、影響程度及保育評估因應如表 4。

表 4 保育類野生動物生態習性及評估

物種	生態習性	影響程度及保育評估
大冠鷲 (II)	台灣特有亞種，普遍的留鳥，因喜捕食蛇，又稱「蛇鷹」，在台灣，呈現相當廣泛的分布，自海拔甚低的山腳地帶至 2000 的山區皆可見，不畏人，且以低海拔被人類開墾過的山坡墾植地與破碎化森林為最典型的棲地，所以容易被發現。	1. 施工區域非大冠鷲喜好棲息環境，評估受影響程度輕微。 2. 對施工人員進行宣導保育動物的認識，對野生動物勿騷擾、捕抓。 3. 施工禁止使用化學性藥劑如除草劑、殺蟲劑之類維護環境，保育動物因捕食中毒的動



物種	生態習性	影響程度及保育評估
		物，而產生二次中毒。
紅隼(II)	紅隼是台灣相當常見的度冬猛禽，從海岸濕地、內陸淺山平原一直到中高海拔山區的農耕地都有機會見到，喜開闊原野。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 紅隼僅空中飛經並未停棲，猛禽飛行能力強，活動範圍大，評估受影響程度甚微。</li> <li>2. 對施工人員進行宣導保育動物的認識，對野生動物勿騷擾、捕抓。</li> <li>3. 施工禁止使用化學性藥劑如除草劑、殺蟲劑之類維護環境，避免紅隼因捕食中毒的動物，而產生二次中毒。</li> </ol>
鳳頭蒼鷹(II)	為台灣特有亞種，普遍的留鳥，習性兇猛，於林間或林緣追捕小型鳥類之外，亦會捕食鼠類、蛙類、蜥蜴，有時亦捕食較大型的鳥類、小雞，甚至領角鴉等猛禽，故有打鳥鷹之稱。分布於平地至中低海拔的林區，應能力極強，為臺灣猛禽中唯一會在大都市內的公園綠地築巢繁殖的猛禽。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 鳳頭蒼鷹僅空中飛經並未停棲，猛禽飛行能力強，活動範圍大，評估受影響程度甚微。</li> <li>2. 對施工人員進行宣導保育動物的認識，對野生動物勿騷擾、捕抓。</li> <li>3. 施工禁止使用化學性藥劑如除草劑、殺蟲劑之類維護環境，避免保育動物因捕食中毒的動物，而產生二次中毒。</li> </ol>
鉛色水鵯(III)	為特有亞種，普遍留鳥，多生活在台灣中、低海拔的山區溪流附近，牠們多半在溪旁山壁的岩縫中築巢，領域性強，生性好鬥，會驅趕比牠大型的鳥類，多單獨活動。主食為昆蟲及果實。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 調查發現鉛色水鵯行為皆短暫停棲並未發現有築巢現象，但可能因施工行為造成短暫影響，由於因施工範圍不大，鳥類遷移能力高，評估受影響程度不大。</li> <li>2. 對施工人員進行宣導保育動物的認識，對野生動物勿騷擾、捕抓。避免棲地破壞。</li> <li>3. 施工禁止使用化學性藥劑如除草劑、殺蟲劑之類維護環境，避免鉛色水鵯因捕食中毒的昆蟲及果實，而產生中毒。</li> </ol>
紅尾伯勞(III)	紅尾伯勞為有規律、普遍的過境鳥及冬候鳥，肉食性，性情凶猛，有把屍體插在棘刺上撕食的習性，因此又有屠夫鳥之稱。冬季在臺灣度冬範圍遍及全省各地且數量普遍，為樹棲鳥類多見於周圍開闊，無遮攔枝頭或電線上。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 紅尾伯勞對人類活動干擾具有輕度忍耐力，且鳥類遷移能力佳，附近非開發區環境之同性質高，評估受影響程度輕微。</li> <li>2. 對施工人員進行宣導保育動物的認識，對野生動物勿騷擾、捕抓。</li> <li>3. 施工禁止使用化學性藥劑如除草劑、殺蟲劑之類維護環境，避免紅尾伯勞因捕食中毒的動物，而產生二次中毒。</li> </ol>
朱鷗(II)	為特有亞種，不普遍留鳥，常見於海拔600~4000米的丘陵和山區森林中的落葉林、混交林及常綠林。冬季南遷或遷往較低海拔的較多落葉林處越冬。個性害羞，留在樹層。主要以昆蟲或植物的果實等為食物。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工區域非朱鷗覓食及棲地環境，評估受影響程度甚微。</li> <li>2. 對施工人員進行宣導保育動物的認識，對野生動物勿騷擾、捕抓。</li> <li>3. 施工禁止使用化學性藥劑如除草劑、殺蟲劑之類維護環境，避免保育動物因捕食污染</li> </ol>

物種	生態習性	影響程度及保育評估
台灣藍鵲 (III)	台灣藍鵲是台灣特有鳥類。分布於低海拔的闊葉林，棲息於低海拔山地，性喧噪兇悍，經常成小群穿梭、滑翔於樹林間，為雜食性，捕食小型鳥、雛鳥、野鼠、蜥蜴或大型昆蟲等。性喜群居，在生育季節，親鳥育雛時，同族的其他鳥兒都會來幫忙哺餵幼鳥。台灣藍鵲具有強烈的護巢行為。	<p>的食物，而產生中毒。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工區域非台灣藍鵲覓食及棲地環境，評估受影響程度甚微。</li> <li>2. 對施工人員進行宣導保育動物的認識，對野生動物勿騷擾、捕抓。</li> <li>3. 施工禁止使用化學性藥劑如除草劑、殺蟲劑之類維護環境，避免台灣藍鵲因捕食中毒的動物，而產生二次中毒。</li> </ol>



## 八、生態敏感區域

依生態關注區域敏感度分級可分：

人為干擾：(灰色) 為已受人為變更之地區如房舍及道路。

低度敏感：(綠色) 人為干擾程度大的環境如農耕地、果園等。

中度敏感：(黃色、淺藍色)過去或目前受到部分擾動、但仍具有生態價值的棲地。工程原則為迴避或縮小干擾，並需進行棲地回復。

高度敏感：(紅色、藍色)屬不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境，需優先迴避。

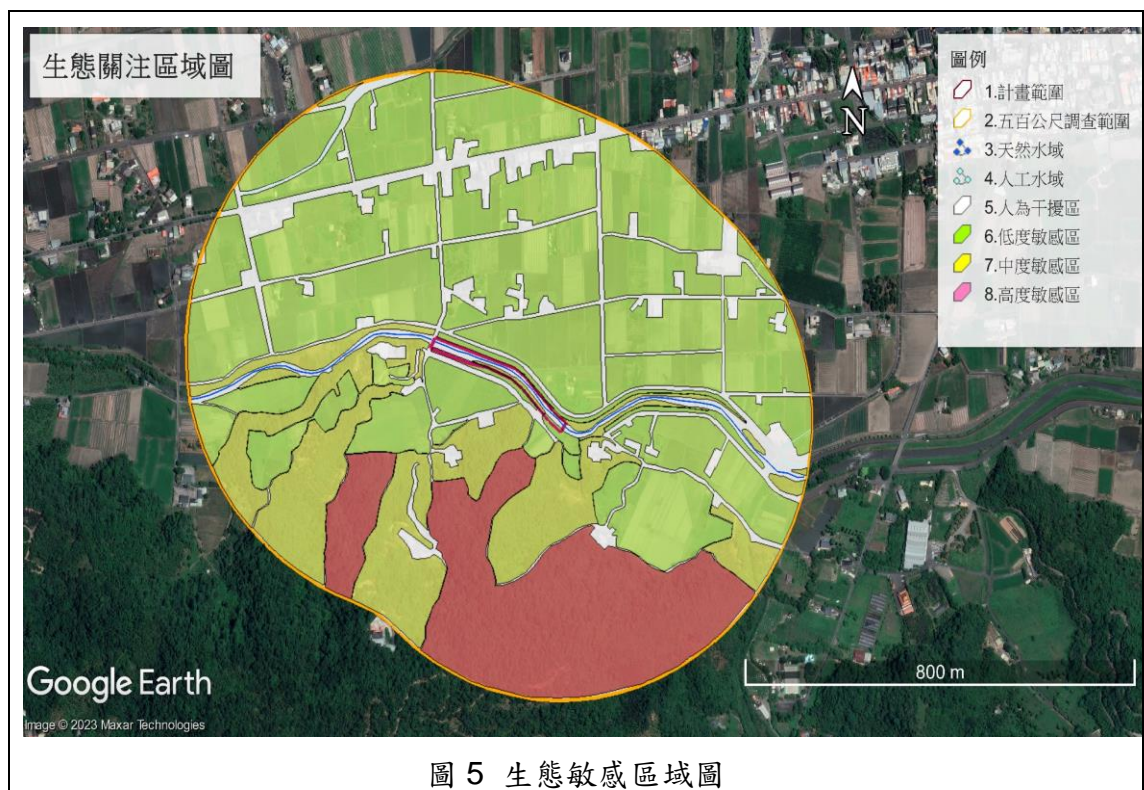


圖 5 生態敏感區域圖

## 九、工程主要內容

本輕艇激流標桿競賽場地計畫為於臺灣建造第一座人工賽道為目標，依據「宜蘭縣三星鄉安農溪激流標桿場地定位評估及規劃」報告內容，本案賽道型式除滿足比賽規則外，周邊場地亦配合現地地形、環境、交通等條件進行規劃，以下針對賽道設置河段位置、類型、左右岸位置、賽道配置計畫、河域需求及整體設施配置等規劃成果進行說明：

### (一) 賽道設置河段位置

評估安農溪整體河道線型、寬度及使用需求後，以雙賢二號橋下方保留起始池區域20m後做為賽道起點，經過250m賽道後於近轉彎處設置終點之範圍做為初步規劃方案，後方水流相對平緩區做為緩和池使用。本方案優勢評估如下：

1. 工址位於安農溪中上游段，該處水源供應主要以蘭陽發電廠為主，屬於人工灌溉渠道，由於河幅寬度較小，因此無須設置大規模的橫向水門設施，可降低對環境影響及干擾程度。
2. 較為靠進雙賢二號橋，不論橋梁是否進行擴大新建作業，皆可做為起始裁判觀賽位置。

3. 整體賽道弧度可於設計階段小幅增加曲線半徑，以降低弧度，達到接近直線型賽道。
4. 以觀眾觀賞賽事來說，可在固定區位觀賞較多區段的比賽情況。
5. 較為接近週邊雙賢二號橋上游402地號，不論選手、遊客、管理單位等，使用上都較為方便。

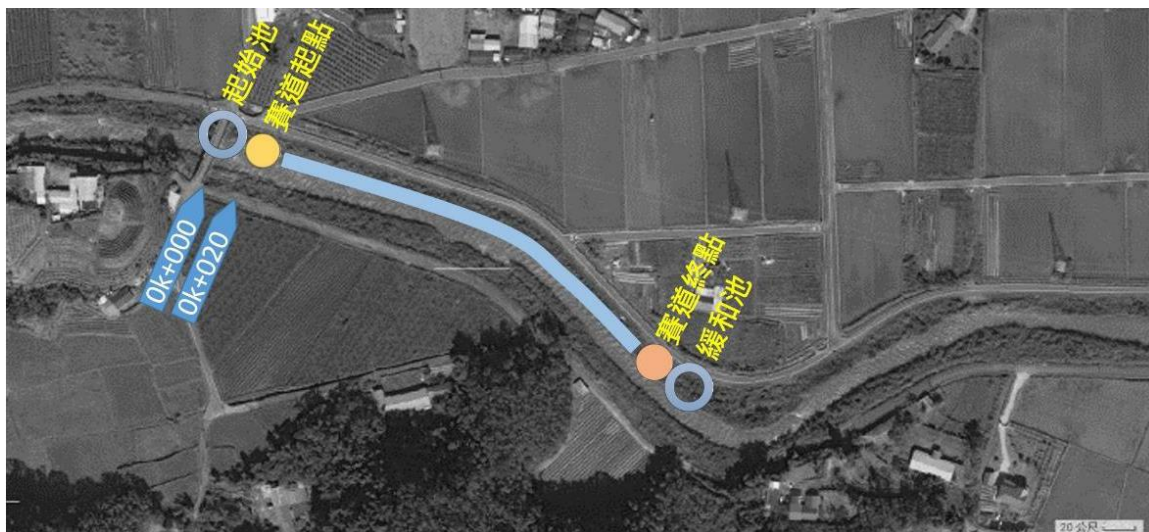


圖 6 規劃賽道位置示意圖

## (二) 賽道類型

為發展國內激流標桿競技活動，建議以舉辦國內、外大型賽事為目標規劃本案賽道。考量長期性營運時，天然賽道需要常時管理水域及護岸整理，所費不貲且維護困難，無法滿足選手常態性訓練需求。由於賽道流況複雜，並有國外進口之擋水塊設施配合賽事或訓練需求安裝於賽道上，考量安全性及維護管理，泛舟業者較不適合通行，故建議採用將原有河段分為主賽道及副水路，其中主賽道以人工賽道RC型式設置，以滿足舉辦各等級賽事之需求。副水路則以自然渠道方式設置，並供泛舟業者通行使用。

表 5 激流標桿場地發展綜合評估表

賽道型式	建設	使用	管理	經濟效益	縣級	國家級	國際級	合計
天然河道	5	1	1	1	3	3	1	15
人工賽道	3	5	5	5	5	5	5	33

## (三) 主賽道位置訂定

基地現況右岸為果園，右岸道路為周邊居民及農作運輸主要通道；左岸為自行車道，側邊為農田。兩岸堤防內目前皆堆置混凝土塊，靠近岸邊部分已呈現菜園情況，河道部分因混凝土立方塊間隙較大，且茅草生長茂盛容易發踩空受傷情況。以現況評估建議賽道設置於左岸，其優勢如下：

1. 與自行車道結合，可作為多目的利用通路。
2. 與居民生活動線區隔，避免平日練習影響居民生活環境。

3. 經方案檢討左岸賽道尾端利於緩和池建立及緩和池需求。

#### (四) 賽道配置計畫

離雙賢二橋20m處設置起點，往下游216m處成為終點，賽道寬度10m~15m，如此可達國際級比賽標準。起點前50m設定為準備池，終點下游50m為安全池。全程高低差為6m，其坡度由-2.0%及水平段組成，2處1m~1.5m的垂直落差達成設定高難度到低的豐富變化賽道。以水閘門控制進入賽道水量約12cms，造成水深約0.8m~1m，左右岸平均為高從水底1.5m。

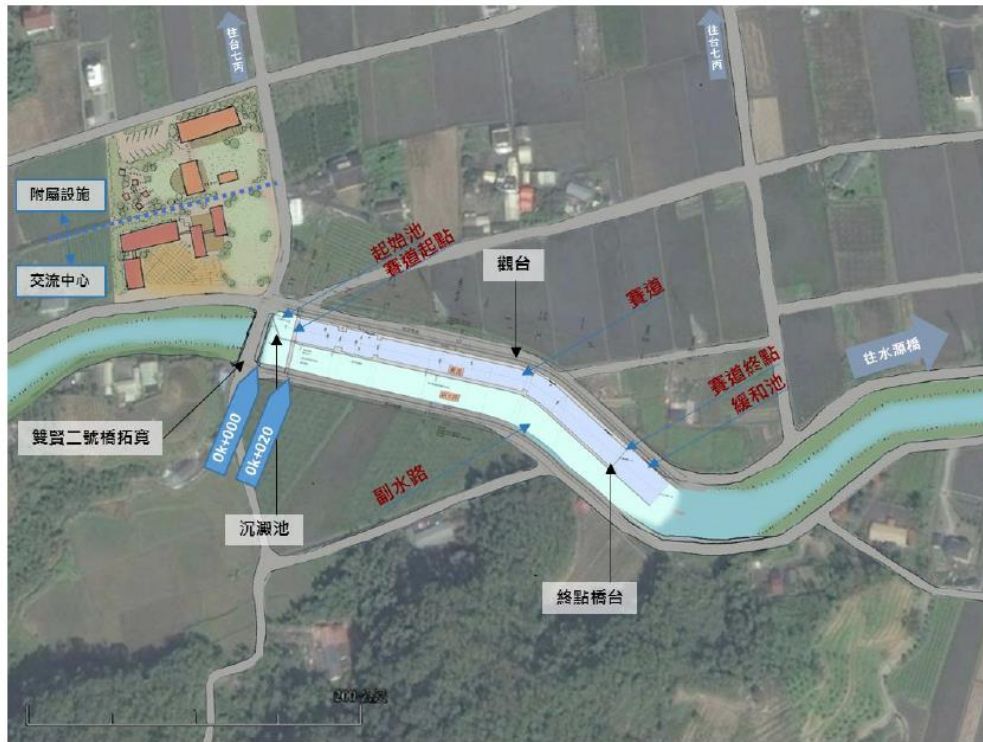


圖 7 賽道規劃配置圖

障礙物採用表面為塑膠模而倒角處理的倫敦奧運同等品，水底全域配置軌道，以配合賽道障礙物設置及固定。標桿處預留挖洞，以適應難度變化。賽道兩側岸上設置約 1m 左右平台及欄杆，供裁判員通行及救生行動使用。以賽道設置位置檢討，其上、下游仍屬自然河道，為避免河底石料進入賽道，相關配套措施說明如下：

1. 現況上游自然石料進入賽道為不可避免情，故建議於前方立小擋石矮牆於河道內(約35cm高)，並採斜向配置導引大石塊至賽道外側。
2. 小擋石矮牆後側建立沉澱池作用場域，以沉澱部分石料，降低石料至賽道內機會。

副水路以保留原護岸及縮小既有高灘地寬度，確保通水面積及現有泛舟活動通行空間，避免影響原經營形態。保留高灘地上綠美化，延伸安農溪下游景觀印象，形成完整水域空間。

## (五) 河域需求

激流標桿賽道河域需求規劃重點為主、副水路之水量管控及安全管理。假設水流量為18cms~20cms，賽道需要約為12cms，故並非全部水量皆可進入賽道，如何控管為本案重點。

基本規劃方向為採用2組倒伏堰，分別控管賽道內及外部放流量，以賽道內需要水流深度約0.8m~1.0m為基準，假設賽道內堰體為A、外部為B，控管方式為將A全開放後，以B作為放流量控制點，藉此調整並控制賽道內水深。

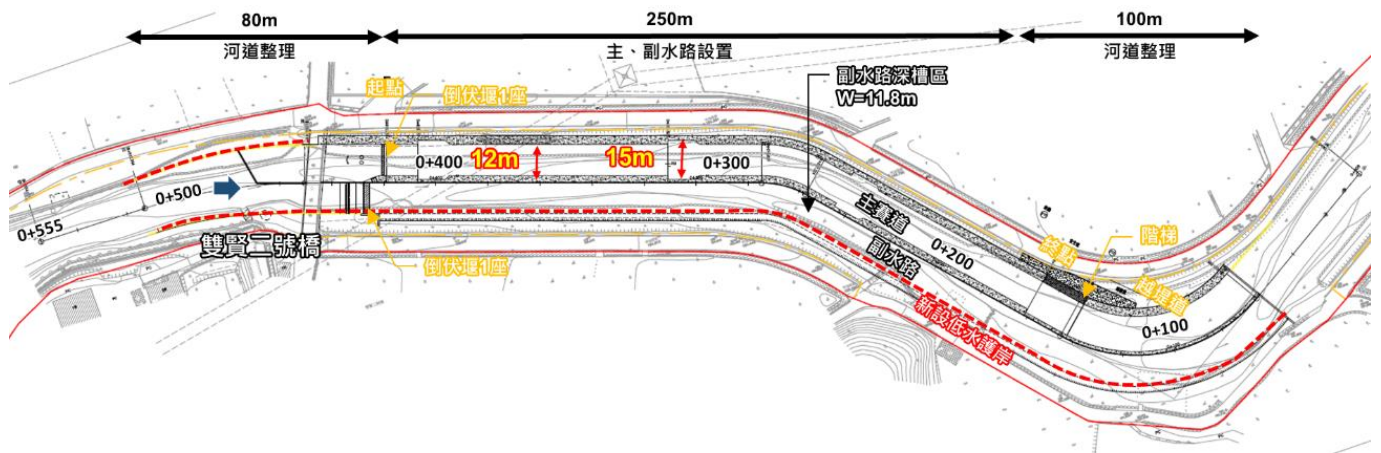


圖 8 賽道整治範圍示意圖

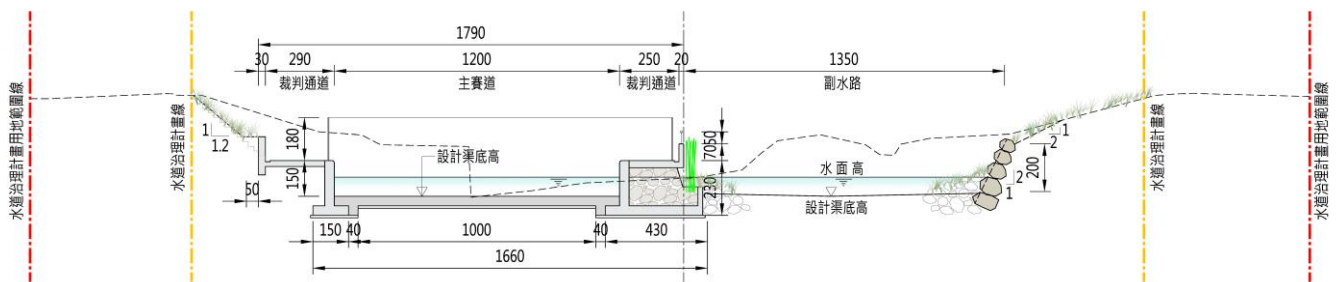


圖 9 賽道整治橫斷面示意圖

## 十、生態評析成果

**植物生態方面**，計畫區施工活動干擾植被，入侵種植物容易入侵，計畫區內原有蘆竹、白背芒、甜根子草等原生植被，象草和蘆竹的生態棲位接近，容易危害蘆竹的族群。銀合歡等入侵種族群拓展速度快，銀合歡在沖積地常形成純林，侵害原生植物生存環境；小花蔓澤蘭則在農耕區常見其族群，對農作及造林地林成危害，應注意防治。

**動物生態方面**，本次生態調查因東北季風造成當地環境濕冷且風大，調

查記錄除了鳥種類及數量較為豐富外，其他物種記錄則均不多。而7種保育鳥類大多不在計畫區範圍出現。水域生態調查，所記錄皆為台灣河川溪流環境普遍分布物種，並無保育類。

計畫案施工範圍不大，對鳥類及蝶類移動能力高的物種影響較輕微，但可能因施工期間開挖及機具噪音震動等人為干擾因素，可能造成些許影響而短暫向周圍相似覓食環境遷移生存。建議後續於施工中實施環境減輕對策，降低可能對生態之影響。

## 十一、生態環境影響減輕對策

### (一)迴避

1. 計畫選址位於安農溪中上游，水源主要為蘭陽發電廠供水之灌溉渠道，並為水流湍急的區域，除符合激流標桿賽事需求外，並可迴避其他緩流段之自然區域，降低對環境影響及干擾程度。
2. 施工前加強相關人員進行宣導野生動物保育法規，勿干擾捕抓野生動物，如發現計畫區內出現受傷之保育類野生動物，應向相關單位通報並處理。
3. 施工期間加強工器具管理並優先採用低噪音器具，非必要急迫工程避免於夜間施工22:00~07:00，避免夜間噪音及光害對野生動物之干擾。

### (二)縮小

1. 主賽道寬度採用賽事最小規模設置，已減少整體工程量體及規模。
2. 副水路維持原有自然渠道條件，渠底採自然塊石護甲，護岸採大塊石堆砌設置，縮小整體人工設施及規模。
3. 施工範圍限縮避免對水域環境及非必要去除之植被、周邊綠帶造成不必要之干擾。
4. 採逐步分區半半施工方式，增加動物能躲避的時間，使干擾程度降至最低。

### (三)減輕

1. 利用本河段地形高差條件，達到賽道所需之長度及坡降，可減輕工程對環境的干擾範圍。
2. 主賽道及副水路兩側均以自然砌石及綠化植生復舊，減輕人工設施對環境的影響。
3. 調整賽事照明設施配置及光照範圍，避免影響周邊農作及植物生長。
4. 施工期間於車輛出入沿線加強灑水工作，減少揚塵造成覆蓋植物表面，而使其光合作用及生長受到影響。
5. 施工人員之生活廢棄物應妥善處理，避免環境髒亂外也招引野生動物翻尋覓誤食。

### (四)補償

1. 將河道中央通道臨副水路側之RC側牆，改以多孔隙涵洞設置，主要利

用既有塊石堆砌於通道下方涵洞，並於臨水側增設植生灌木，可有效補償原有生態棲地環境。

2. 副水路兩側利用既有塊石堆砌成濱溪帶，補償原有生態棲地環境。
3. 施工期間不使用化學性藥劑、殺蟲劑之類，避免汙染周圍生態環境或保育類鳥類因捕食而產生二次中毒。
4. 可能因施工干擾而野生動物遷移至鄰近地區，因此將藉由維護良好之綠地及綠帶等，提供良好棲地環境，吸引鄰近之野生動物棲息，增加野生動物棲息場所，進而穩定當地生態系及維持生物多樣性



## 九、參考文獻

1. 環保署 (2002)。植物生態評估技術規範。臺北：環保署。
2. 環保署 (2011)。動物生態評估技術規範。臺北：環保署。
3. 林曜松、梁世雄 (1997)。魚類資源調查技術手冊。臺北：農業委員會。
4. 楊平世 (1998)。河川底質監測調查技術研究報告。行政院環境保護署。
5. 黃增泉、吳俊宗、謝長富 (1999)。環境影響評估及環境影響說明書有關陸域植物生態之調查及撰寫規範。臺北：中華民國自然生態保育協會。
6. 鄭錫奇 (2001)。陸域哺乳類動物調查方法介紹與物種特徵辨識。臺北：農委會特有生物中心。
7. 環境檢驗所 (1995)。環境檢測方法—環境生物檢測。臺北：行政院環保署。
8. 李培芬、梁世雄 (2002)。動物生態評估技術之研究及評估模式之驗證。行政院環境保護署。
9. 中華民國野鳥學會 (2020)。中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會。中華民國野鳥學會。
10. 劉小如、丁宗蘇、方偉宏、林文宏、蔡牧起、顏重威 (2010)。台灣鳥類誌 (上、中、下)。行政院農業委員會林務局。
11. 方偉、林育秀、林貞好、范孟雯 (2011)。小心逸翼：潛在威脅臺灣的外來鳥類圖鑑。行政院農業委員會特有生物保育中心。
12. 方偉宏 (著)、王健得、林勝惠 (2012)。台灣鳥類全圖鑑。臺北：貓頭鷹出版社。
13. 徐堉峰 (2012)。臺灣蝴蝶圖鑑 (上、中、下)。臺中：星晨。
14. 李俊延、王效岳 (2012)。臺灣蝴蝶圖鑑。桃園：家庭傳媒城邦分公司。
15. 向高世、楊懿如、李鵬翔 (2009)。台灣兩棲爬行類圖鑑 (88 頁)。臺北：貓頭鷹出版社。
16. 陳王時著、向高世審定 (2008)。台灣 32 種蛙類圖鑑 (第二版, 336 頁)。臺北：野鳥學會。
17. 楊懿如、向高世、李鵬翔、李承恩 (2007)。台灣兩棲動物野外調查手冊 (第三版, 127 頁)。行政院農委會林務局。
18. 祁偉廉、徐偉 (1998)。台灣哺乳動物野外探實用大圖鑑 (255 頁)。臺北：大樹。
19. 祁偉廉 (2000)。台灣的哺乳動物：野外探險實用大圖鑑 (第三版, 255 頁)。臺北：大樹。
20. 周銘泰、高瑞卿 (2011)。台灣淡水及河口魚圖鑑。臺中：星晨。
21. 施志昫、李伯雯 (2009)。台灣淡水蟹圖鑑。臺中：星晨。
22. 蝦蟹寶貝：台江蝦蟹螺貝類圖鑑 (103 年)。台江國家公園管理處。
23. 洪正中。台灣河川污染生物指標及水質等級評估之研究。
24. 林信輝、李明儒、張世倉、李訓煌。應用水生昆蟲科級生物指標(FBI)評估溪流水質之研究。
25. 陳文德 (2011)。台灣的淡水貝類。國立海洋生物博物館。
26. 汪良仲 (2000)。台灣的蜻蛉。臺北：人人月曆。
27. 涂昭安、江志緯、曾志明 (2021)。自然生活記趣台灣蜥蜴特輯。臺中：印斐納提。

## 附表 1-1、維管束植物名錄

本名錄中共有 100 科 281 種，科名後括弧內為該科之物種總數。"#" 代表特有種，"\*" 代表歸化種，"†" 代表栽培種。中名後面括號內的縮寫代表依照「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」中依照 IUCN 瀕危物種所評估等級，EX: 滅絕、EW: 野外滅絕、RE: 區域性滅絕、CR: 嚴重瀕臨滅絕、EN: 瀕臨滅絕、VU: 易受害、NT: 接近威脅、DD: 資料不足。若未註記者代表安全(Least concern)

項次	分類群	Family	科名	學名	中文名	特有種	保育等級	原生屬性	生長型
1	蕨類	Selaginellaceae	卷柏科	<i>Selaginella delicatula</i> (Desv.) Alston	全緣卷柏		LC	原生	草本
2	蕨類	Selaginellaceae	卷柏科	<i>Selaginella doederleinii</i> Hieron. subsp. doederleinii	生根卷柏		LC	原生	草本
3	蕨類	Selaginellaceae	卷柏科	<i>Selaginella moellendorffii</i> Hieron.	異葉卷柏		LC	原生	草本
4	蕨類	Aspleniaceae	鐵角蕨科	<i>Asplenium antiquum</i> Makino	山蘇花		LC	原生	草本
5	蕨類	Athyriaceae	蹄蓋蕨科	<i>Deparia petersenii</i> (Kunze) M. Kato	假蹄蓋蕨		LC	原生	草本
6	蕨類	Athyriaceae	蹄蓋蕨科	<i>Diplazium dilatatum</i> Blume	廣葉鋸齒雙蓋蕨		LC	原生	草本
7	蕨類	Athyriaceae	蹄蓋蕨科	<i>Diplazium donianum</i> (Mett.) Tardieu var. donianum	細柄雙蓋蕨		LC	原生	草本
8	蕨類	Athyriaceae	蹄蓋蕨科	<i>Diplazium esculentum</i> (Retz.) Sw.	過溝菜蕨		LC	原生	草本
9	蕨類	Blechnaceae	烏毛蕨科	<i>Blechnopsis orientalis</i> (L.) C. Presl	擬烏毛蕨		LC	原生	草本
10	蕨類	Cyatheaceae	杪櫛科	<i>Sphaeropteris lepifera</i> (J. Sm. ex Hook.) R. M. Tryon	筆筒樹		LC	原生	喬木
11	蕨類	Dennstaedtiaceae	碗蕨科	<i>Microlepia strigosa</i> (Thunb.) C. Presl	粗毛鱗蓋蕨		LC	原生	草本
12	蕨類	Gleicheniaceae	裏白科	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. f.) Underw.	芒萁		LC	原生	草本
13	蕨類	Lindsaeaceae	鱗始蕨科	<i>Odontosoria chinensis</i> (L.) J. Sm.	烏蕨		LC	原生	草本
14	蕨類	Lygodiaceae	海金沙科	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙		LC	原生	藤本
15	蕨類	Marattiaceae	合囊蕨科	<i>Angiopteris lygodiifolia</i> Rosenst.	觀音座蓮		LC	原生	草本
16	蕨類	Nephrolepidaceae	腎蕨科	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott	長葉腎蕨		LC	原生	草本
17	蕨類	Nephrolepidaceae	腎蕨科	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	腎蕨		LC	原生	草本
18	蕨類	Polypodiaceae	水龍骨科	<i>Goniophlebium formosanum</i> (Baker) Rodl-Linder	臺灣水龍骨		LC	原生	草本
19	蕨類	Polypodiaceae	水龍骨科	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> C. Presl	伏石蕨		LC	原生	草本
20	蕨類	Polypodiaceae	水龍骨科	<i>Lepisorus thunbergianus</i> (Kaulf.) Ching	瓦韋		LC	原生	草本
21	蕨類	Polypodiaceae	水龍骨科	<i>Leptochilus ellipticus</i> (Thunb.) Noot.	橢圓線蕨		LC	原生	草本

22	蕨類	Pteridaceae	鳳尾蕨科	<i>Pteris ensiformis</i> Burm. f.	箭葉鳳尾蕨		LC	原生	草本
23	蕨類	Pteridaceae	鳳尾蕨科	<i>Pteris grevilleana</i> Wall. ex Ag. fo. <i>grevilleana</i>	翅柄鳳尾蕨		LC	原生	草本
24	蕨類	Pteridaceae	鳳尾蕨科	<i>Pteris multifida</i> Poir.	鳳尾蕨		LC	原生	草本
25	蕨類	Pteridaceae	鳳尾蕨科	<i>Pteris semipinnata</i> L.	半邊羽裂鳳尾蕨		LC	原生	草本
26	蕨類	Thelypteridaceae	金星蕨科	<i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey & Jermy	野小毛蕨		LC	原生	草本
27	蕨類	Thelypteridaceae	金星蕨科	<i>Christella parasitica</i> (L.) H. Lév. ex Y. H. Chang	密毛小毛蕨		LC	原生	草本
28	裸子植物	Araucariaceae	南洋杉科	<i>Araucaria excelsa</i> (Lamb.) R. Br.	小葉南洋杉			栽培	喬木
29	裸子植物	Cupressaceae	柏科	<i>Calocedrus macrolepis</i> Kurz var. <i>formosana</i> (Florin) W. C. Cheng & L. K. Fu	臺灣肖楠	特有種	VU	原生	喬木
30	裸子植物	Cupressaceae	柏科	<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	落羽松			栽培	喬木
31	裸子植物	Podocarpaceae	羅漢松科	<i>Podocarpus macrophyllus</i> var. <i>maki</i> Siebold & Zucc.	小葉羅漢松		VU	原生	喬木
32	單子葉植物	Amaryllidaceae	石蒜科	<i>Allium fistulosum</i> L.	蔥			栽培	草本
33	單子葉植物	Amaryllidaceae	石蒜科	<i>Allium sativum</i> L.	大蒜			栽培	草本
34	單子葉植物	Amaryllidaceae	石蒜科	<i>Allium tuberosum</i> Rottler ex Spreng.	韭菜			栽培	草本
35	單子葉植物	Araceae	天南星科	<i>Alocasia odora</i> (Roxb.) K. Koch	姑婆芋		LC	原生	草本
36	單子葉植物	Araceae	天南星科	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	芋			歸化	草本
37	單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	<i>Areca catechu</i> L.	檳榔			歸化	喬木
38	單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	<i>Arenga tremula</i> (Blanco) Becc.	山棕		LC	原生	灌木
39	單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> H. Wendl.	黃椰子			栽培	灌木
40	單子葉植物	Arecaceae	棕櫚科	<i>Livistona chinensis</i> var. <i>subglobosa</i> (Hassk.) Becc.	蒲葵		VU	原生	喬木
41	單子葉植物	Asparagaceae	天門冬科	<i>Asparagus cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.	天門冬		LC	原生	藤本
42	單子葉植物	Asphodelaceae	阿福花科	<i>Aloe vera</i> var. <i>chinensis</i> (Haw.) A. Berger	蘆薈			歸化	草本
43	單子葉植物	Asphodelaceae	阿福花科	<i>Dianella ensifolia</i> (L.) DC.	桔梗蘭		LC	原生	草本
44	單子葉植物	Asphodelaceae	阿福花科	<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.	萱草			歸化	草本
45	單子葉植物	Commelinaceae	鴨跖草科	<i>Amischotolype hispida</i> (Less. & A. Rich.) D. Y. Hong	穿鞘花		LC	原生	草本
46	單子葉植物	Commelinaceae	鴨跖草科	<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand. -Mazz.	水竹葉		LC	原生	草本
47	單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Carex cruciata</i> Wahlenb.	煙火薑		LC	原生	草本
48	單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Cyperus cyperoides</i> (L.) Kuntze	磚子苗		LC	原生	草本
49	單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子		LC	原生	草本

50	單子葉植物	Cyperaceae	莎草科	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	短葉水蜈蚣		LC	原生	草本
51	單子葉植物	Dioscoreaceae	薯蕷科	<i>Dioscorea japonica</i> Thunb. var. <i>japonica</i>	薄葉野山藥		LC	原生	藤本
52	單子葉植物	Dioscoreaceae	薯蕷科	<i>Dioscorea matsudae</i> Hayata	裏白薯薯榔		LC	原生	藤本
53	單子葉植物	Liliaceae	百合科	<i>Liriope spicata</i> (Thunb.) Lour.	麥門冬			原生	草本
54	單子葉植物	Musaceae	芭蕉科	<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉			栽培	草本
55	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Arundo donax</i> L.	蘆竹		LC	原生	草本
56	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.	地毯草			歸化	草本
57	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Bambusa dolichoclada</i> Hayata	長枝竹	特有種	LC	原生	喬木
58	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Bambusa multiplex</i> (Lour.) Raeusch. ex Schult. & Schult. f.	蓬萊竹			栽培	灌木
59	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹			栽培	喬木
60	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Bambusa stenostachya</i> Hack.	刺竹			歸化	喬木
61	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	巴拉草			歸化	草本
62	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草			歸化	草本
63	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草		LC	原生	草本
64	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根		LC	原生	草本
65	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	弓果黍		LC	原生	草本
66	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Dendrocalamus latiflorus</i> Munro	麻竹			歸化	喬木
67	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐			歸化	草本
68	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草		LC	原生	草本
69	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Eremochloa ophiuroides</i> (Munro) Hack.	假儉草		LC	原生	草本
70	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Imperata cylindrica</i> var. <i>major</i> (Nees) C. E. Hubb.	白茅		LC	原生	草本
71	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn.	淡竹葉		LC	原生	草本
72	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B. K. Simon & S. W. L. Jacobs	大黍			歸化	草本
73	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Miscanthus sinensis</i> fo. <i>glaber</i> Honda	白背芒			原生	草本
74	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.	竹葉草		LC	原生	草本
75	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.	求米草		LC	原生	草本
76	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Panicum repens</i> L.	鋪地黍		LC	原生	草本
77	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Paspalum conjugatum</i> P. J. Bergius	兩耳草			歸化	草本

78	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Paspalum orbiculare</i> G. Forst.	圓果雀稗		LC	原生	草本
79	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Paspalum thunbergii</i> Kunth ex Steud.	雀稗		LC	原生	草本
80	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草			歸化	草本
81	單子葉植物	Poaceae	禾本科	<i>Setaria palmifolia</i> (J. Koenig) Stapf	棕葉狗尾草		LC	原生	草本
82	單子葉植物	Smilacaceae	菝葜科	<i>Smilax china</i> L.	菝葜		LC	原生	藤本
83	單子葉植物	Smilacaceae	菝葜科	<i>Smilax lanceifolia</i> Roxb.	臺灣土茯苓		LC	原生	藤本
84	單子葉植物	Zingiberaceae	薑科	<i>Alpinia intermedia</i> Gagnep.	山月桃		LC	原生	草本
85	單子葉植物	Zingiberaceae	薑科	<i>Alpinia uraiensis</i> Hayata	烏來月桃	特有種	LC	原生	草本
86	單子葉植物	Zingiberaceae	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L. Burtt & R.M. Sm.	月桃		LC	原生	草本
87	單子葉植物	Zingiberaceae	薑科	<i>Hedychium coronarium</i> J. Koenig	野薑花			歸化	草本
88	雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	<i>Dicliptera chinensis</i> (L.) Juss.	華九頭獅子草		LC	原生	草本
89	雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	<i>Lepidagathis formosensis</i> C.B. Clarke ex Hayata	臺灣鱗球花		LC	原生	草本
90	雙子葉植物	Acanthaceae	爵床科	<i>Ruellia brittoniana</i> Leonard	紫花蘆利草			歸化	草本
91	雙子葉植物	Actinidiaceae	獼猴桃科	<i>Saurauia tristyla</i> var. <i>oldhamii</i> (Hemsl.) Finet & Gagnep.	水冬瓜		LC	原生	喬木
92	雙子葉植物	Altingiaceae	葎樹科	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	楓香		LC	原生	喬木
93	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Achyranthes bidentata</i> Blume var. <i>bidentata</i>	牛膝		LC	原生	草本
94	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	空心蓮子草			歸化	草本
95	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	刺莧			歸化	草本
96	雙子葉植物	Amaranthaceae	莧科	<i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜			歸化	草本
97	雙子葉植物	Anacardiaceae	漆樹科	<i>Mangifera indica</i> L.	檬果			歸化	喬木
98	雙子葉植物	Anacardiaceae	漆樹科	<i>Rhus javanica</i> var. <i>roxburghii</i> (DC.) Rehd. & E.H. Wilson	羅氏鹽膚木		LC	原生	喬木
99	雙子葉植物	Apiaceae	繖形科	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	雷公根		LC	原生	草本
100	雙子葉植物	Apiaceae	繖形科	<i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.	水芹菜		LC	原生	草本
101	雙子葉植物	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	黑板樹			歸化	喬木
102	雙子葉植物	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Plumeria rubra</i> L.	雞蛋花			栽培	喬木
103	雙子葉植物	Apocynaceae	夾竹桃科	<i>Urceola rosea</i> (Hook. & Arn.) D.J. Middleton	酸藤		LC	原生	藤本
104	雙子葉植物	Aquifoliaceae	冬青科	<i>Ilex asprella</i> (Hook. & Arn.) Champ. ex Benth.	燈稱花		LC	原生	灌木
105	雙子葉植物	Araliaceae	五加科	<i>Aralia decaisneana</i> Hance	鵝不踏		LC	原生	喬木

106	雙子葉植物	Araliaceae	五加科	<i>Eleutherococcus trifolius</i> (L.) S.Y. Hu	三葉五加		LC	原生	灌木
107	雙子葉植物	Araliaceae	五加科	<i>Hydrocotyle batrachium</i> Hance	臺灣天胡荽		LC	原生	草本
108	雙子葉植物	Araliaceae	五加科	<i>Hydrocotyle nepalensis</i> Hook.	乞食碗		LC	原生	草本
109	雙子葉植物	Araliaceae	五加科	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam.	天胡荽		LC	原生	草本
110	雙子葉植物	Araliaceae	五加科	<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.) Harms	鵝掌柴		LC	原生	喬木
111	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	藿香薊			歸化	草本
112	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薊			歸化	草本
113	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Artemisia indica</i> Willd.	艾		LC	原生	草本
114	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michx.	掃帚菊			歸化	草本
115	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Bidens alba</i> var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert	大花咸豐草			歸化	草本
116	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. var. <i>canadensis</i>	加拿大蓬			歸化	草本
117	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	野茼蒿			歸化	草本
118	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth	地膽草			歸化	草本
119	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	纓絨花			歸化	草本
120	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Emilia sonchifolia</i> var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattf.	紫背草		LC	原生	草本
121	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	小米菊			歸化	草本
122	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜		LC	原生	草本
123	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	小花蔓澤蘭			歸化	藤本
124	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Sonchus arvensis</i> L.	苦苣菜		LC	原生	草本
125	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦蕒菜			原生	草本
126	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray	王爺葵			歸化	灌木
127	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	扁桃斑鳩菊			栽培	灌木
128	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Wedelia trilobata</i> (L.) Hitchc.	南美蟛蜞菊			歸化	草本
129	雙子葉植物	Asteraceae	菊科	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. subsp. <i>japonica</i>	黃鵪菜		LC	原生	草本
130	雙子葉植物	Basellaceae	落葵科	<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis	洋落葵			歸化	藤本
131	雙子葉植物	Basellaceae	落葵科	<i>Basella alba</i> L.	落葵			歸化	藤本
132	雙子葉植物	Berberidaceae	小檗科	<i>Nandina domestica</i> Thunb.	南天竹			栽培	灌木
133	雙子葉植物	Brassicaceae	十字花科	<i>Brassica chinensis</i> L.	小白菜			栽培	草本

134	雙子葉植物	Brassicaceae	十字花科	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> L.	甘藍			栽培	草本
135	雙子葉植物	Brassicaceae	十字花科	<i>Raphanus sativus</i> L.	萊菔			栽培	草本
136	雙子葉植物	Brassicaceae	十字花科	<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	葶藶		LC	原生	草本
137	雙子葉植物	Cannabaceae	大麻科	<i>Celtis formosana</i> Hayata	石朴	特有種	LC	原生	喬木
138	雙子葉植物	Cannabaceae	大麻科	<i>Celtis sinensis</i> Pers.	朴樹		LC	原生	喬木
139	雙子葉植物	Cannabaceae	大麻科	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草		LC	原生	藤本
140	雙子葉植物	Cannabaceae	大麻科	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻		LC	原生	喬木
141	雙子葉植物	Caprifoliaceae	忍冬科	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	忍冬		LC	原生	藤本
142	雙子葉植物	Caricaceae	番木瓜科	<i>Carica papaya</i> L.	番木瓜			歸化	喬木
143	雙子葉植物	Caryophyllaceae	石竹科	<i>Drymaria diandra</i> Blume	菁芳草			歸化	草本
144	雙子葉植物	Chloranthaceae	金粟蘭科	<i>Sarcandra glabra</i> (Thunb.) Nakai	草珊瑚		LC	原生	灌木
145	雙子葉植物	Combretaceae	使君子科	<i>Terminalia mantaly</i> H. Perrier	小葉欖仁			栽培	喬木
146	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Dichondra micrantha</i> Urb.	馬蹄金		LC	原生	草本
147	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤			歸化	藤本
148	雙子葉植物	Convolvulaceae	旋花科	<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr.	銳葉牽牛			歸化	藤本
149	雙子葉植物	Cucurbitaceae	瓜科	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.	絲瓜			歸化	藤本
150	雙子葉植物	Cucurbitaceae	瓜科	<i>Momordica charantia</i> var. <i>abbreviata</i> Ser.	短角苦瓜			歸化	藤本
151	雙子葉植物	Cucurbitaceae	瓜科	<i>Trichosanthes cucumeroides</i> (Ser.) Maxim.	王瓜		LC	原生	藤本
152	雙子葉植物	Cucurbitaceae	瓜科	<i>Zehneria mucronata</i> Endl.	黑果馬廕兒		LC	原生	藤本
153	雙子葉植物	Ebenaceae	柿樹科	<i>Diospyros morrisiana</i> Hance	山紅柿		LC	原生	喬木
154	雙子葉植物	Elaeagnaceae	胡頹子科	<i>Elaeagnus oldhamii</i> Maxim.	檀梧		DD	原生	灌木
155	雙子葉植物	Elaeocarpaceae	杜英科	<i>Elaeocarpus sylvestris</i> (Lour.) Poir. var. <i>sylvestris</i>	杜英		LC	原生	喬木
156	雙子葉植物	Ericaceae	杜鵑花科	<i>Rhododendron xpulchrum</i> Sweet	豔紫杜鵑			栽培	灌木
157	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Euphorbia hirta</i> L.	大飛揚草			歸化	草本
158	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Müll. Arg.	血桐		LC	原生	喬木
159	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Mallotus japonicus</i> (Spreng.) Müll. Arg.	野桐		LC	原生	灌木
160	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Müll. Arg. var. <i>paniculatus</i>	白飽子		LC	原生	喬木
161	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	樹薯			歸化	灌木
162	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Triadica sebifera</i> (L.) Small	烏柏			歸化	喬木

163	雙子葉植物	Euphorbiaceae	大戟科	<i>Vernicia montana</i> Lour.	廣東油桐			歸化	喬木
164	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹		LC	原生	喬木
165	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Archidendron lucidum</i> (Benth.) I.C. Nielsen	領垂豆		LC	原生	喬木
166	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Bauhinia purpurea</i> L.	洋紫荊			歸化	喬木
167	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	鳳凰木			歸化	喬木
168	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Urb.	賽蜀豆			歸化	藤本
169	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Millettia pinnata</i> (L.) Panigrahi	水黃皮		LC	原生	喬木
170	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草			歸化	草本
171	雙子葉植物	Fabaceae	豆科	<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.	山葛		LC	原生	藤本
172	雙子葉植物	Fagaceae	殼斗科	<i>Quercus glauca</i> Thunb. var. <i>glauca</i>	青剛櫟		LC	原生	喬木
173	雙子葉植物	Hydrangeaceae	八仙花科	<i>Hydrangea chinensis</i> Maxim.	華八仙		LC	原生	灌木
174	雙子葉植物	Iteaceae	鼠刺科	<i>Itea oldhamii</i> C.K. Schneid.	鼠刺		LC	原生	灌木
175	雙子葉植物	Lamiaceae	唇形科	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe var. <i>formosana</i>	杜虹花		LC	原生	灌木
176	雙子葉植物	Lamiaceae	唇形科	<i>Clerodendrum cyrtophyllum</i> Turcz.	大青		LC	原生	灌木
177	雙子葉植物	Lauraceae	樟科	<i>Cinnamomum burmannii</i> (Nees & T. Nees) Blume	陰香			歸化	喬木
178	雙子葉植物	Lauraceae	樟科	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) J. Presl	樟樹		LC	原生	喬木
179	雙子葉植物	Lauraceae	樟科	<i>Litsea hypophaea</i> Hayata	黃肉樹	特有種	LC	原生	喬木
180	雙子葉植物	Lauraceae	樟科	<i>Machilus japonica</i> var. <i>kusanoi</i> (Hayata) J.C. Liao	大葉楠	特有種	LC	原生	喬木
181	雙子葉植物	Lauraceae	樟科	<i>Machilus thunbergii</i> Siebold & Zucc.	豬腳楠		LC	原生	喬木
182	雙子葉植物	Lauraceae	樟科	<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata var. <i>zuihoensis</i>	香楠	特有種	LC	原生	喬木
183	雙子葉植物	Lecythidaceae	玉蕊科	<i>Barringtonia racemosa</i> (L.) Spreng.	水茄冬		VU	原生	喬木
184	雙子葉植物	Lythraceae	千屈菜科	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎		LC	原生	喬木
185	雙子葉植物	Magnoliaceae	木蘭科	<i>Michelia compressa</i> (Maxim.) Sarg.	烏心石	特有種	LC	原生	喬木
186	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Bombax malabaricum</i> DC.	木棉			歸化	喬木
187	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿			歸化	灌木
188	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Hibiscus taiwanensis</i> S.Y. Hu	山芙蓉	特有種	LC	原生	灌木
189	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Pachira macrocarpa</i> (Schltdl. & Cham.) Walp.	馬拉巴栗			歸化	喬木
190	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Sida cordifolia</i> L.	圓葉金午時花		LC	原生	草本
191	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Sterculia nobilis</i> Salisb. R. Brown	蘋婆			栽培	喬木



192	雙子葉植物	Malvaceae	錦葵科	<i>Urena lobata</i> L.	野棉花		LC	原生	草本
193	雙子葉植物	Mazaceae	通泉科	<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) Steenis	通泉草		LC	原生	草本
194	雙子葉植物	Melastomataceae	野牡丹科	<i>Melastoma candidum</i> D. Don	野牡丹		LC	原生	灌木
195	雙子葉植物	Meliaceae	楝科	<i>Aglaiia odorata</i> Lour.	樹蘭			栽培	灌木
196	雙子葉植物	Meliaceae	楝科	<i>Melia azedarach</i> L.	楝		LC	原生	喬木
197	雙子葉植物	Meliaceae	楝科	<i>Swietenia macrophylla</i> King	大葉桃花心木			歸化	喬木
198	雙子葉植物	Menispermaceae	防己科	<i>Cocculus orbiculatus</i> (L.) DC.	木防己		LC	原生	藤本
199	雙子葉植物	Menispermaceae	防己科	<i>Stephania japonica</i> (Thunb.) Miers var. <i>japonica</i>	千金藤		LC	原生	藤本
200	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L' Hér. ex Vent.	構樹		LC	原生	喬木
201	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Ficus ampelos</i> Burm. f.	菲律賓榕		LC	原生	喬木
202	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Ficus erecta</i> var. <i>beecheana</i> (Hook. & Arn.) King	牛奶榕		LC	原生	喬木
203	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Blume	豬母乳		LC	原生	喬木
204	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Ficus formosana</i> Maxim.	天仙果		LC	原生	灌木
205	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Ficus microcarpa</i> L. f. var. <i>microcarpa</i>	榕樹		LC	原生	喬木
206	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Ficus superba</i> var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕		LC	原生	喬木
207	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Ficus virgata</i> Reinw. ex Blume	白肉榕		LC	原生	喬木
208	雙子葉植物	Moraceae	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	小葉桑		LC	原生	喬木
209	雙子葉植物	Myrtaceae	桃金娘科	<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴			歸化	喬木
210	雙子葉植物	Myrtaceae	桃金娘科	<i>Syzygium buxifolium</i> Hook. & Arn.	小葉赤楠		LC	原生	灌木
211	雙子葉植物	Myrtaceae	桃金娘科	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L.M. Perry	蓮霧			歸化	喬木
212	雙子葉植物	Nyctaginaceae	紫茉莉科	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	九重葛			歸化	灌木
213	雙子葉植物	Oleaceae	木犀科	<i>Ligustrum liukiense</i> Koidz.	日本女貞		LC	原生	灌木
214	雙子葉植物	Oxalidaceae	酢漿草科	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢漿草		LC	原生	草本
215	雙子葉植物	Oxalidaceae	酢漿草科	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢漿草			歸化	草本
216	雙子葉植物	Passifloraceae	西番蓮科	<i>Passiflora suberosa</i> L.	三角葉西番蓮			歸化	藤本
217	雙子葉植物	Pentaphragmaceae	五列木科	<i>Eurya chinensis</i> R. Br.	米碎柃木		LC	原生	灌木
218	雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬		LC	原生	喬木
219	雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Breynia officinalis</i> Hemsl. var. <i>officinalis</i>	紅仔珠		LC	原生	灌木
220	雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Bridelia balansae</i> Tutcher	刺杜密		LC	原生	喬木

221	雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Glochidion rubrum</i> Blume	細葉饅頭果		LC	原生	喬木
222	雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaertn.) A. Juss. var. <i>zeylanicum</i>	錫蘭饅頭果		LC	原生	喬木
223	雙子葉植物	Phyllanthaceae	葉下珠科	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	葉下珠			原生	草本
224	雙子葉植物	Piperaceae	胡椒科	<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi	風藤		LC	原生	草本
225	雙子葉植物	Pittosporaceae	海桐科	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W. T. Aiton	海桐		LC	原生	喬木
226	雙子葉植物	Plantaginaceae	車前科	<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草		LC	原生	草本
227	雙子葉植物	Polygonaceae	蓼科	<i>Persicaria chinensis</i> (L.) H. Gross	火炭母草		LC	原生	草本
228	雙子葉植物	Polygonaceae	蓼科	<i>Persicaria longiseta</i> (Bruijn) Kitag.	睫穗蓼		LC	原生	草本
229	雙子葉植物	Polygonaceae	蓼科	<i>Persicaria perfoliata</i> (L.) H. Gross	扛板歸			歸化	草本
230	雙子葉植物	Polygonaceae	蓼科	<i>Rumex crispus</i> var. <i>japonicus</i> (Houtt.) Makino	羊蹄			歸化	草本
231	雙子葉植物	Primulaceae	報春花科	<i>Ardisia sieboldii</i> Miq.	樹杞		LC	原生	喬木
232	雙子葉植物	Primulaceae	報春花科	<i>Ardisia squamulosa</i> C. Presl	春不老			歸化	灌木
233	雙子葉植物	Primulaceae	報春花科	<i>Maesa perularia</i> var. <i>formosana</i> (Mez) Y. P. Yang	臺灣山桂花		LC	原生	灌木
234	雙子葉植物	Ranunculaceae	毛茛科	<i>Clematis grata</i> Wall.	串鼻龍		LC	原生	藤本
235	雙子葉植物	Ranunculaceae	毛茛科	<i>Ranunculus cantoniensis</i> DC.	水辣菜		LC	原生	草本
236	雙子葉植物	Rosaceae	薔薇科	<i>Prunus campanulata</i> Maxim.	山櫻花		LC	原生	喬木
237	雙子葉植物	Rosaceae	薔薇科	<i>Prunus spinulosa</i> Siebold & Zucc.	刺葉桂櫻		LC	原生	喬木
238	雙子葉植物	Rosaceae	薔薇科	<i>Pyrus pyrifolia</i> (Burm. f.) Nakai	梨樹			栽培	喬木
239	雙子葉植物	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus corchorifolius</i> L. f.	變葉懸鈎子		LC	原生	灌木
240	雙子葉植物	Rosaceae	薔薇科	<i>Rubus croceacanthus</i> H. Lév. var. <i>croceacanthus</i>	虎婆刺		LC	原生	草本
241	雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis	山黃梔		LC	原生	灌木
242	雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Ixora philippinensis</i> Merr.	小仙丹花		EN	原生	灌木
243	雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Lasianthus wallichii</i> (Wight & Arn.) Wight	圓葉雞屎樹		LC	原生	灌木
244	雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Morinda umbellata</i> L.	羊角藤		LC	原生	藤本
245	雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤		LC	原生	藤本
246	雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Psychotria rubra</i> (Lour.) Poir.	九節木		LC	原生	灌木
247	雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Psychotria serpens</i> L.	拎壁龍		LC	原生	藤本
248	雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Randia cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.	茜草樹		LC	原生	喬木
249	雙子葉植物	Rubiaceae	茜草科	<i>Wendlandia formosana</i> Cowan	水金京		LC	原生	喬木

250	雙子葉植物	Rutaceae	芸香科	<i>Citrus grandis</i> (L.) Osbeck	柚			栽培	喬木
251	雙子葉植物	Rutaceae	芸香科	<i>Citrus ponki</i> Yu. Tanaka	柑橘			栽培	喬木
252	雙子葉植物	Rutaceae	芸香科	<i>Melicope semecarpifolia</i> (Merr.) T.G. Hartley	山刈葉		LC	原生	喬木
253	雙子葉植物	Rutaceae	芸香科	<i>Murraya exotica</i> L.	月橘		LC	原生	灌木
254	雙子葉植物	Rutaceae	芸香科	<i>Tetradium glabrifolium</i> (Champ. ex Benth.) T.G. Hartley	賊仔樹		LC	原生	喬木
255	雙子葉植物	Rutaceae	芸香科	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> Siebold & Zucc. var. <i>ailanthoides</i>	食茱萸		LC	原生	喬木
256	雙子葉植物	Rutaceae	芸香科	<i>Zanthoxylum nitidum</i> (Roxb.) DC.	雙面刺		LC	原生	藤本
257	雙子葉植物	Sabiaceae	清風藤科	<i>Sabia swinhoei</i> Hemsl.	臺灣清風藤		LC	原生	藤本
258	雙子葉植物	Salicaceae	楊柳科	<i>Salix warburgii</i> Seemen	水柳	特有種	LC	原生	喬木
259	雙子葉植物	Salicaceae	楊柳科	<i>Scolopia oldhamii</i> Hance	魯花樹		LC	原生	喬木
260	雙子葉植物	Sapindaceae	無患子科	<i>Euphoria longana</i> Lam.	龍眼			歸化	喬木
261	雙子葉植物	Sapindaceae	無患子科	<i>Koelreuteria henryi</i> Dümmer	臺灣欒樹	特有種	LC	原生	喬木
262	雙子葉植物	Saururaceae	三白草科	<i>Houttuynia cordata</i> Thunb.	臭腥草		LC	原生	草本
263	雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠			歸化	灌木
264	雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Solanum melongena</i> var. <i>esculentum</i> L.	茄子			栽培	草本
265	雙子葉植物	Solanaceae	茄科	<i>Solanum torvum</i> Sw.	萬桃花			歸化	草本
266	雙子葉植物	Staphyleaceae	省沽油科	<i>Turpinia formosana</i> Nakai	山香圓	特有種	LC	原生	喬木
267	雙子葉植物	Styracaceae	安息香科	<i>Styrax formosanus</i> Matsum. var. <i>formosanus</i>	烏皮九芎	特有種	LC	原生	喬木
268	雙子葉植物	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos konishii</i> Hayata	小西氏灰木		LC	原生	喬木
269	雙子葉植物	Symplocaceae	灰木科	<i>Symplocos theophrastifolia</i> Siebold & Zucc.	山豬肝		LC	原生	喬木
270	雙子葉植物	Talinaceae	土人參科	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	土人參			歸化	草本
271	雙子葉植物	Ulmaceae	榆科	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	紅雞油		NT	原生	喬木
272	雙子葉植物	Ulmaceae	榆科	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	櫟		LC	原生	喬木
273	雙子葉植物	Urticaceae	蕁麻科	<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.	密花苧麻		LC	原生	灌木
274	雙子葉植物	Urticaceae	蕁麻科	<i>Boehmeria nivea</i> var. <i>tenacissima</i> (Gaudich.) Miq.	青苧麻		LC	原生	灌木
275	雙子葉植物	Urticaceae	蕁麻科	<i>Elatostema lineolatum</i> var. <i>majus</i> Wedd.	冷清草		LC	原生	草本
276	雙子葉植物	Urticaceae	蕁麻科	<i>Oreocnide pedunculata</i> (Shirai) Masam.	長梗紫麻		LC	原生	灌木
277	雙子葉植物	Urticaceae	蕁麻科	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn. & R. Br.	霧水葛		LC	原生	草本

278	雙子葉植物	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Duranta repens</i> L.	金露花			歸化	灌木
279	雙子葉植物	Verbenaceae	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹			歸化	灌木
280	雙子葉植物	Vitaceae	葡萄科	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄		LC	原生	藤本
281	雙子葉植物	Vitaceae	葡萄科	<i>Tetrastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.	三葉崖爬藤	特有種	LC	原生	藤本

附表 2-1 鳥類調查統計表

學名	中文名	111年12月				百分比	特有、遷徙性	保育級
		第1天	第2天	第3天	最大值			
一、Family Phasianidae	雉科							
1. <i>Bambusicola thoracica</i>	竹雞		7	3	7	0.88%	特/普	
二、Family Anatidae	雁鴨科							
1. <i>Anas poecilorhyncha</i>	花嘴鴨	17	3	13	17	2.14%	冬/普	
2. <i>Anas poecilorhyncha</i>	綠頭鴨	5			5	0.63%	冬/稀	
三、Family Ardeidae	鷺科							
1. <i>Ardea intermedia</i>	中白鷺	4	2	2	4	0.50%	冬/普	
2. <i>Bubulcus ibis coromandus</i>	黃頭鷺	114	31	55	114	14.38%	留/普	
3. <i>Egretta alba</i>	大白鷺	4	3		4	0.50%	冬/普	
4. <i>Egretta garzetta</i>	小白鷺	30	11	10	30	3.78%	留/普	
5. <i>Nycticorax nycticorax</i>	夜鷺	1	2		2	0.25%	留/普	
四、Family Accipitridae	鷹鷂科							
II 1. <i>Accipiter trivirgatus</i>	鳳頭蒼鷹	1			1	0.13%	特亞/普	II
II 2. <i>Spilornis cheela hoya</i>	大冠鷲			1	1	0.13%	特亞/普	II
五、Family Falconidae	隼科							
II 1. <i>Falco tinnunculus</i>	紅隼			1	1	0.13%	冬/普	II
六、Family Rallidae	秧雞科							
1. <i>Amaurornis phoenicurs</i>	白腹秧雞	2		2	2	0.25%	留/普	
2. <i>Gallinula chloropus</i>	紅冠水雞			1	1	0.13%	留/普	
七、Family Chardriidae	鴿科							
1. <i>Charadrius dubius</i>	小環頸鴿	5	19	5	19	2.40%	冬/普	
八、Family Scolopacidae	鶺鴒科							
1. <i>Tringa glareola</i>	鷹斑鶺鴒	10	9	21	21	2.65%	冬/普	
2. <i>Tringa hypoleucos</i>	磯鶺鴒	1			1	0.13%	冬/普	
3. <i>Tringa ochropus</i>	白腰草鶺鴒	2			2	0.25%	冬/普	
九、Family Columbidae	鳩鴿科							
1. <i>Columba livia</i>	野鴿		2	7	7	0.88%	外來/普	
2. <i>Streptopelia orientalis orii</i>	金背鳩	3	3	4	4	0.50%	特亞/普	
3. <i>Streptopelia chinensis</i>	珠頸斑鳩	2	2	3	3	0.38%	留/普	
4. <i>Streptopelia tranquebarica</i>	紅鳩	17	9	12	17	2.14%	留/普	
十、Family Capitonidae	五色鳥科							
1. <i>Megalaima oorti</i>	五色鳥	4	2	5	5	0.63%	特/普	
十一、Family Apodidae	雨燕科							
1. <i>Apus affinis</i>	小雨燕		2	5	5	0.63%	留/普	
十二、Family Hirundidae	燕科							
1. <i>Hirundo tahitica</i>	洋燕	5	10	6	10	1.26%	留/普	
十三、Family Motacillidae	鵲鴿科							
1. <i>Motacilla alba</i>	白鵲鴿	3	3	1	3	0.38%	留/普	
2. <i>Motacilla cinerea</i>	灰鵲鴿		2	2	2	0.25%	冬/普	
3. <i>Motacilla flava</i>	黃鵲鴿	35	13	5	35	4.41%	冬/普	
十四、Family Pycnonotidae	鶇科							
1. <i>Hypsipetes madagascariensis</i>	紅嘴黑鶇	6			6	0.76%	特亞/普	
2. <i>Pycnonotus sinensis</i>	白頭翁	125	85	92	125	15.76%	特亞/普	
十五、Family Laniidae	伯勞科							
III 1. <i>Lanius cristatus superciliosus</i>	紅尾伯勞	1			1	0.13%	冬、過/普	III
2. <i>Lanius schach</i>	棕背伯勞	1	1	1	1	0.13%	留/普	
十六、Family Turidae	鶇科							
1. <i>Myophonus insularis</i>	台灣紫嘯鶇	1	1		1	0.13%	特/普	
2. <i>Turdus chrysolaudius</i>	赤腹鶇			3	3	0.38%	冬/普	
3. <i>Turdus pallidus</i>	白腹鶇	5	1	1	5	0.63%	冬/普	
4. <i>Turdus obscurus</i>	白眉鶇	1			1	0.13%	冬/不普	
十七、Family Timaliidae	畫眉科							
1. <i>Pomatorhinus erythrogenys</i>	大彎嘴	1			1	0.13%	特/普	
2. <i>Pomatorhinus ruficollis</i>	小彎嘴	3	2		3	0.38%	特/普	
3. <i>Stachyris ruficeps</i>	山紅頭			2	2	0.25%	特亞/普	
十八、Family Zosteropidae	繡眼科							
1. <i>Zosterops simplex</i>	斯氏繡眼	35	20	43	43	5.42%	留/普	

(續)附表 2-1 鳥類調查統計表

學名	中文名	111年12月				百分比	特有、遷徙性	保育級
		第1天	第2天	第3天	最大值			
十九、Family Cisticolidae	扇尾鶯科							
1. <i>Prinia flaviventris</i>	灰頭鷓鴣			1	1	0.13%	留/普	
2. <i>Prinia inornata</i>	褐頭鷓鴣	1	2		2	0.25%	特亞/普	
二十、Family Scotocercidae	樹鶯科							
1. <i>Phylloscopus borealis</i>	極北柳鶯			2	2	0.25%	冬/普	
二一、Family Musciapidae	鶇科							
III 1. <i>Rhyacornis fuliginosus</i>	鉛色水鶇	1	3	2	3	0.38%	特亞/普	III
2. <i>Phoenicurus fuliginosus</i>	黃尾鶇	7	3	2	7	0.88%	冬/普	
二二、Family Passeridae	麻雀科							
1. <i>Passer montanus</i>	麻雀	98	57	21	98	12.36%	留/普	
二三、Family Sturnidae	八哥科							
1. <i>Acridotheres javanicus</i>	白尾八哥	57	43	20	57	7.19%	外來/普	
2. <i>Acridotheres tristis</i>	家八哥	22	20	53	53	6.68%	外來/普	
二四、Family Oriolidae	黃鶇科							
II 1. <i>Oriolus traillii</i>	朱鶇	2			2	0.25%	特亞/普	II
二五、Family Dicruridae	卷尾科							
1. <i>Dicrurus aeneus</i>	小卷尾	2			2	0.25%	特亞/普	
2. <i>Dicrurus macroceru</i>	大卷尾	33	17	12	33	4.16%	特亞/普	
二六、Family Corvidae	鴉科							
1. <i>Dendrocitta formosae</i>	樹鴉	9	11	4	11	1.39%	特亞/普	
2. <i>Corvus macrorhynchos</i>	巨嘴鴉	2	2	2	2	0.25%	留/普	
III 3. <i>Urocissa caerulea</i>	台灣藍鴉	3	5	3	5	0.63%	特/普	III
26科53種	數量(單位:隻)	681	408	428	793	100%	普:51	
Simpson's dominance index (C) 優勢度					0.08	冬:17	不普:1	
Shannon Index (H') 歧異度					2.97	夏:0	稀:1	
Pielou's evenness index (E) 均勻度					0.75	過:1	特:6	
(SR) 豐度					17.94	迷:0	特亞:12	
Number of Species 種數		42	35	38	53	外來:3	*留:33	

註:1. 保育級 I:表示瀕臨絕種野生動物、II:表示珍貴稀有野生動物、III:表示其他應予保育之野生動物

註:2. 特=台灣特種; 特亞=台灣特有亞種, 皆屬留鳥

附表 2-2 蝴蝶類調查統計表

學名	中文名	111年12月				百分比	特有性	保育級
		第1天	第2天	第3天	最大值			
一、Papilionidae 鳳蝶科								
1. <i>Papilio memnon heronus</i>	大鳳蝶			1	1	5.56%	特亞	
二、Pieridae 粉蝶科								
1. <i>Eurema</i> spp.	黃蝶	2			2	11.11%		
2. <i>Leptosia nina niobe</i>	黑點粉蝶	1			1	5.56%	特亞	
3. <i>Pieris rapae crucivora</i>	紋白蝶	3	1	2	3	16.67%		
三、Danaiidae 斑蝶科								
1. <i>Euploea tulliolus koxinga</i>	小紫斑蝶		1		1	5.56%	特亞	
四、Nymphalidae 蛺蝶科								
1. <i>Cyrestis thyodamas formosana</i>	石牆蝶		2	1	2	11.11%	特亞	
五、Lycaenidae 小灰蝶科								
1. <i>Jamides alecto dromicus</i>	白波紋小灰蝶	6	3	3	6	33.33%	特亞	
2. <i>Zizeeria maha okinawana</i>	沖繩小灰蝶	2	2	1	2	11.11%		
5科8種 數量(單位:隻)		14	9	8	18	100.00%		
Simpson's dominance index (C) 優勢度					0.19			
Shannon Index (H') 歧異度					1.88			
Pielou's evenness index (E) 均勻度					0.90			
(SR) 豐度					5.58			
Number of Species 種數		5	5	5	8			

註:1. 保育級 I :表示瀕臨絕種野生動物、II :表示珍貴稀有野生動物、III :表示其他應予保育之野生動物  
 註:2. 特=台灣特有種; 特亞=台灣特有亞種

附表 2-3 兩棲類調查統計表

學名	中文名	111年12月				百分比	特有性	保育級
		第1天	第2天	第3天	最大值			
一、Bufonidae 蟾蜍科								
1. <i>Bufo bankorensis</i>	盤古蟾蜍	5	3	3	5	10.64%	特有	
二、Microhylidae 樹蛙科								
1. <i>Rhacophorus moltrechti</i>	莫氏樹蛙	5		2	5	10.64%	特有	
2. <i>Kurixalus idiotocus</i>	面天樹蛙	1	2	2	2	4.26%	特有	
3. <i>Kurixalus eiffingeri</i>	艾氏樹蛙	8	6	5	8	17.02%		
4. <i>Polypedates megacephalus</i>	斑腿蛙		1		1	2.13%		
三、Ranidae 赤蛙科								
1. <i>Rana guntheri</i>	貢德氏赤蛙	1			1	2.13%		
2. <i>Hylarana latouchii</i>	拉都希氏赤蛙	23	13	17	23	48.94%		
3. <i>Odorrana swinhoana</i>	斯文豪氏蛙	2			2	4.26%	特有	
3科8種 數量(單位:隻)		45	25	29	47	100.00%		
Simpson's dominance index (C) 優勢度					0.30			
Shannon Index (H') 歧異度					1.56			
Pielou's evenness index (E) 均勻度					0.75			
(SR) 豐度					4.19			
Number of Species 種數		7	5	5	8			

註:1. 保育級 I :表示瀕臨絕種野生動物、II :表示珍貴稀有野生動物、III :表示其他應予保育之野生動物  
 註:2. 特=台灣特有種; 特亞=台灣特有亞種

附表 2-4 爬蟲類調查統計表

學名	中文名	111年12月				百分比	特有性	保育級
		第1天	第2天	第3天	最大值			
一、Gekkonidae	壁虎科							
1. <i>Hemidactylus bowringii</i>	無疣蝎虎		1	1	1	25.00%		
二、Homalopsidae	鈍頭蛇科							
1. <i>Pareas atyal</i>	泰雅鈍頭蛇		1		1	25.00%		
三、Viperidae	蝮蛇科							
1. <i>Trimeresurus stejnegeri</i>	赤尾青竹絲	1	2		2	50.00%		
3科3種	數量(單位:隻)	1	4	1	4	100.00%		
Simpson's dominance index (C) 優勢度						0.38		
Shannon Index (H') 歧異度						1.04		
Pielou's evenness index (E) 均勻度						0.95		
(SR) 豐度						3.32		
Number of Species 種數					1	3	1	3

註:1. 保育級 I :表示瀕臨絕種野生動物、II :表示珍貴稀有野生動物、III :表示其他應予保育之野生動物

註:2. 特=台灣特有種；特亞=台灣特有亞種

附表 2-5 哺乳類調查統計表

學名	中文名	111年12月				百分比	特有性	保育級
		第1天	第2天	第3天	合計			
INSECTIVORA	食蟲目							
一、Talpidae	鼯鼠科							
1. <i>Mogera insularis</i>	臺灣鼯鼠		1		1	2.56%	特亞	
PRIMATES	靈長目							
一、Ceropithecidae	獼猴科							
1. <i>Macaca cyclops</i>	臺灣獼猴	3			3	7.69%	特有	
RODENTIA	啮齒目							
一、Sciuridae	松鼠科							
1. <i>Callosciurus erythraeus roberti</i>	赤腹松鼠	5	7	3	15	38.46%	特亞	
ARTIODACTYLA	偶蹄目							
一、Cervidae	鹿科							
1. <i>Muntiacus reevesi micrurus</i>	鹿(山羌)	7	2	4	13	33.33%	特亞	
CHIROPTERA	翼手目							
一、Vespertilionidae	蝙蝠科							
1. <i>Pipistrellus abramus</i>	東亞家蝠	3	2	2	7	17.95%		
5科5種	數量(單位:隻)	18	12	9	39	100%		
Simpson's dominance index (C) 優勢度						0.30		
Shannon Index (H') 歧異度						1.33		
Pielou's evenness index (E) 均勻度						0.83		
(SR) 豐度						2.51		
Number of Species 種數					4	4	3	5

註:1. 保育級 I :表示瀕臨絕種野生動物、II :表示珍貴稀有野生動物、III :表示其他應予保育之野生動物

註:2. 特=台灣特有種；特亞=台灣特有亞種

註:3. 小型哺乳類數量為3重複之總量



附表 3-1 各測站浮游植物調查統計表

中文名	111年12月					附註
	上游測站	中游測站	下游測站	合計	百分比	
<b>一、Bacillariophyta 矽藻門</b>						
1. <i>Achnanthes linearis</i> 線形曲殼藻	3.12		1.57	4.69	5.03%	
2. <i>Cyclotella</i> sp. 小環藻	1.56			1.56	1.67%	
3. <i>Cymbella laevis</i> 小橋彎藻			1.57	1.57	1.68%	
4. <i>Cymbella ventricosa</i> 偏腫橋彎藻	1.56			1.56	1.67%	
5. <i>Cymbella</i> spp. 橋彎藻	1.56			1.56	1.67%	
6. <i>Denticula</i> sp. 細齒藻	1.56			1.56	1.67%	
7. <i>Eunotia</i> sp. 短縫藻		1.53		1.53	1.64%	
8. <i>Gomphonema clevei</i> 克氏異極藻		1.53		1.53	1.64%	
9. <i>Gomphonema gracile</i> 纖細異極藻			1.57	1.57	1.68%	
10. <i>Gomphonema olivaceum</i> 橄欖形異極藻	3.12			3.12	3.35%	
11. <i>Gomphonema parvulum</i> 微小異極藻		3.06	3.14	6.20	6.65%	
12. <i>Gomphonema</i> spp. 異極藻	17.16	12.23	15.70	45.09	48.38%	
13. <i>Navicula cryptocephala</i> 隱頭舟形藻		3.06		3.06	3.28%	
14. <i>Nitzschia palea</i> 穀皮菱形藻		6.12		6.12	6.56%	
15. <i>Nitzschia paleacea</i> 鏟狀菱形藻	1.56			1.56	1.67%	
16. <i>Nitzschia prolongata</i> 延長菱形藻		1.53		1.53	1.64%	
17. <i>Nitzschia</i> spp. 菱形藻	1.56			1.56	1.67%	
18. <i>Synedra ulna</i> 肘狀針桿藻			7.85	7.85	8.42%	
數量 (單位:×100 cell/L)	<b>32.76</b>	<b>29.05</b>	<b>31.40</b>	<b>93.21</b>	<b>100%</b>	
Shannon Index (H') 歧異度	<b>1.66</b>	<b>1.63</b>	<b>1.37</b>			
Pielou's evenness index (E) 均勻度	<b>0.75</b>	<b>0.84</b>	<b>0.77</b>			
Number of Species 種數	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>18</b>		

附表 3-2 各測站附著藻調查統計表

中文名	111年12月					附註
	上游測站	中游測站	下游測站	合計	百分比	
<b>一、Bacillariophyta 矽藻門</b>						
1. <i>Achnanthes lanceolata</i> 披針曲殼藻			2.21	2.21	0.16%	
2. <i>Achnanthes linearis</i> 線形曲殼藻			8.85	8.85	0.66%	
3. <i>Amphora ovalis</i> 卵形雙眉藻			2.21	2.21	0.16%	
4. <i>Cocconeis placentula</i> 扁圓卵形藻	4.27		6.64	10.91	0.81%	
5. <i>Cymbella minuta</i> 橋彎藻	59.77	39.61	11.06	110.44	8.17%	
6. <i>Cymbella ventricosa</i> 偏腫橋彎藻	8.54	13.98		22.52	1.67%	
7. <i>Cymbella</i> spp. 橋彎藻	12.81	4.66	2.21	19.68	1.46%	
8. <i>Fragilaria</i> sp. 脆桿藻	72.58			72.58	5.37%	
9. <i>Frustularia</i> sp. 肋縫藻			2.21	2.21	0.16%	
10. <i>Gomphonema olivaceum</i> 橄欖形異極藻		4.66		4.66	0.34%	
11. <i>Gomphonema parvulum</i> 微小異極藻	34.15	69.89	2.21	106.26	7.86%	
12. <i>Gomphonema</i> spp. 異極藻	132.35	312.19	39.83	484.36	35.85%	
13. <i>Navicula cryptocephala</i> 隱頭舟形藻	17.08	11.65	6.64	35.36	2.62%	
14. <i>Navicula pupula</i> 瞳孔舟形藻	4.27			4.27	0.32%	
15. <i>Navicula radiosa</i> var. <i>parva</i> 放射舟形藻變種	21.35			21.35	1.58%	
16. <i>Navicula rhynchocephala</i> 喙頭舟形藻	4.27			4.27	0.32%	
17. <i>Navicula</i> spp. 舟形藻	4.27			4.27	0.32%	
18. <i>Nitzschia fonticola</i> 泉生菱形藻	29.88	4.66		34.54	2.56%	
19. <i>Nitzschia palea</i> 穀皮菱形藻	119.54	86.20	42.04	247.78	18.34%	
20. <i>Nitzschia</i> spp. 菱形藻	8.54			8.54	0.63%	
21. <i>Synedra ulna</i> 肘狀針桿藻	4.27	137.46	2.21	143.94	10.65%	
數量 (單位:10 <sup>2</sup> cell/cm <sup>2</sup> )	<b>537.92</b>	<b>684.95</b>	<b>128.34</b>	<b>1351.20974</b>	<b>100%</b>	
Shannon Index (H') 歧異度	<b>2.18</b>	<b>1.59</b>	<b>1.85</b>			
Pielou's evenness index (E) 均勻度	<b>0.79</b>	<b>0.69</b>	<b>0.74</b>			
藻屬指數	<b>0.54</b>	<b>0.64</b>	<b>0.74</b>			
藻屬指數結果	<b>中度污染</b>	<b>中度污染</b>	<b>中度污染</b>			
Number of Species 種數	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>21</b>		

附表 3-3 各測站浮游動物調查統計表

種	中文名	111年12月				
		上游測站	中游測站	下游測站	合計	百分比
<b>一、Granuloreticulosea 肉質鞭毛蟲門</b>						
1. <i>Amoeba</i> sp.	阿米巴變形蟲	30	20	10	60	10.7%
2. <i>Tintinnidium</i> sp.	纖毛蟲	20	30	20	70	12.5%
3. <i>Diffugia</i> sp.	衣沙蟲	40	30	30	100	17.9%
<b>二、Ciliatea 纖毛蟲動物門</b>						
1. <i>Tintinnopsis</i> sp.	擬鈴蟲	100	100	100	300	53.6%
<b>三、Trochelminthes 輪蟲動物門</b>						
1. <i>Trichocerca</i> sp.	異尾輪蟲	10			10	1.8%
<b>四、Arthropoda 節肢動物門</b>						
1. <i>Cyclopidae nauplius</i>	劍水蚤無節幼蟲	10		10	20	3.6%
個體量	(單位:× ind./L)	<b>210</b>	<b>180</b>	<b>170</b>	<b>560</b>	<b>100%</b>
Shannon Index (H')	歧異度	<b>1.46</b>	<b>1.17</b>	<b>1.20</b>		
Pielou's evenness index (E)	均勻度	<b>0.82</b>	<b>0.84</b>	<b>0.75</b>		
Number of Species	種數	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	

附表 3-4 各測站水棲昆蟲調查統計表

學名	科名	中文名	111年12月					特有性	保育級
			上游測站	中游測站	下游測站	合計	百分比		
<b>Order Odonata 蜻蛉(蜓)目</b>									
<b>一、Libellulidae 蜻蜓科</b>									
1. <i>Diplacodes trivialis</i>		侏儒蜻蜓	1	2		3	60.00%		
2. <i>Orthetrum sabina sabina</i>		杜松蜻蜓			1	1	20.00%		
3. <i>Pantala flavescens</i>		薄翅蜻蜓		1		1	20.00%		
1科3種		數量(單位:隻)	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>100.0%</b>		
Shannon Index (H')		歧異度	<b>0.00</b>	<b>0.64</b>	<b>0.00</b>				
Pielou's evenness index (E)		均勻度	-	<b>0.92</b>	-				
Number of Species		種數	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>			

註:1. 保育級 I :表示瀕臨絕種野生動物、II :表示珍貴稀有野生動物、III :表示其他應予保育之野生動物

註:2. 特=台灣特種;特亞=台灣特有亞種

附表 3-5 各測站魚類調查統計表

學名	科名	中文名	111年12月				特有性	保育級
			上游測站	中游測站	下游測站	合計		
<b>Pisces</b>	<b>魚類</b>							
一、Cyprinidae	鯉科							
1. <i>Spinibarbus hollandi</i>	何氏棘魷			1	1	50.00%	特有	
二、Gobiidae	鰕虎科							
1. <i>Rhinogobius candidianus</i>	明潭吻鰕虎				1	50.00%	特有	
2科2種	數量(單位:隻)		0	1	1	2	100.0%	
Shannon Index (H') 歧異度			0.00	0.00	0.00			
Pielou's evenness index (E) 均勻度			-	-	-			
Number of Species 種數			0	1	1	2		

註:1. 保育級 I :表示瀕臨絕種野生動物、II:表示珍貴稀有野生動物、III:表示其他應予保育之野生動物

註:2. 特=台灣特有種; 特亞=台灣特有亞種

附表 3-6 各測站底棲生物調查統計表

學名	科名	中文名	111年12月				特有性	保育級
			上游測站	中游測站	下游測站	合計		
<b>Benthic Organisms</b>	<b>底棲生物</b>							
<b>Class Crustacea</b>	<b>甲殼類</b>							
一、Family Palaemonidae	長臂蝦科							
1. <i>Macrobrachium nipponense</i>	日本沼蝦		1	2	1	4	80.0%	
一、Family Atyidae	匙指蝦科							
1. <i>Neocaridina denticulata</i>	多齒新米蝦					1	20.0%	
2科2種	數量(單位:隻)		1	2	2	5	100.0%	
Shannon Index (H') 歧異度			0.00	0.00	0.69			
Pielou's evenness index (E) 均勻度			-	-	1.00			
Number of Species 種數			1	1	2	2		

註:1. 保育級 I :表示瀕臨絕種野生動物、II:表示珍貴稀有野生動物、III:表示其他應予保育之野生動物

註:2. 特=台灣特有種; 特亞=台灣特有亞種

附圖 4-1 111 年 12 月生態實地調查照片



蘆竹



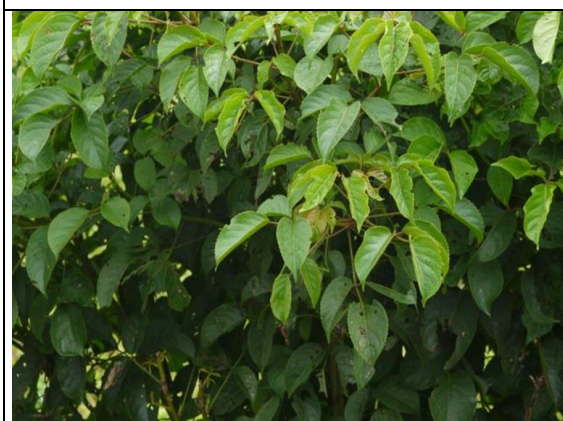
象草



山黃麻



水茄冬



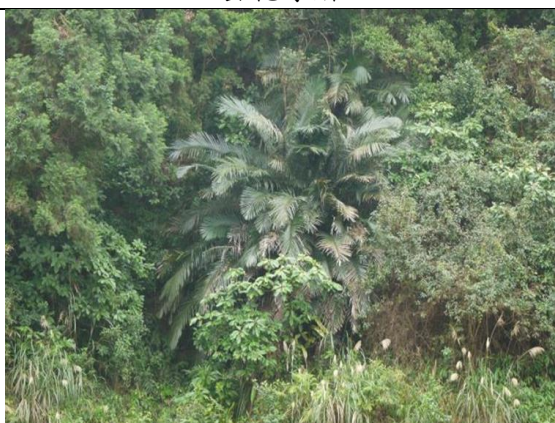
茄冬



密花芋麻



山芙蓉



山棕



周邊環境現況



周邊環境現況



周邊環境現況



周邊環境現況



綠頭鴨



白頭翁



白鵞鶖



白腰草鶖



黃鵪鶉



花嘴鴨



黃頭鷺



小白鷺



五色鳥



紅鳩



中白鷺



鉛色水鶇♀



黃尾鷓鴣



鳳頭蒼鷹(Ⅱ保育類)



灰鵲鴿



洋燕



褐頭鷓鴣



朱躑(Ⅱ保育類)



紅尾伯勞(Ⅲ保育類)



鷹斑鶺鴒



金背鳩



台灣藍鵲(III保育類)



棕背伯勞



白腹秧雞



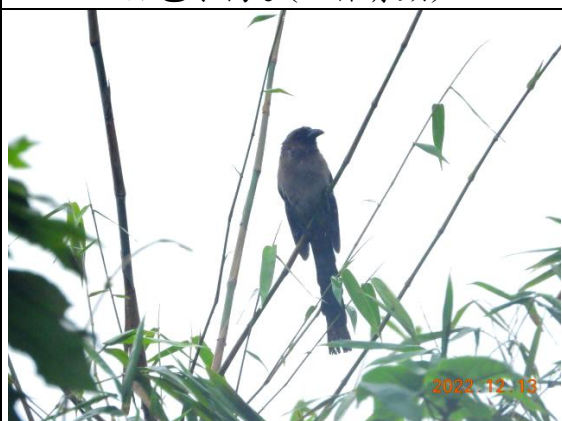
小卷尾



鉛色水鵲♂(III保育類)



夜鷺



樹鵲





竹雞



小環頸鷸



白腹鷺



大冠鷲(II保育類)



赤腹鷺



巨嘴鴉



黃尾鶇♂



野鴿



斯氏繡眼



家八哥



石牆蝶



黑點粉蝶



拉都希氏赤蛙



貢德氏赤蛙



盤古蟾蜍



面天樹蛙



斑腿樹蛙



面天樹蛙



赤尾青竹絲



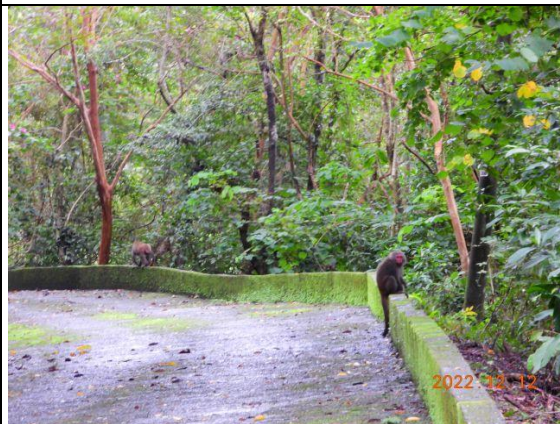
泰雅鈍頭蛇



工作照-佈設鼠籠誘捕



工作照-佈設鼠籠誘捕



臺灣獼猴



鹿(山羌)



臺灣鼯鼠挖的地道



鹿(山羌)



水域工作照-佈設蝦籠誘捕



水域工作照-佈設蝦籠誘捕



水域工作照-拋網捕捉



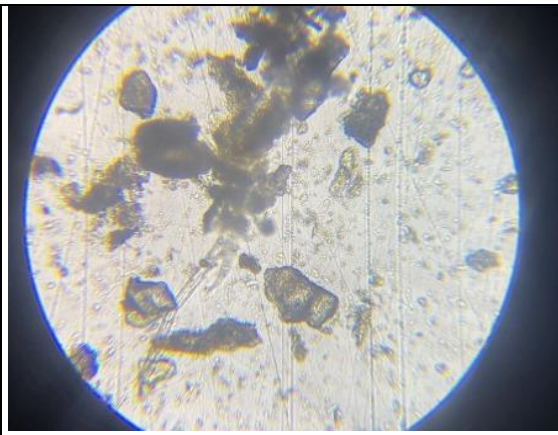
水域工作照-採集浮游動物



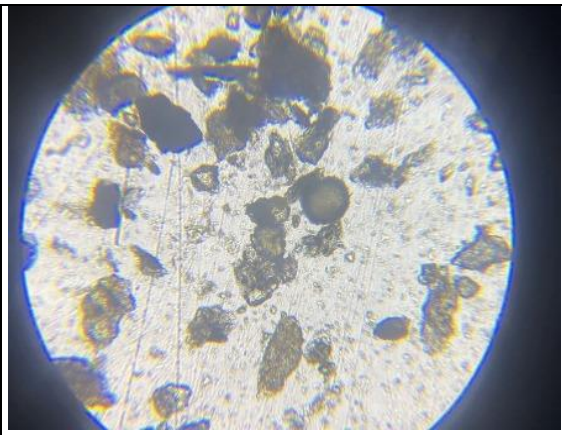
水域工作照-採集附著藻



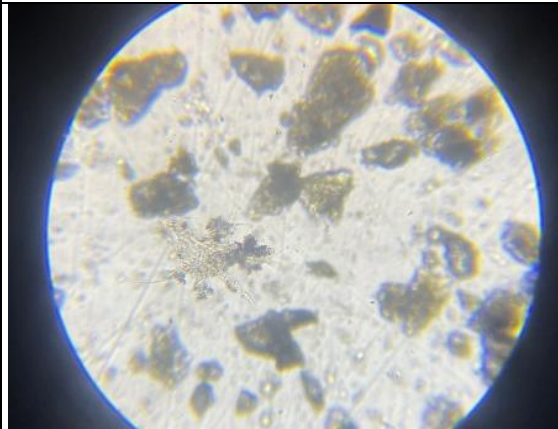
水域工作照-採集浮游植物



浮游性動物-擬鈴蟲



浮游性動物-衣沙蟲



浮游性動物-劍水蚤



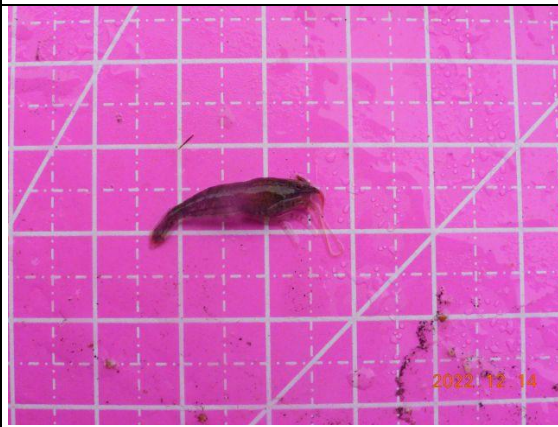
侏儒蜻蜓



何氏棘魷



明潭吻鰕虎



多齒新米蝦



日本沼蝦

## 附錄 山川環境近年生態調查實績及主要人員工作資歷

### 山川環境近年生態調查實績

近年參與環境影響說明書計畫：

- 107年7、10月 臺南市安南區鹽田段 528-2 地號土地開發案環境影響說明書-生態
- 108年12月、109年3月 台南七股鹽山遊樂區開發環境影響說明書-生態
- 109年1、4月 高雄大寮東南高良乙級廢棄物處理場環境影響說明書-生態
- 109年1、4月 彰化為升電裝工業毗連地擴建環境影響說明書-生態
- 109年4、7月 彰化上倫整染環境影響說明書-生態
- 109年5、8月 桃園市台灣松下電材廠環境影響說明書-生態
- 109年5、8月 新北市樹林廢棄物資源處理環境影響說明書-生態
- 109年9、12月 澎湖青灣仙人掌公園環境影響說明書-生態
- 109年10月及110年1月 屏東六塊厝產業園區環境影響說明書-生態
- 109年12、110年3月 高雄漢翔發動機科技產業園區環境影響說明書-生態
- 109年12、110年3月 台中春安產業園區環境影響說明書-生態
- 109年7、10月 台中皇鼎山莊住宅新建工程環境影響說明書
- 110年4、7月 台灣水泥和平廠環境影響說明書-生態
- 110年10、111年1月 屏東順吉冷凍食品廠房興建環境影響說明書-生態
- 110年11、111年2月 新北市寶高智慧產業園區環境影響說明書-生態

近年參與生態檢核計畫：

- 109年 台19甲線拓寬南雄橋改建生態調查檢核
- 110年 桃園南崁溪及老街溪氮氣削減設施規劃設計生態調查檢核
- 110年 新竹港南運河水質淨化計畫生態調查檢核
- 110年 桃園石門右岸抽蓄水力發電計畫生態調查檢核
- 110年 台北市貓空地區人行跨越吊橋規劃生態調查檢核
- 110年 宜蘭仲岳水力發電廠生態調查檢核
- 110年 苗栗縱貫線下三叉河橋改建工程生態調查檢核
- 110年 苗14線拓寬工程(造橋交流道聯絡道)生態調查檢核
- 111年 新竹台1線替代道路新闢工程生態調查檢核
- 111年 新豐鄉台61線與台15線銜接道路拓寬生態調查檢核
- 111年 宜61線及宜26線道路改善工程生態調查檢核
- 111年 瑞芳南雅旅服中心生態調查檢核

執行中之生態監測計畫：

- 100年至今 「基隆市BOO最終處置場」-生態監測
- 100年至今 台北市「山豬窟拉圾衛生掩場環境品質監測計畫」-生態監測
- 105年至今 台中港(海、陸域)-生態調查
- 105年至今 花蓮193縣道南段-環境監測
- 105年至今 國道4號台中環線豐原潭子段工程-生態監測
- 106年至今 東勢林場-生態監測
- 107年至今 新竹AI智慧園區施工中-生態監測
- 109年至今 楊梅體育園區新建工程-生態監測
- 110年至今 內政部消防署與行政院環保署訓練場區工程-生態監測
- 110年至今 五楊高架道路楊梅端-生態監測
- 111年至今 台中特三道路工程-生態監測
- 111年至今 樟樹灣~南港間擴建三軌工程-生態監測

## 附錄 山川環境近年生態調查實績及主要人員工作資歷

工作	主要人員工作資歷			
人員姓名	負責內容	學歷	證照/經歷	年資
陳文會	野外調查、 報告撰寫	國立高雄海事專科學校 漁業科	1. 國立台灣大學動物學系研究助理 (1994-2002)。 2. 國立師範大學-兩棲類資源監測研習班結業(2002)。 3. 台灣猛禽研究會-猛禽調查訓練營(2016)。	26
廖來成	生態調查、 報告撰寫	國立中興大學植物學系 碩士	植物調查工作 26 年。	26
林緯原	野外調查	中原大學工業工程系	1. 台北市野鳥學會十多年，曾任理事、監事、冠羽編輯且參與多項調查。 3. 台灣猛禽研究會資深會員。 3. 中華民國貝類學會資深會員。	25





公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	安農溪輕艇激流標竿國際競賽場地		
	設計單位	邑莒工程顧問有限公司	監造廠商	
	主辦機關	宜蘭縣政府	營造廠商	
	基地位置	地點： <u>宜蘭縣三星鄉雙賢村</u> TWD97座標 X： <u>314814.3244</u> Y： <u>2728427.1705</u>	工程預算/經費（千元）	
	工程目的	配合2025夏季世界壯年運動會，以安農溪既有水域為基礎，設計符合輕艇激流標竿國際競賽與訓練之安全場地，並培養本項競技運動優秀選手及專業技能，以強化國際競爭力		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>賽道</u>		
	工程概要	本案賽道長度為250m，其寬度12~15m，符合本案契約需求及國際賽道場地標準。水道分為主、副水路，並於上游入水口處設置倒伏堰進行水流控管。主水路為12m~15m寬之鋼筋混凝土造賽道，兩側設計通行空間供裁判及救助人員使用；副水路右側設置砌石護坡，左側以主賽道壁體做為邊界，增加副水路容洪能力，並滿足該河段25年重現期距加1m出水高之保護標準。		
預期效益	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 激流標竿競技面向：國際級賽道培育國際級臺灣選手。可吸引鄰近國家選手及歐美選手來此地訓練，並可爭取各種賽事舉辦機會。</li> <li>◆ 多目的利用面向：設立體育教育課程，推廣水域安全宣導。並提供消防隊等激流救生演練場所。</li> <li>◆ 地方回饋面向：加強宜蘭縣水上運動示範推展區印象，新發展輕艇休閒觀光，並結合與生活及旅遊休閒產業，帶動地域活力提升。</li> </ul>			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
工程計畫核定階段	提報核定期間： 年 月 日至 年 月 日			
	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、提出生態保育原則？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區 <input type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。)	
		關注物種、重要棲地及高生態價值區域	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否	

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		採用策略	針對關注物種、重要棲地及高生態價值區域，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
五、資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
規劃階段	規劃期間： 111年11月22日~		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ■是，生態背景人員由山川環境事業有限公司參與。 <input type="checkbox"/> 否
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ■是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象？ ■是 <input type="checkbox"/> 否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ■是 <input type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ ■是 <input type="checkbox"/> 否
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ■是 <input type="checkbox"/> 否
設計階段	設計期間： 年 月 日至 年 月 日		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
設計階段	三、民眾參與	設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
施工階段	施工期間： 年 月 日至 年 月 日		
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查，並納入其監測計畫？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

畢業證書

(75)專字第

050289

號

學生陳文會 係臺灣省彰化縣人

中華民國五拾陸年 捌 月貳拾叁日生

在本校五年制 漁業科 組

修業期滿成績及格准予畢業依專科

學校法之規定給予畢業證書此證



國立高雄海專專科學校

校長

魏地欵

中華民國七十年



月



日

核對者：



國立臺灣師範大學結業證書

(九一)進修字第一五六二號

學員 陳文會

中華民國 五十六年 八月 二十三 日生

於民國 九十一年 五月 二十七 日

起至 九十一年 六月 一 日

在本校進修推廣部

兩棲類資源監測研習班

進修共計 四十 小時期滿發給結業證書

校

長

簡茂發

進修推廣部主任 思偉



中華民國九十年 六月 一 日

台灣猛禽研究會

台猛字第105002號

# 2016猛禽調查訓練營 結業證書

陳文會

經過4/16~5/07共計四周的訓練課程(含12小時室內課程及16小時戶外實習)，

學習到猛禽生態調查所需的知識能力。

台灣猛禽研究會對於您的堅持及努力深表肯定，

更期望您能充分運用學習所得，與我們共同投入台灣猛禽生態研究及保育的行列。

特贈此狀 以表證明

2016.05.07

日期

Since 1994

陳恩理

理事長

誠



樸

(111) 典碩證 70830524033-001 號  
補發日期：一一一年十一月二十九日

## 國立中興大學碩士學位證書

廖來成 係中華民國五十八年十一月十四日生  
在本校 生命科學院 植物學系 碩士班  
修業期滿 成績及格 准予畢業 依學位授予法之規定  
授予 理學碩士 學位

此 證

校長 薛富盛



中華民國 八十六年 六月

精

勤

# 畢業證書

76 大字 第

035236

號

學生 林緯原 係 台灣 省 宜蘭 縣 人

中華民國 肆拾柒年 拾 月 柒 日生

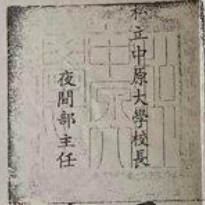
在本校 (院) 工學院 工業工程 學系

組修業期滿成績及格准予畢業

依大學法之規定授予 工 學士學位

此證

中華民國



尹士豪  
黃健生



學系為補系

月 日

核對者：

