

# 食味製研所







# 目錄

- 契機與想法
- 資料集
- 模型介紹
- 實作技術架構
- 困難與解決
- 流程架構與Demo
- 分工表
- 心得 & 結論

# 內容想法



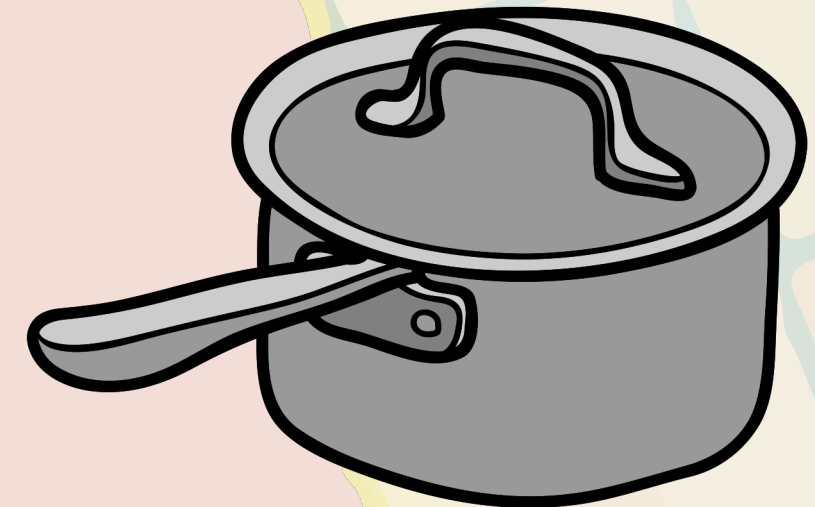
幫助選擇困難症者提供選項



為每天的餐點創造新鮮感



提供材料與做法，下廚不再困難





# 資料集

ChefGPT

食譜

ImageNet

圖像資料集

Kaggle

數值預測訓練庫



# 模型介紹

為自訓練模型

## 預測模型

---

XGBoost

依照使用者輸入的  
個人化資料，預測  
需攝取的熱量

## 圖片辨識

---

VGG16

辨識出輸入的圖片  
食材為何，並轉為  
文字

## 大型語言模型

---

ChefGPT

利用LLM生出食譜

# 實作技術架構

## 前端

- 以HTML編寫
- 利用JS串接後端
- 框架使用Flask



## 後端

- 以Kaggle資料訓練XGBoost預測卡路里
- 用VGG16辨識食材圖片
- 串接ChefGPT的API
- 根據使用者資料提供食譜

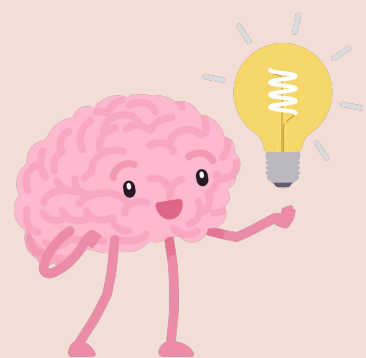
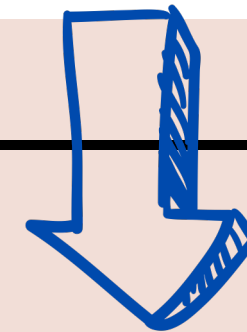
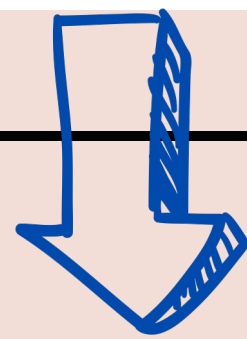




# 困難

一開始都依賴LLM，  
忽略預測和影像辨識

生成食譜的LLM為英文，  
無法輸出中文食譜



# 解決

預測：卡路里攝取量  
辨識：圖片食材種類

...沒有解決

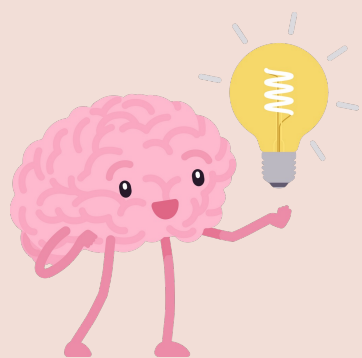
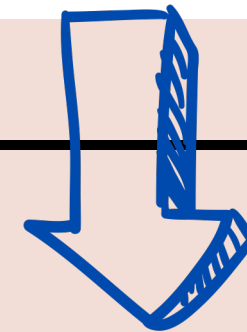
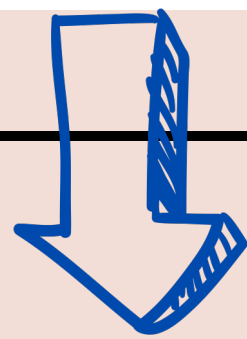




# 困難

前後端串接時  
無法完整呈現

模型訓練得不是很好，  
結果會有偏差



# 解決

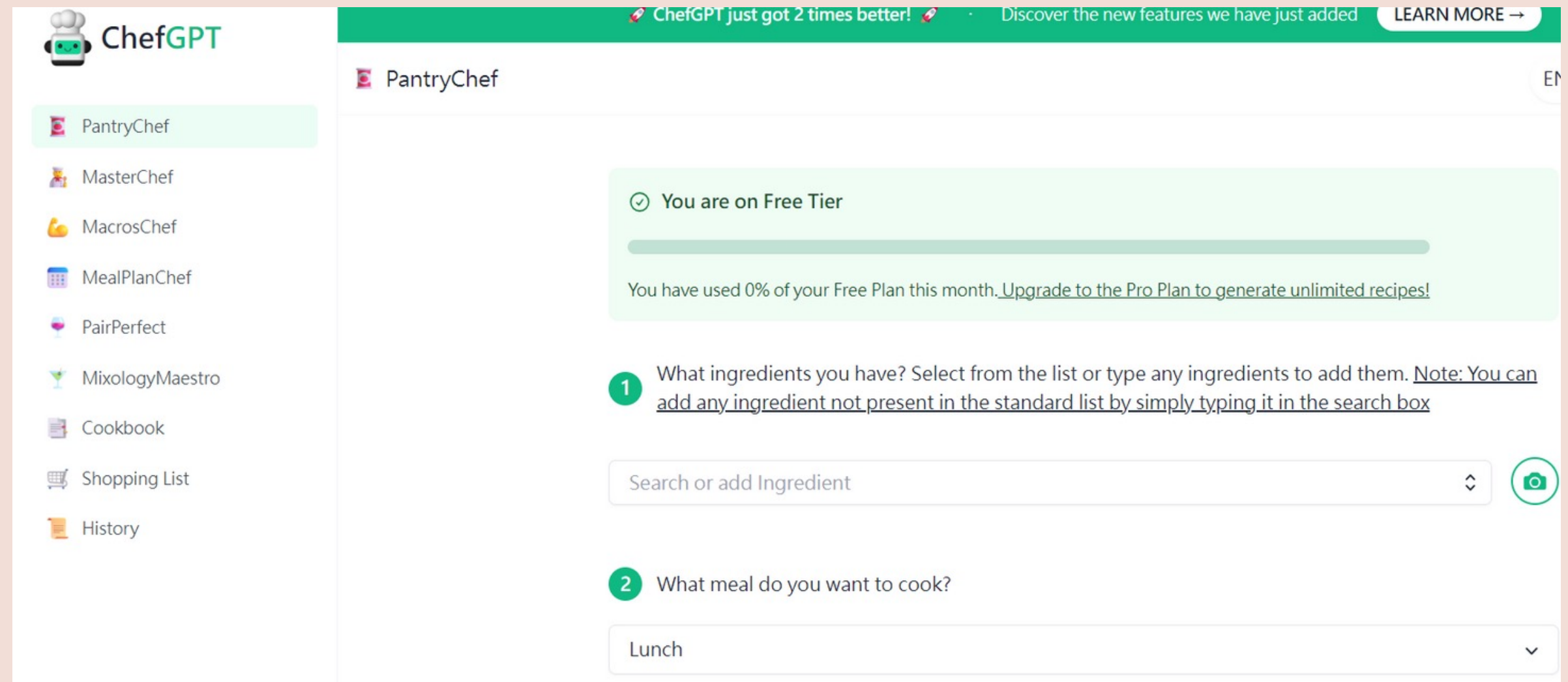
不斷檢查、試錯，  
直到找到正確的指令

或許能經過更大量的  
資料訓練提升準確度





# 流程架構介紹



→ 成果網站

↓  
使用的LLM—ChefGPT

# step 1：輸入資訊

## 上傳圖片

選擇檔案 lemon.jpg

## 食譜種類

甜點

## 料理風味

法式料理

\*選填\*

素食料理  
泰式料理  
韓式料理  
日式料理  
中式料理  
法式料理  
義式料理

非必填

## 上傳圖片

選擇檔案 lemon.jpg

## 食譜種類

甜點

\*選填\*

早餐和早午餐  
午餐  
開胃菜和小吃  
晚餐  
甜點  
飲品  
燒烤料理  
快速簡便食譜  
烘焙

食譜

上傳食材圖片、選擇食譜種類與料理風味  
(lemon、甜點、法式料理)



回傳至LLM，使用爬蟲將LLM產出的資料丟至前端  
(使用爬蟲是因為ChefGPT的功能都需要付費訂閱)

```
def recognize_image(image_path):  
    """ Recognize the image using VGG16 model and return the top prediction """  
    # Show the image (optional, can be removed if not needed)  
    # show_image(image_path)  
  
    # Load and preprocess the image  
    image_preprocessed = load_and_process_image(image_path)  
  
    # Predict using VGG16 model  
    predictions = model.predict(image_preprocessed)  
  
    # Decode predictions  
    top_predictions = decode_predictions(predictions, top=1)  
    top1prediction_name = top_predictions[0][0][1].replace('_', ' ')  
    return top1prediction_name
```

圖片辨識的部分





# step 1：輸入資訊

個人化（非必填）

性別

女

身高

162

體重

52

體指率

19.81

年齡

20

填入使用者資料，  
計算出每日建議攝取卡路里

熱量  
計算

```
def main(input_json_path, model_output_path, model_type='random_forest'):
    df = load_data(input_json_path)
    df = preprocess_data(df)
    x = df.drop(columns=['calories'])
    y = df['calories']
    model = train_model(x, y, model_type=model_type)
    save_model(model, model_output_path)

input_json_path = 'data.json'
model_output_path = 'calorie_model.pkl'
model_type = 'xgboost'

main(input_json_path, model_output_path, model_type)
```

註：食譜與熱量計算為獨立功能

# step 2：顯示結果


年齡

提交

Recognized: lemon  
Prediction: 2299.7900390625


19%

刷新文章




Easy Peasy Lemon Squeezie All-In-One  
Lemon Drizzle Cake!

查看食譜



The National Trust Heritage Lemon Curd:  
Crock Pot or Traditional

查看食譜



Classic French Tarte Au Citron - Fresh Lemon  
Tart

查看食譜

按下提交，在後端處理完後丟至前端  
顯示食材圖片辨識結果(Recognize：lemon)  
顯示熱量計算數值(Prediction：2299.79)

註：這邊為XGBoost及VGG16的使用

按下刷新文章，等進度條跑完  
根據輸入資訊(lemon、甜點、法式料理)  
顯示推薦的3種食譜

註：這邊為ChefGPT的使用



# step 3：查看食譜

## Easy Peasy Lemon Squeezie All-In-One Lemon Drizzle Cake!



### Ingredients

- 5 ounces self-raising flour
- 1 teaspoon baking powder
- 4 ounces butter, softened
- 4 ounces golden caster sugar
- 2 tablespoons lemon curd
- 1 large lemon, rind of, grated
- 2 eggs, whisked
- 1 tablespoon water or 1 tablespoon lemon juice
- 1 large lemon, juice of
- 4 ounces granulated sugar

### Directions

- Preheat oven to 325 F, 175 C or Gas mark 3.
- Grease and line a 2 lb loaf tin or round cake tin.
- Put all the cake ingredients together into a large bowl & mix thoroughly with a wooden spoon and then a hand held mixer for a maximum of 3 minutes.
- Pour into the prepared loaf or cake tin & bake for 45 minutes or until a skewer inserted comes out clean.
- While the cake is baking, make the syrup.
- Mix the lemon juice and sugar together - no need to heat it up.
- On removing the cake from the oven, pierce all over the top with a fine skewer or fork - keeping the cake in the tin.
- Whilst the cake is still hot, pour the syrup over the top of the cake. Leave in the tin to cool.
- The syrup will leave a crunchy residue of sugar and be sticky to touch too!
- Keeps well, if you can hide it for long enough!

### Nutrition

- calories 391.4g
- fatContent 17.2g
- saturatedFatContent 10.3g
- cholesterolContent 102.6mg
- sodiumContent 519.7mg
- carbohydrateContent 56.2g
- fiberContent 0.7g
- sugarContent 38g
- proteinContent 4.6g

關閉視窗

點開食譜，包含了材料、做法及營養含量



## 補充說明：

我們先使用VGG16辨識食材圖片，  
將辨識結果轉為字串，再將字串與  
食譜種類、料理風味一同丟給  
ChefGPT，生成食譜後再利用爬蟲  
抓下來，最後回傳至前端

# 簡單流程圖

## 1.輸入資料

上傳食材圖片、選擇食譜  
種類與料理風味，以及  
輸入身高體重...等，  
按下提交回傳至後端

## 2.後端運算

使用模型運算：  
XGBoost預測熱量  
VGG16辨識食材圖片  
ChefGPT生成食譜

## 3.前端顯示

按下提交，顯示每日攝取  
熱量及食材圖片辨識結果  
按下刷新文章，根據使用者  
偏好顯示3種不同食譜

## 4.推薦食譜

點開食譜，即可查看  
材料、做法及營養含量

1與2、2與3、3與4之間是複雜的前、後端串接



## 結論

- VGG16不是一個很好的食材辨識圖片模型，因為imagenet 資料集裡的食材圖片種類太少，只有10幾種，所以常常辨識錯誤。因此需要自己餵資料訓練後，才能判斷VGG16是不是適合用在食材辨識
- ChefGPT是個能依照使用者資訊準確生出食譜的LLM，可惜資料為英文。雖然在該網站能利用google翻譯，但我們無法達到

