

Cat Lens

1. 研究動機與目的

據網路報導，目前市面上有太多關於新手飼主因各種原因想要嘗試飼養寵物，但第一個遇到的難關可能是不熟悉寵物，導致被店家欺騙或是後續錯誤飼養現象，因此，本專案的目的即是希望可以減少以上悲劇發生，專案聚焦以寵物貓作為研究對象，對於新手飼主，除了寵物專家外，絕大多數剛接觸寵物貓的用戶可能無法以肉眼即判斷該貓的品種甚至對於飼養的相關知識更是一知半解

2. 相關資料佐證

一名女子到寵物店購買比熊犬，表明自己要買小隻的，結果店家跟女子打包票說這隻比熊成犬最多只會長到4公斤，沒想到養一養竟然已經成為超過12公斤的「大白熊」，女子氣炸聲稱要怒告寵物店詐欺。

新聞來源：https://udn.com/news/story/7470/7802657?from=udn-ch1_breaknews-1-cate9-news

貓咪睜著渾圓大眼睛，可愛無辜的模樣真的很討人喜歡，因為怕生，幾乎全程都待在飼主旁邊，但是剛開始飼主閔小姐想養的並不是這隻貓咪。飼主閔小姐說，寵物店一直強調是「美短加白」，因自己不夠專業，所以選擇相信店家，但事後獸醫院卻告知，這根本不是美國短毛貓。

新聞來源：https://udn.com/news/story/7470/7802657?from=udn-ch1_breaknews-1-cate9-news

3. 研究方法

3.1 模型資料來源

團隊一開始使用網路上開源專案提供的資料庫，但在檢查結果時發現存在資料不平衡的問題。因此，針對數量不足的品種，團隊採用 Fooocus 進行圖像生成，並設定不同的環境系下、寵物動作和行為作為提示來生成圖像。每張新生成的照片都經過團隊成員人工仔細檢查。最終，整個資料庫包含大約15000張圖片，涵蓋35種貓的品種，每個品種的照片數量都達到400張以上

3.2 模型建立

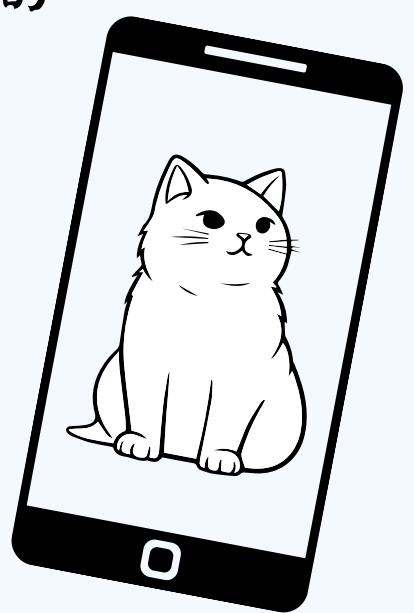
在本專案中，團隊利用5個在不同資料上訓練的 Inception V3 模型，並以隨機森林作為貓咪品種辨識的最終輸出。團隊先前也嘗試結合不同圖片辨識模型和資料處理技術進行訓練，例如是否加入預訓練模型等。同時，我們也嘗試了不同類型的模型，包括 ResNet50、ResNet18、EfficientNet B3、ViT Base、VGG16 和 VGG19 等。最終，團隊通過模型分析結果，選擇了準確度最佳的模型

3.3 模型預測

模型的輸入是一張用戶想了解的寵物貓照片，經由本專案的圖片辨識模型進行品種預測，並選取預測機率最高的品種作為輸出結果。同時，專案會根據權威寵物網站上的資料，向飼主提供關於預測結果中寵物貓的體重、壽命、外表、習性等相關資訊，幫助飼主更全面地了解寵物貓。此外，我們還為新手飼主提供了詳細的新手攻略，讓他們能夠更好地照顧自己的寵物

3.4 模型效能分析

當團隊模型完成後，利用額外生成的寵物貓資料集對最終模型進行效能測試，通過輸入多次的寵物照片後，皆可得到正確的預測結果，準確度高達98%



4. 研究結果

- 結論：透過本專案所提出的寵物貓辨識器，可以減少不肖廠商欺騙新手飼主的狀況發生，此外，種類辨識輸出後附帶的相關寵物貓資訊可提供用戶更清楚的飼養指南，減輕不少新手飼主遇到的困難
- 用戶互動：目前團隊將寵物貓辨識模型串連到gradio後，實現視覺化用戶互動，透過用戶互動介面，可以更具體地體會該專案系統為用戶提供了一款整合式的寵物飼養利器
- 未來方向：本團隊將計畫推出一款寵物貓辨識以及教學app，提供用戶清晰的使用者介面和拍照辨識寵物貓等功能，使得用戶能隨時隨地得到最專業的飼養資訊，以降低飼養寵物貓的入門門檻

109703069 資訊四 朱冠伍

110703051 資訊三 蘇胤翔

110703057 資訊三 陳芎月

110703024 資訊三 許可蓁