



☒ 公開
☐ 密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：070502e100

行政院農業委員會林務局110年度科技計畫研究報告

計畫名稱：數位化林業調查技術研發計畫-溪流魚類調查導入AI 影像辨識應用 (第1年/全程1年)

(英文名稱) Digital Forestry Investigation Technology Research

計畫編號：110農科-7.5.2-務-e1

全程計畫期間：自 110年1月1日 至 110年12月31日

本年計畫期間：自 110年1月1日 至 110年12月31日

計畫主持人：吳炯義

執行機關：緯謙科技股份有限公司



1102936



一、執行成果中文摘要：

- 河川魚類資料庫彙整300種，收集全國(本島、外島)溪流上游至河口之魚種，包含原生種262種、外來種38種。
- 蒐集魚類資料與物種照片時發現有部分資料錯誤，邀請顧問協助將資料更新至正確版本，並逐一審視蒐集到的照片，將正確物種歸類至對應資料夾中。
- 資料庫中紀錄各魚種是否原生種、外來種以及保育類，島內入侵種，依照地域性做為劃分，並將其資料顯示於專家網頁平台中，可供專家與各工作站做查詢。
- APP開發可以離線操作，現地調查時不需帳號登入，沒有網路時可以點選做河川列表紀錄與魚類拍照紀錄，調查人員不需擔心沒有網路時，無法操作的問題，系統會先將資料儲存於手機設備上，不需擔心資料遺失。
- APP設計可以同一隻魚種拍攝多張照片，使用者可以針對不同角度與特徵將其拍攝，並紀錄與資料庫中，可供後續專案應用。
- APP上傳資料現地調查完資料，需登入林務局AD帳號，將在穩定網路中做上傳，若網路發現異常APP將會於畫面中顯示上傳失敗，不會導致上傳失敗時，使用者不知道的問題。
- 建立民眾版網頁，民眾可以使用關鍵字(學名、中文學名、俗名、科種等)或上傳魚類照片，網頁將會顯示出對應魚種資訊與照片供民眾查詢與學習。
- 建立專家審查平台，使AI辨識結果可以做驗證，各工作站也可以登入此網頁做查看與學習，經由專家與各工作站確認再將資料上傳至Survey123資料庫中。
- 現地調查中有採到不在辨識魚種列表中的，提供最相近種的照片及比對結果的信心度，專家可從專家網頁新增魚種名稱，供後續新增物種訓練。
- 魚種AI辨識經過兩次現地調查測試，準確度都為90%以上，並且導入Re-training機制，後續可以辨識其它魚種並提升辨識準確度。
- Re-training將於6個月更新一次，將透過本系統資料庫全部資料將模型重新建立，並將新的模型部屬於應用上。
- 紀錄魚種地理分布資料，在AI辨識時針對魚種的型態相似，使用地理分布加權，提供更準確辨識結果。
- 魚種AI標準體長與體全長誤差值為10mm以下，操作時僅需擺放十元硬幣做等比例推估，並隨意自然平擺進行辨識，減低調查人員在測量魚類流程，不需將魚吻端對齊鐵尺上0刻度。
- 彙整出建議拍攝魚類面向，可以統一拍攝標準，並將魚類特徵保留，供後續專案使用。
- 專案使用多項增加樣本手法(移動、旋轉、改變亮度、改變對比、改變顏色等)準確度無法有效提升，應宣導透過APP系統有效蒐集魚類照片。
- 應多承辦在實際的推廣課程。後續會提供影音教學及操作手冊或Q & A 等文件，疫情過後可多規劃實體課程，手擺手與同仁介紹本專案APP與需調查事項，讓同仁可以延伸、靈活運用於業務，使相輔相佐效果得以彰顯。
- 經由野外現地調查操作資訊化，可以使資料蒐集更加完整與便利，照片與調查魚種資訊完整保留至林務局資料庫中，後續透過Re-Training機制將辨識魚種增加並提升其辨識率。
- 專案目前使用十元硬幣做為比例尺推估，後續林務局採用固定標註如以雷射雕刻標記參數，需從新訓練物件偵測抓取新增推估比例尺物件。

二、執行成果英文摘要：



1102936



The river fish database collects a total of 300 species and collects fish species from streams upstream to estuaries across the country (main island and outer islands), including 262 native species and 38 exotic species.

When collecting fish information and species photos, some information was found to be incorrect. Consultants were invited to help update the information to the correct version, and the collected photos were reviewed one by one, and the correct species was classified into the corresponding folder.

The database records whether each fish species is native species, alien species, conservation species, and invasive species on the island, divided according to regional characteristics, and displays the data on the expert web platform, which can be inquired by experts and various workstations.

APP development can be operated offline. No account login is required for on-site surveys. When there is no Internet, you can click to record the river list and fish photo records. Investigators don't need to worry about the inability to operate when there is no Internet. The system will send the data first. Stored on the mobile device, there is no need to worry about data loss.

The APP is designed to take multiple photos of the same fish species. Users can take photos of different angles and characteristics and record them in the database for subsequent project applications.

After the APP uploads the data, you need to log in to the Forest Service AD account. The upload will be done on the stable network. If the network finds an abnormality, the APP will display the upload failure on the screen and will not cause the upload failure. Know the problem.

Create a public version of the web page, where the public can use keywords (scientific name, Chinese name, common name, family species, etc.) or upload photos of fish. The web page will display the corresponding fish species information and photos for the public to inquire and learn.

Establish an expert review platform so that the AI identification results can be verified. Each workstation can also log in to this web page for viewing and learning. After the expert confirms with each workstation, the data will be uploaded to the Survey123 database.

In the field survey, some fish that are not in the list of identified fish species are collected, and the photos of the closest species and the confidence of the comparison results are provided. Experts can add fish species names from the expert webpage for subsequent training of new species.

After two on-site investigations and tests, the AI identification of fish species has an accuracy of more than 90%, and the introduction of a Re-training mechanism enables subsequent identification of other fish species and improves the accuracy of identification.

Re-training will be updated once every 6 months, and the model will be re-created based on all the data in the system database, and the new model will be part of the application.

Record the geographical distribution data of fish species, and use the geographical distribution weighting for similar fish species during AI identification to provide more accurate identification results.

The error value between the AI standard body length and the body length of the



1102936



fish species is less than 10mm. During the operation, only a ten-yuan coin is required to estimate the proportion, and the identification can be performed at will. This reduces the investigator's process of measuring fish and does not need to move the fish. Align the snout end with the 0 mark on the iron ruler. Summarize the recommended fish side for shooting, and the shooting standards can be unified, and the fish characteristics can be retained for use in subsequent projects.

The project uses multiple sample addition methods (moving, rotating, changing brightness, changing contrast, changing color, etc.). The accuracy cannot be effectively improved. It should be promoted to effectively collect fish photos through the APP system.

More practical promotion courses should be undertaken. The follow-up will provide audio-visual teaching and operation manuals or Q & A documents. After the epidemic, you can plan more physical courses, wave your hands and introduce the project APP and the items to be investigated with colleagues, so that colleagues can extend and flexibly apply to the business, so that they can complement each other. Zuo effect can be highlighted.

The informatization of field survey operations can make data collection more complete and convenient. Photos and survey fish species information are completely retained in the Forest Service database. The subsequent Re-Training mechanism will increase the number of fish species identified and improve their identification rate.

The project currently uses a ten-yuan coin as the scale estimation. Subsequent Forest Service uses fixed annotations such as laser engraving to mark parameters. It is necessary to detect and capture newly-added estimation scale objects from the new training object.

三、計畫目的：

1. 以本局溪魚調查工作為驗證項目，建立AI影像辨識模型及回饋訓練機制，以作為森林資源及環境監測調查作業導入AI人工智慧之推動範例。
2. 配合本局外業調查E化作業，將完成訓練之AI模型開發為行動化應用工具，提升現場調查效率及資料正確性。

四、重要工作項目及實施方法：

一、建立河川溪魚資料及照片庫

- (一) 蒐集本局河川溪魚調查清單，建置河川溪魚資料庫(包含俗名、學名、物種代碼等相關資訊)。
- (二) 蒐集河川溪魚訓練模型照片，透過生命大百科、臺灣魚類資料庫等網站，本局亦將提供現行已保存之歷史溪魚調查照片，進行溪魚影像辨識訓練模型資料蒐集。
- (三) 溪魚資料應同時紀錄物種分布區位或地域(環境)特性，以輔佐作為魚種判斷。

二、建置溪魚AI人工智慧影像辨識模組

- (一) 建置AI人工智慧影像辨識模組
- (二) 開發尺規影像辨識功能，透過溪魚與尺規照片，以影像辨識技術量測溪魚體長及體全長
- (三) 建置AI模型回饋訓練機制：建置溪魚辨識及尺規量測之正確與錯誤檢核機制，並回饋至



1102936



AI人工智慧影像辨識模組，以反覆訓練及修正AI模型。

(四) 溪魚影像AI辨識之達成情形，以該魚種如提供之訓練照片數量達500張以上，應達80%之辨識成功率為基準。

三、開發河川溪魚智慧調查APP

(一) 提供Android版本APP，須同時支援web與app操作。

(二) 設計調查人員拍照與魚種、體長辨識作業流程。

(三) 提供溪魚種類及體長、體全長之影像辨識功能，讓調查人員能減少作業時程，並紀錄溪魚基本資訊。

(四) 整合河川溪魚資料，提供調查人員拍照時能比對實際照片確認魚種資訊。

(五) 提供現場位置定位功能，如有特殊地區之魚種，應以該區域性魚種為優先判識資料（如地域性、緯度、海拔等區域條件）。

(六) 規劃調查前資料下載功能，於有網路環境時進行資料回傳，於上傳之照片、定位位置及辨識結果將保存至後端資料庫，可開放提供民眾參與調查使用。

(七) 針對本局各林區管理處同仁辦理任務性溪魚調查作業，配合本局森林巡護及外業調查E化作業之作法，將ESRI Survey123提供之溪魚調查表單（棲地環境及水質檢測等），整併至APP中提供同仁填寫；或提供API介接方式，將溪魚調查之影像辨識結果及照片，回傳至本局外業調查資料（Survey123）管理後臺，彙整產出報告。

五、結果與討論：

- 河川魚類資料庫彙整300種，收集全國(本島、外島)溪流上游至河口之魚種，包含原生種262種、外來種38種。
- 蒐集魚類資料與物種照片時發現有部分資料錯誤，邀請顧問協助將資料更新至正確版本，並逐一審視蒐集到的照片，將正確物種歸類至對應資料夾中。
- 資料庫中紀錄各魚種是否原生種、外來種以及保育類，島內入侵種，依照地域性做為劃分，並將其資料顯示於專家網頁平台中，可供專家與各工作站做查詢。
- APP開發可以離線操作，現地調查時不需帳號登入，沒有網路時可以點選做河川列表紀錄與魚類拍照紀錄，調查人員不需擔心沒有網路時，無法操作的問題，系統會先將資料儲存於手機設備上，不需擔心資料遺失。
- APP設計可以同一隻魚種拍攝多張照片，使用者可以針對不同角度與特徵將其拍攝，並紀錄與資料庫中，可供後續專案應用。
- APP上傳資料現地調查完資料，需登入林務局AD帳號，將在穩定網路中做上傳，若網路發現異常APP將會於畫面中顯示上傳失敗，不會導致上傳失敗時，使用者不知道的問題。
- 建立民眾版網頁，民眾可以使用關鍵字(學名、中文學名、俗名、科種等)或上傳魚類照片，網頁將會顯示出對應魚種資訊與照片供民眾查詢與學習。
- 建立專家審查平台，使AI辨識結果可以做驗證，各工作站也可以登入此網頁做查看與學習，經由專家與各工作站確認再將資料上傳至Survey123資料庫中。
- 現地調查中有採到不在辨識魚種列表中的，提供最相近種的照片及比對結果的信心度，專家可從專家網頁新增魚種名稱，供後續新增物種訓練。
- 魚種AI辨識經過兩次現地調查測試，準確度都為90%以上，並且導入Re-training機制，後續可以辨識其它魚種並提升辨識準確度。
- Re-training將於6個月更新一次，將透過本系統資料庫全部資料將模型重新建立，並將新的模型部屬於應用上。



1102936



- 紀錄魚種地理分布資料，在AI辨識時針對魚種的型態相似，使用地理分布加權，提供更準確辨識結果。
- 魚種AI標準體長與體全長誤差值為10mm以下，操作時僅需擺放十元硬幣做等比例推估，並隨意自然平擺進行辨識，減低調查人員在測量魚類流程，不需將魚吻端對齊鐵尺上0刻度。
- 彙整出建議拍攝魚類面向，可以統一拍攝標準，並將魚類特徵保留，供後續專案使用。
- 專案使用多項增加樣本手法(移動、旋轉、改變亮度、改變對比、改變顏色等)準確度無法有效提升，應宣導透過APP系統有效蒐集魚類照片。
- 應多承辦在實際的推廣課程。後續會提供影音教學及操作手冊或Q & A 等文件，疫情過後可多規劃實體課程，手擺手與同仁介紹本專案APP與需調查事項，讓同仁可以延伸、靈活運用於業務，使相輔相佐效果得以彰顯。
- 經由野外現地調查操作資訊化，可以使資料蒐集更加完整與便利，照片與調查魚種資訊完整保留至林務局資料庫中，後續透過Re-Training機制將辨識魚種增加並提升其辨識率。
- 專案目前使用十元硬幣做為比例尺推估，後續林務局採用固定標註如以雷射雕刻標記參數，需從新訓練物件偵測抓取新增推估比例尺物件。

六、結論：

建立現地調查APP結合林務局現有Survey123系統，可供填寫表單與拍攝魚類照片，蒐集300種魚類資料並建立魚類資料庫，結合林務局現有照片與網路上蒐集照片建立辨識模型，500張以上辨識率達80%以上，透過兩次現地調查驗證，第一次準確度為96%，第二次準確度達95%，達RFP中所填寫的標準。建立民眾版網頁可以供民眾做魚類查詢，可以透過學名，俗名等或者使用所拍攝到的魚類照片做上傳，會顯示出對應魚類照片與資訊供使用者做查詢與學習，並且建立專家網頁版，可供AI辨識後專家登入頁面做審核，如AI有辨識錯誤專家可以透過此平台做校正，供後續retrain資料正確性，使後續模型可以有更高準確度。並且透過API可將資料上傳到Survey123系統資料庫上。

七、參考文獻：



1102936



數位化林業調查技術研發計畫-溪流魚種調查導入

AI 影像辨識應用

專案期末報告書



緯謙科技股份有限公司

中 華 民 國 1 1 0 年 1 0 月 3 1 日





數位化林業調查技術研發計畫-溪流魚種調查導入

AI 影像辨識應用

專案期末報告書



緯謙科技股份有限公司

中 華 民 國 1 1 0 年 1 0 月 3 1 日





目 錄

壹、 專案概述.....	1
一、 專案名稱	1
二、 專案起源	1
三、 專案目標	1
四、 專案範圍	2
五、 專案時程	4
六、 交付項目	8
七、 系統保固	9
貳、 專案執行方法.....	11
一、 溪魚資料彙整執行方法	11
二、 軟體開發執行方法	13
三、 各科別魚類拍攝面向之建議	35
四、 AI 人工智慧影像辨識模型開發方法	43
參、 專案執行結果.....	59
一、 溪魚資料彙整執行結果	59
二、 APP 軟體開發執行結果	66
三、 Web 軟體開發執行結果	73
四、 AI 人工智慧影像辨識模型開發結果	82





肆、 結論與建議.....	116
附件一、期末溪流魚類資料彙整表.....	120
附件二、魚種照片數量表.....	263
附件三、顧問團隊期中模型測試結果.....	293
附件四、ArcGIS REST API 圖層欄位說明	294
附件五、魚種性別欄位說明(以溪哥為例).....	312
附件六、工作會議記錄.....	315
附件七、期中報告會議記錄.....	321
附件八、期中會議審查與回覆.....	328





圖目錄

圖 1、系統架構流程圖	14
圖 2、系統架構圖	15
圖 3、APP 作業流程圖	17
圖 4 資訊驗證流程	19
圖 5、API 流程	20
圖 6、auth API 說明	21
圖 7、project API 說明	21
圖 8、file API 說明	22
圖 9、user API 說明	22
圖 10、upload API 說明	23
圖 11、調查資料及魚種調查資料上傳 ArcGIS Survey123 流程 圖	25
圖 12、AI 辨識流程圖	28
圖 13、專家檢核流程圖	30
圖 14、資料庫關聯圖	34
圖 15、建議拍攝背向的魚種科別	40
圖 16、現地調查量魚板拍攝角度與硬幣擺設方式	42
圖 17、溪魚體長、體全長計算標記圖	51





圖 18、顧問協助標註魚體長與體全長檢測位置(以櫻口臺鰍為例).....	52
圖 19、分類模型說明圖	55
圖 20、Key-point 模型說明圖	57
圖 21、比例硬幣偵測	58
圖 22、實際拍攝溪流魚類照片與硬幣	58
圖 23、結構資料蒐集科種	61
圖 24、其他資料來源之照片數	63
圖 25、調查專案清單	67
圖 26、新增調查	68
圖 27、調查資訊	69
圖 28、溪魚調查拍照展示	71
圖 29、APP 登入通知、調查資料上傳圖	72
圖 30、搜尋魚種圖	73
圖 31、查看魚種資訊	74
圖 32、圖片搜尋	75
圖 33、配對出對應魚種	75
圖 34、查看對應魚種資訊	76
圖 35、專家審查平台介面	79





圖 36、林務局檢視資訊、上傳資料至 Survey 介面	80
圖 37、成功上傳至 survey123 介面	81
圖 38、ArcGIS 我的地圖-檢視上傳成果	81
圖 39、資料照片清洗後數量	83





表目錄

表 1、專案時程表	6
表 2、伺服器有四個 web 服務	29
表 3、資料庫中各科魚種拍攝面向	35
表 4、照片無法用於訓練的原因與說明	45
表 5、林務局提供魚種照片數	64
表 6、島內入侵彙整資料	78
表 7、300 種魚類的 AI 辨識準確率	86
表 8、林務局長調查之魚種分類詳細準確率	107
表 9、第一次現地調查照片與辨識結果	110
表 10、第二次現地調查照片與辨識結果	112





壹、 專案概述

一、 專案名稱

數位化林業調查技術研發計畫-溪流魚種調查導入 AI 影像辨識應用。

二、 專案起源

貴局職掌有關森林資源調查、保育、管理與經營等業務，持續投入人力與經費辦理相關環境資源調查工作，其中有關溪流魚調查工作更持續辦理逾 10 年之久，針對山區溪流魚類及棲地環境進行長期紀錄，以作為環境保護及經營政策研擬之基礎資料。

為有效提升溪流魚類調查作業之效率及魚種辨識之正確性，透過建置 AI 人工智慧影像辨識模組，拍照後即可自動識別魚種與體長等資訊，並結合現地調查作業人員的操作習慣與流程，開發「河川溪魚智慧調查 APP」，將紀錄資料回傳後端資料庫管理，建立有效且可靠的調查工具。

三、 專案目標

依專業(技術或資訊)服務執行本計畫「數位化林業調查技術研發計畫-溪流魚種調查導入 AI 影像辨識應用」設定之計畫目標，與專案目標綜整如下：





- (一)彙整魚種資料與建立資料庫。
- (二)影像辨識技術辨識、辨識率試驗評估與模型回饋訓練機制。
- (三)建立 Android APP 與 Web 之版本操作。
- (四)Android APP 與 Web 安檢測試評估。

四、 專案範圍

- (一)彙整魚種資料與建立資料庫。

本專案將彙整溪流魚類之範圍為出現至溪流與湖泊魚類、從溪流上游至河口、陸封型、河海洄游和本島及外島魚種。

1. 蒐集生命大百科、臺灣魚類資料庫、林務局所提供之溪流魚種照片、iNaturalist 與本團隊之顧問魚類專家的魚照片庫。
2. 彙整各溪流魚類魚種之中文名、學名、科名、其他俗名、最大體長、臺灣地理分佈、棲所生態、原生種或外來種、魚種代碼、是否為保育類與開放資料之魚種照片，並建立資料庫用於後續查詢使用。





(二) 影像辨識技術辨識、辨識率試驗評估與模型回饋訓練機制。

1. 探討影像辨識技術用於魚種分類，結合可能之地區特有種，依前述蒐集之影像素材，進行影像辨識資料前處理之特徵標註作業，並進行魚種分類之影像辨識，與提出辨識率評估報告。
2. 依前項評估結果，研擬影像辨識技術運用於魚種分類，至少包括：魚種體長(吻部至魚鱗末端)、魚種體全長(吻部至尾鰭基部)與辨識魚種。

(三) 建立 Android APP 與 Web 之版本操作

1. 取得林務局 AD 帳號密碼，設定操作人員讀取權限。
2. 串接 ESRI Survey123 問卷之溪魚調查表單。
3. 提供 Android APP 與 Web 版本透過良好 UI/UX 介面，使調查人員操作便利且易學習，且抓取該使用者之地理位置，優先判識區域性魚種資料（抓取經緯度、海拔等條件判斷所在區域）。
4. 調查人員辨識結果將會產出魚種體長(吻部至魚鱗末端)、魚種體全長(吻部至尾鰭基部)、辨識魚種與溪流魚類之相關資





訊，以及開放資料之溪流魚類照片，做為現場人員比對確認魚種之運用等。

(四)Android APP 安檢測試與 Web 資訊安全設定

1. Android APP 開發應依據「行政院及所屬各機關行動化服務發展作業原則」辦理，並應通過行動應用 APP 資安檢測，使用 L2 之功能分類，資安檢測項目如下：
 - (1)、 行動應用程式發布安全。
 - (2)、 安全敏感性資料保護。
 - (3)、 行動應用程式使用者身分鑑別、授權與連線管理安全。
 - (4)、 行動應用程式碼安全。
 - (5)、 伺服器端安全檢測。
2. 網站將採用 https 超文本網路傳輸安全協定，並配合 GCA 之 SSL 憑證安裝設定。

五、 專案時程

自決標日 110 年 4 月 8 日(決標日當日)至 110 年 10 月 31 日，共 206 個日曆天。





本專案工作項目將分為五個項目，溪魚資料彙整、AI 影像辨識模型建立、軟體開發、軟體檢測與其它。溪魚資料彙整為溪魚資料蒐集與彙整，且邀請顧問審視資料正確性。AI 影像建立模型分為三種模型，辨識物件、溪魚魚種辨識及溪魚體長辨識。軟體開發本軟體應將現行使用之溪魚調查表單(棲地環境及水質檢測等)，整併至 APP 中提供同仁填寫，並可上傳至 ESRI Survey 123 系統中，開發 Android APP 與 Web 版本，且依照貴局要求與調查人員訪談設計 UI/UX，提供良好的操作體驗。軟體檢測分為軟體檢測與資安檢測，軟體檢測會邀請顧問與貴局一同審視溪魚辨識之準確度與 APP 操作體驗，系統資安檢測會邀請第三方資安來審視，且提供資安檢測之 APP 報告(PDF 檔)。另，本團隊將提供教育訓練於 10 月時，依照貴局要求提供操作手冊、教育訓練影片，若貴局有需求在各地區辦理教育訓練，本團隊將配合辦理。





表 1、專案時程表

時間	年度	2021							
工作項目	月份	3	4	5	6	7	8	9	10
(一)溪魚資料彙整									
溪魚結構化資料蒐集		→	→						
溪魚照片蒐集		→	→	→	→				
溪魚結構化資料統彙整與清洗				→					
溪魚照片彙整與清洗				→	→				
顧問審視溪魚結構資料正確性				→					
顧問審視溪魚照片歸類魚種正確性				→	→	→			
顧問協助溪魚特徵標註				→	→	→			
蒐集正確資料回傳貴局				→	→	→			
(二)AI 影像辨識模型建立									
建置溪魚物件偵測模型				→	→	→			
建置溪魚魚種辨識模型				→	→	→			
建置溪魚體長、體全長辨識模型				→	→	→			
建置 AI 模型回饋機制						→	→	→	→
(三)軟體開發									





時間	年度	2021							
工作項目	月份	3	4	5	6	7	8	9	10
APP 美術界面設計				→	→				
ESRI Survey 123 APP 架接				→	→				
建置 Android APP 軟體						→	→	→	
建置 Web						→	→	→	
(四)軟體檢測									
顧問模型準確度測試					→	→	→		
顧問 Android APP 軟體試用							→	→	
系統資安檢測								→	→
(五)其它									
軟體操作教育訓練									→
累計進度		20	30	40	50	60	70	80	100
		%	%	%	%	%	%	%	%





六、 交付項目

各階段應完成事項及交付項目如下：

期程	工作項目	交付項目	交付期限
期初階段	1. 專案工作規劃	專案管理計畫書(至少包含專案組織及職掌、專案工作分工結構、專案時程及規劃執行方式等項目)	自決標日起 20日曆天內
期中階段	1. 蒐集溪魚資料及照片 2. 建立 AI 人工智慧影像辨識模組雛型 3. 瞭解本局溪魚調查作業流程，規劃 APP 架構設計	1. 期中報告書(可視需要整併下列文件) 2. AI 人工智慧影像辨識模組開發報告及階段測試說明 3. 河川溪魚智慧調查 APP 需求規格書	110 年 7 月 31 日
期末階段	1. 完成 AI 人工智慧影像辨識模組 2. 開發河川溪魚智慧調查 APP 3. 完成系統資安測試(含 APP 資安檢核及系統滲透測試等)	1. 期末報告書(可視需要整併下列文件) 2. AI 人工智慧影像辨識模組開發成果及辨識率分析 3. 河川溪魚智慧調查 APP 系統操作手冊 4. 系統測試報告(含 APP 資安檢核報告、功能測試報告、弱點掃描報告、滲透測試等相關文件)	110 年 10 月 31 日





期程	工作項目	交付項目	交付期限
驗收階段	1. 完成期末階段審查意見修正	1. 專案成果報告書（可視需要整併下列文件） 2. 系統（資料庫）分析與設計規格書 3. 系統操作與管理手冊 4. 溪魚訓練照片及網頁美工圖片原始檔（電子檔） 5. 程式原始碼和可執行檔（電子檔）	依期末審查決議交付期限為主，如未訂期限，則應於期末階段審核核可後15個日曆天內交付。

七、系統保固

本案系統驗收通過次日起提供1年系統保固維護工作，工作項目如下：

（一）維護本資料庫及相關網站功能，及故障或問題排除，維持正常運作，並配合本局要求，提供相關技術服務諮詢。

（二）應到場進行定期維護，每月至少1次，並須檢視系統運作狀況，並得經本機關業務管理人員同意後進行系統或資料庫之調整，以保持系統維運最佳狀態。

（三）應定期檢查系統程式、資料及資料庫（bak檔）備份機制之備份週期正常產生。於系統狀況異常或其它因素致資料錯誤或毀損時，須進行緊急回復作業，以修復資料及回復系統之正常運作。另亦須定期檢查DB Server 資料庫日誌紀錄檔(包括存取記





錄)及所有 AP Server 系統紀錄檔是否有異常，並針對屬於應用系統部分的問題進行必要之修正措施，亦須負責所有紀錄檔之備份與清除。

(四)本專案標的物採用之作業系統及資料庫軟體之漏洞，如經原廠商發佈弱點或漏洞修補通知後，應先進行協助判別該修補程式之必要性及可用性，確定系統進行該項程式之修補後可正常運作後，通知本機關進行該項弱點或漏洞之修補。

(五)配合本機關源碼檢測之評估結果，進行必要之調整及回覆，本專案期間以 1 次為限。

(六)配合本局作業系統(OS)及資料庫系統(DBMS)升級，進行應用系統必要調校，確保網站正常運作。





貳、 專案執行方法

一、 溪魚資料彙整執行方法

(一)溪流魚類結構資料庫建立

依照林務局的指示，本專案將建立台灣 300 種河川魚類的資料庫，這些魚種分布區域包括上、中、下游及河口河段，其中包括台灣本島魚種、外島魚種、原生魚種、外來魚種、初級淡水魚類及河海洄游魚類。資料蒐集來源為台灣魚類資料庫、生命大百科，將完整蒐集科號、科名、科中文名、學名、中文名、原生種/外來種、保育類、魚種代碼、其他俗名、最大體長、台灣地理分佈、棲所生態與棲息生態等資訊，為確保從網路上蒐集到的資訊之正確性，彙整 300 種溪流魚類資料清單後，將邀請中央研究院邵廣昭博士與黃世彬博士確認資料正確性，若資料有誤則將錯誤資訊更正。

(二)溪流魚類照片庫建立

300 種溪魚的照片來源包括：台灣魚類資料庫、生命大百科、iNaturalist、林務局提供之現地調查照片、顧問個人提供的照片、網路上搜尋魚種所取得之照片等等方式。使用 Python 的 BeautifulSoup 套件是





以動態網頁爬蟲的方式來抓取照片，蒐集到照片將會依照魚種學名作資料夾彙整，資料夾檔名將會依照溪流魚類魚種學名作命名，將相同對應之溪流魚類學名照片放置對應資料夾中，彙整完畢後將會把所有檔案交由顧問做溪流魚類照片確認。

本團隊遇到困難點為在抓取台灣魚類資料庫中該網站有防爬機制，例如：當訪問網站時該網站會從使用者的訪問資訊中判斷此使用者是否為真實的人員來訪問，或是機器人訪問。因此要爬取該網站時需要做一些假使用者資訊來訪問網站，另外使用固定的 IP 位址重複訪問太多次也會被拒絕訪問，因此在爬取資料一段時間後需轉換成其他 IP 位址才能繼續爬取。而 iNaturalist 該網站在訪問時並不會一次全部將所有資料顯現出來，而是需要透過使用者的互動才能顯示更多照片，因此在該網站抓取照片是用模擬真人開啟瀏覽器的方式，需針對各種溪魚魚種去搜尋，並模擬互動取得資料。





二、 軟體開發執行方法

調查人員拍照與魚種、體長辨識作業流程

(一) 調查與拍照作業流程：

1. 調查人員在 App 操作開案，輸入開案相關資訊。
2. 填入棲地調查與水質調查相關資料。
3. 開始溪魚調查，將每一條魚逐一拍照。
4. 每一條魚可拍多張照片，因魚體大小不一致，拍照時需依照魚隻大小調整距離，建議魚體長度應佔手機畫面一半以上，並對準拍照框。
5. 拍照結束檢視照片是否清楚。
6. 調查完畢回到辦公室，一鍵上傳調查專案資料及照片。
7. 主機端進行魚種辨識結束回傳訊息給 App。
8. 主機端收到 App 傳來的資料，立即儲存，並開始進行辨識。
9. 對每一條魚的每一張照片進行辨識。
10. 針對每一條魚的所有照片，取 AI 辨識信心度最高的一張結果作為預設結果，並於畫面中僅顯示信心度最高魚種。(信心度為該照片魚種，辨識為各魚種的比率，例如:溪哥:87%、鮎魮





7%、淡水鱸 6%，表示 AI 辨識結果指向 87%為溪哥，其中 7%為鮎鮎，而 6%為淡水鱸)。

11. 所有照片都辨識完之後，發送訊息通知 App。

(二) 系統架構

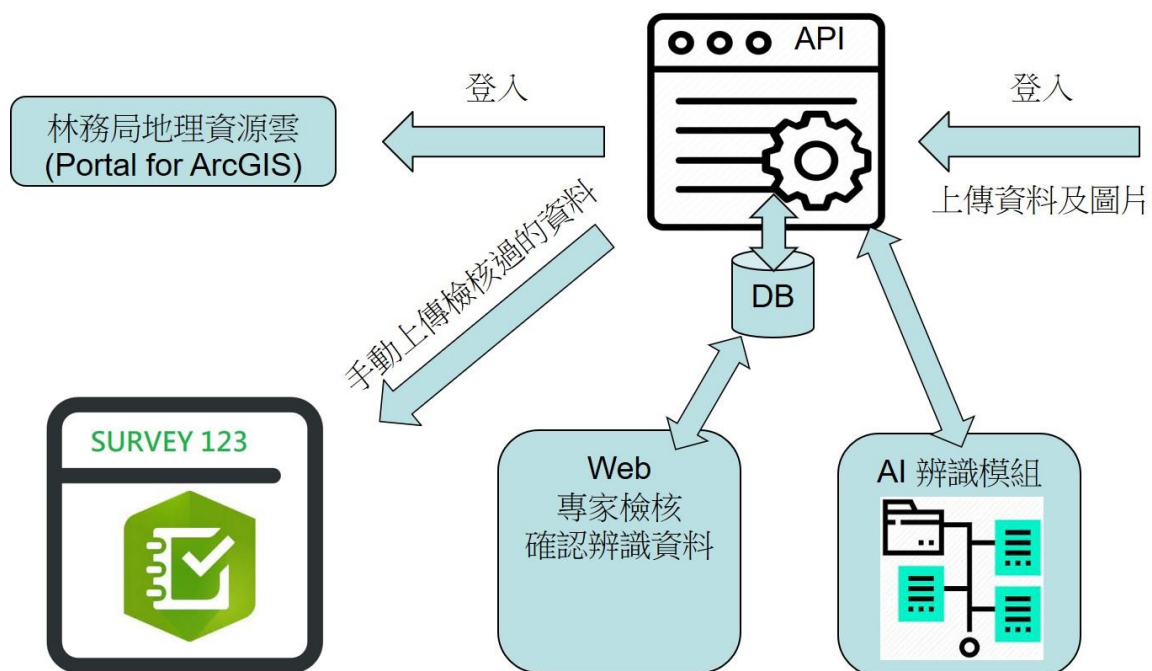


圖 1、系統架構流程圖



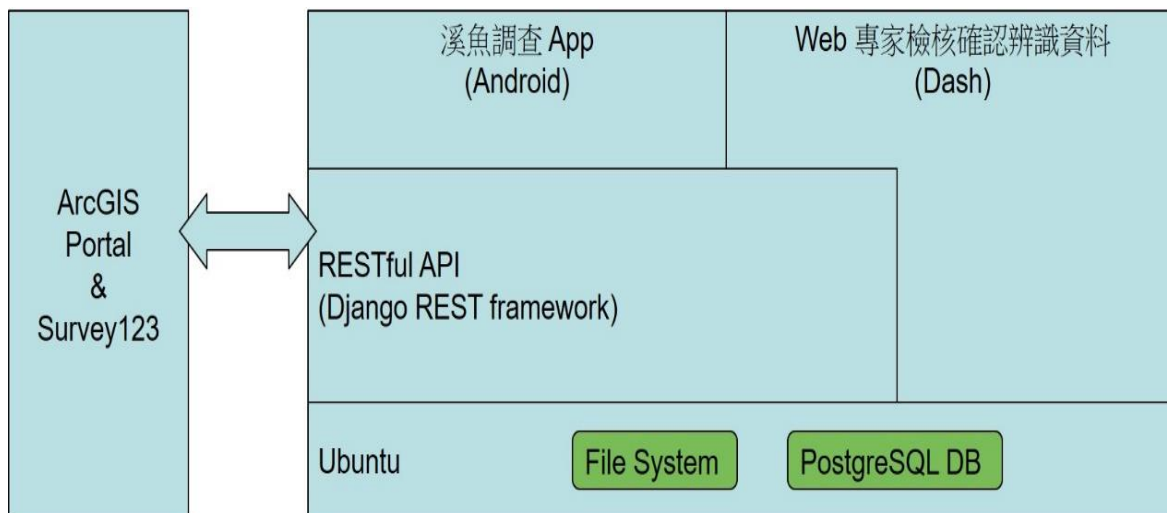


圖 2、系統架構圖

(三) 溪魚調查 App 說明

使用 Android 作業系統，Android 10 (API level 29)，Java 程式語言。

溪魚調查 App 用來作為調查專案之離線作業，可在無網路狀況之下，輸入並儲存調查表單資料，拍攝並儲存魚種照片。並可同時建立及儲存多個專案，待網路順暢之時，再上傳至伺服器，然而不同手機建立之專案之間並無任何關係，因為是處於離線編輯狀態。

首先建立調查，進入調查表單可輸入水質調查等資料，進入相簿可新增欲辨識魚種，並可拍照多張存檔，照片皆含經緯度資訊，並且於離線狀態暫存於手機中。待回到辦公室或網路穩定地方，可針對專案點選上傳按鈕，進入登入畫面後，輸入帳號密碼，本資料庫並無林務局 AD





帳號，因此透過 API 至林務局 ArcGIS 系統認證帳號，透過 API 將該專案調查資料及所有照片上傳至伺服器，便完成該次調查之手機端作業。

(四) 溪魚調查 App 作業流程

1. 每一次調查為一個專案
2. 專案內容主要分為調查資訊表單及溪魚影像相簿，可在兩個分頁自由切換
3. 編輯過程中可隨時儲存資料於手機中，待編輯與拍攝完成，至網路順暢的場所，上傳資料至伺服器
4. 拍攝溪魚影像時，同一隻魚可以拍攝多張，拍攝流程需要先新增或選擇魚隻，再進行拍攝
5. 上傳時，先輸入帳號密碼，透過 API 取得林務局 ArcGIS for Portal 認證，接著將表單資料及所有溪魚照片上傳至伺服器



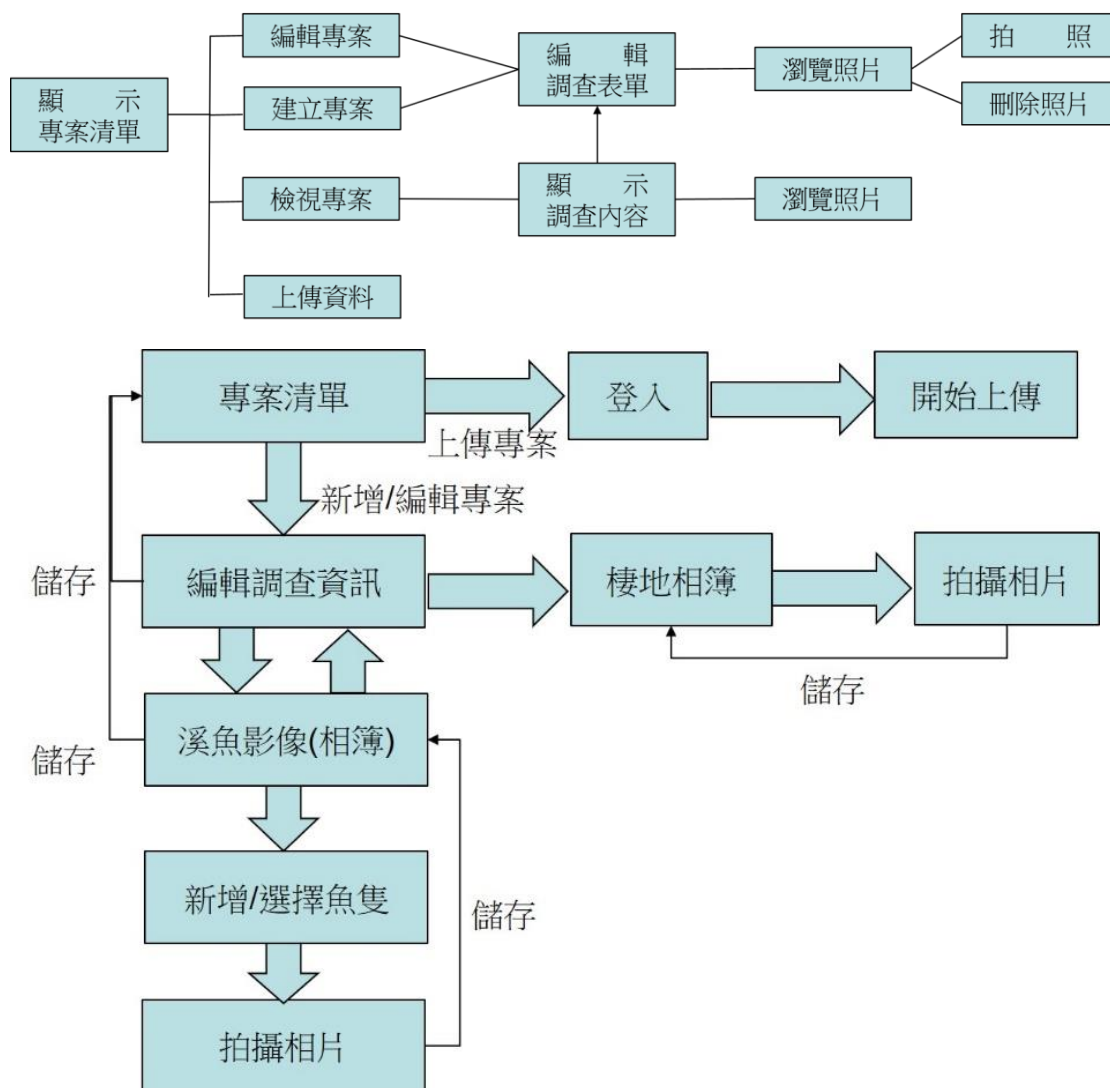


圖 3、APP 作業流程圖





(五) API 說明

建立於 Ubuntu 20 作業系統的 Docker 之內，使用 PostgreSQL 資料庫儲存專案資料，使用檔案系統儲存檔案。使用 Python 程式語言撰寫，以 Django REST framework 作為 API 框架。

API 是用來作為 App 與 Web 前端伺服器之間溝通的介面，與 AI 辨識模組的介面，以及伺服器與 Survey123 之間的介面，其功能如下：

1. 接收前端送來的帳號密碼資訊，並送至林務局 ArcGIS 系統認證
2. 接收 App 送來的調查資料並存入資料庫，同時將照片送至 AI 辨識模組，接收辨識後的資訊並存入資料庫，該專案所有照片都辨識完畢，通知 App 辨識完成
3. 將該專案調查資料及照片上傳至 Survey123





在存取 API 前，需先取得後端認可的 JWT token。由本系統對 ArcGIS Survey123 取得驗證，以下說明取得 JWT token 及呼叫 API 的方式：

- 取得 JWT token：

透過 POST method 傳送帳密資訊至「/auth/jwt/create/」，若資訊正確會收到後端許可的 JWT token，資訊錯誤則會回傳 403 錯誤訊息。帳密正確時回傳的資訊包含「access」及「refresh」的 token。{

"refresh": "refresh token",

"access": "access token"

}



圖 4 資訊驗證流程





- 呼叫 API：

呼叫 API 時，需確定 JWT token 是有效的才能成功取得資料。呼叫 API 時，header 加上「Authorization: Bearer {JWT token}」，待後端驗證成功後將執行動作並回傳對應的結果。



圖 5、API 流程

本系統 API 分為「Auth」、「Project」、「File」、「User」及「Upload」等五大部份，個別說明如下：

1. Auth

使用者驗證並提供有效 token，分為「create」建立 token、「verify」驗證 token 及「refresh」更新 token。





auth

POST	/auth/jwt/create/
POST	/auth/jwt/refresh/
POST	/auth/jwt/verify/

圖 6、auth API 說明

2. Project

提供 App 上傳調查之專案資料。

Project

GET	/api/framework/Project/
POST	/api/framework/Project/
GET	/api/framework/Project/{id}/

圖 7、project API 說明

3. File

提供 App 上傳照片，包含魚種、現場照片、無脊椎動物及足跡。





File

GET	/api/framework/File/
POST	/api/framework/File/
GET	/api/framework/File/{id}/

圖 8、file API 說明

4. User

可存取使用者資訊。

User

GET	/api/framework/User/
GET	/api/framework/User/{id}/

圖 9、user API 說明

5. Upload

上傳專案資料及照片至 Survey123。





upload

POST

/api/survey123/upload/{project_id}

圖 10、upload API 說明

本系統 api 整合「林務局-地理資源雲」ArcGIS REST API 服務，讓使用者可直接以原先的帳號資訊登入，並將調查資料上傳至 survey123，以下為整合說明：

1. APP 登入驗證方法

存取 <https://mapportal.forest.gov.tw/portal/sharing/rest/generateToken> 以取得該伺服器的合法 token，透過該機制可判斷登入使用者是否有存在。獲得 token 後會登入使用者並提供 JWT token 以提供存取其它 api，並將取得的 token 儲存，於上傳 survey123 時使用。傳送時使用以下參數：

```
{
  "username": <username>,
  "password": <password>,
  "f": "json",
  "client": "referer",
  "referer": "https://mapportal.forest.gov.tw/portal/sharing/rest/",
}
```





2. 調查資料上傳至 survey123 資料庫

Survey123 是由 ESRI 開發的以表單為中心的資料收集解決方案，使用者可透過 survey123 將調查資料上傳至 ArcGIS Survey123 server。本系統依 survey123 上傳流程建置整合系統資料庫的 api，直接把調查資料上傳至 ArcGIS server。

後端 api 共使用兩個 ArcGIS REST API 將資料(Add Features)及照片(Add Attachment)上傳至 ArcGIS server，路徑格式如下：

- Add Features：<https://<featurelayer-url>/addFeatures>。
- Add Attachment：<https://<featureserviceattachmentinfos-url>/<attachmentId>>。

上述 url 包含上傳的圖層位址，而調查資料及魚種調查資料分別為兩個不同的圖層，各自使用的 url 也不同，上傳的資料欄位也不同。

上傳的順序依序為「調查資料」、「調查資料照片」、「魚種調查資料」、「調查魚種照片」，在上傳調查資料後，接著上傳調查資料照片；調查資料成後再上傳調查魚種資料及對應的照片，每一筆資料皆會上傳一張，詳細流程如下圖：



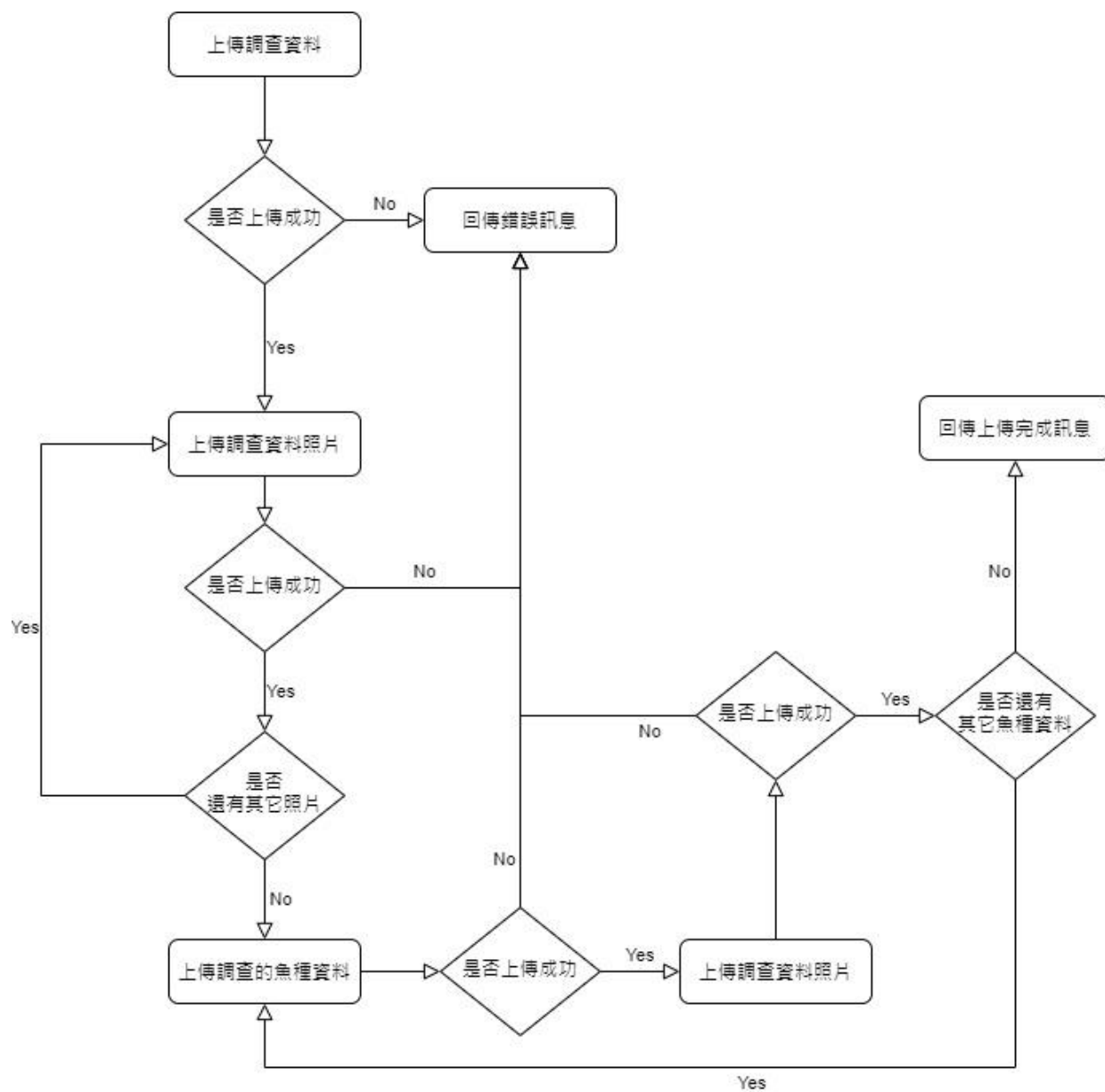


圖 11、調查資料及魚種調查資料上傳 ArcGIS Survey123 流程圖





3. 調查資料欄位說明

API 透過 ArcGIS REST API 將調查資料與溪魚資料上傳至 ArcGIS Survey123 server 對應的圖層。該圖層與溪魚調查的圖層有建立關聯，可用 uniquerowid 將調查資料與溪魚資料關聯。圖層欄位說明請參閱附件四。

(六) JWT 驗證機制

本系統 API 使用 JWT(JSON Web Token)驗證機制，JWT 是一種提議的互聯網標準，用於創建具有可選簽名和/或可選加密的數據，其有效載荷包含 JSON 聲明一些聲明。

Token 使用私有密鑰或公共/私有密鑰進行簽名。其架構分為「header」、「payload」及「signature」三個部份，token 的組成是這三個部份各別用 base64 格式加密後，再用「.»符號合併的一串文字，以下為一個完整的 JWT token 範例：

「eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJsb2dnZWVJbkFzIjoieWVWcmJmMjLiuy5CSpyHI」。





(七) AI 辨識流程

1. App 完成調查表單以及魚隻拍照作業之後，按下上傳按鈕
2. 輸入正確帳號密碼，透過 API 轉由林務局 ArcGIS 進行帳號認證
3. 帳號認證無誤之後，將調查資料以及照片逐張透過 API 上傳
4. API 接收到資料之後將調查資料存入資料庫，照片存在檔案系統
5. API 將照片逐張送到 AI 辨識模組進行辨識，並透過 MQTT 機制進行辨識結果監控，將每一張照片的辨識結果儲存在資料庫
6. 當所有照片都辨識完成，API 透過 Firebase 服務傳送完程訊息至 App
7. 調查人員與魚類專家可至 Web 專家檢核辨識服務辨識結果，並進行調整。(圖 12)



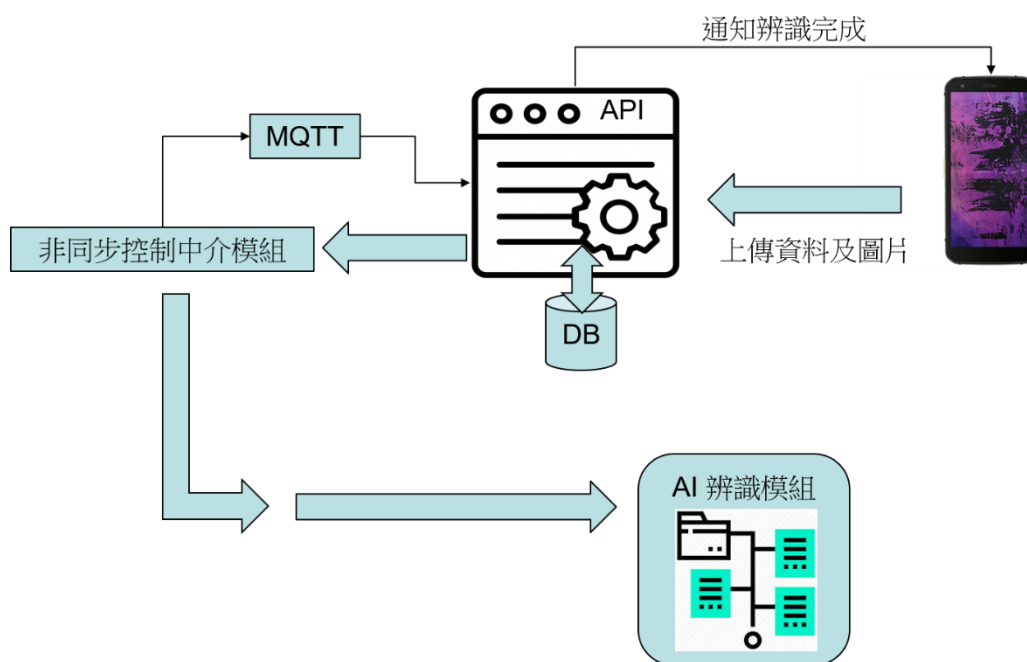


圖 12、AI 辨識流程圖

(八) Web 專家檢核辨識資料

使用 Python 程式語言、Dash Web 框架，林務局人員輸入帳號密碼，透過 API 至林務局 ArcGIS 系統認證帳號。

林務局人員可建立專家帳號密碼於資料庫之中，專家輸入帳號密碼，經過比對資料庫帳號資料正確無誤之後登入系統，專家可調閱尚未上傳至 Survey123 之專案，並檢視每一張照片的魚種辨識結果與野地拍攝照片，如 AI 辨識結果有誤，可於專家欄位調整該魚種正確名稱，勾選照片較清楚照片，並且點選儲存將資料上傳至資料庫中。





林務局人員檢視專家審核之後的資料，確認無誤之後，針對專案按下上傳按鈕，透過 API 將專案資料及所勾選照片及辨識結果上傳至 Survey123。提供四個 Web 服務 Url 位置請參照表 2。

表 2、伺服器有四個 web 服務

Url 位置	內容	內部/外部
/	溪魚百科	外部
/rest	API	外部
/expert	專家審查	外部
	AI 辨識	內部

(九) 專家在網頁上檢核流程

專家使用林務局提供帳號密碼登入，在網頁中可以點選需要驗證結果的專案，點選專案後可以查閱該專案調查之資訊與該專案拍攝魚種照片，與 AI 辨識後資料，專家驗證完資料將其儲存至資料庫中，當林務局人員確認資料正確後，可以點選上傳，將林務局資料庫中資料上傳至 Survey123 資料庫中(圖 13)。



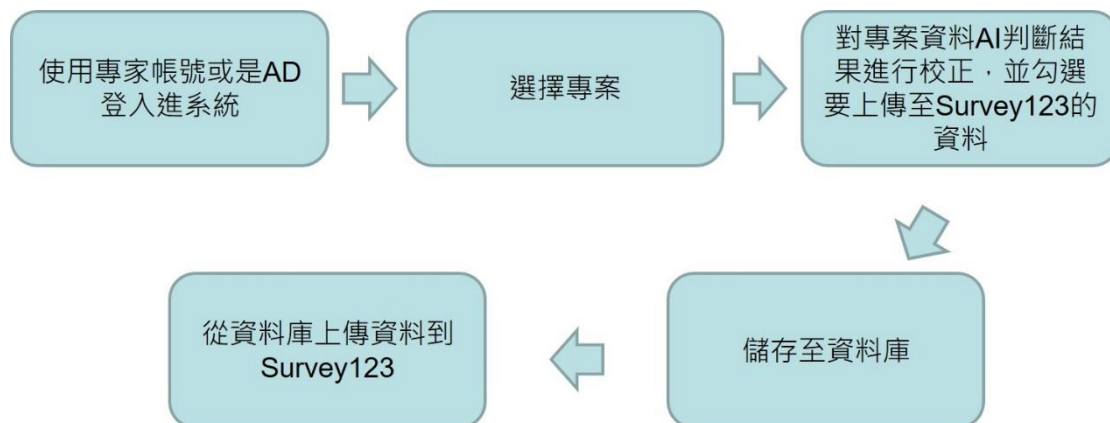


圖 13、專家檢核流程圖

(十) 林務局魚類資料庫架構

API 規劃資料庫架構如下圖，共分為四個 table，各 table 說明如下：

auth_user：記錄使用者資訊，透過 ESRI AD 登入後，會將使用者的資訊記錄在裡面，以提供後續驗證使用。

● 欄位為 Django 框架的預設架構，各欄位說明如下：

1. id：primary key
2. password：使用者密碼，因使用 ESRI AD 登入，此處不會記錄。
3. last_login：記錄使用者最後一次登入時間。
4. is_superuser：使用者是否為超級管理員。





5. username：使用者的 ESRI AD 帳號。
 6. first_name：此處不會記錄。
 7. last_name：此處不會記錄。
 8. email：此處不會記錄。
 9. is_staff：此處不會記錄。
 10. is_active：設定該帳號是否啟用。
 11. date_joined：記錄建立時間。
- framework_project：記錄每一筆專案資料，與 framework_file 的資料關聯。欄位說明如下：
 1. id：專案的 primary key，由 APP 生成。
 2. create_time：專案建立時間。
 3. site：場域代號。
 4. name：專案名稱。
 5. place：調查位置。
 6. gps：GPS 資訊。
 7. detail：調查內容，為 JSON 格式。該欄位記錄的內容將上傳至 Survey123 中。
 8. is_s123uploaded：記錄是否已傳至 Survey123。





9. file_list：記錄此專案中的所有照片列表，讓 api 確認其對應的照片是否已完成上傳。

● framework_file：儲存魚種、現場照片、無脊椎動物及足跡照片。

欄位說明如下：

1. id：primary key。
2. fish_id：因照片可能包含不同魚隻，以 fish_id 來區分。因一隻魚只會上傳一張照片至 ArcGIS server，api 在上傳時會依照 fish_id 來確認是否每一隻魚皆有一張上傳。
3. file：照片上傳後的網址。
4. created_time：照片上傳時間。
5. human_result：提供專家記錄備註的資訊。
6. ai_result：魚種照片傳送辨識後的結果。
7. detail：其它魚種相關資訊。
8. upload_s123：提供勾選是否要上傳至 Survey123。
9. project_id：照片對應的專案 id，與 framework_project 關聯。





- framework_filerecord：記錄照片修改歷史。

1. id：primary key。
2. update_time：照片資訊修改時間。
3. human_result：照片修改內容。
4. fish_id：修改的 file id。
5. updater_id：記錄修改的使用者 id。



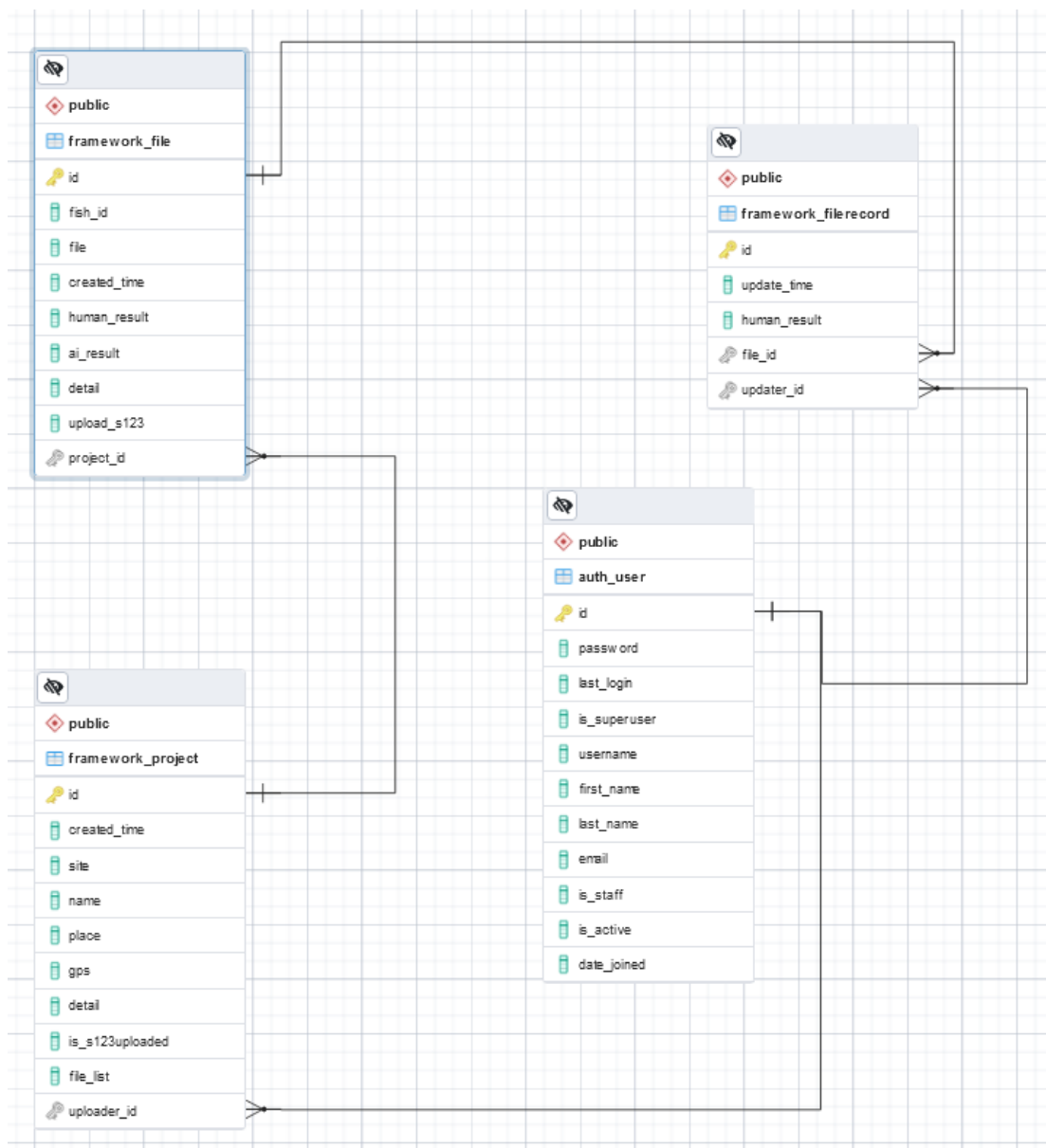


圖 14、資料庫關聯圖





三、各科別魚類拍攝面向之建議

建議溪魚拍攝面向：由於不同科別的魚種具有差異很大的的形態特徵，為使清楚拍攝到重要鑑別特徵，讓模型辨識率能提升，本計畫在顧問的協助下對不同科別的魚類擬定拍攝面向的建議，分為側面拍攝與背面拍攝(表 3)。側面拍攝為拍攝魚類的側面，背面拍攝則是拍攝魚類的背面，拍攝時建議魚頭部朝向左方，魚體平擺於量魚板進行拍攝即可(圖 15)。各科魚類建議的拍攝面向如表 3 所示。

表 3、資料庫中各科魚種拍攝面向

魚種科別	拍攝面向
三棘魮科	側面
大海鯪科	側面
天竺鯛科	側面
牛尾魚科	背面
四齒魮科	側面
甲鯰科	背面
白鯧科	側面
石首魚科	側面





魚種科別	拍攝面向
石鱸科	側面
合齒魚科	側面
合鰓魚科	側面
尖吻鱸科	側面
沙鯪科	側面
刺尾鯛科	側面
怪頷鱗科	側面
松鯛科	側面
爬鰵科	背面
花鱗科	側面
虱目魚科	側面
金梭魚科	側面
金錢魚科	側面
胡瓜魚科	側面
海龍科	側面
海鯰科	側面
海鰱科	側面





魚種科別	拍攝面向
狼鱸科	側面
臭肚魚科	側面
馬鮫科	側面
異鱗鰻科	側面
眼眶魚科	側面
笛鯛科	側面
蛇鰻科	側面
雀鯛科	側面
棘臀魚科	側面
湯鯉科	側面
絲足鱸科	側面
鈍頭鮠科	側面
塘鱧科	側面
溪鱧科	背面
銀鱗鯧科	側面
魮科	背面
蝴蝶魚科	側面





魚種科別	拍攝面向
鰺科	側面
鰵科	側面
鰻科	側面
鰕虎科	側面
鰻鱺科	側面
鰻鱺科	側面
鰻鱺科	側面
鰻鱺科	側面
鰻鱺科	側面
鰻鱺科	側面
鰻鱺科	側面
鰻鱺科	側面
鰻鱺科	側面
鰻鱺科	側面
鰻鱺科	側面





以下為拍攝面向為背面的溪魚照片：

	
印度牛尾魚（牛尾魚科、原生種）	豹紋翼甲鯰（甲鯰科、外來種）
	
纓口臺鰕（爬鰕科、原生種）	臺東間爬岩鰕（爬鰕科、原生種）
	
溪鱧（溪鱧科、原生種）	魟科

圖 15、建議拍攝背向的魚種科別





(十一) 建議拍攝方式

拍攝面向太過傾斜會無法準確辨識魚種，因此擬定以下建議拍攝方式(圖 16)。

1. 量魚板上僅放一條溪魚
2. 放置 10 元硬幣，勿被魚體遮住（不限制位置，但勿放置其他物品）
3. 手機與量魚板平行
4. 適當亮度(勿過暗)
5. 拍攝溪魚全身
6. 魚長度佔照片一半以上
7. 避免任何物品遮住魚隻
8. 照片力求清晰勿模糊





圖 16、現地調查量魚板拍攝角度與硬幣擺設方式





四、 AI 人工智慧影像辨識模型開發方法

影像資料的預處理是訓練 AI 必須的過程，而且好的預處理過程還能幫助 AI 模型訓練之效率及準確度。AI 預處理如下：

首先 AI 模型要先確定好輸入及輸出資料之格式，而影像資料必須先經過整理使其符合規定格式才能開始訓練。其次透過分析收集得來的數據，進行對數值的正規化、清洗雜訊或各種不合理的數值等等步驟，可以增強 AI 所學習的數據特徵。

此外，在將前期資料投入訓練後，可藉由初步模型的預測結果來進行後續投入訓練資料的預處理。初期 AI 辨識結果的好壞，可用以調整後續收集資料的策略。同時，利用初期 AI 辨識之結果，可以作為後續資料自動標註或輔助人工作業的參考、校正，有助於大幅提升收集資料及標註的效果及正確性。

（一） AI 人工智慧影像辨識模型工作共有兩項

1. 溪魚魚種的種類辨識，透過深度學習利用現有的溪魚圖片分類進行訓練及辨識。





2. 溪魚的體長及體全長計算，將使用重要點位(魚吻端、魚鱗末端、尾鰭基部)偵測的方法來進行訓練及偵測，取得重要點位之位置再將進行體長及體全長依照比例尺回推到實際長度。

(二) 溪魚影像收集與處理

溪魚魚種類辨識的困難點在於目前取得的可訓練資料量太少，且需辨識溪魚物類高達 300 種，因此本團隊利用網路爬蟲的方式收集的大量的圖資，圖資來源如林務局各林管處提供照片、台灣魚類資料庫、生命大百科、iNaturalist 及顧問所提供的照片，雖然收集到了大量圖片，但圖片繁雜，網路上溪魚魚種分類不一定正確，為確保尚未訓練模型前訓練資料原本就是錯的可能性，邀請中央研究院邵廣昭博士與黃世彬博士逐一對照片魚種做審核，且並非每一張照片都適合做模型訓練樣本，詳細所有魚種網路爬取資料數、林務局提供照片數，與實際可用於照片數，請參閱附件二。





表 4、照片無法用於訓練的原因與說明

照片	說明
	溪魚特徵無法抓取、無法辨識該 魚種
	非單純溪魚照片，溪魚部位不清 楚，無法得知溪魚特徵
	拍攝距離太遠、魚在畫面的比例 太低





照片	說明
	標本照片
	光線折射無法辨識魚種
	照片亮度對比太差，魚隻變成一片黑
	模糊照片





照片	說明
	魚體拍攝的角度過小(拍到腹面)
	魚隻擺放方向不正確 (背面朝上)
	稚魚及幼魚的照片較少





照片	說明
	照片不完整(僅拍到部分魚體)

(三) 溪魚魚種辨識分析與預處理

在預處理項目包含格式校正、影像壓縮、資料正規化、影像及標註資料分析等。

1. 格式校正：由於取得的圖片每張解析度不一，且方向不固定(垂直或水平拍攝)，因此會先將圖片校正至同一方向，並且統一成一致的解析度。





2. 影像壓縮：大部份的影像皆為較高解析度之影像，但是過高的解析度反而會使模型運算負擔大大提升，因此在魚魚種辨識的預處理會先將解析度調整至 540x405 的大小。
3. 資料正規化：將圖片上的每一像素值正規化至 0 - 1 之間。
4. 影像及標註資料分析：在分類的模型上，影像原始提供檔案即依照魚魚種分別存放各專屬魚種的資料夾中，因此在魚魚種辨識的任務上則不需再額外進行標註，而且我們可依隨機方式切割出兩大組資料：一組用以訓練(80%)；而另一組則可用來觀察對照訓練結果(20%)。

(四) 溪魚重要點位偵測分析及預處理

1. 格式校正：此部份同魚魚種辨識分析的格式校正
2. 影像壓縮：由於在溪魚的重要點位偵測上，需要溪魚的大致輪廓特徵才可以進行偵測，因此在影像的壓縮上可以比分類模型的壓縮比來得更高一點，運算的效率也會來得更好一點，本團隊將會在此分析中調整影像將解析度調整至 224x224 的大小。
3. 資料正規化：此部份同溪魚魚種辨識分析的資料正規化。



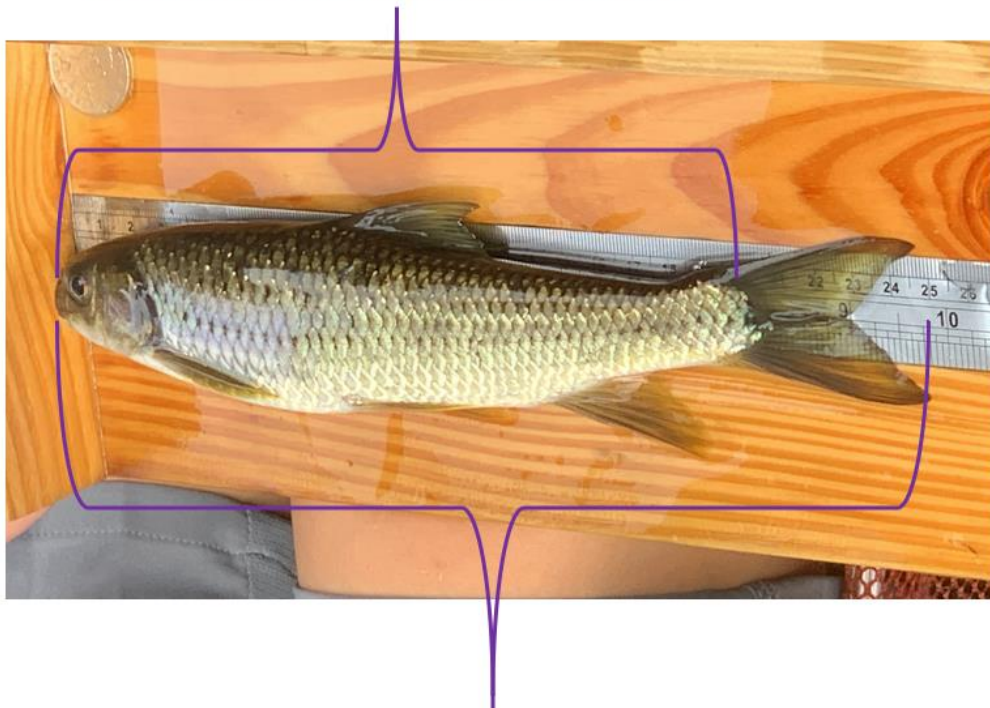


4. 影像及標註資料分析：溪魚重點位置偵測的分析則需標註重點位置，如圖一，在此分析將標註魚吻端(Head)、魚鱗末端(Tail_head)、尾巴上端(Tail_up)及尾巴下端(Tail_down)四個點位，訓練好這 4 個重要點位即可透過點位之間的連線計算體長及體全長，截至目前為止共標註了 80 張影像。同時可依透過隨機方式切割出兩大組資料：一組用以訓練(80%)；而另一組則可用來觀察對照訓練結果(20%)。
5. 計算方式:標準體長(standard length)為魚吻端至魚鱗末端的直線長度、體全長(total length)為魚吻端至尾鰭末端的直線長度(圖 17)。





標準體長(魚吻端至魚鱗末端直線長度)



體全長(魚吻端至尾鰭基部直線長度)

圖 17、溪魚體長、體全長計算標記圖

6. 特徵標註確認:本團隊邀請顧問協助標註魚體各個量測基準點的位置，使模型能夠更準確抓取正確之魚類吻端位置、魚鱗末端位置、尾鰭末端上下兩端位置，進而正確量測魚隻的體長與全長。如圖 18 紅色箭頭為魚鱗末端位置、藍色為尾鰭末端位置。



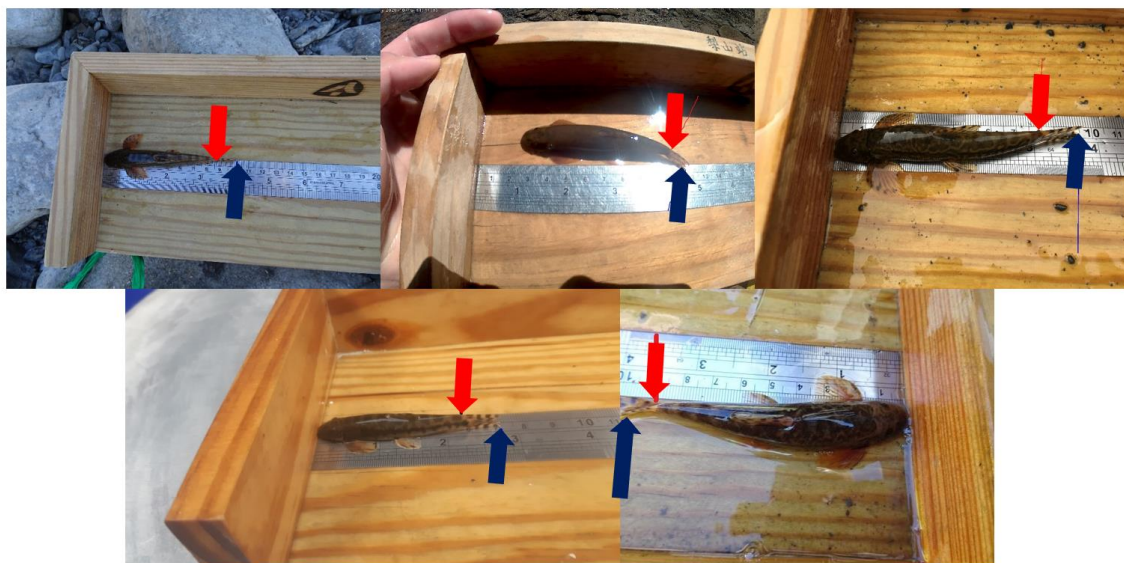


圖 18、顧問協助標註魚隻體長與體全長檢測位置(以纓口臺鰍為例)

(五) AI 模型測試說明

為了驗證模型可以正確地執行，並確保輸出入之資料滿足團隊設計結果。本團隊將溪魚影像分析模型依照建置需求分為兩個部分，第一部分是溪魚魚種分類（classification），第二部分是溪魚重點位置偵測（regression）。模型的輸入除影像資料外，還有對這些前期的影像資料所做的人工辨識標註。在模型規劃好後，本團隊將測試也分為這兩部分。

1. 溪魚魚種辨識測試：輸入圖片，輸出溪魚魚種類。





2. 溪魚隻重點位置偵測測試：輸入圖片，輸出溪魚的 4 個重要點位。

(六) 地理位置輔助辨識魚種加權

台灣許多溪流魚種的形態十分相似，為了能夠準確辨識出相近種，可將魚種的地理分布納入做魚種辨識加權。因溪流魚種常常有人為放流的問題，人為放流會嚴重干擾魚類分布的判斷，因此若要利用地理分布位置做加權，應挑選較不易受到人為放流干擾的類群。例如：三種外型相似的魚種，包括間爬岩鰕，台灣間爬岩鰕、臺東間爬岩鰕以及沈氏間爬岩鰕，這三種魚類的地理分佈都沒有重疊，同時已知尚無人為放流的問題，因此這些魚種可以使用地理輔助魚種辨識加權參考。這些魚種之中，台灣間爬岩鰕(*Hemimyzon formosanus*)，分佈域所在地的林管處包括有屏東處、東勢處、新竹處、嘉義處、南投處、羅東處，分布於蘭陽溪至曾文溪之間大型溪流。臺東間爬岩鰕(*Hemimyzon taitungensis*)，分佈域所在地的林管處包括有花蓮處、臺東處，棲息的河川則包括太麻里溪(含)以北的花東溪流。沈氏間爬岩鰕(*Hemimyzon sheni*)，分佈域所在地的林管處包括有臺東處，棲息的河川為大竹溪。





(七) AI 模型溪魚類辨模型

本團隊使用高速計算主機，使用 python 的 computer vision 巨集在 jupyter notebook 平台上進行模型訓練，並使用測試資料集進行測試。測試結果如下圖示：

1. 分類模型架構說明:使用 InceptionResnetV2 為骨幹網路(圖 19)，從輸入的影像中由骨幹網路萃取出特徵，後面接著一層神經網路做為分類器，將骨幹網路萃取出特徵進行分類，最後將上一層輸出層，以 Softmax 為激活函數輸出每個類別的機率，在訓練過程中 Loss function 為 Categorical cross entropy，以此降低 Loss 值為模型訓練目標。



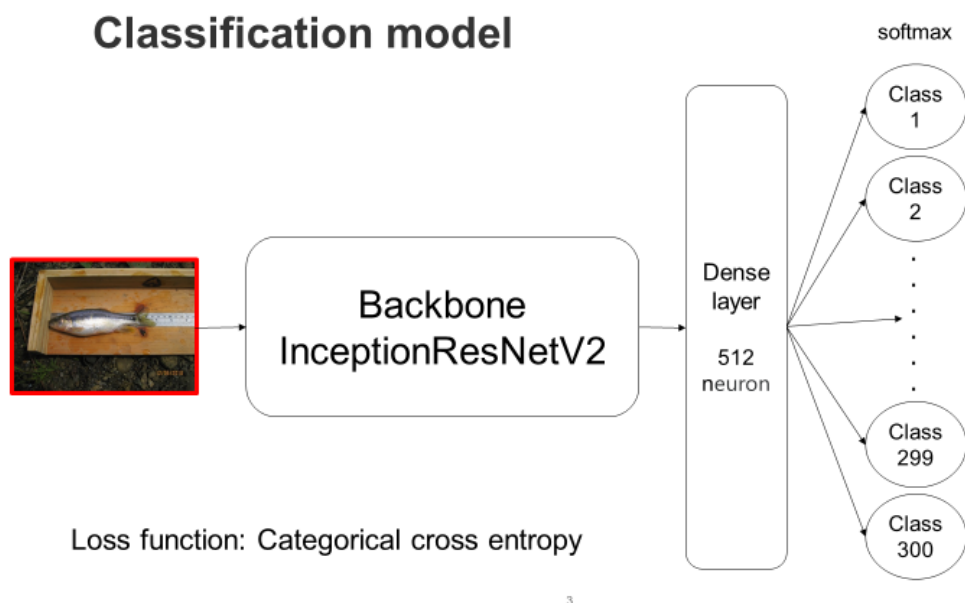


圖 19、分類模型說明圖

2. 溪魚魚種分類測試說明：訓練模型時將會把資料分為 Training Data 和 Testing Data，而訓練模型使用 Training Data，Testing Data 則測試 Training 完成的模型，若 Test set 拿去 Training model，會得到很高很高的正確性，這並非正確流程。因此表六為 Testing Data 準確率，因照片無法取得拍攝林管處、調查溪流、調查座標，故以下模型測試無針對辨識魚種做信心度加權。
- 以下為表七衡量準確率的指標：

(1)、 $\text{Recall(召回率)} = \text{TP}/(\text{TP}+\text{FN})$

(2)、 $\text{Precision(準確率)} = \text{TP}/(\text{TP}+\text{FP})$





(3)、 $F1\text{-score} = 2 * \text{Precision} * \text{Recall} / (\text{Precision} + \text{Recall})$

(4)、 其中 TP(True positive)是實際類別為 Positive 預測也為 Positive、TN(True negative 是)實際類別為 Negative 預測結果也為 Negative、FP(False positive)是實際結果為 Negative 預測結果為 Positive、FN(False negative)是實際結果為 Positive 預測結果為 Negative。Positive 和 Negative 則是將每個類別分開來看。

(5)、 Support 為某類別的資料(照片)個數

(八) AI 模型溪流魚類體長、體全長模型

1. 重點位置偵測(Key-point)偵測模型說明(圖 20):與分類模型架構相似，使用 DenseNet121 做為骨幹網路，同樣的也在骨幹網路後接一層神經網路，但最後的輸出層為 4 個 key-point 的座標點位，由於每個座標點為(X,Y)，因此在輸出是每個座標點位分別輸出 X 與 Y 的值，並且經由 Sigmoid 這個激活函數得到 0~1 的值，最後會再將 0~1 的值做 Denormalized 還原成實際的座標位置。訓練過程中 Loss function 為 mean absolute error，以此降低 Loss 值為模型訓練目標。





Key-point detection model

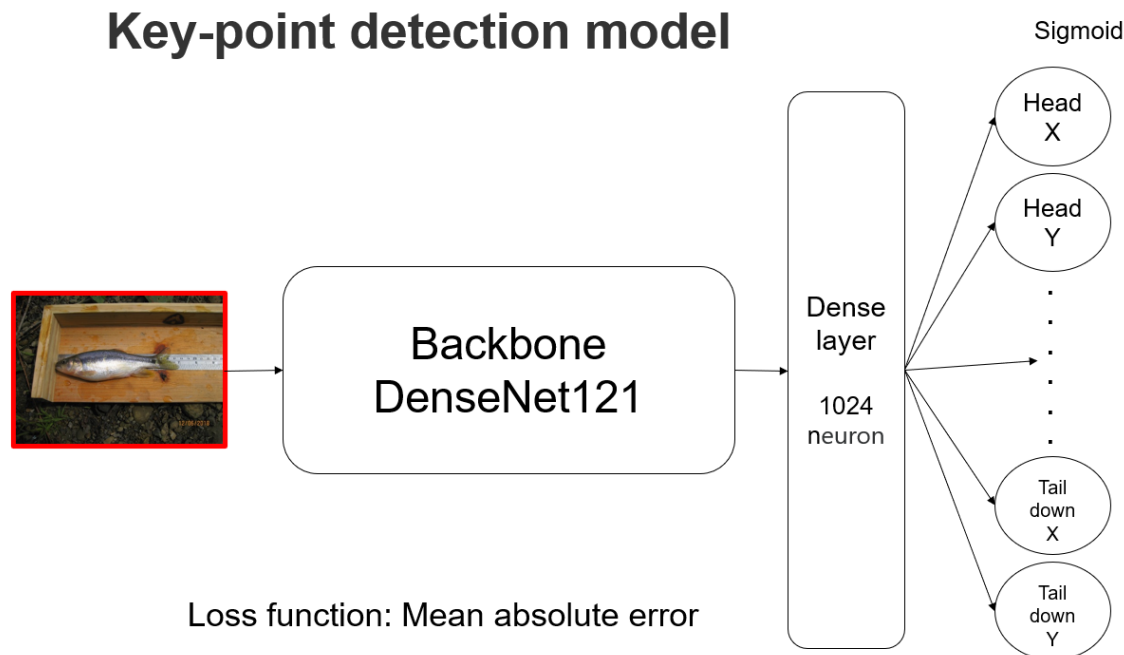


圖 20、Key-point 模型說明圖

2. 溪魚重點位置偵測：目前溪魚重點位置偵測的誤差指標使用 RMSE (Root mean square error)，約為 7.639，意即點位誤差平均為 7.639 個 pixel，圖六為將照片特徵放大並標註測試資料與實際預測結果。
3. 比例推算物件偵測:本專案經過與林務局承辦單位、保育組討論，同意優先使用硬幣做為等比例推算，硬幣擺放位置不限制。將會透過物件偵測技術抓取硬幣，透過已知硬幣 Pixel 與固定 1.9mm，可推算出溪流魚類之長度(圖 21、圖 22)。



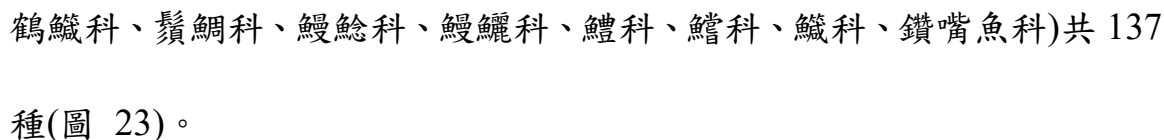


圖 21、比例硬幣偵測



圖 22、實際拍攝溪流魚類照片與硬幣





鰕虎科包含大口寡鱗鰕虎、大吻鰕虎、大彈塗魚、小口擬鰕虎、孔鰕虎、日本瓢鰭鰕虎、爪哇擬鰕虎、犬牙韁鰕虎、台江擬鰕虎、正叉舌鰕虎、多鱗伍氏鰕虎、尖鰭寡鱗鰕虎、尾鱗頭鰕虎、谷津氏絲鰕虎、兔頭瓢鰭鰕虎、帛琉枝牙鰕虎、明潭吻鰕虎、金黃叉舌鰕虎、長身鯊、阿部氏鰻鰕虎、青斑細棘鰕虎、青彈塗魚、南臺吻鰕虎、厚身間鰕虎、恆春吻鰕虎、拜庫雷鰕虎、美麗枝牙鰕虎、桔紅枝牙鰕虎、梅氏鰻鰕虎、條紋狹鰕虎、清尾鰻鰕虎魚、眼斑厚唇鯊、細斑吻鰕虎、斑帶吻鰕虎、普氏韁鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎、短斑叉牙鰕虎、雲斑裸頰鰕虎、勒鰕虎、黃斑鰻鰕虎、黑帶韁鰕虎、黑紫枝牙鰕虎、黑鰭枝牙鰕虎、極樂吻鰕虎、腹斑擬鰕虎、雷氏斑點鰕虎、種子島硬皮鰕虎、臺灣吻鰕虎、寬帶裂身鰕虎、彈塗魚、盤鰭叉舌鰕虎、褐深鰕虎、諸氏鰻鰕虎、頭紋細棘鰕虎、曙首厚唇鯊、環帶黃瓜鰕虎、糙體銳齒鰕虎、黏皮鰻鰕虎、點帶叉舌鰕虎、雙帶縞鰕虎、雙眼斑砂鰕虎、雙鬚叉舌鰕虎、羅氏裸身鰕虎、蘭嶼吻鰕虎、彎紋細棘鰕虎、鬚鰻鰕虎，其餘資料請參閱附件一。

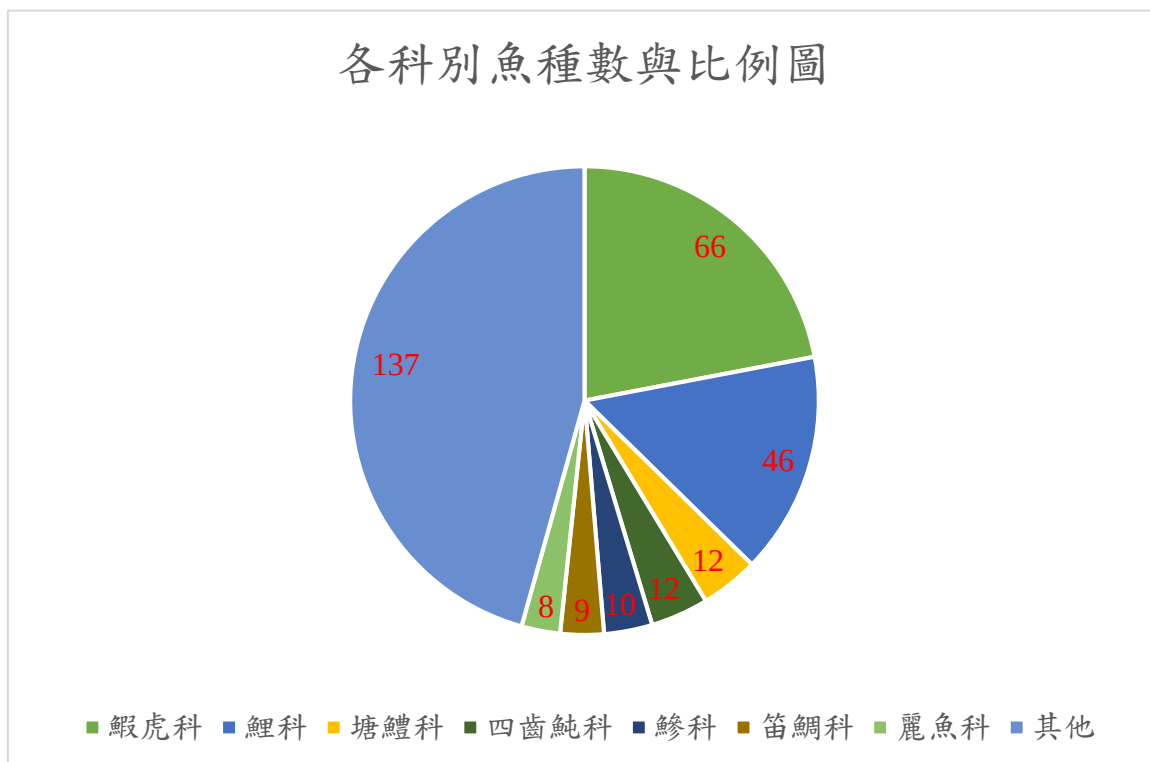


圖 23、結構資料蒐集科種

從網路上抓取照片與彙整顧問提供的照片，總計共有 14 種魚種的照片數達到 90 張以上，7 種魚種照片數介於 70-89 張，23 種魚種照片數介於 50-69 張，45 種魚種照片數介於 30-49 張，47 種魚種照片數介於 20-29 張，81 種魚種照片數介於 10-19 張，83 種魚種照片數 9 張以下(圖 24)。林務局所提供的現地魚類調查照片分為兩個時間點提供，第一時間點為針對各工作站所要過往調查時有自行保留拍攝的照片以及報告書中附件之照片，由於彙整後發現提供之照片數過於少量，因此第二時間點為與林管處所要過去各工作站所上傳的溪流魚類調查照片。





林務局提供之現地調查魚類照片可真實反映出各林管處所調查到的魚種，經顧問仔細鑑定所有魚種照片，合計各林管處現地調查照片共有 28 種魚種，各魚種的照片數為：臺灣白甲魚 1038 張、日本瓢鰭鰕虎 603 張、臺灣鬚鰻 390 張、臺灣石 (魚賓) 371 張、粗首馬口鰻 199 張、大吻鰕虎 238 張、臺灣間爬岩鰕 144 張、明潭吻鰕虎 135 張、高身白甲魚 114 張、短吻紅斑吻鰕虎 82 張、香魚 80 張、纓口臺鰕 79 張、蟾鬚鰻 55 張、臺東間爬岩鰕 54 張、高身小鰻鰕 40 張、花鰻鰻 35 張、何氏棘鰕 33 張、大口湯鰻 31 張、短臀瘋鰻 27 張、長脂瘋鰻 25 張、沈氏間爬岩鰕 22 張、溪鰻 22 張、南臺中華爬岩鰕 21 張、中華鰕 20 張、黑邊湯鰻 14 張、細斑吻鰕虎 12 張、斑帶吻鰕虎 10 張與兔頭瓢鰭鰕虎 9 張 (表 5)。



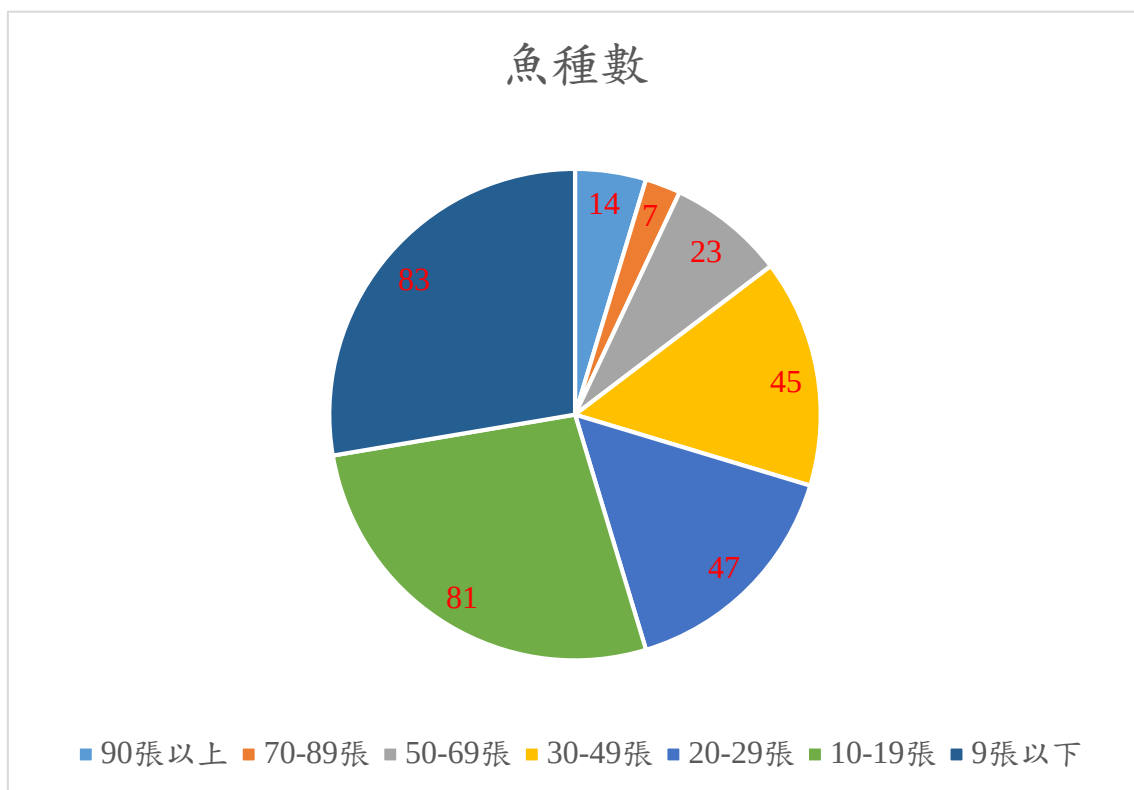


圖 24、其他資料來源之照片數





表 5、林務局提供魚種照片數

魚種代碼	學名	中文名	林務局資料
381030	<i>Onychostoma barbatulum</i>	臺灣白甲魚	1038
381850	<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰭鰕虎	603
381000	<i>Candidia barbata</i>	臺灣鬚鰱	535
380997	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	臺灣石(魚賓)	530
381031	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	粗首馬口鰱	320
381838	<i>Rhinogobius gigas</i>	大吻鰕虎	238
380991	<i>Hemimyzon formosanus</i>	臺灣間爬岩鰕	144
381836	<i>Rhinogobius candidianus</i>	明潭吻鰕虎	135
381029	<i>Onychostoma alticorpus</i>	高身白甲魚	114
381845	<i>Rhinogobius rubromaculatus</i>	短吻紅斑吻鰕虎	82
381258	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	香魚	80
380990	<i>Formosania lacustre</i>	纓口臺鰕	79
395224	<i>Clarias batrachus</i>	蟾鬚鯰	55
380992	<i>Hemimyzon taitungensis</i>	臺東間爬岩鰕	54
381016	<i>Microphysogobio alticorpus</i>	高身小鰾鰕	40





魚種代碼	學名	中文名	林務局資料
380712	<i>Anguilla marmorata</i>	花鰻鱺	35
381027	<i>Spinibarbus hollandi</i>	何氏棘鮠	33
381909	<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯鯉	31
382922	<i>Tachysurus brevianalis</i>	短臀瘋鱔	27
382921	<i>Tachysurus adiposalis</i>	長脂瘋鱔	25
395432	<i>Hemimyzon sheni</i>	沈氏間爬岩鰕	22
382433	<i>Rhyacichthys aspro</i>	溪鱧	22
383544	<i>Sinogastromyzon nantaiensis</i>	南臺中華爬岩鰕	21
380994	<i>Cobitis sinensis</i>	中華鰕	20
381907	<i>Kuhlia marginata</i>	黑邊湯鯉	14
381837	<i>Rhinogobius delicatus</i>	細斑吻鰕虎	12
381842	<i>Rhinogobius maculafasciatus</i>	斑帶吻鰕虎	10
395395	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	兔頭瓢鰕鰕虎	9





二、 APP 軟體開發執行結果

因考量野外網路連線狀況不佳，APP 有離線資料保存之功能，提供資料輸入和取得調查地點之 GPS 點位，並在有網路時後再將其資料上傳。

(一) 調查專案清單：列出尚未上傳的專案清單

1. 新增調查：新增一個調查並進入調查表單開始填寫
2. 開始調查：進入該專案調查表單繼續編輯
3. 上傳資料：檢查必填欄位，並且開始上傳資料，包含表單及所有照片
4. 上傳中的資料無法再繼續編輯，上傳失敗必須重新上傳
5. 上傳完畢並完成辨識之後，通知 App 辨識成功





圖 25、調查專案清單

(二) 新增調查:

1. 在專案清單按新增調查之後，進入調查編輯表單
2. 表單有兩個頁籤，可切換調查資訊與溪魚影像





圖 26、新增調查

(三) 調查資訊 -- 棲地與水質調查:

1. 按照 Survey123 App 棲地與水質調查的欄位，輸入完整的資料。





圖 27、調查資訊

(四) 溪魚調查拍照：

1. 溪魚清單顯示所有已經拍攝的溪魚清單照片，並可刪除勾選
的選擇一條溪魚進入瀏覽已拍攝照片，並可刪除勾選的照片
2. 按下拍攝按鈕，顯示拍攝框，調整位置並拍照
3. 拍照之後存檔或重新拍照，存檔之後回到照片清單
4. 在溪魚編號中點選，將可以觀察多張照片，多張照片為同一
支魚類，若需拍攝下一隻溪魚，則需再點選右下角新增。



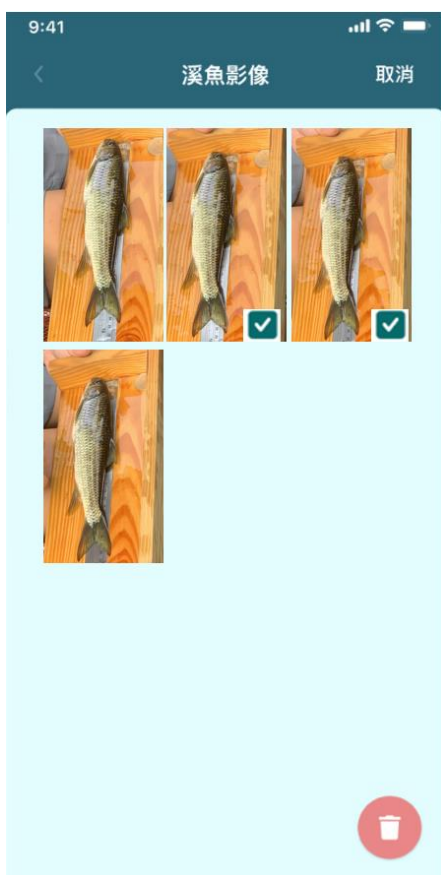




圖 28、溪魚調查拍照展示

(五) 溪魚調查拍照：

1. 溪魚清單顯示所有已經拍攝的溪魚清單照片，並可刪除勾選的選擇一條溪魚進入瀏覽已拍攝照片，並可刪除勾選的照片
2. 按下拍攝按鈕，顯示拍攝框，調整位置並拍照
3. 拍照之後存檔或重新拍照，存檔之後回到照片清單
4. 在溪魚編號中點選，將可以觀察多張照片，多張照片為同一支魚類，若需拍攝下一隻溪魚，則需再點選右下角新增。





圖 29、APP 登入通知、調查資料上傳圖





三、 Web 軟體開發執行結果

(一) 民眾網頁操作說明

本團隊建置網頁版供民眾做查詢使用，並提供兩種搜尋方式，第一種為文字搜尋，第二種為以圖片搜尋。

1. 文字搜尋:民眾可以在搜尋欄中使用科名、科中文、學名、中文明或俗名等關鍵字即可查詢，例如在搜尋欄位輸入溪哥做查詢，將會對應出別名與溪哥相符的魚種給民眾做查看(圖 30)。並點選想查詢之溪魚魚種，將可以顯示該魚種詳細說明(圖 31)。

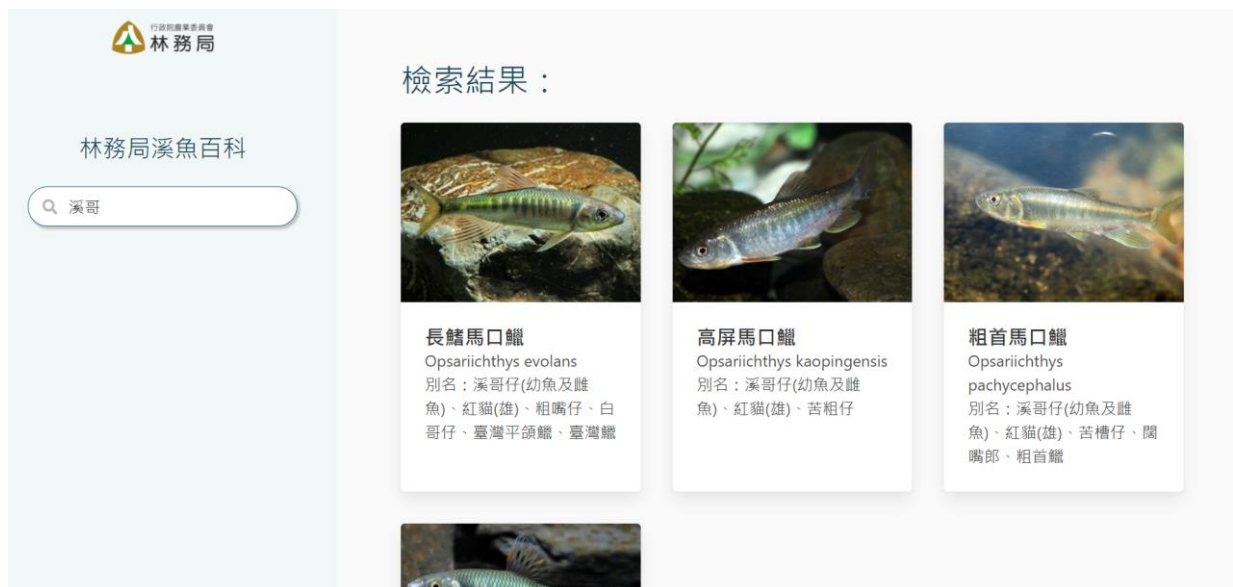


圖 30、搜尋魚種圖



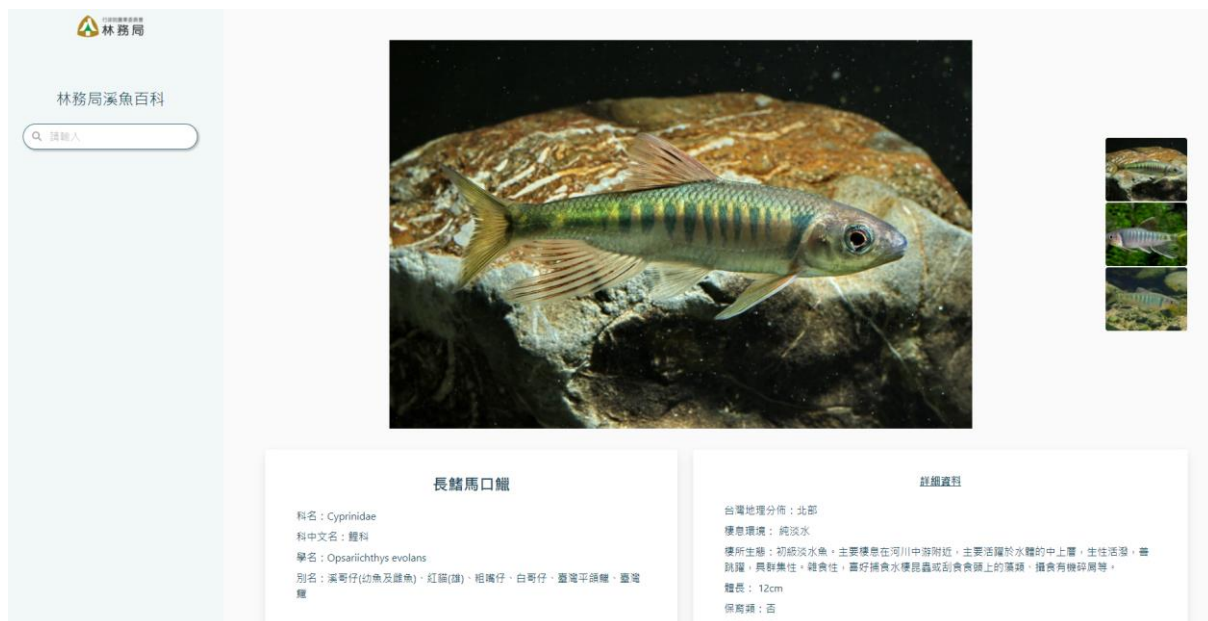


圖 31、查看魚種資訊

2. 圖片搜尋: 已圖片搜尋將可以上傳現有的照片做查詢(圖 32), 會跳出相符魚種之資訊(圖 33)。並點選想查詢之溪魚魚種, 將可以顯示該魚種詳細說明(圖 34)。





圖 32、圖片搜尋



圖 33、配對出對應魚種







林務局

林務局溪魚百科





臺灣鬍鯉

科名：Cyprinidae
科中文名：鯉科
學名：Candidia barbata
別名：鰱仔魚、一放花、山鰱仔、臺灣馬口魚、馬口、臺灣馬口鯉、臺灣縱紋鯉、豆仔魚(臺南)

詳細資料

台灣地理分佈：北部、中部、南部、恆春半島、東部
棲息環境：純淡水
棲所生態：初級淡水魚，喜低溫而清澈的水域，游泳能力強，多棲息在河川中、上游及支流。其族群大多喜好在潭尾、潭邊的淺灘以及潭頭較緩流處活動；鰱魚則會成群聚集在溪流兩岸的緩流處覓食。雜食性，極為貪食，有時體型會變的極度肥胖。
體長：20cm
保育類：否

圖 34、查看對應魚種資訊





(二) 專家審查網頁平台操作說明

本專案搭配建置專家審閱平台，將 AI 辨識完成之資料回傳到此網站上，可經由林務局聘請之專家協助查閱 AI 辨識後之溪流魚類魚種與溪流魚類體長、體全長，若資料有誤，可即時更正。島內入侵將依照各溪魚棲息溪流名稱，魚種若調查溪流與整理資料不同，則顯示是島內入侵(表 6)，若專家發現該魚種為島內入侵系統沒有偵測出來可在頁面中做修改，供後續校正模型依據。林務局各管理處也可以透過此平台查閱調資料，若確定資料經過專家審查過後並且資料正確無誤可按傳送鍵將資料上傳至 Survey123 資料庫中，內容包含:照片、照片編號(ID)、照片上傳時間、AI 預測類別、AI 預測信心度、AI 預測體長(cm)、AI 預測體全長(cm)、島內入侵(是/否)、保育類(是/否)、特有種(原生/特有)、專家辨識魚種、專家備註。





表 6、島內入侵彙整資料

物種代碼	物種名稱	備註
380997	臺灣石(魚賓)	在臺東林管處、花蓮林管處境內屬於島內 入侵種
381000	臺灣鬚鱨	在臺東林管處(大武溪(含)以北)、花蓮林管 處境內屬於島內入侵種
381031	粗首馬口鱨	在臺東林管處、花蓮林管處、羅東林管處 (蘭陽溪以南(不含)區域)境內屬於島內入 侵種
381020	臺灣副細鯽	在羅東林管處境內屬於島內入侵種
381836	明潭吻鰕虎	在臺東林管處、花蓮林管處境內屬於島內 入侵種
381027	何氏棘鮑	在羅東、新竹、東勢、南投、嘉義林管處 境內屬於島內入侵種

專家輸入由林務局提供之專家帳號密碼登入頁面，透過頁面上方下拉式選單點選需要審查辨識結果的 project，project name 組成為“林管處名稱_調查溪流名稱_調查日期_調查人員名稱”，溪魚編號相同為同





一條溪流魚(本專案設計同一支溪流魚可以拍多張照片)，專家可透過覺得較為清晰好辨識之照片做勾選，後續儲存至 Survey123 資料庫將會以此張照片上傳，若 AI 辨識錯誤魚種專家可以透過專家辨識魚種欄位作魚種點選，專家可已輸入部分文字將會列出符合之魚種名稱，例如: AI 辨識出魚種結果為 *Acrossocheilus paradoxus*，但是專家判定 AI 結果辨識錯誤應是台灣白甲魚種才是正確的，此時在專家辨識魚種欄位輸入 *Onychostoma barbatulum* 供專家做點選，於介面中點選即可。專家辨識此專案完畢後點選下方儲存置資料庫將會保留專家更正之結果，若有其他說明則可以輸入專家備註欄位中。專家若辨識完畢將會列出狀態為 Expert have checked this project(圖 35)。

魚隻辨識校正

LOGOUT

科林溪區專案_科林溪_2021-10-12_vision

Expert have checked this project

魚隻編號	圖片	ID	時間	AI預測類別	AI預測信心度	AI預測體長(cm)	AI預測體全長(cm)	是否入侵	保育類	特有種	專家辨識魚種	專家備註
☒ 1		93	2021-10-12 02:36:41	<i>Hemimyzon formosanus</i>	0.7871319818496704	178.73794485135915	385.84623406295213	否	否	原生	<i>Hemimyzon formosanus</i>	罐口台經
☒ 2		94	2021-10-12 02:37:14	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	0.9994292855262756	9.920838545816865	12.044155895870151	是	否	原生	<i>Acrossocheilus par</i>	石斑
☐ 2		95	2021-10-12 02:37:29	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	0.9992139339447021	4.991298815512074	6.062302911373408	是	否	原生		

儲存至資料庫

圖 35、專家審查平台介面





林務局各管理處負責人則可以用林務局 AD 帳號密碼登入(圖 36)，下方按鈕將會出現送出至 Survey123(圖 37)，點選此按鈕將會把此 Project 資料上傳至 Survey123 資料庫中，上傳資料包含:調查清單、各溪流魚種數量與該溪流魚類照片(圖 38)。

魚類辨識校正

LOGOUT

杉林溪溪床調查_杉林溪_2021-10-12_wistron

Expert have checked this project.

魚類編號	照片	ID	時間	AI預測類別	AI預測信心度	AI預測體長(cm)	AI預測體全長(cm)	是否入侵	俗名	特有種	專家辨識名稱	專家備註
☒	1	93	2021-10-12 02:36:41	<i>Hemimyzon formosanus</i>	0.7871319818496784	178.73794485135915	185.84623486295213	否	否	原生	<i>Hemimyzon formosanus</i>	港口台鯢
☒	2	94	2021-10-12 02:37:14	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	0.9994292855262756	9.920838545816865	12.044155895070151	是	否	原生	<i>Acrossocheilus par</i>	石賓
☐	2	95	2021-10-12 02:37:29	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	0.9992139339447021	4.991298815512074	6.062382911373488	是	否	原生		

OK, Upload to DB.

保存當前列表 送出至 SURVEY123

圖 36、林務局檢視資訊、上傳資料至 Survey 介面

透過此平台規劃出回饋訓練機制，經由專家協助作魚種更正，並且可以讓魚種結果準確並有效蒐集溪流魚類照片，可以透過蒐集到的資料做定期的反覆訓練並修正 AI 模型。





魚羣辨識校正

LOGOUT

杉林溪溪魚調查_杉林溪_2021-10-12_wstion

Expert have checked this project.

魚羣編號	照片	ID	時間	AI預測類別	AI預測信心度	AI預測體長(cm)	AI預測體全長(cm)	是否內入	是否誤	特有種	專家辨識魚種	專家備註
1		93	2021-10-12 02:36:41	Hemimyzon formosanus	0.7071319818496784	178.73794485135915	185.84623406295213	否	否	原生	Hemimyzon formosanus	溪口台駁
2		94	2021-10-12 02:37:14	Acrossocheilus paradoxus	0.9994292855262756	9.920838545816865	12.044155895070151	是	否	原生	Acrossocheilus paradoxus	石碇
2		95	2021-10-12 02:37:29	Acrossocheilus paradoxus	0.9992139339447021	4.991298815512074	6.062382911373408	是	否	原生		

All data and attachments in project id=a0ecb056-d120-442a-9ba0-19f34549713 upload to survey123 success.

保存專案資料 返回新SURVEY123

圖 37、成功上傳至 survey123 介面

ArcGIS 我的地圖

在新 Map Viewer 中開啟 修改地圖 登入

內容

- service d5142ecd63294c8a02b19eed0b1c1f6 - A000000000
- service d5142ecd63294c8a02b19eed0b1c1f6 - fish record

地圖

服務至 編輯 顯示圖層記錄

service d5142ecd63294c8a02b19eed0b1c1f6 - fish record (圖層: 2 - 已選擇: 0)

編號	科名	科中文名	學名	中文名	原生種/外來種	是否誤	是否內入	是否原生種	是否誤	其他命名
F107	Balitoridae	溪鱧科	Hemimyzon formosanus	臺灣溪鱧	原生種	否	否	原生種	否	臺灣溪鱧、石斑仔
F102	Cyprinidae	鯉科	Acrossocheilus paradoxus	溪鱧石 (泰國)	原生種	否	是	原生種	否	石斑、石、石斑、石斑(泰國)

圖 38、ArcGIS 我的地圖-檢視上傳成果





四、 AI 人工智慧影像辨識模型開發結果

(一) 可供分類之照片數

彙整外部資料與林務局提供資料將無法使用之魚種照片刪除(詳細外部資料照片數、林務局資料照片數與可訓練樣本數，請參閱附件三)，清洗照片(將無法訓練照片刪除)訓練樣本後，有 500 張照片以上的共有 5 種、100-499 張共有 10 種、80-99 張共有 9 種、60-79 張共有 43 種、40-59 張共有 26 種、20-39 張共有 83 種、20 張以下為 88 種，其中有 36 種樣本數過少而不足以做訓練，而這些魚種都是在台灣極為罕見的魚種，因而不易取得足夠的照片數。魚種照片的數量與物種數量請參閱附件二(圖 39)。



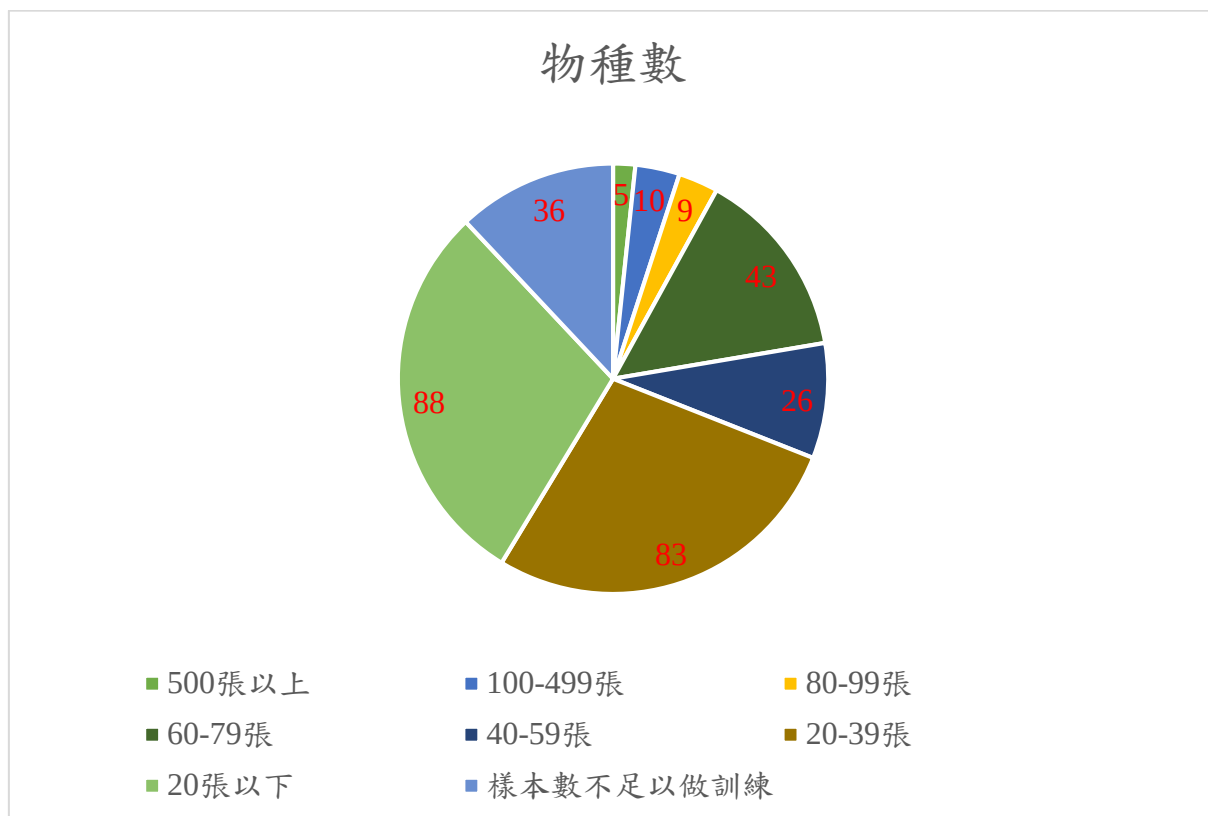


圖 39、資料照片清洗後數量

(二) 300 種魚類 AI 辨識分類結果說明

執行單位自行測試 AI 魚種辨識，結果顯示 500 張照片以上的魚種有 5 種(臺灣白甲魚、日本瓢鰭鰕虎、臺灣石(魚賓)、臺灣鬚鰻、粗首馬口鰻)，其辨識率介於 89%-93%，初步測試可達到照片 500 張以上的魚種之辨識率應 80%以上的林務局期末審查標準。各魚種的辨識率為：臺灣白甲魚 93%、日本瓢鰭鰕虎 91%、臺灣石魚賓 93%、臺灣鬚鰻 89%、粗首馬口鰻 91%。





可訓練照片數有 100 張至 300 張之魚種辨識率可達 80%以上共有 7 種，分別為大吻鰕虎 85%、高身白甲魚 91%、臺灣間爬岩鰍 81%、纓口臺鰍 83%、庫達海馬 95%、紋腹叉鼻魨 92%、香魚 88%，其中 2 個魚種辨識率低於 80%，為明潭吻鰕虎 65%、羅漢魚 68%。可訓練照片數為 70 張至 99 張共有 26 魚種，其中 16 種準確率達 80%以上，為何氏棘鰾 92%、菲律賓叉鼻魨 97%、中華鰍 94%、銀紋笛鯛 87%、大口黑鱸 88%、單斑龍占魚 88%、黑斑緋鯉 90%、勒氏笛鯛 82%、青嘴龍占魚 88%、松鯛 90%、花身副麗魚 81%、星斑叉鼻魨 97%、背帶帆鰭魷 87%、大彈塗魚 87%、梭地豆娘魚 81%及圓眼燕魚 90%，共有 6 種辨識率低於 80%，黑點多紀魨 76%、黃足笛鯛 74%、眼斑擬石首魚 77%、高身小鰾魷 79%、鰱 76%、鰲條 72%、泥鰍 51%、彈塗魚 64%、浪人鰻 67%，長鰭馬口鱖 50%。

可訓練魚種照片數為 50-69 張共 43 種，其中辨識準確度 80%以上共 16 種、辨識率為 70%至 79%共 8 種、辨識率 70%以下共 19 種。然而可訓練 50 張以下因為測試資料樣本數過於稀少，因此導致準確度浮動較大，AI 辨識準確度達 80%以上共 35 種，準確度 70%至 80%共 13 種、辨識率 70%以下共 129 種(表 7)





臺灣部分溪流魚類在形態上具有明顯的雌雄兩性，因此需收集不同性別的魚種照片才能使 AI 得到更完整的訓練。因此對於具有雌雄兩性的魚種(如臺灣的 4 種溪哥)，本計畫也盡可能地收集了這些魚種的雌雄個體照片，4 種溪哥的雌雄性別代表照片以及計畫中用來做分析的照片數請參閱附件五。

逐一審視辨識率不足之原因，明潭吻鰕虎部分照片誤辨識為其它鰕虎科魚種(日本瓢鰕虎、短吻紅斑吻鰕虎)，羅漢魚照片誤辨識為臺灣鬚鰨，泥鰍照片 AI 辨識錯誤為大鱗副泥鰍，浪人鰱辨識為大口逆鈎鰱，而蟾鰨鰰辨識錯誤為鰨鰰，探討 AI 辨識錯誤原因為這些魚種較相似且蒐集樣本數不足，但是在此 AI 模型中可以準確辨識出同一科別魚種，甚至是同一屬魚種，因此可供專家魚種進一步修改之參考，然而提升準確率最有效之方法應增加可訓練照片數。





表 7、300 種魚類的 AI 辨識準確率

學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Onychostoma barbatulum</i>	臺灣白甲魚	0.91	0.96	0.93	190	954
<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰭鰕虎	0.88	0.94	0.91	134	670
<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	臺灣石(魚賓)	0.92	0.94	0.93	125	615
<i>Candidia barbata</i>	臺灣鬚鰱	0.82	0.98	0.89	120	602
<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	粗首馬口鰱	0.88	0.96	0.91	112	558
<i>Rhinogobius gigas</i>	大吻鰕虎	0.77	0.97	0.85	58	288
<i>Onychostoma alticorpus</i>	高身白甲魚	0.91	0.91	0.91	32	158
<i>Hemimyzon formosanus</i>	臺灣間爬岩鰕	0.89	0.75	0.81	32	161
<i>Rhinogobius candidianus</i>	明潭吻鰕虎	0.57	0.74	0.65	27	135
<i>Formosania lacustre</i>	纓口臺鰕	0.87	0.8	0.83	25	121
<i>Hippocampus kuda</i>	庫達海馬	1	0.9	0.95	21	101
<i>Pseudorasbora parva</i>	羅漢魚	0.62	0.76	0.68	21	103





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Arothron hispidus</i>	紋腹叉鼻魨	0.95	0.9	0.92	20	102
<i>Spinibarbus hollandi</i>	何氏棘鰾	0.95	0.9	0.92	20	98
<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	香魚	0.86	0.9	0.88	20	102
<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	泥鰍	0.53	0.5	0.51	20	96
<i>Arothron manilensis</i>	菲律賓叉鼻魨	1	0.94	0.97	18	90
<i>Cobitis sinensis</i>	中華鰍	0.94	0.94	0.94	18	88
<i>Takifugu niphobles</i>	黑點多紀魨	0.81	0.72	0.76	18	86
<i>Upeneus tragula</i>	黑斑緋鯉	0.93	0.88	0.9	16	80
<i>Lethrinus harak</i>	單斑龍占魚	0.83	0.94	0.88	16	83
<i>Micropterus salmoides</i>	大口黑鱸	0.88	0.88	0.88	16	83
<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	銀紋笛鯛	0.93	0.81	0.87	16	79
<i>Sciaenops ocellatus</i>	眼斑擬石首魚	0.8	0.75	0.77	16	80
<i>Arothron stellatus</i>	星斑叉鼻魨	1	0.93	0.97	15	72
<i>Platax orbicularis</i>	圓眼燕魚	0.88	0.93	0.9	15	71





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Ablabys taenianotus</i>	背帶帆鰭鮠	0.82	0.93	0.87	15	73
<i>Boleophthalmus pectinirostris</i>	大彈塗魚	0.87	0.87	0.87	15	72
<i>Lutjanus russellii</i>	勒氏笛鯛	0.74	0.93	0.82	15	73
<i>Abudefduf sordidus</i>	梭地豆娘魚	0.92	0.73	0.81	15	48
<i>Microphysogobio alticorpus</i>	高身小鰾鮓	0.85	0.73	0.79	15	79
<i>Lutjanus fulvus</i>	黃足笛鯛	0.83	0.67	0.74	15	77
<i>Caranx ignobilis</i>	浪人鰺	0.67	0.67	0.67	15	75
<i>Clarias batrachus</i>	蟾蜍鰻	0.75	0.4	0.52	15	71
<i>Lobotes surinamensis</i>	松鯛	0.82	1	0.9	14	72
<i>Lethrinus nebulosus</i>	青嘴龍占魚	1	0.79	0.88	14	74
<i>Parachromis managuensis</i>	花身副麗魚	0.85	0.79	0.81	14	74
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	鰱	0.65	0.93	0.76	14	74
<i>Hemiculter leucisculus</i>	鰲條	0.59	0.93	0.72	14	73
<i>Periophthalmus modestus</i>	彈塗魚	0.73	0.57	0.64	14	74
<i>Opsariichthys evolans</i>	長鰭馬口鱮	0.83	0.36	0.5	14	74
<i>Plectorhinchus gibbosus</i>	駝背胡椒鯛	0.93	1	0.96	13	64





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Systomus rubripinnis</i>	橘尾窄口鮠	0.87	1	0.93	13	67
<i>Scomberoides lysan</i>	逆鈎鯨	0.85	0.85	0.85	13	61
<i>Stiphodon percnopterygionus</i>	黑鰭枝牙鰕虎	0.85	0.85	0.85	13	63
<i>Cichla ocellaris</i>	眼點麗魚	0.72	1	0.84	13	63
<i>Kuhlia marginata</i>	黑邊湯鯉	0.72	1	0.84	13	67
<i>Acanthurus xanthopterus</i>	黃鰭刺尾鯛	0.91	0.77	0.83	13	65
<i>Oreochromis niloticus</i>	尼羅口孵非鯽	0.82	0.69	0.75	13	59
<i>Coptodon zillii</i>	吉利非鯽	0.67	0.77	0.71	13	61
<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯鯉	0.56	0.77	0.65	13	68
<i>Lutjanus fulviflamma</i>	火斑笛鯛	0.6	0.69	0.64	13	68
<i>Puntius semifasciolatus</i>	半紋小鮠	0.7	0.54	0.61	13	64
<i>Tachysurus adiposalis</i>	長脂瘋鰭	1	0.31	0.47	13	67
<i>Rhinogobius rubromaculatus</i>	短吻紅斑吻鰕虎	0.5	0.38	0.43	13	68





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Macropodus opercularis</i>	蓋斑鬥魚	0.6	0.23	0.33	13	67
<i>Heniochus acuminatus</i>	白吻雙帶立旗鯛	1	1	1	12	59
<i>Saurida nebulosa</i>	雲紋蛇鯔	0.85	0.92	0.88	12	58
<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	黑棘鯛	0.83	0.83	0.83	12	58
<i>Siganus fuscescens</i>	褐臭肚魚	0.9	0.75	0.82	12	58
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	麥奇鈎吻鮭	0.89	0.67	0.76	12	66
<i>Arothron immaculatus</i>	無斑叉鼻魨	0.67	0.83	0.74	12	58
<i>Lates calcarifer</i>	尖吻鱸	0.69	0.75	0.72	12	58
<i>Rhinogobius formosanus</i>	臺灣吻鰕虎	0.88	0.58	0.7	12	60
<i>Amphilophus citrinellus</i>	橘色雙冠麗魚	0.53	0.83	0.65	12	62
<i>Mugil cephalus</i>	鰱	0.64	0.58	0.61	12	60
<i>Channa striata</i>	線鱧	0.53	0.67	0.59	12	62
<i>Trachinotus blochii</i>	布氏鰺鯪	0.85	1	0.92	11	55
<i>Rhabdosargus sarba</i>	平鯛	1	0.82	0.9	11	55





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Chelon subviridis</i>	綠背龜鯪	0.71	0.91	0.8	11	55
<i>Seriola dumerili</i>	杜氏鰺	0.8	0.73	0.76	11	55
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	草魚	0.53	0.73	0.62	11	56
<i>Rhinogobius similis</i>	極樂吻鰕虎	0.62	0.45	0.53	11	56
<i>Carassius auratus auratus</i>	鯽	0.33	0.09	0.14	11	59
<i>Anguilla marmorata</i>	花鰻鱺	0.91	1	0.95	10	48
<i>Chanos chanos</i>	虱目魚	0.77	1	0.87	10	52
<i>Bathygobius fuscus</i>	褐深鰕虎	1	0.6	0.75	10	48
<i>Channa maculata</i>	斑鱧	0.78	0.7	0.74	10	50
<i>Argyrosomus japonicus</i>	日本銀身(魚或)	0.64	0.7	0.67	10	48
<i>Glossogobius olivaceus</i>	點帶叉舌鰕虎	0.64	0.7	0.67	10	54
<i>Hemimyzon taitungensis</i>	臺東間爬岩鰍	0.75	0.6	0.67	10	54
<i>Alectis ciliaris</i>	絲鰲	0.67	0.6	0.63	10	54





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Terapon jarbua</i>	花身鰱	0.45	1	0.62	10	53
<i>Glossogobius giuris</i>	正叉舌鰕虎	0.6	0.6	0.6	10	50
<i>Cyprinus carpio carpio</i>	鯉	0.71	0.5	0.59	10	52
<i>Megalops cyprinoides</i>	大海鱧	0.55	0.6	0.57	10	52
<i>Sinogastromyzon puliensis</i>	埔里中華爬岩鰕	0.5	0.1	0.17	10	52
<i>Lutjanus gibbus</i>	隆背笛鯛	1	1	1	9	45
<i>Scartelaos histophorus</i>	青彈塗魚	0.78	0.78	0.78	9	45
<i>Poecilia latipinna</i>	茉莉花鱗	0.67	0.67	0.67	9	48
<i>Channa asiatica</i>	七星鱧	0.8	0.44	0.57	9	43
<i>Gambusia affinis</i>	食蚊魚	0.38	0.33	0.35	9	47
<i>Takifugu xanthopterus</i>	黃鰭多紀魷	1	0.11	0.2	9	46
<i>Zacco platypus</i>	平領鱻	1	0.11	0.2	9	29
<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	兔頭瓢鰭鰕虎	0	0	0	9	45
<i>Gobiobotia cheni</i>	陳氏鰕鮠	1	0.62	0.77	8	40





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Oxyeleotris marmorata</i>	斑駁尖塘鱧	0.67	0.75	0.71	8	42
<i>Scomberoides commersonnianus</i>	大口逆鈎鯨	0.5	0.75	0.6	8	39
<i>Eleotris oxycephala</i>	尖頭塘鱧	0.67	0.5	0.57	8	40
<i>Rhyacichthys aspro</i>	溪鱧	0.33	0.12	0.18	8	40
<i>Acanthopagrus latus</i>	黃鰭棘鯛	1	1	1	7	37
<i>Yongeichthys nebulosus</i>	雲斑裸頰鰕虎	1	1	1	7	34
<i>Monodactylus argenteus</i>	銀鱗鯧	0.71	0.71	0.71	7	35
<i>Gerres filamentosus</i>	曳絲鑽嘴魚	0.55	0.86	0.67	7	36
<i>Lutjanus ehrenbergii</i>	埃氏笛鯛	0.67	0.57	0.62	7	35
<i>Ellochelon vaigiensis</i>	黃鰻	0.57	0.57	0.57	7	36
<i>Microphysogobio brevirostris</i>	短吻小鰾鮎	0.75	0.43	0.55	7	35
<i>Silurus asotus</i>	鯰	0.5	0.29	0.36	7	35
<i>Tridentiger bifasciatus</i>	雙帶縞鰕虎	0.29	0.29	0.29	7	31
<i>Oreochromis mossambicus</i>	莫三比克口 孵非鯽	0.33	0.14	0.2	7	37





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Leiognathus equulus</i>	短棘鰺	1	1	1	6	30
<i>Lutjanus johnii</i>	約氏笛鯛	1	1	1	6	31
<i>Himantura uarnak</i>	花點窄尾魷	0.75	1	0.86	6	32
<i>Secutor ruconius</i>	仰口鰺	0.75	1	0.86	6	26
<i>Channa micropeltes</i>	小盾鱧	0.71	0.83	0.77	6	31
<i>Lutjanus sebae</i>	川紋笛鯛	0.71	0.83	0.77	6	32
<i>Pomadasys kaakan</i>	星雞魚	0.62	0.83	0.71	6	28
<i>Stiphodon atropurpureus</i>	黑紫枝牙鰕虎	0.67	0.67	0.67	6	32
<i>Butis melanostigma</i>	黑斑脊塘鱧	0.75	0.5	0.6	6	34
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	鱮	0.75	0.5	0.6	6	31
<i>Lateolabrax japonicus</i>	日本花鱸	0.75	0.5	0.6	6	30
<i>Helotes sexlineatus</i>	六帶叉牙鰺	0.5	0.67	0.57	6	30
<i>Hemibarbus labeo</i>	唇鰻	1	0.33	0.5	6	34
<i>Ophiocara porocephala</i>	頭孔塘鱧	0.4	0.67	0.5	6	32
<i>Pseudocaranx dentex</i>	黃帶擬鰺	1	0.33	0.5	6	26





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Giuris margaritacea</i>	珍珠塘鱧	1	0.17	0.29	6	26
<i>Eleotris fusca</i>	褐塘鱧	0.14	0.17	0.15	6	33
<i>Nuchequula nuchalis</i>	項斑項鰻	1	1	1	5	23
<i>Sinogastromyzon nantaiensis</i>	南臺中華爬岩鰍	0.83	1	0.91	5	27
<i>Psammoperca waigiensis</i>	紅眼沙鱸	1	0.8	0.89	5	29
<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	高體鰱鰻	1	0.8	0.89	5	23
<i>Hemiramphus far</i>	斑鰻	0.8	0.8	0.8	5	25
<i>Pelates quadrilineatus</i>	四帶牙鰨	0.8	0.8	0.8	5	27
<i>Takifugu ocellatus</i>	弓斑多紀魷	0.8	0.8	0.8	5	25
<i>Epinephelus coioides</i>	點帶石斑魚	1	0.6	0.75	5	24
<i>Plotosus lineatus</i>	線紋鰻鯰	1	0.6	0.75	5	24
<i>Takifugu oblongus</i>	橫紋多紀魷	1	0.6	0.75	5	26
<i>Kuhlia mugil</i>	鰻形湯鯉	0.57	0.8	0.67	5	24
<i>Neotrygon kuhlii</i>	古氏新魷	0.57	0.8	0.67	5	23
<i>Scatophagus argus</i>	金錢魚	0.75	0.6	0.67	5	27





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Pomadasys argenteus</i>	銀雞魚	0.6	0.6	0.6	5	23
<i>Xiphophorus hellerii</i>	劍尾魚	0.44	0.8	0.57	5	23
<i>Monopterus albus</i>	黃鱔	0.5	0.4	0.44	5	21
<i>Clarias fuscus</i>	鬍鯰	0.26	1	0.42	5	25
<i>Strongylura strongylura</i>	尾斑圓尾鶴 鰻	0.4	0.4	0.4	5	21
<i>Paramisgurnus dabryanus</i>	大鱗副泥鰍	0.18	0.4	0.25	5	26
<i>Pseudogobius javanicus</i>	爪哇擬鰕虎	0.25	0.2	0.22	5	25
<i>Xiphophorus maculatus</i>	花斑劍尾魚	0.25	0.2	0.22	5	21
<i>Psammogobius biocellatus</i>	雙眼斑砂鰕 虎	0.2	0.2	0.2	5	23
<i>Awaous ocellaris</i>	眼斑厚唇鯊	0.14	0.2	0.17	5	25
<i>Chelon macrolepis</i>	大鱗龜鯨	0	0	0	5	25
<i>Platycephalus indicus</i>	印度牛尾魚	0	0	0	5	27
<i>Rhinogobius maculafasciatus</i>	斑帶吻鰕虎	0	0	0	5	23





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Ostorhinchus fleurieu</i>	斑柄鸚天竺鯛	1	1	1	4	22
<i>Sillago sihama</i>	多鱗沙鯰	0.8	1	0.89	4	22
<i>Poecilia velifera</i>	帆鰭花鱗	1	0.75	0.86	4	22
<i>Mugilogobius abei</i>	阿部氏鰐鰕虎	0.67	1	0.8	4	19
<i>Acentrogobius viridipunctatus</i>	青斑細棘鰕虎	0.75	0.75	0.75	4	16
<i>Eleutheronema tetradactylum</i>	四指馬鯮	0.75	0.75	0.75	4	18
<i>Archamia bleekeri</i>	布氏長鰭天竺鯛	1	0.5	0.67	4	20
<i>Arius maculatus</i>	斑海鯰	1	0.5	0.67	4	18
<i>Nematalosa come</i>	環球海鯰	1	0.5	0.67	4	19
<i>Triacanthus biaculeatus</i>	雙棘三棘魮	1	0.5	0.67	4	18
<i>Hemimyzon sheni</i>	沈氏間爬岩鰍	0.44	1	0.62	4	19





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Scomberoides tol</i>	托爾逆鈎鰺	0.67	0.5	0.57	4	24
<i>Chelonodon patoca</i>	凹鼻魨	0.38	0.75	0.5	4	23
<i>Mugilogobius chulae</i>	諸氏鰻鰕虎	0.38	0.75	0.5	4	20
<i>Cirrhinus molitorella</i>	鰻	1	0.25	0.4	4	20
<i>Favonigobius reichei</i>	雷氏斑點鰕虎	0.25	0.5	0.33	4	17
<i>Microphis leiaspis</i>	無棘腹囊海龍	0.33	0.25	0.29	4	23
<i>Anguilla japonica</i>	日本鰻鱺	0.25	0.25	0.25	4	20
<i>Ablennes hians</i>	扁鰻鰕	0	0	0	4	24
<i>Aphyocypris kikuchii</i>	菊池氏細鯽	0	0	0	4	22
<i>Dasyatis akajei</i>	赤魷	0	0	0	4	18
<i>Rhinogobius delicatus</i>	細斑吻鰕虎	0	0	0	4	19
<i>Strophidon sathete</i>	長鯨	0	0	0	4	21
<i>Equulites elongatus</i>	長身馬鰮	1	1	1	3	13
<i>Mene maculata</i>	眼眶魚	1	1	1	3	13





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Rhinogobius henchuenensis</i>	恆春吻鰕虎	1	1	1	3	14
<i>Sicyopus zosterophorus</i>	環帶黃瓜鰕虎	1	1	1	3	13
<i>Chanodichthys erythropterus</i>	紅鰭鮃	0.75	1	0.86	3	12
<i>Distoechodon tumirostris</i>	圓吻鰻	1	0.67	0.8	3	14
<i>Himantura gerrardi</i>	齊氏窄尾魟	1	0.67	0.8	3	11
<i>Lutjanus erythropterus</i>	赤鰭笛鯛	1	0.67	0.8	3	15
<i>Polydactylus sextarius</i>	六指多指馬鮫	1	0.67	0.8	3	16
<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	豹紋翼甲鯰	1	0.67	0.8	3	11
<i>Eleutheronema rhadinum</i>	多鱗四指馬鮫	0.6	1	0.75	3	12
<i>Acentrogobius viganensis</i>	頭紋細棘鰕虎	0.67	0.67	0.67	3	14
<i>Elops machnata</i>	海鯪	0.67	0.67	0.67	3	14
<i>Butis koilomatodon</i>	花錐脊塘鱧	0.5	0.67	0.57	3	9





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Metzia formosae</i>	臺灣梅氏鰻	0.5	0.67	0.57	3	14
<i>Hypseleotris cyprinoides</i>	似鯉黃魴魚	0.38	1	0.55	3	13
<i>Bostrychus sinensis</i>	中華烏塘鱧	1	0.33	0.5	3	15
<i>Eubleekeria splendens</i>	黑邊布氏鰻	1	0.33	0.5	3	12
<i>Oligolepis acutipennis</i>	尖鰭寡鱗鰻 虎	0.4	0.67	0.5	3	18
<i>Opsariichthys kaopingensis</i>	高屏馬口鱮	1	0.33	0.5	3	16
<i>Poecilia reticulata</i>	孔雀花鱗	1	0.33	0.5	3	16
<i>Terapon theraps</i>	條紋鰺	1	0.33	0.5	3	13
<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	南臺吻鰻虎	0.33	0.67	0.44	3	15
<i>Amphilophus labiatus</i>	厚唇雙冠麗 魚	0.5	0.33	0.4	3	15
<i>Redigobius bikolanus</i>	拜庫雷鰻虎	0.33	0.33	0.33	3	13
<i>Amoya pflaumi</i>	普氏韁鰻虎	0.25	0.33	0.29	3	18
<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>	施氏鰻	0.25	0.33	0.29	3	16





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Glossogobius celebius</i>	盤鰭叉舌鰕 虎	0.2	0.33	0.25	3	16
<i>Strongylura leiura</i>	無斑圓尾鶴 鰻	0.17	0.33	0.22	3	12
<i>Awaous melanocephalus</i>	曙首厚唇鯊	0	0	0	3	12
<i>Culter alburnus</i>	翹嘴鮒	0	0	0	3	16
<i>Eleotris melanosoma</i>	黑體塘鱧	0	0	0	3	18
<i>Gerres macracanthus</i>	大棘鑽嘴魚	0	0	0	3	11
<i>Liobagrus formosanus</i>	臺灣鮰	0	0	0	3	17
<i>Pararasbora moltrechti</i>	臺灣副細鯽	0	0	0	3	13
<i>Puntius snyderi</i>	斯奈德小鰾	0	0	0	3	17
<i>Tachysurus brevianalis</i>	短臀瘋鰱	0	0	0	3	13
<i>Trypauchen vagina</i>	孔鰕虎	0	0	0	3	15
<i>Coilia nasus</i>	刀鱚	1	1	1	2	5
<i>Cryptocentrus yatsui</i>	谷津氏絲鰕 虎	1	1	1	2	9





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Johnius distinctus</i>	鱗鰭叫姑魚	1	1	1	2	7
<i>Schismatogobius ampluvinculus</i>	寬帶裂身鰕虎	1	1	1	2	9
<i>Taenioides cirratus</i>	鬚鰻鰕虎	1	1	1	2	5
<i>Upeneus sulphureus</i>	黃帶緋鯉	1	1	1	2	10
<i>Mesopristes cancellatus</i>	格紋中鋸鰐	0.67	1	0.8	2	7
<i>Alectis indica</i>	印度絲鰐	1	0.5	0.67	2	7
<i>Ambassis miops</i>	小眼雙邊魚	0.5	1	0.67	2	7
<i>Carangoides armatus</i>	甲若鰐	1	0.5	0.67	2	10
<i>Glossogobius aureus</i>	金黃叉舌鰕虎	1	0.5	0.67	2	7
<i>Glossogobius bicirrhosus</i>	雙鬚叉舌鰕虎	0.5	1	0.67	2	6
<i>Gymnothorax polyuranodon</i>	豹紋裸胸鯙	1	0.5	0.67	2	7
<i>Lentipes armatus</i>	勒鰕虎	0.5	1	0.67	2	8
<i>Mugilogobius myxodermus</i>	黏皮鰐鰕虎	0.5	1	0.67	2	6





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Rhynchopelates oxyrhynchus</i>	尖突吻鰱	1	0.5	0.67	2	6
<i>Sinibrama macrops</i>	大眼華鯪	1	0.5	0.67	2	9
<i>Torquigener brevipinnis</i>	黃帶窄額魮	1	0.5	0.67	2	6
<i>Gerres erythrouros</i>	短鑽嘴魚	0.5	0.5	0.5	2	7
<i>Omobranchus fasciolatoceps</i>	斑頭肩鰓鰂	0.5	0.5	0.5	2	10
<i>Schismatogobius roxasi</i>	羅氏裸身鰕虎	0.5	0.5	0.5	2	6
<i>Stenogobius genivittatus</i>	條紋狹鰕虎	0.5	0.5	0.5	2	8
<i>Hyporhamphus limbatus</i>	緣下鰭	0.33	0.5	0.4	2	9
<i>Microphis brachyurus brachyurus</i>	短尾腹囊海龍	0.33	0.5	0.4	2	6
<i>Omobranchus ferox</i>	兇猛肩鰓鰂	0.33	0.5	0.4	2	8
<i>Oncorhynchus masou formosanus</i>	臺灣櫻花鉤吻鮭	0.33	0.5	0.4	2	10
<i>Mugilogobius cavifrons</i>	清尾鰓鰂虎魚	0.2	0.5	0.29	2	7





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Acanthogobius hasta</i>	長身鯊	0	0	0	2	7
<i>Ambassis urotaenia</i>	尾紋雙邊魚	0	0	0	2	9
<i>Bunaka gyrinoides</i>	側帶丘塘鱧	0	0	0	2	7
<i>Candidia pingtungensis</i>	屏東鬚鰱	0	0	0	2	9
<i>Carassius cuvieri</i>	高身鯽	0	0	0	2	7
<i>Fibramia lateralis</i>	側條線天竺 鯛	0	0	0	2	6
<i>Hemigobius crassa</i>	厚身間鰕虎	0	0	0	2	9
<i>Ilisha elongata</i>	長鰺	0	0	0	2	9
<i>Ilisha melastoma</i>	黑口鰺	0	0	0	2	8
<i>Mylopharyngodon piceus</i>	青魚	0	0	0	2	11
<i>Oligolepis stomias</i>	大口寡鱗鰕 虎	0	0	0	2	7
<i>Oryzias sinensis</i>	中華青鱗	0	0	0	2	11
<i>Pseudogobius masago</i>	小口擬鰕虎	0	0	0	2	8
<i>Pseudogobius taijiangensis</i>	台江擬鰕虎	0	0	0	2	11





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Smilosicyopus leprurus</i>	糙體銳齒鰕 虎	0	0	0	2	10
<i>Sphyraena putnamae</i>	布氏金梭魚	0	0	0	2	6
<i>Squalidus argentatus</i>	銀魷	0	0	0	2	6
<i>Trichopodus trichopterus</i>	絲鰭毛足鬥 魚	0	0	0	2	10
<i>Wuhanlinigobius polylepis</i>	多鱗伍氏鰕 虎	0	0	0	2	9
<i>Yarica hyalosoma</i>	扁頭亞氏天 竺鯛	0	0	0	2	8
<i>Plectorhinchus cinctus</i>	花尾胡椒鯛	0.5	1	0.67	1	5
<i>Gobiobotia kollerii</i>	科勒氏鰕魴	0	0	0	1	5
<i>Rhinogobius lanyuensis</i>	蘭嶼吻鰕虎	0	0	0	1	5





(三) 25 種林務局提供調查照片之魚種 AI 辨識結果

彙整林務局各林管處與工作站所提供現地調查魚種照片，共 25 種魚種，各魚種辨識率為何氏棘鮠辨識準確度為 92%、臺灣白甲魚辨識準確度為 93%、日本瓢鰭鰕虎辨識準確度為 91%、臺灣鬚鰻辨識準確度為 89%、臺灣石魚賓辨識準確度為 93%、粗首馬口鰻辨識準確度為 91%、大吻鰕虎辨識準確度為 85%、明潭吻鰕虎辨識準確度為 65%、南臺中華爬岩鰕辨識準確度為 91%、高身白甲魚辨識準確度為 91%、短吻紅斑吻鰕虎辨識準確度為 43%、香魚辨識準確度為 88%、纓口臺鰕辨識準確度為 83%、蟾鬚鰻辨識準確度為 52%、高身小鰾鰻辨識準確度為 79%、花鰻鰻辨識準確度為 90%、大口湯鯉辨識準確度為 65%、溪鱧辨識準確度為 18%、中華鰕辨識準確度為 94%、黑邊湯鯉辨識準確度為 84%、斑帶吻鰕虎辨識準確度為 0%、兔頭瓢鰭鰕虎辨識準確度為 0%、臺東間爬岩鰕辨識準確度為 67%、沈氏間爬岩鰕辨識準確度為 62%、臺灣間爬岩鰕辨識準確度為 81%。共 14 種魚種辨識率達 80% 以上。

其中臺東間爬岩鰕、沈氏間爬岩鰕、臺灣間爬岩鰕，因外型相近需要搭配調查座標與河川名稱做 AI 辨識結果信心度加權，本次測試資料集沒有放入地理資訊做加權動作，導致部分 AI 辨識結果差。為了驗證是否可以依照野地調查河川名稱與調查座標加權可以提升辨識率，透過





林務局提供各林管處之照片，彙整出該照片所屬的林管處名稱與調查河川名稱，在測試樣本中做驗證，將三種間爬岩鰍，同時辨識屏東林管處、花蓮林管處、臺東林管處，屏東林管處辨識率為臺灣間爬岩鰍 100%、臺東間爬岩鰍 0%、沈氏間爬岩鰍 0%，花蓮林管處辨識率為臺東間爬岩鰍 100%、臺灣間爬岩鰍 0%、沈氏間爬岩鰍 0%，臺東林管處辨識率為、沈氏間爬岩鰍 100%、臺東間爬岩鰍 0%、臺灣間爬岩鰍 0%。

逐一審視辨識率不足之原因，兔頭瓢鰍鰕虎 AI 辨識成日本瓢鰍鰕虎，斑帶吻鰕虎照數較少 AI 辨識結果將會辨識為其它吻鰕虎魚種。現地調查照片與外部蒐集照片資料拍攝條件有差異，且魚種太過相似蒐集樣本數不足，但是仍可以準確辨識出相同科的層級，供後續專家修改之依據。(表 8)

表 8、林務局長調查之魚種分類詳細準確率

學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	臺灣石(魚賓)	0.92	0.94	0.93	125	615
<i>Anguilla marmorata</i>	花鰻鱺	0.91	1	0.95	10	48





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Candidia barbata</i>	臺灣鬚鱨	0.82	0.98	0.89	120	602
<i>Clarias batrachus</i>	蟾蜍鰻	0.75	0.4	0.52	15	71
<i>Cobitis sinensis</i>	中華鰻	0.94	0.94	0.94	18	88
<i>Formosania lacustre</i>	纓口臺鰻	0.87	0.8	0.83	25	121
<i>Hemimyzon formosanus</i>	臺灣間爬岩鰻	0.89	0.75	0.81	32	161
<i>Hemimyzon sheni</i>	沈氏間爬岩鰻	0.44	1	0.62	4	19
<i>Hemimyzon taitungensis</i>	臺東間爬岩鰻	0.75	0.6	0.67	10	54
<i>Kuhlia marginata</i>	黑邊湯鯉	0.72	1	0.84	13	67
<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯鯉	0.56	0.77	0.65	13	68
<i>Microphysogobio alticorpus</i>	高身小鰾鰻	0.85	0.73	0.79	15	79
<i>Onychostoma alticorpus</i>	高身白甲魚	0.91	0.91	0.91	32	158
<i>Onychostoma barbatulum</i>	臺灣白甲魚	0.91	0.96	0.93	190	954
<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	粗首馬口鱮	0.88	0.96	0.91	112	558





學名	中文名	precision	recall	f1-score	support	總資料集
<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	香魚	0.86	0.9	0.88	20	102
<i>Rhinogobius candidianus</i>	明潭吻鰕虎	0.57	0.74	0.65	27	135
<i>Rhinogobius gigas</i>	大吻鰕虎	0.77	0.97	0.85	58	288
<i>Rhinogobius maculafasciatus</i>	斑帶吻鰕虎	0	0	0	5	23
<i>Rhinogobius rubromaculatus</i>	短吻紅斑吻鰕虎	0.5	0.38	0.43	13	68
<i>Rhyacichthys aspro</i>	溪鱧	0.33	0.12	0.18	8	40
<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢鰭鰕虎	0.88	0.94	0.91	134	670
<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	兔頭瓢鰭鰕虎	0	0	0	9	45
<i>Sinogastromyzon nantaiensis</i>	南臺中華爬岩鰕	0.83	1	0.91	5	27
<i>Spinibarbus hollandi</i>	何氏棘鰱	0.95	0.9	0.92	20	98





(四) 現地場域驗證 AI 模型辨識率與魚類標準體長、體全長測試結果

參與林務局現地調查，以驗證 AI 辨識率與標準體長、體全長誤差值。第一次現地調查為 2021 年 9 月 23 日於泰安鄉，第二次現地調查為 2021 年 9 月 28 日於水里鄉。

1. 第一次現地調查因溪流速度較大，導致抓取魚種數較少，共 5 種科別 20 條溪魚(表 9)，測試結果準確率為 95%，辨識錯誤原因為測試拍照角度若過於傾斜，辨識結果是否會正確，該魚種在陪同現地調查專家辨識為 *Formosania lacustre*，而 AI 辨識為 *Rhinogobius candidianus*，因此在拍攝時應參考建議拍攝面向，使 AI 可以有效辨識物種。

表 9、第一次現地調查照片與辨識結果

檔案名稱	專家辨識魚種	AI 辨識魚種
20210923_023317658_iOS.jpg	Acrossocheilus paradoxus	Acrossocheilus paradoxus
20210923_023528771_iOS.jpg	Acrossocheilus paradoxus	Acrossocheilus paradoxus
20210923_023628721_iOS.jpg	Acrossocheilus paradoxus	Acrossocheilus paradoxus
20210923_023501130_iOS.jpg	Acrossocheilus paradoxus	Acrossocheilus paradoxus





檔案名稱	專家辨識魚種	AI 辨識魚種
20210923_023638790_iOS.jpg	Formosania lacustre	Formosania lacustre
20210923_023925748_iOS.jpg	Formosania lacustre	Formosania lacustre
20210923_024224363_iOS.jpg	Formosania lacustre	Formosania lacustre
20210923_024002091_iOS.jpg	Formosania lacustre	Formosania lacustre
20210923_023846637_iOS.jpg	Formosania lacustre	Formosania lacustre
20210923_024145652_iOS.jpg	Formosania lacustre	Rhinogobius candidianus
20210923_024032933_iOS.jpg	Hemimyzon formosanus	Hemimyzon formosanus
20210923_024033100_iOS.jpg	Hemimyzon formosanus	Hemimyzon formosanus
20210923_024030832_iOS.jpg	Hemimyzon formosanus	Hemimyzon formosanus
20210923_024100540_iOS.jpg	Hemimyzon formosanus	Hemimyzon formosanus
20210923_024030465_iOS.jpg	Hemimyzon formosanus	Hemimyzon formosanus
20210923_024105242_iOS.jpg	Hemimyzon formosanus	Hemimyzon formosanus
20210923_023358146_iOS.jpg	Onychostoma barbatulum	Onychostoma barbatulum
20210923_023155987_iOS.jpg	Onychostoma barbatulum	Onychostoma barbatulum
20210923_023601113_iOS.jpg	Onychostoma barbatulum	Onychostoma barbatulum
20210923_024253839_iOS.jpg	Rhinogobius candidianus	Rhinogobius candidianus





2. 第二次現地調查搭配硬幣擺放，測試 AI 辨識魚種並計算出體長與體全長跟實際測量長度誤差值，共 5 個科種 22 條溪魚，其中 AI 辨識錯誤為 1 條，觀察照片尋找原因為拍攝魚種沒有超過畫面一半以上且量魚板尚有其他物品(螺、海草)，體長與體全長陪同現地調查專家與 AI 辨識誤差約 10mm 以下(表 10)。

表 10、第二次現地調查照片與辨識結果

照片檔名	測量方法	辨識魚種	辨識體長 (mm)	辨識體全長 (mm)
20210928_063538 861_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	105	130
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	105.231	130.274
20210928_063826 097_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	104	125
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	102.089	124.355
20210928_063839 201_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	123	152
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	126.466	150.887
20210928_063937 550_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	97	116
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	92.596	118.783
20210928_064004 658_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	82	99
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	80.030	102.043





照片檔名	測量方法	辨識魚種	辨識體長 (mm)	辨識體全長 (mm)
20210928_064020 862_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	77	94
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	72.970	86.246
20210928_064032 198_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	69	85
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	63.220	79.973
20210928_064042 868_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	79	94
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	72.628	90.739
20210928_064112 276_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	73	89
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	64.720	83.304
20210928_064122 779_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	109	129
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	106.208	127.367
20210928_064129 314_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	85	102
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	80.864	97.683
20210928_064138 416_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	112	135
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	111.889	135.235
20210928_064147 018_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	102	125
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	97.806	119.223





照片檔名	測量方法	辨識魚種	辨識體長 (mm)	辨識體全長 (mm)
20210928_064209 758_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	62	75
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	57.039	71.188
20210928_064216 159_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	65	77
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	60.670	73.189
20210928_064241 133_iOS.jpg	實際測量	Acrossocheilus paradoxus	76	92
	AI 判斷	Acrossocheilus paradoxus	72.568	93.705
20210928_064620 690_iOS.jpg	實際測量	Candidia barbata	85	100
	AI 判斷	Candidia barbata	80.322	96.671
20210928_064724 507_iOS.jpg	實際測量	Candidia barbata	90	109
	AI 判斷	Candidia barbata	95.264	117.486
20210928_064806 618_iOS.jpg	實際測量	Rhinogobius candidianus	41	49
	AI 判斷	Rhinogobius candidianus	45.388	52.736
20210928_064825 623_iOS.jpg	實際測量	Rhinogobius candidianus	50	60
	AI 判斷	Rhinogobius candidianus	44.503	60.477
20210928_064845 861_iOS.jpg	實際測量	Rhinogobius candidianus	36	42
	AI 判斷	Rhinogobius candidianus	30.046	41.510





照片檔名	測量方法	辨識魚種	辨識體長 (mm)	辨識體全長 (mm)
20210928_064910 901_iOS.jpg	實際測量	Formosania lacustre	42	50
	AI 判斷	Hemimyzon formosanus	40.442	51.364





肆、 結論與建議

- 一、 河川魚類資料庫彙整 300 種，收集全國(本島、外島)溪流上游至河口之魚種，包含原生種 262 種、外來種 38 種。
- 二、 蒐集魚類資料與物種照片時發現有部分資料錯誤，邀請顧問協助將資料更新至正確版本，並逐一審視蒐集到的照片，將正確物種歸類至對應資料夾中。
- 三、 資料庫中紀錄各魚種是否原生種、外來種以及保育類，島內入侵種，依照地域性做為劃分，並將其資料顯示於專家網頁平台中，可供專家與各工作站做查詢。
- 四、 APP 開發可以離線操作，現地調查時不需帳號登入，沒有網路時可以點選做河川列表紀錄與魚類拍照紀錄，調查人員不需擔心沒有網路時，無法操作的問題，系統會先將資料儲存於手機設備上，不需擔心資料遺失。
- 五、 APP 設計可以同一隻魚種拍攝多張照片，使用者可以針對不同角度與特徵將其拍攝，並紀錄與資料庫中，可供後續專案應用。
- 六、 APP 上傳資料現地調查完資料，需登入林務局 AD 帳號，將在穩定網路中做上傳，若網路發現異常 APP 將會於





畫面中顯示上傳失敗，不會導致上傳失敗時，使用者不知道的問題。

七、 建立民眾版網頁，民眾可以使用關鍵字(學名、中文學名、俗名、科種等)或上傳魚類照片，網頁將會顯示出對應魚種資訊與照片供民眾查詢與學習。

八、 建立專家審查平台，使 AI 辨識結果可以做驗證，各工作站也可以登入此網頁做查看與學習，經由專家與各工作站確認再將資料上傳至 Survey123 資料庫中。

九、 現地調查中有採到不在辨識魚種列表中的，提供最相近種的照片及比對結果的信心度，專家可從專家網頁新增魚種名稱，供後續新增物種訓練。

十、 魚種 AI 辨識經過兩次現地調查測試，準確度都為 90% 以上，並且導入 Re-training 機制，後續可以辨識其它魚種並提升辨識準確度。

十一、 Re-training 將於 6 個月更新一次，將透過本系統資料庫全部資料將模型重新建立，並將新的模型部屬於應用上。





- 十二、紀錄魚種地理分布資料，在 AI 辨識時針對魚種的型態相似，使用地理分布加權，提供更準確辨識結果。
- 十三、魚種 AI 標準體長與體全長誤差值為 10mm 以下，操作時僅需擺放十元硬幣做等比例推估，並隨意自然平擺進行辨識，減低調查人員在測量魚類流程，不需將魚吻端對齊鐵尺上 0 刻度。
- 十四、彙整出建議拍攝魚類面向，可以統一拍攝標準，並將魚類特徵保留，供後續專案使用。
- 十五、專案使用多項增加樣本手法(移動、旋轉、改變亮度、改變對比、改變顏色等)準確度無法有效提升，應宣導透過 APP 系統有效蒐集魚類照片。
- 十六、應多承辦在實際的推廣課程。後續會提供影音教學及操作手冊或 Q & A 等文件，疫情過後可多規劃實體課程，手擺手與同仁介紹本專案 APP 與需調查事項，讓同仁可以延伸、靈活運用於業務，使相輔相佐效果得以彰顯。
- 十七、經由野外現地調查操作資訊化，可以使資料蒐集更加完整與便利，照片與調查魚種資訊完整保留至林務局資





料庫中，後續透過 Re-Training 機制將辨識魚種增加並提升其辨識率。

十八、 專案目前使用十元硬幣做為比例尺推估，後續林務局採用固定標註如以雷射雕刻標記參數，需從新訓練物件偵測抓取新增推估比例尺物件。





附件一、期末溪流魚類資料彙整表

科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Acanthuridae	刺尾鯛 科	<i>Acanthurus xanthopterus</i>	黃鰭刺 尾鯛	原生種		381276	倒吊、粗 皮仔	70cm	東部、西 部、南 部、西南 部、北 部、東北 部、澎湖、小琉 球、蘭 嶼、綠 島、東 沙、南沙	幼魚棲息於淺的岩礁 或混濁水域，成魚則 棲息於較深之潟湖和 近海礁海域，一般棲 息深度在 590 公尺左 右，幼魚則常出現於 潮池。通常成群迴游 於珊瑚礁外圍的陡崖 或海溝等潮水較流通 之域，偶爾也會出現 在河口半淡鹹水域。 主要以絲狀藻、底藻、 矽藻及魚肉碎屑等為 食。	礁、河 口、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合
Adrianichthyidae	怪頷鱗 科	<i>Oryzias sinensis</i>	中華青 鱗	原生種		380858	青鱗、青 鱗魚、稻 田魚、魚 目娘、米	4cm	北部、中 部、南部	主要棲息於靜水或緩 流水體表層的小型魚 類，一般成群溝渠、池 塘、稻田的水表層游	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							鱗、彈 魚、三界 娘仔			動。對於水中溶氧及溫度的變化適應力較強。屬卵生魚類，卵受精後，仍掛在雌魚的生殖孔、臀鰭附近，之後雌魚將受精卵黏附於水草或絲藻之上，待其孵化。	
Ambassidae	雙邊魚 科	<i>Ambassis miops</i>	小眼雙 邊魚	外來種		381308	少棘雙 邊魚、玻 璃魚、大 面側仔	10.3cm	西部	主要棲息於沿岸、潟湖、沼澤或紅樹林，通常活動於汽水域，亦可進河川下游淡水域。群游性。肉食性魚類，以水生昆蟲及小型魚介貝類為食。	礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合
Ambassidae	雙邊魚 科	<i>Ambassis urotaenia</i>	尾紋雙 邊魚	外來種		381309	細尾雙 邊魚、玻 璃魚、大 面側仔	14cm	西部、南 部、北 部、東北 部	主要棲息於沿岸、潟湖、沼澤或紅樹林，通常活動於汽水域，亦可進河川下游淡水域。群游性。肉食性魚類，以水生昆蟲及小型魚介貝類為食。	礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸、潟





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										類，以水生昆蟲及小型魚介貝類為食。	湖、礁沙混合
Ambassidae	雙邊魚科	<i>Parambassis ranga</i>	蛙副雙邊魚	外來種		395529	蛙副擬雙邊魚、玻璃魚、大面側仔	8cm	西部、南部、西南部	主要棲息於沿岸、潟湖、沼澤或紅樹林，通常活動於汽水水域，亦可進河川下游淡水域。群游性。肉食性魚類，以水生昆蟲及小型魚介貝類為食。	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟湖、礁沙混合
Amblycipitidae	鈍頭鮠科	<i>Liobagrus formosanus</i>	臺灣鮠	原生種	保育類	382917	紅噹仔、黃蜂、臺灣鮠	10cm	中部	初級淡水魚。喜歡棲息於河川中上游的清澈水域，性嗜水流較大而高溶氧的水層底部棲息。白天躲於岩石縫隙中，大多於夜間或洪水期才出來覓食。肉食性，以水生昆蟲等無脊椎動物為食。	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Anguillidae	鰻鱺科	<i>Anguilla bicolor pacifica</i>	太平洋 雙色鰻 鱺	原生種		380710	短鰭鰻、 二色鰻	123cm	東部、南 部	屬降河性洄游魚類， 主要棲息於沿海溪 流，常隱居於水底石 頭下方或深水塘中。 為肉食性魚類，主要 以小魚、甲殼類及貝 類為食。在臺灣並不 常見，生態習性尚待 調查。	深海、砂 泥底、河 口、淡 水、近海 沿岸
Anguillidae	鰻鱺科	<i>Anguilla celebesensis</i>	西里伯 斯鰻鱺	原生種		395489	西里伯 斯鰻、 鰻、黑鰻	150cm	東北部	生態習性尚待研究。	砂泥底、 河口、淡 水、近海 沿岸
Anguillidae	鰻鱺科	<i>Anguilla japonica</i>	日本鰻 鱺	原生種		380711	白鰻、日 本鰻、正 鰻、白 鰻、鰻 鱺、土鰻 (澎湖)、 淡水鰻 (澎湖)	150cm	北部、中 部、南 部、恆春 半島、東 部、蘭嶼 綠島	屬於典型的兩側洄游 性魚類，因其入海產 卵的生態習性，又可 進一步細分為降河性 洄游魚類 (cmtdroonsfshes)，日 本鰻的生活史涵蓋溪 流與海洋。每年秋季	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										時，成熟的日本鰻從河川降海後，最終來到菲律賓東部外海的馬里亞納群島海域深海產卵，母魚產完卵後便死亡。卵孵化之後成長為外型與柳葉鰻相似的柳葉鰻(eptocmephus)以利隨著黑潮海流長距離漂送，隨著漂流時間加長，到了東北亞的台灣、中國、韓國以及日本的大陸棚時，逐漸成長為體型呈流線型的玻璃鰻(gssee)，具備較佳的游泳能力，隨後脫離黑潮進入東北亞的沿岸水域，等待上溯至河川，幼鰻來到河口域時身上出	





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										現色素，成長為鰻線(ever)。鰻線最後進入河川棲息，逐漸成長至黃鰻(yeowee)，經過4、5年之後，長成為銀鰻(sveree)，成熟的銀鰻最後降海，返回馬里亞納群島深海域產卵，完成其生活史。日本鰻終其一生大多數時間生存於溪流之中，在溪流中行底棲生活，偏好棲息於泥沙底質的緩水域礫石堆或石縫中。與溪流中較常見的鱸鰻不同，日本鰻在溪流中主要棲息在中、下游以及河口河段。成魚為肉食性，以小型魚類、甲殼類等水生動	





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										物為主食。亞洲國家包括臺灣之日本鰻均來自同一產卵場，即Mrn 島以西之北赤道洋流(15°N~140°)，卵孵化為柳葉幼生(eptocmeph)後，展開南北漂流 2000 公里，約百餘日後變態為鰻線(ever)，順黑潮海流北上，歷經 3050 天游至菲律賓、臺灣、中國及日本東岸之河口溯河而上。	
Anguillidae	鰻鱺科	<i>Anguilla luzonensis</i>	呂宋鰻 鱺	原生種		395491	呂宋鰻、 黃氏鱺 鰻	100cm	西南部、 東北部、 蘭嶼	呂宋鰻和鱸鰻同屬於體色具有許多斑塊的淡水域鰻魚。本種肉食性，幼苗於臺灣北部及中部野外有採獲記錄，成鰻則於蘭嶼有發現記錄。主要是	砂泥底、 河口、淡 水、近海 沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										在夏季裡洄游至菲律賓沿海，因此推估繁殖季節應該在冬春之際。在冬季發現的鰻苗數量則較少，繁殖場所在位置仍不清楚。	
Anguillidae	鰻鱺科	<i>Anguilla marmorata</i>	花鰻鱺	原生種		380712	鱸鰻、花鰻、烏耳鰻、土龍、黑鰻	200cm	北部、中部、南部、恆春半島、東部、蘭嶼、綠島	屬降河性洄游魚類，主要棲息於河流中、上游的底層或洞穴內。以魚類、蝦蟹等為食，亦偶而會爬行至陸上攝食小型陸生動物，如蛙類。洄游至河口之鰻線約 56cm，起初均躲藏在泥沼中，白天全身隱藏在泥中，只有露出一個頭部呼吸，到了夜晚即游出覓食。在春末夏初時，已逐漸成長至	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										10cm 左右，身體已呈橄欖綠色，是時臺灣之雨季開始，下游之河水上漲，幼鰻即開始進行大規模之溯河。每隻鰻魚均有一定的勢力範圍，大都會固定在一個深潭洞穴定居。在河川中的生活達數年或十數年之久。至於在何處產卵？多大的成魚才會降海產卵？或是有些個體不降海？整個確切的生活史仍須進一步的研究。	
Antennariidae	鰓魚科	<i>Antennarius biocellatus</i>	雙斑鰓魚	原生種		381137	五腳虎	12cm	南部	淺海底棲魚類，棲息深度在 073 公尺間，但一般皆發現於 10 公尺內。可生活於河口或淡水域。利用吻觸	礁、河口、淡水、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										手頂端的衍生物釣餌(scm)及配合極具保護色作用的身體，可吸引別種小魚來覓食，然後出其不意予以吞食。所產之卵，形成絲狀團狀，具有漂浮力。	
Apogonidae	天竺鯛科	<i>Archamia bleekeri</i>	布氏長鰭天竺鯛	原生種		381366	大面側仔、大目側仔	10cm	西部、南部	主要棲息於沿岸、紅樹林沼澤或較深之砂泥底質海域。群居性，以浮游動物或其它底棲無脊椎動物為食。	砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖
Apogonidae	天竺鯛科	<i>Fibramia lateralis</i>	側條線天竺鯛	原生種		381338	大面側仔、大目側仔	11cm	南部	主要棲息於淡水域、河口、河口的礁石緣或是藻類繁生的石頭域。成群生活，以多毛類以及其它小型底棲無脊椎動物。	礁、砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖
Apogonidae	天竺鯛科	<i>Ostorhinchus fleurieu</i>	斑柄鸚天竺鯛	原生種		381332	大面側仔、大目側仔	12.5cm	北部、澎湖	主要棲息於淺水域、礁，也發現在受潮水影響的海峽或河口	礁、河口、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										域。以多毛類以及其 它小型底棲無脊椎動 物為食。	
Apogonidae	天竺鯛 科	<i>Yarica hyalosoma</i>	扁頭亞 氏天竺 鯛	原生種		381335	大面側 仔、大目 側仔	17cm	南部	主要棲息於半淡鹹水 或淡水之潟湖及河口 域。夜行性，以多毛類 或其它底棲無脊椎動 物為食。	砂泥底、 河口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖
Ariidae	海鯰科	<i>Arius maculatus</i>	斑海鯰	原生種		382918	成仔魚、 成仔丁、 銀成、白 肉成、臭 臊成、生 仔魚、鰻 鯰、賓士 魚	80cm	西部、南 部、北部	斑海鯰屬於熱帶及亞 熱帶沿岸之底棲性魚 類，廣泛的棲息在海 域、潟湖、河口、河川 感潮帶等鹹水或半淡 鹹水域，對不同鹽度 的水域適應良好。成 魚主要出沒於海域， 棲息深度可達 50100 公尺，小魚較常進入 河口與紅樹林水域。 斑海鯰在西部頗為常 見，偏好行底棲生活，	砂泥底、 河口、淡 水、近海 沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										喜歡棲息在泥砂底質的海域環境，在漲潮時，常會至河口覓食。屬於肉食性，主要以小型魚蝦等水生動物為食。主要為夜行性，但在白天水色混濁時，也會成群活動覓食。	
Bagridae	鱧科	<i>Tachysurus adiposalis</i>	長脂瘋鱧	原生種		382921	長脂擬鱧、脂鮡、淡水河鮡、三角鈎、三角姑	14cm	北部、中部	初級淡水魚。喜歡棲息於河川中上游的清澈水域，性嗜水流較大而高溶氧的水層底部棲息。白天躲於岩石縫隙中，大多於夜間或洪水期才出來覓食。肉食性，以水生昆蟲、小魚及小蝦等小型動物為食。	純淡水
Bagridae	鱧科	<i>Tachysurus brevianalis</i>	短臀瘋鱧	原生種		382922	日月潭鮡、三角	20cm	北部、中部	初級淡水魚。喜歡棲息於河川中上游的水	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							鈎、三角 姑、臺灣 鮠、短臀 鮠			層底部棲息。白天躲 於岩石縫隙中，大多 於夜間或洪水期才出 來覓食。肉食性，以水 生昆蟲、小魚及小蝦 等小型動物為食。	
Balitoridae	爬鰍科	<i>Formosania lacustre</i>	纓口臺 鰍	原生種		380990	臺灣 纓 口鰍、鹿 仔魚、花 貼仔、石 貼仔	15cm	北部、中 部	初級淡水魚。喜好棲 息於河川的中、上游 湍急的河段。底棲性， 常以扁平的身體及 胸、腹鰭平貼在石頭 上。雜食性，以刮食石 頭上之藻類，以及捕 食水生昆蟲、或攝食 有機碎屑等為食。	純淡水
Balitoridae	爬鰍科	<i>Hemimyzon formosanus</i>	臺灣間 爬岩鰍	原生種		380991	臺灣 石 爬子、石 貼仔	10cm	北部、中 部、南部	初級淡水魚。喜好棲 息於河川的中、上游 湍急的河段。底棲性， 常以扁平的身體及 胸、腹鰭平貼在石頭 上。雜食性，以刮食石	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										頭上之藻類，以及捕食水生昆蟲、或攝食有機碎屑等為食。	
Balitoridae	爬鰍科	<i>Hemimyzon sheni</i>	沈氏間 爬岩鰍	原生種		395432	石貼仔	5cm		初級淡水魚。喜好棲息於河川的中、上游湍急的河段。底棲性，常以扁平的身體及胸、腹鰭平貼在石頭上。雜食性，以刮食石頭上之藻類，以及捕食水生昆蟲、或攝食有機碎屑等為食。	純淡水
Balitoridae	爬鰍科	<i>Hemimyzon taitungensis</i>	臺東間 爬岩鰍	原生種	保育類	380992	石貼仔	12cm	東部	初級淡水魚。喜好棲息於河川的中、上游湍急的河段。底棲性，常以扁平的身體及胸、腹鰭平貼在石頭上。雜食性，以刮食石頭上之藻類，以及捕食水生昆蟲、或攝食有機碎屑等為食。	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Balitoridae	爬鰍科	<i>Sinogastromyzon nantaiensis</i>	南臺中 華爬岩 鰍	原生種	保育類	383544	簸箕魚、 木箕貼 仔、石貼 仔、棕箕 貼、石碟 仔	8cm		初級淡水魚。主要棲息於溪流中游的湍急的河段。屬於底棲性魚類，常以扁平的身體及胸、腹鰭平貼在石頭上。主要以底棲水生昆蟲及有機碎屑為食。	純淡水
Balitoridae	爬鰍科	<i>Sinogastromyzon puliensis</i>	埔里中 華爬岩 鰍	原生種	保育類	380993	簸箕魚、 木箕貼 仔、石貼 仔、棕箕 貼	9cm	中部、南部	初級淡水魚。喜好棲息於低海拔河川的中、下游湍急的河段。底棲性，常以扁平的身體及胸、腹鰭平貼在石頭上。雜食性，以刮食石頭上之藻類，以及捕食水生昆蟲、或攝食有機碎屑等為食。	純淡水
Belonidae	鰻鰂科	<i>Ablennes hians</i>	扁鰻鰂	原生種		380859	青旗、學 仔、白天 青旗、青	140cm	東部、西部、南部、北部	大洋性魚類，通常巡遊於島嶼四週之水表层，偶被發現於河口	大洋、河口、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							痣 (澎 湖)、倒 吊學(澎 湖)		部、東北 部、澎 湖、小琉 球、綠島	域。性兇猛，以小魚為 主食。	
Belonidae	鶴鱖科	<i>Strongylura leiura</i>	無斑圓 尾鶴鱖	原生種		380862	臺灣圓 尾鶴鱖、 青旗、學 仔、白天 青旗	100cm	東部、西 部、南 部、北 部、東北 部、澎 湖、小琉 球、綠島	大洋性魚類，喜歡成 群在水表層活動，常 十數尾成一群，掠食 性強，以水表層的砂 魚或銀漢魚為食， 牙齒銳利，其他魚類 一但被咬住，幾乎難 以脫逃。亦常出現於 河口或紅樹林。	大洋、 礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合
Belonidae	鶴鱖科	<i>Strongylura strongylura</i>	尾斑圓 尾鶴鱖	原生種		380863	圓尾鶴 鱖、青 旗、學 仔、白天 青旗、水 煎 (金 門)	40cm	南部	大洋性魚類，通常巡 游於島嶼四週之水表 層，亦常出現於河口 或紅樹林，甚至淡水 域。性兇猛，以小魚為 主食，尤其是鯽類。	大洋、 礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Blenniidae	鰺科	<i>Omobranchus fasciolatoceps</i>	斑頭肩 鰺	原生種		381435	狗鰺	6cm	南部、澎湖	主要棲息於河口附近的海水。	礁、河口、近海沿岸
Blenniidae	鰺科	<i>Omobranchus ferox</i>	兇猛肩 鰺	原生種		381436	狗鰺	5cm	西部	主要棲息於紅樹林沼澤或河口附近的海水，亦常可見於純淡水之湖泊。以小型水生動物為食。	礁、河口、淡水、近海沿岸、潟湖
Carangidae	鰹科	<i>Alectis ciliaris</i>	絲鰹	原生種		381505	花串、白鬚公、甘仔魚(臺東)、白鬚鰹(澎湖)、鰲包鬚(澎湖)	150cm	東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼	成魚主要巡游於近海及大洋中，有時會游於淺礁至水深60公尺處；幼魚游泳能力差，行漂浮生活，有時會隨潮水而漂至岸邊或港灣內。主要以沙泥底或游泳速度慢之甲殼類為主，偶而捕食小魚。	大洋、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗名	最大體長	臺灣地理分佈	棲所生態	棲息環境
Carangidae	鰺科	<i>Alectis indica</i>	印度絲鰺	原生種		381506	銅鏡鰺仔、大花串、鬚甘、東京瓜仔、白鬚公、鬚包鬚(澎湖)、白鬚鰺(澎湖)、南方穴(澎湖)、南方瓜仔、馬面瓜仔(臺南安平)	165cm	東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼	成魚主要巡游於近海及大洋中，有時會游於淺礁至水深 100 公尺處，中、小型魚則較常聚集於內灣或沿岸沙質海灘。主要以沙泥底或游泳速度慢之甲殼類為主，偶而捕食小魚。	大洋、礁、近海沿岸
Carangidae	鰺科	<i>Carangoides armatus</i>	甲若鰺	原生種		381512	甘仔魚、鎧鰺、白鰺仔(澎湖)、瓜仔(澎湖)	52cm	西部、南部	成魚主要巡游於近海及大洋中；中、小型魚則偶發現於內灣或沿岸沙質海灘。主要以甲殼類、小魚為食。	礁、河口、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							湖)、山 鬚仔魚 (澎湖)				
Carangidae	鰺科	<i>Caranx ignobilis</i>	浪人鰺	原生種		381526	牛港鰺、 牛港瓜 仔、牛公 瓜仔、流 氓瓜仔、 牛港過 (臺東)、 白鮫仔 (澎湖)、 瓜仔(澎 湖)	170cm	東部、西 部、南 部、北 部、蘭 嶼、綠 島、東 沙、南沙	近沿海洄游性魚類。 成魚多單獨棲息於具 清澈水質的瀉湖或向 海的礁；幼魚常出現 於河口域。主要在夜 晚覓食，以甲殼類如 螃蟹類，龍蝦類及魚 類為對象。	礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸、潟 湖
Carangidae	鰺科	<i>Pseudocaranx dentex</i>	黃帶擬 鰺	原生種		381543	甘仔、瓜 仔、縱帶 鰺、石午 (澎湖)、 白鮫	80cm	東部、南 部、澎湖	成魚主要成群棲息於 水深 80-200 公尺間之 陡坡或大陸棚；幼魚 則發現於沿岸水域、 內灣或河口。有依獵 物分布的水層而做垂 直迴游的習性，主要	礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										以底棲之甲殼類、軟體動物或魚類為食。	
Carangidae	鰺科	<i>Scomberoides commersonianus</i>	大口逆 鈎鰺	原生種		381544	七星仔、棘蔥仔、鬼平、龜濱、龜柄、油面仔（臺東）、歸秉（澎湖）、龜秉（澎湖）、肥柄（澎湖）	120cm	東部、南部	主要棲息於砂泥底沿海，但常可發現於礁石岸或外海獨立礁周緣，偶而可發現於河口域。一般呈少數群體生活，一般以魚類、頭足類為食。	礁、砂泥底、河口、近海沿岸
Carangidae	鰺科	<i>Scomberoides lysan</i>	逆鈎鰺	原生種		381545	七星仔、棘蔥仔、鬼平、刺蔥仔（臺東）、刺	110cm	東部、西部、南部、北部、澎湖	主要棲息於具有清澈水質的潟湖或近沿海礁石；幼魚則可發現於岸邊或汽水域。主要是以小魚及甲殼類為食。	礁、河口、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗名	最大體長	臺灣地理分佈	棲所生態	棲息環境
							蔥 (澎湖)				
Carangidae	鰺科	<i>Scomberoides tol</i>	托爾逆 鈎鰺	原生種		381546	七星仔、 棘蔥仔、 鬼平、刺 蔥 (澎湖)、 龜秉 (澎湖)	60cm	東部、西部、南部、西南部、北部、澎湖、小琉球	棲息於沿岸表層水域，主要棲息在泥沙底質海域，也會進入河口半淡鹹水域。主要以小魚為食。	砂泥底、河口、近海沿岸
Carangidae	鰺科	<i>Seriola dumerili</i>	杜氏鰺	原生種		381549	紅甘、紅甘鰺、竹午、汕午、紅頭午	190cm	東部、西部、南部、北部、澎湖、小琉球、綠島	主要棲息於較深礁石海域，偶而可發現於近岸內灣。棲所域較廣，由水深18~360公尺之間，三、兩成群游動。主要以無脊椎動物及小魚為食。	大洋、礁、砂泥底、河口、近海沿岸
Carangidae	鰺科	<i>Trachinotus blochii</i>	布氏鰺	原生種		381554	金槍、金鰺、紅杉、紅沙瓜仔、長鰭黃臘	110cm	西部、南部	幼魚主要棲息於近沿岸砂泥底質水域或砂泥底質的內灣，成魚則成群棲息於沿岸礁石底質水域。以生活	礁、砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							鰻、甘仔 魚 (臺 東)、紅 紗 (澎 湖)			於沙之軟體動物或其 它具硬殼之無脊椎動 物為食。	
Centrarchidae	棘 臀 魚 科	<i>Micropterus salmoides</i>	大 口 黑 鱸	外來種		395340	黑鱸、加 州鱸、淡 水鱸	97cm	北部、中 部、南部	主要棲息在水溫較暖 的湖泊與池塘淺水 處，或水流緩慢的溪 流。雄性會挖掘巢穴， 並有護衛卵及幼魚之 行為。強烈的領域行 為，會攻擊侵入的魚 隻；生性兇猛，以魚、 蝦、蟹及其他無脊椎 動物為食。最大體長 可達 50 公分，一般成 熟體型在 2535 公分之 間。	純淡水
Chaetodontida e	蝴蝶魚 科	<i>Heniochus acuminatus</i>	白 吻 雙 帶 立 旗 鯛	原生種		381610	白關刀、 關刀(臺 東)、舉	25cm	東部、西 部、南 部、北	主要棲息在礁海域， 但也常見到出沒在河 口半淡鹹水域。幼魚	礁、河 口、近海





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							旗仔(澎湖)、孝包鬚(澎湖)		部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、東沙、南沙	出現在較淺水域，多半單獨活動。成魚則常成對或成群盤旋在珊瑚礁上、潟湖或外礁陡坡上數公尺處捕食浮游動物，有時會啄食礁壁上的附著生物。	沿岸、潟湖
Chanidae	虱目魚科	<i>Chanos chanos</i>	虱目魚	原生種		381130	海草魚、遮目魚、殺目魚、安平魚、國魚、麻虱目仔、虱目魚(臺東)、虱目(澎湖)、麻虱目(澎湖)、狀元魚	180cm	東部、西部、南部、北部、綠島、東沙	屬於熱帶及亞熱帶水域的魚類，能適應各種不同鹽度的棲息環境，從河川中的淡水到河口紅樹林、潟湖以及海洋中的砂質底部或珊瑚礁的環境等，皆有其蹤跡。屬雜食性魚類，養殖時喜歡攝食魚池底之藍綠藻及矽藻等。母魚一次可產上百萬顆的卵，春、秋季之仔稚魚	礁、砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟湖、礁沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										期常在靠海的近岸河口隨波逐流，漁民撈捕後，售於養殖戶蓄養。人工繁殖目前亦已成功。但虱目魚較不能耐寒，14℃以下抵抗力減低，10℃以下有被凍死之現象，故養殖時需有越冬之準備。	
Channidae	鱧科	<i>Channa asiatica</i>	七星鱧	原生種		381617	鮎鰍、月 鱧	25cm	北部、中 部	主要棲息於淡水河流、湖泊或沼澤中。肉食性魚類，是水中的小霸王，專門吃魚、蝦和其他小動物。生活水域通常不會深過10公尺。具特別的呼吸器，叫做上鰓器，可以直接浮上水面呼吸空氣，因此無論在溪流	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										中或是混濁的沼澤缺 氧水域都可生活。	
Channidae	鱧科	<i>Channa maculata</i>	斑鱧	原生種		381618	鱧魚、雷 魚、南 鱧、臺灣 雷魚	45cm	北部、中 部、南 部、金門	棲息於河流、池塘與 溝渠等水生植物雜生 和淤泥底質的靜水域 或緩流處。能在缺氧 或淤泥中生活。常藏 身於水草或水底襲擊 小魚及其他水生動 物。成魚會築巢及具 護幼習性。	純淡水
Channidae	鱧科	<i>Channa micropeltes</i>	小盾鱧	外來種		395665	魚虎	130cm	西部、南 部、西南 部	於臺灣，目前出現於 湖泊、水庫等靜止水 域環境，能在較低溶 氧水域中生活。性兇 猛，常藏身於水底掠 食小魚及其他水生動 物。幼魚具有顯的群 聚性。	淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗名	最大體長	臺灣地理分佈	棲所生態	棲息環境
Channidae	鱧科	<i>Channa striata</i>	線鱧	外來種		395408	泰國鱧、泰國魚虎	100cm	東部、西部、南部、西南部、北部、東北部	棲息於河流、池塘與溝渠等水生植物雜生和淤泥底質的靜水域或緩流處。能在缺氧或淤泥中生活。常藏身於水草或水底襲擊小魚及其他水生動物。成魚會築巢及具護幼習性。	砂泥底、淡水
Cichlidae	麗魚科	<i>Amphilophus citrinellus</i>	橘色雙冠麗魚	外來種		395487	麥達斯冠麗鯛、麥達斯慈鯛	24.4cm	中部	對環境適應力很強，在低溶氧與汙濁的水域中均能生長。雜食性，主要以小魚與大型無脊椎動物。	純淡水
Cichlidae	麗魚科	<i>Amphilophus labiatus</i>	厚唇雙冠麗魚	外來種		395488	紅魔鬼、脣形冠麗鯛、紅魔麗體魚、壽星頭、壽星魚、隆頭	24cm	北部、中部、南部、恆春半島、東部	對環境的適應性很強，能耐汙染、低溶氧及混濁水；繁殖能力強，生長快速。雜食性，主要以小魚與大型無脊椎動物。	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗名	最大體長	臺灣地理分佈	棲所生態	棲息環境
							麗魚、金剛紅財神、火鶴魚、火鶴、凹頭鯛				
Cichlidae	麗魚科	<i>Cichla ocellaris</i>	眼點麗魚	外來種		395352	皇冠三間	74cm	南部	對環境適應力很強，在低溶氧與汙濁的水域中均能生長。雜食性，主要以小魚與大型無脊椎動物。	純淡水
Cichlidae	麗魚科	<i>Coptodon zillii</i>	吉利非鯽	外來種		381625	吉利吳郭魚、吉利慈鯛	40cm	東部、西部、南部、西南部、北部、東北部	對環境的適應性很強，能耐汙染、低溶氧及混濁水；繁殖能力強，生長快速，對疾病的抵抗力高，故廣為被引進繁殖。性兇猛，領域性強，對本土原生魚種造成傷害。雜食性，以浮游生物、藻類、水生植物碎屑、腐	河口、淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										植質及小型動物等為食。不口孵，而是挖掘巢穴產卵，由親魚守衛保護，直至仔魚可自由生活才離開。	
Cichlidae	麗魚科	<i>Hemichromis bimaculatus</i>	雙斑伴麗魚	外來種		395635	紅寶石	13.6cm		對環境適應力很強，在低溶氧與汙濁的水域中均能生長。繁殖力強；雜食性，主要以小魚與大型無脊椎動物為食。	淡水
Cichlidae	麗魚科	<i>Oreochromis mossambicus</i>	莫三比克口孵非鯽	外來種		425590	非洲仔、南洋鯽仔、在來吳郭魚、吳郭魚(澎湖)、鹹水吳郭(澎湖)	39cm	東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球	廣鹽性魚類，可存活於淡水及海水中，對環境的適應性很強，能耐高鹽度、低溶氧及混濁水，但耐寒力差，適宜生存溫度在16-35℃，溫度低於10℃以下，或高於40℃以上皆不利生存；繁殖能力強，生長快速，	河口、淡水、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										對疾病的抵抗性高，故廣被養殖業者引進繁殖。雜食性，以浮游生物、藻類、水生植物碎屑等為食。	
Cichlidae	麗魚科	<i>Oreochromis niloticus</i>	尼羅口 孵非鯽	外來種		381624	南洋鯽 仔、尼羅 吳郭魚	60cm	東部、西 部、南 部、北 部、東北 部、澎 湖、小琉 球	廣鹽性魚類，可存活於淡水及海水中，對環境的適應性很強，能耐高鹽度、低溶氧及混濁水，但耐寒力差，適宜生存溫度在1635℃，溫度低於10℃以下，或高於40℃以上皆不利生存；繁殖能力強，生長快速，對疾病的抵抗性高，故廣被養殖業者引進繁殖。雜食性，以浮游生物、藻類、水生植物碎屑等為食。	河口、淡 水、近海 沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Cichlidae	麗魚科	<i>Parachromis managuensis</i>	花身副 麗魚	外來種		395570	珍珠石 斑、淡水 石斑、馬 拉麗體 魚	55cm	中部、南 部	棲息於河川中、下游 緩水域、湖泊與沼澤 等，水生植物叢生與 砂質底的環境。偏中 性之溫水環境。為兇 猛之肉食性魚類，以 小魚為食。親魚具有 築巢產卵並護幼之行 為。	純淡水
Clariidae	鬍鯰科	<i>Clarias batrachus</i>	蟾鬍鯰	外來種		395224	土殺、泰 國土虱、 塘虱魚、 泰國鯰、 念仔魚、 小丑武 士	47cm	東部、西 部、南 部、西南 部、北 部、東北 部	廣泛棲息於河流、溝 渠、湖沼與稻田等具 泥質之水體中。常群 集於岸邊暗處或洞穴 中，能長期間離水，遷 移能力強。為夜行的 底層活動魚類，食性 廣，不僅捕食小魚、 蝦，也攝食腐敗的動 植物碎屑。雄魚會築 巢與護幼之行為。	河口、淡 水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Clariidae	鬍鯰科	<i>Clarias fuscus</i>	鬍鯰	原生種		382924	鬍子鯰、 土殺、本 土土虱、 塘虱魚、 土剝	24.5cm	北部、中 部、南部	棲息於河流、溝渠、湖 沼與稻田等具泥質之 水體中。常群集於岸 邊暗處或洞穴中，能 長期間離水，遷移能 力強。為夜行的底層 活動魚類，食性廣，不 僅捕食小魚、蝦，也攝 食腐敗的動植物碎 屑。雄魚會築巢與護 幼之行為。	純淡水
Clupeidae	鯷科	<i>Nematalosa come</i>	環球海 鯷	原生種		380959	扁屏仔、 油魚、海 鯷仔、土 黃魚	21cm	西部、南 部、北 部、澎湖	沿近海中上層洄游性 中小型魚類，有時會 進入河口域、半淡鹼 水之河川下游、內灣 或潟湖內產卵。群游 性。以浮游生物為食。	河口、近 海沿岸、 潟湖、礁 沙混合
Cobitidae	鰍科	<i>Cobitis sinensis</i>	中華鰍	原生種		380994	花鰍、胡 溜、沙 鰍、沙 溜、土	13.5cm	北部、中 部、南部	初級淡水魚。常見於 低海拔，水質較清之 河川、湖泊砂泥底之 淺水域。以濾食砂泥	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							鰕、中華 花鰕			中之植物碎屑、藻類 及其它小生物為生。	
Cobitidae	鰕科	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	泥鰕	原生種		380995	土鰕、胡 溜、魚 溜、雨 溜、河 鰕、旋 鰕、旋 鰕鼓	10cm	北部、中 部、南 部、恆春 半島、東 部	廣泛棲息於各種水 體，但以富植物碎屑 與淤泥的靜水域或緩 流水域較多。具環境 之適應力及耐污力頗 強，具有腸壁呼吸的 功能，能在水中溶氧 不足時，直接吞吸空 氣。雜食性，以水生昆 蟲、小型無脊椎動物、 植物碎屑、藻類等為 食。	純淡水
Cobitidae	鰕科	<i>Paramisgurnus dabryanus</i>	大鱗副 泥鰕	原生種		380996	紅泥鰕、 土鰕、胡 溜、魚 溜、雨溜	12cm	北部、中 部、南部	廣泛棲息於各種水 體，但以富植物碎屑 與淤泥的靜水域或緩 流水域較多。具環境 之適應力及耐污力頗 強，具有腸壁呼吸的 功能，能在水中溶氧	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										不足時，直接吞吸空氣。雜食性，以水生昆蟲、小型無脊椎動物、植物碎屑、藻類等為時。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	臺灣石（魚賓）	原生種		380997	石斑、石、秋斑、石賓（臺東）	20cm	北部、中部、南部、東部	初級淡水魚。喜歡棲息於水流湍急、較高溶氧的溪流及較清澈的深潭底層中。成魚白天較常躲藏於石縫之中，夜間才出來覓食，幼魚則終日在沿岸、石頭間或岩壁上穿梭覓食。雜食性，主要攝食石頭上的藻類及水生昆蟲。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Aphyocypris amnis</i>	溪流細鯽	原生種		395509	日月潭細鯽、日月潭白魚	4.7cm	中部	初級淡水魚。性活潑，善跳躍。主要棲息於緩水流之河渠或池沼中，尤其是水生植物繁生之水域，以掉落	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										水面之昆蟲和藻類為食。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Aphyocypris kikuchii</i>	菊池氏細鯽	原生種		380998	美達卡、Medk(臺東方俗)、散魚仔、吉氏細鯽、臺細鯽、瘦魚、車栓仔、竹篙鱗	8cm	北部、東部	初級淡水魚。性活潑，善跳躍。主要棲息於緩水流之河渠或池沼中，尤其是水生植物繁生之水域，以掉落水面之昆蟲和藻類為食。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Barbonymus gonionotus</i>	銀高體鯽	外來種		395479	爪哇鯽、爪哇四鬚鯽	40.5cm	南部	初級淡水魚，主要棲息於溪流的緩流、湖埤或池塘中的中下層水域。雜食性，以水聲昆蟲、底藻及植物碎屑等為食。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>	施氏鯽	外來種		395731	施氏鯽	35cm	南部	初級淡水魚，主要棲息於河川較深潭、溝渠及池沼中。雜食性，	淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										以水生昆蟲、水生植物、藻類、小魚及小蝦等為食。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Candidia barbata</i>	臺灣鬚 鰱	原生種		381000	憨仔魚、一枝花、山鰱仔、臺灣馬口魚、馬口、臺灣馬口鰱、臺灣縱紋鰱、豆仔魚(臺東)	20cm	北部、中部、南部、恆春半島、東部	初級淡水魚。喜低溫而清澈的水域，游泳能力強，多棲息在河川中、上游及支流。其族群大多喜好在潭尾、潭邊的淺灘以及潭頭較緩流處活動；稚魚則會成群聚集在溪流兩岸的緩流處覓食。雜食性，極為貪食，有時體型會變的極度肥胖。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Candidia pingtungensis</i>	屏東鬚 鰱	原生種		395250	屏東馬口魚、屏東條紋鰱、屏東縱紋鰱、一枝花	11.4cm		初級淡水魚。主要棲息於溪河中、上游及支流中水質清澈的水域。因可適應南部偏高的水溫，所以常出現於潭頭、淺灘及潭	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										尾等域，較少出現在急瀨水體之中。雜食性，主要以水生昆蟲、小型魚蝦、有機碎屑等為食。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Carassius auratus auratus</i>	鯽	原生種		381001	鯽仔、土鯽、本島鯽、本島仔、細頭	32cm	北部、中部、南部、恆春半島、東部、金門	初級淡水魚。本種魚適應力強，在各種類型的水體皆能存活，而以水草雜生與泥質淺水域最多。生性敏感而警覺性高。為雜食性魚類，幼魚以浮游動物為主食，成魚則以植物碎片、藻類、腐殖質或底棲甲殼類為食。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Carassius cuvieri</i>	高身鯽	外來種		381002	日本鯽、高身鯽、鯽仔、屈氏鯽	50cm	北部、中部、南部、恆春半島、東部	初級淡水魚。主要棲息於水流較緩或水草雜生的河川中下游、野塘或是水庫等最多。本種魚適應力強，	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										野外生長快速。為雜食性魚類，幼魚以浮游動物為主食，成魚則以植物碎片、藻類、腐殖質或底棲甲殼類為食。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Chanodichthys erythropterus</i>	紅鰭鮒	原生種		381006	曲腰、翹嘴巴、總統魚、白魚	102cm	北部、中部、南部	初級淡水魚。中大型魚類，適應性強，生活於湖泊、池塘等靜水域或河川之緩流處。游泳能力強，攻擊性亦強，為肉食性魚類，幼魚以水生無脊椎動物及小魚為食，成魚則以小魚為主食，偶而也攝食無脊椎動物。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Cirrhinus molitorella</i>	鰻	外來種		381003	鰻、青鱗魚、土鰻、鰻公、鰻	55cm	北部、中部、南部、恆春半島	初級淡水魚。主要棲息於水溫略高的水域中，常在下層水域活動；性情活潑，喜歡群	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							魚、鯪仔 魚、花鯪 仔			游活動。為雜食性魚 類，主要以浮游動物、 植物碎片、藻類、腐殖 質等為食。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	草魚	外來種		381004	鯪、鯪、 池魚、草 根魚、草 鯪（高 屏）	150cm	北部、中 部、南 部、恆春 半島	初級淡水魚。喜棲息 於水流平緩的河川或 湖泊中、下層，常成群 活動於水草繁生處； 性情活潑，游泳迅速。 適應力強，以水草等 植物性餌料為主要食 物。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Culter alburnus</i>	翹嘴鮒	原生種		381005	曲腰魚、 翹嘴仔、 翹頭仔、 總統魚、 巴力、翹 嘴紅鮒、 青木鮒	80cm	中部、南 部	初級淡水魚。棲息於 河川之中、下游與湖 泊等開闊水體之中、 上層水域。行動活潑， 喜好跳躍，成長迅速。 性情兇猛，肉食性，成 魚以捕食其他小型魚 類及甲殼類為食，幼 魚則以浮游動物、小	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										蝦及水生昆蟲為食。國內目前野外水域中的數量並不多。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Cyprinus carpio</i>	鯉	原生種		381007	魷仔、在來鯉、財神魚	110cm	北部、中部、南部、恆春半島、東部、金門、澎湖	初級淡水魚。適應性強，多棲息於水域中下層，而以富營養水域底泥砂質靜水域為主，較少棲息於流水域中。有集體群游習性。為雜食性魚類，以小型無脊椎動物與底棲動物為主。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Distoechodon tumirostris</i>	圓吻鮠	原生種		381008	更魚、憨魚、甘仔魚、鮠魚、阿嬪魚	35cm	北部	初級淡水魚。喜歡棲息在河川或湖泊的中下層水域，常會成群游動，具群聚性。利用下頷刮食附著在石頭上的藻類，成長速度較為緩慢。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Gobiobotia cheni</i>	陳氏鰕鮒	原生種		381009	八鬚鯉、車栓仔	10cm	中部	初級淡水魚，喜棲息於水流湍急且為高溶	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							(台語)、 老公仔			氧的溪流底層。雜食性，主要以底棲小型無脊椎動物為食，或是啄食石礫而濾食藻類及有機碎屑為食。遇驚擾時有鑽砂躲藏之行為。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Gobiobotia kollerii</i>	科勒氏 鰕鮒	原生種		381010	八鬚鯉	12cm	南部	初級淡水魚，喜棲息於水流湍急且為高溶氧的溪流底層。雜食性，主要以底棲小型無脊椎動物為食，或是啄食石礫而濾食藻類及有機碎屑為食。遇驚擾時有鑽砂躲藏之行為。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Hemibarbus labeo</i>	唇鰱	原生種		381011	竹篙頭、 鰱、真口 魚、竹竿 頭	40cm	北部	初級淡水魚。喜棲息於水流略急而寬廣水域的潭中下水層，平常大多群游在水域底層。在大雨過後，河水	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										暴漲且變得混濁時，則較為活躍而到處覓食。主要以水生昆蟲、蝦或螺類為食。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Hemiculter leucisculus</i>	鰲條	原生種		381012	苦槽仔、海鯪仔、奇力仔、白條、白鯪、條	25cm	北部、中部、南部、恆春半島	初級淡水魚。是低海拔常見之魚類，喜歡群聚棲息於溪流、湖泊及水庫等水體之上層。主要攝食藻類，也食高等植物碎屑、甲殼類及水生昆蟲等。繁殖力及適應性強，能容忍較汙濁之水域。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	鯪	外來種		381013	竹葉鯪、白鯪、白葉仔、鯪仔	105cm	北部、中部、南部、恆春半島	初級淡水魚。性喜棲息於大型河流或湖泊的上層水域，性情活潑，善跳躍。對環境適應力強，成長速度快。主要以浮游植物為食，亦會有機碎屑。可	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										用於降低湖泊水庫優 養化的情況。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	鱖	外來種		380999	黑鯰、大 頭鯰、花 鯰、胖頭 鯰	146cm	北部、中 部、南 部、恆春 半島	初級淡水魚。棲息於 大型江河與湖泊的 中、上層水域，行動遲 緩，主要攝食輪蟲、橈 腳類及枝角類等浮游 性動物。成長的速度 快，有紀錄的最大體 長可達 146 公分，一 般在 60 公分左右；最 大體重可達 60 公斤； 最長年齡達 20 年。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Megalobrama amblycephala</i>	團頭魴	外來種		381015	武昌魚	35cm	中部、南 部	棲息於中下層水草繁 生的靜止水域，江河 或湖泊都能生長繁 殖。草食性，主要以水 生植物為食。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Metzia formosae</i>	臺灣梅 氏鰱	原生種	保育類	381023	車栓仔、 臺灣黃 鰱魚、臺	12cm	北部	初級淡水魚。棲息於 平原河川中下游緩流 的潭以及湖沼的中上	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							灣細鰱、 臺灣麥 氏鰱			層水域，尤其是透度 較低之水域，喜藏身 於水生植物繁生處。 雜食性，以有機碎屑、 水生昆蟲、浮游動植 物等為食。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Metzia mesembrinum</i>	大鱗梅 氏鰱	原生種	保育類	381024	車栓仔、 大鱗黃 鰱魚、大 鱗鰱、高 木氏細 鰱、大鱗 細鰱、大 鱗麥氏 鰱	8cm	北部、南 部、金門	初級淡水魚，偏好棲 息於有水生植物的緩 水域溪流環境，在野 外可見到其群聚覓食 的習性。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Microphysogobio alticorpus</i>	高身小 鰱魚	原生種		381016	車栓仔、 高身棒 花魚、高 身鏢柄 魚	7cm	中部、南 部	初級淡水魚。性喜棲 息於淺瀨、深潭及潭 頭的河床石礫上，群 聚溯游而覓食。雜食 性，以啃食附著藻類	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										為主，另外也食有機碎屑及水生昆蟲。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Microphysogobio brevirostris</i>	短吻小鰾魚	原生種		381017	車栓仔、短吻棒花魚、短吻鏢柄魚	9cm	北部、中部	初級淡水魚。性喜棲息於淺灘、深潭及潭頭的河床石礫上，群聚溯游而覓食。雜食性，以啃食附著藻類為主，另外也攝食有機碎屑及水生昆蟲。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Mylopharyngodon piceus</i>	青魚	外來種		381018	黑鰱、黑鰻、烏鰻、黑鰻	180cm	北部、中部、南部、恆春半島	初級淡水魚。主要棲息於江河、湖泊與水庫的中、下層水域。生長快速。以軟體動物為食，包括螺、蚌、蜆等為主食，亦常攝食甲殼類、水生昆蟲及藻類等。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Onychostoma alticorpus</i>	高身白甲魚	原生種		381029	高身鰻魚、赦鰻、鰻	50cm	南部、東部	初級淡水魚。棲息於水流湍急，水流量大並且分布有巨石及岩壁的中上游溪流中棲	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							仔、高身 鏟頷魚			息。以附著於石頭上的藻類為主食，也攝取水生昆蟲。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Onychostoma barbatulum</i>	臺灣白 甲魚	原生種		381030	苦花、鯛 魚、苦 佢、齊頭 佢、臺灣 鏟頷魚	45cm	北部、中 部、南部、 東部	初級淡水魚。棲息於河川上游水質冷而清澈的水域，但對環境的適應力遠甚於冷水性之虹鱒。以落差稍大的河川較多，藏身於深潭或石縫間。以附著於石頭上的藻類為主食，也攝取小型之無脊椎動物。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Opsariichthys evolans</i>	長鰭馬 口鱲	原生種		395249	溪哥仔 (幼魚及 雌魚)、 紅貓 (雄)、粗 嘴仔、白 哥仔、臺 灣平頷	12cm	北部	初級淡水魚。主要棲息在河川中游附近，主要活躍於水體的中上層，生性活潑，善跳躍，具群集性。雜食性，喜好捕食水棲昆蟲或刮食石頭上的藻類、攝食有機碎屑等。	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							鱾、臺灣 鱾				
Cyprinidae	鯉科	<i>Opsariichthys kaopingensis</i>	高屏馬 口鱾	原生種		395436	溪哥仔 (幼魚及 雌魚)、 紅貓 (雄)、苦 粗仔	11.4cm		初級淡水魚。喜好棲 息在溪流中、上游及 支流的潭水域。雜食 性。幼魚以藻類、有機 碎屑、小型無脊椎動 物為食；成魚主要攝 食水生昆蟲、小型魚 蝦及其他有機碎屑 等。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	粗首馬 口鱾	原生種		381031	溪哥仔 (幼魚及 雌魚)、 紅貓 (雄)、苦 槽仔、闊 嘴郎、粗 首鱾	16cm	北部、中 部、南部	初級淡水魚。喜好棲 息於河川的中、下游 及溝渠中水流較緩的 潭或淺灘。幼魚為雜 食性，以藻類、水生昆 蟲及有機碎屑為食； 成魚為偏肉食性，以 水生昆蟲、小魚及小 蝦等為食。在繁殖季 節，常可看到雄魚追	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										逐雌魚的求偶行為，雌魚大多在黃昏時後於緩流的淺灘處進行產卵。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Pararasbora moltrechti</i>	臺灣副細鯽	原生種	保育類	381020	臺灣白魚	8cm	中部	初級淡水魚，喜棲息於水質清澈的支流緩流，以及水潭的淺水。具群游性，活動於水域的中上層。雜食性，主要以水生昆蟲、底棲藻類及有機碎屑為食。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Paratanakia chii</i>	齊氏石鮒	原生種		395246	齊氏田中鰾、牛屎鰾仔	9cm	北部	初級淡水魚。喜好活動於清澈緩流系與靜水域湖泊、池塘之棲。雜食性，以水生無脊椎動物及有機碎屑為食。雄魚在爭奪交配權時，會具有強烈的領域性。如同高體鰾鰻	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										(Rhodeusocmetusocmetus)一樣可利用田蚌來作為做為繁殖媒介，藉以保護自己本身的受精卵及幼苗。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Paratanakia himantegus</i>	臺灣石 鮒	原生種		381019	台灣石 鮒、革條 田中鰱 鰱、革條 副鰱、牛 屎鰱仔、 副彩鰱	8cm	北部、中 部、南 部、恆春 半島、東 部	初級淡水魚。為低海拔緩流、具水草底質的水域或溝渠間棲息的小型魚類，常成群活動。雜食性，主要以附著性藻類、浮游動物及水生昆蟲等為食。如同高體鰱鰱(Rhodeusocmetusocmetus)一樣，成熟雌魚具有很細長的產卵管，會將卵產於二枚貝內部，因而受到充分的保護，完成孵化的程序。	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗名	最大體長	臺灣地理分佈	棲所生態	棲息環境
Cyprinidae	鯉科	<i>Pseudorasbora parva</i>	羅漢魚	原生種		381021	麥穗魚、尖嘴仔、車栓仔、尖嘴魚仔	11cm	北部、中部、南部、恆春半島、東部	初級淡水魚。為平河川、湖泊及溝渠中常見的小型魚類。成魚常在水域周邊附近的木桿、水草及石塊表面上配對產卵，而其雄魚有護卵的習性。雜食性，主要以水生植物、藻類、浮游動物及水生昆蟲等為食。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Puntius semifasciolatus</i>	半紋小鰾	原生種		381022	條紋小鰾、條紋二鬚鰾、紅目魮、紅目猴、牛屎鰾仔、五線無鬚鰾	10cm	南部、恆春半島	初級淡水魚。為平河川、湖泊、池沼及溝渠中常見的小型魚類。雜食性，以絲藻、水生昆蟲及小型無脊椎動物為食。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Puntius snyderi</i>	斯奈德小鰾	原生種		395245	史尼氏小鰾、史尼氏二	9cm		初級淡水魚。為平河川、湖泊及溝渠中偶見的小型魚類。雜食	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							鬚鯢、紅 目魮、紅 目猴、牛 屎鯽仔、 四點金 仔(南投)、 三吋仔(桃 園)			性。主要以藻類、水生 昆蟲以及小型無脊椎 動物為食。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	高體鯽 鰱	原生種		381025	牛屎鯽 仔、紅目 鯽仔、 鰱、點鰱	6cm	北部、中 部、南 部、恆春 半島、東 部	初級淡水魚。為低海 拔緩流或靜止的湖沼 水域棲息的小型魚 類，較常出現於透度 低、營養化程度略高 的靜止水域，常成群 活動。雜食性，主要以 附著性藻類、浮游動 物及水生昆蟲等為 食。雄魚為了爭奪交 配權，常會表現出強 烈的領域性。具有特	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										殊的生殖行為，繁殖期時，成熟雌魚藉著很細長的產卵管，伸入二枚貝(蚌類)的水管中，將卵產於二枚貝內部，藉此受到充分的保護，再由雄魚上前授精，進而完成授精及孵化的程序。孵化後的仔魚仍繼續會停留於二枚貝的鰓瓣間，利用二枚貝的呼吸運動，亦能得到所需要的氧氣，直到卵黃囊消化殆盡，才會離開二枚貝，出去覓食，展開另一階段的生活。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Sinibrama macrops</i>	大眼華鰱	原生種		381026	目孔	20cm	北部	初級淡水魚。喜歡棲息於水流較緩的深潭附近，成群在水域的	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										中下層活動。雜食性， 主要以水生昆蟲、小 魚、小蝦、藻類及植物 碎屑為食。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Spinibarbus hollandi</i>	何氏棘 鮠	原生種		381027	更仔、留 仔、捲仔	60cm	北部、中 部、南 部、東部	初級淡水魚。喜歡棲 息於水流稍急、河底 為礫石之河段，性活 潑，而善跳躍，以水生 昆蟲、小魚、蝦、藻類 和水生植物碎屑為 食。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Squalidus argentatus</i>	銀鮡	原生種		395248	車栓仔、 銀鮡、領 鬚鮡	12cm	北部	初級淡水魚。喜好棲 息於溪流下游的緩流 之深潭底部活動。屬 於下層底棲魚類。主 要以底棲水生昆蟲及 有機碎屑為食。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Squalidus banarencui</i>	巴氏銀 鮡	原生種	保育類	395247	車栓仔、 班氏銀 鮡、中臺 銀鮡、班	10cm	中部	初級淡水魚。喜好棲 息於溪流下游的緩流 ，有水生植物群集 的水體為主。屬於下	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							氏領鬚 魮、慙仔 條(草 屯、芬 園)			層近底棲魚類。主要 以底棲之無脊椎動物 及有機碎屑為食。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Squalidus iijimae</i>	飯島氏 銀魮	原生種	保育類	381028	車栓仔、 飯島氏 麻魚、臺 銀魮、南 風魚、飯 島氏領 鬚魮、臺 灣領鬚 魮	6.7cm	北部、中 部	初級淡水魚。喜歡棲 息於河川中下游水流 較緩之潭，以水生昆 蟲、藻類和水生植物 碎屑為食。	純淡水
Cyprinidae	鯉科	<i>Systomus rubripinnis</i>	橘尾窄 口魮	外來種		395244	類小魮、 紅胸魮、 馬來魮	25cm	北部	外來入侵種。初級性 淡水魚。主要棲息於 溪流下游緩流及湖 泊、埤塘的中下層水 域；常成群出現，游動 速度快。可生存於優 養化程度高的水域。	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										雜食性，以水生昆蟲、底藻及有機碎屑等為食。	
Cyprinidae	鯉科	<i>Zacco platypus</i>	平領鱯	外來種		381032	溪哥仔(幼魚及雌魚)、青貓(雄)、寬鰭鱯、日本溪哥、溪哥仔(臺東)	20cm	北部、東部	外來入侵種。初級淡水魚。喜好棲息於河川的中游附近，生性活潑，具群集特性。雜食性，或追足掉下水中的昆蟲、或捕食水生昆蟲、或刮食石頭上之藻類等為食。	純淡水
Dasyatidae	魟科	<i>Dasyatis akajei</i>	赤魟	原生種		383140	赤土魟、紅魟、牛尾魟	200cm	東部、西部、南部、西南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島	常出現於沙泥底部的珊瑚礁和河口。以小魚和甲殼動物為食。卵胎生，一胎多達10隻。尾刺有毒腺，是危險的海洋生物。	砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖、礁沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Dasyatidae	魟科	<i>Himantura gerrardi</i>	齊氏窄尾魟	原生種		383151	魟仔、花魟 (澎湖)	200cm	西部	棲息於比較近海的沙泥海域中，亦常進入河口，甚至有在恒河捕獲之紀錄。以底棲甲殼類為主要食物。屬於卵胎生魚類，一次可以產下好幾尾小土魟。尾刺有毒腺，是危險的海洋生物。	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸
Dasyatidae	魟科	<i>Himantura uarnak</i>	花點窄尾魟	原生種		383152	豹紋窄尾魟、魟仔、豹紋魟、花點魟、魟仔 (臺東)、花魟 (澎湖)	200cm	東部、西南部	底棲性魚類，是最大型魟魚之一。一般大多活動於沿岸的沙泥底海域，亦常隨著高潮時而進入河口或更淺的潟湖，甚至也可被發現於珊瑚礁的沙泥。活動深度在550公尺間。常將身體埋入沙中，僅露出兩眼及呼吸孔，伺機捕食，以小魚、底棲蝦蟹、蠕蟲	砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖、礁沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										及水母等為食。尾刺有毒腺，是危險的海洋生物。	
Dasyatidae	魟科	<i>Neotrygon kuhlii</i>	古氏新魟	原生種		383143	魴仔、肉絲魟、古氏土魟、沙帽子(澎湖)、鰻仔(澎湖)、查某仔囡(澎湖)	70cm	東部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、南沙	底棲性魚類，大多活動於礁石外的沙泥底海域，通常棲息在較深的海域，但常隨著高潮時而進入礁盤或更淺的潟湖，活動深度在 090 公尺間，有時也會進入河口水域。常將身體埋入沙中，僅露出兩眼及呼吸孔，伺機捕食，以底棲蝦蟹為食。尾刺有毒腺，是危險的海洋生物。	砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖、礁沙混合
Eleotridae	塘鱧科	<i>Bostrychus sinensis</i>	中華烏塘鱧	原生種		381650	黑咕嚕、烏咕嚕仔、蟬	22cm	西部、西南部	屬於近岸暖水性之小型底棲魚類，主要棲息於淺海、內灣和河口等半淡鹹水域的中	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							虎、中國 烏塘鱧			低潮及紅樹林的潮溝裡，退潮時會躲藏在泥灘的孔隙或石縫中。對鹽度變化的耐受力很強。為夜行性魚類。也能進入淡水，喜歡在石縫中營穴居生活和繁殖。性凶猛，攝食小魚、蝦蟹類、水生昆蟲和貝類。冬季潛伏在泥沙底中越冬。一般體長為 100～150，體型較大魚體體長可達 200，體重達 104g，為塘鱧科魚類中體型較大的種類。	湖、礁沙混合
Eleotridae	塘鱧科	<i>Bunaka gyrinoides</i>	側帶丘塘鱧	原生種		395504	黑咕嚕、 烏咕嚕仔	34cm	東部、南部、北部、東北部	主要生活於溪流、河川的中下游，或河口域。通常活動於石礫灘底質的瀨，屬於底棲性魚類。偏肉食性，	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										主要以小型魚類、甲殼類和水生生物為食。	湖、礁沙混合
Eleotridae	塘鱧科	<i>Butis koilomatodon</i>	花錐脊塘鱧	原生種		381652	黑咕嚕、鋸脊塘鱧	10.7cm	西部、西南部、北部	暖水性近岸小型底棲性魚類，多半棲息於河口、紅樹林濕或沙岸沿海的泥沙底質的棲中，同時也被發現於棲息於海濱礁石或退潮後殘存的小水窪中。通常行穴居生活，屬於底棲性魚類，多半在夜間出來覓食，以攝食小魚及甲殼類等為生。	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟湖、礁沙混合
Eleotridae	塘鱧科	<i>Butis melanostigma</i>	黑斑脊塘鱧	原生種		381653	黑咕嚕	18cm	西部、西南部、北部	暖水性近岸小型底棲性魚類，棲息於沿海淺水處、河口、紅樹林濕等鹹、淡水，喜歡生活於底質為石礫的海域。不喜歡游動，常停	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟湖、礁沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										棲在石塊、枯木的縫隙中。主要以小型魚類、甲殼類等動物為食。	
Eleotridae	塘鱧科	<i>Eleotris fasciatus</i>	條紋塘鱧	原生種		383365	黑咕嚕	6.4cm	蘭嶼	暖水性淡水小型底棲魚類。棲息於河川下游及河口水域。大多夜間出來活動、覓食。屬於肉食性，成魚攝食小魚、小蝦、蟹等。	河口、近海沿岸
Eleotridae	塘鱧科	<i>Eleotris fusca</i>	褐塘鱧	原生種		381656	黑咕嚕、竹殼仔、棕塘鱧、狗萬仔(澎湖)	26cm	東部、西部、南部、西南部、北部、東北部、澎湖、東沙	暖水性淡水中小型底棲魚類，生活於河川及河溝的底層，喜歡棲息在河口或偶入河流的下游水域，以及有泥沙、雜草和碎石相混雜的淺水。游泳力較弱。食肉性動物，成魚會攝食小魚、小蝦、蠕蟲等。夜行性，白天多隱藏於石塊、	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟湖、礁沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										落葉等雜物中。生長快，為塘鱧中較大型的種類。	
Eleotridae	塘鱧科	<i>Eleotris melanosoma</i>	黑體塘鱧	原生種		381657	黑咕嚕、竹殼仔、九甘仔(臺東)、黑狗萬(澎湖)、黑塘鱧	26cm	東部、西部、南部、西南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼	暖水性淡水中小型底棲魚類，喜歡棲息在河口或偶入河川的下部、下游水域，以及有泥沙、雜草和碎石相混雜的淺水。游泳力較弱。屬於肉食性，成魚會攝食小魚、小蝦、蠕蟲等。夜行性，白天多隱藏於石塊、落葉等雜物中。生長快，為塘鱧中較大型的種類。	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸
Eleotridae	塘鱧科	<i>Eleotris oxycephala</i>	尖頭塘鱧	原生種		381658	黑咕嚕、竹殼仔、銳頭塘鱧	20cm	東北部	暖水性淡水中、小型底層魚類，主要棲息於河川下游或河口汽水域。游泳力較弱。攝食小魚、沼蝦、淡水殼菜蛤、蜆、蠕蟲及其他	砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖、礁沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										水生動物。冬天則潛伏在泥沙底中越冬。在生殖期時會停止攝食，多在背風的灣內及近岸淺水處的洞穴中產卵；親魚有守巢護卵的習性，直到幼魚孵化為止。	
Eleotridae	塘鱧科	<i>Giuris margaritacea</i>	珍珠塘鱧	原生種		381661	無孔塘鱧、甘仔魚	23cm	北部、東部	暖水性淡水中小型底層魚類，生活於熱帶、亞熱帶的河川純淡水域及沿海之溝渠。喜歡棲息於水草茂密的淺水域。幼魚活躍於水體的中上層，溯遊於潭頭水流略強的方；成魚偏底棲，通常躲藏於石縫間，亦可生活於半淡鹹水域的河口。屬與降河型迴游的魚種。游泳能力	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										佳，警覺性很高。肉食性魚類，以小魚及小蝦等為食。	
Eleotridae	塘鱧科	<i>Hypseleotris cyprinoides</i>	似鯉黃鰻魚	原生種		381660	擬鯉 短塘鱧、短塘鱧、赤筆仔	8cm	北部、恆春半島、東部	暖水性小型底層魚類。通常棲息於水性植物豐富、水質較清澈的溪流下游或河口等半淡鹹水域。喜好溯游在水體的表層，活潑而善群遊活動。為偏肉食性之小魚，一般以攝食小魚、蝦、蟹、水生昆蟲和附著性的動植物等為生。	純淡水
Eleotridae	塘鱧科	<i>Ophiocara porocephala</i>	頭孔塘鱧	原生種		381662	黑咕嚕、烏咕嚕仔、狗萬仔（澎湖）	34cm	西部、北部	中小型底層魚類，喜歡半淡鹹水環境，主要棲息於河口及紅樹林等汽水域。攻擊性強，為肉食性魚，一般以攝食小魚、蝦、蟹、水生昆蟲等為生。	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟湖、礁沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Eleotridae	塘鱧科	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	斑駁尖 塘鱧	原生種		381663	黑咕嚕、 烏咕嚕 仔、筍殼 魚、雲斑 尖塘鱧、 土魴、竹 殼仔、九 鯃	65cm		暖水性中大型底層穴 居性魚類，主要棲息 於熱帶、亞熱帶湖沼、 野塘、水庫、河口、溪 流等淡水域。亦分布 於河川的中下游，或 者河口的止水或緩流 域。不喜好游動，通常 躲藏於石縫間。肉食 性，攻擊性強，攝食其 他小型魚類，或蝦、蟹 等無脊椎動物。	純淡水
Elopidae	海鱧科	<i>Elops machnata</i>	海鱧	原生種		381037	夏威夷 海鱧、瀾 槽、四 破、海鱧 (臺東)、 竹篙頭 (台東)、 瀾槽(澎 湖)、竹	118cm	東部、西 部、南 部、北 部、東北 部、澎 湖、小琉 球	亞熱帶大洋性洄游魚 類，以小魚蝦為主食， 幼魚常出現於內灣、 河口等半淡鹹水域； 成魚於外海產卵。	礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							梭 (澎 湖)、爛 土梭(澎 湖)				
Engraulidae	鰺科	<i>Coilia nasus</i>	刀鱗	原生種		395631	鳳尾魚、 烤籽魚、 籽鱗、子 鱗、馬齊 魚、刀魚	41cm	西部	生活於050公尺海域， 常在水表層活動，對 於鹽度的耐受性佳， 屬於廣鹽性魚類；肉 食性，以浮游動物為 食。	礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合
Ephippidae	白鰺科	<i>Platax orbicularis</i>	圓眼燕 魚	原生種		381668	蝙蝠魚、 鰺仔、圓 海燕、飛 翼、咬破 婆仔、富 貴魚、白 鰺 (臺 東)、圓 眼燕魚	60cm	東部、南 部、西南 部、北 部、東北 部、澎 湖、小琉 球、蘭 嶼、綠島	幼魚主要棲息在淺海 域或河口水層中，因 為體色為枯黃褐色， 會擬態成枯葉，漂在 水面的漂浮物之下躲 藏，常獨自在內灣逍 遙。成魚則往較深約 30公尺以下的珊瑚礁 外圍斜坡上成雙成對 或一大群的活動。屬	礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										日行性之雜食性魚類，主要是以藻類、無脊椎動物或小魚為食。	
Gerreidae	鑽嘴魚科	<i>Gerres erythrouros</i>	短鑽嘴魚	原生種		381678	碗米仔、 塹米(澎湖)	30cm	東部、北部	棲息於沿岸之沙泥底質之水域，經常成群活動。有時會在河口水域出現，或潟湖。肉食性，幼魚時以浮游動物；成魚時，掘食在沙泥中躲藏的底棲生物。	砂泥底、 河口、近 海沿岸、 潟湖
Gerreidae	鑽嘴魚科	<i>Gerres filamentosus</i>	曳絲鑽嘴魚	原生種		381679	碗米仔、 番塹米(澎湖)、 三角塹米(澎湖)	35cm	東部、西部、南部、北部、澎湖	多棲息在沿岸之沙泥底質之水域，經常成群活動。有時會在河口水域出現，肉食性，掘食在沙泥中躲藏的底棲生物。在蚵棚亦為常見。	礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖
Gerreidae	鑽嘴魚科	<i>Gerres macracanthus</i>	大棘鑽嘴魚	原生種		381683	碗米仔	30cm	南部、東北部	多棲息在沿岸之沙泥底質之水域，經常成	礁、砂泥 底、河





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										群活動。有時會在河 口水域出現，肉食性， 掘食在沙泥中躲藏的 底棲生物。在蚵棚亦 為常見。	口、近海 沿岸、潟 湖
Gobiidae	鰕虎科	<i>Acanthogobius hasta</i>	長身鯊	原生種		437407	尾斑長 身鯊	20cm	西部、西 南部	暖溫水性近岸底層中 大型鰕虎魚類，生活 於沿海、港灣及河口 等汽水處，也進入淡 水域。喜棲息於底 質為淤泥或泥沙的水 域。多為穴居。性情凶 猛，會攝食各種魚、 蝦、蟹和小型軟體動 物。	砂泥底、 河口、近 海沿岸、 潟湖、礁 沙混合 區
Gobiidae	鰕虎科	<i>Acentrogobius audax</i>	彎紋細 棘鰕虎	原生種		395506	甘仔魚、 狗甘仔	10cm	東北部	喜好棲息於河口半淡 鹹水域、港灣、潟湖或 沿岸的海域中，但不 曾出現在純淡水域 中。肉食性魚類，以小 型無脊椎動物為食。	砂泥底、 河口、近 海沿岸、 潟湖、礁 沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Gobiidae	鰕虎科	<i>Acentrogobius viganensis</i>	頭紋細 棘鰕虎	原生種		381698	甘仔魚、 狗甘仔、 雀細棘 鰕虎	6cm	西部、南 部、西南 部、北 部、東北 部	暖水性沿岸小型魚 類，喜棲息於沿岸沙 泥底質及河口、內灣 等汽水域中。肉食性， 攝食小魚、小型底棲 無脊椎動物。	砂泥底、 河口、近 海沿岸、 潟湖
Gobiidae	鰕虎科	<i>Acentrogobius viridipunctatus</i>	青斑細 棘鰕虎	原生種		381699	甘仔魚、 狗甘仔、 珠鰕虎、 青斑銜 鰕	16.5cm	西部、北 部、東北 部	主要棲息於泥灘底質 的河口或紅樹林沿岸 內灣的淺水及潮中活 動。白天多躲藏在泥 中的洞穴裡。攻擊性 較強，肉食性魚類，以 小型甲殼類、小魚為 食物來源。	砂泥底、 河口、潟 湖、礁沙 混合
Gobiidae	鰕虎科	<i>Amoya caninus</i>	犬牙韃 鰕虎	原生種		381884	甘仔魚、 狗甘仔、 虎齒細 棘鰕虎、 虎齒楊 氏鰕虎	13cm	西部、西 南部	暖水性沿岸小型魚 類，生活於河口汽水 水域、沙岸、紅樹林及 沿海沙泥的環境。耐 鹽性較廣，但不能在 純淡水中生存。食肉 性，以底棲動物、小型	砂泥底、 河口、近 海沿岸、 潟湖、礁 沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										魚類、小型無脊椎動物、有機碎屑等為食。為體內含有河豚毒素(tetrodotoxin, TTX) 的鰕虎魚類之一，以內臟最高，其次為生殖腺、頭部、皮膚及肌肉。為安全起見，應避免食用此魚。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Amoya moloanus</i>	黑帶韃鰕虎	原生種		395507	甘仔魚、狗甘仔、黑帶細棘鰕虎、細鱗鰕虎魚	6cm	西部、西南部	暖水性沿岸小型魚類，生活於河口汽水水域、沙岸、紅樹林及沿海沙泥的環境。耐鹽性較廣，但不能在純淡水中生存。食肉性，以底棲動物、小型魚類、小型無脊椎動物、有機碎屑等為食。	砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖、礁沙混合
Gobiidae	鰕虎科	<i>Amoya pflaumi</i>	普氏韃鰕虎	原生種		381697	甘仔魚、狗甘仔、普氏細	12cm	西部、西南部、北部、東北	暖水性沿岸小型魚類，生活於河口汽水水域、港灣、紅樹林、	砂泥底、河口、近海沿岸、





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							棘鰕虎、 普氏閩 鰕虎		部、小琉 球	潟湖及沿海等環境。 耐鹽性較廣，但不能 在純淡水中生存。通 常與槍蝦共生，居住 在洞穴中。食肉性，以 小型無脊椎動物等為 食。	潟湖、礁 沙混合
Gobiidae	鰕虎科	<i>Apocryptodon punctatus</i>	短斑叉 牙鰕虎	原生種		381714	甘仔魚、 狗甘仔、 花跳、短 斑臥齒 鯊	6.7cm	西部、南 部、西南 部	喜好棲息在河口或紅 樹林、內灣等半淡鹹 水域裡。大多生活在 泥灘底部的洞穴中， 所以較不易觀察。屬 於雜食性的底棲魚 類，主要以底藻、底棲 無脊椎動物等為食物 來源。	砂泥底、 河口、近 海沿岸、 潟湖、礁 沙混合
Gobiidae	鰕虎科	<i>Awaous melanocephalus</i>	曙首厚 唇鯊	原生種		381718	甘仔魚、 狗甘仔	15cm	北部、南 部、恆春 半島、東 部	主要棲息在河口半淡 鹹水至中下游的淡水 域中。底棲性魚種，多 半停棲在水潭的底 部，較少溯游於瀨。以	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										小型魚類、底棲無脊椎動物為食物來源。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Awaous ocellaris</i>	眼斑厚唇鰕	原生種		381719	甘仔魚、狗甘仔	13cm	東部、蘭嶼綠島	暖水性底層小型魚類，棲息於淡水河川中，上溯河川的能力頗強，經常能夠在河川中游處發現其蹤跡。其以水生昆蟲為食，也啃食藻類。數量豐富。因其體型較大，體色特殊，容易飼養，可當作觀賞魚進行養殖。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Bathygobius fuscus</i>	褐深鰕虎	原生種		381724	甘仔魚、狗甘仔、狗母公(臺東)、狗萬仔(澎湖)、狗鰱(澎湖)、深	12cm	東部、西部、南部、西南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭	沿岸的小型底棲性魚類，主要活動於礁岩的潮池、港及河口。有時會進入河川下游處，但極少進入純淡水水域。屬雜食性，以藻類、小魚、小型甲殼	礁、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							鰕虎、黑 鰕虎		嶼、綠 島、東沙	類及無脊椎動物為食 (周及高，2011)。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Boleophthalmus pectinirostris</i>	大彈塗 魚	原生種		381727	花跳、花 條、彈塗 魚、海 兔、石跳 仔、跳跳 魚	20cm	南部、西 南部、北 部	主要棲息於河口及紅 樹林的半淡鹹水域， 以及沿岸海域的泥灘 水域。多活動於潮間 帶，退潮時借胸鰭肌 柄於泥灘爬行或跳動 覓食；漲潮時則躲於 洞穴中。皮膚可做為 呼吸的輔助器官，所 以只要保持身體的濕 潤即可長期離開水 面。其活動速度快，但 易受驚嚇，會很快跳 離，甚至躲入水中或 洞穴裡。領域性強，對 於同類魚種或其他魚 種(如招潮蟹)入侵其 領域範圍時，牠便張 大口並開展背鰭及尾	砂泥底、 河口、潟 湖、礁沙 混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										鰭，以便威嚇及驅趕入侵者。雄魚於求偶期間亦會開展背鰭及尾鰭，併會跳動於泥灘中，展開一場華麗的求偶舞。雜食性，以有機質、底藻、浮游動物及其它無脊椎動物等為食。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Callogobius tanegasimae</i>	種子島 硬皮鰕 虎	原生種		381737	甘仔魚、 狗甘仔、 神子島 硬皮鰕 虎	10cm	北部、東 北部	棲息於河口或河川下游汽水域的魚類，通常活動於半淡鹹水，鮮少進入純淡水域，喜棲息於瀉湖、沿海溝渠及紅樹林等域，底質均為砂泥底質環境。游泳能力不佳，通常單獨行動，或與槍蝦共生。為夜行性的魚類，通常白天躲藏於泥穴或是石頭上之	砂泥底、 河口





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										藤壺中。以小型魚類、甲殼類等為食(周及高, 2011)。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Caragobius urolepis</i>	尾鱗頭鰕虎	原生種		381728	甘仔魚、狗甘仔、釣鋼仔、無鱗鰕虎	6cm	南部、西南部	為周緣性魚類，主要活動於泥質海岸、瀉湖、河口、河川下游、紅樹林等。屬於底棲性魚類，喜愛泥質環境，白天通常躲藏於泥穴當中，夜間則會出來覓食。不喜好游動，游泳力極差，喜好單獨行動。以浮游生物與小型甲殼類為食。	砂泥底、河口、近海沿岸、瀉湖、礁沙混合
Gobiidae	鰕虎科	<i>Cryptocentrus yatsui</i>	谷津氏絲鰕虎	原生種		381744	甘仔魚、狗甘仔、狗監仔(澎湖)、狗鱗(澎湖)、谷	6.7cm	西部、西南部、北部、澎湖	主要棲息於河口、河川下游、瀉湖、內灣、紅樹林等底質為泥底質的。屬於穴居之魚類，白天大多躲藏於洞穴，夜晚會出	砂泥底、河口、近海沿岸、瀉湖、礁沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							津氏猴 鯊、亞氏 猴鯊、臺 灣絲鰕 虎			來覓食。此魚大多在 半淡鹹水域中，並無 進入純淡水域的記 錄。肉食性，以小型甲 殼類、魚類為食。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Favonigobius reichei</i>	雷氏斑 點鰕虎	原生種		381767	雷氏點 鰕虎、 雷氏鯊	8.3cm	西部	為暖水性小型底層魚 類，喜好棲息在沿岸 沙泥底或河口水域 中。活動在沙泥底的 棲環境裡。在河口水 域的環境中，通常在 淺水有大量的幼魚棲 息。雜食性，多半以有 機碎屑、小型的魚、 蝦、蟹等及其他無脊 椎動物為食。	河口、近 海沿岸
Gobiidae	鰕虎科	<i>Glossogobius aureus</i>	金黃叉 舌鰕虎	原生種		381772		25cm	南部、小 琉球	較少侵入到淡水水域 中，成魚主要棲息在 半淡鹹水的域裡，例 如河口、潟湖等棲中。 喜好以水中的小魚及	





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										其他無脊椎動物或有機碎屑為食物來源。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Glossogobius bicirrhosus</i>	雙鬚叉舌鰕虎	原生種		381773	甘仔魚、狗甘仔	9cm	南部、西南部、東北部	主要棲息在半淡鹹水域的域裡，例如河口、潟湖等棲中。底棲性魚種。較少侵入淡水水域中。喜好以水中的小魚及其他無脊椎動物或有機碎屑為食物來源。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Glossogobius celebius</i>	盤鰭叉舌鰕虎	原生種		383387	多孔叉舌鰕虎	14cm	東部、南部、西南部、北部、東北部	主要棲息於溪流下游的緩流河段，可棲息於純淡水水域。肉食性，以小型水生動物為食。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Glossogobius giuris</i>	正叉舌鰕虎	原生種		381777	叉舌鰕虎、甘仔魚、砂甘仔、真甘	50cm	西部、南部、北部、東北部	暖水域的底層魚類，喜好棲息在沿岸、內灣或河口域的沙泥底值的棲所。不好游動，多停棲在砂泥表面上。肉食性魚類，大多	河口、淡水、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										以小型魚類、甲殼類及無脊椎動物等為食。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Glossogobius olivaceus</i>	點帶叉舌鰕虎	原生種		381779	斑蚊叉舌鰕虎、甘仔魚、狗甘仔	17cm	西部、南部、西南部、北部、東北部	常見於河口及溪流下游、紅樹林、港灣等棲環境中，主要棲息在半淡鹹水域。以小魚及小型甲殼類為食。	河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Hemigobius crassa</i>	厚身間鰕虎	原生種		381792		6cm	西部、南部、西南部、北部、東北部	紅樹林與河口的半淡鹹水域。	河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Lentipes armatus</i>	韌鰕虎	原生種		395514	甘仔魚、狗甘仔、裂唇鯊、藍腹裂唇鯊、棘鱗裂唇鯊	8cm	東部、南部	本種屬於偏肉食性魚類。因溪流棲的破壞、防砂壩的修建與人為的捕撈會影響本種魚類的生存。	淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗名	最大體長	臺灣地理分佈	棲所生態	棲息環境
Gobiidae	鰕虎科	<i>Mugilogobius abei</i>	阿部氏鰕鰕虎	原生種		381806		6cm	西部、南部、西南部、北部、東北部、澎湖	廣泛的棲息於河口、濱海溝渠與紅樹林棲類型的半淡鹹水域。	砂泥底、河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Mugilogobius cavifrons</i>	清尾鰕鰕虎魚	原生種		381807	小鰕鰕虎	4cm	西部	主要棲息在河口、紅樹林以及魚塢等半淡鹹水域。	河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Mugilogobius chulae</i>	諸氏鰕鰕虎	原生種		395385	左拉鰕鰕虎	3.2cm	西部、南部	河口等半淡鹹水域。	河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Mugilogobius flavomaculatus</i>	黃斑鰕鰕虎	原生種		395664		4cm	東北部	棲息於河口感潮帶水域。	砂泥底、河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Mugilogobius mertoni</i>	梅氏鰕鰕虎	原生種		395580		2.6cm	西部、南部、西南部、北部、東北部	河口等半淡鹹水域。	河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Mugilogobius myxodermus</i>	黏皮鰕鰕虎	原生種		395515	鰕鰕虎、甘仔魚、狗甘仔	3.4cm	北部	溪流主流下游之典型河海迴游魚類。發現於水域感潮帶附近的	砂泥底、河口





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										純淡水域中，部分族群可行陸封型生活史。屬於雜食偏肉食性魚。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Oligolepis acutipennis</i>	尖鰭寡鱗鰕虎	原生種		381811	闊嘴甘仔、甘仔魚、狗甘仔	15cm	西部、小琉球	底棲性魚種。活動於沙泥底的棲環境裡，主要棲息在河口半淡鹹水域。雜食性，多半以有機碎屑、小魚、小蝦、無脊椎動物為食。	河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Oligolepis stomias</i>	大口寡鱗鰕虎	原生種		381812	闊嘴甘仔、甘仔魚、狗甘仔	8cm	西部、南部、北部	主要棲息在河口半淡鹹水域。喜好在河灣或緩流的棲中活動。底棲性魚種。肉食性，以小魚、小蝦蟹與其他河口底棲無脊椎動物為食。	河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Periophthalmus modestus</i>	彈塗魚	原生種		381821	跳彈塗、花跳、花條	10cm	北部、澎湖、小琉球	喜好棲息在河口、港灣、紅樹林溼的鹹淡水域，或沿岸的淺水及淺灘中。穴居性魚	河口、近海沿岸、潟湖





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										種。靠其胸鰭柄爬行及跳躍。主要以浮游生物、昆蟲及其他無脊椎動物為食，亦會刮食附著在岩石上的藻類。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Psammogobius biocellatus</i>	雙眼斑 砂鰕虎	原生種		395393	甘仔魚、 狗甘仔、 雙斑叉 舌鰕虎	12cm	東部、西 部、南 部、西南 部、北 部、東北 部	較長出現在河口以及紅樹林溼、港灣、潟湖等鹽淡水的環境中。通常喜好在泥質底質的棲中活動；潛水的族群長隱藏在枯木或雜物等隱蔽性較好的棲中。以小魚或蝦蟹等甲殼類為食。	河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Pseudogobius gastrospilus</i>	腹斑擬 鰕虎	原生種		395579		3.7cm	西部、南 部、西南 部、北 部、東北 部	棲息於河口等半淡鹹水域。	河口





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Gobiidae	鰕虎科	<i>Pseudogobius javanicus</i>	爪哇擬 鰕虎	原生種		381833		6cm	南部、西 南部、北 部、東北 部	棲息於河口、濱海溝 渠與紅樹林棲類型的 半淡鹹水域之中。	河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Pseudogobius masago</i>	小口擬 鰕虎	原生種		381834	小擬鰕 虎	2.5cm	西部	棲息於河口與紅樹林 棲類型的半淡鹹水域 之中。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Pseudogobius taijiangensis</i>	台江擬 鰕虎	原生種		395578	縱紋擬 鰕虎	4cm	西部、南 部、西南 部、北 部、東北 部	棲息於河口與紅樹林 等半淡鹹水水域。	河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Redigobius bikolanus</i>	拜庫雷 鰕虎	原生種		381835	巴庫寡 棘鰕虎	2.9cm	北部、南 部、恆春 半島、東 部	河口半淡鹹水域與溪 流下游感潮帶附近淡 水域。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Rhinogobius candidianus</i>	明潭吻 鰕虎	原生種		381836	苦甘仔、 狗甘仔 (南投)	9cm	北部、中 部、南部	分布於溪流上、中游 的溪流河段。以水生 小型脊椎與無脊椎動 物為食。屬於臺灣數	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										量最普遍的吻鰕虎之一。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Rhinogobius delicatus</i>	細斑吻鰕虎	原生種		381837		6.5cm	東部	分布於東部溪流中上游。由於其原產台灣東部溪流被人為不當放流潭吻鰕虎，因此在許多原本有產的東部溪流已經消失。在目前仍有產的少數溪流中，雖然仍有一定的族群量。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Rhinogobius formosanus</i>	臺灣吻鰕虎	原生種		381843	橫帶吻鰕虎	9cm	北部	本種為溯河洄游型魚類，主要分布於溪流下游的淡水域之中。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Rhinogobius gigas</i>	大吻鰕虎	原生種		381838		8.05cm	東部	典型的兩域河海洄游魚種，主要棲息於溪流中下游。肉食性，以小型水中生物為主食。	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Gobiidae	鰕虎科	<i>Rhinogobius henchuenensis</i>	恆春吻鰕虎	原生種		381840		9cm	恆春半島	主要棲息於溪流上、中、下游的清澈水域之中。肉食性，以水中小型動物為食。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Rhinogobius lanyuensis</i>	蘭嶼吻鰕虎	原生種		381841		6.7cm	蘭嶼綠島	屬於典型溯河洄游型魚類，主要棲息於溪流中下游清澈水域之中。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Rhinogobius maculafasciatus</i>	斑帶吻鰕虎	原生種		381842	苦甘仔、狗甘仔	8cm	南部	屬於典型的兩側洄游型魚類，主要分布在溪流中下游水域。但已知也能分布於水庫上方的溪流中。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	南臺吻鰕虎	原生種		381844	苦甘仔	9cm	南部	分布於溪流中上游水域底棲性魚類。肉食性，以小型水生動物為食。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Rhinogobius rubromaculatus</i>	短吻紅斑吻鰕虎	原生種		381845	赤斑吻鰕虎、苦	3.4cm	北部、中部、南部	為溪流中、上游的小型魚類，是典型的陸封型鰕虎魚。底棲性，	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							甘仔、狗 甘仔			仔魚完全無浮游期。常棲息在小型的支流裡，或主流的小分流、緩流、邊緣水等棲環境中。肉食性，通常以水生昆蟲為食。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Rhinogobius similis</i>	極樂吻 鰕虎	原生種		381839	苦甘仔、 狗甘仔	8cm	北部、中 部、南 部、恆春 半島、東 部、金門	具有兩種生活史，一種是陸封型，另一種是兩域洄游型。一般而言，本魚種可廣泛適應埤塘、水庫、河川中下游的靜水域或緩水域之中。尤其在水質清澈，未受污染的埤塘中，常常是優勢魚種。肉食型，以小型水中無脊椎動物、小魚等為食。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Scartelaos histophorus</i>	青彈塗 魚	原生種		381847	花跳	14cm	西部、南 部、北	棲息於河口、紅樹林、河口附近海濱的泥	





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
									部、東北 部	灘，在退潮時，常呈小 群的覓食與活動。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Schismatogobius ampluvinculus</i>	寬帶裂 身鰕虎	原生種		381848	狗甘仔、 甘仔魚	2.7cm	北部、南 部、東部	為小型底棲魚類，喜 好棲息於清澈小溪流 之礫石棲。不好游動， 常與周圍的石礫形成 極佳的保護色。肉食 性魚類，以小型水生 昆蟲為食。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Schismatogobius roxasi</i>	羅氏裸 身鰕虎	原生種		381849	狗甘仔、 甘仔魚	4.6cm	東部	為暖水性小型魚類， 喜好棲息於清澈小溪 流的礫石棲中。不好 游動，但對溶氧量的 需求較高，多半生活 於淺灘。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Sicyopterus japonicus</i>	日本瓢 鰕鰕虎	原生種		381850	日本禿 頭鯊、日 本瓢鰕 鰕虎魚、 和尚魚、 烏老	15cm	北部、中 部、南 部、恆春 半島、東 部	屬於典型的兩域洄游 型淡水魚類。棲息於 清澈溪流中下游的 卵、礫石底質河段。以 水中附著藻類、水生	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										昆蟲與有機碎屑等為食。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Sicyopterus lagocephalus</i>	兔頭瓢鰕虎	原生種		395395	寬頰禿頭鯊、寬頰瓢鰕虎、烏老	13cm	東部、南部、北部、東北部、蘭嶼	活動於河川中下游的兩側洄遊行魚類，多在水流較湍急水域，底質為石礫與細沙混和。白天較為活躍，成群在溪流中刮食藻類。亦會攝食浮游生物及水生昆蟲等。	大洋、河口、淡水、近海沿岸
Gobiidae	鰕虎科	<i>Sicyopus zosterophorus</i>	環帶黃瓜鰕虎	原生種		381852	環帶瓢眼鰕虎、環帶禿頭鯊、狗仔魚	4.2cm	北部、南部、恆春半島、東部	暖水性小型魚類，生活於小型清澈著溪河中。為一種典型的河海洄游魚類。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Smilosicyopus leprurus</i>	糙體銳齒鰕虎	原生種		395516	尾鱗微笑黃瓜鰕虎、糙體瓢眼鰕虎、甘	9cm	東部、東北部、蘭嶼	屬於典型的河海洄游魚類。雜食偏藻食性。溪流水泥化、築壩、出海口被阻斷或水源污染皆會對其生存造成	河口、淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							仔魚、狗 甘仔			威脅，因此保護本種 應要保持棲息溪流水 體的完整性，特別 是要避免壩體的阻隔與 環境汙染等。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Stenogobius genivittatus</i>	條紋狹 鰕虎	原生種		381853	苦甘仔、 狗甘仔、 種子鯊	18cm	西南部、 東北部	分布於溪流下游至河 口的水域中，底棲性 魚種，以小型脊椎與 無脊椎動物為食。	河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Stiphodon atropurpureus</i>	黑紫枝 牙鰕虎	原生種		381855	甘仔魚、 狗甘仔	5cm	東部	生活在水質非常清澈 的中小型溪中的中、 下游域裡。喜好棲息 於穩定水流的潭頭或 潭邊緣。以岩石表面 的藻類為主要的食物 來源，並會攝食小型 水生昆蟲或無脊椎動 物等。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Stiphodon elegans</i>	美麗枝 牙鰕虎	原生種		395396					河口





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Gobiidae	鰕虎科	<i>Stiphodon pelewensis</i>	帛琉枝 牙鰕虎	原生種		395582		3.7cm		與其他枝牙鰕虎屬魚種相同，為一種典型河海兩域洄游的魚種。偏好棲息於溪流中下游的河段。	淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Stiphodon percnopterygion us</i>	黑鰭枝 牙鰕虎	原生種		381856	甘仔魚、 狗甘仔	4.2cm	北部、東 部、蘭嶼 綠島	生活在水質較清澈的溪流河川中。喜歡在稍緩流的潭邊緣或潭頭等水域中活動。雄魚受到驚嚇時，體色會產生變化。屬於底棲的小型魚類。常攀附在岩石面上啄食附著性的藻類，或是攝食小型的無脊椎動物。	純淡水
Gobiidae	鰕虎科	<i>Stiphodon surrufus</i>	桔紅枝 牙鰕虎	原生種		395734		2.1cm	東部	兩側洄游的小型魚類，主要出現於河口未受汙染的清澈小溪中。喜愛棲息於小溪下游純淡水處，游泳	河口





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										能力不佳，故主要棲息於緩流小淺灘中。通常以藻類為主食。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Taenioides cirratus</i>	鬚鰻鰕虎	原生種		381858	甘仔魚、狗甘仔、灰盲條魚、長身甘仔	30cm	西部、西南部	喜好棲息於河口、港灣、紅樹林濕、沙岸海域等棲中。大多出現在泥質的底質環境，常隱於洞穴中。屬雜食性，喜好以有機質碎屑、小型魚蝦等為食物來源。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Tridentiger bifasciatus</i>	雙帶縞鰕虎	原生種		381861	甘仔魚、狗甘仔	12cm	西部、南部、西南部、北部、東北部	生活在河口的半淡鹹水域，以及內灣、沿海沙泥底質的水域中。屬於肉食性的底棲魚類，主要以小魚、小型甲殼類為食。	河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Trypauchen vagina</i>	孔鰕虎	原生種		381873	甘仔魚、狗甘仔	22cm	西部	生活於沿岸海域或河口及紅樹林的半淡鹹水中，也會出現在近海沿岸，喜好築洞而	砂泥底、河口、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										居。屬於雜食性的小型底層魚類。	
Gobiidae	鰕虎科	<i>Wuhanlinigobius polylepis</i>	多鱗伍氏鰕虎	原生種		395581		3.1cm	西部、南部、西南部、北部、東北部	棲息於紅樹林與河口半淡鹹水域。	河口
Gobiidae	鰕虎科	<i>Yongeichthys nebulosus</i>	雲斑裸頰鰕虎	原生種		381885	甘仔魚、狗甘仔、雲斑鰕虎、狗母公（臺東）、狗監仔（澎湖）、狗鰱（澎湖）	18cm	西部、南部、西南部、澎湖	棲息於河口、港灣、沙岸等沙泥底質的環境中。底棲性魚種。多半停棲在底部而較少游動。偏肉食性，喜好以小型魚蝦及其他無脊椎動物為食。	砂泥底、河口
Haemulidae	石鱸科	<i>Plectorhinchus cinctus</i>	花尾胡椒鯛	原生種		381894	加志、黃斑石鯛、花軟唇、嘉誌（臺	60cm	西部、南部、西南部、北部	主要棲息於沿岸的岩礁，分布深度在 50 公尺內的水域，在臺灣的人工魚礁數量頗	礁、砂泥底、河口、近海





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗名	最大體長	臺灣地理分佈	棲所生態	棲息環境
							東)、包公魚、番圭誌(澎湖)		部、澎湖、東沙	多。屬於肉食性的魚類，以甲殼類及小魚為食。每年的 56 月間為其產卵季。本魚種也會出現在較開闊的泥沙底質河口水域。	沿岸、潟湖
Haemulidae	石鱸科	<i>Plectorhinchus gibbosus</i>	駝背胡椒鯛	原生種		381896	打鐵婆、駝背石鱸	75cm	南部、東北部	主要棲息於沿岸礁、沙及河口域等，甚至可進入淡水域，通常單獨活動，以小魚、小蝦等為主食。幼魚具有擬態落葉以欺敵之習性。	礁、砂泥底、河口、淡水、近海沿岸
Haemulidae	石鱸科	<i>Pomadasys argenteus</i>	銀雞魚	原生種		381903	雞仔魚、石鱸、厚鱸	70cm	南部	主要棲息於砂泥底質的沿岸海域，深可達 115 公尺以內，對於低鹽度之容忍度高，可生活於河口沼澤，甚至淡水域。以小魚、蝦、甲殼類或砂泥中的軟體動物為主食。	礁、砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟湖





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Haemulidae	石鱸科	<i>Pomadasys kaakan</i>	星雞魚	原生種		381904	雞仔魚、石鱸、厚鱸、頭額(澎湖)、金龍(澎湖)、刮額(澎湖)	80cm	西部、北部	廣鹽性魚類，主要棲息於泥沙底質的沿岸、河口、紅樹林或潟湖水域，常出沒於混濁水域，棲息深度可達 75 公尺。對於低鹽度之容忍度高，尤其小魚與亞成魚常成群活動於紅樹林與河口的半淡鹹水域。肉食性，以小魚、甲殼類或泥沙底質中的軟體動物為主食。冬季時會游入河口水域產卵。	礁、砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖
Hemiramphidae	鰺科	<i>Hemiramphus far</i>	斑鰺	原生種		380888	補網師、水針、莎優莉、簪針(澎湖)、七星針(南部)	45cm	西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球	主要棲息沿岸或島嶼四周較乾淨的水域表層，成群洄游，一般皆在水草較多的水域，也會出現在河口半淡鹹水域。容易受驚嚇，逃避敵害時，有時會	礁、砂泥底、河口、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										有躍出水面的動作。 以水層中的浮游生物 為食。	
Hemiramphidae	鱗科	<i>Hyporhamphus limbatus</i>	緣下鱗	原生種		380893	補網師、 水針	25cm	東部、南部	主要棲息沿岸河口及 河川中、下游的表水 層。以水生昆蟲為主 食。	礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合
Kuhliidae	湯鯉科	<i>Kuhlia marginata</i>	黑邊湯 鯉	原生種		381907	烏尾冬 仔、紅尾 冬（花 蓮）、烏 尾冬（臺 東）	17.9cm	東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖	主要棲息於熱帶沿岸 水域，為群游性魚種， 由潮池到幾公尺深之 淺水域，亦喜好棲息 於河口的汽水域，甚 至是河川中、下游流 域；幼魚則常出現於 潮池。一般在夜間覓 食，以小魚、甲殼類等 為攝食對象，是種貪 吃的魚種。	礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Kuhliidae	湯鯉科	<i>Kuhlia mugil</i>	鰐形湯 鯉	原生種		381908	國旗仔、 美人魚、 花尾、烏 尾冬仔、 銀湯鯉、 烏尾冬 (臺東)、 客鳥(澎 湖)、白 冬(澎 湖)、花 尾鰐(澎 湖)	40cm	南部、北 部、東北 部、澎湖 、小琉 球、蘭 嶼、綠島	主要棲息於熱帶沿岸 水域，群游性魚種，由 潮池到幾公尺深之淺 水域，亦喜好棲息於 河口的汽水域，但不 溯入河川中；幼魚則 常出現於潮池。一般 在夜間覓食，以小魚、 甲殼類等為攝食對 象，是種貪吃的魚種。	礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合
Kuhliidae	湯鯉科	<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯 鯉	原生種		381909	大嘴烏 尾冬仔	45cm	東部、西 部、南 部、北 部、東北 部、蘭嶼	主要棲息於河口的汽 水域，或溯入河川之 中、下游流域，較少活 動於海洋中。一般在 夜間覓食，以小魚、甲 殼類及水生昆蟲等為 攝食對象，是種貪吃 的魚種。	砂泥底、 河口、淡 水、近海 沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Latidae	尖吻鱸 科	<i>Lates calcarifer</i>	尖吻鱸	原生種		381561	金目鱸、 盲槽、扁 紅目鱸	200cm	西部、南 部	棲息於礁石與泥沙交 匯處沿岸與潟湖水域 或是河口、紅樹林等 半淡鹹水水域，清澈 與混濁水域中都可發 現其蹤跡，也會溯入 河川的純淡水域中， 尤其小魚與亞成魚較 常見於河川水域。棲 息深度範圍為1040公 尺。會性轉換，是一種 先雄後雌的魚種 (protandrous hermaphrodite)，在河口處繁殖。性 不耐低溫。肉食性魚 類，以小型魚類、無脊 椎動物為食。	礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合
Latidae	尖吻鱸 科	<i>Psammoperca waigiensis</i>	紅眼沙 鱸	原生種		381562	紅眼鱸、 紅目鱸、 紅目、沙 鱸	47cm	南部、東 沙	主要棲息於沿岸礁砂 混合或海藻床水域， 亦可出現於河口域。 白天躲於洞穴或石縫	礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸、潟





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										間，晚上外出覓食，主 要以魚類及甲殼類為 食。	湖、礁沙 混合
Leiognathidae	鰻科	<i>Equulites elongatus</i>	長身馬 鰻	原生種		382053	金錢仔	12cm	南部	主要棲息於砂泥底質 的沿海，亦可生活於 河口。群游性，一般皆 在底層活動，深度在 40 公尺左右，有時會 進入較深水域。雜食 性，以小型甲殼類、多 毛類及藻類為食。	砂泥底、 河口、近 海沿岸
Leiognathidae	鰻科	<i>Eubleekeria splendens</i>	黑邊布 氏鰻	原生種		382059	碗米仔、 金錢仔、 黑邊鰻、 狗祈(澎 湖)、狗 扁(澎 湖)	17cm	東部、西 部、南 部、北 部、澎湖	主要棲息於砂泥底質 的沿海，亦可生活於 河口。群游性，一般皆 在底層活動，活動深 度較淺。肉食性，以小 型甲殼類、多毛類及 二枚貝為食。	砂泥底、 河口、近 海沿岸、 潟湖、礁 沙混合
Leiognathidae	鰻科	<i>Leiognathus equulus</i>	短棘鰻	原生種		382054	狗腰、金 錢仔、三 角仔(澎	24cm	西部、南 部、小琉 球	廣鹽性魚類，主要棲 息於河口、紅樹林以 及近岸砂泥底質的淺	砂泥底、 河口、近





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							湖)、三角鐵(澎湖)、狗扁(澎湖)			水域，成魚棲息水深約在 1110 公尺之間，有時會進入較深水域。幼魚常見於紅樹林與河口水域，偶而會進入溪流純淡水域活動。一般在底層活動覓食，肉食性，以小型魚類、甲殼類、底棲動物、浮游動物為食。	海沿岸、潟湖
Leiognathidae	鰻科	<i>Nuchequula nuchalis</i>	項斑項鰻	原生種		382058	金錢仔、兵葉仔(澎湖)、方葉仔(澎湖)	25cm	西部、南部、北部、澎湖	主要棲息於砂泥底質的沿海，亦可生活於河口，甚至河川下游。群游性，一般皆在底層活動，活動深度較淺。肉食性，以小型甲殼類、多毛類及小魚為食。	砂泥底、河口、近海沿岸
Leiognathidae	鰻科	<i>Secutor indicus</i>	印度仰口鰻	原生種		382060	碗米仔、金錢仔、	8.8cm	西部、南部、澎湖		砂泥底、河口、近





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							咪 卵 漲 (澎湖)				海沿岸、 潟湖
Leiognathidae	鰯科	<i>Secutor ruconius</i>	仰口鰯	原生種		382062	金錢仔、 咪 卵 漲 (澎湖)	8cm	東部、西 部、南 部、北 部、澎湖	主要棲息於砂泥底質 的沿海，亦可生活於 河口，甚至河川下游。 群游性，一般皆在底 層活動，活動深度較 淺。肉食性，以小型甲 殼類為食。	砂泥底、 河口、近 海沿岸、 潟湖
Lethrinidae	龍占魚 科	<i>Lethrinus harak</i>	單斑龍 占魚	原生種		382072	龍尖、龍 占、龍占 舅（澎 湖）、紅 龍（澎 湖）	50cm	東部、西 部、南 部、澎 湖、小琉 球、綠 島、東 沙、南沙	主要棲息於沿岸珊瑚 礁、岩礁外緣、沼澤、 紅樹林或海藻床的砂 泥，主要分布的深度 在 520 公尺。獨居或 成小群活動，主要以 軟體動物、甲殼類及 小魚為食。	礁、砂泥 底、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合
Lethrinidae	龍占魚 科	<i>Lethrinus nebulosus</i>	青嘴龍 占魚	原生種		382074	龍尖、龍 占、青嘴 仔、青嘴 (澎湖)、	87cm	西部、南 部、北 部、東北 部、澎湖	棲息在珊瑚礁、潟湖、 海草床、紅樹林以及 河口半淡鹹水域，平 坦的沙底和沿海礁水	礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸、潟





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							尖嘴仔 (澎湖)			域，也可在港灣水域中發現。主要棲息深度的範圍為 1075 公尺。可以長時間棲息於半淡鹹水域。獨居或小群活動，主要以軟體動物、甲殼類及小魚為食。	湖、礁沙混合
Lobotidae	松鯛科	<i>Lobotes surinamensis</i>	松鯛	原生種		382084	打鐵婆、枯葉、石鯽、睡魚、庫羅鯊、睷魚、海南洋仔、南洋鱸魚、海吳郭、流魚(澎湖)、柴魚(澎湖)、打	110cm	西部、南部、北部	屬於溫暖水域洄游肉食性魚類。喜歡混濁水域及陰天氣候，也常隨浮木、海藻游至岸邊甚至進入河口。若周遭環境如海流、天氣情況良好，在同點可待上數週。幼魚有擬態習性，狀似枯葉，隨海流漂向岸邊。以底棲甲殼類及小魚為食。	礁、砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							鐵鱸(澎湖)				
Loricariidae	甲鯰科	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	豹紋翼 甲鯰	外來種		395254	琵琶鼠、 清道夫、 垃圾魚	42.3cm	北部、中 部、南部、 恆春半島、 東部	廣泛棲息於河川中下游流速緩慢的水域、溝渠、水池或湖泊，常群體聚集。屬於底棲性碎屑雜食性魚，利用特化的吸盤狀口器刮食附著性的微小藻類生活。對於水質的污染容忍度很高，在低溶氧的中度污染水域仍可見其蹤跡。	純淡水
Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>	銀紋笛 鯛	原生種		382097	紅槽、紅 厚唇(澎湖)、 丁斑(澎湖)	150cm	西部、南部、 北部、東部、 澎湖、小琉 球、綠島	廣鹽性魚類，幼魚和稚魚常見於河口、紅樹林以及河川下游感潮帶，成魚後則遷移至礁海域，棲息深度範圍為 1120 公尺。肉食性，主要攝食魚類及甲殼類。主要棲息	礁、砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟湖、礁沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										於岩岸礁石與泥沙交匯處沿岸海域，常活動於河口、紅樹林等半淡鹹水水域，亦會溯入河川淡水域中，尤其小魚與亞成魚更常見於河川水域。性不耐低溫。肉食性魚類，以小型魚類、無脊椎動物為食。	
Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus ehrenbergii</i>	埃氏笛鯛	原生種		382104	赤筆仔	35cm	北部、澎湖	成魚主要棲息於珊瑚礁，幼魚和稚魚有時出現於泥沙底質或石礫底質的水域，為了覓食可以棲息於河口、紅樹林或河川下游。以魚類、甲殼類及大型浮游動物為食。	礁、砂泥底、河口、淡水、近海岸、潟湖
Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus erythropterus</i>	赤鰭笛鯛	原生種		382105	紅雞仔、赤海雞、赤筆仔	80cm	西部、南部、北部、澎湖	棲廣泛，舉凡礁沙混合、石礫、岩石、泥沙或外海獨立礁均可見	礁、砂泥底、河口、近海





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							(臺東)、 赤筆、赤 海、紅 魚、紅鰭 赤海(澎 湖)、鐵 汕婆(澎 湖)			其蹤跡。夜間覓食，以 魚類、甲殼類或其它 底棲無脊椎動物為 食。	沿岸、潟 湖
Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus fulviflamma</i>	火斑笛 鯛	原生種		382106	紅雞仔、 赤筆仔、 黑點(臺 東)、烏 點仔(澎 湖)、海 雞母(澎 湖)、紅 花仔(澎 湖)、黃 記仔(澎 湖)	35cm	西部、南 部、北 部、東北 部、澎 湖、小琉 球、蘭 嶼、綠島	棲息於沿岸礁，水深 335 公尺處，有時會與 其它種笛鯛聚集成一 大群巡遊於群礁間。 幼魚有時可發現於紅 樹林、河口或河川下 游。主要攝食魚類、蝦 類及其它底棲甲殼 類。	礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗名	最大體長	臺灣地理分佈	棲所生態	棲息環境
Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus fulvus</i>	黃足笛鯛	原生種		382107	石機仔、紅公眉、赤筆仔、火燒仔、紅槽(澎湖)、黃雞母(澎湖)	40cm	東部、西部、南部、北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、東沙	棲息於珊瑚礁或潟湖，水深 175 公尺處。幼魚有時可發現於紅樹林、河口或河川之下游。夜間覓食，以魚類及甲殼類為主食。	礁、砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖
Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus gibbus</i>	隆背笛鯛	原生種		382108	紅雞仔、海豚哥、紅魚仔、紅雞魚、鐵汕婆(澎湖)	50cm	東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、東沙、南沙	主要棲息於珊瑚礁或礁沙混合，常聚集一大群巡游於礁體間；成魚則移向較深海域。一般棲息深度為 1150 公尺以上。以魚類及無脊椎動物，如甲殼類、棘皮動物、頭足類或螺類為食。	礁、砂泥底、河口、近海沿岸
Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus johnii</i>	約氏笛鯛	原生種		382109	赤筆仔、金蘭點誌	70cm	西部、南部、東沙	棲息於沿岸礁，水深 180 公尺處。幼魚有時可發現於紅樹林、河	礁、砂泥底、河





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										口。主要攝食蟹類、蝦類及其它底棲甲殼類。	口、近海 沿岸
Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus russellii</i>	勒氏笛 鯛	原生種		382118	加規、火 點、海雞 母(臺 東)、烏 點仔(澎 湖)、紅 花仔(澎 湖)	50cm	西部、南 部、北 部、東 北、澎 湖、蘭 嶼、綠 島、東 沙、南沙	成魚主要棲息於外礁，但也可發現於岩岸礁。幼魚有時可發現於紅樹林、河口或河川之下游。夜間覓食，以魚類及甲殼類為主食。	礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合
Lutjanidae	笛鯛科	<i>Lutjanus sebae</i>	川紋笛 鯛	原生種		382119	嗑頭、白 點赤海、 厚唇仔、 番仔加 志、打鐵 婆、紅雞 仔(臺 東)、鐵 汕婆(澎 湖)	116cm	南部、北 部、澎湖	棲息於珊瑚礁，亦常出現於沙泥，深度可達5180公尺處。幼魚常常棲息於海膽間，可發現於紅樹林河口。主要以魚類、蝦類等為食。	礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Megalopidae	大海鰱 科	<i>Megalops cyprinoides</i>	大海鰱	原生種		381038	大眼海 鰱、海 蒼、海鰱 (臺東)、 草鰱(澎 湖)、溪 鰱(澎 湖)、粗 鱗鰱(澎 湖)、瀾 槽(台 南)	90cm	西部、南 部、北 部、澎 湖、小琉 球	生活於暖水域沿近 海，以小型游泳動物 為食，對環境適應力 強，可利用泳鰓來當 作輔助呼吸器官，並 常可溯入淡水之中， 各河川之下游及河口 常可發現。	砂泥底、 河口、近 海沿岸、 潟湖、礁 沙混合
Menidae	眼眶魚 科	<i>Mene maculata</i>	眼眶魚	原生種		382151	皮刀、眼 眶魚、庖 刀魚、皮 鞋刀、菜 刀魚、剃 頭刀(澎 湖)	30cm	西部、南 部、北 部、澎 湖、小琉 球	主要棲息於較深的水 域，有時會游到沿岸 水域覓食，甚至發現 於河口。屬肉食性魚 類，以動物性浮游生 物或底棲生物為食。 喜追逐發亮的東西， 有趨光性。	礁、河 口、近海 沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Monodactylidae	銀鱗鰻 科	<i>Monodactylus argenteus</i>	銀鱗鰻	原生種		382162	金鰻、銀 鰻	25cm	西部、南 部、北 部、小琉 球、東沙	屬於暖水性的小型魚類，為群集性的魚種，喜歡大群游動於岩礁或港灣邊的水層，對水質適應性極強，常游入河川下游，既可在淡水中生活，也可在淤泥性的沿岸活動，用絨毛狀的牙齒濾食水中的浮游動物為主要食物。	礁、砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟湖
Moronidae	狼鱸科	<i>Lateolabrax japonicus</i>	日本花 鱸	原生種		382233	七星鱸、 花鱸、青 鱸、鱸 魚、日本 真鱸	102cm	西部、北 部	主要棲息於淡、海水交會，且多半活動於具有流動水流之礁。常上溯至淡水域覓食。每年春夏之際，幼魚上溯，而在冬季時降游回大洋。性兇猛，以魚、蝦為食。	礁、河口、淡水、近海沿岸
Mugilidae	鰱科	<i>Chelon macrolepis</i>	大鱗龜 鰱	原生種		381179	豆仔魚、 烏仔、烏	60cm	東部、西 部、南	主要棲息於沿岸砂泥底質形的海域，而河	礁、砂泥底、河





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							仔魚、烏 魚、大鱗 鰻、粗鱗 烏 (澎 湖)		部、北 部、東北 部、澎 湖、小琉 球	口或紅樹林等半淡鹹 水海域亦常見其蹤 跡，亦常侵入河川下 游。以底泥中有機碎 屑或水層中的浮游生 物為食，群棲性，常成 群洄游，幼魚在受到 驚嚇時，會有躍離水 面的動作。	口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合
Mugilidae	鰻科	<i>Chelon subviridis</i>	綠背鰻 鰻	原生種		381180	豆仔魚、 烏仔、烏 仔魚、烏 魚、白鰻	40cm	西部、南 部、北 部、澎湖	主要棲息於沿岸砂泥 底質形的海域，而河 口或紅樹林等半淡鹹 水海域亦常見其蹤 跡，亦常侵入河川下 游。以底泥中有機碎 屑或水層中的浮游生 物為食，群棲性，常成 群洄游，幼魚在受到 驚嚇時，會有躍離水 面的動作。	礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Mugilidae	鰱科	<i>Ellochelon vaigiensis</i>	黃鰱	原生種		381181	豆仔魚、 烏仔、烏 仔魚、烏 魚、截尾 鰱	63cm	西部、北 部	主要棲息於沿岸砂泥 底質形的海域，而河 口或紅樹林等半淡鹹 水海域亦常見其蹤 跡，亦常侵入河川下 游。以底泥中有機碎 屑或水層中的浮游生 物為食，群棲性，常成 群洄游，幼魚在受到 驚嚇時，會有躍離水 面的動作。	礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合
Mugilidae	鰱科	<i>Mugil cephalus</i>	鰱	原生種		381182	青頭仔 (幼魚)、 奇目仔 (成魚)、 信魚、正 烏、烏 魚、正頭 烏、回頭 烏、鰱、	100cm	東部、西 部、南 部、北 部、東北 部、澎湖	屬廣溫性魚類，從水 溫 8-24℃ 的海域均見， 主要棲息環境為沿岸 沙泥底水域。幼魚時 期喜歡在河口、紅樹 林等半淡鹹水海域生 活，甚至可到河流中， 隨著成長而游向外 洋。以浮游動物、底棲 生物及有機碎屑與微	礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							大烏(澎湖)			藻為食。臺灣在每年冬至過後，烏魚會洄游南下產卵，而經過臺灣海峽，因此有「信魚」之稱。雌魚一次可產下五到七百萬顆卵。	
Mullidae	鬚鯛科	<i>Upeneus sulphureus</i>	黃帶緋鯉	原生種		382182	秋姑、鬚哥、紅魚仔(澎湖)、汕秋哥仔(澎湖)	23cm	西部、北部	主要棲息於沿岸及近海沙泥底質海域，會進入河口域。經常成小群的在砂泥底質的棲翻動底沙泥，尋找底棲的軟體動物及甲殼類。	砂泥底、河口、近海沿岸
Mullidae	鬚鯛科	<i>Upeneus tragula</i>	黑斑緋鯉	原生種		382183	秋姑、鬚哥、番秋哥(澎湖)、海汕秋哥(澎湖)	25cm	東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、東沙	主要棲息於珊瑚礁外緣的砂泥海域，經常游到河口，甚至受潮汐影響之河段。通常單獨的在砂泥底質的棲，翻動底沙泥，尋找	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										底棲的軟體動物及甲殼類。	
Muraenidae	鯢科	<i>Gymnothorax polyuranodon</i>	豹紋裸胸鯢	原生種		383646	錢鰻、薯鰻、虎鰻	150cm	西南部、東北部	棲息於半淡鹹水河口域，或上溯至淡水域棲息，是罕見的淡水鯢類。	砂泥底、河口、淡水
Muraenidae	鯢科	<i>Strophidon sathete</i>	長鯢	原生種		380783	錢鰻、薯鰻、虎鰻、竹竿鰻、紡車索（高屏）	400cm	東部、西部、南部、東北部	主要棲息於大陸棚沿岸砂泥底之鹹水或河口附近半淡鹹水海域。其生命力強，有時在底拖網下雜漁獲中仍可發現本種個體存活，並四處鑽動，其尖牙仍然具有攻擊傷害性。棲息的水層較深，由 50300 公尺。嗜食底棲性魚類。在海底時有將頭部仰起抬高的行為。	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟湖、礁沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Ophichthidae	蛇鰻科	<i>Lamnostoma mindora</i>	明多羅 龍口蛇 鰻	原生種		383651	民多羅 龍口蛇 鰻、多粗 犁蛇鰻、 鰻仔、硬 骨纂、纂 仔、硬骨 仔	48.4cm	東部、南 部、北 部、東北 部	棲息於河口或溪流下 游的泥沙底淡水域與 半淡鹹水域。以水生 無脊椎動物或小型魚 蝦為食。	砂泥底、 河口、淡 水
Osmeridae	胡瓜魚 科	<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	香魚	外來種		381258	魚、 Ayu、年 魚	70cm	北部、中 部	典型的河海迴游魚 類。喜歡棲息在清澈 乾淨的冷水溪流或湖 泊。可分陸封型，即終 生在淡水中生活者， 可產卵 23 次，年平均 壽命 23 年；降海型， 在每年秋冬之際會順 流到河川的下游產 卵，產卵完後大部分的 香魚就會死亡，其 壽命約 1 年，故有「年 魚」之稱。孵化後的仔	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										魚會游至河口棲息，而後隨著成長的各階段，小魚會順著河川逆流而上。成長後的香魚會以附著在岩石上的藻類及水生昆蟲為食。具強烈的領域性，強壯的成魚會佔領一塊長滿藻類的大礫石，不准其它的香魚靠近，如果有外來的香魚侵入其領域，則會用身體去撞擊外來的香魚，將其趕出領域範圍。	
Osphronemidae	絲足鱸科	<i>Macropodus opercularis</i>	蓋斑鬥魚	原生種		381391	臺灣鬥魚、三斑菩薩魚、三斑鬥魚、彩兔	6cm	北部、中部、南部、東部	主要棲息於低海拔的平原緩流或湖沼、池塘及稻田等之靜水域中，能耐低溶氧環境。雜食性，以浮游動物、水生昆蟲幼蟲或藻類	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										等為食物，例如孑孓，所以有防止蚊蠅孳生的功能。繁殖期雄魚有築泡巢及照顧子代的行為。具有迷器來幫助呼吸，可以直接和空氣中的氧氣進行氣體交換。	
Osphronemidae	絲足鱸科	<i>Trichopodus trichopterus</i>	絲鰭毛足鬥魚	外來種		382223	絲鰭毛足鱸、三星仔、曼龍	15cm		主要棲息於河流緩流或水草茂盛的沼澤或溝渠，以及河口域中，能耐低溶氧環境。以浮游動物、昆蟲幼蟲為食物，例如孑孓，所以有防止蚊蠅孳生的功能。繁殖期雄魚有築泡巢及照顧子代的行為。具有迷器來幫助呼吸，可以直接和空氣中的氧氣進行氣體交換。	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Platycephalidae	牛尾魚科	<i>Platycephalus indicus</i>	印度牛尾魚	原生種		382813	竹甲、狗祈仔、牛尾	100cm	東部、西部、南部、西南部、北部、東北部、澎湖、小琉球	底棲性，主要棲息於沿岸沙泥底海域，但常可見於河口域，稚魚甚至可生活於河川下游。肉食性，以底棲性魚類或無脊椎動物為食。利用體色之擬態隱身於沙泥，用以欺敵以及趁獵物不注意時躍起捕食。	砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖、礁沙混合
Plotosidae	鰻鯰科	<i>Plotosus lineatus</i>	線紋鰻鯰	原生種		382925	鰻鯰、沙毛、海土虱、斜門(臺東)	20cm	東部、西部、南部、北部、東北部、小琉球、綠島、東沙	為少數生活於珊瑚礁之鰻鯰，也常可發現於潮池、河口域或開放性的沿岸海域。群集性魚類，平常大多成群結隊活動，白天棲息在岩礁或珊瑚礁洞隙中，晚上才出來覓食，以小蝦或小魚為食，屬夜行性魚類。當幼魚出外活動，遇	礁、河口、淡水、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										驚擾時會聚集成一濃密的球形群體，稱為「鯰球」，以求保護。鰻鯰背鰭及胸鰭之硬棘呈鋸齒狀並有毒腺，故被刺傷時會極疼痛，自古我國沿海的居民就流傳著這麼一句話「一鯰二魚虎三沙毛」，這三種是令漁民最頭疼的魚類。魚虎指的是石狗公、獅子魚之類，而沙毛就是鰻鯰。	
Poeciliidae	花鱗科	<i>Gambusia affinis</i>	食蚊魚	外來種		381033	大肚仔、 胎鱗、大 肚魚	4cm	東部、西 部、南 部、西南 部、北 部、東北 部、澎	表層魚類，大多成群在水體的表層活動。偏好在低海拔溪河的緩流，以及湖泊、田間、渠道等棲所，亦可進入河口的半淡鹹水域。對於環境污染的	河口、淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
									湖、蘭 嶼、綠島	耐受力強，可以在污 染的水域或低溶氧的 環境下生存。雜食偏 肉食性，以浮游動物、 如孑孓等之水棲昆蟲 及碎屑為食。由於本 種魚類引進臺灣，其 族群大量繁衍已造成 原產的卵生青鱗魚的 族群逐漸消失，而幾 乎滅絕。	
Poeciliidae	花鱗科	<i>Poecilia latipinna</i>	茉莉花 鱗	外來種		381034	摩利魚、 摩麗、茉 莉、胎鱗	15cm	西部、南 部	棲多樣化，舉凡淡水 流域、湖沼、溝渠，溪 河下游的緩流及沼 澤、田渠等棲所，也出 現在河口的半鹹淡水 域，甚至沿岸海域。耐 污能力強，能在低溶 氧的水域下存活。主 要以藻類及有機碎屑 為食。	砂泥底、 河口、淡 水、近海 沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Poeciliidae	花鱂科	<i>Poecilia reticulata</i>	孔雀花 鱂	外來種		381035	孔雀魚、 胎鱂	3.5cm	北部、中 部、南 部、恆春 半島、東 部	棲多樣化，主要棲息 於淡水流域及湖沼之 外，甚至在市鎮的下 水溝可發現。孔雀魚 繁殖能力強，並能耐 受污染的水域，具群 集性。雜食性小型魚 種，以藻類、水生昆蟲 及有機碎屑等為食。	純淡水
Poeciliidae	花鱂科	<i>Poecilia velifera</i>	帆鰭花 鱂	外來種		381036	摩利魚、 摩麗、立 帆摩麗、 花鱂、胎 鱂	15cm	西部、南 部、西南 部、東北 部	主要棲息在溪河下游 的緩流及湖池、田渠 等棲所，也出現在河 口的半鹹淡水域。耐 污能力強，能在低溶 氧的水域下存活。頗 為貪食，雜食性，以水 中的浮游動物、藻類、 小型水棲昆蟲、有機 碎屑為食。	河口、淡 水
Poeciliidae	花鱂科	<i>Xiphophorus hellerii</i>	劍尾魚	外來種		395313	茉莉	14cm	西南部、 東北部	繁殖能力強，並能乃 受污染的水域，除了	河口、淡 水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										分布在河川下游及湖沼之外，甚至在市鎮的下水溝可以發現。具群集性；雜食性魚種，以藻類、水生昆蟲及有機碎屑為食。	
Poeciliidae	花鱗科	<i>Xiphophorus maculatus</i>	花斑劍尾魚	外來種		395498	紅劍、紅太陽	4.0cm	南部、西南部、東北部	繁殖能力強，並能乃受污染的水域，除了分布在河川下游及湖沼之外，甚至在市鎮的下水溝可以發現。具群集性；雜食性魚種，以藻類、水生昆蟲及有機碎屑為食。	河口、淡水
Polynemidae	馬鮫科	<i>Eleutheronema rhadinum</i>	多鱗四指馬鮫	原生種		382273	四絲馬鮫、四指馬鮫、竹午、大午、午仔、鬚午仔（澎湖）	74cm	西部、南部、西南部、北部、東北部、澎湖、小琉球	主要棲息於砂泥底質環境，包括沿岸、河口、紅樹林等半淡鹹水海域，皆可見其蹤跡。喜群棲性，常成群洄游，有季節洄游之習性，會隨著漁期到	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟湖、礁沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							湖)、發鬚午仔(澎湖)			來而大量湧現。以蝦、蟹、魚類及蠕蟲等為食。	
Polynemidae	馬鮫科	<i>Eleutheronema tetradactylum</i>	四指馬鮫	原生種		395540	四絲馬鮫、竹午、大午、午仔、鬚午仔(澎湖)、發鬚午仔(澎湖)	200cm	南部、西南部	主要棲息於砂泥底質形環境，包括沿岸、河口、紅樹林等半淡鹹水海域，皆可見其蹤跡。喜群棲性，常成群洄游，有季節洄游之習性，會隨著漁期到來而大量湧現。以蝦、蟹、魚類及蠕蟲等為食。	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟湖、礁沙混合
Polynemidae	馬鮫科	<i>Polydactylus sextarius</i>	六指多指馬鮫	原生種		382278	六指馬鮫、午仔、鬚午仔(澎湖)	30cm	西部、南部、澎湖	主要棲息於砂泥混濁水域或珊瑚礁乾淨水域均可見，不過大多仍以砂泥底質環境較常見，河口、港灣、紅樹林等海域亦能發現其蹤跡為群棲性，常成群洄游，以浮游動	砂泥底、河口、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										物或砂泥中的軟體動物為食。	
Pomacentridae	雀鯛科	<i>Abudefduf sordidus</i>	梭地豆娘魚	原生種		382311	厚殼仔、梭雀鯛、短娘仔(臺東)、鐵婆(澎湖)、黑𩚫仔(澎湖)、拖棉被(澎湖)、咬仁皮仔(澎湖)	23cm	東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、東沙、南沙	主要棲息於沿岸淺水岩礁岸之浪拂，棲息深度在 3 公尺內，甚少棲息於離岸 5 公尺以上之水域，也會出現在河口半淡鹹水域；其幼魚常出現於潮池中。主要以藻類為食。	礁、河口、近海沿岸、潟湖、礁沙混合
Pristigasteridae	鋸腹鰯科	<i>Ilisha elongata</i>	長鰯	原生種		380986	白力、力魚、曹白魚、吐目、鰯魚(澎湖)	60cm	西部、北部、澎湖	為暖水性近海中上層洄游魚類。游泳速度快，喜群居。白天多活動於中下層水域，黃昏、晚上、黎明或陰天則活動於中上層水域。有時可進入河口域，	河口、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										甚至低鹽度的水域。幼魚以浮游動物為食，成魚則捕食蝦類、頭足類、多毛類或小型魚類等。	
Pristigasteridae	鋸腹鰯科	<i>Ilisha melastoma</i>	黑口鰯	原生種		380987	短鰯、印度鰯、圓眼仔	17cm	西部、北部、澎湖	為淺海中上層洄游魚類。游泳速度快，喜群居。白天多活動於中下層水域，黃昏、晚上、黎明或陰天則活動於中上層水域。有時可進入河口域，甚至低鹽度的水域。主要浮游甲殼類動物為食。	河口、近海沿岸
Rhyacichthyidae	溪鱧科	<i>Rhyacichthys aspro</i>	溪鱧	原生種		382433	溪塘鱧、石貼仔	25cm	北部、中部、南部、恆春半島、東部	棲息於臺灣各的溪流中下游，以礫石底質的清澈河段為主要棲息。成魚會到河口沿岸產卵，仔稚魚則從沿岸溯河成長，為兩	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										側 洄 游 性 魚 (phdrouous)。在臺灣的 夏季裡，會和鰕虎科 魚類的幼苗一起自河 口上溯，尤其在東部 的溪流較多見；成魚 通常在河川的潭頭或 瀨中活動，警覺性高。 雜食性，會捕食水生 昆蟲，也會攝食有機 碎屑與附著藻類。	
Salmonidae	鮭科	<i>Oncorhynchus masou formosanus</i>	臺灣 櫻 花 鉤 吻 鮭	原生種	保育類	382788	臺灣鮭、 臺灣 鉤 吻鮭、臺 灣 鉤 吻 鮭、櫻花 鉤 吻 鮭 臺灣 亞 種、臺灣 櫻鮭、梨 山鮭、櫻	40cm	中部	陸封型魚種。原本為 溫帶冷水性魚類，適 宜生活的水溫在 15℃ 以下，一般認為是冰 河時期分布拓展至臺 灣，在冰河退卻後，受 水溫及形因素陸封於 高山溪流，形成「陸封 型」族群。性兇猛，以	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							花 鈎 吻 鮭、臺灣 鱒、大甲 鱒、梨山 鱒、環山 鱒、次高 鱒、臺灣 櫻鱒			水生昆蟲及小魚等為 食。	
Salmonidae	鮭科	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	麥 奇 鈎 吻鮭	外來種		382789	鱒魚、虹 鱒、麥奇 鈎吻鱒	120cm		在自然環境下，多棲 息於冷而清澈的上游 源頭、小溪、小河到大 河或湖泊等，亦可見 於溯河產卵的沿海小 河，幾乎在水溫 918℃ 的水體都可見其族 群，但在夏季溫度超 過 25℃ 以上的水體及 含氧量低的池塘則少 見其族群。性情極為 活潑，能跳躍攝餌，以 陸生昆蟲、水生無脊	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										椎動物及其他小型魚類為食；在海裡生活時則以小魚及頭足類為食。會進行小距離的遷移，如果是溯河產卵型或是湖泊型的魚種則會進行長距離的遷移。	
Scatophagidae	金錢魚科	<i>Scatophagus argus</i>	金錢魚	原生種		382462	變身苦、遍身苦(澎湖)、金鼓	38cm	東部、西部、南部、西南部、北部、東北部、澎湖、小琉球	金錢魚在野外大多棲息在港灣、紅樹林、河口的泥沙底質半淡鹹水域。幼魚具群居性，相較於成魚，更容易在鹽度較低的汽水域中發現幼魚的蹤跡，有時候甚至可以在獨流入海小溪的純淡水域河段或是流入港灣的大排淡水域中看到成群活動的幼魚，可知牠對鹽度有較強的	礁、砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										適應力。雜食性，主要以蠕蟲、小型甲殼類、藻類碎屑等為食。由於金錢魚的背鰭硬棘相當尖銳且具有毒性，牠也因而列臺灣釣魚界五大危險魚類「一紅、二虎、三沙毛、四臭肚、五變身苦」中的第五。在捕捉或處理這種魚的時候應小心，避免遭到扎傷。	
Sciaenidae	石首魚科	<i>Argyrosomus japonicus</i>	日本銀身（魚或）	原生種		382464	巨鯪、黃姑魚、鯪（澎湖）、水鯪（澎湖）、金錢鯪（澎湖）	181cm	西部、南部、澎湖、小琉球	主要棲息於河川下游、河口、礁石、海灘及深達 150 公尺的大陸棚。主要以魚、蝦、蟹及蠕蟲等等底棲生物為食。	礁、砂泥底、河口、淡水、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Sciaenidae	石首魚 科	<i>Johnius distinctus</i>	鱗鰭叫 姑魚	原生種		382470	春子、油 口 (澎 湖)、臭 肚仔(澎 湖)、金 線加網 (澎湖)	20cm	西部、北 部、澎湖	主要棲息於沿岸砂泥 底質水域，大多棲息 於淺水域，水深約在 140 公尺之間，會進入 河口。一般在底層活 動覓食，肉食性，以底 棲生物為食。夜行性。 鰾能發聲，尤其在生 殖期間，聲音特別響， 發出喀喀聲，有如蛙 鳴。	砂泥底、 河口、近 海沿岸
Sciaenidae	石首魚 科	<i>Sciaenops ocellatus</i>	眼斑擬 石首魚	外來種		395347	紅鼓魚	155cm	西部、南 部、西南 部、北 部、澎湖	主要棲息於沿岸淺海 的泥沙底海域，以甲 殼類、軟體動物等為 食。本種由西大西洋 美洲沿岸引進養殖， 已有逸出養殖環境的 個體，且已適應臺灣 周邊海域，成為入侵 魚種，對於其他石首 魚魚種具有威脅性。	砂泥底、 河口、近 海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗名	最大體長	臺灣地理分佈	棲所生態	棲息環境
Scorpaenidae	魷科	<i>Ablabys taenianotus</i>	背帶帆 鰭魷	原生種		382826	背帶長 絨魷、獅 子魚、黑 虎	15cm	南部、北 部、東北 部、澎湖、小琉 球、蘭 嶼、綠島	棲息多樣化，包括淺灘、具有沙子、碎石與水草混合的亞潮帶、河口、海草床、礁石等。經常可以在海中看到一個非常扁長形的魚在底部配合著海浪就像是樹葉般的來回擺動。屬於夜行性魚。背鰭鰭棘下具毒腺，是海中危險生物。	砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖、礁沙混合
Scorpaenidae	魷科	<i>Tetraroge nigra</i>	無鬚真 裸皮魷	原生種		395544	淡水石 狗公	13.5cm	東部、西 南部、北 部	主要棲息於河口汽水水域以及河川的中下游水域，成魚多半棲息於碎石間隙或岩石洞穴等環境，水深約在110；幼魚則躲於水草叢、枯木等掩蔽物中。通常獨居，具偽裝能力，時常隱藏身體而不容易被發現，藉以	砂泥底、河口、淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										守株待兔般快速捕捉過往之小魚與甲殼動物為食。背鰭鰭棘下具毒腺，是海中危險生物。	
Serranidae	鮭科	<i>Epinephelus coioides</i>	點帶石斑魚	原生種		382535	石斑、過魚、紅花、紅點虎麻、紅斑、青斑	120cm	西部、南部	主要棲息於水質較混濁的沿岸礁，亦常被發現於汽水域。棲息深度範圍為 1100 公尺。幼魚經常出現於砂泥底之河口、紅樹林或潟湖的淺水域中。對半淡鹹水域的耐受性較強。以魚類及甲殼類為食。成魚通常為獨居，但在特定的繁殖季時可能會聚集成群。雌魚在 25 至 30 公分時成熟（約 2 至 3 歲），具性轉換，先雌後雄。	礁、砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖、礁沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Siganidae	臭肚魚 科	<i>Siganus fuscescens</i>	褐臭肚 魚	原生種		382614	臭肚、象 魚、樹 魚、羊 鍋、疏 網、茄冬 仔、象耳 (澎湖)、 臭肚仔 (澎湖)、 羊矮仔 (澎湖)、 盧矮仔 (澎湖)	40cm	東部、西 部、南 部、北 部、東北 部、澎 湖、小琉 球、蘭 嶼、綠 島、東沙	典型的礁魚類，幼魚 喜歡成群在清澈的礁 海域覓食，常常可在 淺水域的潮池中見到 大群小魚在活動與啄 食藻類，也常常可以 在礁岩底質的河口半 淡鹹水域中發現小魚 成群活動的蹤跡。成 魚則喜歡成群棲息在 較深的亞潮帶清澈水 域中，棲息深度範圍 為 150 公尺。日行性 為主，白天在水層中 活動覓食，夜間則至 底層休息。雜食性，主 要攝食藻類，也捕食 一些小型無脊椎動物。	礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸、潟 湖
Sillaginidae	沙鯪科	<i>Sillago sihama</i>	多鱗沙 鯪	原生種		382631	沙腸仔、 kss 魚	31cm	西部、南 部、北	屬於沿岸的小型魚 類，主要棲息於泥沙	砂泥底、 河口、淡





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
									部、東北 部、澎湖	底質的沿岸沙灘、河 口紅樹林或內灣水 域，也會出現在河口 下游的感潮帶半淡鹹 水域河段。當遇到危 險時會將自己埋藏在 沙中，藉以躲避敵害。 肉食性，主要攝食多 毛類、長尾類、端足 類、糠蝦類等為主食。	水、近海 沿岸、潟 湖
Siluridae	鯰科	<i>Silurus asotus</i>	鯰	原生種		382926	鯰魚、念 仔魚、廉 仔、鯢 魚、黃骨 魚	100cm	北部、中 部、南 部、東部	初級淡水魚。底棲性， 主要棲息於水生植物 叢生的靜水域或緩水 流處。白天在草叢間 或石縫洞穴中，夜間 出來活動。肉食性魚 類，性兇猛而貪食，以 蝦、小魚及其他無脊 椎動物為食。	純淡水
Sparidae	鯛科	<i>Acanthopagrus latus</i>	黃鰭棘 鯛	原生種		382634	黃鰭鯛、 黃鰭、赤	35.2cm	西部、南 部、北	主要棲息在泥或砂質 底形之陸棚或沿岸海	砂泥底、 河口、近





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							翅仔、赤 翅、花 身、鏡鯛		部、東北 部、澎湖	域，最大深度可達 50 公尺左右，亦會進入 河口或淡水域中。幼 魚時期棲息在灣內平 緩之半淡鹹水域。以 多毛類、軟體動物、甲 殼類、棘皮動物及其 他小魚為主食。	海沿岸、 潟湖、礁 沙混合
Sparidae	鯛科	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	黑棘鯛	原生種		382635	黑鯛、烏 格、黑 格、厚 唇、烏 毛、烏 鱸、黑鰱 (澎湖)	50cm	東部、西 部、南 部、北 部、東北 部、澎湖	主要棲息於 115 公尺 深的沿岸水域，常在 港灣、紅樹林、蚵棚、 紅樹林或堤防的消波 塊附近活動，行動極 為敏捷。屬於廣鹽性 魚類，尤其是小魚和 亞成魚，常常出現在 泥沙底質的河口半淡 鹹水域。屬於溫、熱帶 底棲性魚類，以甲殼 類、軟體動物、棘皮動 物及多毛類為食。雌	砂泥底、 河口、近 海沿岸、 潟湖、礁 沙混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										雄同體，會性轉變，在34歲前全為雄性，其後轉變為雌性。冬季集結至河口周邊海域繁殖產卵，春季時幼魚開始出現在河口水域。	
Sparidae	鯛科	<i>Acanthopagrus sivicolus</i>	橘鰭棘 鯛	原生種		382636	橘鰭鯛、 烏格、黑 格、厚唇	45cm	北部	主要棲息在泥或砂質底形之陸棚或沿岸海域，會進入河口或淡水域中。幼魚時期棲息在灣內平緩之半淡鹹水域。以多毛類、軟體動物、甲殼類、棘皮動物及其他小魚為主食。	砂泥底、 河口、近 海沿岸、 潟湖、礁 沙混合
Sparidae	鯛科	<i>Rhabdosargus sarba</i>	平鯛	原生種		382643	黃錫鯛、 枋頭、邦 頭（澎湖）、枋頭（澎	80cm	西部、南部、西南部、北部、澎湖	主要棲息於沿岸岩礁或礁砂交錯處，亦常進入河口水域活動。幼魚時，生活於河口域，隨著成長而逐漸	礁、砂泥 底、河口、近海 沿岸、潟





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗名	最大體長	臺灣地理分佈	棲所生態	棲息環境
							湖)、白嘉鱾(澎湖)			向深處移動。春末時為其產卵期。群居性，以無脊椎動物為食，特別是軟體動物。	湖、礁沙混合
Sphyraenidae	金梭魚科	<i>Sphyraena putnamae</i>	布氏金梭魚	原生種		382650	針梭、竹梭、巴拉庫答、梭仔(澎湖)	90cm	東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島	主要棲息於大洋較近岸的礁、內灣、潟湖或河口域，常成大群數一起於日間活動。游泳能力強，活動範圍廣，並無固定的棲所。肉食性，以礁的魚類及頭足類為食。	大洋、礁、河口、近海沿岸、潟湖
Synbranchidae	合鰓魚科	<i>Monopterus albus</i>	黃鱔	原生種		382958	鱔魚、田鱔、田鰻、長魚、血魚、羅魚、無鱗公子	100cm	北部、中部、南部	主要棲息於稻田、湖泊、池塘、河流與溝渠等泥質的水域，甚至沼澤、被水淹的田野或濕等皆可見其蹤跡。喜鑽洞穴居。夜行性，以水生昆蟲、蠕蟲及小魚等為食。口腔皮褶可行呼吸作用，	純淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										故可直接呼吸空氣。 冬季與乾季時，會掘 穴深至下 12 公尺，數 尾魚共棲。	
Syngnathidae	海龍科	<i>Hippichthys penicillus</i>	筆狀多 環海龍	原生種		395318	雨的鯛	18.0cm	西部	主要棲息於河口、海 草床海域、沿岸河川 下游等水域，棲息深 度在 05 公尺深。	河口、近 海沿岸
Syngnathidae	海龍科	<i>Hippocampus kuda</i>	庫達海 馬	原生種		381118	海馬	30cm	西部、南 部、北 部、東北 部、澎 湖、小琉 球	主要棲息於具海藻床 的礁石或潟湖，棲息 深度可達 68 公尺，以 小型浮游動物為食。	礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合
Syngnathidae	海龍科	<i>Microphis brachyurus brachyurus</i>	短尾腹 囊海龍	原生種		381121	短尾海 龍、海龍	22cm	東北部	主要發現於相當淺的 (25150 公分)且水流緩 慢的淡水溪流、小河 及河口。稚魚與亞成 魚通常被發現於河 口、而成魚被發現在 淡水水域游動。以蠕	砂泥底、 河口、淡 水、近海 沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										蟲、甲殼動物及浮游動物為食。	
Syngnathidae	海龍科	<i>Microphis leiaspis</i>	無棘腹囊海龍	原生種		381122	無棘海龍、海龍	19cm	東部、南部、東北部	主要發現於水流緩慢的淡水溪流、小河及河口。以蠕蟲、甲殼動物及浮游動物為食。卵胎生的，雄魚尾下面具孵卵袋。雄性在標準體長 11.25 公分時可以繁殖孵卵。	砂泥底、河口、淡水、近海沿岸
Synodontidae	合齒魚科	<i>Saurida nebulosa</i>	雲紋蛇鰻	原生種		380843	狗母梭、狗母	16.5cm	南部	主要棲息於沿岸、沼澤、紅樹林或河口之砂泥底質的水域。屬肉食性，通常在砂上停滯不動，身上的花紋是很好的偽裝，有時會將整個身體埋入砂中而只露出眼睛，等候獵物游經時，躍起吞食。	礁、砂泥底、河口、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
Terapontidae	鰍科	<i>Helotes sexlineatus</i>	六帶叉 牙鰍	原生種		383499	六帶牙 鰍、雞仔 魚、伊歪 仔（澎 湖）	32cm	澎湖	棲息於近海。偏肉食 性，主要以小型水生 昆蟲及底棲的無脊椎 動物為食。	砂泥底、 河口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖
Terapontidae	鰍科	<i>Mesopristes argenteus</i>	銀身中 鋸鰍	原生種		382656	銀雞魚、 雞仔魚	28cm	東部、蘭 嶼	主要棲息於河川下游 及河口。游泳能力佳， 常成群溯游。偏肉食 性，主要以小型水生 昆蟲及底棲的無脊椎 動物為食。	砂泥底、 河口、淡 水、近海 沿岸
Terapontidae	鰍科	<i>Mesopristes cancellatus</i>	格紋中 鋸鰍	原生種		382657	斑吾、雞 仔魚、格 紋島鰍、 格紋雞 魚	23cm	西部	主要棲息於沿海、河 川下游及河口。游泳 能力佳，常成群溯游。 偏肉食性，主要以小 型水生昆蟲及底棲的 無脊椎動物為食。	砂泥底、 河口、淡 水、近海 沿岸
Terapontidae	鰍科	<i>Pelates quadrilineatus</i>	四帶牙 鰍	原生種		382658	四抓仔、 四線雞 魚、陣銅	30cm	西部、南 部、北 部、澎湖	主要棲息於沿海及河 口，屬於暖水性近底 棲魚類。游泳能力佳，	礁、砂泥 底、河 口、淡





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							仔 (茄 荳)			常成群溯游。偏肉食 性，主要以小型水生 昆蟲及底棲的無脊椎 動物為食。	水、近海 沿岸、潟 湖
Terapontidae	鰍科	<i>Rhynchopelates oxyrhynchus</i>	尖 突 吻 鰍	原生種		395573	斑 吾、雞 仔魚、尖 突雞魚、 陣銅仔	25cm	東部、南 部、北 部、東北 部	主要棲息於沿海及河 口，屬於暖水性近底 棲魚類。游泳能力佳， 常成群溯游。偏肉食 性，主要以小型水生 昆蟲及底棲的無脊椎 動物為食。	礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖
Terapontidae	鰍科	<i>Terapon jarbua</i>	花身鰍	原生種		382659	花 身 雞 魚、花身 仔、斑 吾、雞仔 魚、三抓 仔、花身 鰍、邦五 (澎湖)、 斑午(澎 湖)、兵	36cm	西部、南 部、北 部、東北 部、澎 湖、小琉 球、東沙	廣鹽性魚類，主要棲 息於泥沙底質沿海、 紅樹林、港灣海域以 及河口的半淡鹹水 域，甚至偶而可在河 川下游的純淡水域河 段發現亞成魚的蹤 跡，但成魚通常棲息 於沿岸海域。底棲性， 棲息深度範圍為	砂泥底、 河口、淡 水、近海 沿岸、潟 湖、礁沙 混合





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							舅仔(澎湖)、斑龜仔(澎湖)			20350 公尺,但一般活動於較淺水域。偏好小群活動,活動能力強。雄性親魚有護卵的行為。雜食偏肉食性,以小型魚類、甲殼類及底棲無脊椎動物為食,也攝食一些藻類,性貪食。	
Terapontidae	鰱科	<i>Terapon theraps</i>	條紋鰱	原生種		382660	花身仔、斑吾、雞仔魚、三抓仔、兵舅仔(澎湖)、斑午(澎湖)	30cm	西部、北部、澎湖	主要棲息於沿海、河川下海及河口砂泥底質之底棲性魚類。一般活動於較淺水域,但幼魚常侵入河口內,屬廣鹽性。肉食性,以小型魚類、甲殼類及其它底棲無脊椎動物為食。	砂泥底、河口、淡水、近海、沿岸、潟湖
Tetraodontidae	四齒魨科	<i>Arothron hispidus</i>	紋腹叉鼻魨	原生種		383016	白點河魨、烏規、花	50cm	東部、西部、南部、西南部	主要棲息於潟湖和礁斜坡或水深可達50公尺之礁臺水域,亦有	礁、河口、近海





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
							規、綿 規、規 仔、刺規 (臺東)		部、北 部、東北 部、澎湖、小琉 球、蘭 嶼、綠 島、東沙	被發現於河口域，通常單獨活動，具領域性。以藻類、碎屑、有孔蟲、多毛類、被囊動物、海綿、苔蘚虫、小型腹足類和魚類等為食	沿岸、潟湖
Tetraodontidae	四齒魨科	<i>Arothron immaculatus</i>	無斑叉鼻魨	原生種		383017	鐵紋河魨、規仔	30cm	南部、北部、小琉球	主要棲息於潟湖、紅樹林、海藻床及河口域。主要以藻類、碎屑及小型底棲無脊椎動物為食。	砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖
Tetraodontidae	四齒魨科	<i>Arothron manilensis</i>	菲律賓叉鼻魨	原生種		383018	黑線氣規、條紋河魨、規仔、刺規(臺東)	31cm	西部、南部、東沙	主要棲息於具隱密性的礁平臺、潟湖、紅樹林、海藻床及河口域。主要以藻類、碎屑及小型底棲無脊椎動物為食。	礁、砂泥底、河口、近海沿岸、潟湖
Tetraodontidae	四齒魨科	<i>Arothron stellatus</i>	星斑叉鼻魨	原生種		383022	模樣河魨、規仔、刺規	120cm	東部、西部、南部、北部	主要棲息於澄清的潟湖及面海之珊瑚礁，亦被發現於河口。獨	礁、砂泥底、河口、近海





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗名	最大體長	臺灣地理分佈	棲所生態	棲息環境
							(臺東)、 烏規(澎湖)		部、澎湖、小琉球、蘭嶼、綠島、東沙、南沙	立生活。主要以海藻及底棲無脊椎動物為食。	沿岸、潟湖
Tetraodontidae	四齒魨科	<i>Chelonodon patoca</i>	凹鼻魨	原生種		383031	沖繩河魨、氣規、規仔	33cm	東部、西部、南部、北部、東北部、澎湖、小琉球	暖溫水近海底層中小型魚類，有時可發現於河口域、汽水域、潟湖，甚至河川下游等潮水可到達的水域。主要以軟體動物、甲殼類、棘皮動物及魚類等為食。	深海、砂泥底、河口、淡水、近海沿岸、潟湖
Tetraodontidae	四齒魨科	<i>Takifugu niphobles</i>	黑點多紀魨	原生種		383040	日本河魨、氣規、規仔、金規、沙規仔、星點河魨	15cm	西部、南部、北部、澎湖、小琉球	西北太平洋近海底層小型魚類，喜歡棲息於沿海海藻叢生的岩礁，有時可發現於河口域。春季時成熟的親魚會成群的聚集在岸邊藻叢或石礫產卵	礁、砂泥底、河口、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										受精。肉食性，主要以軟體動物、甲殼類、棘皮動物及魚類等為食。	
Tetraodontida e	四齒魷 科	<i>Takifugu oblongus</i>	橫紋多 紀魷	原生種		383041	橫紋河 魷、氣 規、規 仔、紅目 規、麵規	40cm	西部、南 部、北 部、澎湖	熱帶及亞熱帶近海底層中小型魚類，有時可發現於河口域。肉食性，主要以軟體動物、甲殼類、棘皮動物及魚類等為食。	礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸
Tetraodontida e	四齒魷 科	<i>Takifugu ocellatus</i>	弓斑多 紀魷	原生種		383042	眼斑河 魷、氣 規、規仔	15cm	澎湖	暖溫水近海底層小型魚類，有時可發現於河口域、汽水域及河川下游。主要以軟體動物、甲殼類、棘皮動物及魚類等為食。	礁、砂泥 底、河 口、淡 水、近海 沿岸
Tetraodontida e	四齒魷 科	<i>Takifugu rubripes</i>	紅鰭多 紀魷	原生種		383045	虎河魷、 氣規、規 仔	70cm	東部、北 部、東北 部	西北太平洋近海底層中大型魚類。冬季末期性腺開始成熟，春季產卵，黏著性卵，會附著於海底物體，45	礁、砂泥 底、河 口、近海 沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										月即開始出現仔魚，幼魚常游入河口域或汽水域。成魚於秋季時向外海洄游越冬，春季初再向近岸洄游。主要以軟體動物、甲殼類、棘皮動物及魚類等為食。	
Tetraodontidae	四齒魨科	<i>Takifugu xanthopterus</i>	黃鰭多紀魨	原生種		383047	黃鰭河魨、氣規、規仔、麵規(澎湖)	60cm	東部、西部、北部、澎湖	暖溫水近海底層中大型魚類。喜群居，常游入河口域，幼魚可生活於汽水域，冬季時向外海洄游越冬，春季初在向近岸洄游。主要以軟體動物、甲殼類、棘皮動物及魚類等為食。	礁、砂泥底、河口、近海沿岸
Tetraodontidae	四齒魨科	<i>Torquigener brevipinnis</i>	黃帶窄額魨	原生種		383568	氣規、規仔	8.4cm	西部、南部	熱帶及亞熱帶近海底層小型魚類。肉食性，主要以軟體動物、甲	砂泥底、河口、近海沿岸





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										殼類、棘皮動物及魚類等為食。	
Tetraodontidae	四齒魨科	<i>Tylerius spinosissimus</i>	長刺泰氏魨	原生種		383579	氣規、規仔	12cm	東北部	熱帶及亞熱帶近海底層小型魚類。肉食性，主要以軟體動物、甲殼類、棘皮動物及魚類等為食。	深海、河口、近海沿岸
Triacanthidae	三棘魨科	<i>Triacanthus biaculeatus</i>	雙棘三棘魨	原生種		383050	三刺魨、三腳釘、三角狄	30cm	西部、南部、東北部、小琉球	主要棲息於沿岸近海砂泥底海域或河口域，常被發現於水深60公尺內的水域。以底棲無脊椎動物為食。	砂泥底、河口、近海沿岸
Zenarchopteriidae	異鱗鰻科	<i>Dermogenys siamensis</i>	暹羅皮鰻	外來種		438447	淡水鰻、補網師、水針	6cm	南部	在原產地，分布於淡水以及半淡鹹水的河川、湖泊或池塘淺水域及靜止水域中，罕見於海域。在臺灣，發現於南部高屏溪河川下游平原區的緩流水	河口、淡水





科種	科中文名	學名	中文名	原生種/ 外來種	保育類	魚種代碼	其他俗 名	最大體 長	臺灣地 理分佈	棲所生態	棲息環 境
										域，活動於水體的表層。	





附件二、魚種照片數量表

魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
381276	Acanthuridae	刺尾鯛科	Acanthurus xanthopterus	黃鰭刺尾鯛	70		65	
380858	Adrianichthyidae	怪頷鱗科	Oryzias sinensis	中華青鱗	16		11	
381308	Ambassidae	雙邊魚科	Ambassis miops	小眼雙邊魚	7		7	
381309	Ambassidae	雙邊魚科	Ambassis urotaenia	尾紋雙邊魚	9		9	
395529	Ambassidae	雙邊魚科	Parambassis ranga	蛙副雙邊魚	6		0	
382917	Amblycipitidae	鈍頭鮠科	Liobagrus formosanus	臺灣鮠	17		17	
380710	Anguillidae	鰻鱺科	Anguilla bicolor pacifica	太平洋雙色鰻 鱺	9		0	
395489	Anguillidae	鰻鱺科	Anguilla celebesensis	西里伯斯鰻鱺	1		0	
380711	Anguillidae	鰻鱺科	Anguilla japonica	日本鰻鱺	27		20	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
395491	Anguillidae	鰻鱺科	Anguilla luzonensis	呂宋鰻鱺	1		0	
380712	Anguillidae	鰻鱺科	Anguilla marmorata	花鰻鱺	65	35	48	V
381137	Antennariidae	鰓魚科	Antennarius biocellatus	雙斑鰓魚	6		0	
381366	Apogonidae	天竺鯛科	Archamia bleekeri	布氏長鰭天竺鯛	20		20	
381338	Apogonidae	天竺鯛科	Fibramia lateralis	側條線天竺鯛	8		6	
381332	Apogonidae	天竺鯛科	Ostorhinchus fleurieu	斑柄鸚天竺鯛	39		22	
381335	Apogonidae	天竺鯛科	Yarica hyalosoma	扁頭亞氏天竺鯛	8		8	
382918	Ariidae	海鯰科	Arius maculatus	斑海鯰	20		18	
382921	Bagridae	鱔科	Tachysurus adiposalis	長脂瘋鱔	42	25	67	
382922	Bagridae	鱔科	Tachysurus brevianalis	短臀瘋鱔	0	27	13	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
380990	Balitoridae	爬鰍科	Formosania lacustre	纓口臺鰍	72	79	121	V
380991	Balitoridae	爬鰍科	Hemimyzon formosanus	臺灣間爬岩鰍	17	144	161	V
395432	Balitoridae	爬鰍科	Hemimyzon sheni	沈氏間爬岩鰍	2	22	19	V
380992	Balitoridae	爬鰍科	Hemimyzon taitungensis	臺東間爬岩鰍	2	54	54	V
383544	Balitoridae	爬鰍科	Sinogastromyzo n nantaiensis	南臺中華爬岩 鰍	6	21	27	V
380993	Balitoridae	爬鰍科	Sinogastromyzo n puliensis	埔里中華爬岩 鰍	52		52	
380859	Belonidae	鶴鱖科	Ablennes hians	扁鶴鱖	24		24	
380862	Belonidae	鶴鱖科	Strongylura leiura	無斑圓尾鶴鱖	15		12	
380863	Belonidae	鶴鱖科	Strongylura strongylura	尾斑圓尾鶴鱖	23		21	
381435	Blenniidae	鰾科	Omobranchus fasciolatoceps	斑頭肩鰾鰐	10		10	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
381436	Blenniidae	鰺科	Omobranchus ferox	兇猛肩鰺鰺	9		8	
381505	Carangidae	鰹科	Alectis ciliaris	絲鰹	54		54	
381506	Carangidae	鰹科	Alectis indica	印度絲鰹	16		7	
381512	Carangidae	鰹科	Carangoides armatus	甲若鰹	12		10	
381526	Carangidae	鰹科	Caranx ignobilis	浪人鰹	75		75	
381543	Carangidae	鰹科	Pseudocaranx dentex	黃帶擬鰹	26		26	
381544	Carangidae	鰹科	Scomberoides commersonnianus	大口逆鈎鰹	40		39	
381545	Carangidae	鰹科	Scomberoides lysan	逆鈎鰹	64		61	
381546	Carangidae	鰹科	Scomberoides tol	托爾逆鈎鰹	24		24	
381549	Carangidae	鰹科	Seriola dumerili	杜氏鰹	56		55	
381554	Carangidae	鰹科	Trachinotus blochii	布氏鰹鰺	59		55	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
395340	Centrarchidae	棘臀魚科	Micropterus salmoides	大口黑鱸	83		83	
381610	Chaetodontidae	蝴蝶魚科	Heniochus acuminatus	白吻雙帶立旗 鯛	108		59	
381130	Chanidae	虱目魚科	Chanos chanos	虱目魚	56		52	
381617	Channidae	鱧科	Channa asiatica	七星鱧	46		43	
381618	Channidae	鱧科	Channa maculata	斑鱧	50		50	
395665	Channidae	鱧科	Channa micropeltes	小盾鱧	47		31	
395408	Channidae	鱧科	Channa striata	線鱧	62		62	
395487	Cichlidae	麗魚科	Amphilophus citrinellus	橘色雙冠麗魚	62		62	
395488	Cichlidae	麗魚科	Amphilophus labiatus	厚唇雙冠麗魚	15		15	
395352	Cichlidae	麗魚科	Cichla ocellaris	眼點麗魚	68		63	
381625	Cichlidae	麗魚科	Coptodon zillii	吉利非鯽	62		61	
395635	Cichlidae	麗魚科	Hemichromis bimaculatus	雙斑伴麗魚	15		0	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
425590	Cichlidae	麗魚科	Oreochromis mossambicus	莫三比克口孵非鯽	37		37	
381624	Cichlidae	麗魚科	Oreochromis niloticus	尼羅口孵非鯽	59		59	
395570	Cichlidae	麗魚科	Parachromis managuensis	花身副麗魚	74		74	
395224	Clariidae	鬍鯰科	Clarias batrachus	蟾鬍鯰	96	55	71	V
382924	Clariidae	鬍鯰科	Clarias fuscus	鬍鯰	31		25	
380959	Clupeidae	鯷科	Nematalosa come	環球海鯷	19		19	
380994	Cobitidae	鰱科	Cobitis sinensis	中華鰱	96	20	88	V
380995	Cobitidae	鰱科	Misgurnus anguillicaudatus	泥鰱	98		96	
380996	Cobitidae	鰱科	Paramisgurnus dabryanus	大鱗副泥鰱	26		26	
380997	Cyprinidae	鯉科	Acrossocheilus paradoxus	臺灣石(魚賓)	96	530	615	V
395509	Cyprinidae	鯉科	Aphyocypris amnis	溪流細鯽	5		0	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
380998	Cyprinidae	鯉科	Aphyocypris kikuchii	菊池氏細鯽	22		22	
395479	Cyprinidae	鯉科	Barbonymus gonionotus	銀高體鯽	15		0	
395731	Cyprinidae	鯉科	Barbonymus schwanenfeldii	施氏鯽	19		16	
381000	Cyprinidae	鯉科	Candidia barbata	臺灣鬚鰱	96	535	602	V
395250	Cyprinidae	鯉科	Candidia pingtungensis	屏東鬚鰱	12		9	
381001	Cyprinidae	鯉科	Carassius auratus auratus	鯽	60		59	
381002	Cyprinidae	鯉科	Carassius cuvieri	高身鯽	7		7	
381006	Cyprinidae	鯉科	Chanodichthys erythropterus	紅鰭鮑	20		12	
381003	Cyprinidae	鯉科	Cirrhinus molitorella	鰱	22		20	
381004	Cyprinidae	鯉科	Ctenopharyngodon idella	草魚	60		56	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
381005	Cyprinidae	鯉科	Culter alburnus	翹嘴鮎	16		16	
381007	Cyprinidae	鯉科	Cyprinus carpio carpio	鯉	60		52	
381008	Cyprinidae	鯉科	Distoechodon tumirostris	圓吻鮠	15		14	
381009	Cyprinidae	鯉科	Gobiobotia cheni	陳氏鰕鮰	42		40	
381010	Cyprinidae	鯉科	Gobiobotia kolleri	科勒氏鰕鮰	13		5	
381011	Cyprinidae	鯉科	Hemibarbus labeo	唇鰱	34		34	
381012	Cyprinidae	鯉科	Hemiculter leuciscus	鰲條	93		73	
381013	Cyprinidae	鯉科	Hypophthalmic hthys molitrix	鱧	74		74	
380999	Cyprinidae	鯉科	Hypophthalmic hthys nobilis	鱮	32		31	
381015	Cyprinidae	鯉科	Megalobrama amblycephala	團頭魴	2		0	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
381023	Cyprinidae	鯉科	Metzia formosae	臺灣梅氏鰱	23		14	
381024	Cyprinidae	鯉科	Metzia mesembrinum	大鱗梅氏鰱	10		0	
381016	Cyprinidae	鯉科	Microphysogobio alticorpus	高身小鰾鮡	39	40	79	V
381017	Cyprinidae	鯉科	Microphysogobio brevirostris	短吻小鰾鮡	35		35	
381018	Cyprinidae	鯉科	Mylopharyngodon piceus	青魚	11		11	
381029	Cyprinidae	鯉科	Onychostoma alticorpus	高身白甲魚	47	114	158	V
381030	Cyprinidae	鯉科	Onychostoma barbatulum	臺灣白甲魚	91	1038	954	V
395249	Cyprinidae	鯉科	Opsariichthys evolans	長鰭馬口鱮	105		74	
395436	Cyprinidae	鯉科	Opsariichthys kaopingensis	高屏馬口鱮	25		16	
381031	Cyprinidae	鯉科	Opsariichthys pachycephalus	粗首馬口鱮	238	320	558	V





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
381020	Cyprinidae	鯉科	Pararasbora moltrechti	臺灣副細鯽	31		13	
395246	Cyprinidae	鯉科	Paratanakia chii	齊氏石鮒	10		0	
381019	Cyprinidae	鯉科	Paratanakia himantegus	臺灣石鮒	24		0	
381021	Cyprinidae	鯉科	Pseudorasbora parva	羅漢魚	103		103	
381022	Cyprinidae	鯉科	Puntius semifasciolatus	半紋小鮠	68		64	
395245	Cyprinidae	鯉科	Puntius snyderi	斯奈德小鮠	17		17	
381025	Cyprinidae	鯉科	Rhodeus ocellatus ocellatus	高體鰱鯪	28		23	
381026	Cyprinidae	鯉科	Sinibrama macrops	大眼華鯪	11		9	
381027	Cyprinidae	鯉科	Spinibarbus hollandi	何氏棘鮠	65	33	98	V
395248	Cyprinidae	鯉科	Squalidus argentatus	銀鮡	9		6	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
395247	Cyprinidae	鯉科	<i>Squalidus banarescui</i>	巴氏銀魮	9		0	
381028	Cyprinidae	鯉科	<i>Squalidus iijimae</i>	飯島氏銀魮	5		0	
395244	Cyprinidae	鯉科	<i>Systemus rubripinnis</i>	橘尾窄口魮	71		67	
381032	Cyprinidae	鯉科	<i>Zacco platypus</i>	平頷鱶	68		29	
383140	Dasyatidae	魷科	<i>Dasyatis akajei</i>	赤魷	20		18	
383151	Dasyatidae	魷科	<i>Himantura gerrardi</i>	齊氏窄尾魷	12		11	
383152	Dasyatidae	魷科	<i>Himantura uarnak</i>	花點窄尾魷	32		32	
383143	Dasyatidae	魷科	<i>Neotrygon kuhlii</i>	古氏新魷	24		23	
381650	Eleotridae	塘鱧科	<i>Bostrychus sinensis</i>	中華烏塘鱧	15		15	
395504	Eleotridae	塘鱧科	<i>Bunaka gyrinoides</i>	側帶丘塘鱧	7		7	
381652	Eleotridae	塘鱧科	<i>Butis koilomatodon</i>	花錐脊塘鱧	11		9	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
381653	Eleotridae	塘鱧科	Butis melanostigma	黑斑脊塘鱧	34		34	
383365	Eleotridae	塘鱧科	Eleotris fasciatus	條紋塘鱧	0		0	
381656	Eleotridae	塘鱧科	Eleotris fusca	褐塘鱧	35		33	
381657	Eleotridae	塘鱧科	Eleotris melanosoma	黑體塘鱧	18		18	
381658	Eleotridae	塘鱧科	Eleotris oxycephala	尖頭塘鱧	40		40	
381661	Eleotridae	塘鱧科	Giuris margaritacea	珍珠塘鱧	29		26	
381660	Eleotridae	塘鱧科	Hypseleotris cyprinoides	似鯉黃魴魚	19		13	
381662	Eleotridae	塘鱧科	Ophiocara porocephala	頭孔塘鱧	34		32	
381663	Eleotridae	塘鱧科	Oxyeleotris marmorata	斑駁尖塘鱧	42		42	
381037	Elopidae	海鯪科	Elops machnata	海鯪	15		14	
395631	Engraulidae	鯷科	Coilia nasus	刀鱚	7		5	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
381668	Ephippidae	白鰓科	Platax orbicularis	圓眼燕魚	93		71	
381678	Gerreidae	鑽嘴魚科	Gerres erythrouus	短鑽嘴魚	7		7	
381679	Gerreidae	鑽嘴魚科	Gerres filamentosus	曳絲鑽嘴魚	36		36	
381683	Gerreidae	鑽嘴魚科	Gerres macracanthus	大棘鑽嘴魚	13		11	
437407	Gobiidae	鰕虎科	Acanthogobius hasta	長身鯊	7		7	
395506	Gobiidae	鰕虎科	Acentrogobius audax	彎紋細棘鰕虎	2		0	
381698	Gobiidae	鰕虎科	Acentrogobius viganensis	頭紋細棘鰕虎	14		14	
381699	Gobiidae	鰕虎科	Acentrogobius viridipunctatus	青斑細棘鰕虎	22		16	
381884	Gobiidae	鰕虎科	Amoya caninus	犬牙韁鰕虎	0		0	
395507	Gobiidae	鰕虎科	Amoya moloanus	黑帶韁鰕虎	0		0	
381697	Gobiidae	鰕虎科	Amoya pflaumi	普氏韁鰕虎	18		18	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
381714	Gobiidae	鰕虎科	Apocryptodon punctatus	短斑叉牙鰕虎	7		0	
381718	Gobiidae	鰕虎科	Awaous melanocephalus	曙首厚唇鯊	13		12	
381719	Gobiidae	鰕虎科	Awaous ocellaris	眼斑厚唇鯊	25		25	
381724	Gobiidae	鰕虎科	Bathygobius fuscus	褐深鰕虎	50		48	
381727	Gobiidae	鰕虎科	Boleophthalmus pectinirostris	大彈塗魚	72		72	
381737	Gobiidae	鰕虎科	Callogobius tanegasimae	種子島硬皮鰕 虎	7		0	
381728	Gobiidae	鰕虎科	Caragobius urolepis	尾鱗頭鰕虎	3		0	
381744	Gobiidae	鰕虎科	Cryptocentrus yatsui	谷津氏絲鰕虎	10		9	
381767	Gobiidae	鰕虎科	Favonigobius reichei	雷氏斑點鰕虎	21		17	
381772	Gobiidae	鰕虎科	Glossogobius aureus	金黃叉舌鰕虎	7		7	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
381773	Gobiidae	鰕虎科	Glossogobius bicirrhosus	雙鬚叉舌鰕虎	8		6	
383387	Gobiidae	鰕虎科	Glossogobius celebius	盤鰭叉舌鰕虎	16		16	
381777	Gobiidae	鰕虎科	Glossogobius giuris	正叉舌鰕虎	54		50	
381779	Gobiidae	鰕虎科	Glossogobius olivaceus	點帶叉舌鰕虎	54		54	
381792	Gobiidae	鰕虎科	Hemigobius crassa	厚身間鰕虎	10		9	
395514	Gobiidae	鰕虎科	Lentipes armatus	韌鰕虎	9		8	
381806	Gobiidae	鰕虎科	Mugilogobius abei	阿部氏鰕鰨鰕虎	20		19	
381807	Gobiidae	鰕虎科	Mugilogobius cavifrons	清尾鰕鰨鰕虎魚	11		7	
395385	Gobiidae	鰕虎科	Mugilogobius chulae	諸氏鰕鰨鰕虎	20		20	
395664	Gobiidae	鰕虎科	Mugilogobius flavomaculatus	黃斑鰕鰨鰕虎	7		0	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
395580	Gobiidae	鰕虎科	Mugilogobius mertoni	梅氏鰕鰕虎	7		0	
395515	Gobiidae	鰕虎科	Mugilogobius myxodermus	黏皮鰕鰕虎	9		6	
381811	Gobiidae	鰕虎科	Oligolepis acutipennis	尖鰭寡鱗鰕虎	18		18	
381812	Gobiidae	鰕虎科	Oligolepis stomias	大口寡鱗鰕虎	7		7	
381821	Gobiidae	鰕虎科	Periophthalmus modestus	彈塗魚	74		74	
395393	Gobiidae	鰕虎科	Psammogobius biocellatus	雙眼斑砂鰕虎	23		23	
395579	Gobiidae	鰕虎科	Pseudogobius gastrospilus	腹斑擬鰕虎	6		0	
381833	Gobiidae	鰕虎科	Pseudogobius javanicus	爪哇擬鰕虎	25		25	
381834	Gobiidae	鰕虎科	Pseudogobius masago	小口擬鰕虎	8		8	
395578	Gobiidae	鰕虎科	Pseudogobius taijiangensis	台江擬鰕虎	11		11	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
381835	Gobiidae	鰕虎科	Redigobius bikolanus	拜庫雷鰕虎	16		13	
381836	Gobiidae	鰕虎科	Rhinogobius candidianus	明潭吻鰕虎	96	135	135	V
381837	Gobiidae	鰕虎科	Rhinogobius delicatus	細斑吻鰕虎	12	12	19	
381843	Gobiidae	鰕虎科	Rhinogobius formosanus	臺灣吻鰕虎	62		60	
381838	Gobiidae	鰕虎科	Rhinogobius gigas	大吻鰕虎	66	238	288	V
381840	Gobiidae	鰕虎科	Rhinogobius henchuenensis	恆春吻鰕虎	18		14	
381841	Gobiidae	鰕虎科	Rhinogobius lanyuensis	蘭嶼吻鰕虎	5		5	
381842	Gobiidae	鰕虎科	Rhinogobius maculafasciatus	斑帶吻鰕虎	23	10	23	V
381844	Gobiidae	鰕虎科	Rhinogobius nantaiensis	南臺吻鰕虎	15		15	
381845	Gobiidae	鰕虎科	Rhinogobius rubromaculatus	短吻紅斑吻鰕虎	42	82	68	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
381839	Gobiidae	鰕虎科	Rhinogobius similis	極樂吻鰕虎	59		56	
381847	Gobiidae	鰕虎科	Scartelaos histophorus	青彈塗魚	54		45	
381848	Gobiidae	鰕虎科	Schismatogobiu s ampluvinculus	寬帶裂身鰕虎	9		9	
381849	Gobiidae	鰕虎科	Schismatogobiu s roxasi	羅氏裸身鰕虎	8		6	
381850	Gobiidae	鰕虎科	Sicyopterus japonicus	日本瓢鰭鰕虎	96	603	670	V
395395	Gobiidae	鰕虎科	Sicyopterus lagocephalus	兔頭瓢鰭鰕虎	37	9	45	V
381852	Gobiidae	鰕虎科	Sicyopus zosterophorus	環帶黃瓜鰕虎	17		13	
395516	Gobiidae	鰕虎科	Smilosicyopus leprurus	糙體銳齒鰕虎	10		10	
381853	Gobiidae	鰕虎科	Stenogobius genivittatus	條紋狹鰕虎	11		8	
381855	Gobiidae	鰕虎科	Stiphodon atropurpureus	黑紫枝牙鰕虎	33		32	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
395396	Gobiidae	鰕虎科	Stiphodon elegans	美麗枝牙鰕虎	7		0	
395582	Gobiidae	鰕虎科	Stiphodon pelewensis	帛琉枝牙鰕虎	4		0	
381856	Gobiidae	鰕虎科	Stiphodon percnopterygionus	黑鰭枝牙鰕虎	83		63	
395734	Gobiidae	鰕虎科	Stiphodon surrufus	桔紅枝牙鰕虎	10		0	
381858	Gobiidae	鰕虎科	Taenioides cirratus	鬚鰻鰕虎	19		5	
381861	Gobiidae	鰕虎科	Tridentiger bifasciatus	雙帶縞鰕虎	31		31	
381873	Gobiidae	鰕虎科	Trypauchen vagina	孔鰕虎	15		15	
395581	Gobiidae	鰕虎科	Wuhanlinigobius polylepis	多鱗伍氏鰕虎	13		9	
381885	Gobiidae	鰕虎科	Yongeichthys nebulosus	雲斑裸頰鰕虎	37		34	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
381894	Haemulidae	石鱸科	<i>Plectorhinchus cinctus</i>	花尾胡椒鯛	5		5	
381896	Haemulidae	石鱸科	<i>Plectorhinchus gibbosus</i>	駝背胡椒鯛	64		64	
381903	Haemulidae	石鱸科	<i>Pomadasys argenteus</i>	銀雞魚	23		23	
381904	Haemulidae	石鱸科	<i>Pomadasys kaakan</i>	星雞魚	32		28	
380888	Hemiramphidae	鰺科	<i>Hemiramphus far</i>	斑鰺	25		25	
380893	Hemiramphidae	鰺科	<i>Hyporhamphus limbatus</i>	緣下鰺	9		9	
381907	Kuhliidae	湯鯉科	<i>Kuhlia marginata</i>	黑邊湯鯉	54	14	67	
381908	Kuhliidae	湯鯉科	<i>Kuhlia mugil</i>	鰯形湯鯉	27		24	
381909	Kuhliidae	湯鯉科	<i>Kuhlia rupestris</i>	大口湯鯉	93	31	68	V
381561	Latidae	尖吻鱸科	<i>Lates calcarifer</i>	尖吻鱸	58		58	
381562	Latidae	尖吻鱸科	<i>Psammoperca waigiensis</i>	紅眼沙鱸	29		29	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
382053	Leiognathidae	鰺科	Equulites elongatus	長身馬鰺	13		13	
382059	Leiognathidae	鰺科	Eubleekeria splendens	黑邊布氏鰺	14		12	
382054	Leiognathidae	鰺科	Leiognathus equulus	短棘鰺	31		30	
382058	Leiognathidae	鰺科	Nuclequula nuchalis	項斑項鰺	24		23	
382060	Leiognathidae	鰺科	Secutor indicus	印度仰口鰺	4		0	
382062	Leiognathidae	鰺科	Secutor ruconius	仰口鰺	26		26	
382072	Lethrinidae	龍占魚科	Lethrinus harak	單斑龍占魚	83		83	
382074	Lethrinidae	龍占魚科	Lethrinus nebulosus	青嘴龍占魚	74		74	
382084	Lobotidae	松鯛科	Lobotes surinamensis	松鯛	74		72	
395254	Loricariidae	甲鯰科	Pterygoplichthys pardalis	豹紋翼甲鯰	18		11	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
382097	Lutjanidae	笛鯛科	Lutjanus argentimaculatus	銀紋笛鯛	83		79	
382104	Lutjanidae	笛鯛科	Lutjanus ehrenbergii	埃氏笛鯛	41		35	
382105	Lutjanidae	笛鯛科	Lutjanus erythropterus	赤鰭笛鯛	21		15	
382106	Lutjanidae	笛鯛科	Lutjanus fulviflamma	火斑笛鯛	68		68	
382107	Lutjanidae	笛鯛科	Lutjanus fulvus	黃足笛鯛	79		77	
382108	Lutjanidae	笛鯛科	Lutjanus gibbus	隆背笛鯛	48		45	
382109	Lutjanidae	笛鯛科	Lutjanus johnii	約氏笛鯛	31		31	
382118	Lutjanidae	笛鯛科	Lutjanus russellii	勒氏笛鯛	77		73	
382119	Lutjanidae	笛鯛科	Lutjanus sebae	川紋笛鯛	33		32	
381038	Megalopidae	大海鰱科	Megalops cyprinoides	大海鰱	52		52	
382151	Menidae	眼眶魚科	Mene maculata	眼眶魚	14		13	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
382162	Monodactylidae	銀鱗鰯科	Monodactylus argenteus	銀鱗鰯	36		35	
382233	Moronidae	狼鱸科	Lateolabrax japonicus	日本花鱸	34		30	
381179	Mugilidae	鰱科	Chelon macrolepis	大鱗龜鰱	30		25	
381180	Mugilidae	鰱科	Chelon subviridis	綠背龜鰱	61		55	
381181	Mugilidae	鰱科	Ellochelon vaigiensis	黃鰱	36		36	
381182	Mugilidae	鰱科	Mugil cephalus	鰱	60		60	
382182	Mullidae	鬚鯛科	Upeneus sulphureus	黃帶緋鯉	10		10	
382183	Mullidae	鬚鯛科	Upeneus tragula	黑斑緋鯉	83		80	
383646	Muraenidae	鯙科	Gymnothorax polyuranodon	豹紋裸胸鯙	7		7	
380783	Muraenidae	鯙科	Strophidon sathete	長鯙	21		21	
383651	Ophichthidae	蛇鰻科	Lamnostoma mindora	明多羅龍口蛇 鰻	2		0	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
381258	Osmeridae	胡瓜魚科	Plecoglossus altivelis altivelis	香魚	22	80	102	V
381391	Osphronemidae	絲足鱸科	Macropodus opercularis	蓋斑鬥魚	67		67	
382223	Osphronemidae	絲足鱸科	Trichopodus trichopterus	絲鰭毛足鬥魚	17		10	
382813	Platycephalidae	牛尾魚科	Platycephalus indicus	印度牛尾魚	27		27	
382925	Plotosidae	鰻鯰科	Plotosus lineatus	線紋鰻鯰	44		24	
381033	Poeciliidae	花鰾科	Gambusia affinis	食蚊魚	55		47	
381034	Poeciliidae	花鰾科	Poecilia latipinna	茉莉花鰾	48		48	
381035	Poeciliidae	花鰾科	Poecilia reticulata	孔雀花鰾	18		16	
381036	Poeciliidae	花鰾科	Poecilia velifera	帆鰭花鰾	22		22	
395313	Poeciliidae	花鰾科	Xiphophorus hellerii	劍尾魚	27		23	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
395498	Poeciliidae	花鱗科	Xiphophorus maculatus	花斑劍尾魚	23		21	
382273	Polynemidae	馬鮫科	Eleutheronema rhadinum	多鱗四指馬鮫	14		12	
395540	Polynemidae	馬鮫科	Eleutheronema tetradactylum	四指馬鮫	18		18	
382278	Polynemidae	馬鮫科	Polydactylus sextarius	六指多指馬鮫	16		16	
382311	Pomacentridae	雀鯛科	Abudefduf sordidus	梭地豆娘魚	73		48	
380986	Pristigasteridae	鋸腹魴科	Ilisha elongata	長魴	9		9	
380987	Pristigasteridae	鋸腹魴科	Ilisha melastoma	黑口魴	8		8	
382433	Rhyacichthyidae	溪鱧科	Rhyacichthys aspro	溪鱧	18	22	40	V
382788	Salmonidae	鮭科	Oncorhynchus masou formosanus	臺灣櫻花鉤吻 鮭	32		10	
382789	Salmonidae	鮭科	Oncorhynchus mykiss	麥奇鉤吻鮭	66		66	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
382462	Scatophagidae	金錢魚科	Scatophagus argus	金錢魚	33		27	
382464	Sciaenidae	石首魚科	Argyrosomus japonicus	日本銀身(魚或)	50		48	
382470	Sciaenidae	石首魚科	Johnius distinctus	鱗鰭叫姑魚	11		7	
395347	Sciaenidae	石首魚科	Sciaenops ocellatus	眼斑擬石首魚	80		80	
382826	Scorpaenidae	鮋科	Ablabys taenianotus	背帶帆鰭鮋	89		73	
395544	Scorpaenidae	鮋科	Tetraroge nigra	無鬚真裸皮鮋	5		0	
382535	Serranidae	鮭科	Epinephelus coioides	點帶石斑魚	24		24	
382614	Siganidae	臭肚魚科	Siganus fuscescens	褐臭肚魚	62		58	
382631	Sillaginidae	沙鯪科	Sillago sihama	多鱗沙鯪	22		22	
382926	Siluridae	鯰科	Silurus asotus	鯰	35		35	
382634	Sparidae	鯛科	Acanthopagrus latus	黃鰭棘鯛	40		37	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
382635	Sparidae	鯛科	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>	黑棘鯛	65		58	
382636	Sparidae	鯛科	<i>Acanthopagrus sivicolus</i>	橘鰭棘鯛	4		0	
382643	Sparidae	鯛科	<i>Rhabdosargus sarba</i>	平鯛	55		55	
382650	Sphyraenidae	金梭魚科	<i>Sphyraena putnamae</i>	布氏金梭魚	17		6	
382958	Synbranchidae	合鰓魚科	<i>Monopterus albus</i>	黃鰯	25		21	
395318	Syngnathidae	海龍科	<i>Hippichthys penicillus</i>	筆狀多環海龍	5		0	
381118	Syngnathidae	海龍科	<i>Hippocampus kuda</i>	庫達海馬	110		101	
381121	Syngnathidae	海龍科	<i>Microphis brachyurus brachyurus</i>	短尾腹囊海龍	9		6	
381122	Syngnathidae	海龍科	<i>Microphis leiaspis</i>	無棘腹囊海龍	24		23	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
380843	Synodontidae	合齒魚科	Saurida nebulosa	雲紋蛇鰻	61		58	
383499	Terapontidae	鰺科	Helotes sexlineatus	六帶叉牙鰺	31		30	
382656	Terapontidae	鰺科	Mesopristes argenteus	銀身中鋸鰺	4		0	
382657	Terapontidae	鰺科	Mesopristes cancellatus	格紋中鋸鰺	8		7	
382658	Terapontidae	鰺科	Pelates quadrilineatus	四帶牙鰺	27		27	
395573	Terapontidae	鰺科	Rhynchopelates oxyrhynchus	尖突吻鰺	14		6	
382659	Terapontidae	鰺科	Terapon jarbua	花身鰺	66		53	
382660	Terapontidae	鰺科	Terapon theraps	條紋鰺	14		13	
383016	Tetraodontidae	四齒魨科	Arothron hispidus	紋腹叉鼻魨	105		102	
383017	Tetraodontidae	四齒魨科	Arothron immaculatus	無斑叉鼻魨	58		58	
383018	Tetraodontidae	四齒魨科	Arothron manilensis	菲律賓叉鼻魨	90		90	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
383022	Tetraodontidae	四齒魨科	Arothron stellatus	星斑叉鼻魨	73		72	
383031	Tetraodontidae	四齒魨科	Chelonodon patoca	凹鼻魨	36		23	
383040	Tetraodontidae	四齒魨科	Takifugu niphobles	黑點多紀魨	86		86	
383041	Tetraodontidae	四齒魨科	Takifugu oblongus	橫紋多紀魨	26		26	
383042	Tetraodontidae	四齒魨科	Takifugu ocellatus	弓斑多紀魨	25		25	
383045	Tetraodontidae	四齒魨科	Takifugu rubripes	紅鰭多紀魨	3		0	
383047	Tetraodontidae	四齒魨科	Takifugu xanthopterus	黃鰭多紀魨	46		46	
383568	Tetraodontidae	四齒魨科	Torquigener brevipinnis	黃帶窄額魨	6		6	
383579	Tetraodontidae	四齒魨科	Tylerius spinosissimus	長刺泰氏魨	3		0	
383050	Triacanthidae	三棘魨科	Triacanthus biaculeatus	雙棘三棘魨	21		18	





魚種代碼	科名	科中文名	學名	中文名	爬蟲資料	林務局資料	可訓練照片數	林務局提供 常見魚種
438447	Zenarchopterida e	異鱗鰾科	Dermogenys siamensis	暹羅皮類鰾	6		0	





附件三、顧問團隊期中模型測試結果

魚種	錯誤	正確
<i>Hemimyzon taitungensis</i>	6	4
<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	4	16
<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	3	27
<i>Microphysogobio alticorpus</i>	5	15
<i>Spinibarbus hollandi</i>	12	7
<i>Hemimyzon sheni</i>	1	10
<i>Anguilla marmorata</i>	5	10
<i>Candidia barbata</i>	1	29
<i>Onychostoma barbatulum</i>	10	20
<i>Plecoglossus altivelis altivelis</i>	0	10
<i>Hemimyzon formosanus</i>	5	5
<i>Sinogastromyzon nantaiensis</i>	1	9
<i>Onychostoma alticorpus</i>	1	19
<i>Formosania lacustre</i>	6	14





附件四、ArcGIS REST API 圖層欄位說明

圖層欄位說明如下

- objectid (type: esriFieldTypeOID, alias: ObjectID, nullable: false, editable: false)
- globalid (type: esriFieldTypeGlobalID, alias: GlobalID, length: 38, nullable: false, editable: false)
- uniquerowid (type: esriFieldTypeGUID, alias: RowID, length: 38, nullable: true, editable: true)
- username (alias: username, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- username_note (alias: 登入帳號, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- office (alias: 林區管理處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- responsible (alias: 填寫性質, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [主責: 主責], [隨行: 隨行])
- nameuser_other (alias: 其他調查人員, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- area_text (alias: 調查地點概述, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- survey_date (alias: 調查日期, type: esriFieldTypeDate, length: 29, editable: true, nullable: true)
- habitat_type_note (alias: 說明, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- habitat_type_riffle_length (alias: 淺瀨-長度(m), type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
- habitat_type_glide_length (alias: 淺流-長度(m), type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
- habitat_type_pool_length (alias: 深潭-長度(m), type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
- habitat_type_run_length (alias: 深流-長度(m), type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
- habitat_type_length_check (alias: habitat_type_length_check, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)





- c_line_1_width (alias: 溪寬(m), type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_stone_note (alias: 請先填寫溪寬, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_stone_1 (alias: 1m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_2 (alias: 2m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_3 (alias: 3m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_4 (alias: 4m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_5 (alias: 5m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_6 (alias: 6m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_7 (alias: 7m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_8 (alias: 8m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)





- c_line_1_stone_9 (alias: 9m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_10 (alias: 10m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_11 (alias: 11m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_12 (alias: 12m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_13 (alias: 13m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_14 (alias: 14m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_15 (alias: 15m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_16 (alias: 16m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_17 (alias: 17m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)





- c_line_1_stone_18 (alias: 18m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_19 (alias: 19m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_20 (alias: 20m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_21 (alias: 21m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_22 (alias: 22m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_23 (alias: 23m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_24 (alias: 24m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_25 (alias: 25m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_26 (alias: 26m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)





- c_line_1_stone_27 (alias: 27m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_28 (alias: 28m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_29 (alias: 29m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_stone_30 (alias: 30m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_1_depth_1 (alias: 1/4 處, type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_depth_2 (alias: 1/2 處, type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_depth_3 (alias: 3/4 處, type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_flow_rate_1_f_note (alias: 請測量水表流速, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_flow_rate_1_1 (alias: 1/4 處, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_flow_rate_1_2 (alias: 1/2 處, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_flow_rate_1_3 (alias: 3/4 處, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_flow_rate_1_average (alias: c_line_1_flow_rate_1_average, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_flow_rate_1_avg_round (alias: c_line_1_flow_rate_1_avg_round, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_fr_calculate_1 (alias: c_line_1_fr_calculate_1, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)





- c_line_1_fr_calculate_1_round (alias: c_line_1_fr_calculate_1_round, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_fr_1_note (alias: c_line_1_fr_1_note, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_flow_rate_2_length (alias: 測量長度, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [2m: 2m] , [5m: 5m] , [10m: 10m])
- c_line_1_flow_rate_2_1 (alias: 第 1 次, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_flow_rate_2_2 (alias: 第 2 次, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_flow_rate_2_3 (alias: 第 3 次, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_fr_calculate_2 (alias: c_line_1_fr_calculate_2, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_fr_calculate_2_round (alias: c_line_1_fr_calculate_2_round, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_fr_2_note (alias: c_line_1_fr_2_note, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_invertebrates (alias: c_line_1_invertebrates, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_invertebrates_photo (alias: c_line_1_invertebrates_photo, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_1_footprint_photo (alias: c_line_1_footprint_photo, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_width (alias: 溪寬(m), type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_stone_note (alias: 請先填寫溪寬, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_stone_1 (alias: 1m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_2 (alias: 2m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)





- c_line_2_stone_3 (alias: 3m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_4 (alias: 4m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_5 (alias: 5m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_6 (alias: 6m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_7 (alias: 7m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_8 (alias: 8m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_9 (alias: 9m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_10 (alias: 10m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_11 (alias: 11m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)





- c_line_2_stone_12 (alias: 12m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_13 (alias: 13m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_14 (alias: 14m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_15 (alias: 15m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_16 (alias: 16m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_17 (alias: 17m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_18 (alias: 18m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_19 (alias: 19m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_20 (alias: 20m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)





- c_line_2_stone_21 (alias: 21m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_22 (alias: 22m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_23 (alias: 23m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_24 (alias: 24m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_25 (alias: 25m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_26 (alias: 26m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_27 (alias: 27m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_28 (alias: 28m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_stone_29 (alias: 29m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)





- c_line_2_stone_30 (alias: 30m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_2_depth_1 (alias: 1/4 處, type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_depth_2 (alias: 1/2 處, type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_depth_3 (alias: 3/4 處, type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_flow_rate_1_f_note (alias: 請測量水表流速, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_flow_rate_1_1 (alias: 1/4 處, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_flow_rate_1_2 (alias: 1/2 處, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_flow_rate_1_3 (alias: 3/4 處, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_flow_rate_1_average (alias: c_line_2_flow_rate_1_average, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_flow_rate_1_avg_round (alias: c_line_2_flow_rate_1_avg_round, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_fr_calculate_1 (alias: c_line_2_fr_calculate_1, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_fr_calculate_1_round (alias: c_line_2_fr_calculate_1_round, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_fr_1_note (alias: c_line_2_fr_1_note, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_flow_rate_2_length (alias: 測量長度, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [2m: 2m] , [5m: 5m] , [10m: 10m])
- c_line_2_flow_rate_2_1 (alias: 第 1 次, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_flow_rate_2_2 (alias: 第 2 次, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)





- c_line_2_flow_rate_2_3 (alias: 第 3 次, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_fr_calculate_2 (alias: c_line_2_fr_calculate_2, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_fr_calculate_2_round (alias: c_line_2_fr_calculate_2_round, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_fr_2_note (alias: c_line_2_fr_2_note, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_invertebrates (alias: c_line_2_invertebrates, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_invertebrates_photo (alias: c_line_2_invertebrates_photo, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_2_footprint_photo (alias: c_line_2_footprint_photo, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_width (alias: 溪寬(m), type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_stone_note (alias: 請先填寫溪寬, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_stone_1 (alias: 1m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_3_stone_2 (alias: 2m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_3_stone_3 (alias: 3m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_3_stone_4 (alias: 4m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1] , [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2] , [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3] , ...3 more...)
- c_line_3_stone_5 (alias: 5m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥





- (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
- c_line_3_stone_6 (alias: 6m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_7 (alias: 7m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_8 (alias: 8m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_9 (alias: 9m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_10 (alias: 10m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_11 (alias: 11m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_12 (alias: 12m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_13 (alias: 13m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_14 (alias: 14m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥





- (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
- c_line_3_stone_15 (alias: 15m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_16 (alias: 16m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_17 (alias: 17m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_18 (alias: 18m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_19 (alias: 19m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_20 (alias: 20m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_21 (alias: 21m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_22 (alias: 22m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_23 (alias: 23m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥





- (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
- c_line_3_stone_24 (alias: 24m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_25 (alias: 25m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_26 (alias: 26m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_27 (alias: 27m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_28 (alias: 28m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_29 (alias: 29m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_stone_30 (alias: 30m 處, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [沙泥 (S) : < 0.2cm: 1], [小礫石(SG) : 0.2-1cm: 2], [大礫石(LG) : 1.6-6.4cm: 3], ...3 more...)
 - c_line_3_depth_1 (alias: 1/4 處, type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
 - c_line_3_depth_2 (alias: 1/2 處, type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
 - c_line_3_depth_3 (alias: 3/4 處, type: esriFieldTypeInteger, editable: true, nullable: true)
 - c_line_3_flow_rate_1_f_note (alias: 請測量水表流速, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)





- c_line_3_flow_rate_1_1 (alias: 1/4 處, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_flow_rate_1_2 (alias: 1/2 處, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_flow_rate_1_3 (alias: 3/4 處, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_flow_rate_1_average (alias: c_line_3_flow_rate_1_average, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_flow_rate_1_avg_round (alias: c_line_3_flow_rate_1_avg_round, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_fr_calculate_1 (alias: c_line_3_fr_calculate_1, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_fr_calculate_1_round (alias: c_line_3_fr_calculate_1_round, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_fr_1_note (alias: c_line_3_fr_1_note, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_flow_rate_2_length (alias: 測量長度, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true , Coded Values: [2m: 2m] , [5m: 5m] , [10m: 10m])
- c_line_3_flow_rate_2_1 (alias: 第 1 次, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_flow_rate_2_2 (alias: 第 2 次, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_flow_rate_2_3 (alias: 第 3 次, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_fr_calculate_2 (alias: c_line_3_fr_calculate_2, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_fr_calculate_2_round (alias: c_line_3_fr_calculate_2_round, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_fr_2_note (alias: c_line_3_fr_2_note, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_invertebrates (alias: c_line_3_invertebrates, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- c_line_3_invertebrates_photo (alias: c_line_3_invertebrates_photo, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)





- c_line_3_footprint_photo (alias: c_line_3_footprint_photo, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- habitat_type_c_line_note (alias: 棲地類型及穿越線調查備註, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- water_quality_ph (alias: 酸鹼值(pH), type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- water_quality_conductivity (alias: 電導度(μ S/m), type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- water_quality_dissolved_oxygen (alias: 溶氧(mg/L), type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- water_quality_temperature_time (alias: 水溫測量時間, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- water_quality_temperature_1 (alias: 第 1 次測量, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- water_quality_temperature_2 (alias: 第 2 次測量, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- water_quality_temperature_3 (alias: 第 3 次測量, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- wq_temperature_average (alias: wq_temperature_average, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- wq_temperature_round (alias: wq_temperature_round, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- wq_temperature_note (alias: wq_temperature_note, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- water_quality (alias: 水質檢測備註, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- invertebrates (alias: 無脊椎動物調查, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- fish_note (alias: 溪魚調查備註, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- suggestlink (alias: 點擊後開啟外業意見回饋表單, type: esriFieldTypeString, length: 255, editable: true, nullable: true)
- created_user (alias: created_user, length: 255, nullable: true, type: esriFieldTypeString, editable: false)
- created_date (alias: created_date, length: 29, nullable: true, type: esriFieldTypeDate, editable: false)
- last_edited_user (alias: last_edited_user, length: 255, nullable: true, type: esriFieldTypeString, editable: false)





- last_edited_date (alias: last_edited_date, length: 29, nullable: true, type: esriFieldTypeDate, editable: false)

調查資料與溪魚調查資料關聯起來，詳列如下：

- objectid (type: esriFieldTypeOID, alias: ObjectID, nullable: false, editable: false)
- globalid (type: esriFieldTypeGlobalID, alias: GlobalID, length: 38, nullable: false, editable: false)
- fish_no (alias: 科號, type: esriFieldTypeString, length: 8, editable: true, nullable: true)
- fish_family (alias: 科名, type: esriFieldTypeString, length: 512, editable: true, nullable: true)
- fish_family_cn (alias: 科中文名, type: esriFieldTypeString, length: 128, editable: true, nullable: true)
- fish_scientific (alias: 學名, type: esriFieldTypeString, length: 512, editable: true, nullable: true)
- fish_record_name (alias: 中文名, type: esriFieldTypeString, length: 64, editable: true, nullable: true)
- fish_primitive (alias: 原生種/外來種, type: esriFieldTypeString, length: 4, editable: true, nullable: true)
- fish_conservation (alias: 保育類, type: esriFieldTypeString, length: 4, editable: true, nullable: true)
- fish_primitive_tw (alias: 島內入侵原生種, type: esriFieldTypeString, length: 4, editable: true, nullable: true)
- fish_habitat (alias: 棲息環境, type: esriFieldTypeString, length: 128, editable: true, nullable: true)
- fish_other_name (alias: 其他俗名, type: esriFieldTypeString, length: 512, editable: true, nullable: true)
- fish_record_bl (alias: 最大體長, type: esriFieldTypeString, length: 4, editable: true, nullable: true)
- fish_place (alias: 臺灣地理分佈, type: esriFieldTypeString, length: 128, editable: true, nullable: true)
- fish_habitat_ecology (alias: 棲所生態, type: esriFieldTypeString, length: 1024, editable: true, nullable: true)
- fish_species_code (alias: 物種代碼, type: esriFieldTypeString, length: 16, editable: true, nullable: true)
- fish_ai_h (alias: AI 辨識體長, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)





- fish_ai_h_total (alias: AI 辨識體全長, type: esriFieldTypeDouble, editable: true, nullable: true)
- parentrowid (type: esriFieldTypeGUID, alias: ParentRowID, length: 38, nullable: true, editable: true)
- created_user (alias: created_user, length: 255, nullable: true, type: esriFieldTypeString, editable: false)
- created_date (alias: created_date, length: 29, nullable: true, type: esriFieldTypeDate, editable: false)
- last_edited_user (alias: last_edited_user, length: 255, nullable: true, type: esriFieldTypeString, editable: false)
- last_edited_date (alias: last_edited_date, length: 29, nullable: true, type: esriFieldTypeDate, editable: false)





附件五、魚種性別欄位說明(以溪哥為例)

魚種	雄性照片	照片數	雌性照片	照片數
Opsariichthys evolans		30		44





魚種	雄性照片	照片數	雌性照片	照片數
Opsariichthys kaopingensis		13		3
Opsariichthys pachycephalus		138		260

313





魚種	雄性照片	照片數	雌性照片	照片數
Zacco platypu		14		15





附件六、工作會議記錄

會議主題	數位化林業調查技術研發計畫-溪流魚種調查導入 AI 影像辨識應用-第一次會議訪談		
會議時間	中華民國 110 年 04 月 20 日(二) 下午 2 時 00 分至下午 4 點 00 分		
會議地點	林務局 五樓資訊會議室		
出席人員	業務單位:張科長、劉奇璋、張晉嘉、謝小恬 廠商:吳炯義、劉哲榮、簡至毅、黃世彬		
紀錄者	吳炯義	文件編號	Forest-1100420
會議記錄	Summary: 劉奇璋老師與張晉嘉技士提出一鍵上傳辨識概念，調查人員快速拍照，拍攝完畢將於有穩定網路地方上傳溪魚照片，後臺辨識，回傳資訊。 本團隊回應:本團隊在訓練模型時，將會提供本團隊 Azure 雲端環境做溪魚影像辨識模型訓練，當模型訓練完畢後將會把訓練好的模型架設至貴局提供之 VM 上，因貴局 VM 無 GPU 規格，處理模型運算上將會有導致速度緩慢，無法辨識之可能，以下為本團隊提供之方案 1. GPU 下降規格等級(目前提供版本: Nvidia GTX 1080) 2. 承租 Azure 空間，需要服務時再將其開啟，約每次溪魚調查時平均費用約 80-100TWD(需事先購買 Azure 點數) 承上當 APP 使用情境時離線辨識，速度將取決於手機硬體設備限制，辨識速度與準確度將會有些許差異 本團隊回應:建議採用劉奇璋老師與張晉嘉技士之建議，一鍵上傳辨識，取代在手機上運算。 貴局提出問題 1. 若調查人員拍攝溪魚時，溪魚逐漸甦醒會跳動，調查人員將使用手壓完成拍攝，是否會造成辨識上困難 A:手壓頭，不遮蔽特徵即可辨識。當手指遮蔽魚吻端，本 AI 技術將會自行判斷抓取出預估魚吻端位置，計算體長。 2. 蝦虎科部分特徵在於腹部，將如何準確辨識		





	A: 拍攝時增加溪魚腹部照片，使用劉老師設計溪魚拍攝箱做拍攝或使用手翻轉不遮蔽溪魚特徵 3. 如何確保拍照品質 A: 將與開發 APP 技術人員討論，設計拍攝時有溪魚辨識框，拍攝時將溪魚至溪魚辨識框內 4. 當辨識溪魚時，資料庫內沒有此溪魚資訊 A: 本團隊將在 APP 上顯示，查無此溪魚資訊，後續再提供給專家辨識溪魚魚種增加資料庫魚種種類 5. 島內入侵該如何定義 A: 本團隊將與本團隊顧問清楚定義溪魚棲息地域，若超出該魚種之地域則定義為島內入侵，並顯示於 APP 上 6. 如何確保判斷後溪魚魚種都是正確資訊、魚種 A: 本團隊將採取抽樣法判斷準確度，定期抓取該時間區間 10% 資料，提供溪魚照片與溪魚資訊給顧問，判斷 AI 模型結果是否正確 7. 本團隊將會提供測試模型準確度，測試資料從何來 A: 本團隊將資料分為訓練集與測試集，訓練模型時使用訓練集建置模型，建置完成後將使用測試集做模型準確度測試。另，本團隊顧問將會使用手中擁有之溪魚資料抽樣放進模型測試，判斷模型產出結果是否正確。 本團待釐清 1. 若手機規格無法統一，手機畫數將限制多少以上 2. 是否有其它非陸製手機品牌給予貴局參考 總結 1. 貴局將於 5 月 15 前提供過去 30 年各工作站所有之溪魚照片，本團隊與本團隊顧問將會做照片清洗，將其照片歸類至各魚種資料夾中，提升建模樣本數 甲、本團隊將提供外接硬碟或雲端空間給貴局存放資料 2. 本次計劃依照調查人員常見魚種為主，初級淡水魚、中上河海洄游 3. CAT PRO 手機規格可以提供本團隊測試，手機可以提供測試期間僅 1-2 周 4. 貴局將 5/15 前舉辦 Survey123 架接會議，由本團隊與國際互動公司討論架接等問題
--	---





	5. 貴局將於本周 4/23 前提供初版專案管理計劃書之修改建議， 本團隊將在專案管理計劃書將於 4/28 前繳交 Final 給貴局 6. 請貴局協助安排會議，針對是否需要離線辨識系統與後續批 量上傳辨識空間定案
需求確認簽名	
廠商:緯謙科技	業務單位:行政院農業委員會林務局





會議主題	數位化林業調查技術研發計畫-溪流魚種調查導入 AI 影像辨識應用-第二次會議訪談		
會議時間	中華民國 110 年 05 月 12 日(二) 下午 2 時 00 分至下午 4 點 20 分		
會議地點	林務局五樓資訊會議室		
出席人員	業務單位:許峻華科長、張晉嘉、謝小恬 互動國際數位:李昆穎、蘇坤緯 廠商:吳炯義、Ray、Jerry		
紀錄者	吳炯義	文件編號	Forest-1100512
會議記錄	Summary: 本次討論內容將以廠商架接互動國際數位之 Servey123 系統，並將溪魚環境調查結果回傳 Servey123 資料庫上。 1. 互動國際數位將提供一組測試 API 給與廠商測試，且內容目前為空白無資料。 2. 互動國際數位將會提供一組帳號密碼給予廠商做登入驗證後再允許上傳資料至資料庫。 3. 調查人員將調查溪魚照片上傳至廠商所開發 APP 不需限制於在林務局內網，業務單位允許於有穩定網路地方即可上傳照片。 4. 互動國際數位與張晉嘉技士提出結案報告各類魚種所需一張照片，故廠商將資料上傳至 Survey123 資料庫時各類魚種將其附上 Accuracy 最高的一張照片。 5. 互動國際數位目前所提供之 API 存取資料欄位無法符合廠商與業務單位議約書之條件，廠商將提供增加欄位名稱給予互動國際做新增。 6. 因林務局原使用 Servey123 之 APP，希望廠商設計 UX/UI 時可參考，盡量操作便利。 7. 廠商所開發之 APP，因離線時無法顯示地圖，張晉嘉技士提出因調查人員調查時不需使用地圖顯示，以 GPS 紀錄為主即可。 8. 因離線服務抓取 GPS 時會有誤差機率，許峻華科長提出業務單位有現行 APP 可以自行確認 GPS 定位是否正確。		





	9. 業務單位調查人員將溪魚照片上傳後，將於業務單位所提供之 VM 做影像辨識，辨識結束後將發通知告知調查人員辨識結果已完成，且可以查看辨識結果。 10. 調查人員需求 APP 上字體將設計可以自行調整大小。 11. 因業務單位考量回傳照片品質不佳，故本團隊將訓練離線魚辨識模型，可將在手機上先行辨識溪魚魚種。 12. 廠商應於辨識結果資料庫中新增兩個欄位:業務單位確認之魚種名稱、確認上傳之魚種。 13. 謝小恬技士提出廠商所開發 APP 不需設定特殊使用權限，離線模式與連線模式將可以使用業務單位 AD 帳號登入。
需求確認簽名	
廠商:緯謙科技	業務單位:行政院農業委員會林務局





會議主題	數位化林業調查技術研發計畫-溪流魚種調查導入 AI 影像辨識應用-第三次會議訪談		
會議時間	中華民國 110 年 07 月 02 日(二) 下午 2 時 30 分至下午 3 點 30 分		
會議地點	Teams 線上會議		
出席人員	業務單位:許峻華科長、張晉嘉、謝小恬、玉婷 廠商:吳炯義、Wayne、Jerry、Shannon		
紀錄者	吳炯義	文件編號	Forest-1100702
會議記錄	Summary: 本次討論內容確認網頁前端給予民眾使用介面與後端給顧問確認預測結果架構。 1. 玉婷將會提供林務局 AD 介接申請資訊 2. 溪魚辨識 Web 與 APP 皆需要介接林務局 AD 3. 專家審查 AI 辨識結果所需要登入的帳號，由 Web 創建並儲存於 User 資料庫內 4. 晉嘉建議 Web 前端底圖使用台灣魚種 5. 許科長與晉嘉確認 Web 先於林務局內部使用，後續評估再開放給民眾 6. 許科長表示，AI 模型辨識後，初期先請專家(劉老師 or 黃博士)固定於網頁做 AI 辨識後結果確認，後期 AI 辨識結果正確性穩定後，專家將於抽樣檢查即可。 7. 廠商提出模型訓練照片使用林務局所提供的溪魚調查照片，在場域溪魚辨識運用上較有良好辨識能力。晉嘉表示廠商提供溪魚清單會協助與林管處要求提供資料。 8. 廠商與業務單位同意上線後使用溪魚調查 APP，調查溪魚拍照時背景需有魚板 9. Web 後端資料由承辦確定後，再上傳至 survey123		
需求確認簽名			
廠商:緯謙科技		業務單位:行政院農業委員會林務局	





附件七、期中報告會議記錄

「數位化林業調查技術研發計畫－溪流魚類調查導入AI影像辨識應用」期末審查會議紀錄

壹、時 間：110年8月26日（星期四）下午2時

貳、開會地點：Lifesize視訊會議室（會議室編號：3856248）

參、主 席：黃組長群修

紀錄：沈

玉婷

肆、出席人員：劉委員奇璋、郭委員淑美、邱委員郁文、特有生物研究保育中心楊助理研究員正雄、中央研究院黃博士世彬（顧問）、緯謙科技股份有限公司吳專案經理炯義、本局保育組謝技正小恬、森林企劃組許科長峻華、沈技士玉婷

伍、主席致詞：略

陸、報告事項：略

柒、討論事項：

案 由：有關「數位化林業調查技術研發計畫－溪流魚類調查導入AI影像辨識應用」期末審查成果，提請審查。

決 議：

- 一、期末報告內容請依委員意見修正，將魚種蒐集情形、蒐集到的樣本數量、業務單位提供之照片數量及可用於訓練之數量等呈現在報告書中；辨識魚種之擇定需考量魚種特殊性及資料量，資料量多不代表該魚種之辨識具重要性，應於本階段點出資料缺口及未來需克服之方向。
- 二、請執行團隊於兩週內進行報告書修正，期末審查於修改後通過。請主辦單位注意期末報告有無按委員意見補充，包





含AI演算法、相關訓練數據及模型選用的基礎資訊；並請
主辦單位持續與保育組保持聯繫，即早完成資料提供。

捌、散 會：下午3時20分。





附錄：與會人員發言紀要（依首次發言順序）

一、劉委員奇璋：

- (一)報告書第28頁，何氏棘鮑的辨識度低，包含precision及recall都是0，請說明。
- (二)野外網路連線狀況不佳，APP需有離線資料保存，提供資料輸入和取得調查地點之GPS點位，並在有網路時後再將其資料上傳。
- (三)目前規劃黏貼硬幣進行等比例推算，但量魚板上已有量尺，請確認是否必要。
- (四)有關拍攝角度問題，訓練過程已有告知，接下來兩季陪伴，會與第一線調查人員強調拍照注意事項，並拿照片與之宣傳。
- (五)溪魚調查的標準作業流程有作過修正，因第2版修正時未涉想以AI方式進行辨識，因此作法係針對每隻魚進行量測、再針對採集魚種挑一隻出來拍照；後續將再就標準作業流程版本進行調整，將拍攝需要角度之照片提供給第一線調查人員參考，測量工作也可交由AI處理。
- (六)除了量魚板外，目前尚有製作壓克力的盒子貼有透明貼紙比例尺，如訓練用的照片也可配合後續將魚放在壓克力箱，取得較易辨識角度之照片，但最終還是回歸到量魚板，將協助輔導同仁拍攝需要的角度。

二、郭委員淑美：

- (一)目前期末報告格式閱讀不易，建議更專業化表達所做成果詳細說明。
- (二)進行AI辨識第一重要是資料、第二重要是模型，目前報告書中看不到資料量，辨識魚種從資料蒐集300種、常見魚種23種到最後進行訓練的14種，實際訓練多少數量、各魚種分配量是否平





衡及目前每一類各有多少數量等，這些都會影響到辨識成功機率，可用表格單獨說明。

(三)應於報告中提及AI選用那一種模型。

(四)在偵測模型部分，量魚板有量尺及規劃貼入硬幣，測試實作方法為何，請再仔細說明。

(五)針對目前提出的分類模型及偵測模型，後續應如何測試達到合約要求的準確度，應規劃測試情境，並提出甲方認同的測試方式加以定義，以評估模型的好壞。

(六)因應資料量不夠提出的第2個方案，預期應達到多少量，其可行性及預估將來達到多少的成功率，請再說明。

(七)現階段將辨識魚種限縮到14種，是否符合合約要求，且以目前的數量應該要有很好的辨識率；現為期末階段，應盤點現有多少可用資料、14種如何被挑選出來，是否自行拍照補充資料來源；資料是重要關鍵，局裡提供之資料只是一項來源，不宜將模型建構整體可行性掌握在資料提供來源方。

(八)目前模型建構上，提到要多增加特徵標示、要求使用者拍攝的角度要好，但是AI發展應該盡可能簡化使用者操作，並依使用者實務情境來做，如使用者以手機拍攝為主，就應以相似資料來源進行訓練，以實際應用為目的提高可用性，而非僅要求使用者配合資料訓練要求。

三、邱委員郁文：

(一)目前報告及簡報內容不易閱讀，結構上不易了解應該要有哪些進度及達成情形，後續應更完整清楚描述。

(二)現有蒐集的相片會提升辨識及學習的能力，除了幼魚限制，目前系統像溪哥雄魚、雌魚特徵表現有差異，可否分辨。

(三)島內入侵的資料結構未提及，請再說明。





- (四)目前水質只有溶氧、pH值和溫度，建議可有水色選項，以APP方式進行顏色選點，反映水質狀況。
- (五)辨識魚種數量與原始蒐集數量落差大，請說明原因及最後進度如何達成。
- (六)量魚板已有鐵尺，為何還需硬幣做等比例尺請再說明。
- (七)測站網路訊號不良，需能於網路連接時自動上傳，第一線調查人員是否可離線處理。
- (八)報告書第30頁照片經處理魚會變得短胖，請再說明。
- (九)報告書中魚種學名應修正為斜體。
- (十)請說明APP中如何判斷拍照紀錄為同一隻魚的多張照片，而非多隻魚的紀錄。
- (十一)可否在APP包裝如何拍攝出容易辨識的照片，如魚頭向左、身體擺齊、不要反光等，特定魚種要拍正面、反面，是否提供相關的警示或角度提醒，拍攝出適宜的照片提高辨識率，提升可用性。

四、黃組長群修：

- (一)報告書內應將各個魚種、樣本數透過表格清楚交代，以此評估執行狀況；目前魚種由蒐集數量300種到實際辨識14種，應確認履約規定。
- (二)目前照片提供的資料量不足，溪魚調查已進行10多年，歷年累積之調查照片是否均有取得充分應用；過去在溪魚調查之拍攝過程，以佐證為目的，並未想過未來進行AI應用，因此照片可能有限、未上傳或遺失，應承認這樣的事實。
- (三)因資料數量會是關鍵，應確認是否符合履約規定，先就每個魚種蒐集到的數量進行盤點，依照片品質及篩選可分析之樣本等數量按幾個種類討論，才知道資料缺口在哪裡。





- (四)今日委員所提相關意見，主辦單位應在工作小組會議階段就進行確認，並做成紀錄，再將資料就教委員。
- (五)建議不以硬幣估算，可透過量魚板點位或參考角落位置進行推算。
- (六)本案目的在改善過去紙本紀錄分析轉換之困難，透過現場行動裝置蒐集，減省登錄時間並有效保管資料，衍生導入AI辨識的想法，由現場人員拍攝操作，系統協助測量紀錄。請先確認所有的照片，包含網路圖資，針對各魚種呈現蒐集資料量，是否有足夠樣本數發展，再就這些種類AI辨識方法進行論述，說明採用模型之效果。
- (七)現階段如宥於資料不足，無法專案執行完後就以此APP達到自動辨識，至少透過行動裝置紀錄定位資訊、儲存相片，適當調整過去現場操作的調查行為，定義怎樣為一次標準的拍攝，透過此方式蒐集調查紀錄影像，將其他還沒辦法達到AI辨識的種類補齊；本案除就資料量足夠之魚種檢驗AI應用的可行性，也應導向達成數位影像蒐集過程之AI辨識。

五、保育組謝技正小恬：

- (一)早期溪魚調查照片品質不夠好，且拍照要求上是一個魚種一張，而非每次逐隻拍攝，因此實際調查累積之照片數量不多。

六、特有生物研究保育中心楊助理研究員正雄：

- (一)照片數量越多越有機會調整模型達到較好辨識度，建議不限於局內現有照片，廣泛蒐集照片，如抓取網路上照片做樣本數提升；照片提供集中在某幾種魚類，相較其他魚類數量非常少，請再評估是否合宜。





- (二)照片拍攝影響辨識能力，未來拍攝準則內容，建議可在期末前就提供給各委員提供建議。未來照片拍攝是否需要包含頭中尾全貌，局部照片是否會有問題，建議依需要調整建議準則。
- (三)辨識照片標準化的過程，使用手機或相機拍攝會不會存在照片尺度不一之問題。
- (四)本案蒐集300種到實際辨識14種，建議在表單清楚列出辨識種類。
- (五)建議針對以往溪魚魚類調查，有哪些常見魚種在野外工作不易辨識，列入應辨識之魚類清單，針對這些魚種提高訓練過程的recall或precision數值。





附件八、期中會議審查與回覆

期中審查委員意見回覆

審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
委員姓名：劉委員奇璋		
報告書第 28 頁，何氏棘鰍的辨識度低，包含 precision 及 recall 都是 0，請說明。	<i>Spinibarbus hollandi</i> 期中準確度為 0%，其原因為測試資料僅兩張，期末時增加照片數準確率達 92%。	P.106-109
野外網路連線狀況不佳，APP 需有離線資料保存，提供資料輸入和取得調查地點之 GPS 點位，並在有網路時後再將其資料上傳。	因考量野外網路連線狀況不佳，APP 有離線資料保存之功能，提供資料輸入和取得調查地點之 GPS 點位，並在有網路時後再將其資料上傳。	P.66





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
目前規劃黏貼硬幣進行等比例推算，但量魚板上已有量尺，請確認是否必要。	在執行辨識中發現照片上尺刻度有磨損、反光之情形，經過與林務局承辦單位、保育組討論，同意優先使用硬幣做為等比例推算。	P.57-58
有關拍攝角度問題，訓練過程已有告知，接下來兩季陪伴，會與第一線調查人員強調拍照注意事項，並拿照片與之宣傳。	於 10 月初提交專案調查建議拍攝方式，內容包含建議拍攝面向與需注意的地方。	P.35-42
溪魚調查的標準作業流程有作過修正，因第 2 版修正時未涉想以 AI 方式進行辨識，因此作法係針對每隻魚進行量測、再針對	於 10 月初提交專案調查建議拍攝方式，內容包含建議拍攝面向與需注意的地方。	P.35-42





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
採集魚種挑一隻出來拍照；後續將再就標準作業流程版本進行調整，將拍攝需要角度之照片提供給第一線調查人員參考，測量工作也可交由 AI 處理。		
除了量魚板外，目前尚有製作壓克力的盒子貼有透明貼紙比例尺，如訓練用的照片也可配合後續將魚放在壓克力箱，取得較易辨識角度之照片，但最終還是回歸到量魚板，將協助輔導同仁拍攝需要的角度。	本專案將依照量魚板為主要使用情境。可蒐集壓克力箱拍攝之照片，以利後續 Retrain，將壓克力情境納入。	





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
委員姓名:郭委員淑美		
目前期中報告格式閱讀不易，建議更專業化表達所做成果詳細說明。	感謝委員建議，已修正。	
進行 AI 辨識第一重要是資料、第二重要是模型，目前報告書中看不到資料量，辨識魚種從資料蒐集 300 種、常見魚種 23 種到最後進行訓練的 14 種，實際訓練多少數量、各魚種分配量是否平衡及目前每一類各有多少數量等，這些都會影響到辨識成功機率，可用表格單獨說明。	辨識模型以辨識 300 魚種為主要目標，其中因 36 魚種照片數不足，無法納入模型中，其餘 264 種溪魚接可以辨識。 在附件二中提供各溪魚爬蟲照片數、林務局提供照片數、後續可做為訓練照片數與是否為林務局常見魚種。	P.82, P.262-278





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
應於報告中提及 AI 選用那一種模型。	於期末報告中加入，溪魚魚種辨識模型為 InceptionResnetV2、溪魚體長與體全長模型為 Key-point。	P.54-P.57
在偵測模型部分，量魚板有量尺及規劃貼入硬幣，測試實作方法為何，請再仔細說明。	在執行辨識中發現照片上尺刻度有磨損、反光之情形，經過與林務局承辦單位、保育組討論，同意優先使用硬幣做為等比例推算。	P.57-58
針對目前提出的分類模型及偵測模型，後續應如何測試達到合約要求的準確度，應規劃測試情境，並提出甲方認同的測試方式	參與兩次野外現地調查，並提供相關數據於期末報告中。	P.110-115





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
加以定義，以評估模型的好壞。		
因應資料量不夠提出的第2個方案，預期應達到多少量，其可行性及預估將來達到多少的成功率，請再說明。	與林務局溝通，仍依照300 魚種為目標，專案中可辨識魚種為 264 種溪魚。	P.82-110
現階段將辨識魚種限縮到14 種，是否符合合約要求，且以目前的數量應該要有很好的辨識率；現為期中階段，應盤點現有多少可用資料、14 種如何被挑選出來，是否自行拍照補充資料來源；資料是重	感謝委員建議，在附件二中提供各溪魚爬蟲照片數、林務局提供照片數、後續可做為訓練照片數與是否為林務局常見魚種。	P.262-278





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
要關鍵，局裡提供之資料只是一項來源，不宜將模型建構整體可行性掌握在資料提供來源方。		
目前模型建構上，提到要多增加特徵標示、要求使用者拍攝的角度要好，但是 AI 發展應該盡可能簡化使用者操作，並依使用者實務情境來做，如使用者以手機拍攝為主，就應以相似資料來源進行訓練，以實際應用為目的提高可用性，而非僅要求使用者配合資料訓練要求。	於 10 月初提交專案調查建議拍攝方式，內容包含建議拍攝面向與需注意的地方。設計依照目前野外現地調查之情境做部分建議。	P.35-42





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
委員姓名:邱委員郁文		
目前報告及簡報內容不易閱讀，結構上不易了解應該要有哪些進度及達成情形，後續應更完整清楚描述。	感謝委員建議，已修正。	
現有蒐集的相片會提升辨識及學習的能力，除了幼魚限制，目前系統像溪哥雄魚、雌魚特徵表現有差異，可否分辨。	期末報告中描述雄魚、雌魚特徵，辨識結果。	P.86
島內入侵的資料結構未提及，請再說明。	島內入侵將依照各溪魚棲息溪流名稱，魚種若調查溪流與整理資料不同，則顯示是島內入侵，並在專	P.77-78





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
	家平台上顯示是否有島內 入侵之情形。	
目前水質只有溶氧、pH 值和溫度，建議可有水色 選項，以 APP 方式進行顏 色選點，反映水質狀況。	將與林務局溝通討論，納 入未來規劃中。	
辨識魚種數量與原始蒐集 數量落差大，請說明原因 及最後進度如何達成。	與林務局溝通，仍依照 300 魚種為目標，專案中 可辨識魚種為 264 種溪 魚。	P.82-110
量魚板已有鐵尺，為何還 需硬幣做等比例尺請再說 明。	在執行辨識中發現照片上 尺刻度有磨損、反光之情 形，經過與林務局承辦單 位、保育組討論，同意優 先使用硬幣做為等比例推 算。	P.57-58





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
測站網路訊號不良，需能於網路連接時自動上傳，第一線調查人員是否可離線處理。	因考量野外網路連線狀況不佳，APP 有離線資料保存之功能，提供資料輸入和取得調查地點之 GPS 點位，並在有網路時後再將其資料上傳。	P.66
報告書第 30 頁照片經處理魚會變得短胖，請再說明。	圖為將照片特徵放大做訓練模型之應用，避免誤會將其這片刪除。	
報告書中魚種學名應修正為斜體。	感謝委員建議，已修正。	
請說明 APP 中如何判斷拍照紀錄為同一隻魚的多張照片，而非多隻魚的紀錄。	APP 將有編號區分同一隻魚多張照片。	P.69-70





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
可否在 APP 包裝如何拍攝出容易辨識的照片，如魚頭向左、身體擺齊、不要反光等，特定魚種要拍正面、反面，是否提供相關的警示或角度提醒，拍攝出適宜的照片提高辨識率，提升可用性。	於 10 月初提交專案調查建議拍攝方式，內容包含建議拍攝面向與需注意的地方。	P.35-42
委員姓名:黃組長群修		
報告書內應將各個魚種、樣本數透過表格清楚交代，以此評估執行狀況；目前魚種由蒐集數量 300 種到實際辨識 14 種，應確認履約規定。	與林務局溝通，仍依照 300 魚種為目標，專案中可辨識魚種為 264 種溪魚。	P.82-110





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
目前照片提供的資料量不足，溪魚調查已進行 10 多年，歷年累積之調查照片是否均有取得充分應用；過去在溪魚調查之拍攝過程，以佐證為目的，並未想過未來進行 AI 應用，因此照片可能有限、未上傳或遺失，應承認這樣的事實。	感謝委員建議。	
因資料數量會是關鍵，應確認是否符合履約規定，先就每個魚種蒐集到的數量進行盤點，依照片品質及篩選可分析之樣本等數	感謝委員建議，在附件二中提供各溪魚爬蟲照片數、林務局提供照片數、後續可做為訓練照片數與是否為林務局常見魚種。	P.262-278





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
量按幾個種類討論，才知道資料缺口在哪裡。		
今日委員所提相關意見，主辦單位應在工作小組會議階段就進行確認，並做成紀錄，再將資料就教委員。	感謝委員建議。	
建議不以硬幣估算，可透過量魚板點位或參考角落位置進行推算。	在執行辨識中發現照片上尺刻度有磨損、反光之情形，經過與林務局承辦單位、保育組討論，同意優先使用硬幣做為等比例推算。	P.56-57
本案目的在改善過去紙本紀錄分析轉換之困難，透過現場行動裝置蒐集，減	在附件三中提供各溪魚爬蟲照片數、林務局提供照片數、後續可做為訓練照	P.262-278、P.82-110





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
省登錄時間並有效保管資料，衍生導入 AI 辨識的想法，由現場人員拍攝操作，系統協助測量紀錄。請先確認所有的照片，包含網路圖資，針對各魚種呈現蒐集資料量，是否有足夠樣本數發展，再就這些種類 AI 辨識方法進行論述，說明採用模型之效果。	片數與是否為林務局常見魚種。 後續透過行動裝置蒐集照片，可有效增加樣本數，並每張照片都會有魚種之類別，可以供後續模型持續學習。	
現階段如宥於資料不足，無法專案執行完後就以此 APP 達到自動辨識，至少透過行動裝置紀錄定位資訊、儲存相片，適當調整	定位資訊、儲存相片，資訊可以有準確儲存並上傳至 Survey123 於 10 月初提交專案調查建議拍攝方式，內容包含	P15-17、 P.35-42





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
過去現場操作的調查行為，定義怎樣為一次標準的拍攝，透過此方式蒐集調查紀錄影像，將其他還沒辦法達到 AI 辨識的種類補齊；本案除就資料量足夠之魚種檢驗 AI 應用的可行性，也應導向達成數位影像蒐集過程之 AI 辨識。	建議拍攝面向與需注意的地方。設計依照目前野外現地調查之情境做部分建議。	
委員姓名:特有生物研究保育中心楊助理研究員正雄		
照片數量越多越有機會調整模型達到較好辨識度，建議不限於局內現有照片，廣泛蒐集照片，如抓取網路上照片做樣本數提	感謝委員建議，在附件二中提供各溪魚爬蟲照片數、林務局提供照片數、後續可做為訓練照片數與是否為林務局常見魚種。	P.262-278





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
升；照片提供集中在某幾種魚類，相較其他魚類數量非常少，請再評估是否合宜。		
照片拍攝影響辨識能力，未來拍攝準則內容，建議可在期末前就提供給各委員提供建議。未來照片拍攝是否需要包含頭中尾全貌，局部照片是否會有問題，建議依需要調整建議準則。	於 10 月初提交專案調查建議拍攝方式，內容包含建議拍攝面向與需注意的地方。	P.35-42
辨識照片標準化的過程，使用手機或相機拍攝會不會存在照片尺度不一之問題。	感謝委員建議，使用手機與相機拍攝不會有尺度差異。	





審查委員意見	修正結果紀錄	期末計畫 書頁碼
本案蒐集 300 種到實際辨識 14 種，建議在表單清楚列出辨識種類。	與林務局溝通，仍依照 300 魚種為目標，專案中可辨識魚種為 264 種溪魚。	P.82-110
建議針對以往溪魚魚類調查，有哪些常見魚種在野外工作不易辨識，列入應辨識之魚類清單，針對這些魚種提高訓練過程的 recall 或 precision 數值。	與林務局溝通，仍依照 300 魚種為目標，專案中可辨識魚種為 264 種溪魚。並接辨識率的魚種逐一列出。	P.82-110



