

第一本 AI 投資專書，大型語言模型加持！

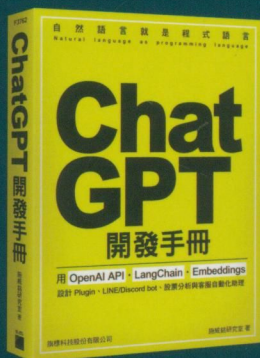
AI 最強 投資分析

打造自己的股市顧問機器人

股票趨勢分析 × 年報解讀 × 選股推薦 × 風險管理

AI REVOLUTION
IN
INVESTMENT

施威銘研究室 著 | 旗標科技股份有限公司



ChatGPT 開發手冊：用 OpenAI API · LangChain · Embeddings 設計 Plugin、 LINE/Discord bot、股票分析 與客服自動化助理

- 詳解 OpenAI API 個別參數
- 設計串流輸出的 AI 聊天架構
- ChatGPT 外掛開發

ChatGPT 熱潮之後，就是語言模型開發應用的時代，如何將語言模型融入各式各樣的應用當中，就是開發者接下來面臨的挑戰。利用語言模型理解文意與能言善道的超強特性，迎來『自然語言就是程式語言』的新世代，終端用戶使用自然語言讓語言模型自主理解規劃邏輯流程，我們的程式做為語言模型與外界的橋樑，串接成完整的應用。

最強 AI 投資分析

打造自己的股市顧問機器人

股票趨勢分析 × 年報解讀 × 選股推薦 × 風險管理

AI REVOLUTION
IN
INVESTMENT



感謝您購買旗標書，
記得到旗標網站

www.flag.com.tw

更多的加值內容等著您…

<請下載 QR Code App 來掃描>

- FB 官方粉絲專頁：旗標知識講堂、從做中學 AI
- 旗標「線上購買」專區：您不用出門就可選購旗標書！
- 如您對本書內容有不明瞭或建議改進之處，請連上旗標網站，點選首頁的「**聯絡我們**」專區。

若需線上即時詢問問題，可點選旗標官方粉絲專頁留言詢問，小編客服隨時待命，盡速回覆。

若是寄信聯絡旗標客服 email，我們收到您的訊息後，將由專業客服人員為您解答。

我們所提供的售後服務範圍僅限於書籍本身或內容表達不清楚的地方，至於軟硬體的問題，請直接連絡廠商。

學生團體 訂購專線：(02)2396-3257 轉 362
傳真專線：(02)2321-2545

經銷商 服務專線：(02)2396-3257 轉 331
將派專人拜訪
傳真專線：(02)2321-2545

國家圖書館出版品預行編目資料

最強 AI 投資分析：打造自己的股市顧問機器人，
股票趨勢分析 X 年報解讀 X 選股推薦 X 風險管理
施威銘研究室 著 -- 臺北市：旗標科技股份有限公司，
2023. 11 面；公分

ISBN 978-986-312-772-7 (平裝)

1. CST: Python(電腦程式語言) 2. CST: 人工智慧
3. CST: 股票投資 4. CST: 投資技術

312.32P97

112017953

作者／施威銘研究室 著

發行所／旗標科技股份有限公司

臺北市杭州南路一段15-1號19樓

電話／(02)2396-3257(代表號)

傳真／(02)2321-2545

劃撥帳號／1332727-9

帳戶／旗標科技股份有限公司

監督／陳彥發

執行企劃／楊世瑋

執行編輯／楊世瑋、陳省任

美術編輯／蔡錦欣

封面設計／蔡錦欣

校對／留學成、楊世瑋、陳省任

新台幣售價：750 元

西元 2024 年 6 月初版 5 刷

行政院新聞局核准登記-局版台業字第 4512 號

ISBN 978-986-312-772-7

版權所有・翻印必究

Copyright © 2023 Flag Technology Co., Ltd.
All rights reserved.

本著作未經授權不得將全部或局部內容以任何形式重製、轉載、變更、散佈或以其他任何形式、基於任何目的加以利用。

本書內容中所提及的公司名稱及產品名稱及引用之商標或網頁，均為其所屬公司所有，特此聲明。

本書閱讀方法

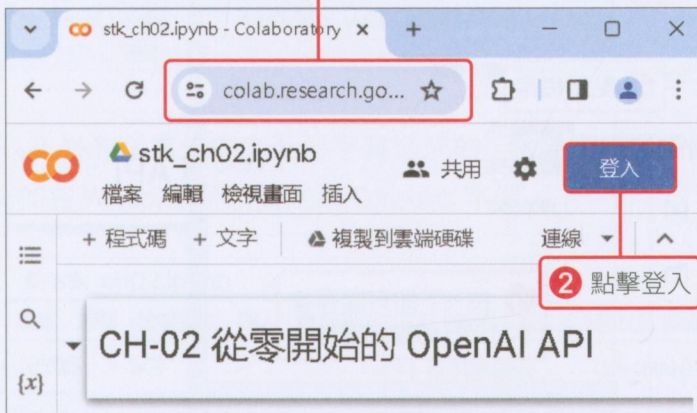
在本書中，為了減少開發環境的版本差異，我們使用 Colab 和 Replit 兩個線上開發環境進行實作範例。各章節皆提供範例程式的短網址，讀者完全不需要自行撰寫程式碼，可以直接進入連結網址來查看或執行。為了進一步方便讀者，我們也把所有的範例專案網址都整理在以下的頁面中：

<https://www.flag.com.tw/bk/t/f3933>

Colab 使用方法

Colab 為 Google 推出的雲端 Python 開發環境，使用者可以一鍵運行其他人所分享的程式。開啟本書的 Colab 網址後，請讀者先依據以下步驟將範例專案儲存至自己的雲端硬碟中：

① 連結至各範例程式的短網址




登入
使用您的 Google 帳戶

電子郵件地址或電話號碼

[忘記電子郵件地址？](#)

3 輸入 Google 帳密並登入

如果這不是你的電腦，請使用訪客模式以私密方式登入。[瞭解詳情](#)

[建立帳戶](#)下一步



stk_ch02.ipynb - Colaboratory x +

colab.research.google.com/drive/1QbpyDmdPXTUGw

 **stk_ch02.ipynb**

檔案 編輯 檢視畫面 插入 執行階段 工具 說明 系統不會儲

4 點擊檔案

新增筆記本

開啟筆記本

上傳筆記本

重新命名

移動

移動

在雲端硬碟中儲存複本

將副本另存為 GitHub Gist

在 GitHub 中儲存副本

硬碟中尋找

Ctrl+O

I API

使用上的複雜度。

5 按一下即可儲存複本至自己的雲端硬碟中



6 各儲存格皆有設定標號, 方便讀者配合書中程式閱讀

2 輸入 API KEY

getpass 套件可以隱藏輸入值

7 點擊
來運行
儲存格

```
1 import openai
2 import getpass
3
4 openai.api_key = getpass.getpass("請輸入金鑰: ")
```

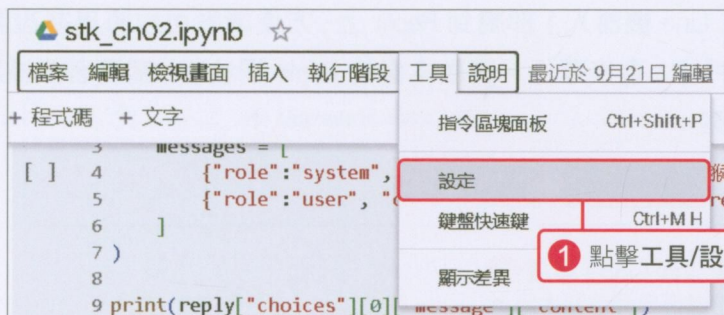
請輸入金鑰:

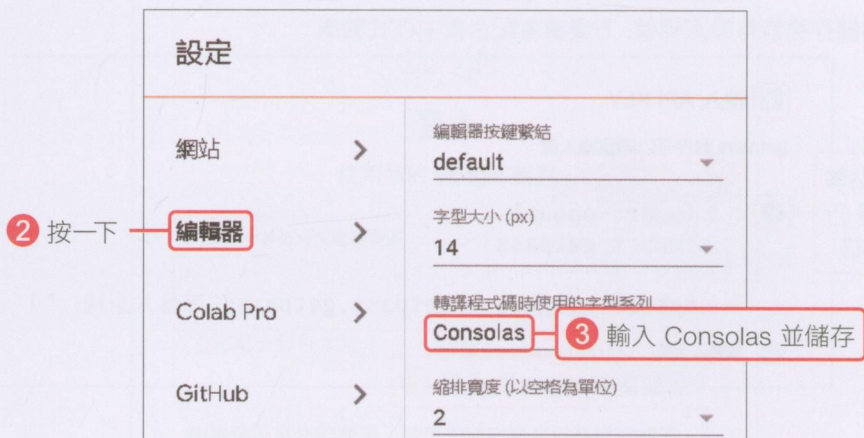
Colab 使用注意事項

Colab 在中文環境下雖然可以正確運作, 不過你可能會遇到開啟範例筆記本後, 程式碼縮排看起來有點零散的狀況, 例如:

```
1 def get_reply(messages):
2     try:
3         response = openai.ChatCompletion.create(
4             model = "gpt-3.5-turbo",
5             messages = messages
6         )
7         reply = response["choices"][0]["message"]["content"]
8     except openai.OpenAIError as err:
9         reply = f"發生 {err.error.type} 錯誤\n{err.error.message}"
10    return reply
```

這是因為空格的字寬是中文全形字寬造成的, 建議可以設定編輯器使用等寬字, 例如在 Windows 可以設定為 Consolas 字型:



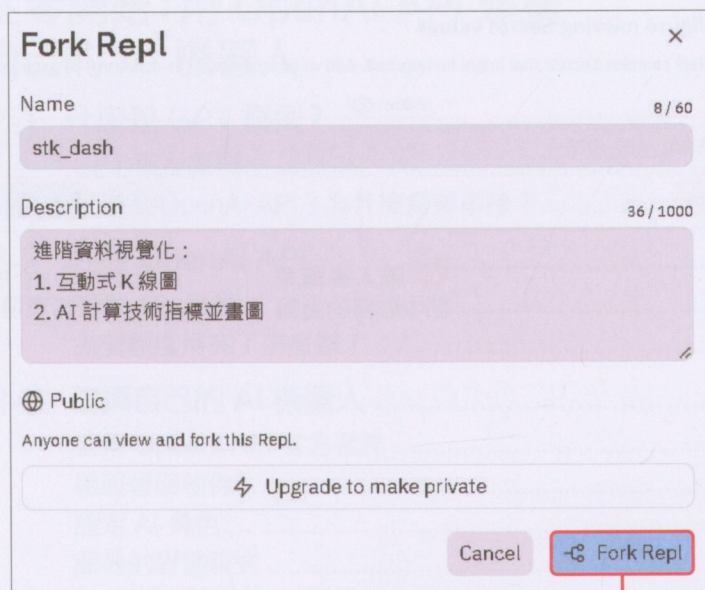
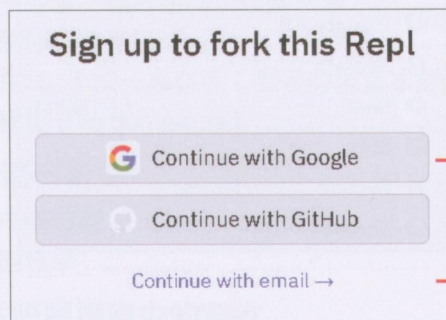


就會正常了：

```
1 def get_reply(messages):
2     try:
3         response = openai.ChatCompletion.create(
4             model = "gpt-3.5-turbo",
5             messages = messages
6         )
7         reply = response["choices"][0]["message"]["content"]
8     except openai.OpenAIError as err:
9         reply = f"發生 {err.error.type} 錯誤\n{err.error.message}"
10    return reply
```

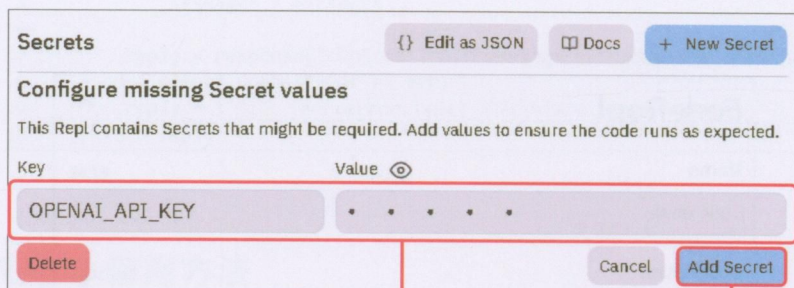
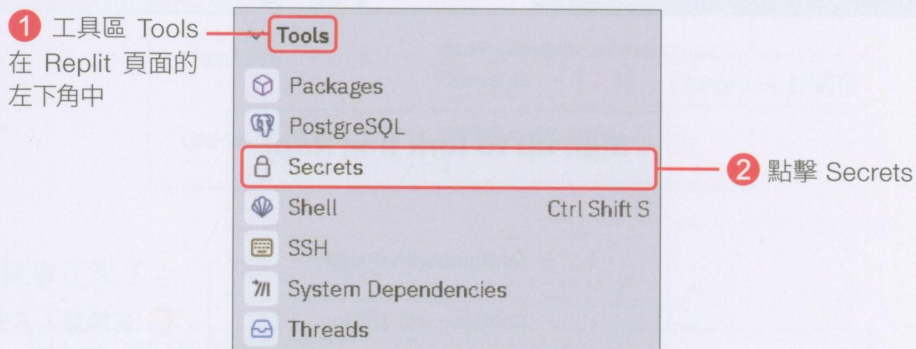
Replit 使用方法

與 Colab 略微不同的是，Replit 更適合開發小型的應用程序（整合使用者介面、後端運行或串接其他的 API）。在本書中，我們將許多有趣的應用程式（例如，Line 機器人）部屬到 Replit 上，方便讀者可以將專案複製 Fork 到自己的帳戶中，直接運行。開啟本書的 Replit 網址後，請讀者依據以下步驟來複製專案：



新增環境變數

接下來，在本書中會透過串接 OpenAI 的 API 來調用 GPT 模型，或是在串接 Line 或 Discord 時所取得的金鑰。若要順利運行 Replit 應用程式，需要在工具區 Tools 中的 Secrets 來設置相關的環境變數：



目錄

01 投資一定要跟老師嗎？股票分析基礎

1-1 基本面分析.....	1-2
為什麼雞蛋不能放在同一個籃子裡？.....	1-2
高報酬伴隨著高風險.....	1-4
百鳥在林，不如一鳥在手：到手的現金才是硬道理.....	1-5
高登模型 (Gordon model).....	1-5
1-2 技術面分析	1-7
效率市場假說.....	1-8
行為財務學	1-11
1-3 AI 在股票投資中的定位	1-15

02 從零開始：用 OpenAI API 建構自己的 AI 機器人

2-1 什麼是 GPT 模型？.....	2-2
GPT 模型原理.....	2-3
什麼是 OpenAI API？為什麼需要串接？.....	2-4
2-2 註冊 OpenAI API.....	2-6
查看 API 用量	2-9
免費額度用完了怎麼辦？	2-11
2-3 建構自己的 AI 機器人	2-14
使用 OpenAI API 官方套件.....	2-14
檢視傳回物件.....	2-16
設定 AI 角色.....	2-18
簡易的對談程式	2-19
記憶對話紀錄.....	2-20
加入搜尋功能.....	2-22

03 股市資料蒐集、爬蟲與搭建資料庫

3-1 分析股票時常用的資料類型	3-2
時間序列資料 (time series data)	3-2
截斷面資料 (cross-sectional data)	3-4
3-2 網頁爬蟲	3-5
用 requests 取得證交所資料	3-6
用 BeautifulSoup 取得 Yahoo 股票資料	3-13
使用 selenium 做新聞爬蟲	3-19
3-3 用 Python 套件輕鬆取得股市資料	3-25
yfinance	3-25
FinMind	3-30
FinLab	3-36
3-4 搭建自己的 SQL 資料庫	3-42
資料庫設計	3-42
搭建 SQLite 資料庫	3-44

04 讓 AI 計算技術指標及資料視覺化

4-1 技術指標公式太複雜？讓 AI 自動化計算	4-2
前置作業	4-2
讓 AI 自動生成技術指標程式碼	4-6
資料處理自動化	4-12
4-2 資料視覺化	4-13
繪製股價圖：matplotlib	4-13
繪製 K 線圖：mplfinance	4-22
4-3 進階互動式圖表：plotly	4-27
互動式 K 線圖	4-27
4-4 建構 Dash 應用程式	4-37
運行 Dash 應用程式	4-37
程式碼詳解：Dash 應用程式	4-41

05 AI 技術指標回測

5-1 什麼是股票回測？	5-2
回測注意事項	5-3
5-2 強大的回測工具：backtesting.py	5-4
前置作業	5-4
定義策略並產生回測結果	5-6
繪製回測圖表	5-10
加入停利、停損策略	5-11
5-3 讓 AI 產生回測策略	5-13
5-4 讓 AI 分析回測報告	5-19
單一策略分析	5-20
多個策略分析比較	5-21

06 股票分析機器人：部署至 LINE 及 Discord 上

6-1 建構股票分析機器人	6-2
前置作業	6-2
股票分析機器人	6-8
6-2 部署 LINE 機器人	6-14
開發原理	6-14
設定 Messaging API	6-15
取得密鑰、存取令牌並加入機器人	6-21
Replit 專案：LINE 股票分析機器人	6-25
測試 LINE 股票分析機器人	6-27
程式碼詳解：LINE 機器人	6-28
6-3 部署 Discord 機器人	6-33
開發原理	6-33
建立 Discord 開發者應用程式	6-34
取得 TOKEN (授權令牌)	6-36
將 Discord 機器人加入伺服器	6-37
複製 Replit 專案：Discord 股票分析機器人	6-39
程式碼詳解：Discord 股票分析機器人	6-43

07 年報問答機器人

7-1 什麼是年報？	7-2
7-2 如何取得年報？	7-3
7-3 對年報作問答	7-10
7-4 年報總結與關鍵字分析	7-18
年報總結	7-18
關鍵字分析	7-22

08 建構投資組合：讓 AI 輔助選股

8-1 建構投資組合	8-2
前置作業	8-2
AI 自動化選股機器人	8-9
8-2 AI 趨勢報告推薦系統	8-13
8-3 AI 年報分析推薦系統	8-18

09 資金管理與投資組合風險評估

9-1 資金管理	9-2
單次賭局	9-2
重複賭局	9-4
比例下注法	9-5
倍倍下注法有用嗎？	9-8
凱利公式 (Kelly formula)	9-10
將凱利公式運用在股票回測中	9-11
9-2 投資組合資金分配與風險管理	9-16
將凱利公式運用到投資組合配置	9-16
投資組合風險指標	9-24
9-3 讓 AI 來給出投資組合建議	9-32
複製 Replit 專案：投組分析機器人	9-32
程式碼詳解：投組分析機器人	9-34
9-4 結語	9-40

CHAPTER

01

投資一定要跟老師嗎？ 股票分析基礎

股市就像一片汪洋大海，如果投資人不了解這片海域就貿然下水，無疑是自尋死路。但危險也常常伴隨著機會，如果我們備好地圖、船隻與釣竿，做足準備，也許就會在這片海洋中，開拓屬於我們的航道；找到沒有人發現過的祕寶。在本章中，我們希望用最簡單的方式，介紹投資學的重要理論，進而帶給讀者正確的投資觀念。