

農地作物現況調查影像辨識競賽 - 春季賽：

AI作物影像判釋

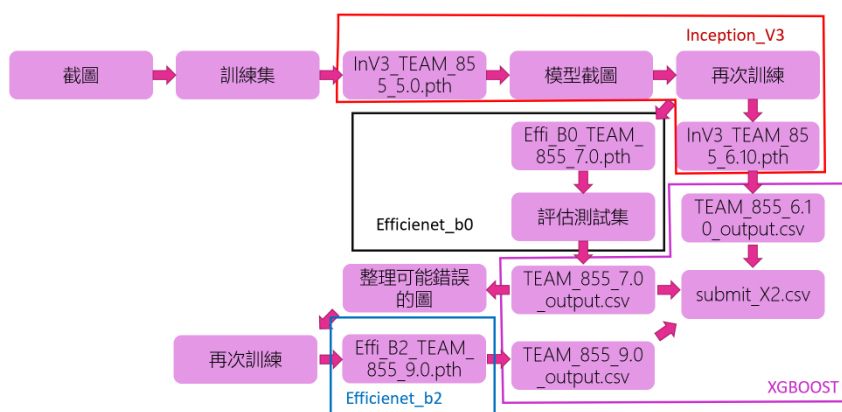
壹、環境

共有兩台設備，分別在 Win10 及 Win11 安裝 Anaconda 的 Python 環境，在環境也匯入了 pytorch、os、pandas、PIL、matplotlib.pyplot、sklearn、xgboost 等套件。在 Pytorch 中採用的預訓練模型有 InceptionV3、Efficientnet_b0、Efficientnet_b2。

貳、演算方法與模型架構

對每種作物擷取明顯的特徵圖，透過人工把不佳的圖片進行整理，接著輸入模型進行 InceptionV3 訓練，接著對儲存下來的 InV3_TEAM_855_5.0.pth 進行測試集評估，準確率 95% 以上則透過模型進行截圖，接著人工整理分得不好的圖片，再把這些整理好的圖片變成訓練集，再次進行 InceptionV3 及 Efficientnet_b0 模型訓練，儲存下來的分別為 InV3_TEAM_855_6.10.pth 及 Effi_B0_TEAM_855_7.0.pth。以 Effi_B0_TEAM_855_7.0.pth 對測試集進行評估，並上傳 submit7.0_Team855.csv 至 aidea，得出結果為 98.15%。挑選出可能預測錯誤的每張照片切成 20 份的測試集，進行整理重新變成訓練集，進行 Efficientnet_b2 模型訓練，儲存模型為 Effi_B2_TEAM_855_9.0.pth。

InV3_TEAM_855_6.10.pth 模型測試結果輸出為 TEAM_855_6.10_output.csv，Effi_B0_TEAM_855_7.0.pth 模型測試結果輸出為 TEAM_855_7.0_output.csv，Effi_B2_TEAM_855_9.0.pth 模型測試結果輸出為 TEAM_855_9.0_output.csv，對三個輸出結果進行 XGBOOST 輸出 submit_X2.csv。



參、資料處理

由於總共訓練集的圖片共有 80000 張以上的圖片且大小有 157GB，直接丟

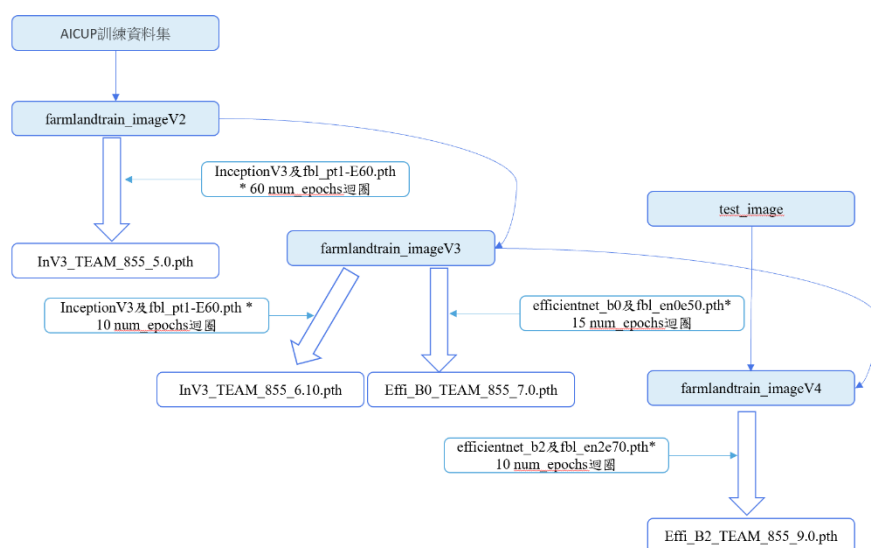
入模型訓練是非常不切實際的，因此我們採取截圖固定大小 512*512 的方式，將具有明顯農作物的特徵圖保留下來。

首先將各作物類別隨機挑選十張圖查看作物大多在圖片何處，像是甘蔗位置通常較高，花生及黃豆位置較低，儘管截圖大小皆為 512*512，但各作物略有所不同。完成截圖後，將各物種類別分配給組員整理，以一張圖自行判斷作物特徵是否有超過 1/3 且不具有像是建築、天空等其他不相干特徵視作標準，最後整理成我們第一版模型 InceptionV3 的訓練集。

透過第一版訓練集所完成的模型進行截圖，其中挑選了幾種準確率較低的 ['carrot', 'corn', 'dragonfruit', 'peanut', 'pumpkin', 'soybean'] 進行，再次透過人工方式整理圖片，由於這次圖片較多，組員們採取較嚴格的方式挑選特徵，整理完後丟回第一版訓練集成為第二版訓練集，進行 InceptionV3 及 Efficientnet_b0 遷移式學習。

將每張測試集照片切成 20 張進行評估預測，透過 Effi_B0_TEAM_855_7.0.pth 預估測試集的結果得出為 98.16%，因而從測試集裡挑選可能預測錯的圖片，組員們再次進行人工挑選及整理，再將資料集進行 Efficientnet_b2 的訓練。

最後透過三個模型輸出的 output 輸入至 XGBOOST 集成深度學習，得出 Submit_X2.csv。



肆、 訓練方式

由於教授提供用他自己的資料集訓練花費許多時間訓練多個迴圈的模型，因此我們也採用教授使用的模型參數進行遷移式訓練，其中有 fbl_pt1-E60.pth(InceptionV3) 、 fbl_en0e50.pth(Efficientnet_b0) 、 fbl_en2e70.pth(Efficientnet_b2)，我們則再次拿整理好的資料集進行訓練。

伍、 分析與結論

我們在檢查測試集的結果時與模型預測的結果時，發現南瓜是我們模型的弱點，也確實在上傳至 aidea 的時候最低的 F1-score 前兩次都是南瓜，我們進行猜測應該是測試集裡南瓜的照片並不多，而且不少雜草背景的特徵很像南瓜葉，因而降低不少準確率，因此我們組別其實有考慮在輸出結果時更改南瓜的占比比重，可惜的是由於我們輸出最後結果的時間已經快要結束上傳時間，並且上傳次數已經用過幾次了，就不敢進行這樣的行為。

另外，我們其實另外也有進行 farmlandtrain_imageV4 另外兩個模型的訓練，可惜完成的時候早已超過上傳時間，無從得知準確率是否提高。

陸、 程式碼

請參考 README.md

柒、 使用的外部資源與參考文獻

以上內容皆為小組自行撰寫。

附件

作者聯絡資料表

● 隊伍

隊伍名稱	Private Leaderboard 成績	Private Leaderboard 名次
TEAM_855	0.9838242	37/151

● 隊員(隊長請填第一位)

姓名 (中英皆需填寫)	學校名稱 (中英文皆需填寫)	系所 (中英文皆需填寫)	電話	E-mail
黃郁凱 (Yu-Kai Huang)	亞洲大學 (Asia University)	資訊工程學系 (Computer Science and Information Engineering)	0975562211	f131080169@gmail.com
郭銓恩 (Chih-En Kuo)	亞洲大學 (Asia University)	行動商務與多媒體應用學系 (M-Commerce and Multimedia Application)	0966707109	632939ion@gmail.com
李奇勳 (Chi-Hsun Li)	亞洲大學 (Asia University)	資訊工程學系 (Computer Science and Information Engineering)	0988829059	cangoroo12345@gmail.com
陳錦賢 (Jin-Xian Chen)	亞洲大學 (Asia University)	資訊工程學系 (Computer Science and Information Engineering)	0910989390	september217@gmail.com
焦慎 (Shen Jiao)	亞洲大學 (Asia University)	資訊工程學系 (Computer Science and Information Engineering)	0905480625	jds108021329@gmail.com

註：E-mail 請填寫常用信箱，得獎後將以此信箱作為聯繫窗口。

● 指導教授/指導業師 (選填)

若為「連結課程」課堂作業或期末專題，請填授課教授，以利依連結課程彙整；若非「連結課程」，但有實際指導之實，則請填此位教授/業師。

填寫之指導教授或業師，我們將依信箱資訊，聯絡該指導教授/業師填寫指

導證明。指導教授/業師為選填項目，若無則可不填。

教授/業 師姓名 (中英皆 需填寫)	課 程 名 稱 (選 填)	課程代碼 (選填)	學校名稱 (中英皆需 填寫)	系所 (中英皆需填 寫)	電話	E-mail
朱學亭 (Hsueh- Ting Chu)	深 度 學 習	EE300099	亞洲大學 (Asia University)	資訊工程學 系 (Computer Science and Information Engineering)	04-2332- 3456 轉 1833	htchu@ asia.edu. tw

★註：上述資料將作為獎狀製作之依據，請謹慎填寫，若填寫錯誤則不另行修改。