

股票分析與 AI諮詢應用程式

GROUP 4

連柏宇
陳子彬

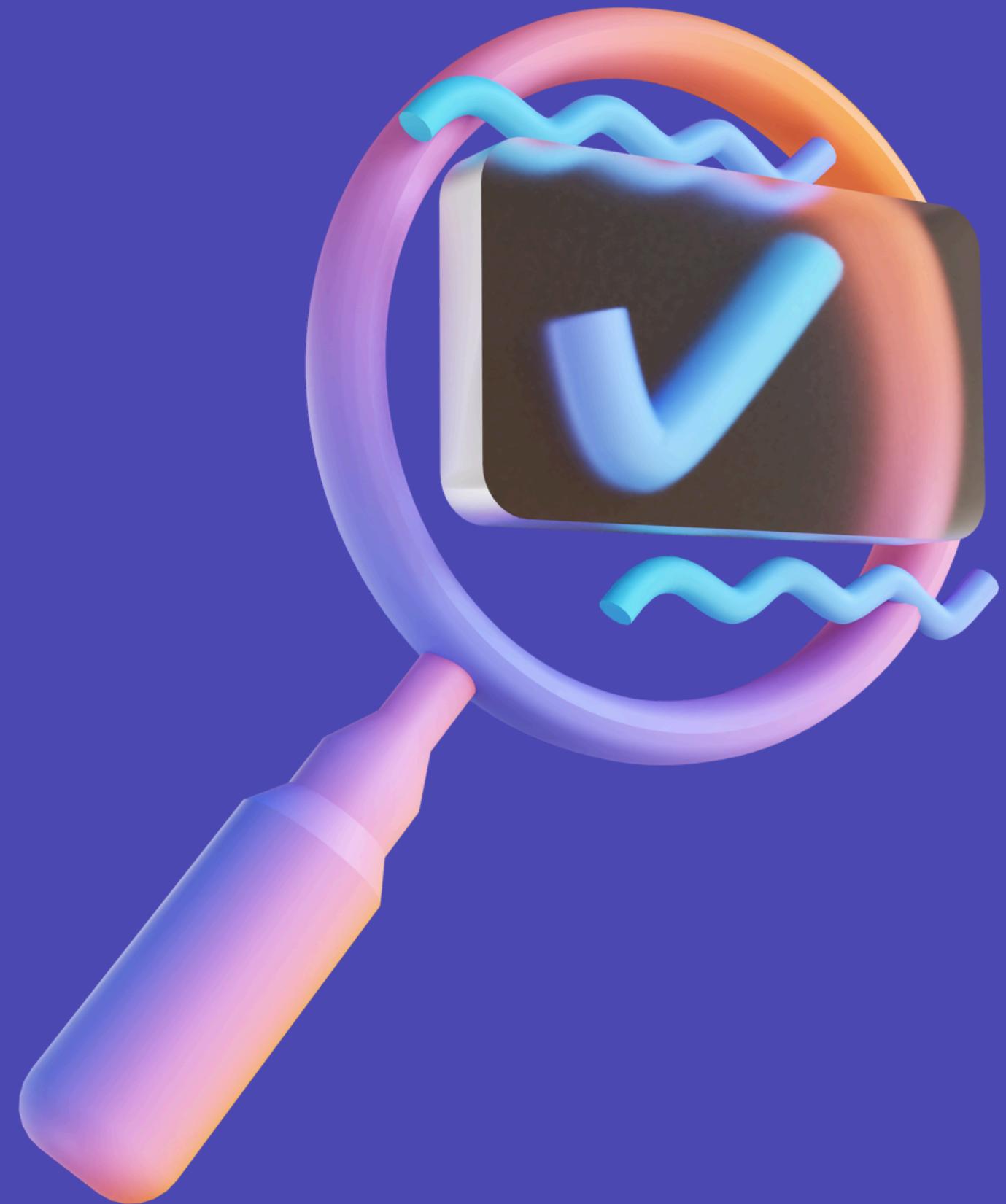
陳朋歲
陳柏升



CONTENTS

1. 專案動機
2. 專案介紹
3. 系統架構
4. 系統流程圖
5. AI顧問
6. GUI與前端建構
7. 後端建構
8. 如何使用AI
9. 技術挑戰與解決方法
10. 團隊分工、參考資料

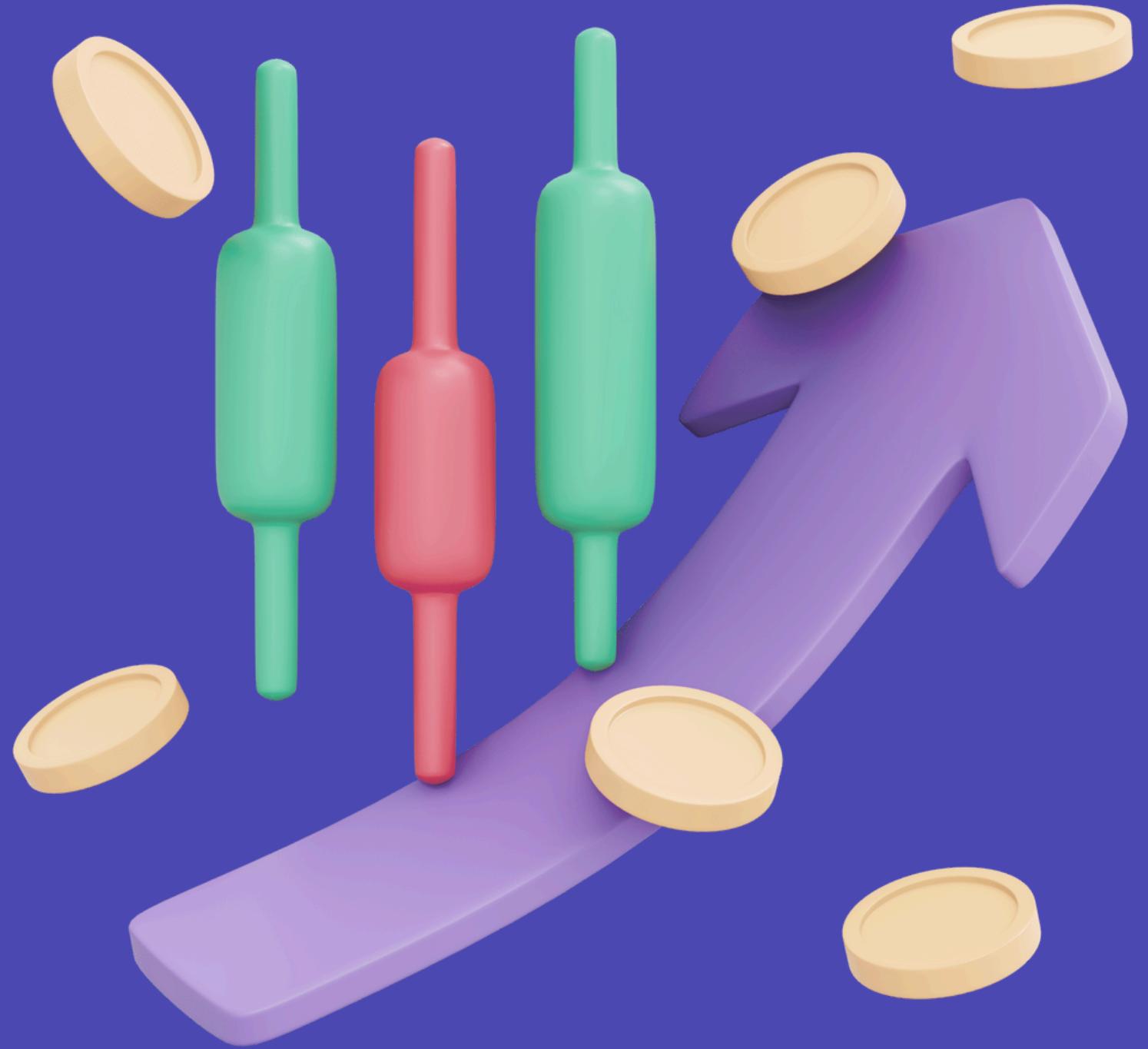




MOTIVATION

MOTIVATION

- 高效分析需求：金融市場中的股票數據需要快速分析，但手動處理多支股票的技術指標和視覺化耗時且容易出錯。
- 技術指標應用：現代投資決策強調技術分析，但技術指標的計算和應用需要準確性和自動化。
- 流程簡化與效率提升：將股票數據下載、技術指標計算、策略模擬和視覺化報告完全自動化，提升效率。



INTRODUCTION

全自動化的股票數據分析模型，功能包含.....

INTRODUCTION

1

股票分析

顯示股票收盤價線圖、KD
圖、MACD圖、RSI圖,方
便使用者進行深入分析。

2

策略模擬

使用者可以透過不同投資
策略模擬進行比較,找出最
適合的方案。

3

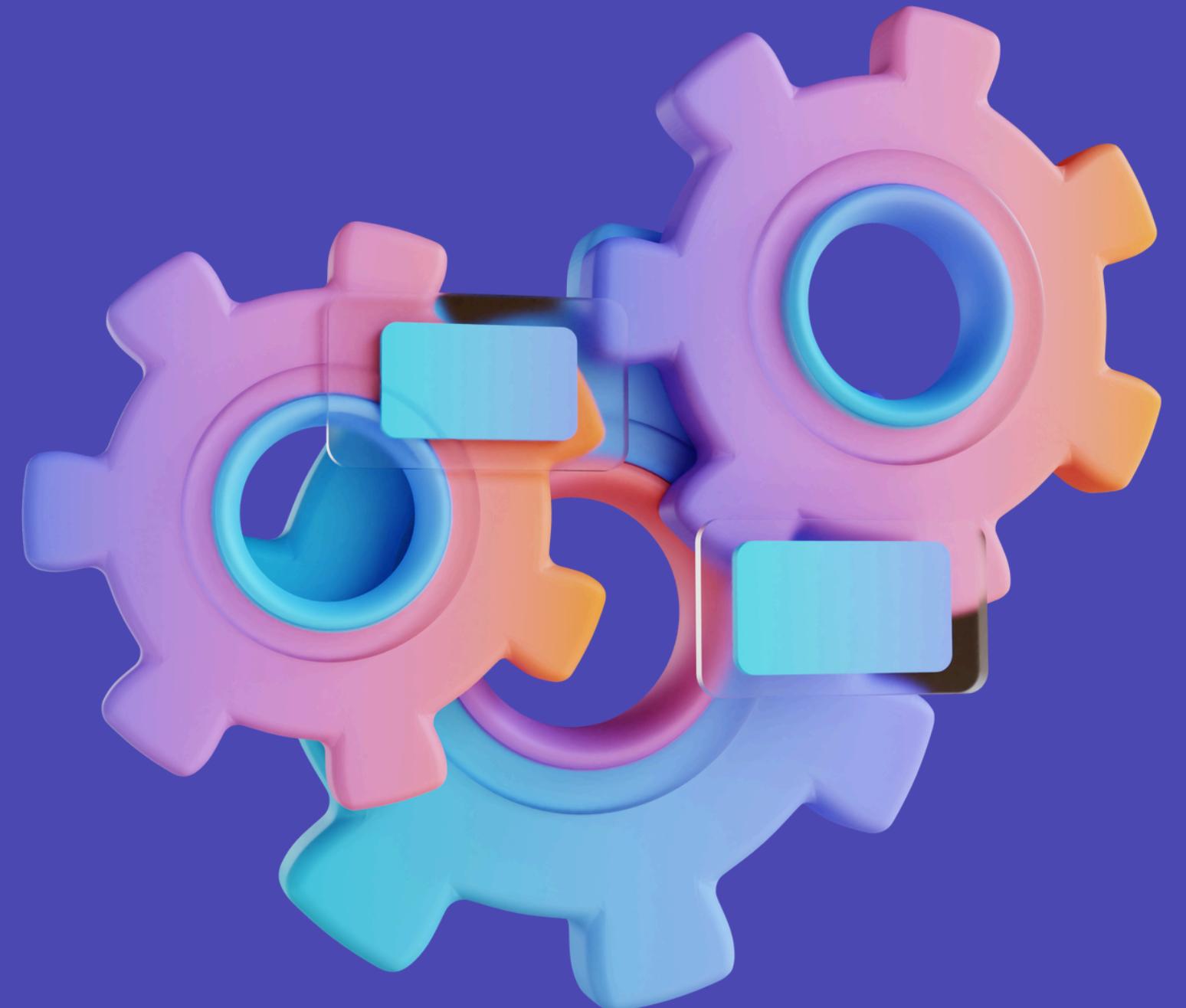
AI諮詢

使用者可以向AI顧問提出
各種投資相關問題,獲得即
時的回覆和建議。

4

下載分析結果

使用者可以下載分析結果
的Excel檔案,方便整理和
查看。



SYSTEM STRUCTURE

SYSTEM STRUCTURE

前端介面

使用者透過簡單易懂的介面,可以快速瀏覽股票數據,進行策略模擬比較,並獲得AI諮詢。

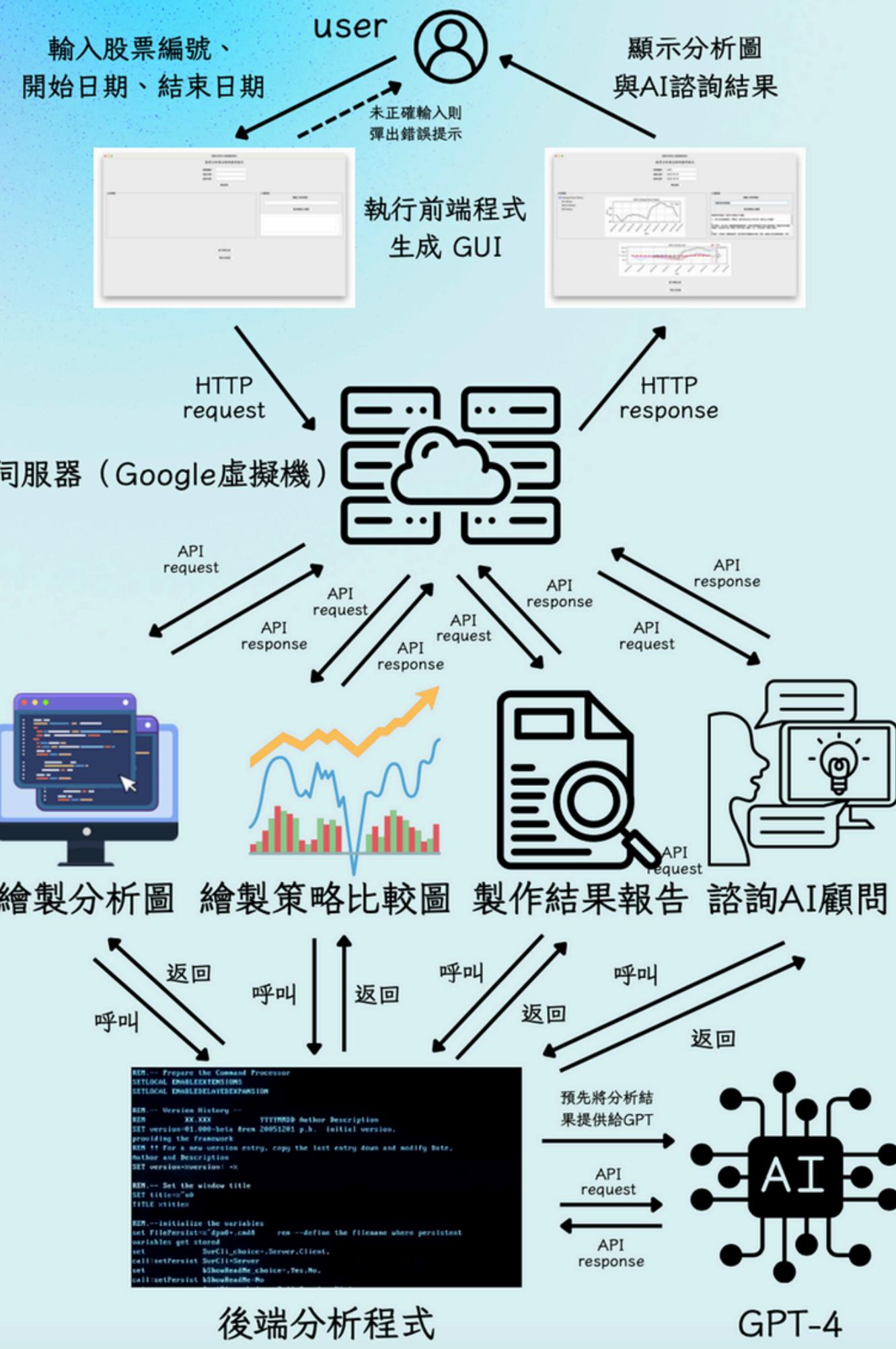
後端分析

後端程式使用Python語言,結合各種套件進行股票數據分析,並透過API與前端介面進行互動。

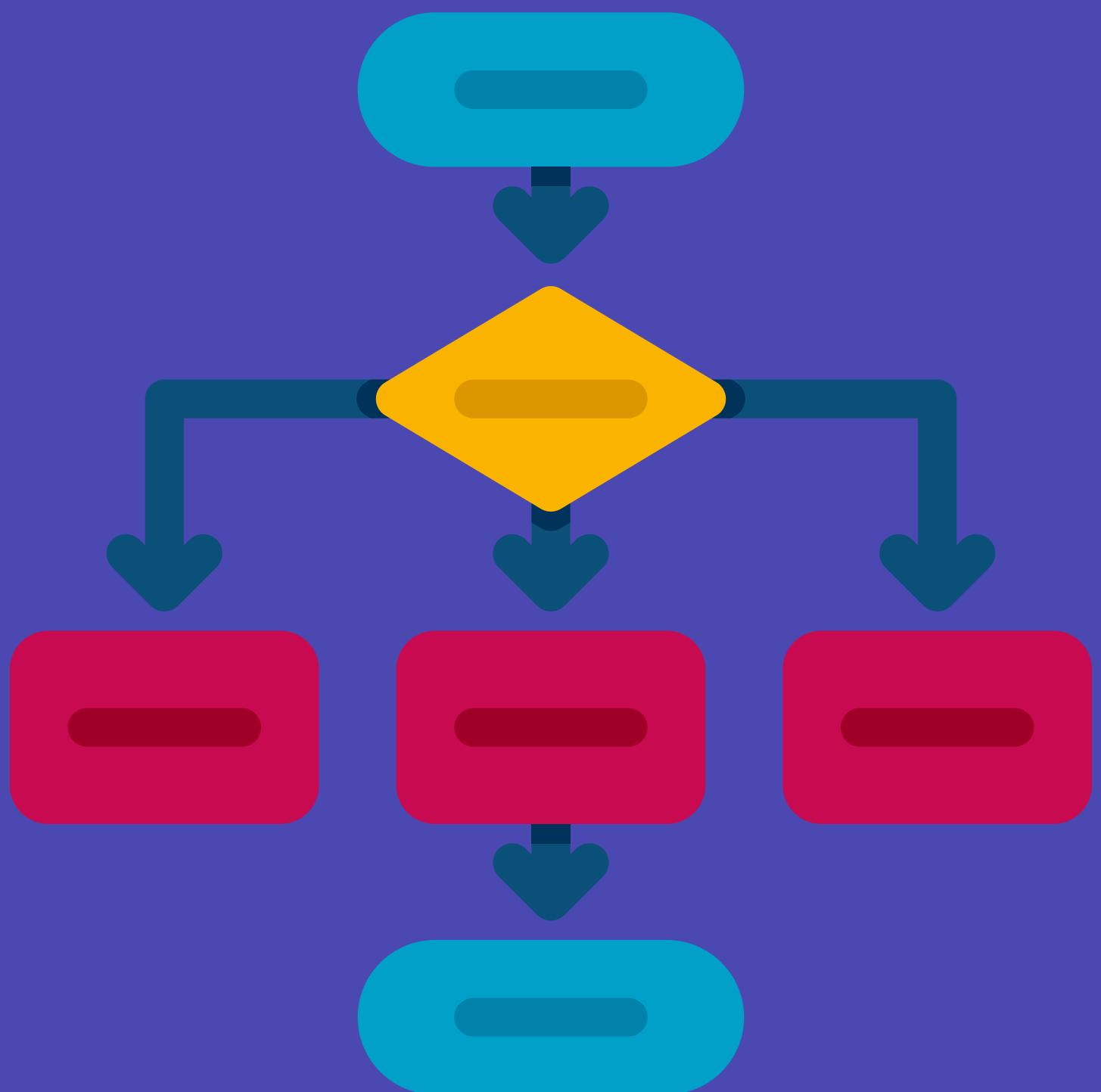
AI顧問

透過GPT-4 API,使用者可與AI顧問進行對話,獲得個人化的投資建議。

System Structure



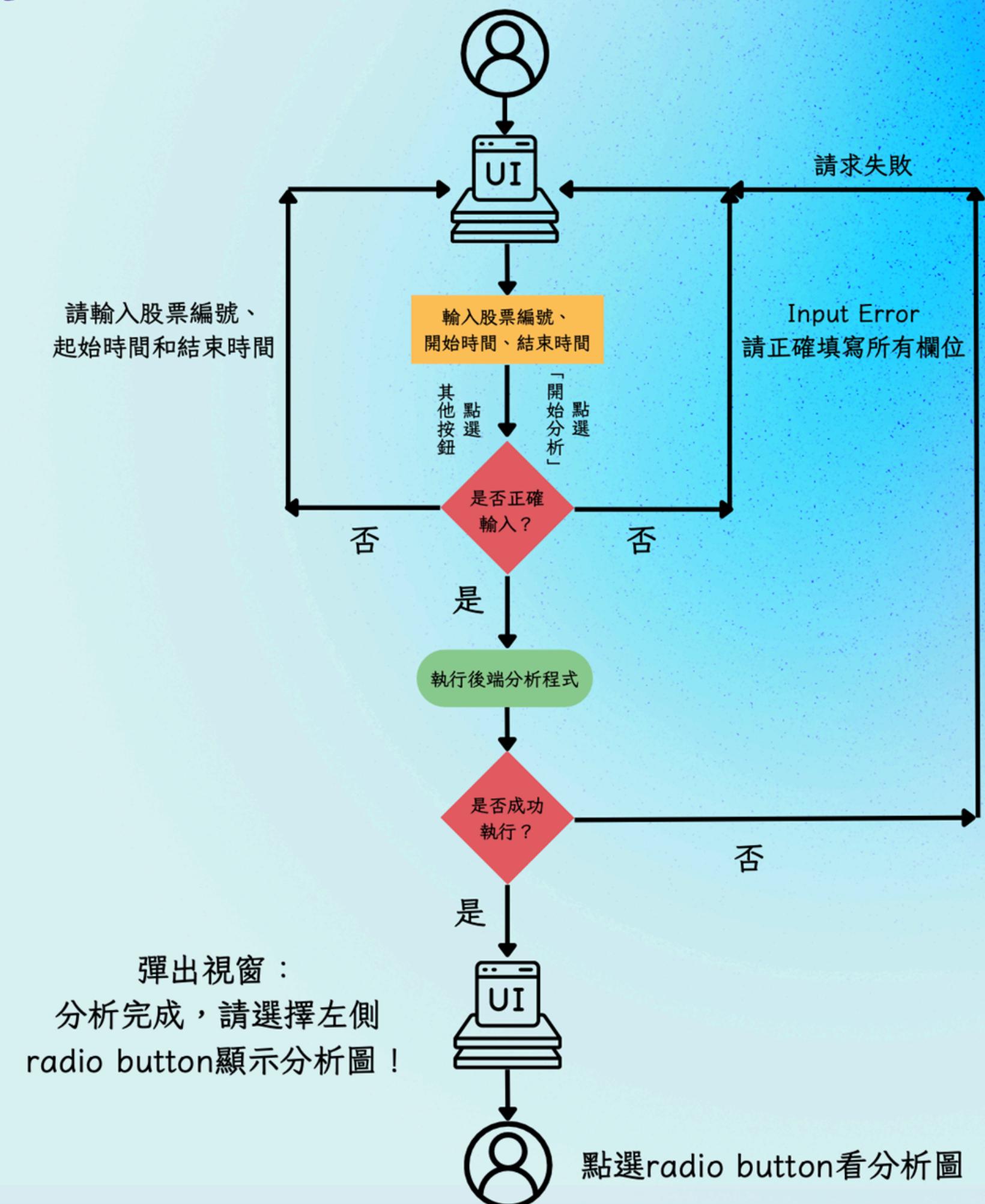
SYSTEM FLOW



System Flow

SYSTEM FLOW

- 1 使用者請求
- 2 後端分析
後端程式接收請求, 進行股票數據分析, 生成分析圖表和結果報告, 並回傳前端顯示。
- 3 AI顧問
AI顧問接收分析結果, 根據使用者提問, 提供個人化的投資建議。
- 4 回覆結果





AI COMBINATION

AI COMBINATION

原理：

使用GPT的API金鑰可串接後端程式，當後端程式完成分析後，會將分析結果圖用google.cloud套件的vision模組進行圖片分析，再將分析結果預先提供給gpt-4。當使用者發送問題至AI顧問時，gpt-4就會根據圖表分析結果對問題進行答覆，最後將回覆內容返回前端，並於介面中顯示，實現了與AI互動諮詢之功能。

範例：

使用者可以向AI顧問提出各種問題，例如："這支股票未來走勢如何？" 或 "我應該買入這支股票嗎？"

GUI AND FRONT-END CONSTRUCTION



GUI AND FRONT-END CONSTRUCTION

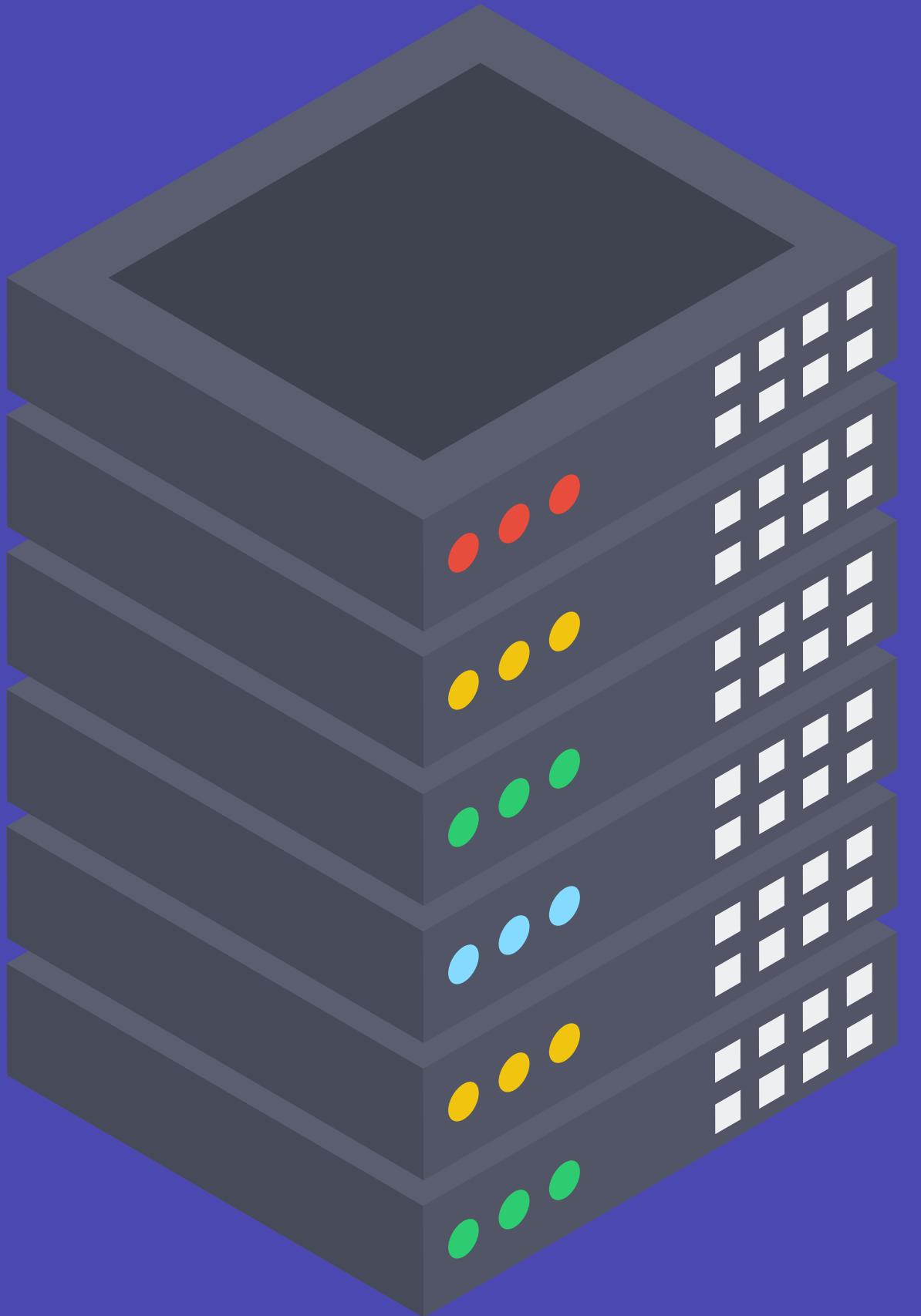
應用程式的使用者介面以易操作為目標，主要功能包括：

- 顯示股票分析結果：顯示特定時段股票的收盤價線圖、KD圖、MACD圖、RSI圖，方便進一步分析。
- 進行策略比較：點選「進行策略比較」即可獲得各種策略模擬的結果圖，找出最佳投資方案。
- AI諮詢功能：在對話框可輸入問題詢問AI，回答結果於下方欄位輸出，讓用戶即時獲得投資建議。
- 下載分析結果：點選「下載分析結果」即可存取分析結果之excel檔，方便用戶整理以及查看。

GUI AND FRONT-END CONSTRUCTION

原理：

此應用程式介面由Tkinter套件實現，藉由輸入數據並進行操作，呼叫前端程式中的具備特定用途的函式，再藉由API執行後端分析程式，最後將結果返回後於介面顯示。若使用者未正確進行操作，則會彈出錯誤提示，此藉由將所有操作所呼叫的函式配備有try-except語法來實現。



BACK-END CONSTRUCTION

BACK-END CONSTRUCTION

後端的分析程式於伺服器（Google Cloud 虛擬機）上執行，該伺服器具有一外部IP可供連線，我們將前端程式中設置URL，並透過其連結之API便可訪問伺服器並執行相對應功能的後端程式。每個API對應不同的功能：

1. 分析特定時段股票：調用後開始執行分析程式，利用yfinance、talib、pandas、matplotlib、xlsxwriter套件擷取、分析股票數據並生成可視化圖及結果報告。
2. 策略模擬比較：調用後返回策略模擬比較圖。
3. 向AI發送問題：調用後返回gpt-4的答覆文本。
4. 下載分析結果：調用後返回分析結果之檔案內容。

將後端程式運行於伺服器上可運行較穩定並可供多人同時連線使用，實現了將該分析模型拓展為一網路應用程式。

BACK-END CONSTRUCTION

策略模擬：

- 提供多種投資策略模擬，包括單純買入持有、技術指標觸發買賣等，對比不同策略的效果。

圖表生成與報告輸出：

- 生成完整的分析圖表，包含價格歷史、技術指標圖、收益率比較圖。將所有結果寫入 Excel 檔案，方便用戶快速檢視和共享。

STRATEGY

- 1.Buy and Hold: Buy at the start of the period and sell at the end.
- 2.St1: Buy when the price rises, sell when the price falls.
- 3.St2: Buy when the price falls, sell when the price rises.
- 4.SMA: Buy when the closing price is higher than the SMA, and vice versa.
- 5.MACD: Buy when the MACD Oscillator (OSC) is positive, and vice versa.
- 6.KD: Buy when %K is higher than %D, and vice versa.
- 7.RSI: Buy when RSI(5) is higher than RSI(10), and vice versa.

HOW TO USE AI



HOW TO USE AI

ex1. 詢問前後端連結的技術問題：

URL 結構分解

URL 結構

arduino

複製程式碼

`http://35.223.178.10:5000/api/hello`

部分	內容	說明
<code>http://</code>	協議 (protocol)	告訴瀏覽器或 API 客戶端，這是使用 HTTP 通信。
<code>35.223.178.10</code>	外部 IP (host)	伺服器的外部 IP 地址，用於識別目標服務器。
<code>:5000</code>	端口 (port)	伺服器上運行的應用的埠號，Flask 默認使用 5000。
<code>/api/hello</code>	路徑 (path)	API 端點，指向具體的資源（如 <code>/api/hello</code> ）。

HOW TO USE AI

ex2. 詢問ChatGPT，支援編寫前端網頁程式碼

請幫我介紹Javascript的應用

JavaScript 是一種廣泛應用於前端開發的腳本語言，具有多種功能，可以用來增強網頁的互動性、可用性和功能性。以下是 JavaScript 的主要應用：

1. 互動式網頁設計

JavaScript 是用於創建動態和互動式網頁的核心工具，可以使網頁變得更生動。例如：

- 表單驗證：用戶提交表單前，檢查是否填寫了所有必填欄位或電子郵件格式是否正確，這樣可以減少伺服器的壓力。
- 按鈕點擊效果：例如，按下按鈕後顯示或隱藏內容。
- 動畫：實現一些滑動、淡入淡出等動畫效果，讓網頁更具吸引力。

2. DOM 操作

JavaScript 可以操作網頁的 DOM (Document Object Model)，使得開發者可以在頁面加載後修改內容和結構。例如：

- 修改網頁內容：動態更新某個元素的文字、屬性、樣式等，例如用戶點擊按鈕時更改某段文字的內容。

可以提供和python的語法比較教學嗎？

當然可以！Python 和 JavaScript 是兩種非常流行的程式語言，它們在語法和應用方面有很多不同之處。以下是一份簡單的比較教學，涵蓋了一些常見的基本語法。

1. 變數宣告

- JavaScript: 使用 `let`、`const` 或 `var` 來宣告變數。
- Python: 變數可以直接賦值，無需聲明關鍵字。

JavaScript:

```
javascript
```

`let name = "Alice";
const age = 25;
var city = "New York";`

Python:

```
python
```

`name = "Alice"`

HOW TO USE AI

ex3. 請ChatGPT教學如何使用Flask API串接前後端

請教我如何使用Flask API串接前後端

使用 Flask 建立 API 來串接前後端是一個很好的選擇。以下是一個基本的教學，帶你從零開始實現一個 Flask API 並將其與前端整合。

後端：建立 Flask API

- 1. 安裝 Flask**

首先，確保你的 Python 環境已安裝 Flask。如果尚未安裝，可以使用以下指令安裝：

```
bash  
pip install flask
```

複製程式碼
- 2. 建立 Flask 應用程式** 建立一個 `app.py` 檔案，並編寫以下程式碼：

```
python  
from flask import Flask, jsonif↓ request
```

複製程式碼



技術挑戰與 解決方法

技術挑戰與解決方法

問題：本地電腦跑太慢，時常當機。

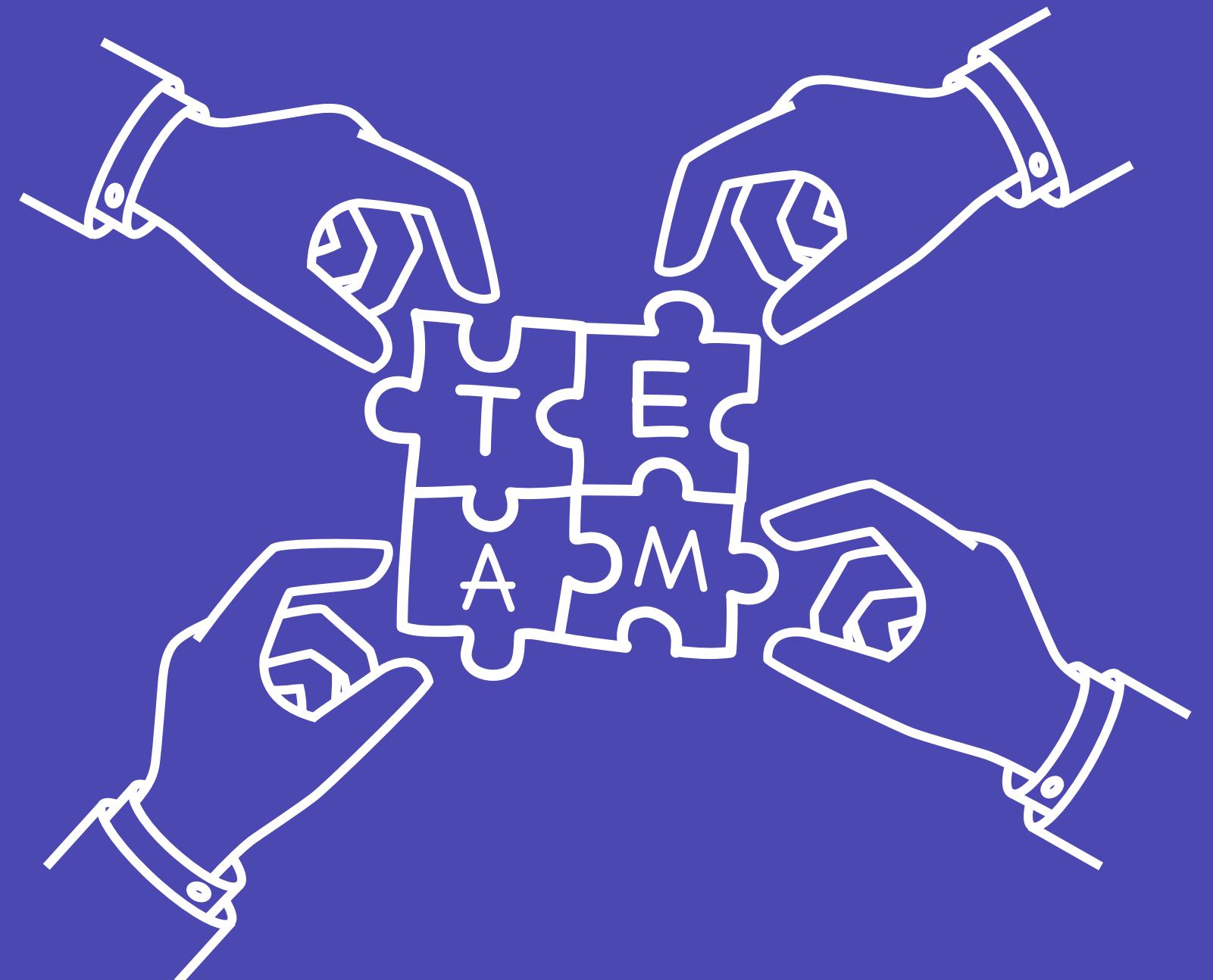
解決方法：創建google虛擬機充當伺服器。

問題：無法直接將分析圖傳入GPT。

解決方法：引入google.cloud套件的vision模組進行圖片解析後再給GPT。

問題：介面排版困難。

解決方法：不停嘗試調整參數直到成功。



專隊
分工

專隊分工

(絕大部分為共同討論製作，以下分工為主責項目)

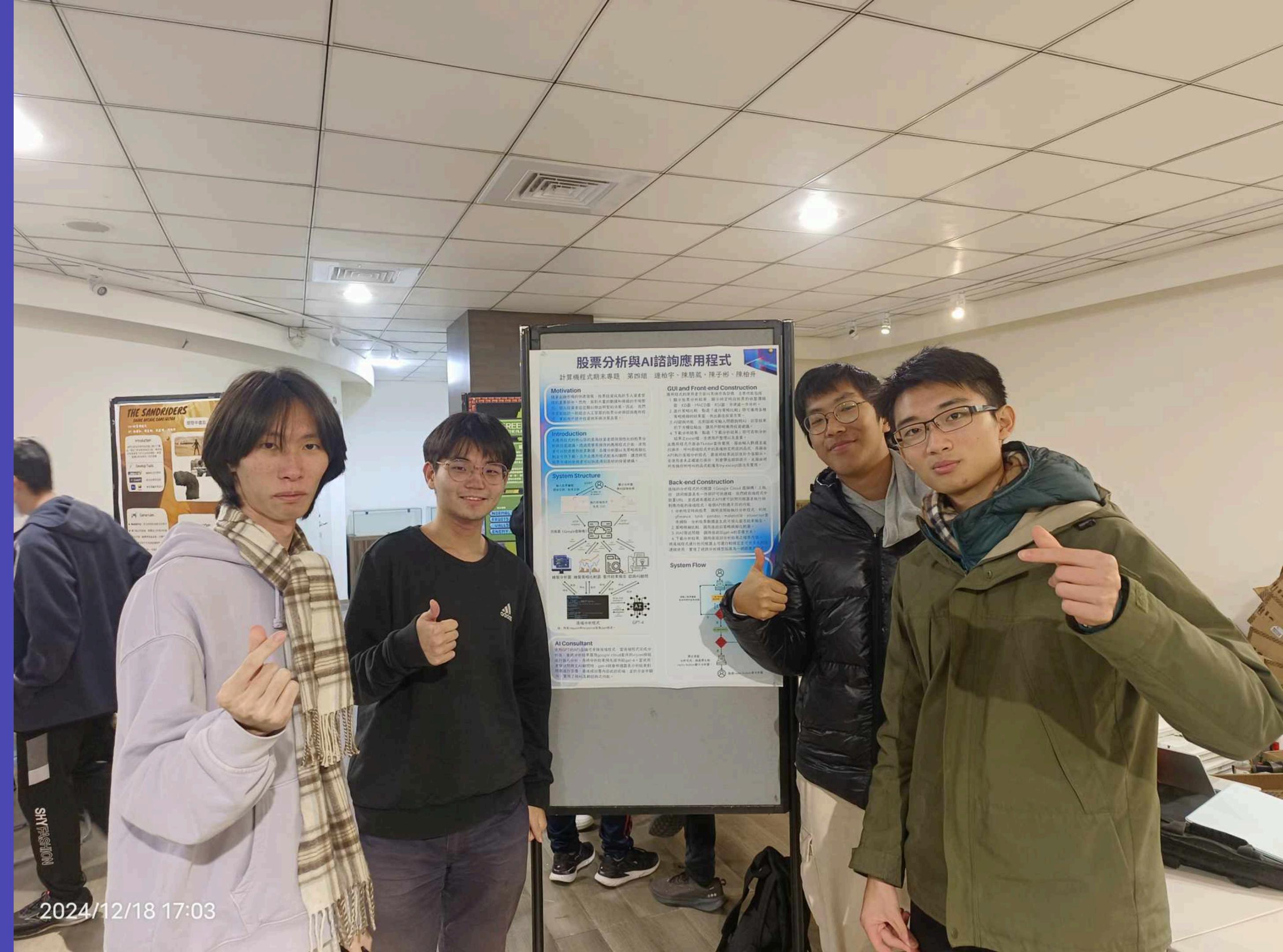
連柏宇 陳朋歲

1. 建構自動化分析模型
2. 建構 AI 分析程式
3. 模型優化與擴建

陳子彬 陳柏升

1. 建構 GUI
2. 總體設計與美工
3. 簡報、海報製作

期末展覽



2024/12/18 17:03



REFERENCES

REFERENCES

Yahoo Finance API : <https://pypi.org/project/yfinance/>

Tkinter : <https://realpython.com/python-gui-tkinter/>

Flask : <https://flask.palletsprojects.com/en/stable/>

Google Cloud : <https://cloud.google.com/learn/what-is-cloud-computing?hl=zh-TW>