

# 梅竹黑客松 - 題目說明

## • 題目： "Safety Helmet Wearing Detection "

## • 說明：

- 因應台積電公司全球蓋廠計畫（台灣、南京、美國、日本等廠區），工地以及晶圓場域的安全維護需要大量的保全人力，因此希望可以透過最新的科技，藉由雲端智慧影像辨識平台協助廠區提升整體的安全以及生產效能，包括：工作場域的安全、安全工作裝是否穿戴完整、生產線上的問題等。此外，AI應用落地若能搭配相對應的雲端應用程式，讓相關人員做出即時的action或alert，更能發揮出實際的效益。
- 這次題日期望能建立準確偵測員工是否有配戴工地帽的AI模型，同時，串接雲端應用程式，確保工地安全，當AI模型判別出員工在危險區域並未配戴安全帽時，系統自動做出及時的action或alert。此外，參賽者也可以結合軟硬體，做出額外的延伸應用（本組不提供硬體配件，若有需要請參賽者自行準備）。



# 梅竹黑客松 – 評分標準

- 評分標準:
  - 創意應用 (10%)
  - 模型準確度 (30%)
  - 系統整合完整性 (30%)
  - 呈現方式/整體結果 (20%)
  - 簡報 (10%)
  - 團隊合作 (5%) 【活動第一天，由評審觀察各團隊合作的方式予以加分】

#	評分項目	鑑別項目說明
1	創意應用	提出的解決方案有趣且創新
2	模型準確度	機器學習/深度學習模型準確率 (詳見附錄)
3	系統整合完整性	AI模型與雲端應用串接完整度
4	呈現方式/整體結果的完整度	應用場景與模擬情境能相互對應
5	簡報	簡報臺風穩健，且說明流暢
+	團隊合作	團隊成員是否彼此分工，團隊協作完成任務

# 附錄

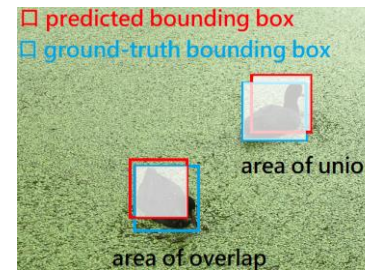
# Provided Resources

- Dataset (**under preparation**)
  - Approximately 12000 images (**from 3 Kaggle datasets**)
  - Public training set : 80% → 9600 images for participants
  - Private test set : 20% → 2400 images for evaluating model performance
  - Labels :
    - Labels of warning helmets or not
    - Bounding box
- Computation resource for each team
  - Datasets : training dataset
  - GPU : xx A100 Cards
  - Memory : xxx GB
  - ....



# Evaluation Criteria

- Model performance (the higher, the better)
  - Recall : The fraction of the relevant examples that are successfully retrieved
  - Precision : The fraction of retrieved examples that are relevant to the query
  - F1 score : The evaluation index combined recall and precision [0, 1]
    - $$F1\ Score = 2 * \frac{Precision * Recall}{Precision + Recall}$$
  - **IOU : Intersection of union, [0, 1]**
    - $$IOU = \frac{Area\ of\ overlap}{Area\ of\ union}$$

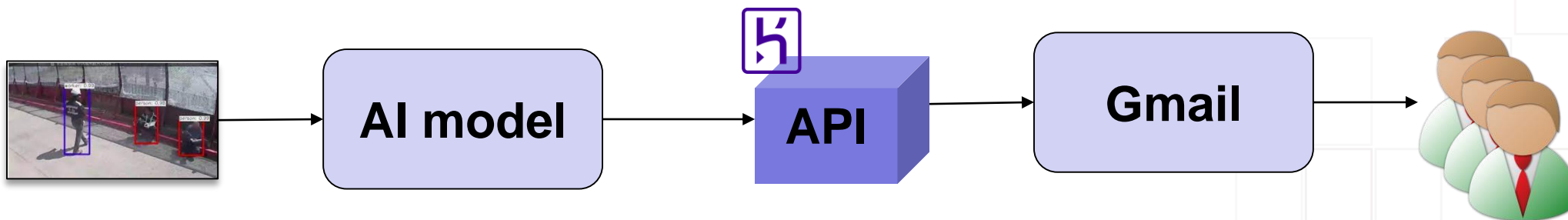


- 實作範例:

- 整合AI model, Gmail API, 和 Heroku佈署雲端alarm 應用程式, 讓AI model 判斷完異常狀態後, 主動發出 alert mail達到警示或提醒的功用。
- 建議可做的變化: 也可嘗試整合簡訊服務, 系統警示音效(or 警示燈號)等等

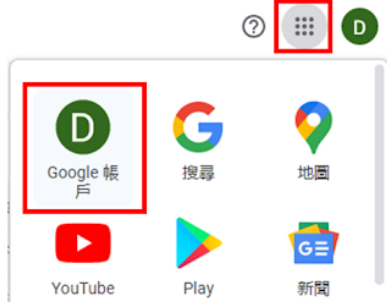
- 備註:

- Heroku 是一個免費的雲端服務平台, 只需寫好程式, Heroku 就會自己幫您自動佈建服務至雲端伺服器。在 Heroku 中, app 可以視為"服務" 的概念。



# Task1. 整合 Gmail

步驟一：進入寄件者的Google帳戶。



步驟二：點擊左邊欄的安全性頁籤，接著設定兩步驟驗證。



步驟三：兩步驟設定完成後，會看到下方多了應用程式密碼。



步驟四：在選取應用程式的地方選擇其他。

← 應用程式密碼

應用程式密碼可讓您在支援兩步驟驗證的裝置上，透過應用程式登入您的 Google 帳戶。應用程式密碼只要輸入一次即可，因此您不必記住這組密碼。[瞭解詳情](#)



步驟五：接著輸入應用程式的名稱，點擊產生。

← 應用程式密碼

應用程式密碼可讓您在支援兩步驟驗證的裝置上，透過應用程式登入您的 Google 帳戶。應用程式密碼只要輸入一次即可，因此您不必記住這組密碼。[瞭解詳情](#)



步驟六：最後即可取得應用程式的密碼。

您裝置專用的應用程式密碼



使用方式

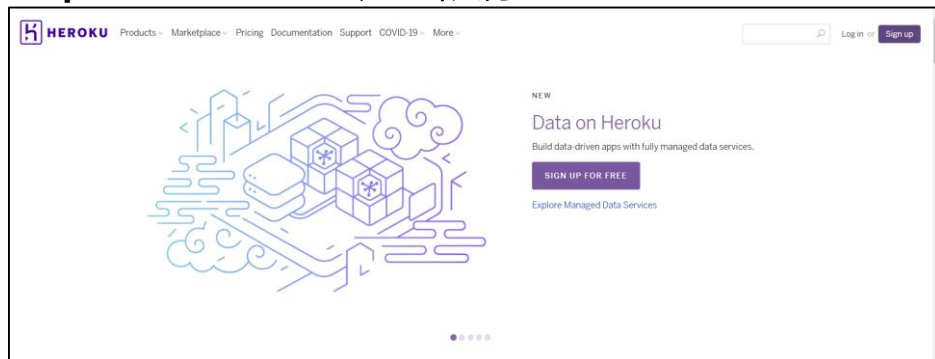
在您想設定 Google 帳戶的應用程式或裝置上前往帳戶的「設定」頁面，然後將您的密碼替換成上方的 16 字元密碼。這個應用程式密碼就如同您平常使用的密碼，可授予完整的 Google 帳戶存取權限。您不需要記住這組密碼，因此，請勿將密碼寫下或透露給任何人知道。

```
1.
2. import smtplib
3.
4. with smtplib.SMTP(host="smtp.gmail.com", port="587") as smtp: # 設定SMTP伺服器
5.     try:
6.         smtp.ehlo() # 驗證SMTP伺服器
7.         smtp.starttls() # 建立加密傳輸
8.         smtp.login("pydemo123@gmail.com", "應用程式密碼") # 登入寄件者gmail
9.         smtp.send_message(content) # 寄送郵件
10.        print("Complete!")
11.    except Exception as e:
12.        print("Error message: ", e)
```

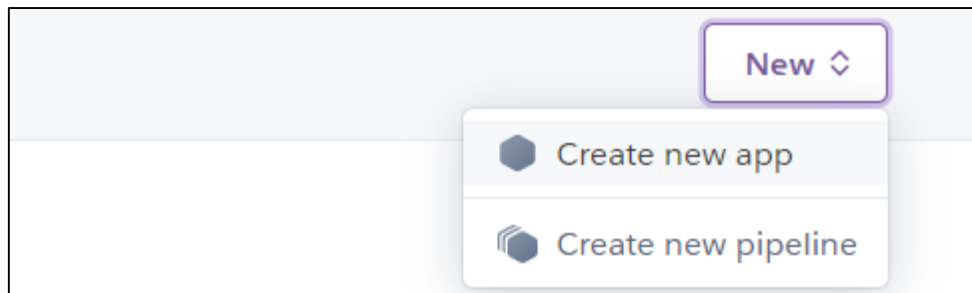
<https://www.learncodewithmike.com/2020/02/python-email.html>

# Task2. 佈署至Heroku

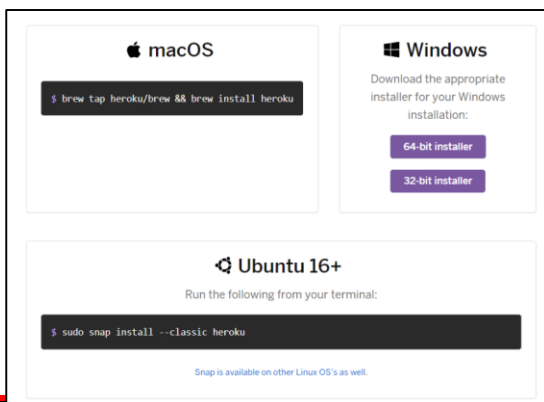
## 1. <https://heroku.com> 建立帳號



## 2. 新增app



## 3. 下載Heroku cli



## 4. Push code to Heroku server

```
heroku login
```

### Procfile

```
web: unicorn main:app --host=0.0.0.0 --port=${PORT:-5000}
```

```
git push -u heroku master
```

## 5. Check

