



公開
 密件、不公開

執行機關(計畫)識別碼：070206e600

農業部林業及自然保育署112年度科技計畫研究報告

計畫名稱：**112年溪流魚類AI影像辨識系統維護暨
優化案 (第1年/全程1年)**
(英文名稱)**Stream Fish AI Image Recognition
System Maintenance and
Optimization Project of 2023**

計畫編號：**112農科-7.2.6-務-e6**

全程計畫期間：自 112年6月2日 至 112年12月31日
本年計畫期間：自 112年6月2日 至 112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**



1124638



一、執行成果中文摘要：

1. 物種辨識率優化：依據年度溪魚調查作業及由執行團隊跟隨台大團隊拍攝之魚隻影像照片資料，進行模型校正測試，評估結果顯示照片品質不佳導致準確率下降，但因可增加照片多樣性，建議再累積更多照片數再次進行模型校正。
2. AI模型體長推算標的物更換：本年度修改比例尺推算樣本為2.5cm*2.5cm方格，測試結果魚體長的預測與實際測量之間的平均誤差均值為10mm以下，而體全長的預測與實際測量之間的平均誤差均值為10mm以下。偵測體長與體全長，並且可以準確抓出方格與魚體，但存在限制：魚種樣本數過於少，如果屬於不曾標注過的魚種，抓取時會有偏差機率出現。
3. 實驗性評估以錄影方式辨識：實驗結果中，團隊成功實現魚種的準確辨識，並能夠處理魚種在畫面中的任意擺放，辨識結果將被儲存於資料庫中，並且當畫面中出現魚種時，將觸發資料儲存的流程。資料將以每秒一次的頻率回存，同時顯示該次出現魚種中最常見的種類，以及體長與體全長中最長的數值。在後續應用中建議採使用方式為進行調查時拍攝的影片將被上傳至AI辨識平台，使用實驗性評估模型進行偵測。成功偵測的結果將回傳至資料庫，供專家查閱，或者可回傳至Survey123，提供更廣泛的使用。

二、執行成果英文摘要：

1. Species recognition rate optimization: Based on the annual stream fish survey ult and fish image data captured by the execution team following the National Taiwan University team, model calibration tests were conducted. The evaluation results indicated a decrease in accuracy due to poor photo quality, but it was suggested to accumulate more diverse photos for another round of model calibration.
2. AI model target length estimation update: This year, the scale for estimating samples was modified to 2.5cm*2.5cm squares. Test results showed that the average error between predicted fish length and actual measurement was below 10mm, as well as for total body length. The model can detect body length and total length accurately and identify squares and fish bodies. Limitation: the sample size of fish species is too small, which may lead to bias if fish species that have not been labeled before are captured.
3. Experimental evaluation of video-based identification: In the experimental results, the team successfully achieved accurate species recognition and could handle fish species placed arbitrarily in the frame. The recognition results will be stored in the database, and when a fish species appears in the frame, the data storage process will be triggered. Data will be stored at a frequency of once per second, displaying the most common species and the longest values for body length and total length among the appearances. In subsequent applications, it is recommended to upload videos captured during surveys to the AI recognition platform for detection using the experimental evaluation model. Successfully detected results will be returned to the database for expert consultation or can be sent back to Survey123 for broader use.

三、計畫目的：





1. 維護溪流魚類AI影像辨識系統系統，搭配本署外業調查E化工具資料串接及回傳需求，輔助現場作業執行。
2. 優化溪流魚類AI影像辨識系統，搭配年度本署溪魚調查工作之影像蒐集，優化及調校AI模型，並加強專家平台功能介面便利意見回復，以整體提升物種辨識正確率。
3. 進行錄影方式影像蒐集之實驗性評估，爭取現場溪魚拍攝作業時效。

四、重要工作項目及實施方法：

1. 物種辨識率優化：
 - (1) 依據年度溪魚調查作業拍攝之魚隻影像、AI自動辨識結果及專家意見，進行AI影像辨識模型調校，專案期間配合影像蒐集數量情形，進行至少2次模型調校作業，準確率已達到80%以上之常見魚種需提升至85%以上，而低於80%以下且非常見或照片量不足之魚種。訓練照片數達500張應達80%以上之辨識成功率為基準。
 - (2) 統計模型調校前後物種辨識正確率、可信度變化，搭配歷史資料回推修正或其他由廠商提出可為佐證之指標，並據以評估專家平台參照可信度篩選待確認魚隻照片之建議值。
2. AI模型體長推算標的物更換：因應新製發量魚板（原體長推算標的物由量魚板置放10元硬幣，調整為雷射雕刻方格），配合實地測量數據蒐集，修正體長推算AI模型及參數設定。
3. 實驗性評估以錄影方式辨識：為本署溪魚調查作業採電魚法，魚隻拍攝過程需把握時間有效性，並儘可能縮短魚隻離水時間降低調查過程魚隻之死亡率，於專案內進行實驗性評估，依現行拍攝作業改採錄影方式拍攝影片，由系統自行擷取影像進行魚隻個體分辨及影像辨識之可行性，評估內容需包含對應外業調查表單資料串接回傳及專家平台作業需求與資料流程；如經評估本方法具推動效益，應一併提出拍攝過程需注意事項。

五、結果與討論：

本年度經過專案過程實地拍攝測試AI辨識結果，無論是物種辨識率及體長推算上準確率均不佳，其中物種辨識上，溪流魚類因趨同演化體色相近，在人工辨識上原先就存在相當程度困難，尚無法確認是否為準確率未能提升之主因；至體長辨識，因魚隻於量魚板上擺放的姿態會影響長度之識別，專案模型仍有可精進之空間，評估整體上仍待後續累積更多照片數及標註資料，以確實評估引用AI影像辨識技術能否達到溪流魚類調查作業輔助效果。

六、結論：

因AI辨識結果物種辨識率及體長推算上準確率均不佳，溪流魚類調查作業現階段仍維持採用人工調查搭配專家確認方式進行，後續待累積足夠照片數後，可再重啟進行模型建構及評估。

七、參考文獻：

無。





數位化林業調查技術研發計畫-112年溪流魚類 AI 影
像辨識系統維護暨優化案
成果報告書

緯謙科技股份有限公司

中華民國 113 年 01 月 10 日





數位化林業調查技術研發計畫-112年溪流魚類 AI 影
像辨識系統維護暨優化案
成果報告書

緯謙科技股份有限公司

中 華 民 國 1 1 3 年 0 1 月 1 0 日





目 錄

壹、 專案概述.....	9
一、 專案名稱.....	9
二、 專案起源.....	9
三、 專案目標.....	9
四、 專案範圍.....	10
貳、 成果報告.....	12
一、 成果報告.....	12
參、 維護紀錄.....	53





壹、 專案概述

一、 專案名稱

112 年溪流魚類 AI 影像辨識系統維護暨優化案。

二、 專案起源

本署 110 年間委託辦理「112 年溪流魚類 AI 影像辨識系統維護暨優化案」專案，結合外業調查 E 化作業推動，發展溪流魚類 AI 影像辨識技術，目前已整合外業調查工具及表單（ESRI ArcGIS Survey123），搭配同仁拍攝上傳之溪魚影像，可運用 AI 影像辨識技術進行魚種判識及體長量測，並搭配專家平台運作，進行辨識結果確認及校正。為確保系統持續穩定運作，透過累積蒐集之溪魚影像提升 AI 辨識正確性，本案將辦理系統維護工作，持續優化 AI 辨識能力與專家平台功能，並將加入實驗性評估項目，以期強化系統應用效益。

三、 專案目標

- (一) 維護溪流魚類 AI 影像辨識系統系統，搭配本署外業調查 E 化工具資料串接及回傳需求，輔助現場作業執行。
- (二) 優化溪流魚類 AI 影像辨識系統，搭配年度本署溪魚調查工作之影像蒐集，優化及調校 AI 模型，並加強專家平台功能介面便利意見回復，以整體提升物種辨識正確率。





(三) 進行錄影方式影像蒐集之實驗性評估，爭取現場溪魚拍攝作業時效。

四、 專案範圍

(一) 物種辨識率優化：

(一) 依據年度溪魚調查作業拍攝之魚隻影像、AI自動辨識結果及專家意見，進行AI影像辨識模型調校，專案期間配合影像蒐集數量情形，進行至少2次模型調校作業，前案準確率已達到80%以上之常見魚種需提升至85%以上，而低於80%以下且非常見或照片量不足之魚種。訓練照片數達500張應達80%以上之辨識成功率為基準。以上訓練照片需使用非前案照片且新收集溪魚照片。

(二) 廠商應統計模型調校前後物種辨識正確率、可信度變化，搭配歷史資料回推修正或其他由廠商提出可為佐證之指標，做為本專案執行下具體優化物種辨識率之證明，並據以評估專家平台參照可信度篩選待確認魚隻照片之建議值。

(二) AI模型體長推算標的物更換：因應本署保育組新製發量魚板（原體長推算標的物由量魚板置放10元硬幣，調整為雷射雕刻方格），配合實地測量數據蒐集，修正體長推算AI模型及參數設定。

(三) 實驗性評估以錄影方式辨識：為本署溪魚調查作業採電魚法，魚隻拍攝過程需把握時間有效性，並儘可能縮短魚隻離水時間降低調查過程魚隻之死亡率，於專案內進行實驗性評估，依現行拍攝作業改採錄影方式拍攝影片，





由系統自行擷取影像進行魚隻個體分辨及影像辨識之可行性，評估內容需包含對應外業調查表單資料串接回傳及專家平台作業需求與資料流程；如經評估本方法具推動效益，應一併提出拍攝過程需注意事項。

(四) 輔導溪魚調查團隊之魚種辨識專家運用專家平台進行AI辨識結果確認及修改，並配合平台使用過程專家所提之意見回饋，滾動進行介面及功能調整，便利專家操作。

(五) 為利AI辨識結果確認，伺服器端於接收到調查資料、AI辨識流程完成後，應透過電子郵件等方式通知專家至平台進行辨識結果確認。

(六) 調整與外業調查後台API之介接流程

1. 為避免專家確認AI辨識結果前造成之資料空窗（魚種及體長），調整現行API資料流程，接收到溪魚調查表單紀錄後，第一時間先就AI自動辨識結果回傳（需能識別為AI自動辨識而非專家確認結果），待專家平台確認結果時再行回傳。
2. 配合專案期間本署「溪魚調查」表單之修正，進行必要之介接程式調整。

五、 更新溪魚資料庫之學名資訊：配合中央研究院物種名錄 API 發布，建立溪魚資料庫學名及學名編碼（如專案期間物種名錄新版發布，應調整為物種編碼）自動更新機制，並對應更新系統資料庫。





貳、 成果報告

一、 成果報告

成果報告情形概述:

工作項目	作業方法
物種辨識率優化	陪同實地訪查，搜集調查魚種照片，使用搜集新照片之物種做影像辨識提升。
AI 模型體長推算標的物更換	原推算魚長推算機制為 10 元硬幣，本案將改採新量魚板上固定方格，後續依照固定方格推算體長和體全長
實驗性評估以錄影方式辨識	陪同調查時採用錄影方式，後續協助評估採用影片模式快速辨識魚種與體長
現場陪同調查及相關教育訓練	協助陪同調查與教育訓練

AI 模型體長推算標的物更換拍攝方式如下：

- 量魚板上僅放一條溪魚
- 魚板方格請勿遮擋（不限制位置需保留一個方格）
- 手機與量魚板平行
- 適當亮度(勿太過暗)





- 拍攝溪魚全身
- 魚長度佔照片一半以上
- 避免遮擋溪魚特徵
- 照片清晰勿模糊

依據年度溪魚調查作業拍攝之魚隻影像，跟隨台大團隊搜集資料共搜集魚種與照片數，如下：

表 1、第一批新取得魚類物種照片分類模型

魚種	照片數	準確率
日本瓢鰭鰕虎	30	91%
台東間爬岩鰕	20	81%
台灣白甲魚	30	91%
台灣石賓	30	93%
明潭吻鰕虎	29	65%
高身白甲魚	30	91%
粗首馬口鱮	11	91%
細斑吻鰕虎	30	60%





表 2、第二批新取得魚類物種照片分類模型

中文名	學名	precision	recall	f1-score	support (測試樣本數)
台灣石賓	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	90.00%	78.30%	83.70%	23
臺灣鬚鱨	<i>Candidia barbata</i>	100.00%	100.00%	100.00%	3
台東間爬 岩鰈	<i>Hemimyzon taitungensis</i>	57.10%	100.00%	72.70%	4
高身白甲 魚	<i>Onychostoma alticorpus</i>	66.70%	80.00%	72.70%	10
台灣白甲 魚	<i>Onychostoma barbatulum</i>	88.50%	97.90%	92.90%	47
粗首馬口 鱨	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	20.00%	25.00%	22.20%	4



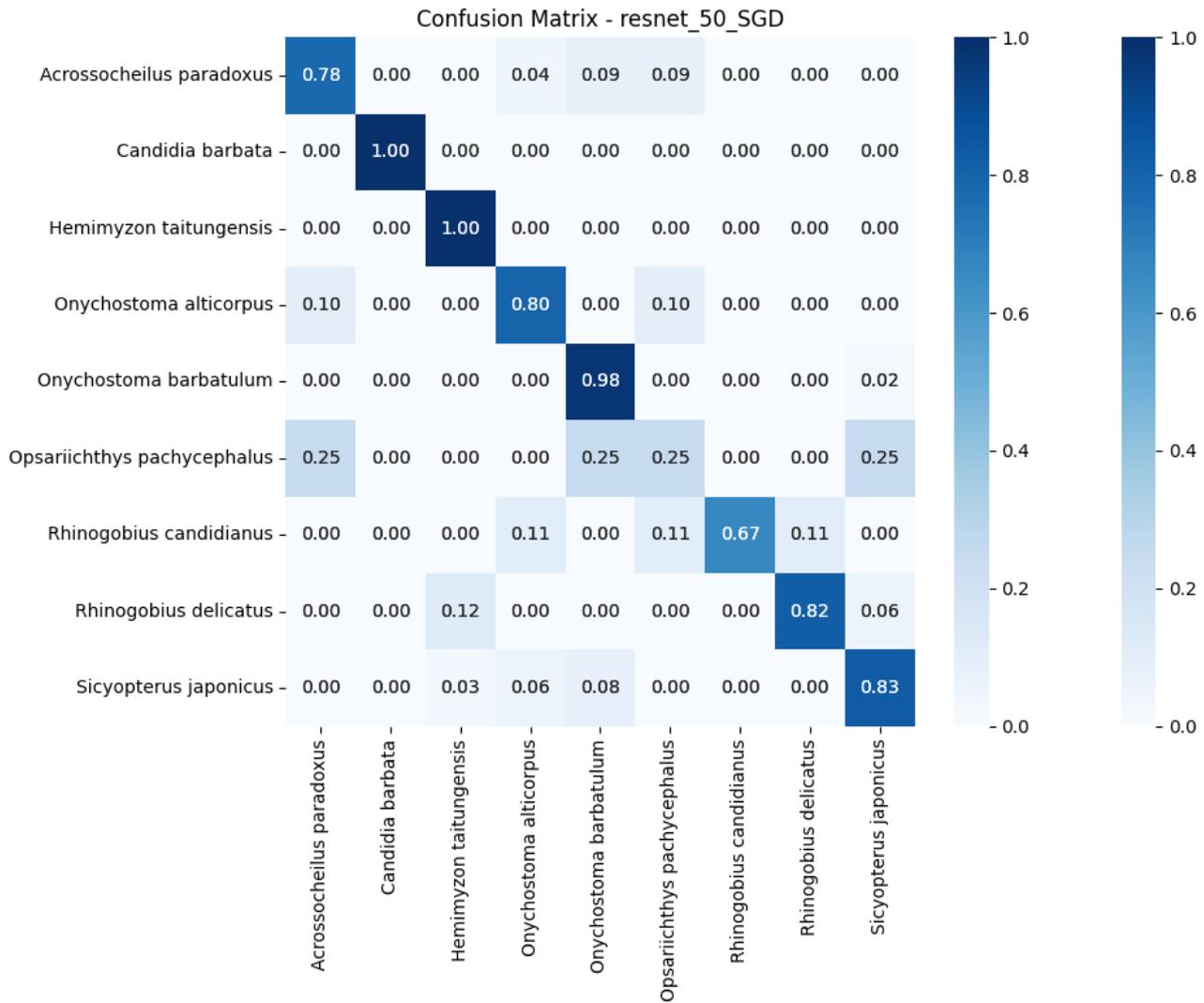


圖 1、新取得魚類物種照片分類 Matrix

2021 年魚種辨識準確率為：臺灣白甲魚 91%、日本瓢鰭鰕虎 88%、臺灣石 (魚賓)92%、臺灣鬚鱨 82%、粗首馬口鱨 88%、高身白甲魚 91%、明潭吻鰕虎 57%、臺東間爬岩鰕 75%、細斑吻鰕虎 0%，透過本次新收集到照片做模型校正後準確率修正如下：臺灣白甲魚 91%->91%、日本瓢鰭鰕虎 88%->91%、臺灣石 (魚賓)92%->93%、臺灣鬚鱨 82%->100%、粗首馬口鱨 88%->91%、高身白甲魚 91%->91%、明潭吻鰕虎 57%->65%、臺東間爬岩鰕 75%->81%、細斑吻鰕虎 0%->60%，因第二次照片拍攝品





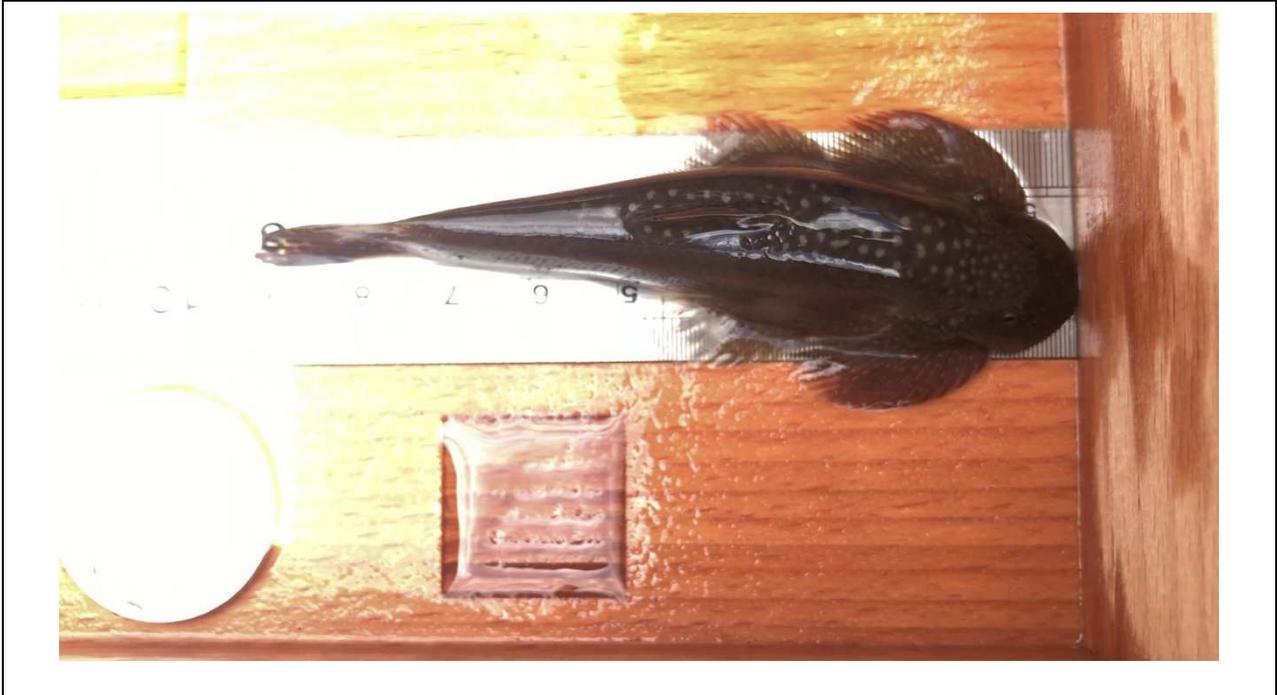
質不佳會導致準確率下降，但因可以增加照片多樣性，因此建議本次照片搜集後續照片數累積更多後再次做模型校正。

新增照片收集方法，拍攝到方格其中之一，需平行拍攝，部分拍攝角度傾斜，校正誤差與偏差值，於擺放不需魚吻對其，隨意擺放，光線照射於其中方格上，照片搜集樣本如下：

















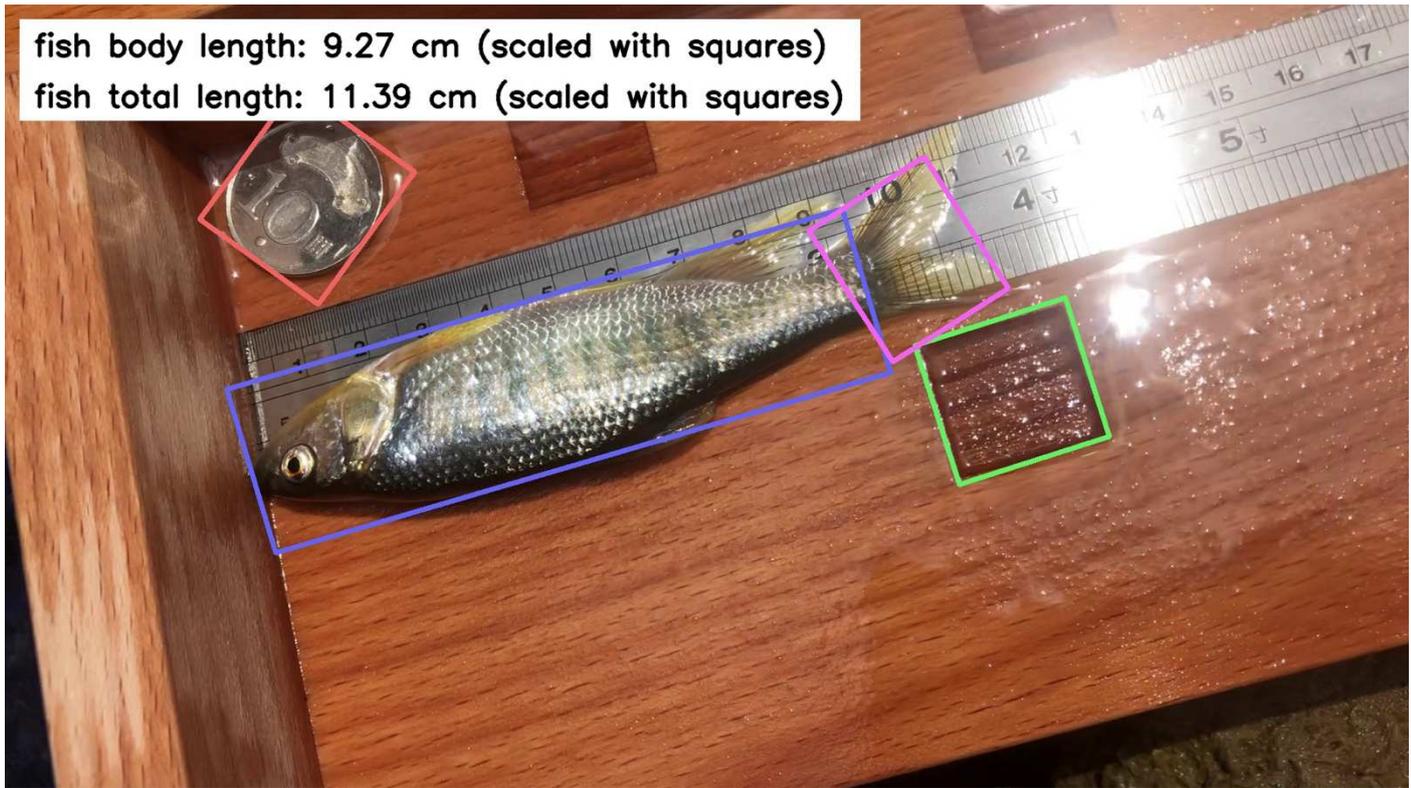


AI 模型體長推算標的物更換

依貴署規範修改比例尺推算樣本魚 2.5cm*2.5cm 方格照片如下，照片將重新續訓練，並於台大團隊實地調查時拍攝測試照片與訓練樣本數：







已將比例尺推算更換至方格，更換測試結果如下：

預測魚體長 (cm)	預測魚體全 長 (cm)	實際魚體長 (cm)	實際魚體全 長 (cm)	魚體長誤差 (cm)	體全長誤差 (cm)	* 誤差說明 原因
10.3	12.5	10.2	12.5	0.1	0	
7.6	9.4	7.5	9.4	0.1	0	
11.2	13.7	10.9	13.4	0.3	0.3	
11.9	14.3	11.4	13.9	0.5	0.4	
8.4	10.8	8.5	10.5	-0.1	0.3	
9.2	11.5	8.8	10.7	0.4	0.8	
8	9.9	7.9	9.3	0.1	0.6	
9	11.2	8.8	10.9	0.2	0.3	
7.5	9.4	7.4	8.9	0.1	0.5	
8.4	10.4	8.0	10.0	0.4	0.4	
8	9.9	7.8	9.6	0.2	0.3	
6.1	7.8	6.0	7.5	0.1	0.3	
7.1	9	7.0	8.8	0.1	0.2	
4.8	6	4.6	5.8	0.2	0.2	



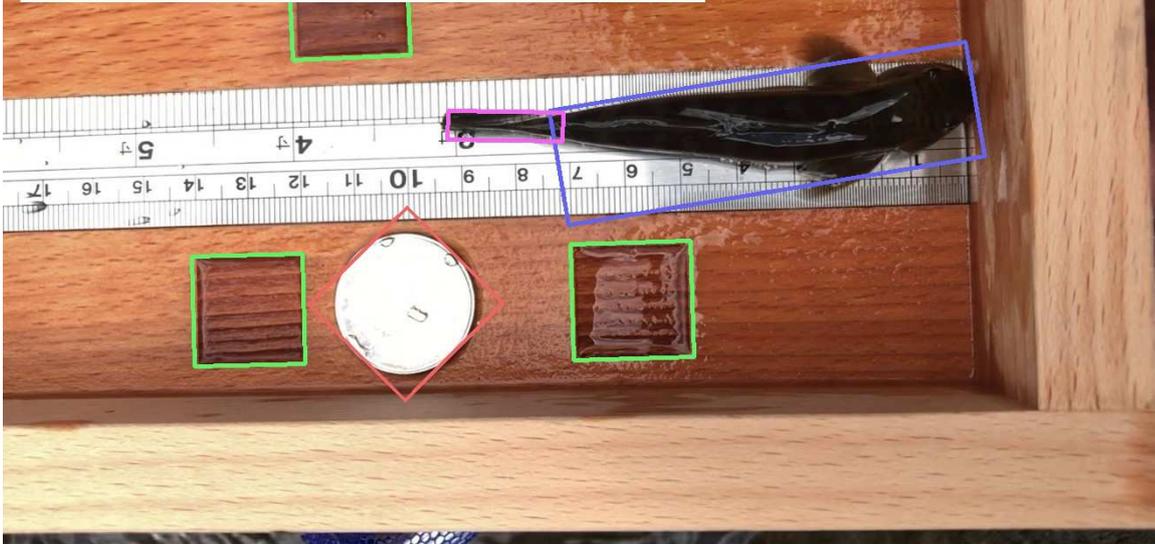


預測魚體長 (cm)	預測魚體全 長 (cm)	實際魚體長 (cm)	實際魚體全 長 (cm)	魚體長誤差 (cm)	體全長誤差 (cm)	* 誤差說明 原因
4.4	5.9	4.5	5.7	-0.1	0.2	
8.4	10.5	8.3	10.4	0.1	0.1	
8	10	7.6	9.2	0.4	0.8	
4.3	5.6	4.3	5.5	0	0.1	
7.7	9.4	7.6	9.3	0.1	0.1	
9	9.8	8.2	9.7	0.8	0.1	
9.2	10.6	8.0	9.4	1.2	1.2	
8.3	8.7	7.3	8.7	1	0	
7.5	9.3	7.5	9.0	0	0.3	
10.4	11.3	9.1	11.1	1.3	0.2	
7.8	8.5	7.1	8.5	0.7	0	
7.6	8.1	6.6	7.8	1	0.3	
12.6	15.6	11.6	14.5	1	1.1	
6.2	7.3	6.0	7.0	0.2	0.3	
6	7.5	5.8	7.2	0.2	0.3	
7.3	9	6.4	8.0	0.9	1	
5.6	7	5.5	6.8	0.1	0.2	
12.3	13.9	11.6	13.9	0.7	0	
7.6	8.6	7.5	9.2	0.1	-0.6	
6.6	8.5	6.7	8.2	-0.1	0.3	
6.7	7.7	5.6	6.6	1.1	1.1	
6.4	8.6	6.5	8.1	-0.1	0.5	
7.5	8.9	7.2	9.1	0.3	-0.2	
2	3.7	6.8	8.5	-4.8	-4.8	*魚的畫面不 完整
4.9	5.2	5.0	5.7	-0.1	-0.5	
5.3	6.4	5.2	6.4	0.1	0	
5	5.7	4.7	5.7	0.3	0	
4.6	5.8	4.5	5.5	0.1	0.3	
4.1	4.9	3.9	4.7	0.2	0.2	

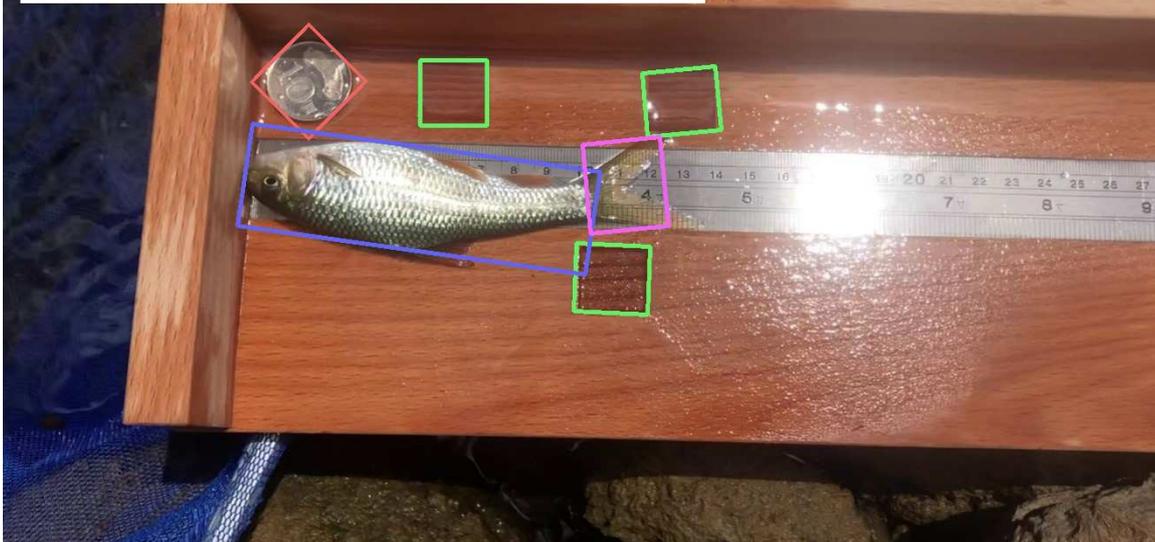


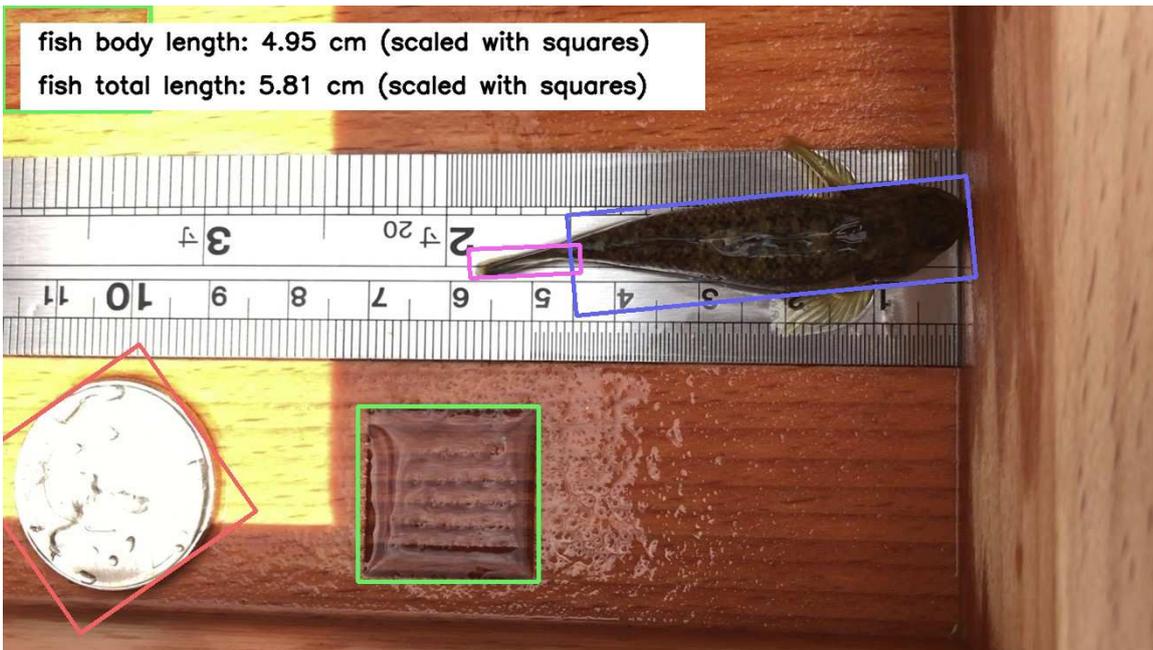


fish body length: 7.85 cm (scaled with squares)
fish total length: 9.19 cm (scaled with squares)



fish body length: 10.84 cm (scaled with squares)
fish total length: 13.43 cm (scaled with squares)





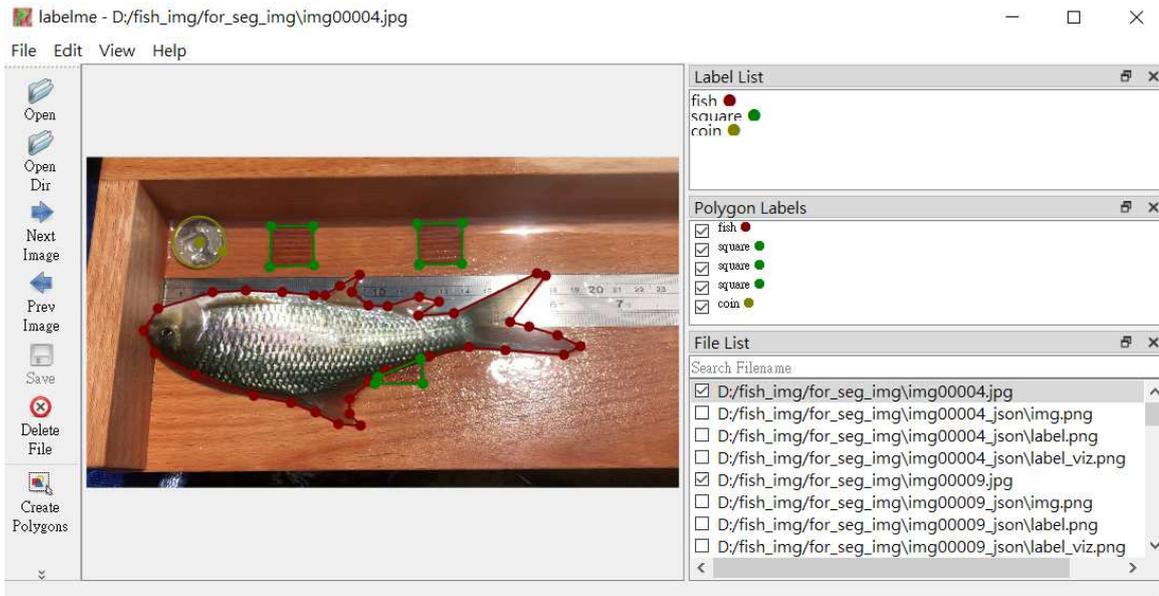
本次測試利用了 41 張照片進行了魚體長和體全長的測試。相較於之前的測試結果，比例尺更換且模型的表現有了明顯的提升。具體來說，魚體長的預測與實際測量之間的平均誤差均值為 10mm 以下，而體全長的預測與實際測量之間的平均誤差均值為 10mm 以下。其中有誤差過多檢視結果為拍攝時魚體無拍攝完整，故誤差過高。

實驗性評估以錄影方式辨識：

訓練方法：

大量標注方格與魚種，並偵測出魚種，後續偵測體長與體全長



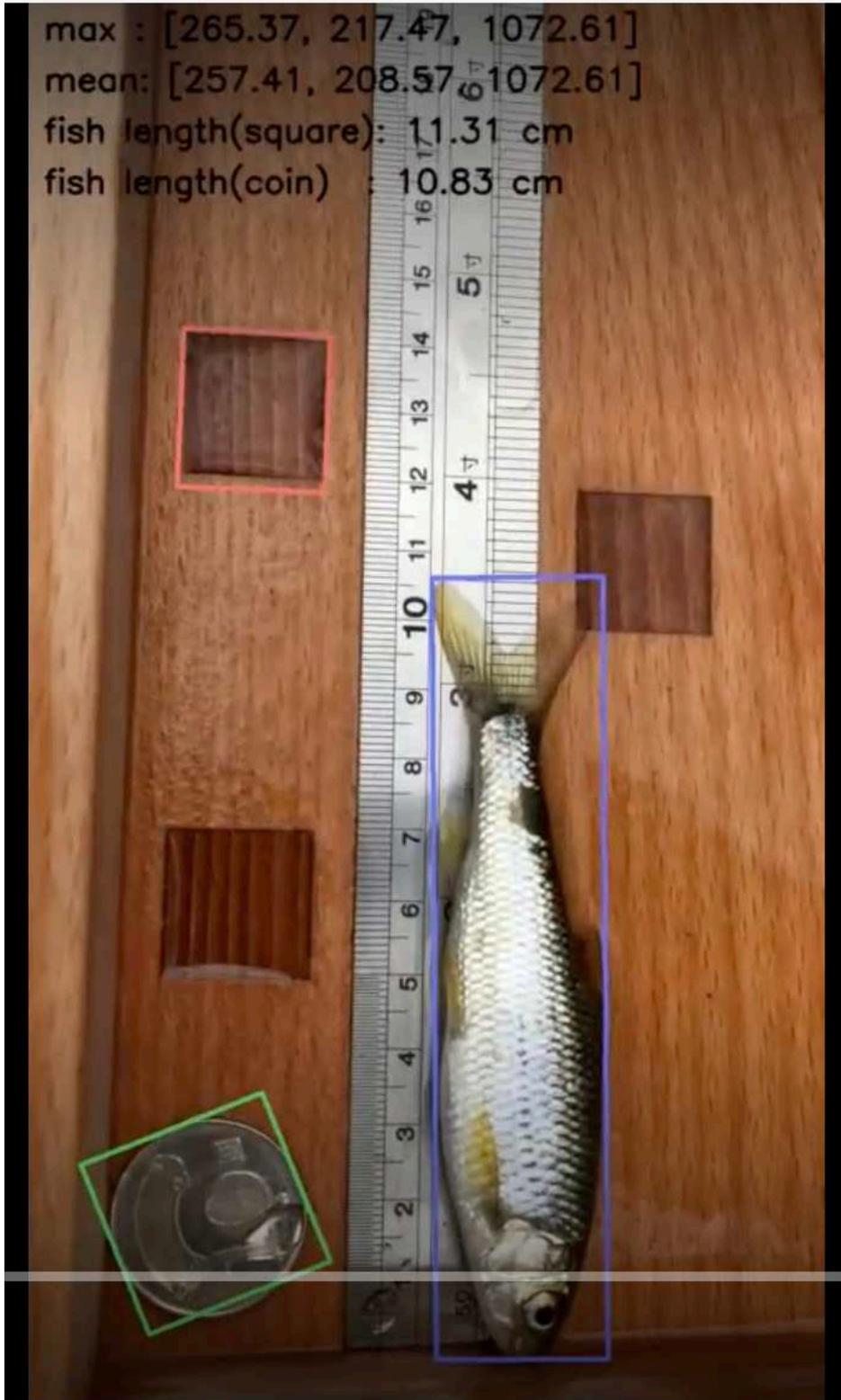


訓練結果

偵測體長與題全長，並且可以準確抓出方格與魚體，限制：魚種樣本數過於少，如果去不曾標注過魚種抓取時會有偏差機率出現。









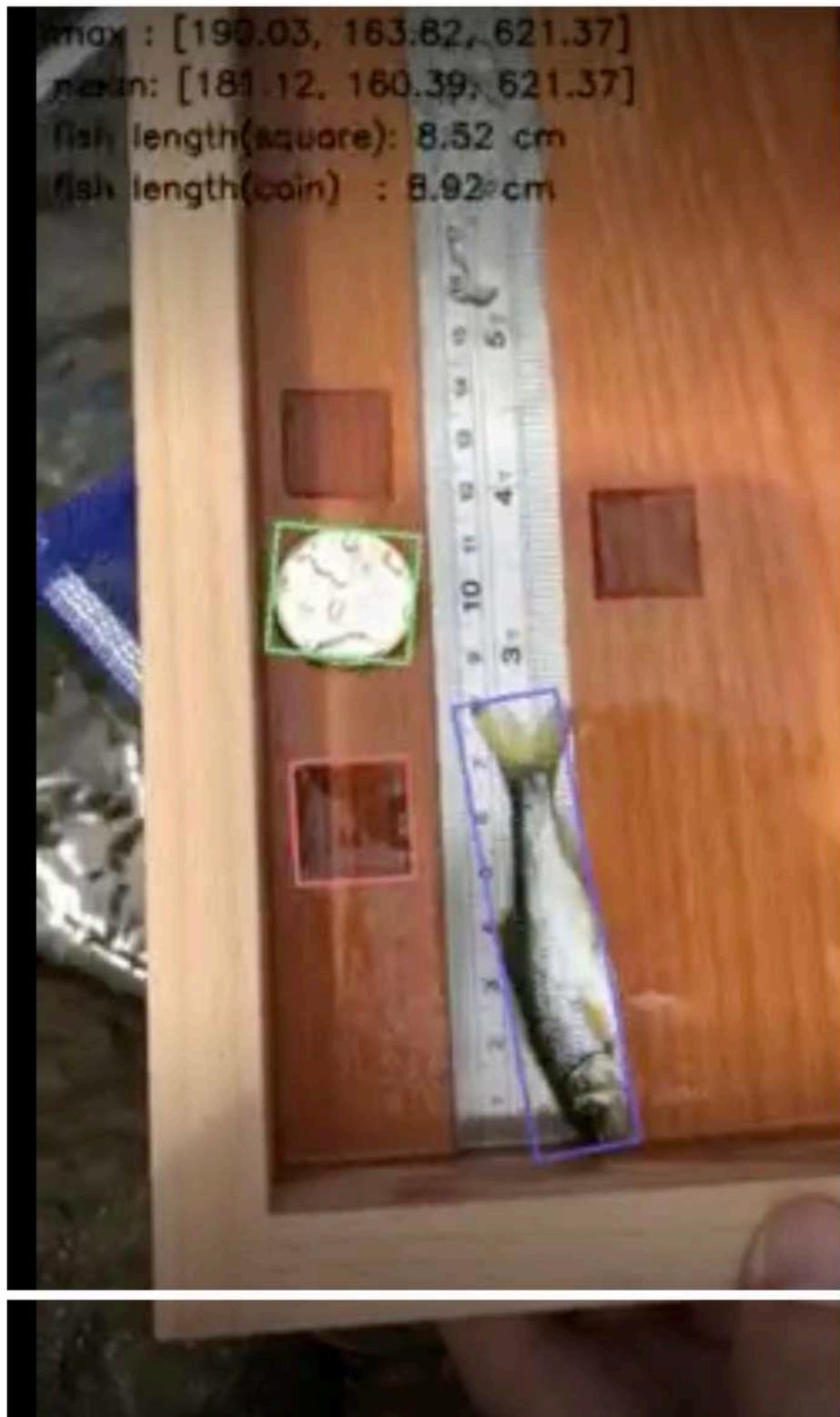


max : [223.0, 190.45, 502.29]
mean: [216.0, 187.5, 502.29]
fish length(square): 5.89 cm
fish length(coin) : 6.05 cm

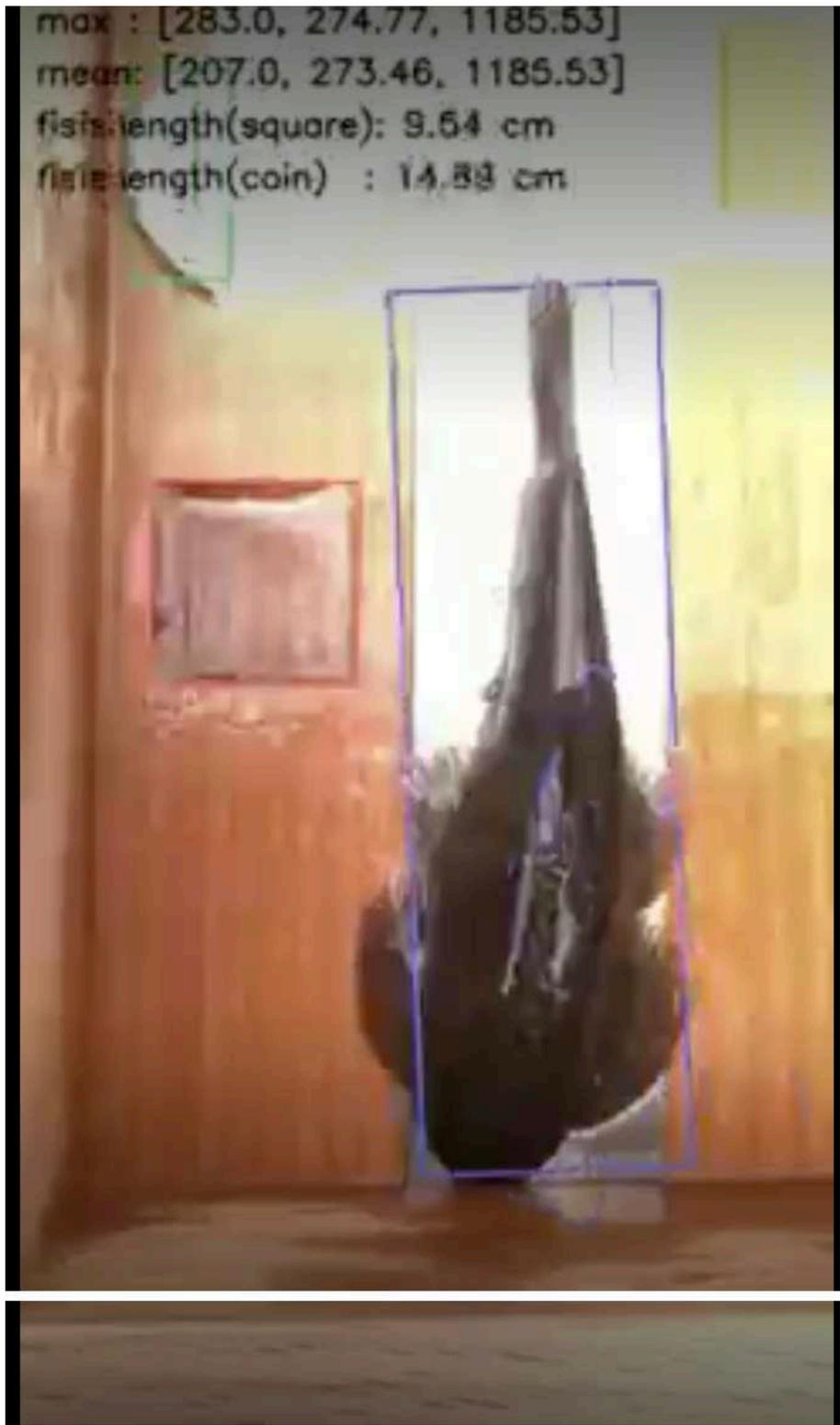


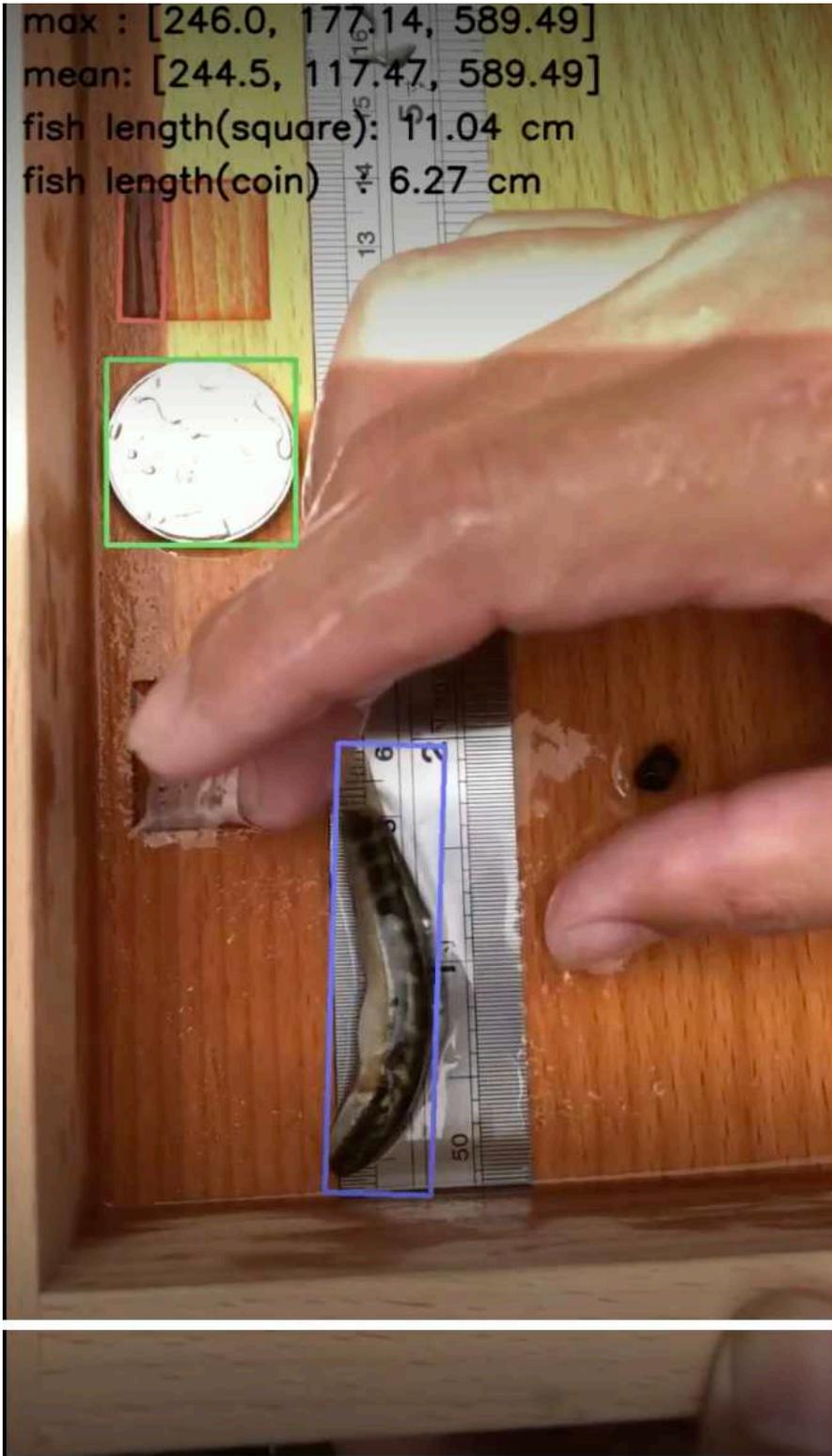














本次專案是一個實驗性項目，旨在透過錄影方式進行魚種分類以及體長、體全長的偵測。在實驗結果中，系統將偵測並量測魚版上的方格與魚種。一旦魚種出現於畫面





上，系統將持續追蹤該魚種。測試中，團隊成功實現魚種的準確辨識，並能夠處理魚種在畫面中的任意擺放。

此外，系統也能辨識魚種的種類，並測量魚的體長和體全長。辨識結果將被儲存於資料庫中，並且當畫面中出現魚種時，將觸發資料儲存的流程。資料將以每秒一次的頻率回存，同時顯示該次出現魚種中最常見的種類，以及體長與體全長中最長的數值。在後續應用中建議採使用方式為進行調查時拍攝的影片將被上傳至 AI 辨識平台，使用實驗性評估模型進行偵測。成功偵測的結果將回傳至資料庫，供專家查閱，或者可回傳至 Survey123，提供更廣泛的使用。

現場陪同調查及相關教育訓練描述如下：

5/4 專案人員陪同至大崙溪、鹿寮溪，兩條溪流做照片搜集，增加魚種的樣本數，並且同時拍攝調查時影片，作為實驗性使用影片。







7/19 當日同仁執行教育訓練至苗栗縣大湖鄉民生路 127 號，並至汶水溪參與調查。





林務局教育訓練工作坊簡報.pptx 以「Microsoft PowerPoint」打開

林務局森林溪流魚類調查 教育訓練工作坊

Get Started Today

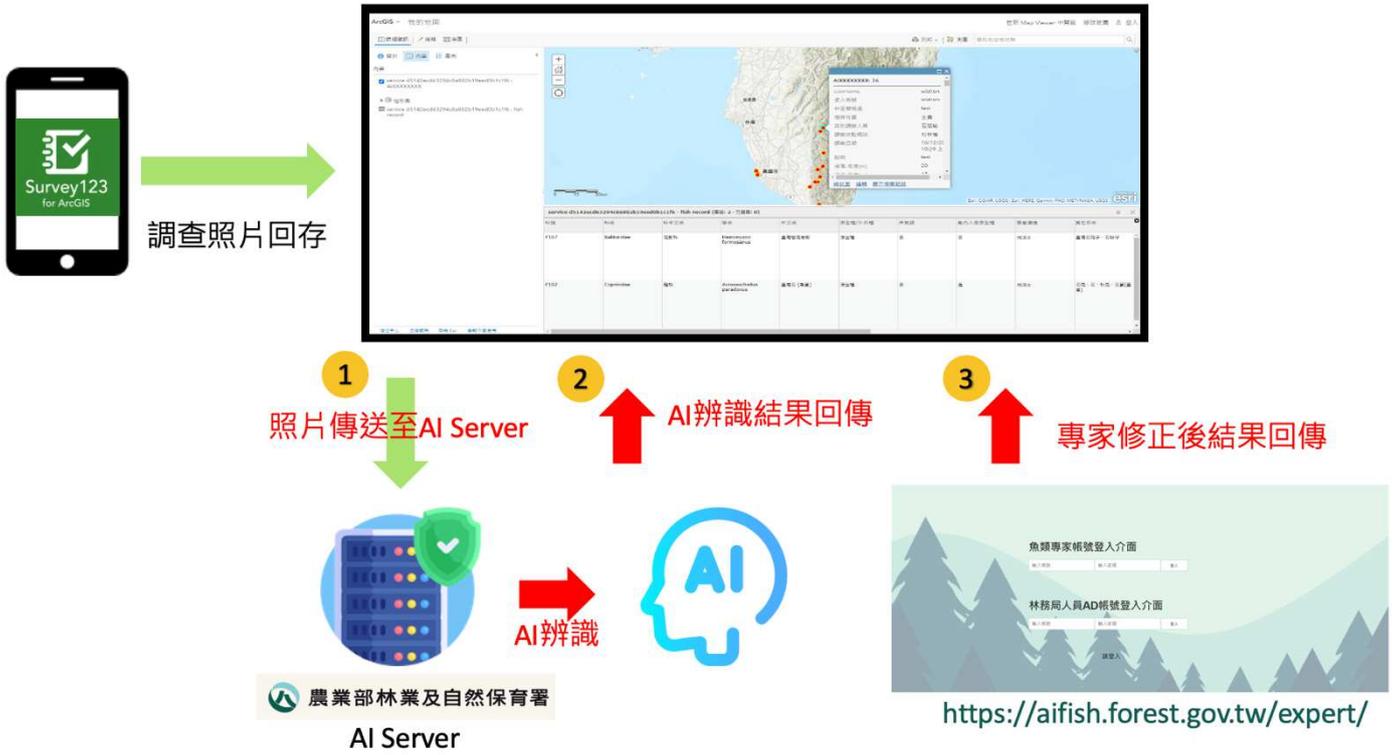
wiAdvance 緯謙科技 版權所有 Copyright © 2021 WiAdvance Technology Co. All Rights Reserved.





系統維護服務

調整與外業調查後臺 API 之介接流程如下：



已確認修正完畢





4月11日(二)



互動。Jack Tsai 蔡文杰

@吳炯義 @郭尊賢(Ray) 不好意思，後來再經與林務局確認後，新增了一個"verified"的欄位，需於AI判釋完成自動回傳時寫入"否"，而經專家確認後再回傳之資料則需改為寫入"是"，以便同仁確認溪魚資料是否經專家驗證

下午 4:23



互動。Jack Tsai 蔡文杰

目前欄位已新增，不過服務連結有再調整為：
https://mapportal.forest.gov.tw/server/rest/services/fish/Fish_20230322/FeatureServer/1

下午 4:24



互動。Jack Tsai 蔡文杰

還請您們協助調整，感謝~

下午 4:25

5月8日(一)



郭尊賢(Ray)

想問一下 上面這個 API 有再更動嗎 如果沒有的話 我這邊就按照這個去修改

上午 11:32



互動。Jack Tsai 蔡文杰

郭尊賢(Ray) 想問一下 上面這個 API 有再更動嗎...

沒有再更動哦，麻煩您們了，謝謝！

上午 11:33



OK

上午 11:33

5月9日(二)



郭尊賢(Ray)

已經更新 API 連結, verified 欄位也加上去了 剛剛也有測試過AI辨識完成及專家儲存資料會更新 verified 欄位

下午 3:14



互動。Jack Tsai 蔡文杰

好的收到，我們再測試看看，感謝 唷！

下午 3:14

修正 API 格式回傳給互動內容如下：

第一測試魚種：纓口臺鯿





parentrowid: {8F617740-57E2-4D20-8546-7305F88A2F54}
old_prowid: null
Merge_parentrowid: null
isDelete: N
created_user: null
created_date: 1683622576000
last_edited_user: null
last_edited_date: 1683622576000
fish_species: 纓口臺鯪
fish_no: F107
fish_family: Balitoridae
fish_family_cn: 爬鮡科
fish_scientific: Formosania lacustre
fish_record_name_AI: 纓口臺鯪
fish_primitive: 原生種
fish_conservation: 否
fish_primitive_tw: 否
fish_habitat: 純淡水
fish_other_name: 臺灣纓口鯪、鹿仔魚、花貼仔、石貼仔
fish_record_bl_AI: 15
fish_place: 北部、中部
fish_habitat_ecology: 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。
fish_species_code: 380990
fish_ai_h: 682.90662395
fish_ai_h_total: 793.25554661
fish_name_outside: 纓口臺鯪
fish_record_tl: null
OBJECTID: 8276
verified: true

第二測試魚種：臺灣白甲魚

parentrowid: {8F617740-57E2-4D20-8546-7305F88A2F54}
old_prowid: null
Merge_parentrowid: null
isDelete: N
created_user: null
created_date: 1683622577000
last_edited_user: null
last_edited_date: 1683622577000
fish_species: 臺灣白甲魚
fish_no: F102
fish_family: Cyprinidae
fish_family_cn: 鯉科
fish_scientific: Onychostoma barbatulum
fish_record_name_AI: 臺灣白甲魚
fish_primitive: 原生種
fish_conservation: 否
fish_primitive_tw: 否
fish_habitat: 純淡水
fish_other_name: 苦花、鯽魚、苦佷、齊頭佷、臺灣鐘頭魚
fish_record_bl_AI: 45
fish_place: 北部、中部、南部、東部
fish_habitat_ecology: 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。
fish_species_code: 381030
fish_ai_h: 7.95261444
fish_ai_h_total: 10.13550499
fish_name_outside: null
fish_record_tl: null
OBJECTID: 8807
verified: false





AI紀錄5	
AI辨識魚種名稱	臺灣白甲魚
專家驗證	false
科號	F102
科名	Cyprinidae
科中文名	鯉科
學名	Onychostoma barbatulum
中文名	臺灣白甲魚
原生種/外來種	原生種
保育類	否
島內入侵原生種	否
棲息環境	純淡水
其他俗名	苦花、鯰魚、苦佷、齊頭佷、臺灣鐘頰魚
最大體長(cm)	45.00000000
臺灣地理分佈	北部、中部、南部、東部
棲所生態	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。
物種編號	381030
AI辨識體長(cm)	7.95261444
AI辨識體全長(cm)	10.13550499

圖 2、互動接受後資料

流程調整

互動開發 APP 溪流魚類調查：

- 互動 APP 專為魚類調查而設計，讓用戶能夠輕鬆拍攝溪流中的魚類照片。
- 互動 APP 會收集拍攝照片的相關資料，例如拍攝地點、日期、時間等。

資料傳送至 AI Server：

- 拍攝完成後，APP 會將相關的魚類照片以及相關資料傳送至連接的 AI Server。





AI Server 辨識魚種與體長、體全長：

- AI Server 負責處理接收到的資料。
- 它會進行魚種的辨識，同時測量魚的體長和體全長。
- 辨識結果會在第一時間回傳至互動。

第一次辨識結果回傳至魚互動：

- APP 接收到 AI Server 的辨識結果後，會將相關的資訊呈現給用戶。
- 用戶可以查看被拍攝魚類的種類、體長和體全長。

專家平台修正魚類物種：

- 如果溪流魚類專家在專家平台上發現了辨識結果中的任何錯誤或需要進一步的修正，他們可以在專家平台上進行相關的修正。

修正辨識魚種辨識結果：

- 專家在專家平台上進行修正後，所做的修正將被傳送回互動。
- 修正後的魚類物種辨識結果將取代之前的辨識結果，並在互動資料中更新。

更新溪魚資料庫之學名資訊：配合中央研究院物種名錄所發布溪魚資料庫學名及學名編碼，本次使用爬蟲將溪魚資料抓取下來，並建立溪魚資料庫學名及學名編碼更新機制，並對應更新系統資料庫。系統資料庫截圖如下：





匯取 wiadvance@wiadvance-virtual-machine: ~

F107	Balitoridae	爬鮠科	Hemimyzon taitungensis	臺東間爬岩鰕	原生種	1(期中)
F107	Balitoridae	爬鮠科	Sinogastromyzon puliensis	埔里中華爬岩鰕	原生種	1(期中)
F107	Balitoridae	爬鮠科	Sinogastromyzon nantaiensis	南臺中華爬岩鰕	原生種	1(期中)
F107	Balitoridae	爬鮠科	Hemimyzon sheni	沈氏間爬岩鰕	原生種	1(期中)
F134	Loricariidae	甲鮠科	Pterygoplichthys pardalis	豹紋中甲鮠	外來種	1(期中)
F135	Amblycipitidae	鈍頭鮠科	Liobagrus formosanus	臺灣鮠	原生種	1(期中)
F147	Siluridae	鮠科	Silurus asotus	鱖	原生種	1(期中)
F152	Clariidae	鱖科	Clarias fuscus	鱖	原生種	1(期中)
F152	Clariidae	鱖科	Clarias batrachus	烏鰧	外來種	1(期中)
F159	Bagridae	鮠科	Tachysurus adiposalis	長脂扁鮠	原生種	1(期中)
F159	Bagridae	鮠科	Tachysurus brevianalis	短脂扁鮠	原生種	1(期中)
F172	Osmeriidae	胡瓜魚科	Plecoclossus altivelis altivelis	香魚	外來種	1(期中)
F175	Salmonidae	鮭科	Oncorhynchus masoni formosanus	臺灣櫻花鉤吻鮭	原生種	1(期中)
F175	Salmonidae	鮭科	Oncorhynchus mykiss	麥奇鉤吻鮭	外來種	1(期中)
F252	Adrianichthyidae	怪鰩鱈科	Oryzias sinensis	中華青鱈	原生種	1(期中)
F266	Poeciliidae	花鱨科	Poecilia velifera	帆鱨花鱨	外來種	1(期中)
F266	Poeciliidae	花鱨科	Gambusia affinis	食蚊魚	外來種	1(期中)
F266	Poeciliidae	花鱨科	Poecilia latipinna	茉莉花鱨	外來種	1(期中)
F266	Poeciliidae	花鱨科	Xiphophorus hellerii	劍尾魚	外來種	1(期中)
F266	Poeciliidae	花鱨科	Xiphophorus maculatus	花斑劍尾魚	外來種	1(期中)
F300	Synbranchidae	合鰓魚科	Poecilia reticulata	孔雀花鱨	外來種	1(期中)
F330	Ambassidae	雙邊魚科	Monopterus albus	黃鱔	外來種	1(期中)
F330	Ambassidae	雙邊魚科	Ambassis miops	小眼雙邊魚	外來種	1(期中)
F330	Ambassidae	雙邊魚科	Ambassis urotaenia	犀紋雙邊魚	外來種	1(期中)
F312	Zenarchopteridae	雙邊魚科	Parambassis ranga	蚌副雙邊魚	外來種	1(期中)
F349	Centrarchidae	真鯰科	Dermogenys siamensis	暹羅皮須鯰	外來種	1(期中)
F381	Sciaenidae	棘鰾魚科	Micropterus salmoides	大口黑鱈	外來種	1(期中)
F381	Sciaenidae	石首魚科	Aryzomus japonicus	日本銀身(魚或)	原生種	1(期中)
F381	Sciaenidae	石首魚科	Johnius distinctus	鱈鱚叫姑魚	原生種	1(期中)
F409	Cichlidae	石首魚科	Sciaenops ocellatus	眼斑擬石首魚	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Oreochromis mossambicus	莫三比克口孵非鯽	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Oreochromis niloticus	尼羅口孵非鯽	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Coptodon zillii	吉刺非鯽	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Cichla ocellaris	眼點鰱魚	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Amphilophus citrinellus	橘色雙冠鰱魚	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Amphilophus labiatus	厚唇雙冠鰱魚	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Parachromis managuensis	花身副鰱魚	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Hemichromis bimaculatus	雙斑伴鰱魚	外來種	1(期中)
F486	Osphronemidae	絲足鱔科	Macropodus opercularis	麥奇門魚	原生種	1(期中)
F487	Channidae	鱧科	Trichopodus trichopterus	絲鱧毛足門魚	原生種	1(期中)
F487	Channidae	鱧科	Channa asiatica	七星鱧	原生種	1(期中)
F487	Channidae	鱧科	Channa maculata	斑鱧	原生種	1(期中)
F487	Channidae	鱧科	Channa striata	線鱧	原生種	1(期中)
F487	Channidae	鱧科	Channa micropeltes	小盾鱧	外來種	1(期中)
F055	Dasyatidae	紅魷科	Dasyatis akajei	赤紅魷	原生種	2(期末)
F055	Dasyatidae	紅魷科	Himantura gerrardi	詹氏窄尾魷	原生種	2(期末)
F055	Dasyatidae	紅魷科	Himantura uarnak	花點窄尾魷	原生種	2(期末)
F055	Dasyatidae	紅魷科	Neotrygon kuhlii	古氏新魷	原生種	2(期末)
F069	Elopidae	海鯧科	Elops machnata	海鯧	原生種	2(期末)
F070	Megalopidae	大海鯧科	Megalops cyprinoides	大海鯧	原生種	2(期末)
F079	Muraenidae	鱧科	Strophidon sathete	長鱧	原生種	2(期末)
F081	Ophichthidae	蛇鰻科	Gymnothorax polyuranodon	豹紋裸胸鱧	原生種	2(期末)
F094	Pristigasteridae	提燈魴科	Lamnostoma mindora	明多羅龍口蛇鰻	原生種	2(期末)
F094	Pristigasteridae	提燈魴科	Ilisha elongata	長鰻	原生種	2(期末)
F095	Engraulidae	鰻科	Ilisha melastoma	黑口鰻	原生種	2(期末)
F097	Clupeidae	鱈科	Coilia nasus	刀鱈	原生種	2(期末)
F098	Chanidae	虱目魚科	Nematolosa come	環球海鱈	原生種	2(期末)
F098	Chanidae	虱目魚科	Chanos chanos	虱目魚	原生種	2(期末)

匯取 wiadvance@wiadvance-virtual-machine: ~

F107	Balitoridae	爬鮠科	Hemimyzon taitungensis	臺東間爬岩鰕	原生種	1(期中)
F107	Balitoridae	爬鮠科	Sinogastromyzon puliensis	埔里中華爬岩鰕	原生種	1(期中)
F107	Balitoridae	爬鮠科	Sinogastromyzon nantaiensis	南臺中華爬岩鰕	原生種	1(期中)
F107	Balitoridae	爬鮠科	Hemimyzon sheni	沈氏間爬岩鰕	原生種	1(期中)
F134	Loricariidae	甲鮠科	Pterygoplichthys pardalis	豹紋中甲鮠	外來種	1(期中)
F135	Amblycipitidae	鈍頭鮠科	Liobagrus formosanus	臺灣鮠	原生種	1(期中)
F147	Siluridae	鮠科	Silurus asotus	鱖	原生種	1(期中)
F152	Clariidae	鱖科	Clarias fuscus	鱖	原生種	1(期中)
F152	Clariidae	鱖科	Clarias batrachus	烏鰧	外來種	1(期中)
F159	Bagridae	鮠科	Tachysurus adiposalis	長脂扁鮠	原生種	1(期中)
F159	Bagridae	鮠科	Tachysurus brevianalis	短脂扁鮠	原生種	1(期中)
F172	Osmeriidae	胡瓜魚科	Plecoclossus altivelis altivelis	香魚	外來種	1(期中)
F175	Salmonidae	鮭科	Oncorhynchus masoni formosanus	臺灣櫻花鉤吻鮭	原生種	1(期中)
F175	Salmonidae	鮭科	Oncorhynchus mykiss	麥奇鉤吻鮭	外來種	1(期中)
F252	Adrianichthyidae	怪鰩鱈科	Oryzias sinensis	中華青鱈	原生種	1(期中)
F266	Poeciliidae	花鱨科	Poecilia velifera	帆鱨花鱨	外來種	1(期中)
F266	Poeciliidae	花鱨科	Gambusia affinis	食蚊魚	外來種	1(期中)
F266	Poeciliidae	花鱨科	Poecilia latipinna	茉莉花鱨	外來種	1(期中)
F266	Poeciliidae	花鱨科	Xiphophorus hellerii	劍尾魚	外來種	1(期中)
F266	Poeciliidae	花鱨科	Xiphophorus maculatus	花斑劍尾魚	外來種	1(期中)
F300	Synbranchidae	合鰓魚科	Poecilia reticulata	孔雀花鱨	外來種	1(期中)
F330	Ambassidae	雙邊魚科	Monopterus albus	黃鱔	外來種	1(期中)
F330	Ambassidae	雙邊魚科	Ambassis miops	小眼雙邊魚	外來種	1(期中)
F330	Ambassidae	雙邊魚科	Ambassis urotaenia	犀紋雙邊魚	外來種	1(期中)
F312	Zenarchopteridae	雙邊魚科	Parambassis ranga	蚌副雙邊魚	外來種	1(期中)
F349	Centrarchidae	真鯰科	Dermogenys siamensis	暹羅皮須鯰	外來種	1(期中)
F381	Sciaenidae	棘鰾魚科	Micropterus salmoides	大口黑鱈	外來種	1(期中)
F381	Sciaenidae	石首魚科	Aryzomus japonicus	日本銀身(魚或)	原生種	1(期中)
F381	Sciaenidae	石首魚科	Johnius distinctus	鱈鱚叫姑魚	原生種	1(期中)
F409	Cichlidae	石首魚科	Sciaenops ocellatus	眼斑擬石首魚	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Oreochromis mossambicus	莫三比克口孵非鯽	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Oreochromis niloticus	尼羅口孵非鯽	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Coptodon zillii	吉刺非鯽	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Cichla ocellaris	眼點鰱魚	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Amphilophus citrinellus	橘色雙冠鰱魚	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Amphilophus labiatus	厚唇雙冠鰱魚	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Parachromis managuensis	花身副鰱魚	外來種	1(期中)
F409	Cichlidae	鰱魚科	Hemichromis bimaculatus	雙斑伴鰱魚	外來種	1(期中)
F486	Osphronemidae	絲足鱔科	Macropodus opercularis	麥奇門魚	原生種	1(期中)
F487	Channidae	鱧科	Trichopodus trichopterus	絲鱧毛足門魚	原生種	1(期中)
F487	Channidae	鱧科	Channa asiatica	七星鱧	原生種	1(期中)
F487	Channidae	鱧科	Channa maculata	斑鱧	原生種	1(期中)
F487	Channidae	鱧科	Channa striata	線鱧	原生種	1(期中)
F487	Channidae	鱧科	Channa micropeltes	小盾鱧	外來種	1(期中)
F055	Dasyatidae	紅魷科	Dasyatis akajei	赤紅魷	原生種	2(期末)
F055	Dasyatidae	紅魷科	Himantura gerrardi	詹氏窄尾魷	原生種	2(期末)
F055	Dasyatidae	紅魷科	Himantura uarnak	花點窄尾魷	原生種	2(期末)
F055	Dasyatidae	紅魷科	Neotrygon kuhlii	古氏新魷	原生種	2(期末)
F069	Elopidae	海鯧科	Elops machnata	海鯧	原生種	2(期末)
F070	Megalopidae	大海鯧科	Megalops cyprinoides	大海鯧	原生種	2(期末)
F079	Muraenidae	鱧科	Strophidon sathete	長鱧	原生種	2(期末)
F079	Muraenidae	鱧科	Gymnothorax polyuranodon	豹紋裸胸鱧	原生種	2(期末)
F081	Ophichthidae	蛇鰻科	Lamnostoma mindora	明多羅龍口蛇鰻	原生種	2(期末)
F094	Pristigasteridae	提燈魴科	Ilisha elongata	長鰻	原生種	2(期末)
F094	Pristigasteridae	提燈魴科	Ilisha melastoma	黑口鰻	原生種	2(期末)
F095	Engraulidae	鰻科	Coilia nasus	刀鱈	原生種	2(期末)
F097	Clupeidae	鱈科	Nematolosa come	環球海鱈	原生種	2(期末)
F098	Chanidae	虱目魚科	Chanos chanos	虱目魚	原生種	2(期末)

