



RIMBERIO

寵物推薦系統

資三B 12156229 高碩辰



Line bot

歡迎掃我來體驗
屬於自己的貓狗特性



一、開發動機

領養寵物是改變一生的決定，但傳統方式效果不彰：

- 高退養率：20% 在 6 個月內被退回
- 膚淺選擇：憑外表而非個性相容度選擇
- 資訊過載：使用者不知如何解讀以符合自身

認識 Rimberio

讓LINE 聊天機器人，擔任您的虛擬領養顧問。

不再只是篩選「棕色狗」，而是與 Rimberio 聊天，透露生活方式、耐心程度和活動習慣，系統將計算出最佳配對。





二、預計做甚麼

本專案旨在開發一個部署於 LINE 通訊軟體上的智慧對話機器人（Chatbot）。不同於傳統僅依賴篩選條件（如：品種、顏色）的搜尋系統，本專案核心在於建構一個「適性融合推薦模型」。

核心任務

利用 LINE Bot 進行互動式的人格特質測驗，蒐集使用者的顯性與隱性特徵，並透過演算法計算使用者與資料庫中待領養動物的「特徵向量相似度」。

使用者體驗

使用者像是在跟朋友聊天一樣完成測驗，隨後 LINE Bot 會推播「速配指數」最高的貓狗卡片，並附上「為什麼推薦牠」的數據分析圖表（如雷達圖）。



可能會遇到的問題

冷啟動問題

資料稀疏

對話體驗的流失

無專家提供協助



三、如何進行 1

資料特徵工程

1. 定義特徵向量
2. 透過 LINE Bot 的問答，將使用者的回答權重化，轉換為使用者向量。
3. 透過網路上的資料，把各種欄位或是特性變成結構化表單，轉換為寵物向量



四、如何進行 2

使用基於內容的向量空間推薦模型

由於領養通常是「一次性」行為（缺乏使用者歷史數據），我們採用基於內容的過濾推薦 (Content-Based Filtering)。

將「人類性格」與「寵物習性」映射到同一個多維空間在藉由數學向量計算找出最適合自己的寵物。

四、如何進行 3

系統架構

- 前端 (Frontend):LINE Messaging API : (圖文選單, Flex Messages)
- 後端 (Backend):Python (FastAPI) : 處理高效能非同步請求
- AI 邏輯 (AI Logic):Scikit-learn : 用歐幾里得距離計算相似度矩陣
- 資料庫 (Database):ChromaDB : 儲存向量化的寵物與使用者資料





計分公式

$$\text{維度分數} = \frac{\sum (\text{答案值} \times 0.5)}{1.0} = \frac{\text{答案 1} + \text{答案 2}}{2}$$

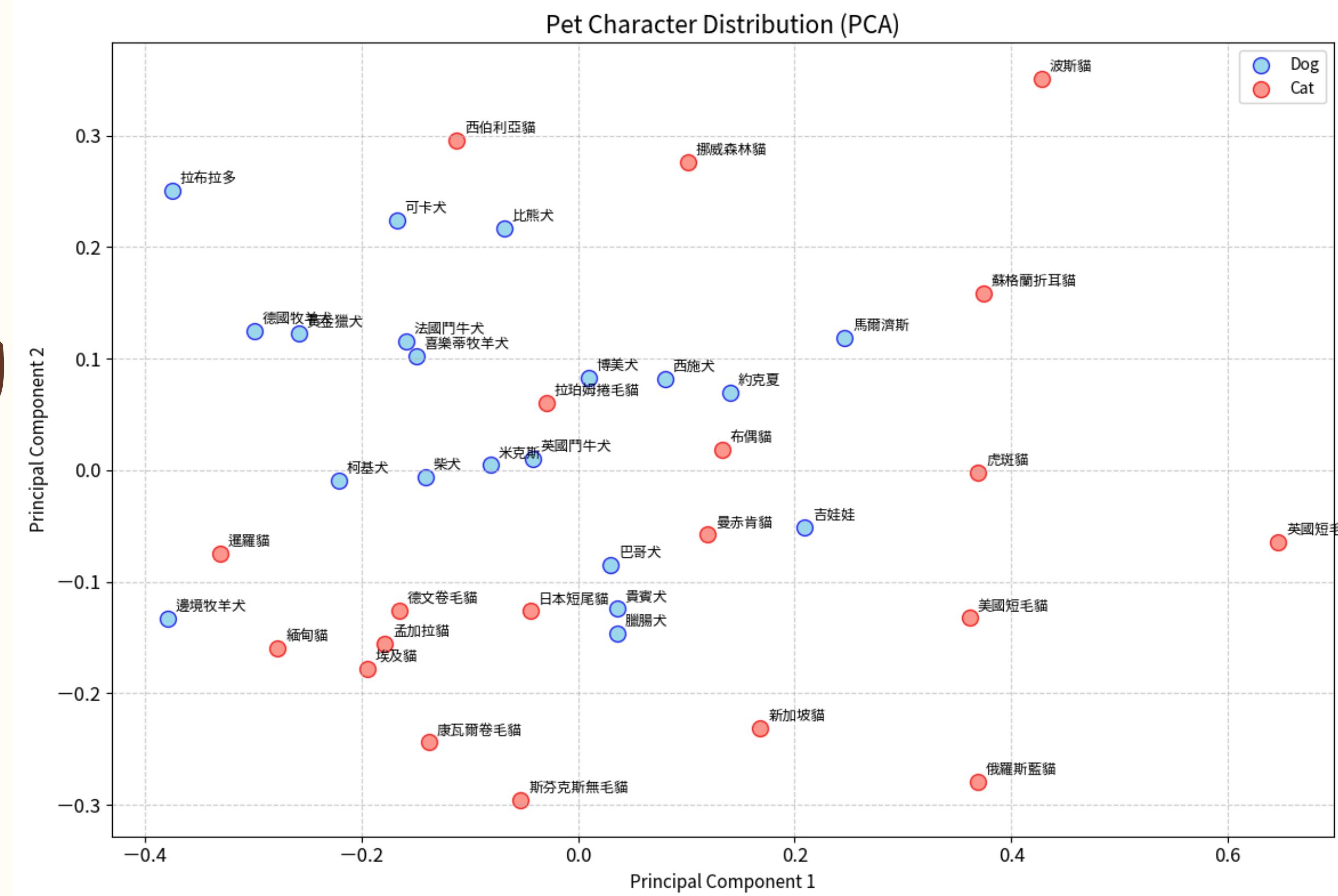
計分示例

假設用戶在「活動力」維度的回答：

- Q1: 0.9 (weight: 0.5) → 貢獻 0.45
- Q2: 0.5 (weight: 0.5) → 貢獻 0.25

最終活動力分數 = $(0.45 + 0.25) = 0.70$

所有品種的 向量圖





RIMBERIO 的推薦引擎核心是歐幾里得距離 (Euclidean Distance):

- user_i = 使用者在第 i 維的偏好值
- pet_i = 寵物在第 i 維的特性值
- d = 歐幾里得距離 (越小越相似)

$$d = \sqrt{\sum_{i=0}^5 (\text{user}_i - \text{pet}_i)^2}$$

寵物品種

```
PET_DB = [
    # 狗狗品種
    {
        "id": "1",
        "name": "柴犬",
        "type": "dog",
        "vector": [0.5, 0.6, 0.4, 0.5, 0.4, 0.5],
        "desc": "日本國寶犬，性格獨立有主見，適合有耐心的飼主。"
    },
    {
        "id": "2",
        "name": "黃金獵犬",
        "type": "dog",
        "vector": [0.6, 0.7, 0.5, 0.6, 0.5, 0.6],
        "desc": "溫順友善，是家庭首選，很受台灣家庭歡迎。"
    },
    {
        "id": "3",
        "name": "拉布拉多",
        "type": "dog",
        "vector": [0.7, 0.8, 0.6, 0.7, 0.6, 0.7],
        "desc": "親人活潑，需要充足運動，適合愛運動的家庭。"
    }
]
```

六個維度指標

```
DIMENSIONS = [
    "Activity",      # 0: 活動力
    "Affection",     # 1: 親人程度
    "Independence",  # 2: 獨立性
    "Space",          # 3: 空間需求
    "Grooming",       # 4: 掉毛程度
    "Noise"           # 5: 吵鬧程度
]

QUESTIONS = [
    # ----- 維度 0: 活動力 -----
    {
        "id": "q1",
        "dimension_index": 0,
        "weight": 0.5,
        "text": "[Q1/12 活動力] \n你每天能陪寵物進行活動多久？",
        "options": [
            {
                "label": "30分鐘以內",
                "value": 0.1,
                "text": "較低程度"
            },
            {
                "label": "30-90分鐘",
                "value": 0.5,
                "text": "中等程度"
            },
            {
                "label": "超過90分鐘",
                "value": 0.9,
                "text": "較高程度"
            }
        ]
},
```

問卷題目

選擇想要匹配的寵物品種



問卷卡片設計

問題 1/12
【Q1/12 活動力】
你每天能陪寵物進行活動多久？

30 分鐘以內
30-90 分鐘
超過 90 分鐘

Read 11:10 PM

中等程度

問題 2/12
【Q2/12 活動力】
若寵物精力過剩需要每天玩耍 30 分鐘，你的意願是？

太累了
盡力配合
我很樂意

意願普通

Read 11:10 PM



匹配結果

The screenshot shows the Rimberio Pet Recommendation app interface. At the top, there are navigation icons: a back arrow, a search icon, and three dots. The main content area has a light blue background with white clouds and green grass at the bottom. A small orange circular icon with a white dog face is positioned in the top left corner of the main content area.

推薦結果出爐
根據你的生活型態，最適合你的寵物是：

第 1 名：黃金獵犬
速配指數：93%
溫順友善，是家庭首選，很受台灣家庭歡迎。

第 2 名：德國牧羊犬
速配指數：92%
聰慧忠誠，需要充足空間和運動，適合經驗豐富的飼主。

第 3 名：法國鬥牛犬
速配指數：91%
體型小，適合公寓，是都市上班族的熱門選擇。

分類推薦

最佳犬種：黃金獵犬
速配指數：93%
溫順友善，是家庭首選，很受台灣家庭歡迎。

最佳貓種：西伯利亞貓
速配指數：81%
大型長毛貓，親人友善，適應台灣氣候。

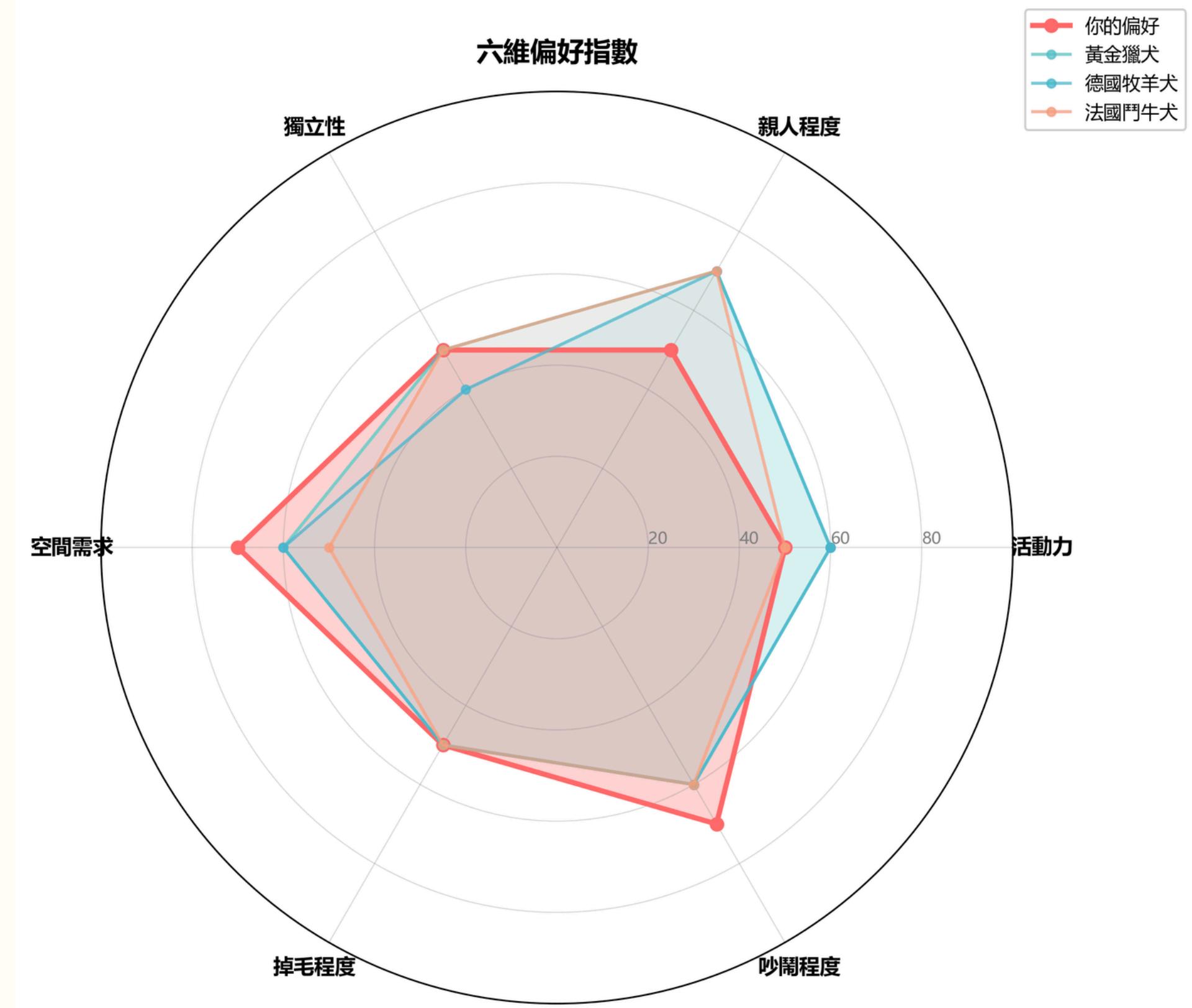
想要重新測驗請輸入「開始」。

11:11 PM

A green button with a white downward arrow is located in the bottom right corner.



六維雷達圖

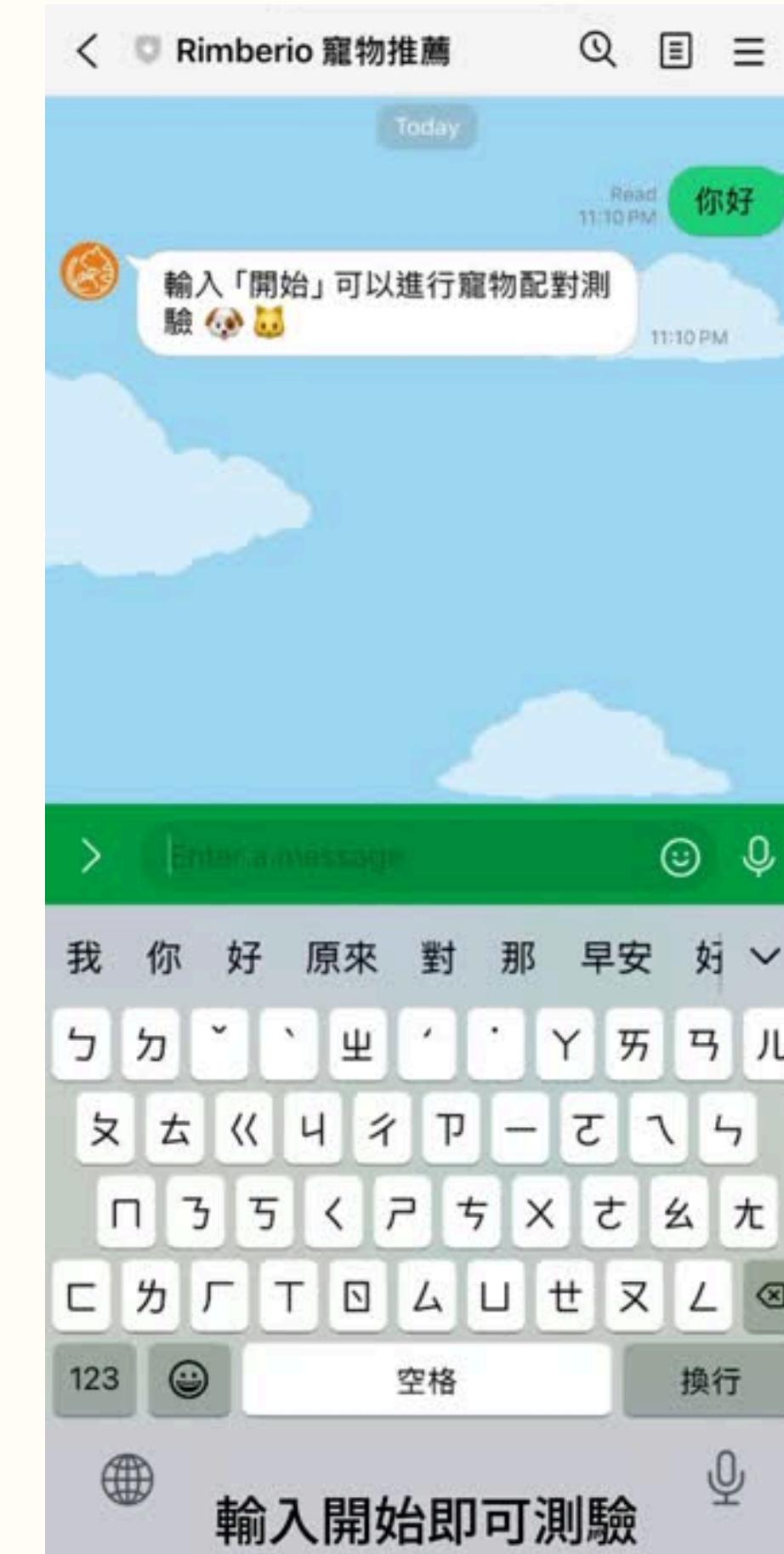


後端伺服器運作情形

The image shows two terminal windows side-by-side. The left window is a Windows PowerShell session titled 'Windows PowerShell' with the command 'ngrok' entered. It displays session status information including account details (高碩碩辰辰 Plan: Free), region (Japan jp), latency (47ms), and a table of connections with columns ttl, opn, rt1, rt5, p50, and p90. Below this is a section for HTTP Requests showing a list of POST /callback requests with their timestamps and response codes (e.g., 200 OK). The right window is a cmd.exe session titled 'C:\Windows\System32\cmd.exe' with the command 'INFO' entered. It logs multiple POST /callback HTTP/1.1 requests from IP 147.92.150.194:0 to port 195:0, each with a response code of 200 OK. The logs also mention application startup complete and user interactions related to choosing animal types.

```
Windows PowerShell
ngrok
Free Users: Agents <= 3.19.x stop connecting 2/17/26. Update or upgrade
Session Status
Account          : 高碩碩辰辰 (Plan: Free)
upVersion        : update available (version 3.34.1, Ctrl-U to
Region           : Japan (jp)
Latency          : 47ms
Web Interface   : http://127.0.0.1:4040
Forwarding       : https://a0110a397627.ngrok-free.app -> http://
Connections
-----  
ttl    opn    rt1    rt5    p50    p90  
11     0     0.00   0.00   5.81   14.79  
  
HTTP Requests
-----  
23:11:32.161 CST POST /callback      200 OK  
23:11:03.547 CST POST /callback      200 OK  
23:11:00.798 CST POST /callback      200 OK  
23:10:56.635 CST POST /callback      200 OK  
23:10:53.505 CST POST /callback      200 OK  
23:10:46.997 CST POST /callback      200 OK  
23:10:42.146 CST POST /callback      200 OK  
23:10:39.588 CST POST /callback      200 OK  
23:10:35.432 CST POST /callback      200 OK  
23:10:32.114 CST POST /callback      200 OK  
  
C:\Windows\System32\cmd.exe
INFO: Application startup complete.
INFO: 147.92.150.195:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 開始測驗，等待選擇寵物類型
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 選擇寵物類型: all
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 回答第 1 題，維度 0，值 0.5
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 回答第 2 題，維度 0，值 0.5
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 回答第 3 題，維度 1，值 0.1
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 回答第 4 題，維度 1，值 0.9
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 回答第 5 題，維度 2，值 0.5
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 回答第 6 題，維度 2，值 0.5
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 回答第 7 題，維度 3，值 0.5
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 回答第 8 題，維度 3，值 0.9
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 回答第 9 題，維度 4，值 0.5
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 回答第 10 題，維度 4，值 0.5
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 回答第 11 題，維度 5，值 0.9
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 回答第 12 題，維度 5，值 0.5
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 已完成所有 12 道題目，開始計算結果。
..
使用者 Ue6f93bfcfdb5910f1eca29ab39f0f21c 的最終向量: [0.5, 0.5, 0.5, 0.7, 0.5, 0.7]
寵物類型選擇: all
圖表已上傳到 Cloudinary: https://res.cloudinary.com/dccadokfj/image/upload/v1766329867/rimberio/sltjx3bbatxdsz3hogtg.png
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
INFO: 147.92.150.194:0 - "POST /callback HTTP/1.1" 200 OK
```

操作介面



五、產出結果

- LINE Bot：一個完整的聊天機器人，具備引導測驗、即時運算、推播推薦結果的功能
- 推薦演算法 API：封裝好的 Python 模組，填入12個適應性問答，輸出排序後的寵物清單及匹配分數
- 視覺化匹配報告：在 LINE 中產出的雷達圖（Radar Chart），直觀顯示「你的需求」與「牠的特質」重疊程度

七、預期效益

收容所平均退養率

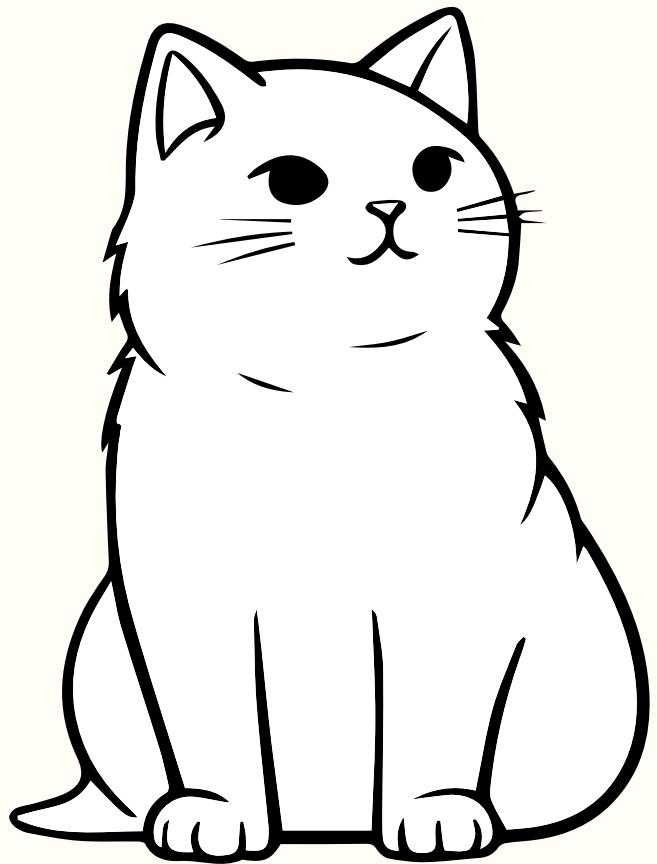
業界平均



專案目標

10%

5%



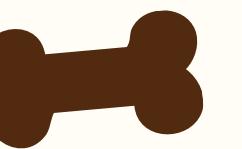
GITHUB

歡迎開 Issue 或是提交
Pull Request 一起合作！





THANK YOU



RIMBERIO PET

