

.NET Conf

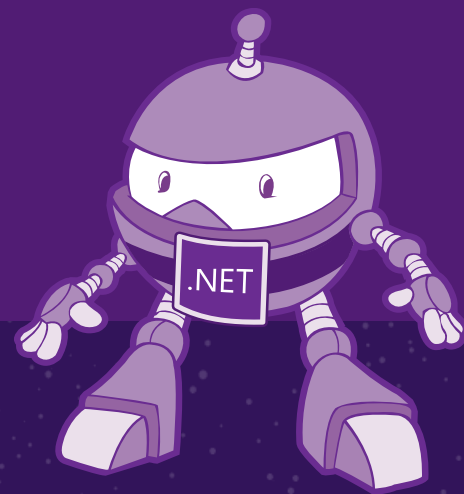
探索 .NET 新世界



Host by
STUDY4

使用Azure自訂視覺辨識服務 建立商品辨識機制

白俊毅 (maduka)



“商品辨識結帳”有可能辦到嗎？

- 商品品項的建立
- 商品影像截取
- 影像辨識訓練
- 商品辨識實作
- 結帳資料串接與完成交易

已有現存資料與機制

使用Microsoft Custom Vision

- 自訂物品影像資料
- 設定物品Tag
- 撰寫程式上傳影像並取得辨識結果

輕鬆地自訂適合您獨特使用案例的最新電腦視覺模型。只要上傳一些行困難的工作。只要按一下滑鼠按鈕，就能匯出經過訓練的模



Results

Tag

daisy

trillium

lily of the valley

dogwood

上傳影像

上傳您自己加上標籤的影像，或是使用 Custom Vision Service 快速為無標籤的影像加上標籤。



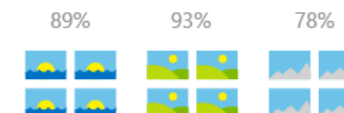
訓練

使用您加上標籤的影像，讓 Custom Vision Service 學習您想要的概念。



評估

使用簡單的 REST API 呼叫，快速地標記新自訂電腦辨識模型中的影像，或將模型匯出，即時理解影像。



主動式學習

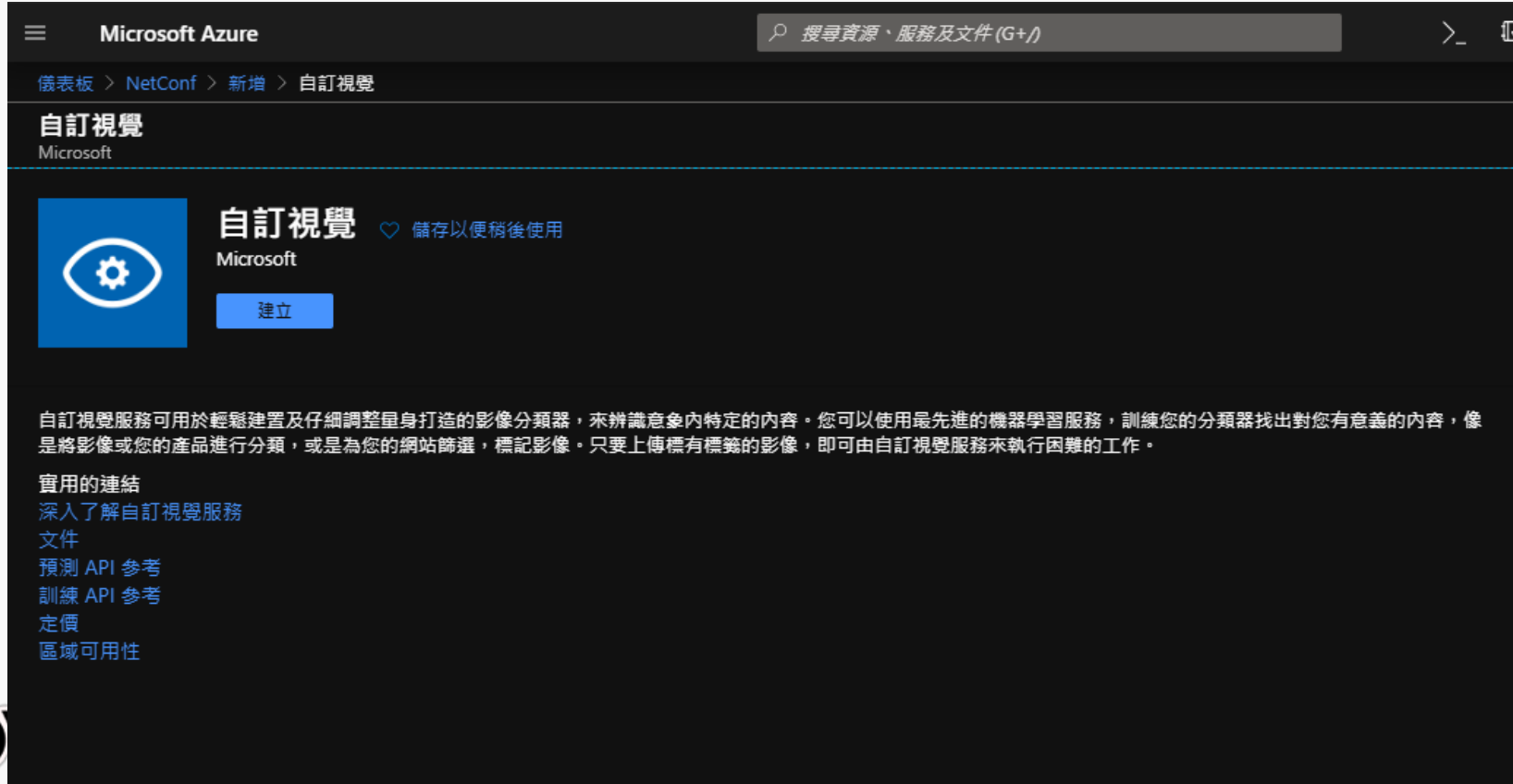
透過您的自訂視覺模型評估的影像會成為回饋迴圈的一部分，以供您用來持續改進分類器。



stom Vision?

在Azure Portal新增服務

- 登入Azure Portal
- 新增“自訂視覺” (Custom Vision) 服務



在Azure Portal新增服務

- 訓練與預測是不同的服務項目
 - 訓練：用來上傳以及設定物品用
 - 預測：實際進行物品辨識用
- 兩個服務的定價層可以不同
- 兩個服務位置也可以不同
 - 亞太地區訓練
 - 歐洲地區使用預測...



Microsoft Azure

儀表板 > NetConf > 新增 > 自訂視覺 > 建立

建立

認知服務

建立選項

☒ 兩者 ☐ 訓練 ☐ 預測

名稱 * ①

NetConfDemo

訂用帳戶 *

Visual Studio Ultimate with MSDN

資源群組 *

NetConf

新建

定型位置 *

(亞太地區) 東南亞

訓練定價層 (檢視完整定價詳細資料) *

S0 (10 每秒交易數)

預測位置 *

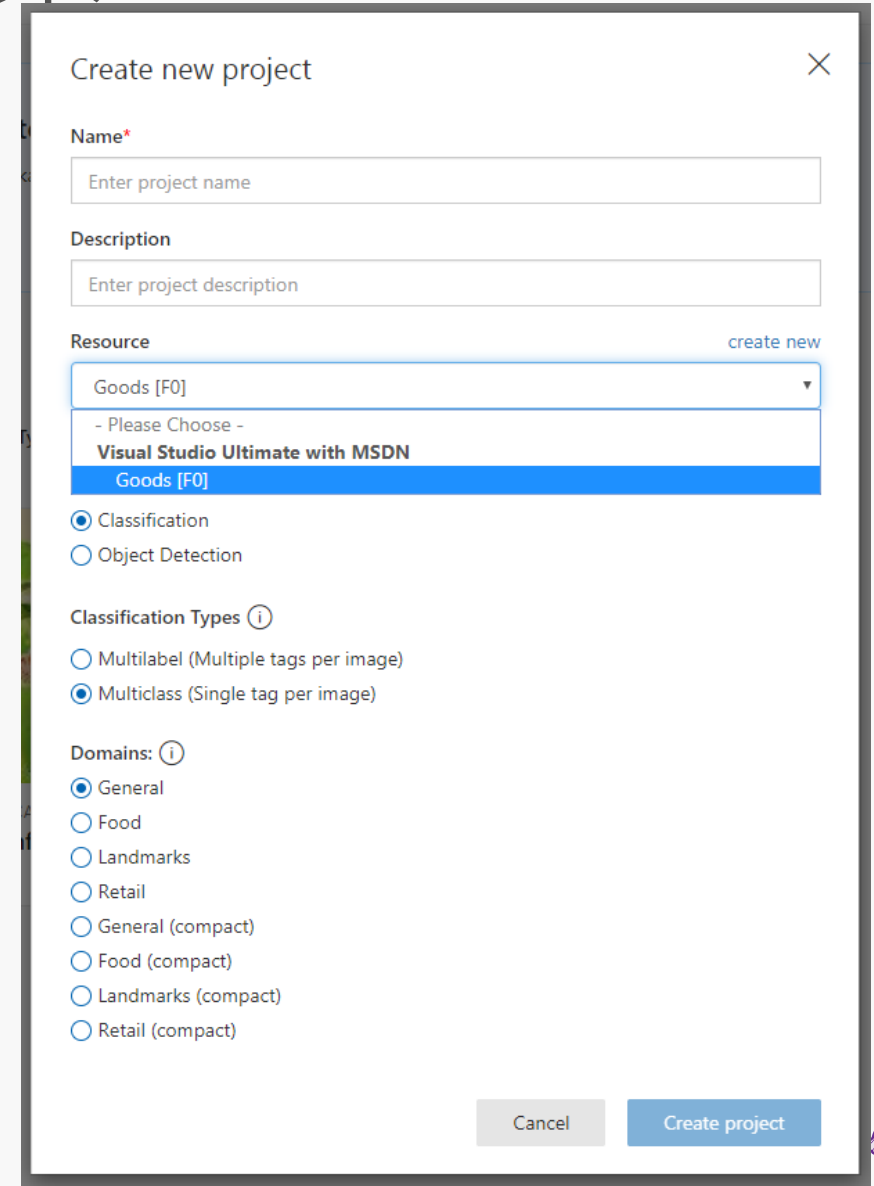
(亞太地區) 東南亞

預測定價層 (檢視完整定價詳細資料) *

S0 (10 每秒交易數)

在Customvision.ai建立新專案

- Classification
 - 針對影像中的物品進行分類辨識
- Object Detection
 - 針對影像中的物品進行辨識
- compact的項目於訓練完成後可供下載至Client端使用



Create new project

Name*

Enter project name

Description

Enter project description

Resource [create new](#)

Goods [F0]

- Please Choose -

Visual Studio Ultimate with MSDN

Goods [F0]

☒ Classification

☐ Object Detection

Classification Types ⓘ

☐ Multilabel (Multiple tags per image)

☒ Multiclass (Single tag per image)

Domains: ⓘ

☒ General

☐ Food

☐ Landmarks

☐ Retail

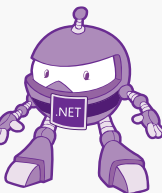
☐ General (compact)

☐ Food (compact)

☐ Landmarks (compact)

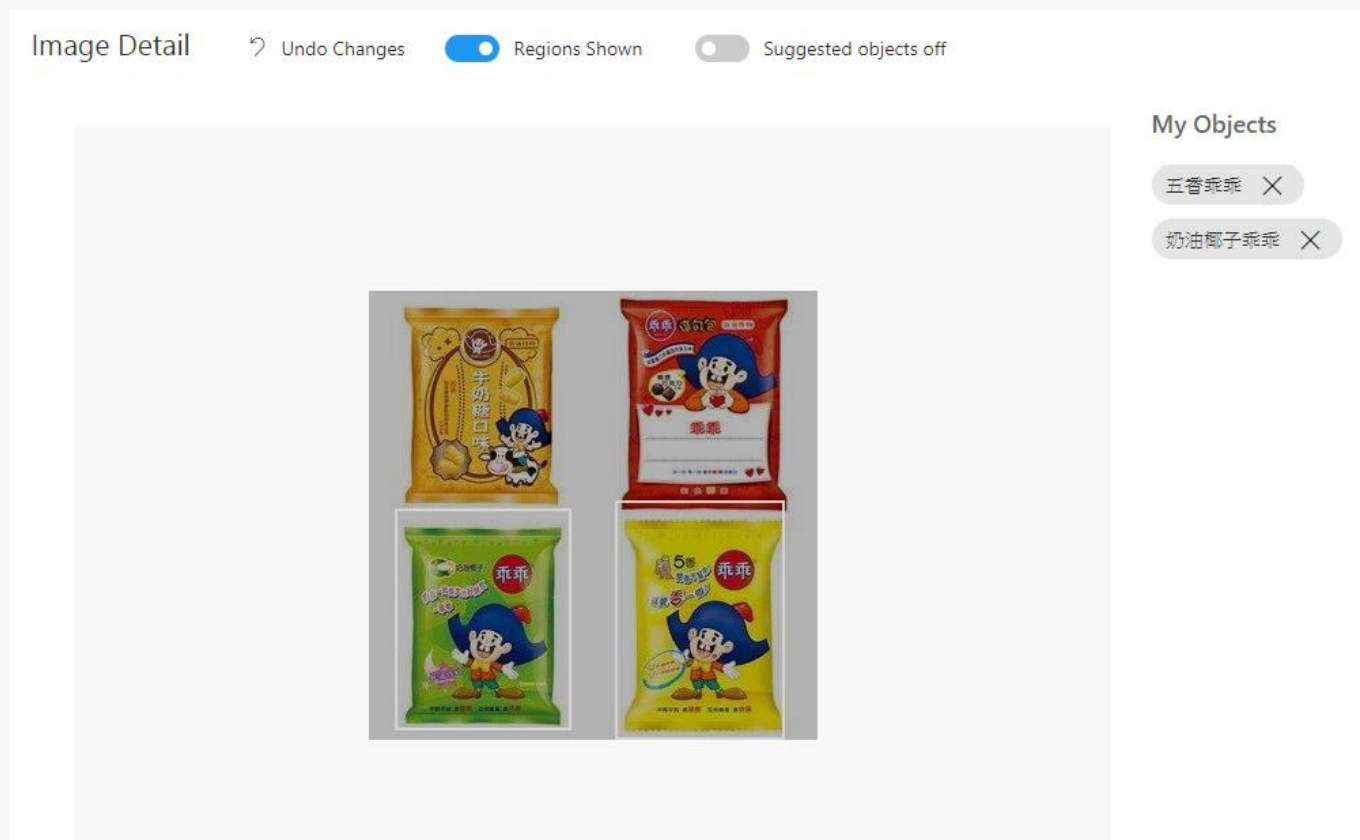
☐ Retail (compact)

Cancel Create project



建立Object Detection

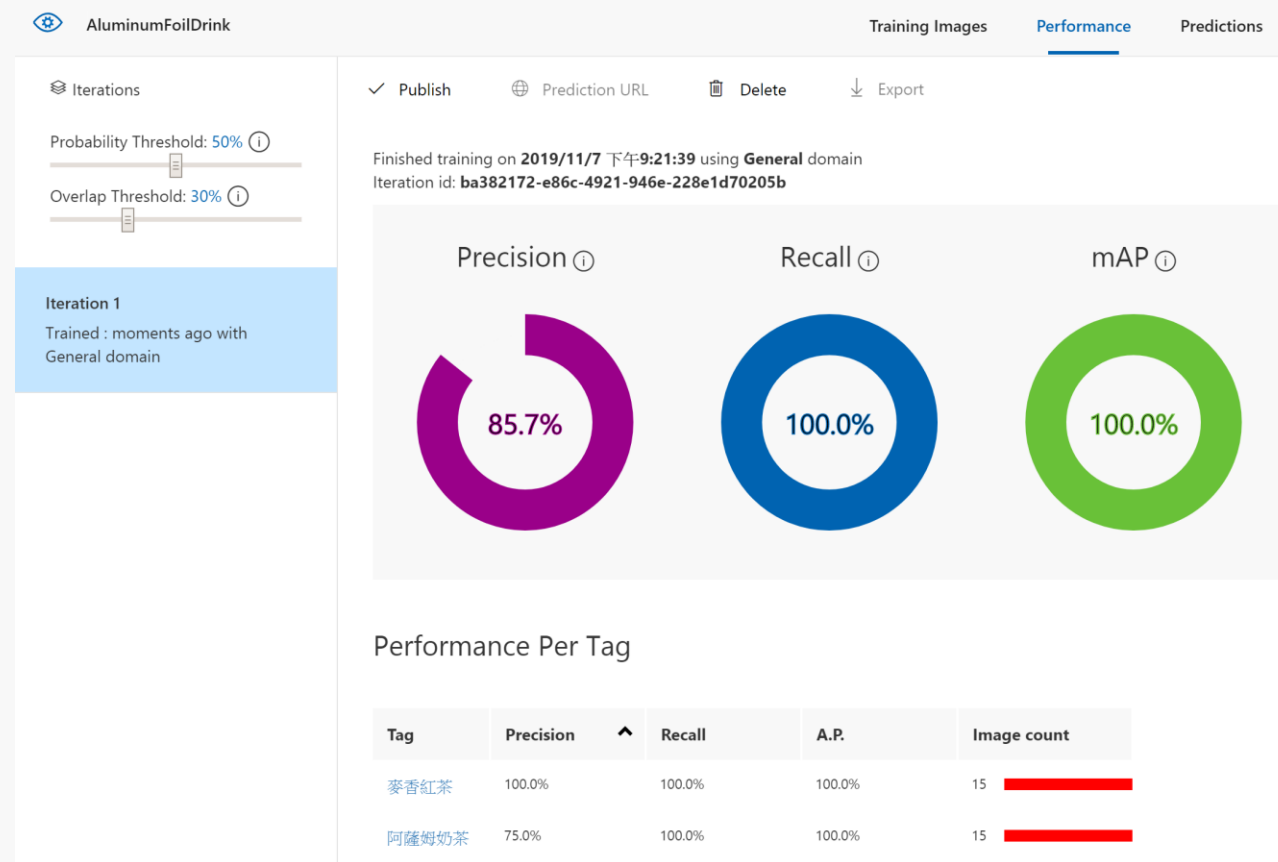
- 每一個Tag至少需要15張影像及圖片
 - 正面、側面、90度、180度等等
 - 圖片越多，未來商品的辨識度越高



Object Detection

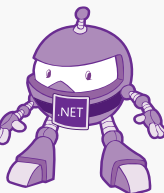
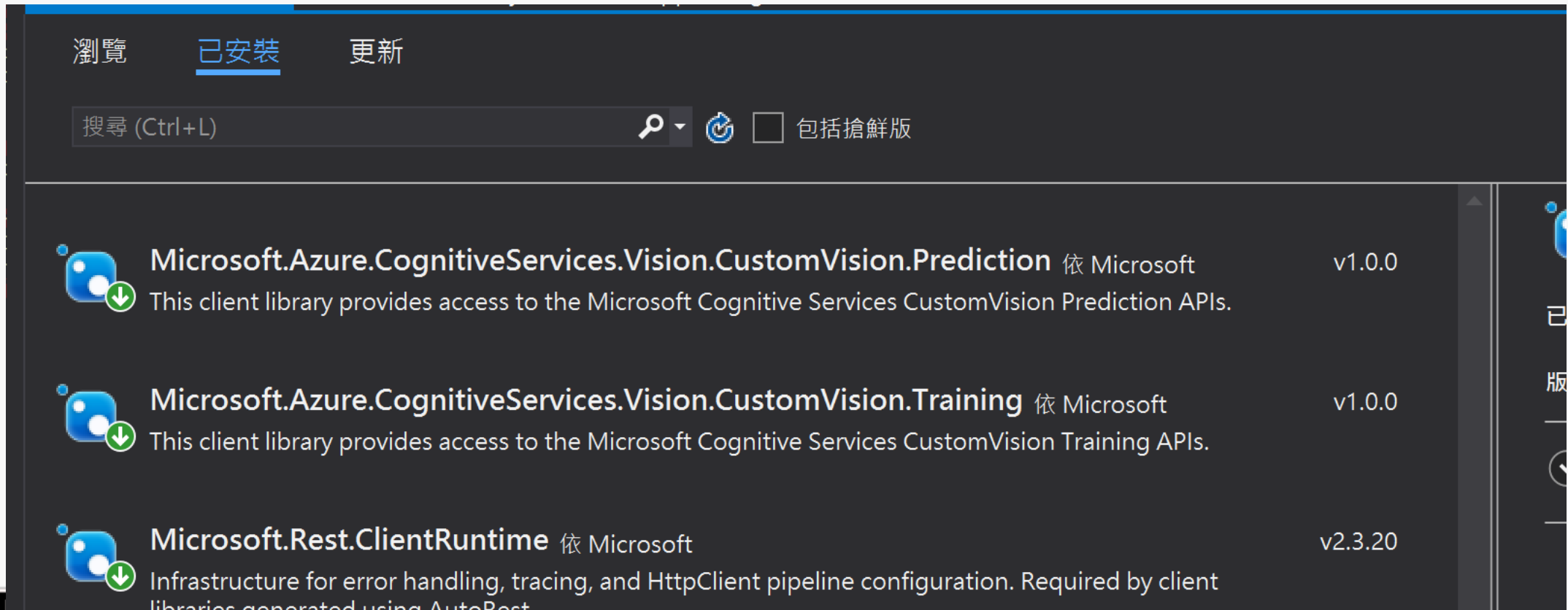
- 進行訓練並發佈

- mAP：平均精度，所有標籤上的整體對象檢測器性能
- Recall：在應該正確預測的標籤中，模型正確找到了多少百分比？
- Precision：精確度，如果模型預測了標籤，那麼正確的可能性有多大？



安裝Nuget套件

- Microsoft.Azure.CognitiveServices.Vision.CustomVision.Prediction
- Microsoft.Azure.CognitiveServices.Vision.CustomVision.Training



使用程式碼

Code Sample

```
CustomVisionPredictionClient endpoint = null;  
  
endpoint = new CustomVisionPredictionClient() { ApiKey = PredictionKey, Endpoint = EndPoint };  
  
return endpoint.ClassifyImageWithNoStore(ClassifyProjectId, ClassifyPublishName, image);
```

Object Detection



Object Detection

Code Sample

```
public ImagePrediction DetectObject(Stream image, string strClassify)
{
    if (endpoint == null)
        endpoint = new CustomVisionPredictionClient() { ApiKey = PredictionKey, Endpoint = EndPoint };

    image.Seek(0, SeekOrigin.Begin);

    string strProjectId = "", strPublishName = "";

    // 送到個別的DetectObject專案處理
    return endpoint.DetectImageWithNoStore(Guid.Parse(strProjectId), strPublishName, image);
}
```

Object Detection 的最大問題

- 商品數量過多
- 圖片數量龐大
- 模型訓練時間冗長
 - Advanced Training
完整訓練，給予時間越長越好
 - Quick Training
針對前次訓練進行迭代的訓練

Choose Training Type ×

Training Types ⓘ

☐ Quick Training

☒ Advanced Training

In most cases, the more time you select the better the model will be. You're charged based on the compute time used to train your model, so choose your budget based on your need.

1 hour | Training budget: 1 hour ⓘ | 24 hours

☐ Send me an email notification after training completes

Email address

maduka_bor@hotmail.com

Train

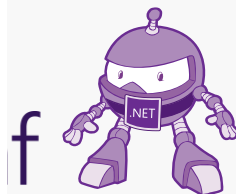
Choose Training Type ×

Training Types ⓘ

☒ Quick Training

☐ Advanced Training

Train

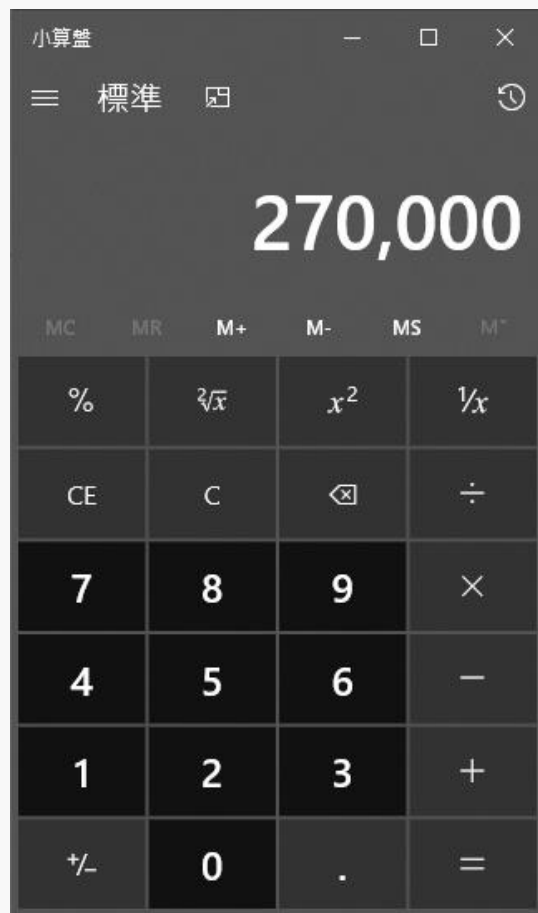


Object Detection 的最大問題

簡單計算一下

便利店的SKU大約為18000項

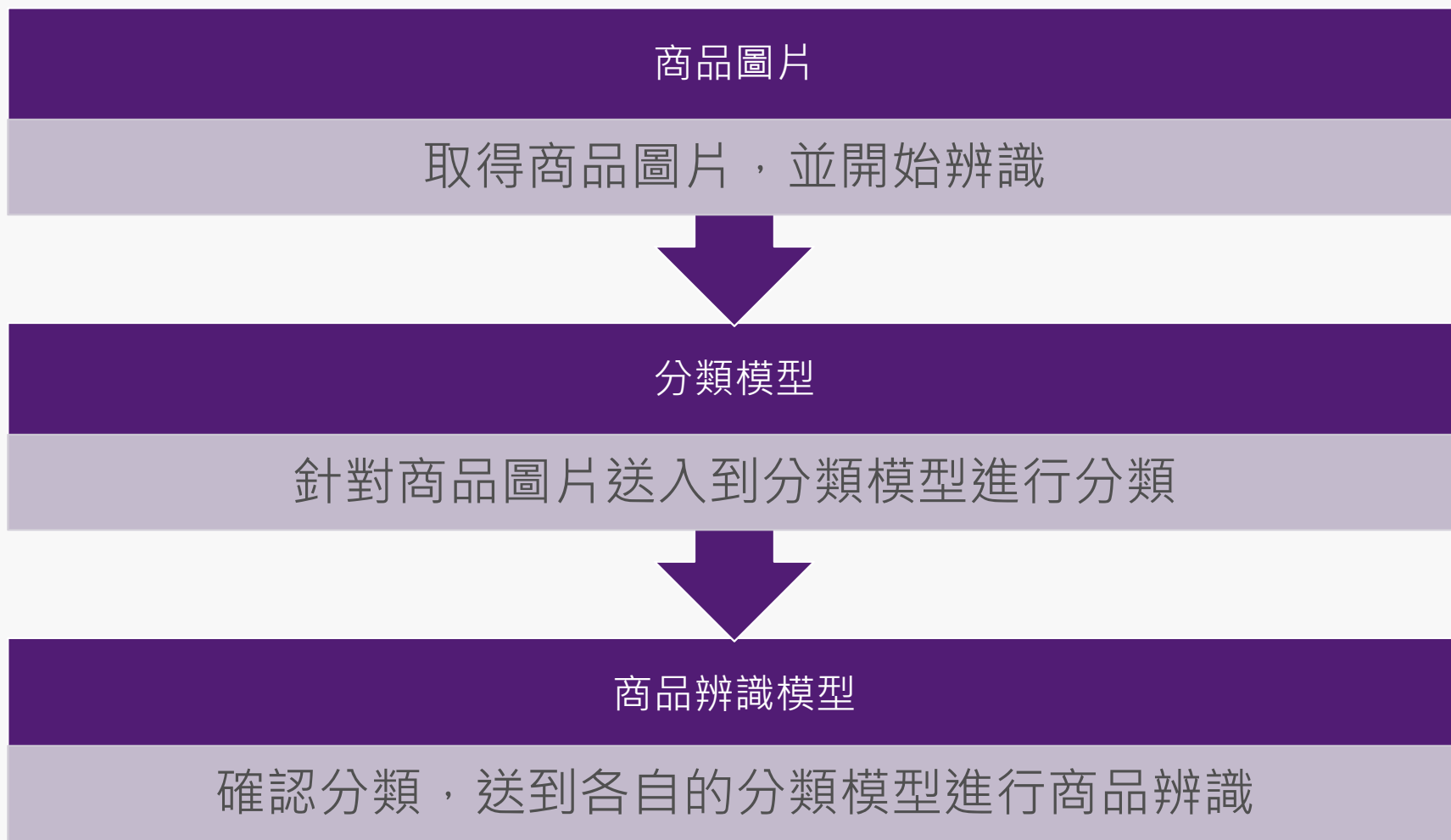
總圖片約27萬張



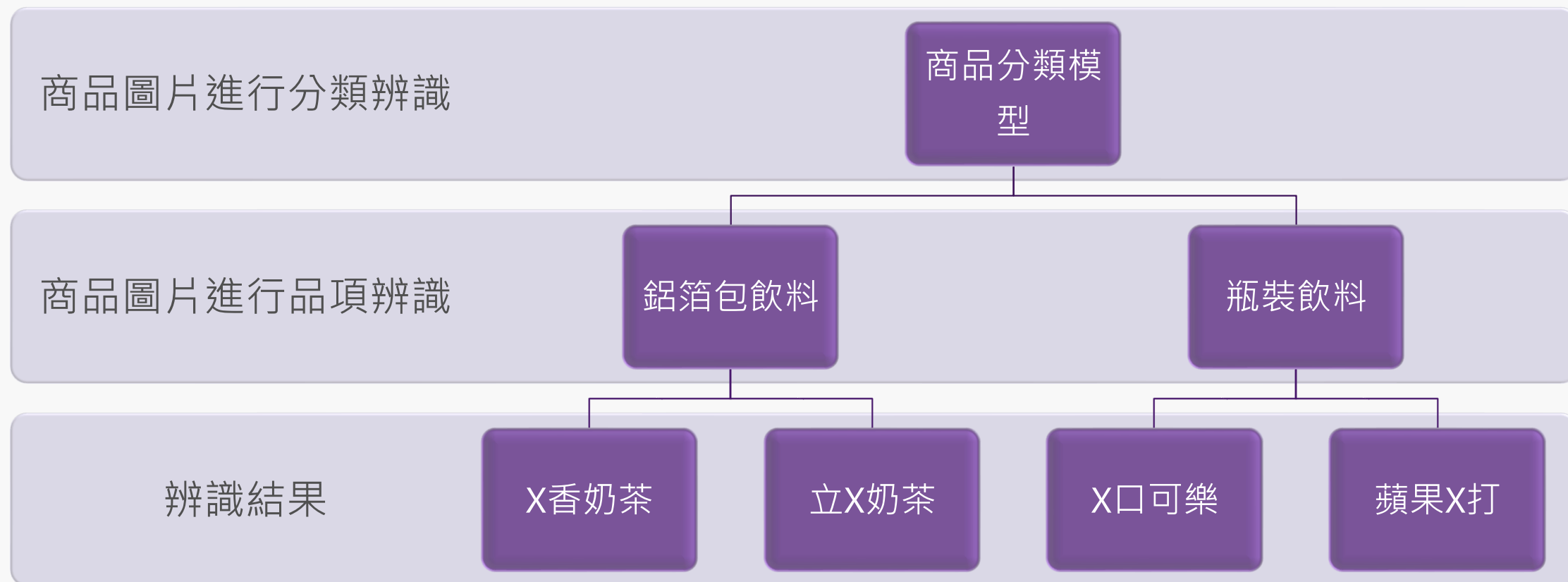
商品影像截取
影像辨識訓練
商品辨識實作

相當耗費
人力與時間

商品辨識流程重新設計

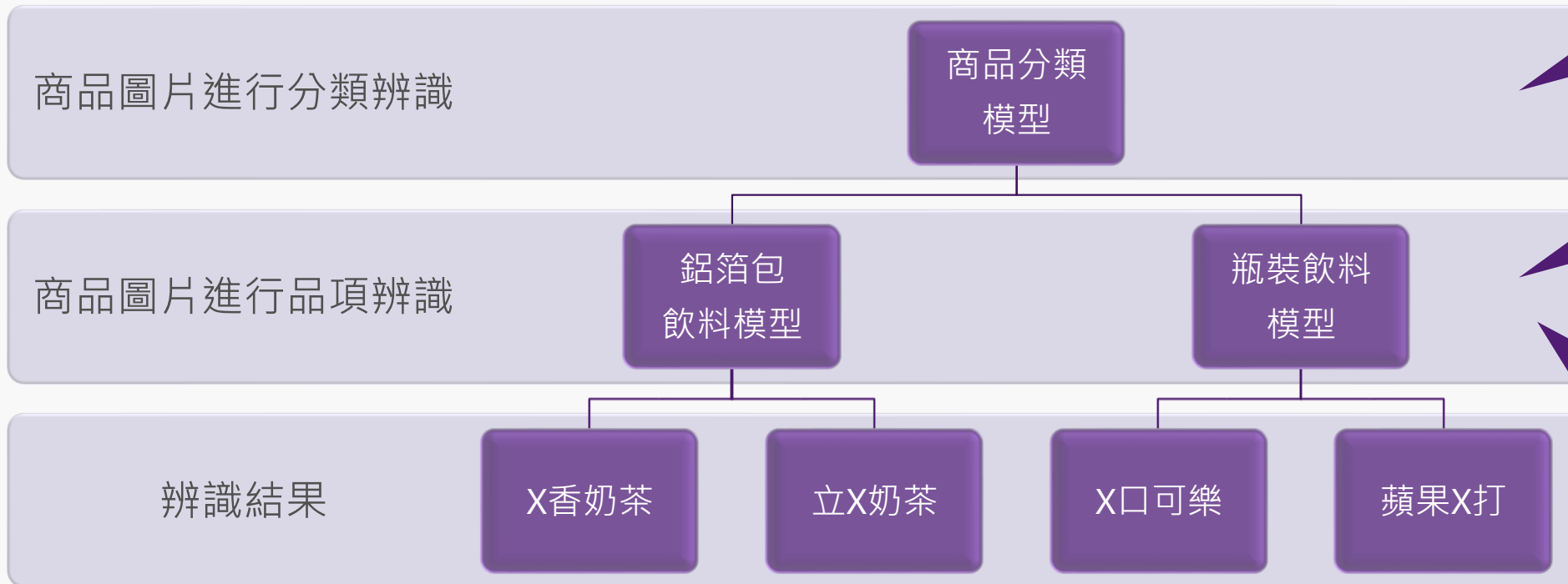


商品辨識流程重新設計



商品分類後再辨識的好處

- 商品異動時，各別訓練商品分類即可
- 大幅縮短所有商品的訓練時間



商品分類模型品
項數量較少

各分類的商品數
量大幅減少

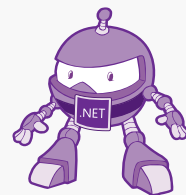
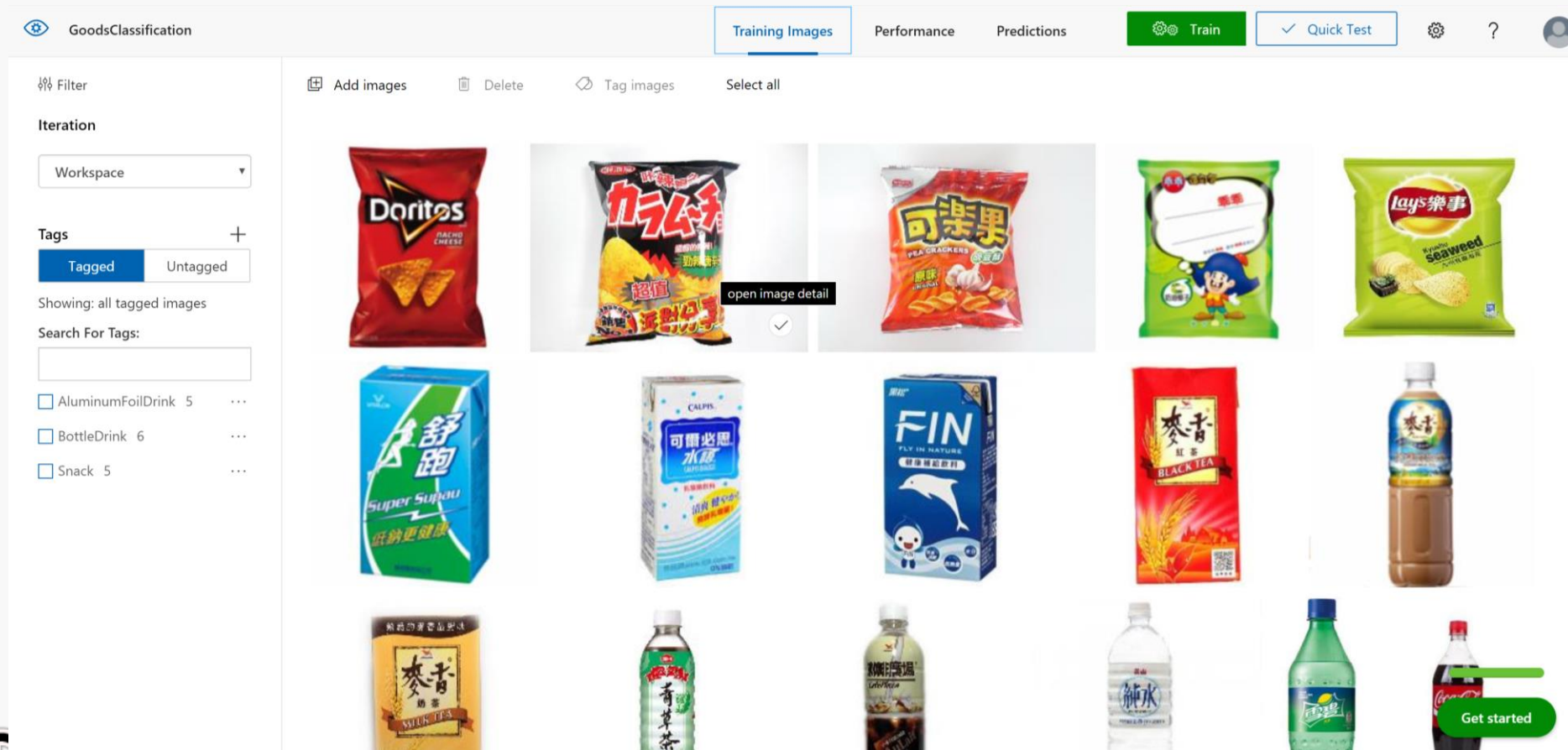
有異動時可針對
分類各別訓練，
無需所有的商品
模型都進行訓練

Classification

- 每一個Tag至少需要5張影像及圖片
 - 正面、側面、90度、180度等等
 - 圖片越多，未來商品的辨識度越高
 - 可在指定在單一圖片上有多種分類的Tag或是單一Tag

Classification

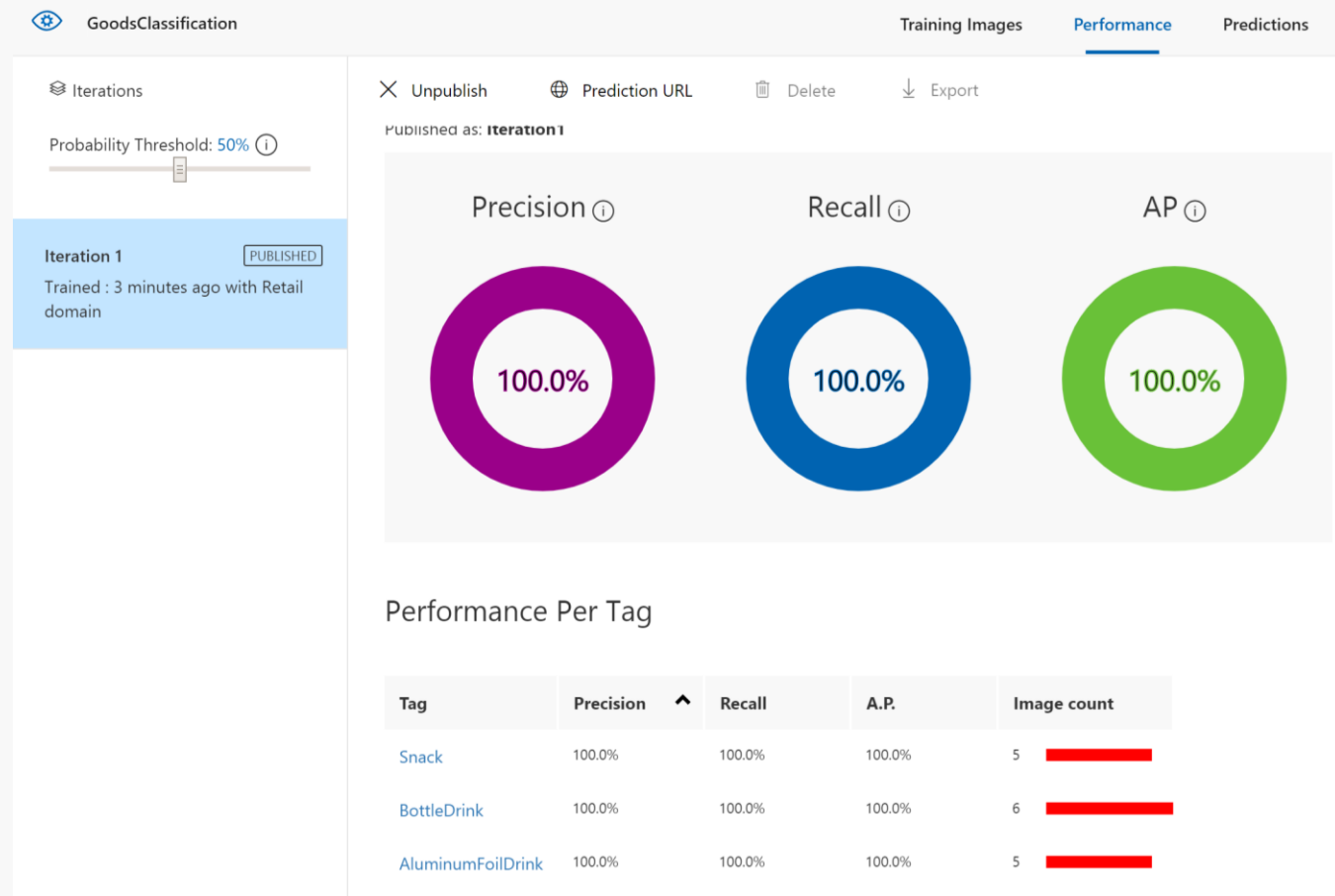
- 上傳不同種類的商品，並給予Tag



Classification

- 進行訓練並發佈

- AP：衡量模型性能的方法，總結了不同門檻值下的精度和召回率。
- Recall：在應該正確預測的標籤中，模型正確找到了多少百分比？
- Precision：精確度，如果模型預測了標籤，那麼正確的可能性有多大？



Classification

Code Sample

```
public ImagePrediction DetectClassify(Stream image)
{
    if (endpoint == null)
        endpoint = new CustomVisionPredictionClient() { ApiKey = PredictionKey, Endpoint = EndPoint };

    image.Seek(0, SeekOrigin.Begin);

    // 辨識類別
    return endpoint.ClassifyImageWithNoStore(ClassifyProjectId, ClassifyPublishName, image);
}
```

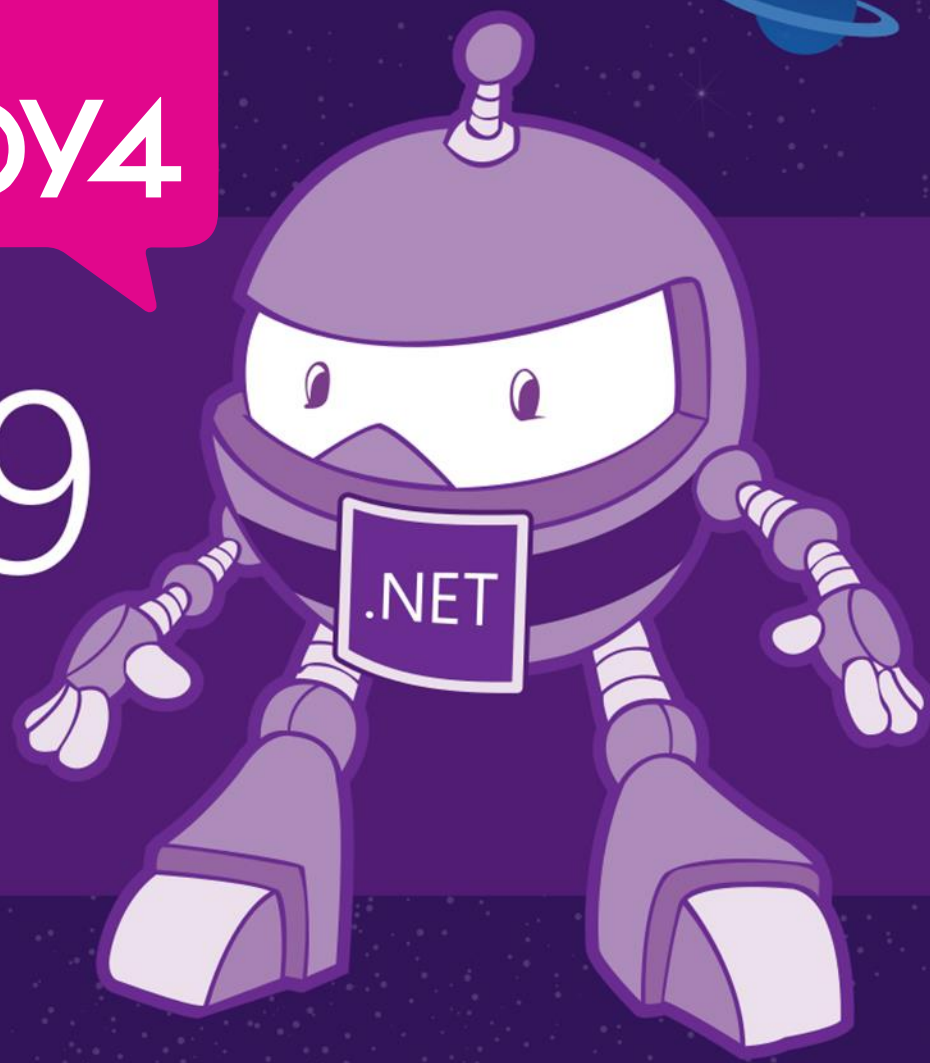

總結

- 商品辨識以目前的技術來說是可行但不完整的
- Azure Custom Vision提供了品項的物件與分類辨識
- 可用於簡易的POC或是快速實現
- 執行上有困難的點為
 - 商品圖片的準備
 - 商品分類樹的設計與模型訓練所需花費不少的時間
 - 商品包裝異動時的商品模型訓練亦需花費時間
 - 大量人力的投入
 - 雲端費用(辨識費用/訓練費用)的成本
 - Custom Vision本身提供的服務無法進行更深度的修改與調整

Host by
STUDY4

.NET Conf 2019

探索 .NET 新世界



特別感謝



R-Ladies Taipei



多奇·數位創意



以及各位參與活動的你們



.NET Conf

