

國立中正大學金融科技碩士學位學程

112 學年度金融科技專案報告

題目：MoGPT-安心投資一站式策略平台

指導教授：李珮如 博士

學生：黃弘儒 洪千雯 蔡苡彤 王晨安

中 華 民 國 一 一 三 年 一 月 二 日

致謝

在此，衷心感謝所有支持和幫助我們完成 MoGPT - 安心投資一站式策略平台研究與開發的夥伴。本專案不僅是技術和創新的結晶，更是眾多支援和努力的集合體。

首先，非常感謝我們的指導教授李珮如博士，老師不僅提供專業的學術指導，還給予我們無私的支持和寶貴的建議。在研究過程中，她的專業知識和深刻見解不斷地啟發和推動著我們前進。

另外，特別在此感謝李珮如教授、林文昌教授、余曉靜教授於口試時給予的建議，讓我們的專案能有更好的呈現。同時感謝團隊成員黃弘儒、洪千雯、蔡苡彤和王晨安，在這個過程中，每一位成員都展現了無比的熱情、才能和堅持，是大家的共同努力和互相支援，使得這個複雜的專案得以順利進行和完成，我們期待著 MoGPT 在未來能夠帶來更多的創新和價值。

黃弘儒、洪千雯、蔡苡彤、王晨安 謹致

中正大學金融科技碩士學位學程

中華民國一一三年一月

摘要

MoGPT-安心投資一站式策略平台的主要使用方式有兩種：

1. 利用通訊軟體將使用者的自然語言轉化成實際需求，並提供相應的資訊。
2. 使用者將資金交付給本平台，由本平台根據人工智慧預測臺灣指數走勢，追蹤指數型 ETF 商品的產品，透過人工智慧策略預測 0050ETF 進場點位，供用戶參考。

由於一般性質的個人及產業並不能進行資金代操的業務，為了實現本平台的這兩種商業模式，我們將本團隊登記設立為合法投資顧問公司，取得金融監督管理委員會經營全權委託投資營業執照，並且按照法律規定將投資額度規定在最低委託投資金額新台幣 500 萬元以上，進行合法的全權委託投資。接著，若用戶選擇本平台的第二種使用方式-將資金交附平台進行投資，這些資金將會由平台透過眾籌（Crowdfunding）的方式將多筆資金募集起來，投入本平台篩選出的低頻交易產品。

Abstract

The main usage of the MoGPT-Secure Investment One-Stop Strategy Platform is twofold:

1. Utilizing messaging software to transform users' natural language into actual needs and provide corresponding information.
2. Users entrust their funds to our platform, which utilizes artificial intelligence to predict the trends of Taiwan's index and track index-based ETF products. The platform forecasts the entry points for the 0050 ETF through AI strategies, offering reference points for users.

As general individuals and industries cannot conduct fund management services, to realize these two business models, our team has registered as a legal investment advisory firm. We have obtained a discretionary investment business license from the Financial Supervisory Commission and, according to legal regulations, set the minimum discretionary investment amount at over 5 million New Taiwan Dollars to conduct legal discretionary investments. Subsequently, if users choose the second mode of using the platform - entrusting funds for investment, these funds will be pooled through crowdfunding and invested in low-frequency trading products selected by the platform.

目錄

| | |
|--------------------|----|
| 圖目錄 | i |
| 表目錄 | ii |
| 第一章 概述..... | 1 |
| 壹、 專案背景 | 1 |
| 一、 財富管理規劃之重要性..... | 1 |
| 二、 目標客群設定 | 3 |
| 三、 低頻交易投資策略..... | 6 |
| 四、 總結 | 7 |
| 貳、 專案動機與目標..... | 8 |
| 一、 專案動機..... | 8 |
| 二、 專案目標 | 12 |
| 三、 採用之問題解決方法 | 12 |
| 四、 專案進度與工作分配..... | 14 |
| 第二章 相關研究..... | 17 |
| 壹、 文獻回顧..... | 17 |
| 貳、 市場實務分析 | 23 |
| 參、 重要服務、功能分析 | 30 |
| 一、 理財機器人..... | 30 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 二、 LINE 理財服務 | 33 |
| 三、 網路基金/ETF 平台 | 35 |
| 肆、 競爭者分析 | 38 |
| 一、 平台簡介 | 39 |
| 二、 平台功能 | 39 |
| 伍、 分析結果 | 41 |
| 第三章 系統設計與架構 | 43 |
| 壹、 產品平台架構 | 43 |
| 貳、 系統行為流程 | 46 |
| 參、 Mobile 後端功能流程(Line 理財機器人) | 49 |
| 肆、 連接券商端程式流程(一站式資產總覽&下單) | 53 |
| 伍、 使用模型進行預測(AI 策略優化商品進場點) | 53 |
| 第四章 系統實作 | 59 |
| 壹、 平台形象 LOGO | 59 |
| 貳、 網頁 DEMO 畫面 | 61 |
| 參、 LINE BOT DEMO 畫面 | 61 |
| 肆、 系統實作程式碼解釋 | 63 |
| 第五章 系統及產品分析 | 72 |
| 壹、 商業模式推出方式 | 72 |

| | |
|-----------------------|-----|
| 貳、 商業模式 | 76 |
| 參、 SWOT 分析 | 81 |
| 肆、 財務分析 | 84 |
| 一、 財務亮點 | 86 |
| 二、 銷售分析 | 87 |
| 三、 營業費用 | 92 |
| 四、 損益表預估 | 93 |
| 第六章 結論與未來發展 | 95 |
| 壹、 結論 | 95 |
| 貳、 未來發展 | 95 |
| 一、 擴展資產種類 | 95 |
| 二、 強化算法和數據分析 | 95 |
| 三、 使用者體驗優化 | 96 |
| 四、 合作與策略多樣化 | 96 |
| 參考文獻 | 97 |
| 附錄 | 104 |
| 附錄一：MoGPT 平台 | 104 |
| 附錄二：未來三年詳細損益預估表 | 105 |
| 附錄三：會計科目中英對照表 | 106 |

| | |
|------------------------|-----|
| 附錄四：券商端 API 使用手冊 | 107 |
|------------------------|-----|

圖目錄

| | |
|---|----|
| 圖 1 受訪者過去三年曾接觸的投資商品(可複選)..... | 4 |
| 圖 2 臺灣失智人口推估 | 5 |
| 圖 3 15 歲以上無偶戶長人數 | 5 |
| 圖 4 產品平台架構圖 | 43 |
| 圖 5 系統行為流程圖 | 46 |
| 圖 6 Mobile 後端功能圖 | 49 |
| 圖 7 使用 LINE BOT SDK 流程圖 | 52 |
| 圖 8 券商端 API 功能清單&實作 Mobile 端程式交易圖 | 53 |
| 圖 9 數學模型架構圖 | 54 |
| 圖 10 不同導向建模圖 | 56 |
| 圖 11 MoGPT-安心投資一站式策略平台 LOGO | 59 |
| 圖 12 MoGPT-安心投資一站式策略平台品牌字樣 1 | 60 |
| 圖 13 MoGPT-安心投資一站式策略平台品牌字樣 2 | 60 |
| 圖 14 網頁 DEMO 畫面..... | 61 |
| 圖 15 LINE BOT DEMO 畫面..... | 62 |
| 圖 16 商業模式圖..... | 81 |
| 圖 17 營收成長率預估 | 87 |
| 圖 18 銷售成長率預估 | 91 |

表目錄

| | |
|-------------------------------|-----|
| 表 1 目標客群痛點及痛點解方 | 9 |
| 表 2 工作分配表..... | 15 |
| 表 3 證券期貨業發展金融科技現況 | 23 |
| 表 4 證券期貨業發展之金融科技相關服務統計表 | 26 |
| 表 5 金融業理財機器人比較 | 31 |
| 表 6 凱基證券 LINE 帳號服務功能 | 34 |
| 表 7 基富通證券與其他銷售通路比較 | 35 |
| 表 8 SWOT 分析 | 83 |
| 表 9 未來三年損益預估表 | 94 |
| 表 10 未來三年詳細損益預估表 | 105 |
| 表 11 會計科目中英對照表..... | 106 |

第一章 概述

壹、 專案背景

在當今變化多端的經濟環境中，財富管理已成為個人與家庭維持財務穩定與成長的重要一環。本專案的背景主要在探討財富管理對於中產階級，以及特別關注需要資產配置的族群，包含年輕人、高齡者、屆齡退休者以及擔心失智之個別族群的重要性，並分析為何為這些目標客群（Target Audience 以下簡稱 TA）推出一站式的投資策略平台，允許用戶自主決定投資策略，提供針對臺灣卓越 50 證券投資信託基金（股票代號：0050）ETF 的進場時機，並以低頻交易為基礎，致力於提供穩健且成本效益高的投資途徑。在這複雜多變的市場中，為投資者提供更為穩定的資產增值體驗成為我們的首要目標。

一、 財富管理規劃之重要性

財富管理是關乎有效運用資本、最大程度擴大資產價值的綜合性策略。這個概念不僅與個人或機構的財務狀況有關，更牽涉到全面性的財務規劃、風險管理以及長期投資策略。在現代社會中，財富管理已演變為一門複雜而精密的藝術，結合了金融學、投資學、法律以及稅務規劃等多個領域的知識。透過財富管理，個人和機構有機會在變動不居的經濟環境中保值增值，實現長遠的財務目標。這項涉及到資

產配置、風險評估以及財務教育的實踐，正日益成為人們追求財務健康和持續成功的重要一環。良好的財富管理策略，不僅有助於保持財務穩定性，還能實現資產增值，以下是財富管理常見之目的：

(一)財務穩定性和應對日常需求：財富管理的首要目標是確保個人或

家庭在各個生活階段都能維持穩定的財務狀況，包括應對日常開支和應急情況。

(二)資產增值和長期目標實現：透過巧妙的投資和資產配置，財富管

理致力實現資產的增值，確保長期投資目標的實現，例如退休計劃、子女教育等。

(三)風險管理和多元化投資：財富管理的目標之一是確保風險得到有

效的管理和降低，包括適當的保險覆蓋、風險評估和多元化投資。

(四)通貨膨脹對抗和債務管理：考慮通貨膨脹的影響，財富管理致力

確保資產的實際價值在時間推移中成長，同時減輕債務負擔。

(五)稅務規劃和全面規劃：進行有效的稅務規劃是財富管理的一部分，

同時全面考慮個人或家庭的長期目標，例如購房、教育、旅遊、財富傳承、慈善捐贈等。

二、目標客群設定

根據《風傳媒》與《臺灣指標民調》2020 年的調查，顯示台股受到廣泛投資者歡迎(如圖 1)，高達 77.3%。然而，許多投資者，特別是年長者，對於投資和財務規劃的認知相對有限，這對他們的資產安全構成潛在風險。

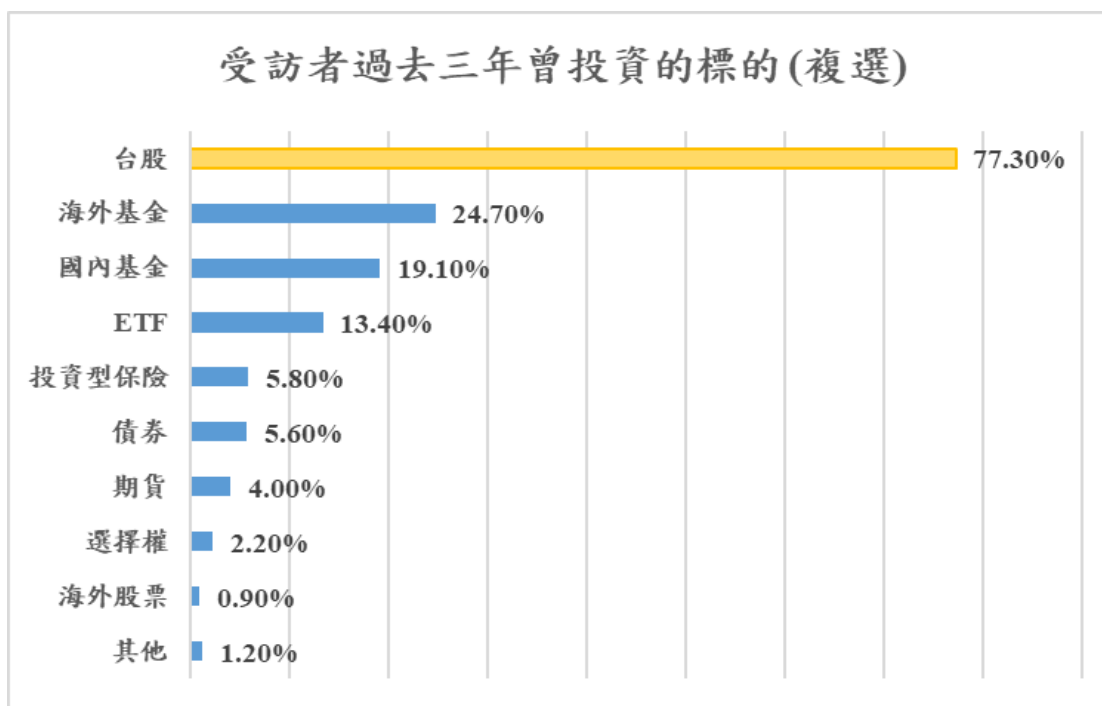
隨著社會高齡化的趨勢，失智人口及獨居老年人口不斷增加。根據臺灣失智症協會的統計(如圖 2)，截至 2021 年底，失智人口已超過 31 萬人，尤其在 65 歲以上的老年人中，每 13 人中就有 1 人失智，而 80 歲以上的失智率更高達 20%。此外，內政部資料(如圖 3)顯示，全國「無偶戶長」2022 年第三季高達 375.9 萬人，人口最集中的六都，各縣市佔比都逾 4 成，總人數 265.9 萬人，約佔全國人數的 71%。隨著社會高齡化和失智人口的增加，未來可能會有更多人面臨無法自主管理財務的情況。

為了因應這樣的挑戰，本專案特別針對這些目標客群提供一個專門的理財平台。此平台有助於他們更好地管理和增值資產，確保他們的財務安全和退休生活品質。此外，參考國家發展委員會於 2022 年的家庭收支調查，中產階級家戶比例於 2004 至 2020 年間皆介於 54%

至 56%之間，顯示中產階級佔據我國人口比例過半。

圖 1

受訪者過去三年曾接觸的投資商品(複選)

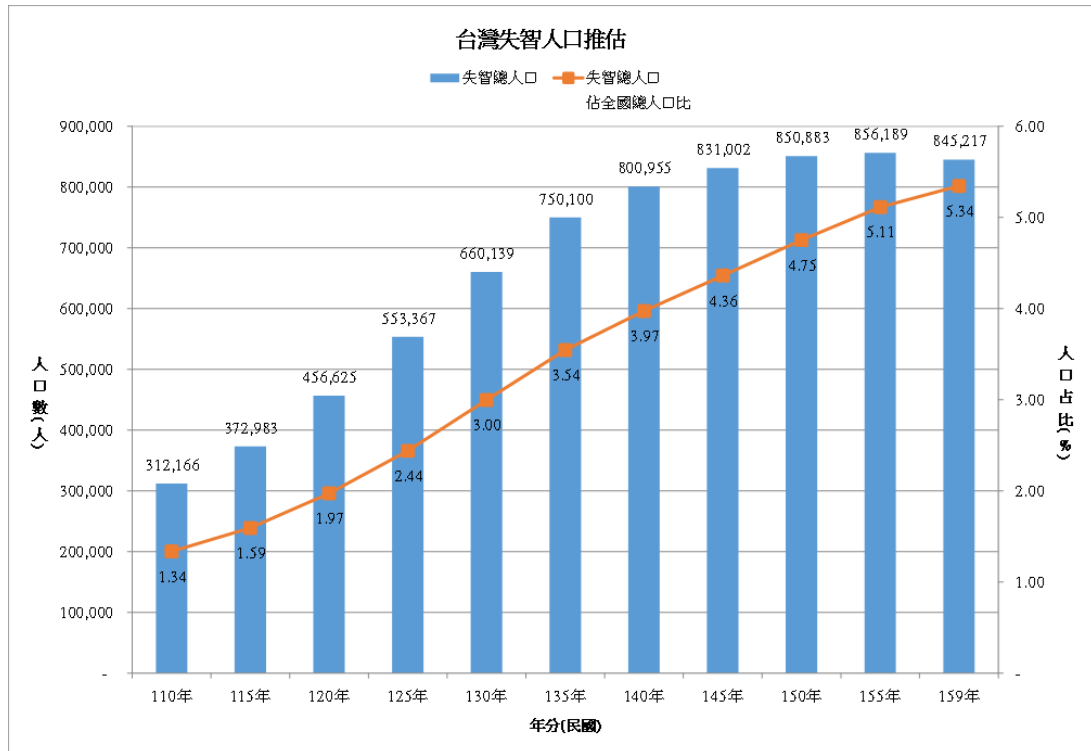


資料來源：《風傳媒》與《臺灣指標民調》的合作調查

<https://www.storm.mg/investreview2020/research>

圖 2

臺灣失智人口推估



資料來源：<http://www.tada2002.org.tw/Messages/Content?Id=1207>

圖 3

15 歲以上無偶戶長人數

| 15歲以上人口數按性別、婚姻狀況及婚姻類型分 | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----|------------|-----------|------------|------------|--------|-----------|-----------|-------|-----------|-----------|------|
| 單位：人 | | | | | | | | | | | | |
| 年 別 | 性別 | 總 計 | 未 婚 | 有 偶 | | | 離婚/終止結婚 | | | 喪 偶 | | |
| | | | | 合 計 | 不同性別 | 相同性別 | 合 計 | 不同性別 | 相同性別 | 合 計 | 不同性別 | 相同性別 |
| 民國111年 2022 | 計 | 20,445,471 | 6,945,945 | 10,179,241 | 10,163,727 | 15,514 | 1,906,228 | 1,903,587 | 2,641 | 1,414,057 | 1,413,991 | 66 |
| | 男 | 10,037,012 | 3,774,304 | 5,111,523 | 5,107,156 | 4,367 | 897,331 | 896,564 | 767 | 253,854 | 253,826 | 28 |
| | 女 | 10,408,459 | 3,171,641 | 5,067,718 | 5,056,571 | 11,147 | 1,008,897 | 1,007,023 | 1,874 | 1,160,203 | 1,160,165 | 38 |

說明：司法院釋字第748號解釋施行法自108年5月24日施行後，相同性別2人可至戶政事務所辦理結婚登記及終止結婚登記，爰於婚姻狀況別項下增列婚姻類型。

內政部戶政司 編製

資料來源：內政部 <https://www.ris.gov.tw/app/portal/346>

因此，本專案的目標客群設定在中產階級，並特別關注需要資產配置的族群，包含年輕人、高齡者、屆齡退休者以及擔心失智的個別族群。

三、低頻交易投資策略

本專案的背景基於低頻交易的投資策略，強調對資產的長期價值和趨勢的把握，相對於短期波動更注重長期穩健的投資表現。透過低頻交易，提供投資者更為穩定的資產增值。此策略在不同情境下有其特定的優勢和考量：

(一)長期價值投資：低頻交易的策略強調尋找具有持久成長潛力的投資標的，注重資產的基本面價值和長期趨勢。

(二)減少交易成本：低頻交易通常涉及較少的交易次數，這有助於降低投資者的交易成本，包括手續費和其他相關成本。

(三)抵抗市場波動：低頻交易者更趨向於避免被市場的短期波動左右，更注重長期資產表現，有助於提高情緒控制和投資紀律。

(四)基於基本面的分析：本專案將深入進行對資產基本面的分析，包括公司業績、行業趨勢等，以提供更為全面的投資決策支援。

四、總結

本專案的背景源於對臺灣投資者和社會現況的觀察，明確財富管理在現代經濟體系中的關鍵角色。透過基於低頻交易的投資策略，我們旨在提供一個穩健、長遠的投資平台，幫助投資者實現他們的長期財務目標。在不斷變動的經濟環境中，這個策略更強調了穩定性和風險控制的重要性，使投資者能夠更有信心地面對市場挑戰。這正是我們致力於的目標，以協助用戶實現財務安全和資產增值。

貳、 專案動機與目標

一、 專案動機

專案的動機源於金融市場的實際需求，以及機器學習和深度學習技術的崛起。機器學習技術在處理大數據和複雜模式識別方面表現出色(Guo & Tian, 2022; Mirjebreili et al., 2022)，因此引起了金融業界的關注。另外，股價是一種時間序列的資料(Yu & Yan, 2020; Zhao & Chen, 2022)，時間序列是指資料是按照時間進行順序排列的，機器學習模型可能會為量化投資帶來一些計算優勢，例如捕捉非線性關係和時間依賴性的能力。本專案期望於解決投資者面臨的問題，分別針對退休金規劃、市場熟悉度與投資心力、風險承受能力、投資掌控性問題、以及管理費用擔憂等彙整出的五項痛點，提供相對應解決方案。

(一)目標客群痛點及痛點解方

本專案動機為致力於解決目標客群的需求與擔心，整理為表 1 的五點，依此為設計本產品的依循。

表 1

目標客群痛點及痛點解方

| 目標客群面臨的需求與擔心 | 痛點 | 痛點解方 |
|---------------|---|--|
| 1. 退休金規劃 | 面臨退休金資產可能不足的擔憂，特別是在平均壽命持續上升的未來。欲尋找可靠的資產管理工具和專業建議，確保穩定現金流。 | 為應對退休金資產可能不足的問題，特別是在面對平均壽命的上升的現在，提供 0050 的買進點，透過基於大盤的買進建議，確保取得平均或優於市場的報酬，旨在為使用者提供穩定的現金流，同時於平台提供易用的試算工具，視覺化呈現使用 MoGPT 前後，各個時間段能獲得的成果。 |
| 2. 市場熟悉度與投資心力 | 金融市場的複雜多變讓不熟悉投資的 | 提供簡單易用的介面及，使用自然語言處理 |

| 目標客群面臨的需求與擔心 | 痛點 | 痛點解方 |
|--------------|--------------------------------|--|
| | 人卻步，或因自行選擇投資標的及執行交易過程的麻煩而不願投入。 | 技術，將用戶的投資需求轉化為可行的步驟。輕鬆確認自然語言需求，請求報價，或輕鬆訂閱訊號，協助用戶投資基金，並提供每月定期定額臺灣卓越 50 證券投資信託基金(股票代號：0050)的報酬圖表，讓用戶更清晰了解未來的退休規劃，也在網站上呈現不同券商下的資產狀態，透明呈現用戶的投資結果，無需深入研究金融市場也能達成資產穩健成長。 |
| 3. 風險承受能力 | 期望在一定風險 | 基於指數 ETF(股票代 |

| 目標客群面臨的需求與擔心 | 痛點 | 痛點解方 |
|--------------|-----------------------------------|--|
| | 下，實現資產的穩定增值。 | 號：0050)，依標的佔市值高低自動汰弱留強特性，以及利用人工智慧策略優化進場點，並加入衍生性金融以規避系統性風險，實現資本成長的同時，降低系統性風險。 |
| 4. 投資掌控性問題 | 投資者全權委託另一方後，擔心無法自行在任何時間停止或改變投資方式。 | 透過本平台的服務，用戶可以自動化投資，同時隨時改變投資方案，決定權在用戶手中。 |
| 5. 管理費用擔憂 | 投資者擔心付給基金管理人的管理費過高，且無法決定對方行為。 | 平台服務本身不直接向使用者收費，轉而向API 提供商（證券業者）合作，要求從本平台登 |

| 目標客群面臨的需求與擔心 | 痛點 | 痛點解方 |
|--------------|----|-----------------------|
| | | 入並下單的用戶提取利潤分成，實現流量變現。 |

二、 專案目標

本專案主要在建立一個安全、穩健且易於使用的一站式網站平台，透過串接券商的 API，讓使用者可以透過在臺灣相當普及的 Line(通訊應用程式)或是透過 Telegram(通訊應用程式)以自然語言進行文字對話操作。在平台的後台，結合了人工智慧預測技術，以預測進出場點，讓使用者可以根據這些預測點位來執行對 ETF-臺灣卓越 50 證券投資信託基金(股票代號:0050)的買進操作。本專案的核心目標在於，在維持原先系統性風險的前提下，實現使用平台提供進場點位的績效表現優於單純買進並持有 ETF-臺灣卓越 50 證券投資信託基金(股票代號:0050)，同時極簡化整個交易流程。透過這個平台，使用者能夠更早達成其資產規劃的目標，提高投資效率與便捷性。

三、 採用之問題解決方法

本專案透過一系列創新問題解決方案，提供用戶全新的投資體驗。

首先，本專案打造一站式平台，整合群益證券和永豐金證券，為投資者提供無縫、便利的投資管道。MoGPT 不僅適用於新手投資者，也為經驗豐富的專業人士提供更多選擇，實現投資的輕鬆管道。

其次，引入智慧資本增值概念，不僅關注資本的成長，更注重穩定現金流。透過先進的人工智慧技術，我們為每位用戶量身打造個性化的投資策略，以機率的角度全面掌握退休規劃，滿足用戶的特定需求和目標。我們特別選擇了 ETF-臺灣卓越 50 證券投資信託基金(股票代號：0050)作為本專案的策略商品，致力於提供風險可控的投資體驗，確保用戶未來的退休生活充滿安心感。

最後，本專案著眼於優化整個投資流程，採用 OpenAI 和 ChatBot 技術，將繁瑣的手續和流程化為簡單易行。這樣，用戶不再被投資程序所困擾，可以隨時隨地進行投資，同時保持對投資的掌控權。我們的目標是提供高效低成本的投資方案，讓用戶更專注於投資的核心，而非瑣碎的手續程序。透過這一系列的問題解決方法，我們致力於為投資者打造一個更智能、更便利、更有價值的投資平台。

四、 專案進度與工作分配

在實現商業模式的過程中，不同的職位擁有不同的職責，確保能夠順利達成目標：

(一)商模發想：負責詳細的商業模式規劃，包括定義價值主張、目標

用戶、收益流等，以確保整體經營方向明確。

(二)網站開發：負責平台網站的開發，包括設計用戶界面、優化用戶

體驗，確保平台的穩定運作。

(三)系統設計與開發：確保平台系統的高效運作，負責設計和實施各

項技術解決方案。

(四)串接 API：負責與合作夥伴和第三方服務提供商的 API 串接，確

保平台能夠整合多樣化的數據和功能。

(五)財務分析：負責深入的財務分析，包括收入趨勢、成本結構等，

以支援業務的資金管理和投資決策。

(六)專案管理：管理和監督整個平台開發和運營的專案，確保項目按

時、按預算完成。

(七)文書處理：負責處理相關的文件、報告和協議，確保組織內外的

溝通順暢。

表 2

工作分配表

| 姓名 | 工作分配 |
|-----|------------------------------------|
| 黃弘儒 | 網站開發、系統設計與開發、串接 API、商模發想、簡報製作、文書處理 |
| 洪千雯 | 專案管理、商模發想、文書處理、簡報製作 |
| 蔡苡彤 | 財務分析、商模發想、文書處理、簡報製作 |
| 王晨安 | 商模發想、文書處理、簡報製作 |

五、 成果概述

MoGPT 利用金融科技和人工智慧技術專注於預測進場時機，旨在建立一個安全、穩健且易於使用的平台。本產品專注於長期投資策略、資本增值和風險管理，並專門針對臺灣卓越 50 證券投資信託基金（股票代號：0050）進行數據分析，以預測最佳買入時機。MoGPT 為用戶提供精確的 0050 進場點預測，輔以投資者進行投資決策。

透過本平台 MoGPT 獨家開發的投資智能系統，使用者只需以自然語言表達需求，系統將透過 GPT 技術即時轉化為相對應的投資需求，包括下單、報價或訂閱訊號。投資流程不再繁複，讓每位投資者都能輕鬆、快速地完成操作。一旦系統回傳投資需求，本平台即提供直覺式的確認報酬機制。使用者可以在聊天室中輕鬆點選確認，即可取得執行結果並確認交易。這樣的流程不僅使投資操作變得更加透明，更讓使用者在確認交易時擁有更多主動權。MoGPT 的目標打造一個操作無縫、智慧的投資體驗，讓每一位投資者都能輕鬆掌握投資機會，同時確保操作的精確性和有效性。開啟投資之門，體驗 MoGPT 獨家的智慧投資流程，迎接更理想的財務未來。

第二章 相關研究

壹、 文獻回顧

一、 股票市場

金融市場一直是全球經濟體系中不可或缺的一部分，對於全球經濟的穩定，其健康狀態和趨勢至關重要。股市指數是評估市場整體表現的主要指標之一，用來描述市場並比較特定投資的報酬 Zatlavi et al. (2014)。在亞洲地區，臺灣股市一直佔據重要地位(Dhanaraj et al., 2013; Huang, 2020; Sheu & Cheng, 2012)，不僅反映了臺灣經濟的發展，還在國際金融市場中扮演著關鍵的角色。

臺灣股票市場一直以來都是由個人投資者主導，個人投資者的交易佔據臺灣股票市場大部分(Huang, 2020)。即使在臺灣金融市場發展多年，股票仍然是最受大眾歡迎的投資工具之一(Tsai et al., 2019)。

然而，股票市場的特性和投資者行為在過去幾十年一直受到廣泛的研究和辯論。效率市場假說（Efficient Market Hypothesis [EMH]）提出了一個重要的理論基礎，認為股價是無法預測的，因為市場上所有投資者都是理性的、對新資訊有迅速反應、市場資訊是隨機的，股價是隨機波動的(Fama, 1970)。

隨著更多的研究和實證研究的進行，越來越多的學者開始質疑效率市場假說的適用性。例如，Lo (2005)指出投資者並不總是理性的，他們的情緒以及情緒會影響投資決策，這可能使市場無法充分發揮作用。這種現象在金融界廣泛被稱為行為金融學，該學科結合金融學和心理學，試圖透過考慮投資者理性成為現實世界金融市場中複雜心理現象的一部分來理解股票市場的功能(Shankar & Dhankar, 2015)。

二、 成交價與成交量特徵

另一方面，許多研究發現，股價的波動受到多種因素的影響，包括油價、匯率、公司業績、政府政策等。成交價和成交量在技術分析中扮演著重要角色，它們提供有關市場趨勢和資金流向的關鍵訊息(Schwartz et al., 2008)。

過去的研究顯示，技術分析中的成交價和成交量能夠提供有價值的市場訊號。成交價的變化可以顯示市場趨勢，而成交量的變化則可以揭示投資者對市場的情緒和信心。這些訊息在預測股價未來走向方面具有重要作用(Adebiyi et al., 2012; Göçken et al., 2016; Khare et al., 2017; Mizuno et al., 1998; Picasso et al., 2019)。因此，投資者在進行技術分析時經常關注成交價和成交量的變化，以更好地理解市場動態並

制定投資策略。

三、 股市預測

在臺灣股市中，台股期貨一直以來都受到廣大投資者和交易者的關注。台股期貨作為臺灣股市的主要衍生性金融工具，不僅提供了對股票指數的投資機會，還成為避險和套期保值的工具。由於金融市場的複雜性和不確定性，台股期貨的價格走勢預測一直是一項具有挑戰性的任務。

傳統上，股市預測主要依賴於基本面分析和技術面分析。基本面分析關注公司的財務狀況、經濟指標和市場基本面因素，以預測未來股價走勢(Shende et al., 2022)。技術面分析則基於過去的價格和成交量數據來識別模式並做出預測(Han et al., 2021)。然而，在現代高度動態和資訊豐富的金融市場中，這些方法往往難以應對複雜的市場變化。

近年來，機器學習技術的快速發展為金融市場預測帶來了新的可能性。機器學習透過分析大量的歷史市場數據，能夠自動識別人類分析師難以發現的模式，從而提高預測的準確性(Gong, 2022; Obthong et al., 2020; Soni et al., 2022)。

股市預測一直以來都是金融領域的一個重要課題(Vij et al., 2021)，正確的預測直接影響著財富的成長和風險管理。然而，金融市場的複雜性和不穩定性使得股市預測變得極具挑戰性。傳統的方法主要使用統計模型，例如 AutoRegressive Integrated Moving Average (ARIMA)，但這些方法存在多個假設，例如資料呈現線性關係，對於非線性和非穩定的金融時間序列資料的預測能力有限(Wang et al., 2022; Xu et al., 2023)。這使得金融界對於更準確的預測方法有了迫切的需求。

傳統的股市預測方式受到效率市場假說的限制，該假說假定所有投資者都是理性的，市場價格是隨機波動的。實際上，投資人在股票市場中擁有豐富的經驗和情感投資，這些情感因素可能影響市場波動，因此投資者的情感和行為也在塑造價格走勢方面發揮作用(Chen et al., 2010; Jarrett, 2008)。

在這種情況下，機器學習技術提供了一個具有潛力的方法，可以運用大量市場數據來預測台股期貨的價格走勢，包括成交價和成交量等市場特徵。儘管深度學習已被廣泛應用於股市預測，但傳統結構如 CNN 和 RNN 仍存在一些限制。例如，在 CNN 中，池化層可能因忽略局部和整體之間的關係而丟失有價值的訊息(Xi et al., 2017)，而

RNN 在反向傳播過程中容易出現梯度消失和梯度爆炸的問題(Huang et al., 2019)。為了克服這些缺陷，Vaswani et al. (2017)提出了一種名為 Transformer 的創新深度學習結構，它使用注意力機制替代了傳統的 CNN 和 RNN 框架，在自然語言處理（NLP）領域取得了巨大成功。深度學習模型，如 Transformer，在圖像識別(Parmar et al., 2018)、語音識別(Li et al., 2019)和自然語言處理等領域已經獲得驚人的成就，在金融市場也開始發揮作用，例如 Guo and Tian (2022)指出，在處理時間序列數據方面，Transformer 模型比傳統的循環神經網絡模型更具優勢，主要體現在效率和速度上。對於構建可預測的模型來說，有價值的訊息是相當重要的來源。

四、 高頻交易(High-Frequency Trading [HFT])

此外，根據 Zhai (2018)提到，過去十年金融市場最顯著的變化之一是演算法交易（Algorithmic Trading，AT）和高頻交易（High-Frequency Trading，HFT）的激增。在臺灣作為一個成熟市場，台股期貨市場已逐漸轉向激烈的高頻交易競爭環境。高頻交易以其極高的交易速度和頻率，已成為市場的主要參與者(Lin et al., 2020)。因此，我們的研究還將關注高頻交易對市場價格和成交量的影響，以更好地理解市場的動態和變化。高頻交易環境的影響也使我們需要更好地理解

市場的動態和變化，以便更好地預測價格走勢。

五、 選擇權市場

最後，選擇權市場作為一個具有獨特特徵的衍生性金融市場，其價格和成交量數據可能包含有價值的訊息，可用於台股期貨的預測。選擇權價格受到各種因素的影響，包括隱含波動率、市場情感、定價和流動性等。根據 Goyenko and Zhang (2020)使用機器學習方法分析大量股票和股票選擇權特徵後發現，股票選擇權特徵是股票選擇權報酬的主要預測指標，也是股票報酬的主要預測指標。此外，Bali et al. (2021)發現非線性顯著提高了股票選擇權和股票特徵在預測未來股票選擇權報酬時的樣本外表現，並證明選擇權報酬的可預測性是由資訊摩擦（informational frictions）和選擇權錯誤定價驅動的。

六、 總結

總而言之，臺灣股票市場具有複雜性和非線性，不容易被單一理論解釋。因此，深入了解這些因素如何影響台股期貨價格，將有助於提高預測模型的精確性，並更好地理解市場行為，提高投資決策的準確性。

貳、市場實務分析

因應金融科技思維與發展，政府推動證券數位化帳簿作業環境，實施免臨櫃帳戶劃撥與手機證券存摺業務等服務。證券期貨業者亦加強數位化與行動化轉型業務，注重行動資訊安全防護網，如表 3 說明證券期貨業發展金融科技現況，表 4 說明其相關服務統計表。

表 3

證券期貨業發展金融科技現況

| 公司/機構 | 發展金融科技現況 |
|------------------|--|
| 群益金鼎證券/ 期貨/投信 | 群益證券導入中華電信企業行動力管理平台 (VMware AirWatch)，有效進行資訊安全防護網、雲端服務與用戶身分辨識等一站式服務業務，引進 GOODi 智能理財機器人，透過機器智慧學習結合大數據分析技術，提供用戶有關股東會、除權息、財報揭露和理財報導等資訊，輔助營業員並適時轉型為財富管理顧問角色。 |

| 公司/機構 | 發展金融科技現況 |
|-----------------|--|
| 集保結算所 | 集保結算所開放政府資料(Open Data)供外界利用，開發世界首創智慧型手機與平板電腦的集保 e 存摺，利用「股東 e 票通 App」，作為公司股東會投票系統介面和除權除息等訊息推播。另集保基金平台提供境內外基金整合資訊查詢。 |
| 基富通證券 | 基富通證券連結公會、投信業者、及相關資訊廠商，開辦網路基金銷售平台，提供用戶一次購足與智能解說平台服務。 |
| 第一全球 FinTech 基金 | 第一全球 FinTech 基金與富時指數合作，客製化全球首支金融科技指數為參考指標。 |
| 策略無限公司 | 策略無限公司開發全球首宗「雲端化期貨程式交易」，以大數據與策略運算作全自動下單。 |

| 公司/機構 | 發展金融科技現況 |
|---------|---|
| 元大投信/期貨 | <p>元大投信推出亞洲首創指數型基金結合 AI 投資平台，稱為 ETF-AI 智能投資平台。提供退休規劃、動態投資組合、和投資理財顧問等服務。投資項目包含外匯、商品期貨、股票和債券等商品，從事多空、槓桿、智選(Smart Beta)等各類型 ETF 操作。</p> <p>元大期貨推出智慧應用程式介面，亦稱為 Smart API，讓 R 與 Python 程式連結，以便取得報價、成交、未平倉與帳務等資訊。</p> |

資料來源：本研究整理

表 4

證券期貨業發展之金融科技相關服務統計表

| 公司/機構 | LINE 理財 服務 | 理財 機器 人 | e 存 摺 | 金融 科技 基金 | 網路 基金 /ETF 平台 | 大 數 據 | 自動 下單 平台 | 智 慧 API | 總 計 |
|----------------------|------------------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-------------|----------------|---------------|--------|
| 群益金鼎證 券/期貨/投 信 | | V | | | | V | | | 2 |
| 元大證券/期 貨/投信 | V | V | | | V | | | V | 4 |
| 新光證券 | V | | | | | | | | 1 |
| 富邦證券 | | V | | | | | | | 1 |

| 公司/機構 | LINE 理財 服務 | 理財 機器 人 | e 存 摺 | 金融 科技 基金 | 網路 基金 /ETF 平台 | 大 數 據 | 自動 下單 平台 | 智 慧 API | 總 計 |
|------------------------|------------------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-------------|----------------|---------------|--------|
| 集保結算所 | | | V | | V | V | | | 3 |
| 基富通證券 | | V | | | V | | V | | 3 |
| 第一全球 FinTech 基 金 | | | | V | | | | | 1 |
| 策略無限 | | | | | | | V | | 1 |
| 日盛證券 | | V | | | | | | | 1 |

| 公司/機構 | LINE 理財 服務 | 理財 機器 人 | e 存 摺 | 金融 科技 基金 | 網路 基金 /ETF 平台 | 大 數 據 | 自動 下單 平台 | 智 慧 API | 總 計 |
|------------------------------|------------------|---------------|-------------|----------------|------------------------|-------------|----------------|---------------|--------|
| 投信業：野 村、復華 | | V | | | | | | | 1 |
| 投顧業：瑞 銀、王道、 商智、大拇 哥 | | V | | | | | | | 1 |
| 兆豐、華南 永昌、永豐 金證、凱基 | V | | | | | | | | 1 |
| 總計 | 3 | 7 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | |

資料來源：

1. 經濟日報，群益證券行動化完美詮釋 FinTech 轉型，2016.9.22。
2. 工商時報，打造集保成為 FinTech 舞台，2016.8.5。
3. 經濟日報，第一全球 FinTech 基金攻守兼備，2016.11.7。
4. 工商時報，雲端化期貨程式交易策略無限，2016.12.15。
5. 經濟日報，趙永飛注入人性發展金融科技，2017.1.6。
6. 經濟日報，凱基證 LINE 上限服務投資人，2017.1.6。
7. 工商時報，智能理財崛起小資族也有私銀級服務，2017.4.19。
8. 工商時報，亞洲第一個 ETF AI 投資平台，2018.1.2。
9. 經濟日報，集保基金平台人氣紅不讓，2018.5.22。
10. 經濟日報，集保 e 存摺用戶突破 30 萬，2018.5.25。
11. 工商時報，元大期創新推出 Smart API，2018.5.3。

參、 重要服務、功能分析

將針對表 4 所列之服務，統計出重要的服務特別進行分析，如理財機器人、LINE 理財服務、網路基金/ETF 平台。

一、 理財機器人

表 5 說明金融業理財機器人比較，例如：復華投信理財機器人提供用戶市場多空操作，最低門檻金額較高，手續費較低廉。另金管會於 2019 年 7 月將投信投顧業及兼營投顧業的銀行(如王道銀行)，列為理財機器人之業務。

表 5

金融業理財機器人比較

| 行業 | 銀行 | 證券 | 投信 | | |
|------|---------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|-----------|
| 公司 | 王道、中信 | 富邦 | 元大 | 群益 | 復華 |
| 訴求 | 自動化調整 投資組合 | 最適化 長期投 資組合 | AI 智能 投資平 台 | 智能、客 製、全自 動化與 平衡機 制 | 多空操作 |
| 最低門檻 | 1,000 元 | 3,000 元 | -- | 100,000 元 | 120,000 元 |
| 投資標的 | 共同基金、 ETF | ETF | ETF | 共同基 金 | 共同基金 |

| 行業 | 銀行 | 證券 | 投信 | | |
|------|-----------------------|-----|----------------|----------------|-----|
| 公司 | 王道、中信 | 富邦 | 元大 | 群益 | 復華 |
| 費用 | 信託管理、 手續費、平 台使用 | 手續費 | 會員 制、會 費 | 一次 性 顧問費 | 手續費 |
| 資產配置 | V | V | V | V | V |
| 動態篩選 | | | V | V | |
| 定期定額 | | | V | V | |
| 智能投資 | | | V | V | |

資料來源：

1. 經濟日報，理財機器人強勢通上線，2017.11.8。

2. 工商時報，群益投信金自動 AI 理財創新，2018.5.22。
3. 經濟日報，元大 ETF x AI 智能投資平台理財利器，2017.4.9。

透過表 5 金融業理財機器人，可以觀察到各家公司的主要訴求為：自動化調整投資組合、最適化長期投資組合、AI 智能投資平台、智能 / 客製 / 全自動化與平衡機制以及多空操作等等；最低門檻為 1,000~120,000 元不等；投資標的大多著重在共同基金及 ETF；各家公司收取的費用，大多數為信託管理、手續費、平台使用費、會員制會費、一次性顧問費等等；提供的附加功能多為資產配置、動態篩選、定期定額、智能投資等等。

二、 LINE 理財服務

表 6 顯示凱基證券與 LINE 合作，為首家個人服務資訊的券商，提供「凱基樂活投資人」LINE 官方帳號，可與凱基證券帳號連結，進行限價下單、買賣股票、成交報酬與競標拍賣等功能。

表 6

凱基證券 LINE 帳號服務功能

| Line 官方帳號 | 凱基證券 | 其他券商 |
|----------------------------------|------|------|
| 個人化資訊(委託與成交報酬、限價提示、競標結果、出借股票等通知) | V | X |
| 股價和產業情報查詢 | V | X |
| 觀盤重點提示 | V | V |
| 行銷訊息與活動 | V | V |

資料來源：

1. 經濟日報，凱基證 LINE 上線服務投資人，2017.1.6。
2. 凱基證券。

三、 網路基金/ETF 平台

為實踐數位化金融環境 3.0 的政策，金管會全力推動基富通證券設立，於 2016 年 1 月 27 日獲得證期局許可證照後正式成立，主要股東結構為官股(集保結算所與櫃買中心占 60%)和民股(34 家投信投顧業者業占 40%)。另分別與投信業者、公會和資訊廠商合作，導入網路行銷基金與智能理財功能，充分利用金融科技的顛覆革新的屬性，推動安全、便捷與費用合理的基金投資平台管道，兼具單一窗口與一站購足平台服務業務。表 6 為比較基富通證券與其他銷售通路的差異。

表 7

基富通證券與其他銷售通路比較

| 基富通證券 | 項目 | 其他銷售通路 |
|--------------|------|---------|
| 櫃買中心、集保與投信業者 | 主要股東 | 金融機構、企業 |

| 基富通證券 | 項目 | 其他銷售通路 |
|--------------------------------|-------|--|
| 提供智能顧問理財服務 | 服務型態 | 銷售專員/電話行銷通路 |
| 涵蓋已核備 90% 境內/外基金，多達 1,700 檔基金。 | 產品數量 | 基金產品有限或僅銷售特定基金商品。 |
| 客戶自主性理財方式挑選基金。 | 服務差異化 | 業績掛帥且理專諮詢服務具有排他性限制，僅能做單一客戶服務，而非多人同時進行。 |
| 全年無休隨時下單。 | 服務日期 | 理財專員時間受限，而傳統型網頁查詢則不受時間限制。 |

| 基富通證券 | 項目 | 其他銷售通路 |
|---|--------|----------------------|
| 優惠體驗時段為 1.68 折 | 手續費 | 平均為 3-5 折 |
| 無 | 信託保管費 | 0.2% |
| \$3,000 | 定期定額門檻 | \$3,000 |
| \$3,000 | 單筆投資門檻 | \$10,000 |
| <p>1. 線上填表申請：</p> <p>需人工核對與核印等程序，約 7-10 天工作日。</p> <p>2. 晶片金融卡申請</p> <p>(註)：一卡開通。(當日開通、隔日交易)</p> | 開戶 | 各家採線上填表申請，工作日所需時間不一。 |

| 基富通證券 | 項目 | 其他銷售通路 |
|----------------------------------|------|--------|
| 機器人主播台、品牌旗艦館、基金聯合國、基金專賣局、基金泡泡圖等。 | 網站功能 | - |

註：第一階段開放華南、兆豐、國泰世華、彰銀、元大、台企銀參與。

資料來源：

1. 中時電子報，基富通暖場就爆棚，2016.7.20。
2. 聯合報，一卡開通加持基富通年底前衝 2 萬開戶數，2016.10.10。
3. 經濟日報，基富通證券引領金融創新，2016.11.27。
4. 經濟日報，基富通推智能理財，2017.1.19。

肆、 競爭者分析

針對表 4 證券期貨業發展金融科技之服務統計，發現元大投信的 ETF-AI 智能投資平台擁有市場上最多的功能服務，因此針對該平台進行更進一步的分析。

一、 平台簡介

元大投信 ETF-AI 智能投資平台為亞洲首家多元 ETF 投資策略平台，資產跨及股票、債券、商品、外匯四大類，投資方向包含「多空方向」，更能客觀剖析市場，並符合每位投資人的風險屬性、交易偏好與投資需求。

二、 平台功能

現階段我們的競爭者--元大投信 ETF-AI 智能投資平台主要包含五大功能：

(一)事件投資策略：網羅股票、債券、商品、外匯多元投資策略。

(二)智能投資組合：透過專家團隊與量化演算法，提供適合不同風險屬性之投資組合。

(三)投資組合計算器：提供開放式環境(自選標的、權重、期間等參數)，進行客製化投資組合之績效/風險回測。

(1)目標計畫 Goal Planning：針對長期投資組合需求，我們將依目標(退休規劃、子女教育基金、一般儲蓄需求)、風險屬性、交易特性來建構長期投資組合；對於積極投資人也提供中短期之投資組合，並運用槓桿/反向 ETF 作為衛星策略部位。

- (2)投資組合多角化 Portfolio Diversification：ETF 即透過持有一籃子有價證券追蹤某指數績效，本身即具備多角化與分散風險的特性，再將多元資產類別 ETF(股票、債券、商品、外匯、實質資產)根據現代投資組合理論(Modern Portfolio Theory)及 Black-Litterman Model 之方法論建構最適投資組合，有效降低整體投資組合風險與提升預期報酬率。
- (3)量化+機器學習演算法 Quantitative and Machine Learning Algorithm：量化技術、機器學習演算法與專家看法的結合，定期監控景氣領先指標、市場籌碼動能、基本面價值擇時循環，進行關鍵因子與擇時情境的變數分析，由專家團隊與量化演算的合作引領投資人踏入智能投資的大門。
- (4)風險控管+動態調整 Risk Control and Dynamic Rebalance：動態監控市場風險對於各類市場的影響，投資組合權重將不定期進行「再平衡(Rebalance)動態調整」，嚴格控制整體投資組合風險，掌握市場投資契機。
- (5)智能平台介紹 Platform Introduction：元大 ETF-AI 智能投資平台提供「投資策略」、「智能投資組合」、「優化數據查詢」、「知識教育」等功能，並針對四大資產類別(股票、債券、商品、

外匯)提供多元投資策略，多空方向兼具，滿足不同投資屬性之投資人。

(四)ETF 優化數據：提供總經數據、指數、ETF 數據查詢與比較。

(五)ETF 知識教育：軟性投資理財文章，包含基礎與進階教育文章。

元大 ETF-AI 智能投資平台體現智能化(Artificial Intelligence)、自動化(Automation)與互動化(Interaction)，智能化將導入最新量化技術於投資組合與風險管理中，降低人為判斷的不足，並加快金融投資的效率性。自動化將運用 Fin-tech 技術得以直接提供投資人專業的金融資訊；互動化則希望打造優化的金融數據庫環境，提供投資人自行比較總體經濟、各國指數與 ETF 的相關表現，來協助投資人完成「符合邏輯的投資過程」。

伍、 分析結果

我們預計將表 4 其他相關機構推出的產品功能，如：Line 理財服務、理財機器人、e 存摺、金融科技基金、網路基金/ETF 平台、大數據、自動下單平台、智慧 API 等加值功能，結合至本平台，進一步滿足用戶個性化、智慧化金融體驗的需求。

本平台將專注於提升 Line 理財機器人的功能性，打造一個更簡單、更便捷的投資體驗。同時，我們將打造一個一站式資產總覽和下單的平台，利用 API 多方下單，讓用戶能夠在同一介面中查看他們的所有資產，並進行即時的交易下單。這不僅提升了用戶對於資產狀況的即時了解，更簡化了交易流程，為用戶提供了無縫的交易體驗。另外本平台的亮點為：透過人工智慧(AI)技術量身打造用戶的投資策略，預測投資商品之進場點以及優化投資流程，我們將運用數學模型，解釋模型的工作原理，增加透明度和信任感，成為市場上前所未有的差異化服務，提高用戶的報酬。相關介紹會於下一章節詳細說明。

這一系列的加值服務主要在建立用戶對我們平台的信任，透過智能化、透明度和便利性，我們將深入滿足用戶的需求。這不僅是一個對現有功能的強化，更是我們對於創新金融科技應用的承諾，為用戶提供一個全新且可靠的理財與投資選擇。

我們的目標是不僅滿足用戶的基本金融需求，進而達到長期穩健投資的願景，更為他們提供一個獨特性且充滿可能性的投資平台。我們期待透過這個專案，為用戶打造一個真正與眾不同的金融體驗。

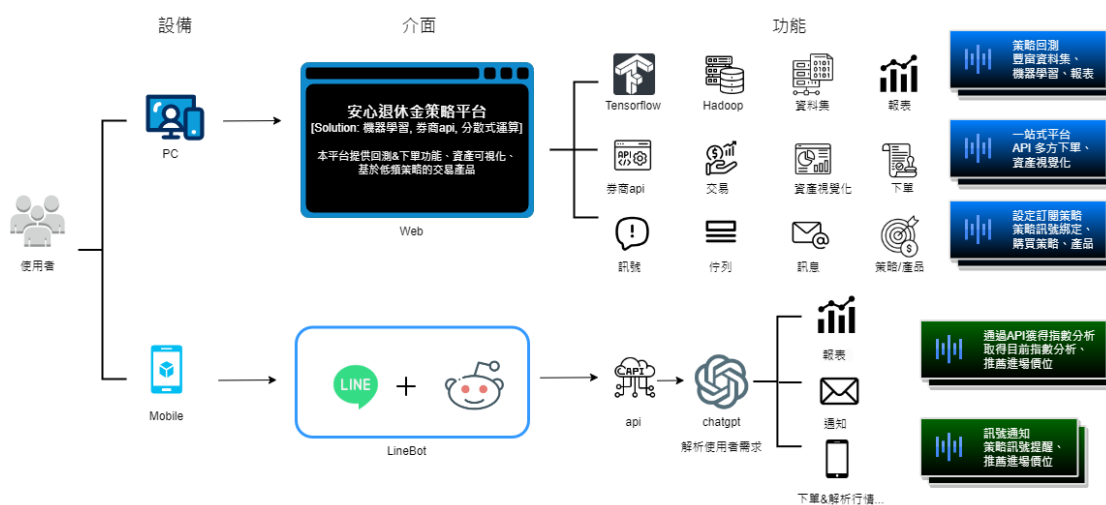
第三章 系統設計與架構

壹、 產品平台架構

在當今迅速變化的金融科技領域中，我們的產品平台「MoGPT」引領著投資者走向更智慧、更穩健的投資和退休規劃之路。我們的平台設計以使用者為中心，提供了多元的介面和功能，讓投資者能夠輕鬆進行投資決策並制定個人化的退休計畫。

圖 4

產品平台架構圖



資料來源：本研究整理

一、 Web 介面

MoGPT 的 Web 介面是透過 Python 的 Flask 框架打造而成，提供了直觀且易用的操作環境。在這個介面上，使用者可以輕鬆瀏覽我們

的服務、了解產品的詳細資訊以及掌握使用方法。最重要的是，Web 介面支援多方券商的串接，使得來自不同券商的投資者都能夠在同一平台上獲得服務。

除了基本的介面功能外，MoGPT 的 Web 還提供了 LINE 訊息通知服務。這意味著當使用者訂閱了特定的策略或商品，我們的平台將主動透過 LINE 通知使用者相關的訊息，包括購買策略訊號、市場動態等，實現了即時的決策支援。

最令人印象深刻的功能之一是個人化的退休規劃。透過圖表和圖形化的資訊呈現，使用者能夠清晰地看到他們的投資報酬和退休計畫。這使得複雜的財務資訊變得直觀易懂，協助使用者更好地規劃未來。

二、 Mobile 介面

MoGPT 的 Mobile 介面主要通過 LINE 的 SDK 模組來實現。這樣的架構讓使用者能夠透過 LINE 平台隨時隨地發送訊息，方便快捷。LINE 的 SDK 模組還能夠處理使用者發送的訊息，並通過 ChatGPT 模型解析使用者的需求，指引至不同的程式碼區塊提供相對應的服務。

Mobile 介面為使用者提供了更為直接的互動方式。使用者可以通過 LINE 與 MoGPT 平台進行對話，進而進行下單、指數分析、訂閱策略等操作。這樣的互動方式使得投資者更容易使用我們的服務，同時也提供了更加即時的回應。

三、 技術核心

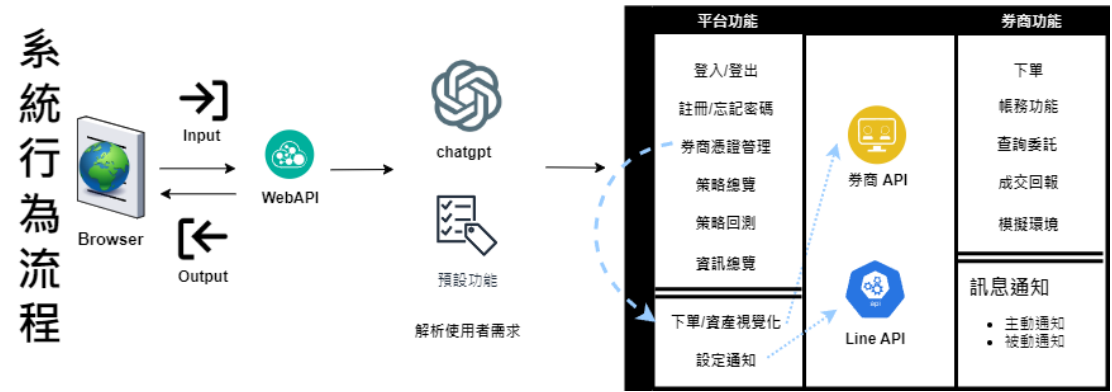
MoGPT 的技術核心在於人工智慧（AI）的運用。我們的平台結合了 ChatGPT 模型，使得平台能夠更深入地理解使用者的需求並提供更加個性化的服務。ChatGPT 模型不僅能解析自然語言，還能根據使用者的提問引導至相應的功能區塊，實現了即時且智能的客戶服務。

此外，我們還利用 AI 技術提升投資效益。透過 AI 分析市場動態，我們能夠提供更精準的投資建議，幫助投資者在原有系統性風險下實現資本利得的成長。AI 的智慧資本增值讓投資者能夠更加冷靜理性地制定投資策略，提高投資的成功率。

貳、 系統行為流程

在 MoGPT 平台中，我們專注於打造一個智能投資與對話系統，以提供使用者更便捷、個性化的服務體驗。以下是我們系統行為流程的技術細節。

圖 5
系統行為流程圖



資料來源：本研究整理

一、 通訊協議與安全性

MoGPT 的系統通訊主要使用了 HTTPS 協議，以確保數據在網路上的安全傳輸。透過 HTTPS 及 TLS 2.0 協議，我們能夠獲取使用者的訊息，同時保障這些訊息在傳輸過程中的機密性和完整性。

(一)對話流程：

使用者發送需求：使用者通過我們建構的 Web API 發送文字訊息需求。這個階段是使用者與我們系統互動的起點。

(二)文字訊息處理：收到使用者的文字訊息後，我們系統會進行特定 prompt 的添加，以確保 ChatGPT 模型能更好地理解使用者需求。

(三)OpenAI ChatGPT 模型：文字訊息經處理後，被送入 OpenAI 提供的 ChatGPT 模型。透過這個模型，我們實現了自然語言處理(NLP)和生成，以獲得更自然、智能的回覆。

(四)解析回覆：獲得 ChatGPT 模型的回覆後，我們系統會進行解析。

這個解析過程涵蓋了從對話中獲得的有用訊息，以及下一步將要執行的操作。

二、 後端服務

(一)券商 API 調用：如果使用者的需求涉及到金融交易，我們的系統會根據 ChatGPT 模型的解析結果調用券商方的 API。這可能包括下單、查詢委託、獲取市場數據等功能。這些操作是安全可靠的，並符合金融行業的標準。

(二)策略自動交易：如果使用者已購買相應的策略，我們的系統還可以啟用程式自動交易功能。這需要後端 server 根據使用者的授權進行相應的操作，例如根據策略設定執行自動交易。

三、 技術創新

(一)ChatGPT 模型：透過 OpenAI 的 ChatGPT 模型，我們實現了自然語言對話的智能化處理。這使得我們系統能夠更靈活地理解並回應使用者的需求。

(二)安全機制：我們的系統在通訊和數據處理方面均有嚴格的安全機制，確保用戶的數據安全。

MoGPT 系統行為流程展現了我們在智能投資與對話系統領域的技術創新。透過 HTTPS 通訊、ChatGPT 模型、後端服務的協同作用，我們為投資者提供了更加便捷、安全且智能的投資體驗。我們致力於在金融科技領域持續創新，為廣大投資者提供更為卓越的服務。

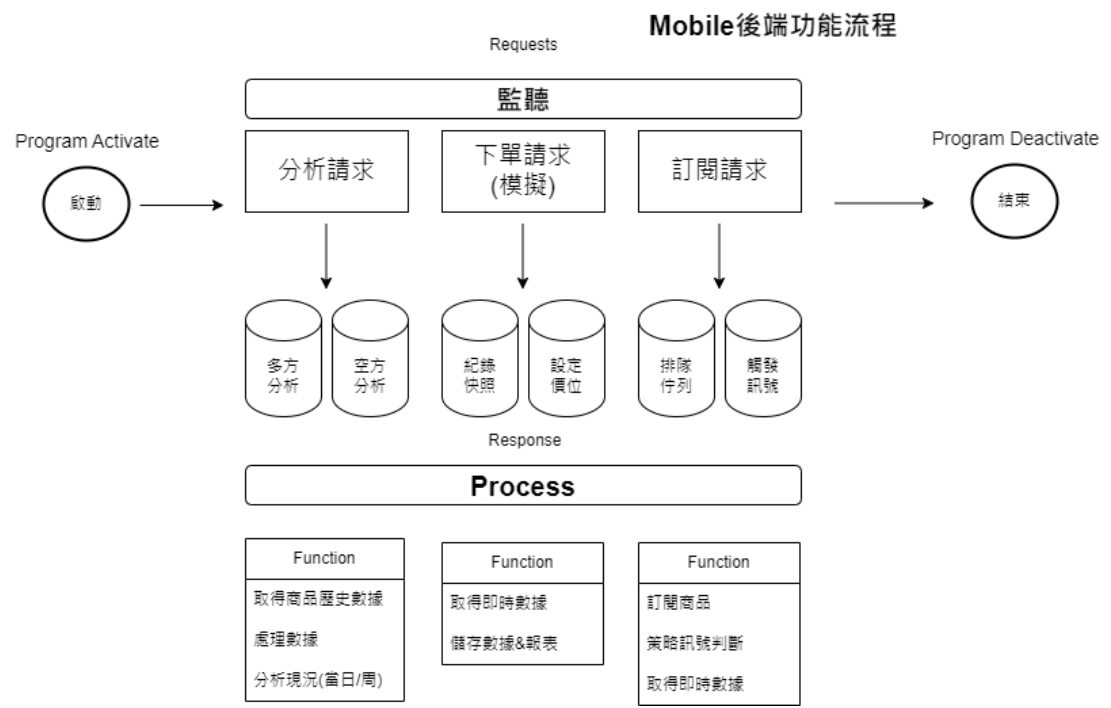
參、 Mobile 後端功能流程(Line 理財機器人)

在打造 LINE 理財機器人的移動端後端功能中，我們選擇使用 Flask 框架結合 LINE BOT SDK，以提供更為穩定、高效的用戶體驗。

以下是我們 Mobile 後端的詳細流程。

圖 6

Mobile 後端功能圖



資料來源：本研究整理

一、 準備工作

(一)LINE Developers 開發者工具：在設計和構建 LINE 理財機器人之前，我們首先利用 LINE Developers 提供的開發者工具進行相應

的設定。這包括建立一個專用的 Messaging API Channel 以及相應的 Channel Access Token。

(二)伺服器託管：LINE BOT 運行的伺服器是確保系統正確運作的關鍵。我們確保伺服器的穩定運行，以應對大量用戶的同時互動需求。

二、 LINE BOT 設定

(一)Channel Access Token 設定：我們生成並設定 Channel Access Token，這是 LINE BOT 與 LINE 平台通信的金鑰。該 Token 將被用於呼叫 Messaging API，以完成用戶的請求。

(二)Webhook URL 設定：LINE BOT 需要設定 Webhook URL，以接收 LINE 平台發送的 payloads。這使得 LINE BOT 能夠即時地接收到用戶的互動事件。

三、 用戶互動流程

(一)HTTP POST 請求：當用戶新增 LINE BOT 為好友或向 LINE BOT

發送訊息時，LINE 平台會向我們的伺服器發送 HTTP POST 請求，

包含相應的用戶互動事件。

(二)Webhook 事件確認：我們的伺服器接收到 LINE 平台的 webhook

事件後，進行事件確認。確保正確地收到用戶的請求後，進入下

一步操作。

(三)用戶要求解析：我們的系統解析用戶的請求，根據請求的內容執

行相應的操作。這可能包括調用券商 API、查詢資訊、執行交易

等功能。

(四)Messaging API 回覆：最後，我們的系統透過 Messaging API 向

LINE 平台回覆，提供用戶所需的訊息或執行的操作。這使得

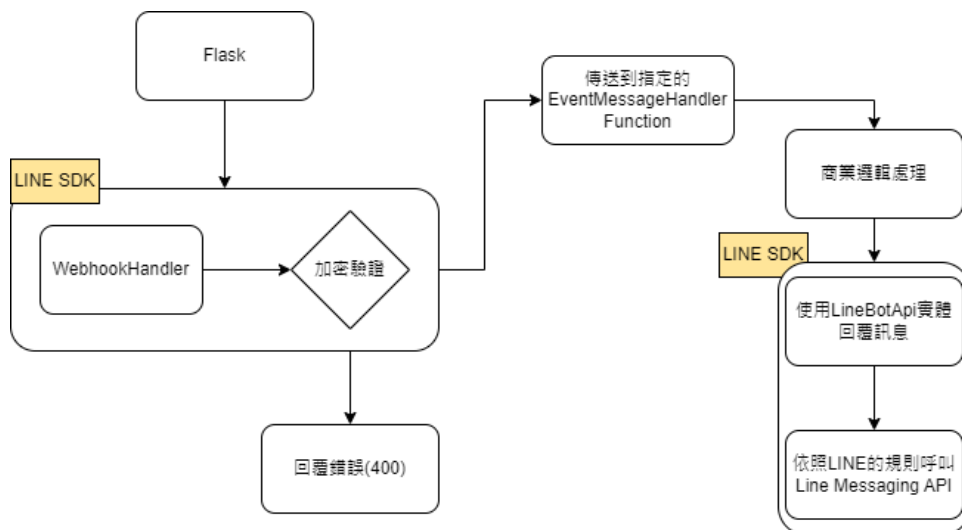
LINE 平台能夠即時將結果返回給用戶。

四、 技術優勢

- (一)Flask 框架：使用 Flask 框架有助於建立輕量、靈活的後端系統，適應 LINE BOT 的高效運作。
- (二)LINE BOT SDK 整合：LINE BOT SDK 提供了豐富的工具和函式庫，使得 LINE BOT 與 LINE 平台的互動更加順暢。
- (三)安全機制：在通訊過程中，我們嚴格遵循 HTTPS 協議和相應的安全機制，以確保用戶數據的安全性。

圖 7

使用 LINE BOT SDK 流程圖

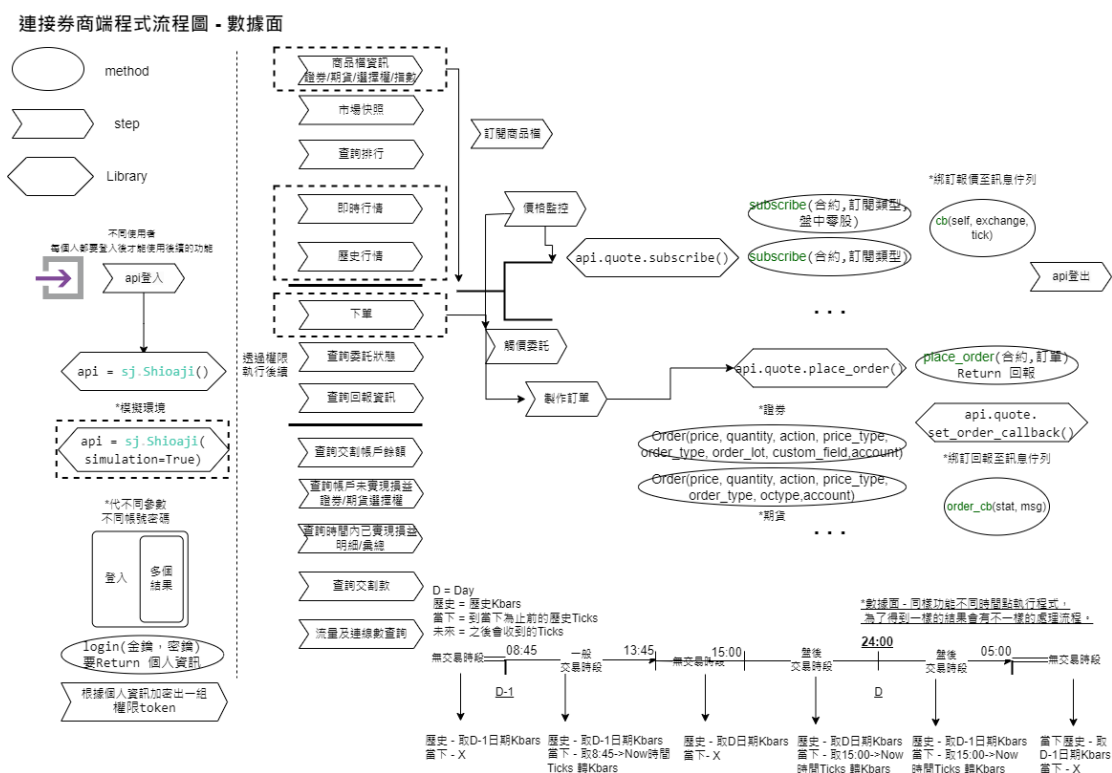


資料來源：本研究整理

肆、 連接券商端程式流程(一站式資產總覽&下單)

圖 8

券商端 API 功能清單&實作 Mobile 端程式交易圖



資料來源：本研究整理

伍、 使用模型進行預測(AI 策略優化商品進場點)

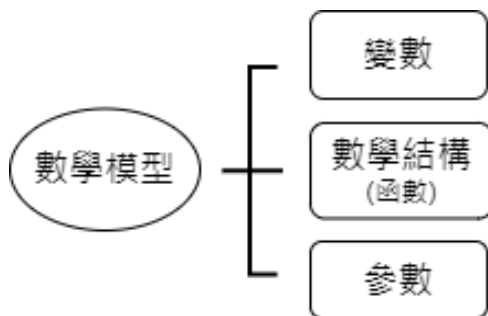
在金融科技領域中，數學模型扮演了關鍵的角色，特別是在預測商品進場點這樣的金融策略優化中。本文將介紹我們使用的模型、建構過程、以及模型的有效性評估。

一、 數學模型的基本概念

數學模型是運用數學方式模擬資料行為或關聯性的方法，通常涉及調整模型參數以使其描述資料行為。在多元迴歸分析中，方程式的各變數係數即為參數，模型則描述了資料的關聯。

圖 9

數學模型架構圖



資料來源：本研究整理

二、 模型建構過程

(一)數據描述：利用豐富的台指選擇權原始資料集，我們進行數據描述，了解資料特性。

(二)資料清洗與特徵工程：對資料進行清洗，排除噪音，並進行特徵工程以提取與進場點相關的特徵。

(三)模型選擇：我們採用支持向量機(SVM)結合隨機森林(RF)和長短期記憶(LSTM)等機器學習演算法進行預測，同時引入Transformer模型處理時間序列數據，提升效率和速度。

三、 數學模型的假設

- (一)資料代表性：模型基於資料能夠代表目標系統，因此資料的代表性至關重要。
- (二)資料產生機制穩定：模型假設資料產生機制在時間和地點上保持穩定。

四、 數學模型的有效性評估

- (一)解釋性：我們評估模型是否能解釋建模的資料，包括訓練資料和未知資料。
- (二)合乎邏輯的建構：模型的建構是否合乎邏輯，是否符合金融市場的實際情況。

五、 理解導向建模 vs. 應用導向建模

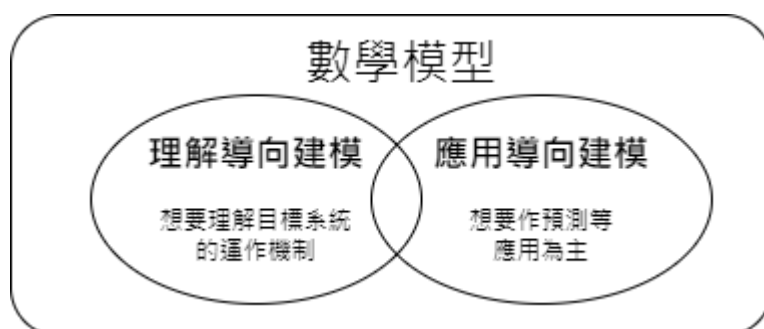
- (一)理解導向建模：強調對目標系統運作機制的理解，例如多元迴歸分析。這種模型容易解釋並理解模型涵義。必須知道模型的運作

機制為何，所以像是多元迴歸模型或是運用機率分佈的統計分析，這種易於解說模型涵義的方法就相當常用。相對於此，深度學習這種複雜的模型難以掌握模型當中究竟發生了什麼事情，也意味著難以用模型解釋資料。

(二)應用導向建模：注重模型在實際應用層面上的效果，例如深度學習。這類模型強調實際效果，而不一定強調解釋性。主要是用數學模型進行預測或生成資料，這類問題重心比較不會放在【資料的特性】，而是著重在【實際應用層面上能夠發揮多大的功效】，例如辨識圖像中的資訊時與其花時間探索模型怎麼解讀資料，不如著重在提高模型辨識的準確率。

圖 10

不同導向建模圖



資料來源：本研究整理

舉例來說：用商品跟客戶資料去研究

【什麼樣的人會想要那些商品】屬於理解導向建模

【準確推薦商品給客戶】屬於應用導向型建模(只要準確就好，原因不重要)

六、 使用模型進行預測

一般提到預測是指猜中未來的事情。不過資料分析裡的預測是運用模型猜測那些非用於建模的資料。資料分析裡的預測不一定有時間先後順序，有時猜中過去的數值也是預測。

一個數學模型若能掌握目標系統的資料生成機制，就有機會準確做出預測。

七、 模型預測流程

我們運用支持向量機（Support Vector Machine [SVM]）、隨機森林（Random Forest）、以及長短期記憶（Long Short-Term Memory [LSTM]）等機器學習演算法進行預測，同時利用 Transformer 模型處理時間序列數據。

透過這些先進的模型，我們能夠提供準確的台指期貨指數進場點，供使用者投資相應的 ETF 商品。

八、 模型效能

我們的系統以豐富的台指選擇權原始資料集為基礎，經過精心的資料清洗和特徵工程後，應用機器學習演算法進行預測。支持向量機、隨機森林和 LSTM 等演算法的融合使得我們的模型更為強大。

尤其在處理時間序列數據方面，我們的 Transformer 模型相較於傳統的循環神經網絡模型，展現出更優越的表現。這使我們能夠提供更為穩定且豐厚的報酬，為使用者提供了一個強大的投資工具。

透過這一套完整的預測流程，我們的 AI 策略優化商品進場點系統成功地運用數學模型實現預測功能。在理解導向建模和應用導向建模的雙重指引下，我們不斷優化模型以因應金融市場的變化和挑戰，為投資者提供更準確、有效的服務。

第四章 系統實作

壹、 平台形象 LOGO

MoGPT-安心投資一站式策略平台的形象 LOGO 融合了紅色鬥牛的象徵力和黃色上漲箭頭的視覺元素。紅色鬥牛代表活力、動力和積極的態度，呼應了本平台對於投資的活力和動能。同時，黃色上漲箭頭則象徵著增值和成長，強調了我們對用戶資產增值的承諾。

圖 11

MoGPT-安心投資一站式策略平台 LOGO



整體設計中，字體呈現精緻且清晰，展現了專業和可信的形象。這個平台形象 LOGO 的結合展現了我們對於積極、穩健投資以及資產增值的堅定信念，同時營造了一個專業且吸引人的視覺形象，以吸引目標用戶的關注和信任。

圖 12

MoGPT-安心投資一站式策略平台品牌字樣 1

MOGPT

圖 13

MoGPT-安心投資一站式策略平台品牌字樣 2

MOGPT

貳、 網頁 DEMO 畫面

圖 14

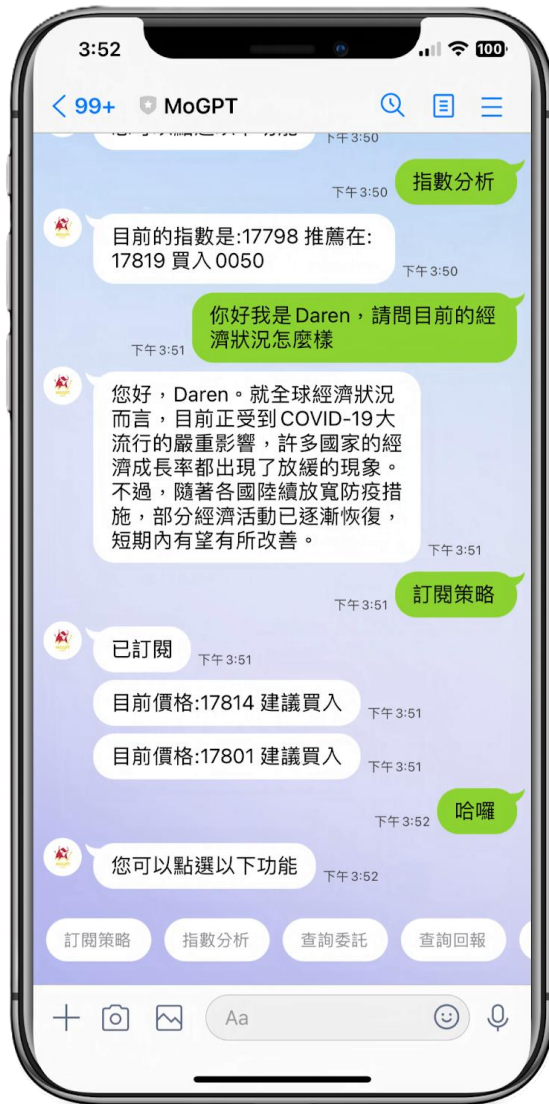
網頁 DEMO 畫面



參、 LINE BOT DEMO 畫面

圖 15

LINE BOT DEMO 畫面



肆、 系統實作程式碼解釋

首先針對網站建構的部分，我們透過 python 的 flask 框架，引入相對應需要用到的函式庫：

一、 引入函式庫

```
from flask import Flask, request, abort, render_template, jsonify
from flask_socketio import SocketIO, emit
import json
import pandas as pd
import yfinance as yf
from linebot import LineBotApi, WebhookHandler
from linebot.exceptions import InvalidSignatureError
from linebot.models import MessageEvent, TextMessage, TextSendMessage
import warnings
from linebot import LineBotSdkDeprecatedIn30
import asyncio
import time
import random
import threading
from openai import OpenAI
from openai import AzureOpenAI
```

這部分程式碼引入了 Flask、Flask SocketIO、JSON、Pandas、yfinance、LINE BOT 相關函式庫、警告忽略函式庫、OpenAI 相關函式庫等，以支持網站的建構和聊天機器人功能。

二、 基本參數設定

```
client = AzureOpenAI(
    api_key="yours",
    api_version="2023-07-01-preview",
    azure_endpoint="yours",
)
app = Flask(__name__)
app.config['SECRET_KEY'] = 'secret!'
app.static_folder = 'static'
socketio = SocketIO(app)
```

這裡設定了一些基本的參數，包括 Azure OpenAI 的金鑰和端點、

Flask 的配置、靜態文件夾路徑以及 SocketIO。

三、 使用者呼叫 API 的路由

```
@app.route("/")
def home():
    return render_template('index.html', async_mode=socketio.async_mode)

@app.route('/get_chart_data')
def get_chart_data():
    chart_data = {}
    return jsonify(chart_data)

@app.route("/linebot", methods=['POST'])
def linebot():
    body = request.get_data(as_text=True)          # 取得收到的訊息內容
    json_data = json.loads(body)
    try:
        access_token = 'yours'
        secret = 'yours'
        line_bot_api = LineBotApi(access_token)      # 確認 token 是否正確
        handler = WebhookHandler(secret)             # 確認 secret 是否正確
        signature = request.headers['X-Line-Signature'] # 加入回傳的 headers
        handler.handle(body, signature)               # 綁定訊息回傳的相關資訊
        tk = json_data['events'][0]['replyToken']     # 取得回傳訊息的 token
        message_type = json_data['events'][0]['message']['type'] # 取得 LINE 收到的訊息類型
        if message_type=='text':
            msg = json_data['events'][0]['message']['text'] # 取得 LINE 收到的文字訊息
            #Do anything you want...
            #在這邊判斷使用者送進來的訊息要進 chatgpt 還是執行...
            line_bot_api.reply_message(tk,TextSendMessage(reply)) # 回傳訊息
    except:
        print(f'body: {body}')                      # 如果發生錯誤，印出收到的內容
        return 'OK'                                  # 驗證 Webhook 使用，不能省略
```

這裡定義了三個路由，首先是首頁路由 /，其次是 /get_chart_data 提供獲取圖表數據的 API，最後是 /LINE BOT 處理 LINE BOT 的 POST 請求。

四、 LINE BOT 處理邏輯

```
message_type = json_data['events'][0]['message']['type']
if message_type=='text':
    msg = json_data['events'][0]['message']['text']
    # 在這邊判斷使用者送進來的訊息要進 chatgpt 還是執行其他
line_bot_api.reply_message(tk, TextSendMessage(reply))
```

這部分代碼處理 LINE BOT 的邏輯，檢測使用者發送的文字訊息，進行相應的處理，例如判斷是否進行 ChatGPT 操作。

五、 服務啟動

```
if __name__ == "__main__":
    warnings.filterwarnings("ignore", category=LineBotSdkDeprecatedIn30)
    socketio.run(app, debug=True)
```

最後，透過 socketio.run 啟動 Flask 應用程式，使其能夠運行在指定的端口上。

六、 Ngrok 外網發布

```
ngrok http 5000
```

這部分描述了使用 Ngrok 將本地網站發布到外網，使其可以被其他人訪問。Ngrok 提供了一個公開的網址，將外界請求轉發到本機指定的端口。這樣開發者可以在開發過程中輕鬆地與他人共享內容。

總體而言，這部分介紹了一個基於 Flask 的網站應用程式，整合了 LINE BOT 功能和 OpenAI 的 API。同時，透過 Ngrok 的使用，開發者能夠方便地在本地進行開發並與其他人分享其內容。

再來是針對機器學習程式交易的部分，引入相對應需要用到的函式庫：

```
# Load the required modules and packages
import numpy as np
import pandas as pd
from pandas_datareader import data
import pandas_datareader
import datetime
import matplotlib.pyplot as plt
import plotly.express as px
import plotly.graph_objects as go
from backtesting import Backtest, Strategy
from backtesting.lib import crossover
from backtesting.test import SMA
from pandas.core.common import SettingWithCopyWarning
from sklearn.svm import SVC
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.preprocessing import StandardScaler
from sklearn.metrics import accuracy_score
from keras.models import Sequential
from keras.layers import LSTM, Dense
import os
import warnings

warnings.simplefilter(action="ignore", category=SettingWithCopyWarning)
pd.set_option("display.max_columns", None)
```

七、 獲取股票數據

```
# Extract ETF 0050 data from Yahoo Finance for the specified time period
etf_symbol = '0050.TW'
start_date = datetime.datetime(2019, 1, 1)
end_date = datetime.datetime(2022, 12, 31)

etf_data = web.DataReader(etf_symbol, 'yahoo', start_date, end_date)
etf_data.to_csv(f'/{etf_symbol}.csv')
etf_data.head()
```

八、 資產配置和展示

```
# Portfolio Asset Allocation for ETF 0050
allocation_pct = [1.0] # 100% allocation to ETF 0050
fig = go.Figure(data=[go.Pie(labels=[etf_symbol], values=allocation_pct)])
fig.update_layout(title="Portfolio Asset Allocation")
fig.show()
```

九、 機器學習應用於 ETF 0050

```
# Feature engineering for ETF 0050 using SVM, Random Forest, and LSTM
def create_features(data):
    data['SMA5'] = data['Close'].rolling(window=5).mean()
    data['SMA15'] = data['Close'].rolling(window=15).mean()
    data.dropna(inplace=True)
    return data[['SMA5', 'SMA15']]

features = create_features(etf_data)

# SVM Model
svm_model = SVC()
svm_X = StandardScaler().fit_transform(features)
svm_model.fit(svm_X, np.where(etf_data['Close'].shift(-1) > etf_data['Close'], 1, -1))

# Random Forest Model
rf_model = RandomForestClassifier()
rf_model.fit(features, np.where(etf_data['Close'].shift(-1) > etf_data['Close'], 1, -1))

# LSTM Model
def create_lstm_model(input_shape):
    model = Sequential()
    model.add(LSTM(units=50, activation='relu', input_shape=(input_shape, 1)))
    model.add(Dense(units=1))
    model.compile(optimizer='adam', loss='mean_squared_error')
    return model

lstm_X = features.values.reshape((-1, 2, 1))
lstm_model = create_lstm_model(input_shape=2)
lstm_model.fit(lstm_X, np.where(etf_data['Close'].shift(-1) > etf_data['Close'], 1, -1), epochs=10,
batch_size=32)
```

十、 機器學習交易策略

```
# Machine Learning Trading Strategy for ETF 0050
class MLStrategy(Strategy):
    def init(self, model):
        self.model = model

    def next(self):
        current_features = create_features(self.data.tail(1))
        prediction = self.model.predict(current_features)[0]

        if prediction == 1 and not self.position.is_long:
            self.buy()
            print(f'{self.data.index[-1]} Buy: Price: {self.data.Close[-1]} (Predicted)')
        elif prediction == -1 and not self.position.is_short:
            self.sell()
            print(f'{self.data.index[-1]} Sell: Price: {self.data.Close[-1]} (Predicted)')
```

十一、 回測和結果顯示

```
# Backtesting SVM Strategy for ETF 0050
test_etf = Backtest(
    etf_data,
    MLStrategy,
    model=svm_model,
    cash=1000000,
    commission=0.001,
    exclusive_orders=True,
    trade_on_close=True,
)
etf_result_svm = test_etf.run()
print(etf_result_svm)
test_etf.plot(filename=f'./ETF_0050_SVM_portfolio.html')

# Similar backtesting for Random Forest and LSTM strategies
# (Repeat the above process with rf_model and lstm_model)
```

這部分介紹了使用 Python 中的機器學習模型(SVM、Random Forest、LSTM) 預測 ETF 0050 的趨勢，並透過回測工具進行交易策略的評

估。這次只使用單一 ETF 0050 進行分析和交易。文章強調了機器學習模型的應用，並提供了各模型預測的買入價格。

第五章 系統及產品分析

以下針對本平台從商業模式圖、SWOT 分析到財務分析，進行全面的產品解析。安心投資一站式策略平台是一個為中產階級及有投資資產需求的族群所提供的前瞻性解決方案，致力於為我們的客戶提供穩健而個性化的資產規劃。首先，透過商業模式圖，我們將深入了解平台的價值主張、客戶關係、收益流、成本結構等關鍵元素，描繪出其運作機制及價值創造方式。接著，進行 SWOT 分析，明確平台的優勢、劣勢、機會和威脅，有助於深入了解其內部實力和應對外部環境的能力。最後，透過財務分析，將聚焦於收入增長、成本效益、毛利率等財務指標，全面評估平台的經濟可行性。這一系列的分析提供深刻的洞察，幫助了解安心投資一站式策略平台在市場中的競爭優勢和發展方向。

壹、 商業模式推出方式

當前平台提供使用者透過在 LINE BOT 上購買策略訊號，以便獲得即時的訊號推播。未來，我們積極探索第二種使用方式，即讓使用者透過將資金直接交付給平台，以便進行更深度的投資。

這進階的使用模式將使投資者更緊密參與平台的投資策略，透過直接交付資金，提升了投資的主動性和參與度。平台將提供更多元的投資選擇和個性化的方案，以滿足不同投資者的需求。

這未來的發展方向將使平台不僅是提供訊號的通道，更是一個全方位的投資夥伴。透過將資金置於平台，投資者能享受更專業、更定制化的投資服務，同時更有效地管理投資組合。這創新的模式有望為投資者帶來更豐富和個性化的投資體驗，進一步擴展平台在金融科技領域的影響力。

MoGPT 平台的主要使用方式包含兩種獨特的模式：首先，透過通訊軟體介面- Line 為基礎投資者能夠以自然語言表達其投資需求，而無需擔心金融術語的繁複，MoGPT 平台運用先進的人工智慧技術，進行對台灣指數走勢的預測，同時提供 0050 ETF 進場點位的預測訊號及策略，助力投資者通過買入/賣出建議的資訊更有效地配置投資組合，提升投資效益；其次，使用者可選擇將資金直接交付給平台，購買由平台基於 AI 預測台灣指數走勢進行追蹤 0050 ETF 的產品，透過 AI 策略優化商品進場點，替使用者選擇投資標的的進場時機並進行交易。

為實現這兩種商業模式，我們將成立一家合法的投資顧問公司。這公司將獲得金融監督管理委員會的經營全權委託投資營業執照，並依法設定最低委託投資金額，確保進行合法的全權委託投資。

對於使用第二種方式，即將資金交付給平台進行投資，平台將透過眾籌的方式籌集資金。眾籌是一種去中心化的金融模型，通常透過網路平台進行資金籌集，以支持各種項目。這模式允許眾多小額投資者參與，提供資金給平台，用於篩選出的低頻交易產品的投資。

成立投資顧問公司和透過眾籌方式籌集資金，為平台未來發展提供了合法基礎和資金支持，同時擴展了使用者參與的管道。這結合創新金融模型的經營策略，將進一步豐富安心投資一站式策略平台的功能和吸引力。

其中眾籌又分為多種方式：

(一) 捐贈型眾籌（Donation Crowdfunding）

1. 基本概念：在捐贈型眾籌中，出資者提供資金給項目或組織，並且不會期望在未來獲得任何財務回報或實物獎勵。

2. 使用情境：這種模型主要用於慈善和社會事業，人們捐款以支持特定的社會或慈善項目，如自然災害救援、醫療支援、文化活動等。
3. 回報：通常是內心的滿足感，因為他們支持了一個有意義的事業或慈善組織。

(二) 回饋型眾籌 (Reward Crowdfunding)

1. 基本概念：在回饋型眾籌中，概念上類似「預購」交易，出資者提供資金以支持項目。當提案募款成功，出資者通常會在未來優先獲得一些實物或非財務回報，如產品、服務、紀念品等。
2. 使用情境：這種模型常用於初創企業或創作者籌集資金，並向支持者提供尚未上市的產品或獨特體驗。
3. 回報：出資者以實物獎勵作為回報，通常回報的價值與捐款金額成正比。

(三) 股權型眾籌 (Equity Crowdfunding)

1. 基本概念：在股權型眾籌中，出資者購買公司的股票、股權或證券，成為該公司的股東，並分享未來的盈利或資本增值。其中又

可分為三種投資方式：聯合投資、由提案企業自己發起的聯合投資，以及基金模式。因涉及證券交易，各國法規管制較嚴格。

2. 使用情境：股權式眾籌主要用於初創企業或新創公司籌集資金，以擴展業務、發展新產品或實現增長策略。
3. 回報：出資者作為股東，有望從公司的成功中分享利潤，但也存在風險，因為公司的價值可能下跌。

(四)債務型眾籌（Lending/Debt Crowdfunding）

1. 基本概念：在債務型眾籌中，出資者提供貸款給項目或企業，作為貸款人，並在未來按約定的條款和利率獲得回報，其中又可分為 P2P(Peer-to-Peer)和 P2C(Peer-to-Company)兩種募資方式。
2. 使用情境：這種模型通常用於企業籌集資金，並以未來的現金回報支付貸款和利息。
3. 回報：出資者從借款人那裡獲得回報，包括利息和本金的償還。

貳、 商業模式

MoGPT-安心投資一站式策略平台的商業模式圖旨在為中產階級提供一個全面的資金解決方案，主要目標客層是有中產階級、資產配置需求的族群，希望尋找穩健的增值方案；透過我們的價值主張，即提供低頻投資策略、專業的資金規劃建議和風險管理工具，以及安全、

穩健、容易使用的策略回測報酬平台，強調長期投資和資本增值；通路方面，使用者可透過網站查看投資組合，建立專業諮詢專區以提供用戶更深入的理解；顧客關係則以個人化為主，透過專業的低頻交易策略、預測工具，以及全天候的用戶支援服務，確保客戶有效投資資產；收益來源主要包括下單手續費收入、訂閱費用收入、廣告版面出租收入和下單分潤；成本結構部分涵蓋薪資費用、行銷費用、軟體開發費用、維護費用、Open AI 測試 token 支出、LINE BOT 官方帳號版本、硬體成本(NLP 使用 ChatGPT 轉化需求)等多個方面。綜觀這整個商業模式旨在實現永續經營，同時為用戶提供一個全方位、可靠的投資平台。

一、 目標客層(Customer Segment [CS])-需求導向(顧客的任務/痛點/獲益)

(一)主要目標客群：中產階級、有資產配置需求之族群，希望為資金資產尋找穩健的增值方案。

(二)描繪用戶群像：包括他們的財務目標、風險承受能力、資金資產規模等。

二、 價值主張(Value Propositions [VP])-價值導向(產品與服務/痛點解方/創造效益)

- (一)我們的平台提供低頻投資策略，以實現穩定的長期增值。
- (二)強調長期投資，有助於減少市場波動的風險，提供穩定的現金流和資本增值。
- (三)提供專業的資金規劃建議和風險管理工具，以滿足不同用戶的需求。
- (四)提供安全、穩健、容易使用的策略回測報酬平台，幫助用戶有效管理資金資產。
- (五)利用機器學習和分散式運算技術，提供高品質的數據分析，幫助用戶更好地資產配置，實現資產增值的目標。

三、 通路(Channels [CH])-需求導向

- (一)用戶可以透過我們的網站，查看投資組合、進行交易和接收市場訊息。
- (二)建立專業諮詢專區，以幫助用戶更好的理解和使用我們的服務。
- (三)透過多種途徑接觸顧客，包括網站、應用程式、社交媒體宣傳、線上研討會以及用戶支援服務。
- (四)同時透過合作夥伴和金融機構來擴大我們的影響力和接觸面。

四、 顧客關係(Customer Relationship [CR])-需求導向

我們的顧客關係將是個人化的，我們將提供專業的資產配置諮詢、低頻交易策略、回測工具和定期回饋，以幫助用戶實現目標。我們也擁有客服團隊，隨時為用戶提供協助並回答問題。

五、 收益流(Revenue Streams [RS])-財務導向

我們的收益將來自以下途徑：交易手續費、管理費用、退休金諮詢費用、訂閱費、平台使用費用和合作夥伴獎勵。透過為用戶提供高品質的退休金策略和工具，實現穩定的收入流。

手續費將根據交易金額而定，管理費用將基於用戶資產規模訂定；而諮詢費用將是一次性或是根據諮詢時間長短而定。

六、 關鍵資源(Key Resources [KR])-供給導向

(一)相關背景專業團隊：數據分析師、金融專家和技術人員等專業團隊。

(二)金融知識：用於投資組合和風險評估的技術平台之金融專業知識，以及數據分析工具。

(三)軟硬體資源：強大的數據庫和分散式運算技術，用於支持我們的平台。

(四)金融數據：我們將不斷更新我們的金融市場數據，以保持投資策略的準確性。

(五)合作券商資料庫：合作券商的使用者資料庫。

七、 關鍵活動(Key Activities [KA])-供給導向

(一)投資組合一站式管理、風險評估、市場分析和風險管理。

(二)投資組合、策略回測、機器學習模型的開發、維護和優化，監控市場變化，以及用戶支援服務，幫助於提供高品質的資金策略和工具。

八、 關鍵合作夥伴(Key Partners [KP])-供給導向

我們與金融市場數據提供商、交易執行平台、合作券商、法律顧問和合規機構建立合作夥伴關係，以獲取必要的市場數據和技術支持，確保平台能夠提供最準確的數據和工具，同時具備合規性。

九、 成本結構(Cost Structure [CS])-財務導向

(一)對內成本包括數據採集及處理、技術開發、維護、風險管理、合規成本、合作夥伴支付。

(二)對外成本包括行銷、營銷、宣傳成本、用戶支援服務。

我們將致力於有效控制成本，以確保永續經營。

透過以上商業模式規劃，為目標族群提供一個全面的資金解決方案，強調穩健的長期投資和風險管理。我們期待能透過這個平台幫助中產階級更好地管理他們的資金，實現更為安穩的未來生活。

圖 16

商業模式圖



資料來源：本研究整理

參、 SWOT 分析

SWOT 分析是一種綜合性的企業評估工具，基於對企業內外部環境的評價，對企業的優勢（Strengths）、劣勢（Weaknesses）、機會（Opportunities）、威脅（Threats）進行分析，幫助企業全面理解其內

外部狀況，制定更為有效的策略，充分發揮其優勢，改進劣勢，善用機會，應對威脅。這種綜合性的分析方法有助於企業在不確定的環境中更明智地制定目標和方針。

本安心投資一站式策略平台以其穩健的收入成長、高毛利率和專業的用戶成長策略彰顯了其競爭優勢。平台藉由技術優勢、合規性和專業團隊，成功提供用戶可靠的投資建議和工具。然而，金融行業競爭激烈且中產階級用戶需時間適應新工具，需要不斷創新和用戶教育。隨著目標族群的需求增加，平台有機會擴大用戶基礎，並透過市場擴張和數據分析提供更多多樣化的投資組合。儘管面臨金融市場風險和合規性挑戰，但透過強化安全措施和有效的合作，這些威脅可被管理。可藉此得知本平台在保持穩健經營的同時，積極應對變化，為用戶提供全面的資金解決方案，展現出可持續發展的潛力。

表 8

SWOT 分析

| 優勢 (Strengths) | 劣勢 (Weaknesses) |
|--|--|
| <p>1. 策略選擇：平台注重長期投資和資產增值，符合目標族群的需求。</p> <p>2. 技術優勢：平台具有優越的機器學習技術基礎，包括強大的數據分析工具 and 安全性。</p> <p>3. 專業團隊：擁有經驗豐富的金融專業團隊，能夠提供高質量的金融服務和投資建議。</p> <p>4. 市場需求高：中產階級對於資金的需求持續成長，市場潛力巨大。</p> <p>5. 合規性：平台具備良好的合規性，遵守金融監管機構的要求，增加用戶信任。</p> | <p>1. 競爭激烈：金融產業競爭激烈，需要不斷創新以保持競爭優勢。</p> <p>2. 高度依賴市場：依賴於市場的表現，市場波動可能對平台的表現產生不利影響。</p> <p>3. 使用者適應：高齡族群可能需要時間來理解和適應平台的工具和建議，需要進行有效的客戶教育。</p> |
| 機會 (Opportunities) | 威脅 (Threats) |

| | |
|--|---|
| <p>1. 人口高齡化：隨著老年人口增加，退休金策略和資產管理的需求將增加，提供了擴展用戶基礎的機會。</p> <p>2. 市場擴張：透過區域擴張，進一步開拓新市場，滿足更多族群的需求。</p> <p>3. 數據分析應用：利用數據分析，提供更準確的投資建議和個性化的投資組合。</p> <p>4. 多樣化策略：提供更多選擇的投資組合和策略，以滿足不同用戶需求。</p> | <p>1. 具市場風險：金融市場存在風險，市場崩潰或劇烈波動可能對用戶和平台產生不利影響。</p> <p>2. 合規性風險：金融監管條例的變化可能對平台的合規性產生影響，需要持續遵守新的法規。</p> <p>3. 數據安全風險：數據洩露和駭客攻擊可能對用戶數據安全構成威脅，需強化安全措施。</p> |
|--|---|

資料來源：本研究整理

肆、 財務分析

我們對未來三年的本平台進行相關的財務預估及分析，以下將針對財務亮點、銷售分析、營業費用和損益表預估四個部分進行詳細呈現。一系列積極的財務亮點反映了我們穩健的經營模式及強大的財務

基礎；銷售分析則清晰呈現了營業收入的來源；對於營業費用的詳盡呈現則揭示了支出的各項細節；最後，損益表預估展現了未來三年本平台營運的相關損益預測。透過這些分析，我們將更深入了解平台未來的財務狀況和運作情形。

一、 財務亮點

(一)穩健收入成長：

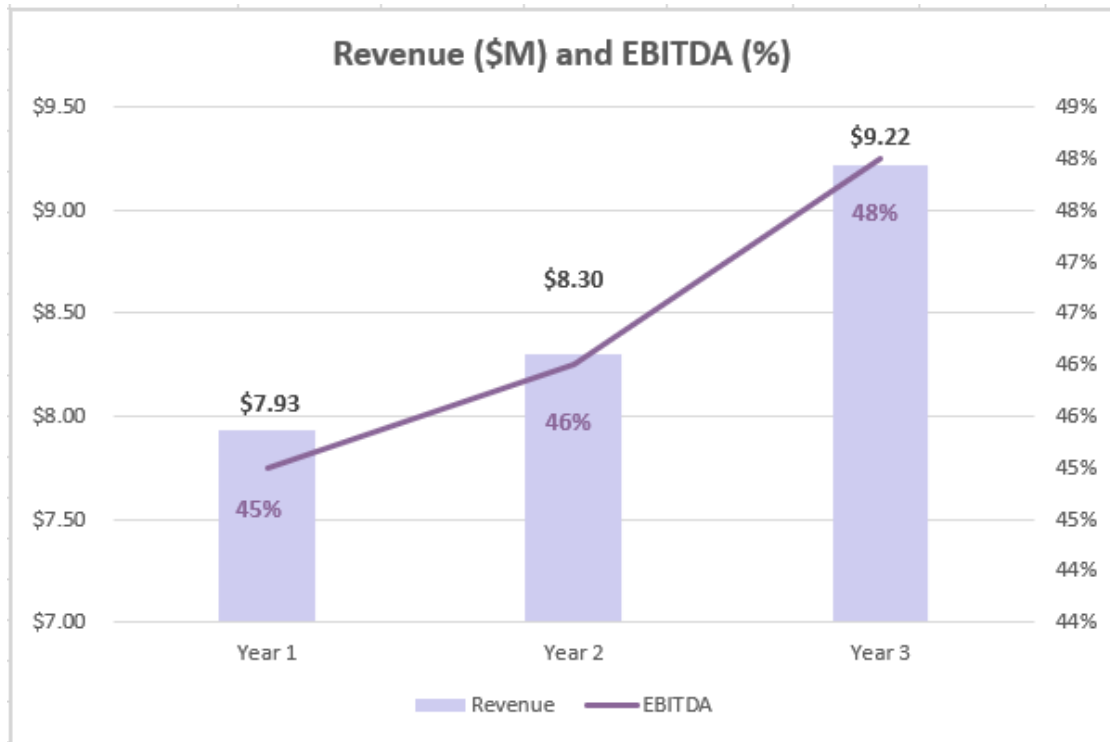
營業收入及稅前息前折舊攤銷前獲利 (Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization [EBITDA]) 穩定成長，三年內營業收入從\$7,927,500 元、\$8,295,000 元，成長到\$9,222,500 元，連續三年營收成長率達到 45%-48%之間。而 EBITDA 在未來三年間也預計經歷穩定可觀的成長，起初的\$3,577,500 元在三年內成長至\$3,795,000 元，最終達到\$4,472,500 元。以上營業收入及穩健的成長不僅表現了我們平台在市場上的成功擴展，也體現了我們對於營運和市場趨勢的敏銳洞察。

(二)高毛利率：

預計三年內毛利率從 55%成長到 61%，平均偏高，這反映出我們在資本結構和成本管理上的卓越表現。平均高毛利率的保持不僅增強了我們的盈利能力，還為未來的擴張提供了強有力的資金支援。

圖 17

營收成長率預估



資料來源：本研究整理

二、 銷售分析

在銷售方面本平台進行了深入分析，首先，本平台的營業收益由下單手續費、升級訂閱費及廣告版面出租三項收入組成，以下為詳細計算流程：

(一)下單手續費：下單手續費是指當用戶透過我們的平台進行投資標的下單時所產生的費用。由於本平台與多家券商和銀行建立了緊密的合作夥伴關係，實現了服務的互通互流。因此，透過我們的

平台下單所產生的手續費僅為每筆交易\$0.3 元。低價的下單手續費，用戶得以以極具成本效益的方式參與市場。與此同時，這也反映了我們與合作夥伴之間卓越的合作，以提供用戶更具吸引力的交易條件。這使得用戶能夠以極具成本效益的方式參與市場，從而更有效地管理和增值他們的投資組合。在這個互聯互通的金融生態系統中，我們致力於為用戶提供低成本、高效率的投資體驗，促進更廣泛的參與和投資機會，每次下單僅需支付極低的手續費，為用戶節省資金成本。

1. 預計第一年有 300 個用戶訂閱，每個用戶平均一天下 3 次單，一年平均有 250 個工作天，第一年平均一年所有用戶共下單 225,000 次($3*250*300=225,000$)。下單手續費\$0.3 元/次，所有用戶預計一年共下單 225,000 次，平台一年下單手續費收益為\$67,500 元($\$0.3*225,000=67,500$)。
2. 預計第二年新增 500 個用戶訂閱，每個用戶平均一天下 4 次單，一年平均有 250 個工作天，第一年平均一年所有用戶共下單 225,000 次($4*250*800=800,000$)。下單手續費\$0.3 元/次，所有用戶預計一年共下單 800,000 次，平台一年下單手續費收益為\$240,000 元($\$0.3*800,000=\$240,000$)。
3. 預計第一年新增 1,000 個用戶訂閱，每個用戶平均一天下 6 次單，

一年平均有 250 個工作天，第一年平均一年所有用戶共下單 225,000 次($6*250*1,800=2,700,000$)。下單手續費\$0.3 元/次，所有用戶預計一年共下單 2,700,000 次，平台一年下單手續費收益為\$810,000 元。($\$0.3*2,700,000=\$810,000$)。

(二)升級訂閱費：訂閱本平台服務共有三種方案且皆為買斷制，分別為免費基本方案、\$500 元/次白金方案、\$800 元/次黃金方案，按照不同等級的訂閱方案，會解鎖更多不同的專業功能，用戶可依個人需求進行訂閱運用。在本平台未來三年的財務預估中，假設所有用戶接訂閱訂\$500 元/次之白金方案，

1. 預計第一年的 500 個用戶裡有 300 人訂閱付費升級方案，平台一年訂閱費收益為\$150,000 元($\$500*300=\$150,000$)。
2. 預計第二年新增 500 個用戶，其中有 390 人訂閱付費白金方案，平台一年訂閱費收益為\$195,000 元($\$500*390=\$195,000$)。
3. 預計第三年新增 1,000 個用戶，其中有 605 人訂閱付費白金方案，平台一年訂閱費收益為\$302,500 元($\$500*605=\$302,500$)。

(三)廣告版面出租收入：廣告版面出租費用收取方式參考聯播網廣告(Google Display Network [GDN])價格之「每次點擊成本(Cost Per Click [CPC])」方式，例如每日廣告預算為\$1,000 元，而每次點擊成本設定為\$10 元，則當日最高點擊次數便是 100 次，若當日只

有 90 次點擊，Google 便收取\$900 元的廣告費。本平台預計廣告每次簽約 1 個月\$280,000 元，一週\$70,000 元，每次點擊成本設定為\$10 元，每日最高點擊次數考以達到 1,000 次，7 日便是 70,000 元($10 \times 1,000 \times 7 = 70,000$)。

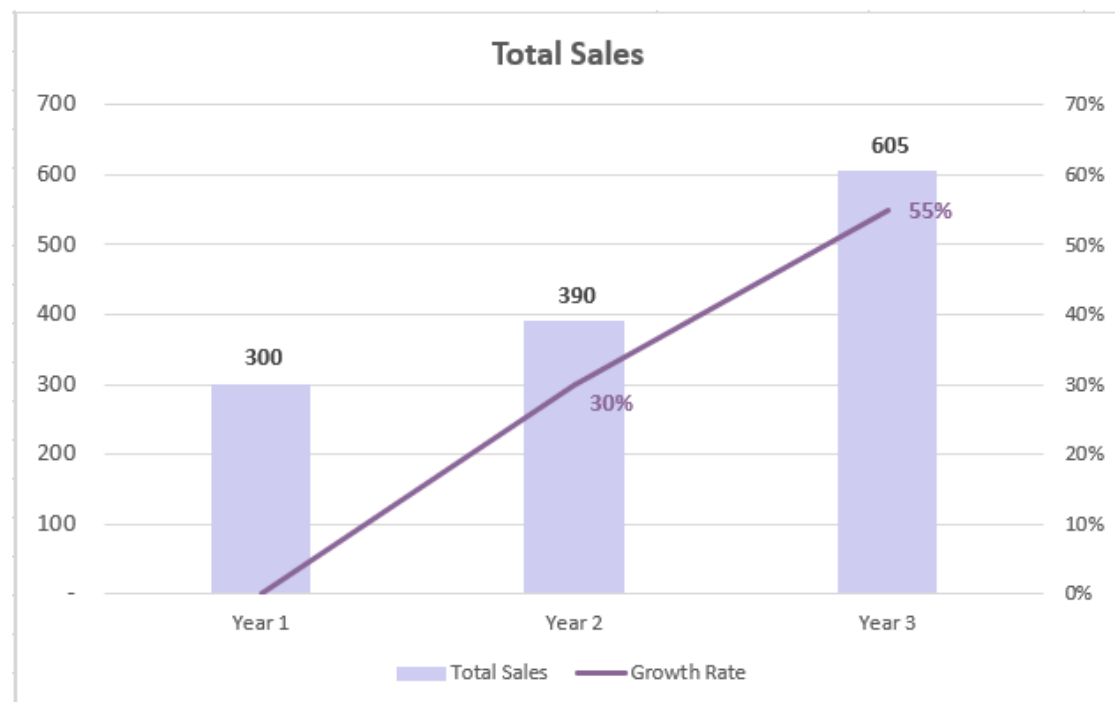
透過上述營業收益預估可以呈現出以下銷售亮點：

1. 用戶成長：本平台致力於提供符合目標族群需求的服務，這使得我們的用戶基數不斷擴大，預估第一年有 500 個用戶，第二年新增 500 個用戶，預計第三年新增 1000 個用戶。這種積極的用戶成長反映了我們所提供服務的吸引力，用戶對於平台的信任度持續提升。
2. 交易量增加：隨著投資者對我們平台的信心增強，我們預期交易量會隨著用戶成長而持續增加，投資者更頻繁地參與市場，這不僅為他們提供了更多的投資機會，同時也為我們平台帶來了可能的收入成長。這標誌著我們在市場中的持久吸引力。
3. 收入趨勢：我們持續提供高品質的投資建議和服務，這反映在我們的收入趨勢中。用戶願意支付以獲得我們平台所提供的專業建議，這不僅鞏固了我們的盈利基礎，同時也突顯了我們在提供價值方面的卓越表現。

這些銷售亮點證實了我們在市場中的強勁地位，並預示著未來持續成長的潛力。我們將繼續努力滿足用戶需求，提供優質的服務，以確保銷售動能的持續成長。

圖 18

銷售成長率預估



資料來源：本研究整理

三、 營業費用

在營業費用的管理方面，我們著眼於成本效益以確保資源的有效運用，其中包含薪資費用、行銷費用、軟體開發費用、維護費用，以下為詳細估算過程：

(一)薪資費用：

安心一站式投資平台開發人員共 6 位，每月薪資分別如下：

1. 專案經理*1 (\$45,000/月)
2. 系統研發工程師*2 (\$45,000/月)
3. 產品設計師*1 (\$35,000/月)
4. 行銷及財務人員*2 (\$ 40,000/月)

第一年薪資費用共\$250,000/月，\$3,000,000/年，假設連續三年薪資費用維持相同。

(二)行銷、軟體開發、維護費用：

行銷、軟體開發和維護費用是確保平台持續改進和擴展的關鍵元素。行銷費用用於推動品牌知名度和擴大用戶基礎，促進交易量的成長；軟體開發費用則用於新功能的開發和現有系統的優化，以提供用戶更好的體驗；維護費用則確保平台的穩定性和安全性，隨時應對可能的技術挑戰，故我們分別假設行銷費用為\$100,000/年、軟體開發費用\$100,000/年、維護費用\$50,000/年，這些費用的

合理分配是平台長遠成功的關鍵，需合適地加以調配。

四、 損益表預估

在未來三年的損益預估表中，我們預見了穩健的財務亮點。首先，營業收入和 EBITDA 將保持穩定的成長，營業毛利分別從首年的 \$6,827,500 元和 \$7,045,000 元成長至第三年的 7,722,500 元。這反映了我們平台在市場上的持續受歡迎程度，以及積極有效的運營策略。在營業費用方面，我們注重成本效益，尤其是在人力資源、行銷、軟體開發和維護等方面。這有助於確保資源的有效運用，降低了平台運營的整體成本。薪資費用方面，預計每年保持在 300 萬元的水準，確保團隊的穩定運作。

這份損益預估表反映了 MoGPT-安心投資一站式策略平台在未來三年內將繼續實現穩健的收入成長、提升毛利率的承諾，同時保持著高效的營運成本。這為我們提供了堅實的財務基礎，以支持我們平台的長期發展和用戶價值創造。

表 9

未來三年損益預估表

| MoGPT Corporation Income Statement Years ended December 31 | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--|
| <i>Figures TWD</i> | Y1 | Y2 | Y3 | |
| Revenue | \$ 7,927,500 | \$ 8,295,000 | \$ 9,222,500 | |
| COGS | \$ 1,100,000 | \$ 1,250,000 | \$ 1,500,000 | |
| Gross Profit | \$ 6,827,500 | \$ 7,045,000 | \$ 7,722,500 | |
| <u>Operating Expenses</u> | | | | |
| Salaries | 3,000,000 | 3,000,000 | 3,000,000 | |
| Marketing | 100,000 | 100,000 | 100,000 | |
| Software development | 100,000 | 100,000 | 100,000 | |
| Maintenance | 50,000 | 50,000 | 50,000 | |
| Total Operating Expenses | \$ 3,250,000 | \$ 3,250,000 | \$ 3,250,000 | |
| <u>Operating Income</u> | | | | |
| Order fee | 67,500 | 240,000 | 810,000 | |
| Subscription fee | 150,000 | 195,000 | 302,500 | |
| Advertising space rental | 3,360,000 | 3,360,000 | 3,360,000 | |
| Total Operating Income | \$ 3,577,500 | \$ 3,795,000 | \$ 4,472,500 | |
| Income Tax (20%) | \$ 715,500 | \$ 759,000 | \$ 894,500 | |
| Income After Tax | \$ 2,862,000 | \$ 3,036,000 | \$ 3,578,000 | |
| EBITDA (%) | 45% | 46% | 48% | |

資料來源：本研究整理

第六章 結論與未來發展

壹、 結論

本專案經設計、開發和測試，成功實現一個能夠將使用者自然語言轉化為實際投資策略，並提供 0050ETF 進出點位預測的平台，主要在為投資者提供一種更簡單、更直觀的投資方式。透過本專案，我們確認利用人工智慧進行投資分析和預測的有效性。MoGPT 不僅能夠提高 0050 的績效，而且透過自動化減少用戶需要對投資與金融進行的背景知識理解工作。

貳、 未來發展

一、 擴展資產種類

目前，MoGPT 主要用於 0050 ETF 的投資。未來我們計劃發展平台，以包括更多種類的資產，如其他 ETF、股票、債券甚至是加密貨幣。這將使投資者能夠透過同一平台進行更多元化的投資。

二、 強化算法和數據分析

隨著技術的進步和數據分析方法的發展，我們計劃持續改進和更新 MoGPT 的算法。這包括使用更先進的機器學習模型和深度學習技術來提高預測的準確性和效率。

三、 使用者體驗優化

為了吸引和保持使用者，我們將持續優化平台的界面和使用者交互設計。這包括提供更直觀的操作流程、更美觀的視覺設計以及更個性化的用戶體驗。

四、 合作與策略多樣化

考慮到不同投資者的需求和風格多樣性，我們將探索與其他金融技術公司和專業投資顧問的合作機會。透過合作，我們可以提供更廣泛的策略選擇和定製服務，滿足更多用戶的需求。

參考文獻

- Adebiyi, A. A., Ayo, C. K., Adebiyi, M., & Otokiti, S. O. (2012). Stock price prediction using neural network with hybridized market indicators. *Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences*, 3(1).
- Bali, T. G., Beckmeyer, H., Moerke, M., & Weigert, F. (2021). Option Return Predictability with Machine Learning and Big Data. *Econometrics: Econometric & Statistical Methods - Special Topics eJournal*.
- Chen, W.-N., Hsueh, Y.-H., Chen, Y.-T., & Chang, C. H. (2010). Investigating Seasonal Anomalies in Asian Stock Market Prices: A Stochastic Dominance Approach. *The International Journal of Management*, 27, 144.
- Dhanaraj, S., Gopalaswamy, A. K., & Babu M, S. (2013). Dynamic interdependence between US and Asian markets: an empirical study. *Journal of Financial Economic Policy*, 5(2), 220-237.

- Fama, E. F. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of Finance*, 25(2), 383-417.
- Göçken, M., Özçalıcı, M., Boru, A., & Dosdoğru, A. T. (2016). Integrating metaheuristics and artificial neural networks for improved stock price prediction. *Expert Systems with Applications*, 44, 320-331.
- Gong, Y. (2022). The progress and state-of-art applications of machine learning for stock price prediction. *BCP Business & Management*.
- Goyenko, R., & Zhang, C. (2020). The Joint Cross Section of Option and Stock Returns Predictability with Big Data and Machine Learning. *Capital Markets: Market Efficiency eJournal*.
- Guo, T., & Tian, B. (2022). *The Study of Option Pricing Problems based on Transformer Model 2022 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT)*.
- Han, Y., Liu, Y., Zhou, G., & Zhu, Y. (2021). Technical Analysis in the Stock Market: A Review. *Capital Markets: Market Efficiency eJournal*.

Huang, H.-H. (2020). Guest Editor's Introduction. *Emerging Markets Finance and Trade*, 56(5), 961-962.

<https://doi.org/10.1080/1540496X.2020.1744983>

Huang, Y., Shen, L., & Liu, H. (2019). Grey relational analysis, principal component analysis and forecasting of carbon emissions based on long short-term memory in China. *Journal of Cleaner Production*, 209, 415-423.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.10.128>

Jarrett, J. E. (2008). Random walk, capital market efficiency and predicting stock returns for Hong Kong Exchanges and Clearing Limited. *Management Research News*, 31, 142-148.

Khare, K., Darekar, O., Gupta, P., & Attar, V. (2017). Short term stock price prediction using deep learning. 2017 2nd IEEE international conference on recent trends in electronics, information & communication technology (RTEICT).

Li, N., Liu, S., Liu, Y., Zhao, S., & Liu, M. (2019). Neural speech synthesis with transformer network. Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence.

- Lin, W. T., Huang, Z.-H., & Tsai, S.-C. (2020). Fast Trading and Price Discovery in the Financial Crisis: Evidence from the Taiwan Futures Market. In *Web Information Systems and Applications* (pp. 525-536). https://doi.org/10.1007/978-3-030-60029-7_47
- Lo, A. W. (2005). Reconciling efficient markets with behavioral finance: the adaptive markets hypothesis. *Journal of investment consulting*, 7(2), 21-44.
- Mizuno, H., Kosaka, M., Yajima, H., & Komoda, N. (1998). Application of neural network to technical analysis of stock market prediction. *Studies in Informatic and control*, 7(3), 111-120.
- Obthong, M., Tantisantiwong, N., Jeamwatthanachai, W., & Wills, G. B. (2020). A Survey on Machine Learning for Stock Price Prediction: Algorithms and Techniques. International Conference on Finance, Economics, Management and IT Business.
- Parmar, N., Vaswani, A., Uszkoreit, J., Kaiser, L., Shazeer, N., Ku, A., & Tran, D. (2018). Image transformer. International conference on machine learning.

Picasso, A., Merello, S., Ma, Y., Oneto, L., & Cambria, E. (2019).

Technical analysis and sentiment embeddings for market trend prediction. *Expert Systems with Applications*, 135, 60-70.

Schwartz, R. A., Francioni, R., & Weber, B. W. (2008). A Support Level for Technical Analysis.

Shankar, D., & Dhankar, R. S. (2015). Understanding the behavior of stock market functionality: Need and role of behavioral finance. *Review of Knowledge Management*, 5(3/4), 5.

Shende, S. D., Singh, A. S., Shah, S. S., Shinde, M. M., More, S. R., & Ainapure, B. S. (2022). Stocks Price Prediction by Fundamental Analysis Using Machine Learning Algorithms. 2022 5th International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I), 1515-1522.

Sheu, H.-J., & Cheng, C.-L. (2012). Systemic risk in Taiwan stock market. *Journal of Business Economics and Management*, 13(5), 895-914.

- Soni, P., Tewari, Y., & Krishnan, D. (2022). Machine Learning Approaches in Stock Price Prediction: A Systematic Review. *Journal of Physics: Conference Series*, 2161.
- Tsai, L.-J., Shu, P.-G., & Chiang, S.-J. (2019). Foreign investors' trading behavior and market conditions: Evidence from Taiwan. *Journal of Multinational Financial Management*, 52, 100591.
- Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). Attention is all you need. *Advances in neural information processing systems*, 30.
- Vij, A., Saxena, K., & Rana, A. (2021). *Prediction in Stock Price Using of Python and Machine Learning* 2021 9th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO).
- Wang, C., Chen, Y., Zhang, S., & Zhang, Q. (2022). Stock market index prediction using deep Transformer model. *Expert Systems with Applications*, 208. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.118128>

Xi, E., Bing, S., & Jin, Y. (2017). Capsule network performance on complex data. *arXiv preprint arXiv:1712.03480*.

Xu, C., Li, J., Feng, B., & Lu, B. (2023). A Financial Time-Series Prediction Model Based on Multiplex Attention and Linear Transformer Structure. *Applied Sciences*, 13(8).
<https://doi.org/10.3390/app13085175>

Zatlavi, L., Kenett, D. Y., & Ben-Jacob, E. (2014). The design and performance of the adaptive stock market index. *Algorithmic Finance*, 3(3-4), 189-207.

Zhai, P. (2018). High Frequency Trading and Its Impact on Market Quality.

附錄

附錄一：MoGPT 平台

DEMO 網頁連結：<https://e571-140-123-174-165.ngrok-free.app/>

DEMO LINE BOT 連結：



附錄二：未來三年詳細損益預估表

表 10

未來三年詳細損益預估表

| MoGPT Corporation Income Statement Years ended December 31 | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|
| <i>Figures TWD</i> | Y1 | Y2 | Y3 |
| Revenue | \$ 7,927,500 | \$ 8,295,000 | \$ 9,222,500 |
| COGS | \$ 1,100,000 | \$ 1,250,000 | \$ 1,500,000 |
| Gross Profit | \$ 6,827,500 | \$ 7,045,000 | \$ 7,722,500 |
| Gross Profit Margin | 86% | 85% | 84% |
| <u>Operating Expenses</u> | | | |
| Salaries | 3,000,000 | 3,000,000 | 3,000,000 |
| Marketing | 100,000 | 100,000 | 100,000 |
| Software development | 100,000 | 100,000 | 100,000 |
| Maintenance | 50,000 | 50,000 | 50,000 |
| Total Operating Expenses | \$ 3,250,000 | \$ 3,250,000 | \$ 3,250,000 |
| <u>Operating Income</u> | | | |
| Order fee | 67,500 | 240,000 | 810,000 |
| Subscription fee | 150,000 | 195,000 | 302,500 |
| Advertising space rental | 3,360,000 | 3,360,000 | 3,360,000 |
| Total Operating Income | \$ 3,577,500 | \$ 3,795,000 | \$ 4,472,500 |
| Non-operating income or expenses | \$ - | \$ - | \$ - |
| Income Before Tax | \$ 3,577,500 | \$ 3,795,000 | \$ 4,472,500 |
| Income Tax (20%) | \$ 715,500 | \$ 759,000 | \$ 894,500 |
| Income After Tax | \$ 2,862,000 | \$ 3,036,000 | \$ 3,578,000 |
| EBITDA | \$ 3,577,500 | \$ 3,795,000 | \$ 4,472,500 |
| EBITDA (%) | 45% | 46% | 48% |

資料來源：本研究整理

註：營業外收入或支出：預設本平台尚未有任何業外收支，故營業利益等於稅前淨利。

附錄三：會計科目中英對照表

以下附圖為會計科目中英對照表，上半部分為一般常用科目，下半部分為本專案財務預估中使用到的營業費用及營業收益之細項。

表 11

會計科目中英對照表

| 英文會計科目 | 中文會計科目 |
|----------------------------------|-------------|
| Revenue | 營業收入 |
| COGS | 營業成本 |
| Gross Profit | 營業毛利 |
| Gross Profit Margin | 毛利率 |
| Operating Expenses | 營業費用 |
| Operating Income | 營業利益 |
| Non-operating income or expenses | 營業外收入或支出 |
| Income Before Tax | 稅前淨利 |
| Income After Tax | 稅後淨利 |
| EBITDA | 稅前息前折舊攤銷前獲利 |
| | |
| Salaries | 薪資費用 |
| Marketing | 行銷費用 |
| Software development | 軟體開發費用 |
| Maintenance | 維護費用 |
| Order fee | 下單手續費收入 |
| Subscription fee | 訂閱費收入 |
| Advertising space rental | 廣告版面出租收入 |

資料來源：本研究整理

附錄四：券商端 API 使用手冊

(群益證券官方網站下載文件：

<https://www2.capital.com.tw/Service2/download/api.asp>)

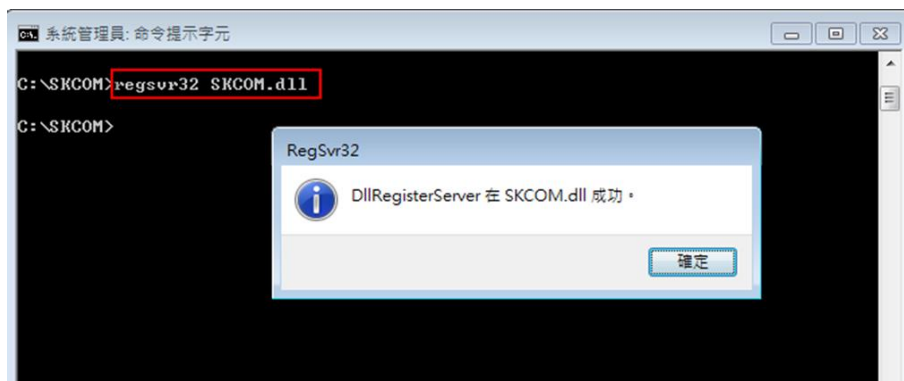
群益 API COM 底層是由 C++編寫而成，有強大運算能力且擁有速度上的優勢，而使用不同的程式語言必須要透過相關引用(安裝)，才能在 Python 範例程式碼直接介接群益 API COM 元件，以下為安裝套件後，介接 x64 COM 範例：

一、 環境設定

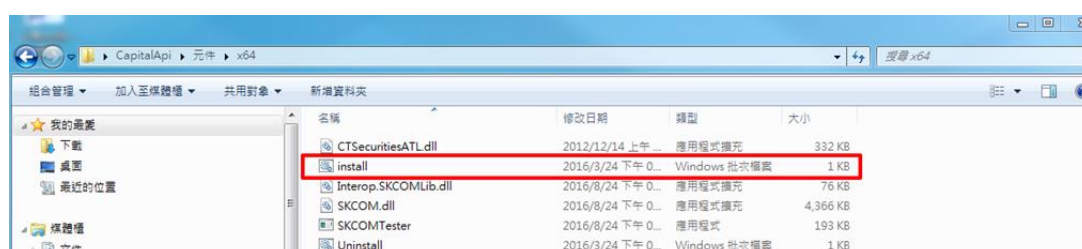
(一)元件註冊

SKCOM.dll 為 ActiveX COM 元件，元件需先在 Windows 平台進行元件註冊動作。依實際電腦環境與開發需求，擇一使用 x86 或 x64 COM 元件。

1. 使用 regsvr32.exe 進行註冊。



2. 直接執行 install.bat 進行註冊。(元件資料夾，再選 x86 或 x64 擇一註冊，請使用系統管理員身分-Administrator 權限)



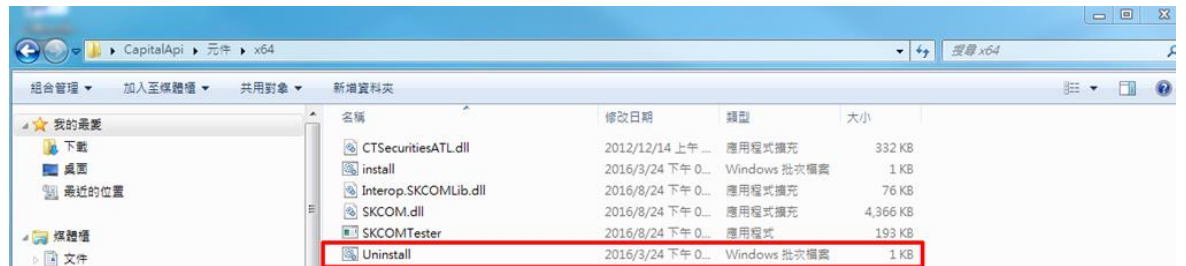
(二)注意事項

SKCOM.dll COM 元件與憑證元件、報價元件需放在同一資料夾內再進行 2-1 元件註冊。



(三)如何解除註冊 COM 元件

直接執行 Uninstall.bat 進行解除註冊。(元件資料夾，再選 x86 或 x64 擇一解註冊)



(四)SKCOM 更版步驟

1. uninstall 舊版本

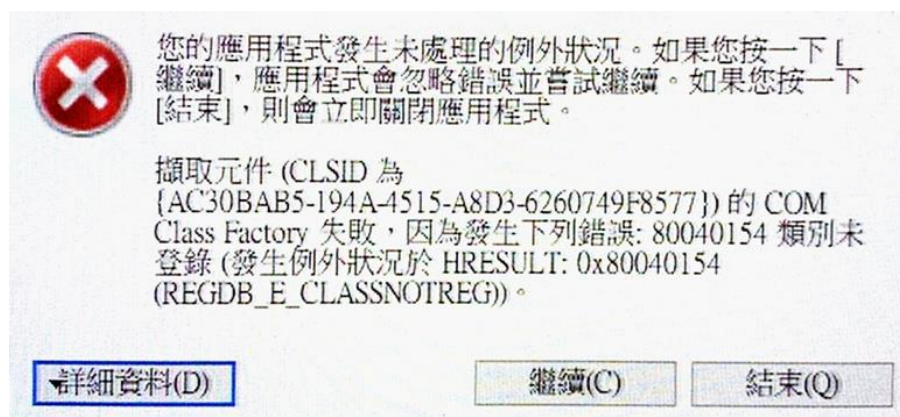
2. install 新版本

* 請留意擇一註冊 x86 或 x64 元件，避免混用 x86 及 x64

* 安裝 SKCOM.dll 和 UI EXE 請配合執行相關位元(x86 or x64)

(五)註冊 DLL x86 與 x64 位元注意項目

未配合註冊相對應位元 SKCOM 來串接執行檔，可能發生的情況



錯誤範例：

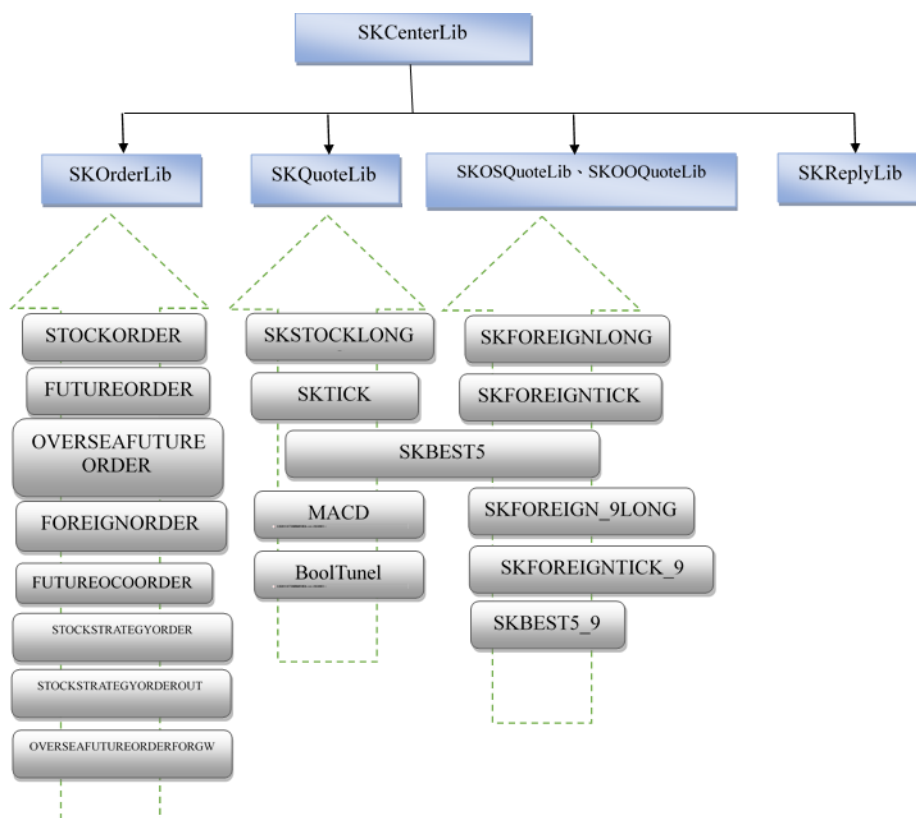
1. 安裝 x86 版的 SKCOM.dll，卻使用 Any CPU 或 x64 平台去執行程式。
2. 安裝 x64 版的 SKCOM.dll，卻使用 x86 平台執行。

二、 API 元件說明

(一)物件架構

元件中包含六個 ATL 物件，與十八個結構物件。ATL 物件中部分函式帶入參數有結構物件，需依照指定物件帶入該參數欄位。

1. SKCenterLib：登入&環境設定。
2. SKOrderLib：下單物件。
3. SKQuoteLib：國內報價物件。
4. SKOSQuoteLib：海期報價物件。
5. SKOOQuoteLib：海選報價物件。
6. SKReplyLib：回報物件。



(二)註冊公告(必要項目)

請於登入(SKCenterLib_Login 或 SKCenterLib_LoginSetQuote)前先註冊公告，建立 SKReplyLib 物件及事件 SKReplyLib_OnReplyMessage4-3-e，並在事件處理函式中，回傳指定參數，參數值為-1。

1. Python 範例：建立 SKReplyLib 物件及回報事件

先把 API com 元件初始化

```
import ctypes.client
```

```
ctypes.client.GetModule(r'./x64/SKCOM.dll')
```

```
import ctypes.gen.SKCOMLib as sk
```

第一種讓群益 API 元件可導入讓 Python code 使用的方法

```
import win32com.client
```

```
from ctypes import WinDLL,byref
```

```
from ctypes.wintypes import MSG
```

```
SKCenterLib = win32com.client.Dispatch("{AC30BAB5-194A-4515-A8D3-6260749F8577}")
```

```
SKOrderLib = win32com.client.Dispatch("{54FE0E28-89B6-43A7-9F07-BE988BB40299}")
```

第二種讓群益 API 元件可導入 Python code 內用的物件宣告

```
skC=comtypes.client.CreateObject(sk.SKCenterLib,interface=sk.ISKCenterLib)
```

```
skO=comtypes.client.CreateObject(sk.SKOrderLib,interface=sk.ISKOrderLib)
```

```
skQ=comtypes.client.CreateObject(sk.SKQuoteLib,interface=sk.ISKQuoteLib)
```

```
skR=comtypes.client.CreateObject(sk.SKReplyLib,interface=sk.ISKReplyLib)
```

```
SKReplyEvent = SKReplyLibEvent()
```

```
SKReplyLibEventHandler=comtypes.client.GetEvents(skR,  
SKReplyEvent)
```

註冊事件 SKReplyLib_OnReplyMessage 並在事件處理函式 (OnReplyMessage) 中，回傳指定參數，參數值為-1。

```
class SKReplyLibEvent:
```

```
    def OnReplyMessage(self, bstrUserID, bstrMessages):
```

```
        sConfirmCode = -1
```

```
        WriteMessage(bstrMessages,ReplyInformation)
```

```
        return sConfirmCode
```

(三)行情物件連線限制說明

1. 自證券逐筆搓合機制實施後，群益 API V2.13.21 版本開始控管訂閱行情，總連線數量(共 2 條)。
2. 行情連線可訂閱市場的設計為國內證券與國內期貨共用一條行情連線，
3. 海外期選單獨使用另一條行情連線。

4. 若程式僅用到下單跟回報，不須使用行情時：

可使用此登入函式 SKCenterLib_LogInSetQuote(ID, password ,N)

代入 ID 及密碼，並且設定 N 代表停用報價功能。同時你可以透過 V2.13.23 版本，新增國內行情連線狀態查詢功能 SKQuoteLib_GetQuoteStatus，會收到目前使用連線數及是否超過連線限制。預設一個 ID 最大使用兩條行情連線(示意圖及情境說明)。



(1) 案例說明一：客戶只有國內帳號（證券、期貨），無海期帳號

程式 A 登入後僅會占用 1 條(國內)行情連線數。

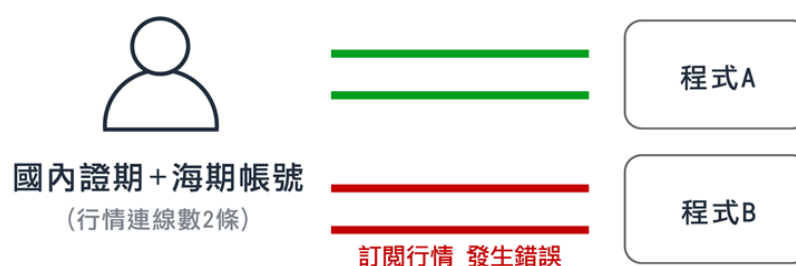
同時程式 B 登入也只占用 1 條(國內)行情連線數，此時程式 A 及程式 B 總共使用 2 條。已達訂閱行情總連線數量限制。

程式 C 再登入時，無法訂閱國內或海外任何行情。

若訂閱行情，會收到錯誤訊息 3030

SK_SUBJECT_NO_QUOTE_SUBSCRIBE。

國內證期、海期帳號各佔1條行情連線數，
同時開啟程式時，最高連線數量**上限2條**，
超過上限數量，訂閱行情會收到錯誤訊息。



(2) 案例說明二：客戶同時開立國內帳號(證券、期貨)及海期帳號

程式 A 登入後即會占用 2 條行情連線數(國內+海外)。

同時程式 B 登入後，因為已達訂閱行情總連線數量限制，無法

訂閱行情。程式 B 訂閱行情時，會收到錯誤訊息 3030

SK_SUBJECT_NO_QUOTE_SUBSCRIBE。(即時行情功能連線

數已達上限，行情訂閱功能受限)，表示已無訂閱行情連線可用。

三、 API ATL 物件函式說明

(一)SKCenterLib

1. 函式

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|----------------|----------------------------------|--|
| 設定 LOG | SKCenterLib_SetLogPath | 欲變更Log路徑此函式需最先呼叫。 |
| 登入 | SKCenterLib_Login | <雙因子-憑證綁定> 需先註冊 4-3-e 公告資訊 SKReplyLib_OnReplyMessage |
| 取得 代碼 訊息 | SKCenterLib_GetReturnCodeMessage | |
| 記錄 呼叫 函式 | SKCenterLib_Debug | 記錄函式呼叫 log |

| | | |
|---------------------|----------------------------|---|
| 設定登入主機 | SKCenterLib_ResetServer | 預設登入主機為 Order2.capital.com.tw 無 須變更 |
| 取得最後LOG 訊息 | SKCenterLib_GetLastLogInfo | 取得最後一筆 LOG 內容 |
| 手動設定特殊功能屬性 開啟或關閉 | SKCenterLib_SetAuthority | 設定特殊功能開啟與否 (SGX 專線屬性:關閉/開 啟:0/1) |
| 登入-設定是否 | SKCenterLib_LoginSetQuote | <雙因子-憑證綁定> |

| | | |
|---|---|--|
| 啟 用 報 價 | | 需先註冊 4-3-e 公告資訊 SKReplyLib_OnReplyMessage |
| 取 得 註 冊 SKA PI 版 本 | SKCenterLib_GetSKAPIVersion AndBit | (含 SKCOM 位元) |
| 雙 因 子 初 使 產 生 附 屬 帳 號 key | SKCenterLib_GenerateKeyCert | <雙因子-憑證綁定> <群組特殊身份使用> |

2. 事件

| 功能 | 事件名稱 | 備註 |
|------------------|---------------------------|---------------------------------|
| TIMER | OnTimer | |
| 同意書未簽署通知 | OnShowAgreement | |
| SGX API 專線下單連線狀態 | OnNotifySGXAPIOrderStatus | 注意，SGX API DMA 專線需向交易後台申請，方可使用。 |

(二)3-2 SKOrderLib (下單)

1. 函式

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|--------|-----------------------|---|
| 初始 | SKOrderLib_Initialize | 需先執行才可執行相關下單函式。 |
| 取得交易帳號 | GetUserAccount | <ol style="list-style-type: none">1. 下單帳號由該函示取得為主。2. 登入前，需先簽署證券或期貨 API 下單聲明書，方能取得相關市場帳號。 |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|--------|----------------|--------------------------|
| | | 3. 若未簽署， 請簽署完成，再重新登入。 |
| 讀取憑證 | ReadCertByID | 驗證憑證有效後，方可進行各相關委託功能。 |
| 限制量設定 | SetMaxQty | |
| 限制筆數設定 | SetMaxCount | |
| 證券委託 | SendStockOrder | * 適用逐筆交易 |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|-------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 期貨委託 含倉位盤 別 | SendFutureOrderCLR | (新增)可選盤 別、倉別 |
| 選擇權委託 | SendOptionOrder | |
| 海期委託 | SendOverSeaFutureOrder | |
| 海選委託 | SendOverSeaOptionOrder | |
| 期貨停損 委託 | SendFutureStopLossOrder | 簽署期貨智慧 單風險預告書 僅可委託近月 |
| 移動停損 委託 | SendMovingStopLossOrder | 簽署期貨智慧 單風險預告書 |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|---------|-----------------------------|------------------------|
| | | 僅可委託近月 |
| 選擇權停損委託 | SendOptionStopLossOrder | 簽署期貨智慧單風險預告書 |
| 期貨二擇一委託 | SendFutureOCOOrder | 簽署期貨智慧單風險預告書 僅可委託近月 |
| 複委託 | SendForeignStockOrder | 僅提供美股 |
| 委託減量 | DecreaseOrderBySeqNo | |
| 海期委託減量 | OverSeaDecreaseOrderBySeqNo | |
| 國內刪單-序號 | CancelOrderBySeqNo | 13 碼序號 |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|---------------|------------------------------|-----------------|
| 國內刪單- 商品代號 | CancelOrderByStockNo | 依帳號所屬登入 ID+商品代號 |
| 證期權改 價 | CorrectPriceBySeqNo | 依序號改價 |
| 證期權改 價 | CorrectPriceByBookNo | 依書號改價 |
| 海期價差 委託 | SendOverSeaFutureSpreadOrder | |
| 證券即時 庫存 | GetRealBalanceReport | |
| 海期未平 倉查詢 | GetOverSeaFutureOpenInterest | |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|--------|----------------------------|-------|
| 停損單查詢 | GetStopLossReport | |
| 海期下單商品 | GetOverseaFutures | |
| 海選下單商品 | GetOverseaOptions | |
| 下單解鎖 | UnlockOrder | |
| 海期刪單 | OverSeaCancelOrderBySeqNo | 依序號刪單 |
| 海期刪單 | OverSeaCancelOrderByBookNo | 依書號刪單 |
| 查詢登入類型 | SKOrderLib_GetLoginType | |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|-------------|-----------------------------|--------------------------------|
| 查詢下單 類型 | SKOrderLib_GetSpeedyType | |
| 下載海期 商品檔 | SKOrderLib_LoadOSCommodity | 取得海期帳才可下載商品檔， 進行海期委託 下單。 |
| 下載海選 商品檔 | SKOrderLib_LoadOOCCommodity | 取得海期帳才可下載商品檔， 進行海選委託 下單。 |
| 查詢國內 權益數 | GetFutureRights | |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|----------------------|------------------------------|----------------------------|
| 查詢海外 期貨權益 數 | GetRequestOverSeaFutureRight | |
| 查詢證券 資券配額 | GetMarginPurchaseAmountLimit | |
| 查詢集保 庫存 | GetBalanceQuery | |
| 國內期貨 MIT 委託 | SendFutureMITOrder | 簽署期貨智慧 單風險預告書 僅可委託近月 |
| 國內選擇 權 MIT 委 託 | SendOptionMITOrder | 簽署期貨智慧 單風險預告書 |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|------------------|----------------------|--|
| 國內選擇 權複式單 | SendDuplexOrder | |
| 建立 SGX API 專線 | AddSGXAPIOrderSocket | SGX API DMA 專線需向營業 員申請，方可使 用。 |
| 國內刪單- 書號 | CancelOrderByBookNo | 依 5 碼書號刪單 |
| 大小台互 抵 | SendTXOffset | |
| 組合部位 | AssembleOptions | 非交易行為，無 回報 |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------------|
| 複式單拆 解 | DisassembleOptions | 非交易行為，無 回報 |
| 雙邊部位 了結 | CoverAllProduct | 非交易行為，無 回報 |
| 國內外出 入金互轉 | Withdraw | |
| 證券智慧 單當沖條 件委託 | SendStockStrategyDayTrade | 簽署證券智慧 單風險預告書， 相關警語參考 備註 |
| 證券智慧 單出清條 件委託 | SendStockStrategyClear | 簽署證券智慧 單風險預告書， 相關警語參考 備註 |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|-------------------|-----------------------------------|------------------|
| 證券智慧 單被動查 詢 | GetTSSmartStrategyReport | 簽署證券智慧 單風險預告書 |
| 證券智慧 單刪單 | CancelTSSStrategyOrder | 簽署證券智慧 單風險預告書 |
| 海期改價 | OverSeaCorrectPriceByBookNo | 僅原限價單改 限價 |
| 海期價差 改價 | OverSeaCorrectPriceSpreadByBookNo | 僅原限價單改 限價 |
| 海選改價 | OverSeaOptionCorrectPriceByBookNo | 僅原限價單改 限價 |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| (自訂)海 期委託 ByOLID | SendOverSeaFutureOrderOLID | |
| (自訂)海 期價差委 託 ByOLID | SendOverSeaFutureSpreadOrderOLID | |
| SGX DMA 專線 海期改價 | OverSeaCorrectPriceBySGXAPISeqNo | 僅 SGX API DMA 專線可使 用。 |
| 證券智慧 單 MIT 條 件委託 | SendStockStrategyMIT | 簽署證券智慧 單風險預告書， 相關警語參考 備註 |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 證券智慧 單 OCO 條件委託 | SendStockStrategyOCO | 簽署證券智慧 單風險預告書， 相關警語參考 備註 |
| 新損益試算查詢 | GetProfitLossGWReport | |
| 證券智慧 單 MIOC 條件委託 | SendStockStrategyMIOC | 簽署證券智慧 單風險預告書， 相關警語參考 備註 |
| 證券智慧 單 MST 條件委託 | SendStockStrategyMST | 簽署證券智慧 單風險預告書， 相關警語參考 備註 |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|----------------------------|--------------------------------|--|
| 海外期貨 未平倉 GW 查詢 | GetOverSeaFutureOpenInterestGW | (查詢格式:彙總 或明細) |
| Ping 和 Tracert 主 機測試 | SKOrderLib_PingandTracertTest | 適用於出現微 軟 https/socket error 確認與主機連 線狀態 |
| 證券盤中 零股委託 | SendStockOddLotOrder | |
| 指定期貨 商品互抵 | SendTFOffset | |
| 上傳 LOG | SKOrderLib_LogUpload | 上傳近 3 日 LOG |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|---------------------|--------------------------|------------------------------------|
| Telnet 主機測試 | SKOrderLib_TelnetTest | 測試主機連線 是否正常 |
| 證券智慧 單刪單新 版 | CancelTSSstrategyOrderV1 | 簽署證券智慧 單風險預告書 |
| 新版)期貨 停損委託 V1 | SendFutureSTPV1Order | 簽署期貨智慧 單風險預告書 可委託近月或 指定月份 |
| 新版)移動 停損委託 V1 | SendFutureMSTV1Order | 簽署期貨智慧 單風險預告書 可委託近月或 指定月份 |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|--------------------------|-------------------------|--|
| 新版)國內 期貨 MIT 委託 V1 | SendFutureMITV1Order | 簽署期貨智慧 單風險預告書 可委託近月或 指定月份 |
| 新版)期貨 二擇一委 託 V1 | SendFutureOCOV1Order | 簽署期貨智慧 單風險預告書 可委託近月或 指定月份 |
| 新版)期貨 刪單 V1 | CancelTFStrategyOrderV1 | 簽署期貨智慧 單風險預告書 智慧單號及 13 碼序號，若委託 已產生書號亦 需一併填入 |

| 功能 | 函式名稱 | 備註 |
|-------------------|-------------------------|----|
| (新)複委託 刪除單 | CancelForeignStockOrder | |
| (新)期貨 未平倉查詢-GW | GetOpenInterestGW | |

2. 事件

| 功能 | 事件名稱 | 備註 |
|---------|---------------------|----|
| 帳號資料 | OnAccount | |
| 非同步委託結果 | OnAsyncOrder | |
| 證券即時庫存 | OnRealBalanceReport | |

| | | |
|--------------|-----------------------------|--|
| 期貨未平倉 | OnOpenInterest | |
| 海期末平倉 | OnOverseaFutureOpenInterest | |
| 停損單資料 | OnStopLossReport | |
| 海期商品資料 | OnOverseaFuture | |
| 海選商品資料 | OnOverseaOption | |
| 國內權益數 | OnFutureRights | |
| 海外期貨權益 數 | OnOverSeaFutureRight | |
| 查詢證券資券 配額 | OnMarginPurchaseAmountLimit | |
| 查詢集保庫存 | OnBalanceQuery | |

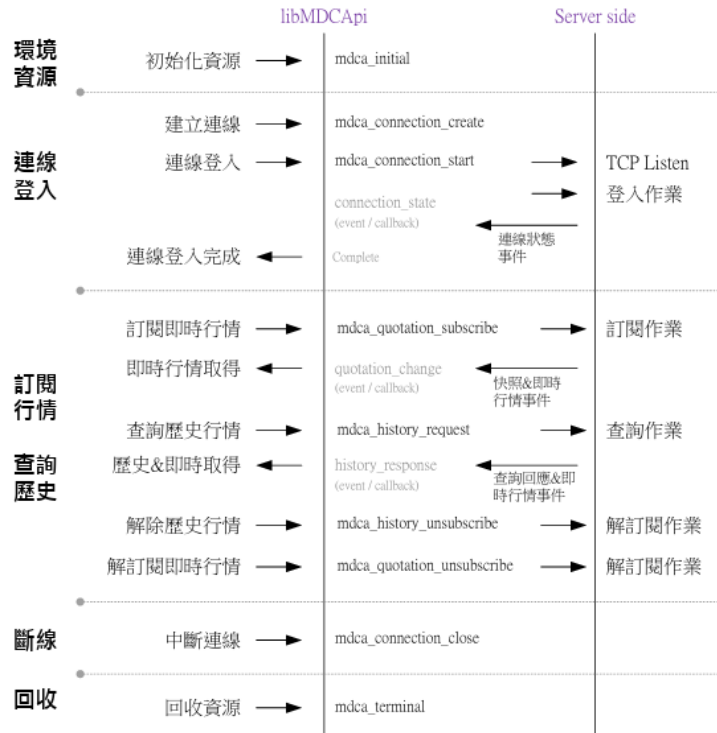
| | | |
|------------------------|-------------------------------|----------------|
| 證券智慧單資料 | OnTSSmartStrategyReport | |
| (自訂)非同步委託結果 ForOLID | OnAsyncOrderOLID | |
| 新損益試算資料 | OnProfitLossGWReport | |
| 海外期貨未平倉 GW 資料 | OnOverseaFutureOpenInterestGW | (依查詢格式回傳彙總或明細) |
| Telnet 測試 | OnTelnetTest | |

(永豐金官方文件：<https://www.sinotrade.com.tw/ec/eleader1/API.htm>)

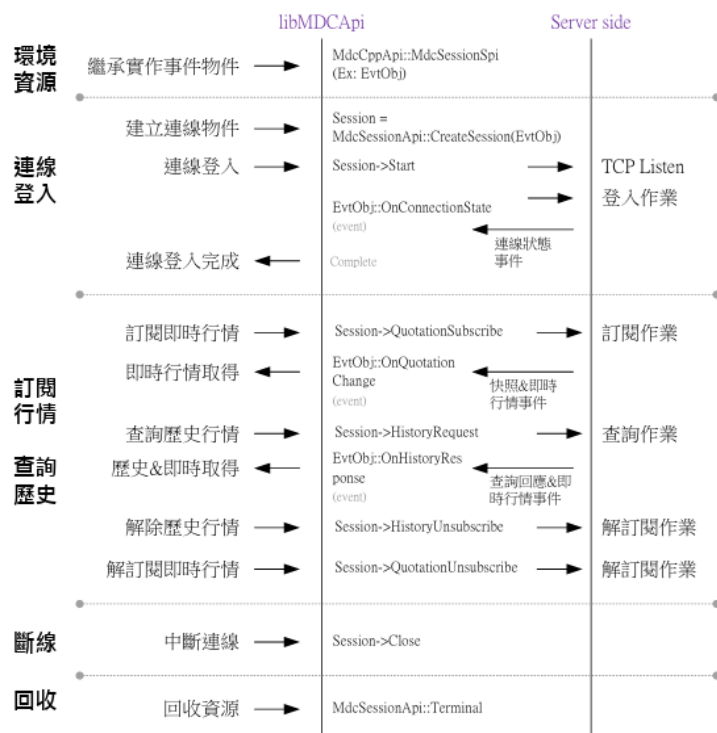
永豐金 API 採用 Native C++ Win32 開發之 DLL (Dynamic Linkable Library)

四、 API 應用流程說明

(一)C 語言模式



(二)C++ 語言模式



(三)API 服務說明

1. 商品查詢

當你需要取得商品資訊時，請使用 `mdca_commodity_request` 查詢。

你可明確指出交易所和商品根來指明你要查詢的商品，當然您也可以全代入空字串或 `NULL`，來表示全部包含。

2. 即時行情訂閱

- (1) 當你需要即時行情時，請使用 `mdca_quotation_subscribe` 訂閱行情，訂閱商品要有明確的交易所和商品代碼來描述指定商品，當您首次訂閱成功後，會引發 `quotation_change` 事件，請注意，首次引發的事件為初始行情快照，並非即時行情，接下來引發的事件，才是即時行情引發。

- (2) MDC 支援指定交易所全商品訂閱，只要商品代碼為*即為全商品。

3. 快照行情查詢

- (1) 當你需要當下行情，而不需要即時資訊時，請使用 `mdca_quotation_request` 查詢行情，查詢時您必須指定查詢識別 ID、交易所和商品代碼，完成後 `quotation_response` 事件會被觸發供您取得。

4. 歷史查詢

- (1) 歷史查詢 `mdca_history_request`，參數為 `RequestArgument` 結構，必要欄位 `RequestId` 為非同步查詢唯一識別碼（查詢中不可重覆），`ExchangeAbbr` 交易所代碼，`CommodityCode` 商品代碼，`DataType` 資料類型（`Tick/Depth/分線/日線`），`DockMode` 歸線模式（`台灣/國際`），`Realtime=0` 表示不包含即時處理（單純歷史查詢），`DockValue` 歸線參數（目前版本不支援），`Condition` 附加條件（目前版本不支援），指明日期時間範圍（`StartDate`、`StartTime`、`EndDate`、`EndTime`）。
- (2) 若您查詢的歷史資料類型或長度超出您的權限，或是伺服器目前不支援此查詢，會在 `history_response` 事件取得錯誤代碼（`error_code`）與錯誤說明（`error_message`），`RequestId` 在此同時釋出，值可再次使用。
- (3) 伺服器接受查詢並成功取得時，您會在 `history_response` 事件取得資料，錯誤代碼（`error_code`）為 0，若 `count` 為 0，表示指定時間範圍內並無資料，`RequestId` 在此同時釋出，值可再次使用。
- (4) `history_response` 事件參數 `resp_data_type` 描述了 `pdata` 對應的資料結構，`Mdcs_Tick / Mdcs_Depth / Mdcs_Candlestick`，這

些結構都具有 Status 屬性，這個屬性可以讓您知道，這筆資料的詳細狀態，以單純歷史查詢來看，Status 的值永遠都是 Mdcs_RDS_History | Mdcs_RDS_Open | Mdcs_RDS_Close（歷史資料、創造資料列、收起資料列）。

5. 即時歷史

(1) 即時歷史 mdca_history_request，參數為 RequestArgument 結構，

必要欄位 RequestId 為非同步查詢兼訂閱的唯一識別碼，ExchangeAbbr 交易所代碼，CommodityCode 商品代碼，DataType 資料類型 (Tick/Depth/分線/日線)，DockMode 歸線模式（台灣/國際），Realtime = 1 表示包含即時行情處理，DockValue 歸線參數（目前版本不支援），Condition 附加條件（目前版本不支援），結束日期時間 (EndDate、EndTime) 必須為 0（因為包含即時行情，表示不用指定結束日期時間，而是用目前行情的最終時間），至於開始日期時間 (StartDate、StartTime)，有二種模式，當值皆為 0 時，表示從當下開始累積即時資料，若明確指出開始日期時間，便會從伺服器取出落差間的歷史資料。

(2) 若您查詢的歷史資料類型或長度超出您的權限，或是伺服器目前不支援此查詢，會在 history_response 事件取得錯誤代碼

(error_code)與錯誤說明 (error_message)，RequestId 在此同時釋出，值可再次使用。

(3)伺服器接受查詢並成功取得時，您會在 history_response 事件取得資料，錯誤代碼 (error_code)為 0，RequestId 在此同時釋出，值可再次使用。

(4)history_response 事件參數 resp_data_type 描述了 pdata 對應的資料構，Mdcs_Tick / Mdcs_Depth / Mdcs_Candlestick，這些結構都具有 Status 屬性，這個屬性可以讓您知道，這筆資料的詳細狀態。

(5)mdca_history_unsubscribe 可使用 RequestId 解訂閱即時歷史。

(6)舉例 Mdcs_Tick 資料，而且有起始日期時間，說明：

I. 歷史落差回應，Status 的值是 Mdcs_RDS_History | Mdcs_RDS_Open| Mdcs_RDS_Close (歷史資料、創造資料列、收起資料列)。

II. 即時行情推播，.Status 的值是 Mdcs_RDS_Realtime | Mdcs_RDS_Open | Mdcs_RDS_Close (即時資料、創造資料列、收起 資料列)。

(7)舉例 Mdcs_Candlestick 資料，而且有起始日期時間，說明：

- I. 歷史落差回應 N 筆，(第 1～第 N-1)的 Status 值是 MdcS_RDS_History | MdcS_RDS_Open | MdcS_RDS_Close (歷史資料、創造資料列、收起資料列)，(第 N)的 Status 值是 MdcS_RDS_History | MdcS_RDS_Open (歷史資料、創造資料列)。
- II. 即時行情推播，Status 的值是 MdcS_RDS_Realttime | MdcS_RDS_Update (即時資料、更新資料列)。
- III. 當即時行情跨越資料列時會產生 2 筆，Status 分別為 MdcS_RDS_Realttime | MdcS_RDS_Close (即時資料、收起資料列)，以及 MdcS_RDS_Realttime | MdcS_RDS_Open (即時資料、創造資料列)。