



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系

數位心理化諮商網頁

指導教授：黃耀民 教授

組員名單：韓杰恩

中 華 民 國 1 1 5 年 0 4 月



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系專題口試委員審定書

數位心理化諮商網頁

指導教授：黃耀民教授

組員名單：韓杰恩

指導教授：黃耀民

口試委員：馮曼琳

林素穗

中華民國 1 1 5 年 0 4 月

謝誌

本專題「數位心理化諮商網頁」之所以能順利完成，首先要誠摯感謝指導教授黃耀民教授。在研究期間，老師在系統架構與技術選型上提供寶貴的指導，更在開發遇到瓶頸時給予耐心啟發，讓學生能將資管系的專業知識與人文關懷結合，使作品更具深度與實踐價值。

另外也感謝資訊管理系上所有師長的教導，在大學四年的薰陶下，系上多元的課程內容，從基礎的資料庫管理、網路通訊到前瞻的 AI 應用，為本專題奠定了紮實的實踐基礎。

特別是在處理心理諮商這類敏感資料時，系上對於資安倫理與隱私保護的強調，促使我在開發過程中主動加入私密房間機制與日誌控管功能，使系統具備更高的實踐價值與社會責任感。

摘要

隨著社會節奏加快，心理健康議題日益受到重視，然而傳統諮商管道常受限於費用高昂、隱私顧慮及預約時間冗長等問題。本專題旨在開發一套「心理諮詢 AI 助理」即時心理諮商輔助平台。系統採用 Python Flask 為開發框架，整合 Google Gemini 2.5 Flash 大型語言模型，並透過 WebSocket (Socket. IO) 技術達成低延遲、具同理心的對話體驗。

本研究實作了完善的使用者驗證系統與資料庫管理，確保諮商過程之隱私安全性。實驗結果顯示，本系統能有效提供的即時情緒傾聽與心理支持，為使用者建立一道低門檻的心理緩衝管道。

目錄

謝誌.....	III
摘要.....	I
目錄.....	II
表目錄.....	IV
圖目錄.....	V
第壹章 緒論.....	- 1 -
1-1 研究背景與動機.....	- 1 -
1-2 研究目標.....	- 1 -
第貳章 文獻回顧與探討.....	- 2 -
2-1 大型語言模型與生成式 AI 技術.....	- 2 -
2-2 WebSocket 與即時通訊協議.....	- 2 -
2-3 後端框架與資料庫管理.....	- 2 -
2-4 雲端部署與自動化維運.....	- 3 -
2-5 技術優點與創意點.....	- 3 -
第參章 研究方法.....	- 4 -
3-1 研究步驟.....	- 4 -
3-2 系統架構設計.....	- 6 -
3-3 系統功能分析.....	- 7 -
3-4 系統作業流程描述.....	- 7 -
3-5 資料庫設計與資料表綱要.....	- 8 -
3-6 甘特圖.....	- 9 -
第肆章 系統實作.....	- 10 -

4-1	開發環境與工具	- 10 -
4-2	核心功能實作解說	- 10 -
4-3	系統介面展示	- 13 -
第伍章	結論	- 21 -
參考文獻	- 22 -

表目錄

表格 1-1.....	- 3 -
表格 3-1.....	- 8 -
表格 3-2.....	- 8 -

圖目錄

圖 3-1 研究流程圖.....	- 5 -
圖 3-2 系統架構.....	- 6 -
圖 3-3 系統流程圖.....	- 7 -
圖 3-4 甘特圖.....	- 9 -
圖 4-1 實體關聯圖.....	- 12 -
圖 4-2 登入圖.....	- 13 -
圖 4-3 註冊圖.....	- 13 -
圖 4-4 網頁首頁圖.....	- 14 -
圖 4-5 網頁聊天室圖.....	- 14 -
圖 4-6 網頁首頁(手機)圖.....	- 15 -
圖 4-7 網頁聊天室(手機)圖.....	- 15 -
圖 4-8 AI 聊天圖.....	- 16 -
圖 4-9 AI 聊天溢值圖.....	- 17 -
圖 4-10 功能選單圖.....	- 17 -
圖 4-11 日誌設定圖.....	- 18 -
圖 4-12 帳號管理(管理員)圖.....	- 19 -
圖 4-13 成員管理圖.....	- 20 -
圖 4-14 成員管理圖(刪除).....	- 20 -

第壹章 緒論

1-1 研究背景與動機

在資訊爆炸與高度競爭的環境下，大眾的心理壓力日益增加。根據衛生福利部統計，求助心理諮商的人數逐年上升，但實務上，專業諮商資源往往處於供不應求的狀態。對於許多初次面臨情緒困擾的使用者而言，昂貴的費用與必須面對面晤談的心理障礙，常使其錯失第一時間排解壓力的機會。

根據世界衛生組織（WHO）統計，全球約有 10 億人受到精神健康議題影響，其中焦慮症與憂鬱症佔比最高。而在台灣，衛生福利部調查指出約有 18% 的國人曾面臨中度以上的心理壓力，但主動尋求專業諮商協助的人數卻不到 30%。這顯示出大眾對於心理諮詢仍存在隱私疑慮、時間成本過高及社會觀感壓力等門檻。

近年來，生成式人工智慧（Generative AI）技術成熟，特別是大型語言模型（LLM）在處理自然語言及模擬人類語境方面展現出強大潛力。本研究動機在於利用此技術，開發一套能隨時提供情緒支持且具備匿名特性的數位諮商工具。

1-2 研究目標

本研究之具體目標如下：

1. **整合生成式 AI 技術**：利用 Gemini 2.5 Flash 模型，建立具備同理心與非審判性語境的對話引擎。
2. **達成即時互動化**：透過 Socket.IO 技術優化對話傳輸延遲，模擬真實聊天體驗。
3. **確保數據隱私化**：建構獨立資料庫儲存使用者紀錄，並實作安全身分驗證流程。

第貳章 文獻回顧與探討

2-1 大型語言模型與生成式 AI 技術

近年來，生成式人工智慧在自然語言處理（NLP）領域取得了突破性進展。本研究採用之 Google Gemini 2.5 Flash 模型，具備長文本處理能力與極高的推論速度。相較於傳統基於規則的聊天機器人，Gemini 能夠理解上下文的細微情緒變化，並生成更具同理心與邏輯性的回覆。

在心理諮商輔助的情境中，這種高度模擬人類語境的能力，能讓使用者感受到被傾聽與理解，從而達到初步的情緒舒緩效果。

2-2 WebSocket 與即時通訊協議

1. 傳統的網頁請求屬於「一問一答」的模式，對於需要即時互動的對話系統而言，會造成明顯的延遲感。本系統引入 WebSocket 協議，並透過 Socket.IO 函式庫實作雙向、全雙工的通訊機制。
2. Socket.IO 的技術優勢在於其具備自動降級機制，能在瀏覽器不支援 WebSocket 時自動切換為長輪詢，確保通訊不中斷。

2-3 後端框架與資料庫管理

本研究選用 **Python Flask** 作為核心後端框架。Flask 具備輕量化、微核心的特性，對於個人開發者而言，能更彈性地整合各類第三方 API 與套件。

在資料儲存方面，考量到系統初期之承載量與開發便捷性，本系統採用 SQLite 關聯式資料庫。SQLite 無須獨立的伺服器進程，能直接儲存於檔案系統中，對於使用者帳號管理與對話紀錄之存取效率極高，且易於遷移與備份。

2-4 雲端部署與自動化維運

為了實現全天候服務，本系統部署於 **Render** 雲端平台。Render 提供了優異的 **PaaS** 支援，能與 GitHub 儲存庫無縫整合進行持續整合與部署。透過 Render 的環境變數管理功能，本研究得以便捷地保護 Gemini API 金鑰等敏感資訊，確保開發過程符合安全規範。

2-5 技術優點與創意點

表格 2-1 市場比較

比較產品 比較項目	關鍵字機器人	一般生成式 AI	本作品
對話邏輯	固定的語法樹，無法理解語境。	通用的知識問答，較缺乏同理心。	具備諮商專用 Prompt 訓練，強調同理心。
傳輸技術	HTTP 請求，對話需頻繁重新整理。	串流式傳輸，但連線較重。	Socket.IO 即時傳輸，達成秒回體驗。
數據儲存	多存於第三方伺服器，隱私堪憂。	歷史紀錄公開於雲端平台。	本地端 SQLite 資料庫管理對話隱私。

本研究之創意核心在於利用生成式 AI (LLM) 的自然語言理解 (NLU) 能力，創造出一個「非審判性、二十四小時在線」的對話空間。與傳統輔助工具相比，本系統具備以下優勢：

1. **去壓力化互動**：使用者能完全匿名對話，消除面對面諮商的社交焦慮。
2. **即時性支持**：透過 WebSocket 技術達成秒級回應，填補深夜或緊急時刻的心理空窗期。

第參章 研究方法

3-1 研究步驟

本研究為了確保系統開發之嚴謹性與目標達成率，將整體專題實作劃分為五大階段，各階段之具體執行步驟如下：

1 決定主題

確定目標與可執行性。

2 需求分析與文獻探討

分析現代心理壓力痛點與數位諮商市場需求。

探討 Gemini 2.5 Flash 技術特性與 LLM 應用可行性。

3 系統分析與設計

規劃三層式架構設計（前端、後端、資料庫）。

設計資料庫 ERD 與 Socket.IO 即時通訊邏輯流程。

4 系統實作與核心開發

實作 Flask 後端與 WebSocket 全雙工連線。

開發身分驗證模組與 AI 諮商專用提示詞工程。

5 系統測試與雲端部署

進行系統壓力測試、API 配額錯誤處理優化。

完成專案打包並部署至 Render 雲端平台。

6 成品發表

驗證系統穩定性與使用者互動成效。

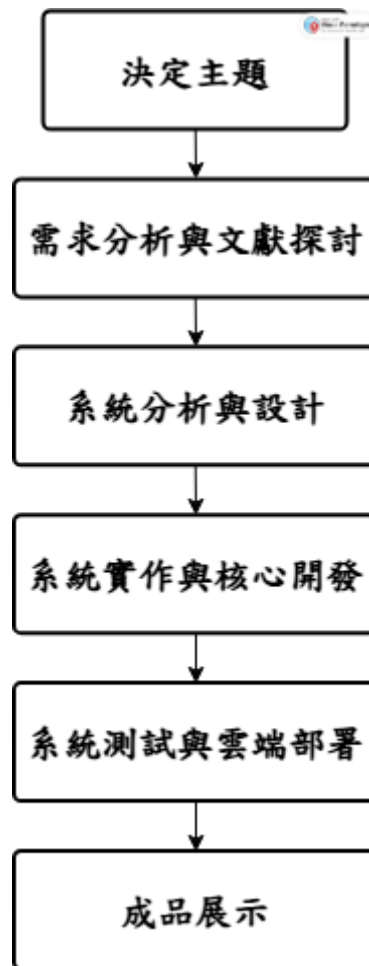


圖 3-1 研究流程圖

3-2 系統架構設計

本系統採用三層式架構（Three-Tier Architecture）設計，將使用者介面、商務邏輯與資料儲存層進行解耦，以提升系統的維護性與擴充性。

1. **展示層**：利用 HTML5 與 CSS3 建構響應式網頁介面，並透過 JavaScript 串接 Socket.IO 用戶端端。
2. **邏輯層**：以 Python Flask 作為核心伺服器，負責處理 WebSocket 事件、呼叫 Gemini API 進行語意分析，並管理使用者登入狀態。
3. **資料層**：使用 SQLite 儲存使用者帳號資訊及歷史對話紀錄，確保資料的持久性。

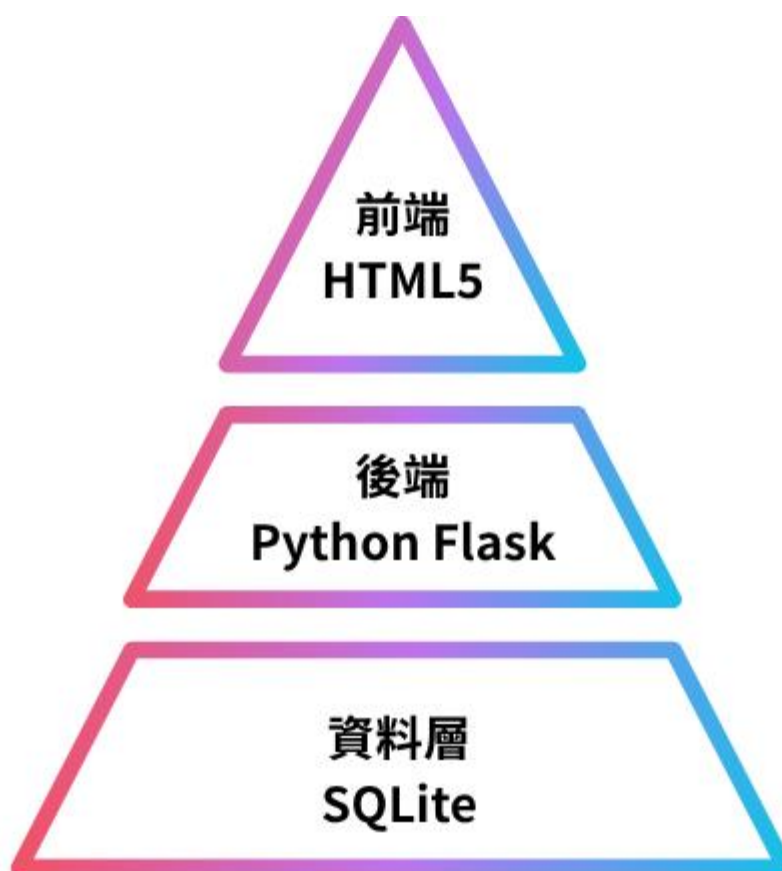


圖 3-2 系統架構圖

3-3 系統功能分析

本系統主要分為三大模組：

1. **帳戶管理模組**：提供使用者註冊、登入功能，並透過密碼雜湊加密確保帳號安全性。
2. **即時對話模組**：建立 WebSocket 全雙工連線，支援使用者與 AI 之間的非同步訊息傳遞。
3. **AI 情緒引擎模組**：將使用者輸入之訊息進行 Prompt 特化處理，引導 Gemini 產生具備同理心的回應語句。

3-4 系統作業流程描述

本系統之作業流程旨在完整定義使用者自進入平台至獲取心理輔助回覆的邏輯路徑（詳見圖 3-3 系統流程圖）。

流程起點為使用者存取網頁首頁，系統首先引導進入身分驗證程序（登入/註冊）。驗證成功後，系統將導向主聊天介面並同步啟動 Socket.IO 全雙工連線，確保後續訊息能以低延遲方式傳輸。

當使用者輸入心理情緒訊息後，系統執行以下併行處理邏輯：

1. **資料持久化**：將原始訊息即時寫入 SQLite 資料庫之對話紀錄表。
2. **AI 模型推論**：後端 Flask 伺服器將訊息封裝後傳送至 Google Gemini 2.5 Flash API 進行語意解析。

待 API 回傳回應內容後，系統會再次將 AI 生成的回覆存入資料庫，並透過 WebSocket 推播至前端頁面顯示。若在連線過程中發生 API 配額限制或連線中斷等異常，系統則會跳轉至錯誤處理節點，顯示提示訊息維持系統之穩定性與可用性。

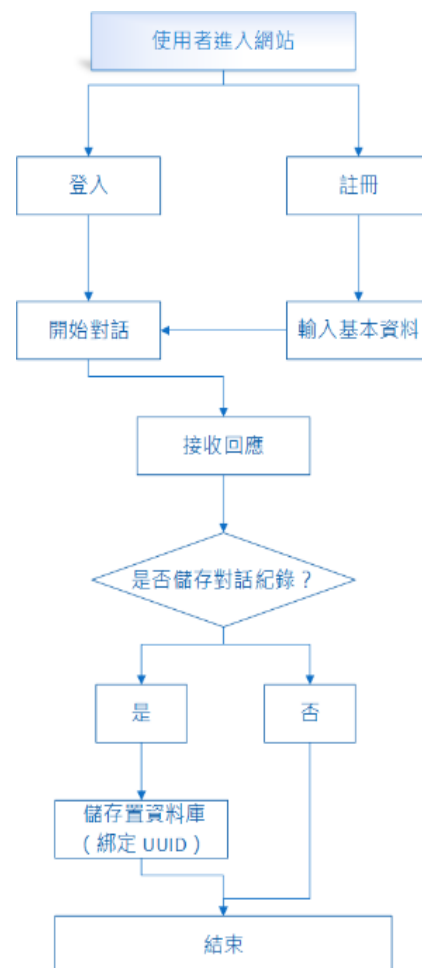


圖 3-3 系統流程圖

3-5 資料庫設計與資料表綱要

表 3-1 使用者表

	資料型態	鍵值	說明
id	INTEGER	PK	使用者編號（主鍵，自動遞增）
username	TEXT	-	登入帳號
password	TEXT	-	登入密碼

表 3-2 對話紀錄表

	資料型態	鍵值	說明
id	INTEGER	PK	訊息編號（主鍵，自動遞增）
user_id	INTEGER	FK	對應使用者的編號（外鍵）
role	TEXT	-	發送身分（區分是 user 還是 ai）
message	TEXT	-	對話的文字內容

本系統採用 SQLite 關聯式資料庫進行資料存儲。考量到系統初期之輕量化與查詢效率，資料庫結構設計以精簡、正規化為原則。系統主要包含「使用者」與「對話紀錄」兩個實體資料表。

3-6 甘特圖

本專題從 2025 年 3 月份開始擬定主題，在 5 月開始需求分析和文獻探討，再於 7 月份開始系統分析與設計建構基礎框架，在 11 月後優化網頁與連接穩定，最後於 4 月完成並發表。

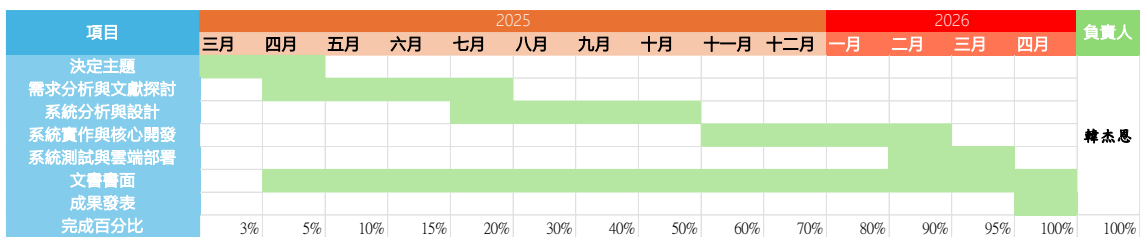


圖 3-4 甘特圖

第肆章 系統實作

本章節主要說明系統之開發環境建置、核心功能實作邏輯，並透過實際系統運行畫面展示各項功能。

4-1 開發環境與工具

為了確保系統的穩定性與擴充性，本研究採用以下開發環境與軟體工具進行建置：

- 開發語言：Python 3.10+
- 後端框架：Flask (輕量化 Web 框架)
- 即時通訊：Flask-Socket IO (WebSocket)
- 人工智慧 API：Google Gemini 2.5 Flash
- 資料庫系統：SQLite
- 部署平台：Render (PaaS)
- 開發工具：Visual Studio Code (VS Code)

4-2 核心功能實作解說

1. 即時對話模組

為了達成低延遲的對話體驗，系統不採用傳統的 HTTP 請求，而是透過 Socket.IO 建立雙向通道。當前端發送 `send_message` 事件時，後端會立即接收並觸發 Gemini API。

2. 多用戶隱私隔離機制

為符合心理諮商之高度隱私需求，本系統捨棄傳統 WebSocket 全域廣播模式，改採 **Socket.IO Room (房間機制)** 進行資料分流。

- **連線身分綁定**：當使用者通過驗證連線至伺服器時，系統會調用 `join_room(user_id)` 函式，將該 WebSocket 連線分配至以其用戶唯一編號命名的虛擬房間。

- **精準訊息投放**：在訊息處理過程中，伺服器端透過指定 `room=user_id` 參數，確保 AI 回覆僅會推送到特定使用者的終端裝置，從根本上杜絕了跨帳號資訊洩漏之風險。
- **跨裝置同步**：此架構亦支援同一帳號在不同裝置登入時，能即時同步對話內容，維持使用者體驗之連貫性。

3. AI 提示詞工程

為了讓 AI 具備心理諮商師的特質，本系統在發送請求前，會預設一段設定。

核心指令範例：「你是一位溫暖、具備同理心的心理諮商助理。請用傾聽者的角度回答，避免過於機械化的建議，重點在於情緒梳理。」

4. 資料庫存取邏輯

系統使用 SQLAlchemy 作為 ORM 工具，當使用者發送或接收訊息時，會自動建立一筆紀錄存入 Chat 資料表中，確保使用者下次登入時能看到完整的歷史對話。

5. 實體與屬性定義

本系統之關聯式資料庫架構由四個核心實體組成：

- **使用者實體**：負責管理系統登入權限。
 - `Id`：使用者唯一編號，自動遞增。
 - `username`：登入帳號，具唯一性且不可為空。
 - `password_hash`：經過雜湊運算後的密碼，確保資訊安全。
 - `display_name`：系統介面顯示之暱稱。
 - `role`：使用者權限角色（例如：`admin`, `user`）。
- **個案成員實體**：儲存諮商對象的基本背景資料。
 - `Id`：成員唯一編號，自動遞增。
 - `Name`：個案姓名，不可為空。
 - `Gender`：性別。
 - `Age`：年齡

- Symptom：主訴症狀或心理狀況描述。
- **對話日誌實體**：持久化存儲所有的對話過程。
 - Id：日誌流水號，自動遞增。
 - member_id：關聯至 members 表之 id，為外鍵。
 - speaker：發言者類型（例如：User 或 AI），不可為空。
 - message：對話文本內容，不可為空。
 - timestamp：系統自動生成之發言時間戳記。
- **系統設定實體**：控制全域功能配置。
 - Key：設定項目鍵名（例如：log_access）。
 - Value：對應之設定值（例如：allow, deny）。

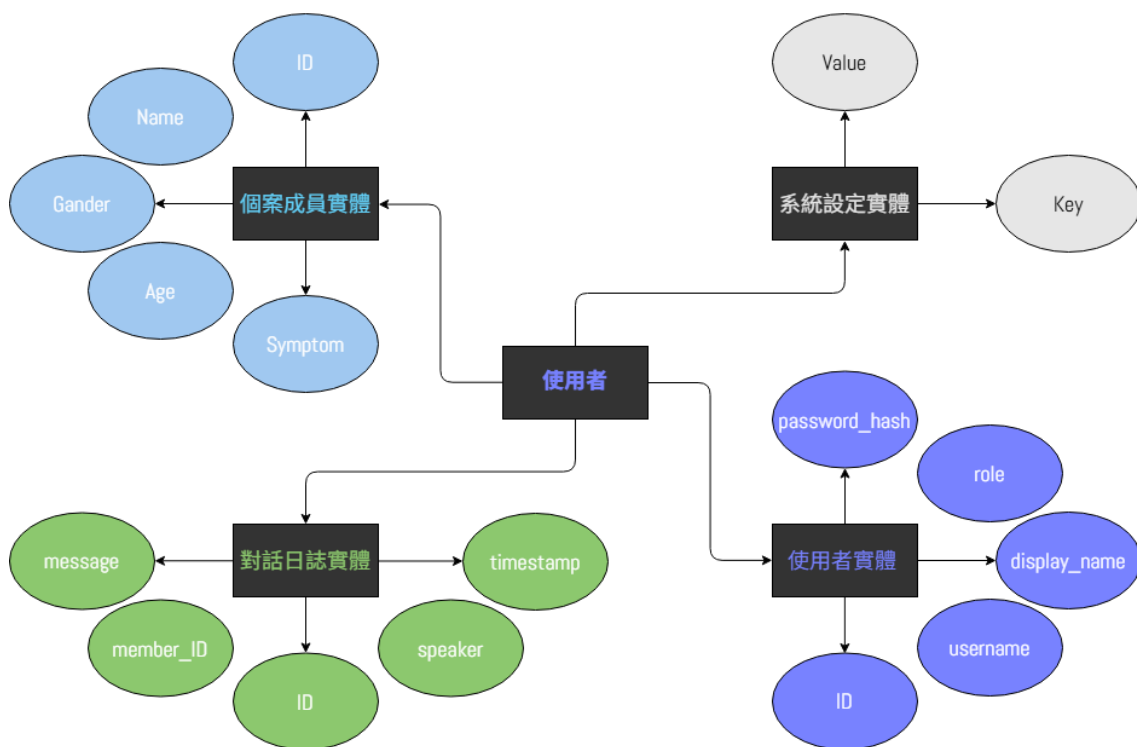


圖 4-1 實體關聯圖

4-3 系統介面展示

本系統採用 Session-Based Authentication 機制進行安全控管。登入介面不僅提供帳號密碼驗證，更在後端整合了雜湊加密技術，確保使用者隱私資料不以明文形式存儲。

(下方圖片為未登入&未註冊)

The login form is titled "登入" (Login). It features two input fields: "帳號" (Account) and "密碼" (Password). Below these fields is a prominent blue button labeled "確認登入" (Confirm Login). At the bottom, there is a link that says "還沒有帳號嗎？請先註冊。" (Don't have an account? Please register first).

圖 4-2 登入圖

The registration form is titled "註冊" (Register). It includes several input fields: "帳號" (Account), "顯示名稱 (對話暱稱)" (Display Name / Nickname), "請選擇性別" (Please select gender) with a dropdown arrow, "年齡" (Age), "主要困擾 / 訴求" (Main concern / Request), and "密碼，至少 6 個字元" (Password, at least 6 characters). A prominent blue button labeled "建立帳號" (Create Account) is at the bottom. Below the button is a link that says "已經有帳號了嗎？點此登入" (Already have an account? Click here to login).

圖 4-3 註冊圖

登入後或註冊後進入首頁，點擊右下角進入聊天室，進入後即可開始與 AI 聊天，介面採用彈性佈局，能適應不同尺寸的行動裝置與電腦螢幕，模擬主流通訊軟體（如 LINE）的操作直覺，降低使用者的學習門檻。

電腦網頁：



圖 4-4 網頁首頁圖



圖 4-5 網頁聊天室圖

手機網頁：

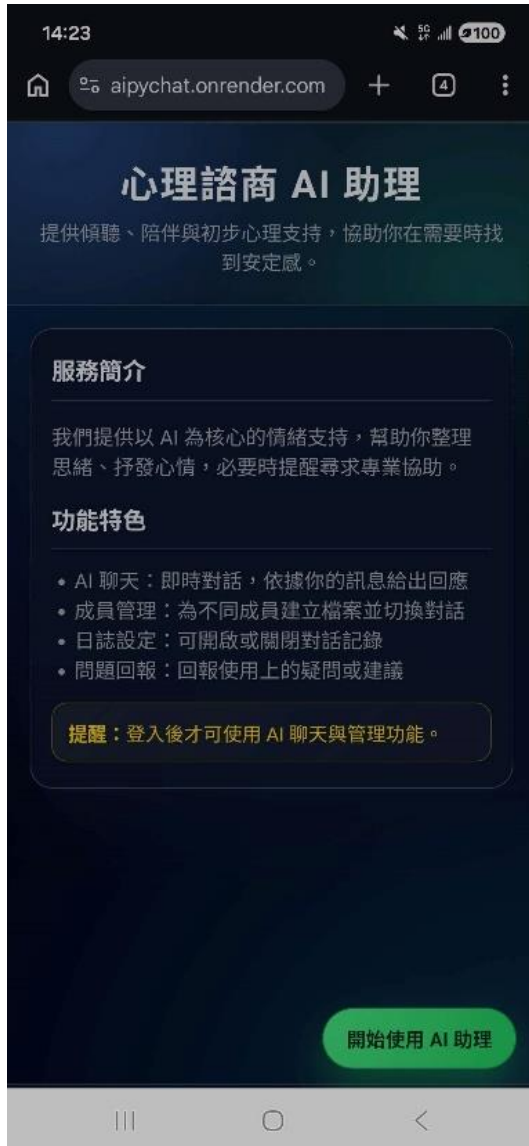


圖 4-6 網頁首頁(手機)圖



圖 4-7 網頁聊天室(手機)圖

這是本系統的核心通訊介面。為了達成「即時陪伴」的目標，前端採用 Socket.IO 監聽技術，解決了傳統 HTTP 輪詢造成的對話延遲。

- **技術細節：**對話框設計參考了主流即時通訊軟體（如 LINE, Messenger），並特別優化了「訊息回顯」邏輯。當使用者發送訊息後，系統會透過私密包廂機制即時回傳，確保對話的流暢度與私密性。
- **功能亮點：**具備角色分流功能，系統會根據登入身分自動判定跳轉至「個案諮商區」或「後台管理區」，實現嚴謹的功能隔離與資料保護。



圖 4-8 AI 聊天圖

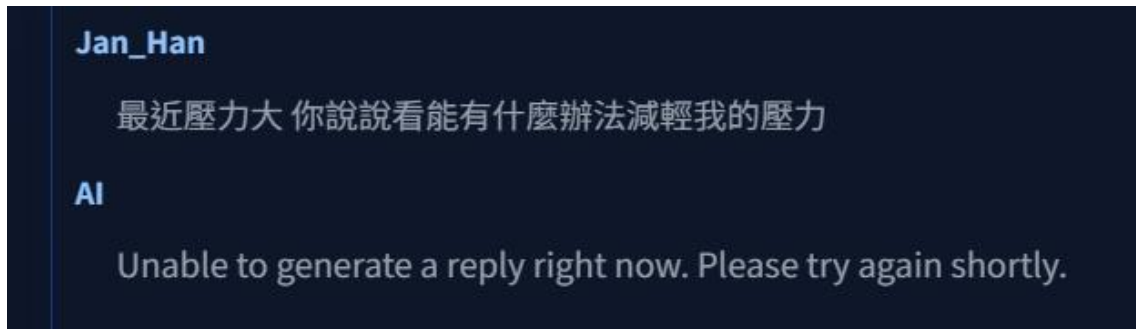


圖 4-9 AI 聊天溢值圖

針對上圖(圖 4-9AI 聊天溢值圖)所示之 API 配額限制問題，本研究之解決方案建議於系統進入正式商用環境時，透過啟用 Google Cloud 的付費訂閱服務來提升每分鐘請求數 (RPM)，以確保在高併發使用場景下，系統仍能維持穩定的回應效率。

在網頁的右上角的功能選單中，系統導覽選單採側邊抽屜式設計，整合了『成員管理』與『日誌設定』等管理端功能，實現了權限控管與系統維護之便利性。



圖 4-10 功能選單圖

日誌設定模組允許使用者根據隱私政策，選擇是否將使用者與 AI 之間的對話歷史持久化儲存於 SQLite 資料庫中，這體現了系統在隱私保護與資料分析之間的彈性配置。



圖 4-11 日誌設定圖

帳號管理 (管理員)
✕

新增帳號

建立

重設密碼

重設

目前帳號

ID	帳號	顯示名稱	角色
1	admin	Default Admin	admin

圖 4-12 帳號管理(管理員)圖

此為管理端專用介面，完整實踐了**新增、讀取、更新、刪除**的資料庫操作邏輯，而一般使用者只得使用**新增、讀取、刪除**。

- **功能描述**：管理員可在此介面建立個案的基本檔案（包含年齡、性別、主訴症狀等）。介面採響應式表格設計，方便管理者在不同裝置（電腦或平板）上進行快速檢索與狀態維護，大幅提升臨床管理效率。

(以下圖片為一般使用者管理圖)

成員管理 [X]

姓名

請選擇性別

年齡

主要問題

新增成員

姓名	性別	年齡	問題	操作
Jan_Han	男性	22	好累	使用中 刪除

圖 4-13 成員管理圖

aipychat.onrender.com 顯示
確定要刪除這位成員嗎?

確定 取消

成員管理 [X]

姓名

請選擇性別

年齡

主要問題

新增成員

姓名	性別	年齡	問題	操作
Jan_Han				使用中 刪除
瑋靨	男性	18	精神萎靡	切換對話 刪除

圖 4-14 成員管理圖(刪除)

第五章 結論

在技術開發層面，本專案完整實踐了全端 Web 開發流程。透過 Python Flask 框架有效整合了 Google Gemini 2.5 Flash 大型語言模型，並利用 Flask-SocketIO 解決了傳統網頁對話的延遲問題，達成「即時陪伴」的技術目標。此外，專案成功部署於 Render 雲端平台，並落實了環境變數安全管理與資料庫穩定存取，證明了系統具備實際運作與承受壓力之穩定性。「科技應服務於人的溫度」。本作品實踐了智慧科技與人文關懷的結合，期望能在智慧化時代，為每位使用者的心理健康貢獻一份力量，真正落實「讓溫暖觸手可及」的設計初衷。

參考文獻

1. 世界衛生組織 (WHO) (2022) 。 Mental health- 取自：
https://www.who.int/health-topics/mental-health#tab=tab_1
2. 衛生福利部 (2023) 。 心理健康促進行動方案 。 取自：
<https://www.mohw.gov.tw/cp-16-79415-1.html>
3. Inkster, B-, Sarda, S-, & Subramanian, V- (2018)- An empathy-driven, conversational artificial intelligence agent (Wysa) for digital mental well-being: Real-world data evaluation- *JMIR mHealth and uHealth*, 6(11), e12106- 取自：<https://mhealth.jmir.org/2018/11/e12106/>
4. 衛生福利部心理健康資源中心 (2024) 。 心理健康資源與推廣 。 取自：
<https://www.mohw.gov.tw/cp-16-79408-1.html>
5. Bickmore, T-, & Picard, R- W- (2005)- Establishing and maintaining long-term human-computer relationships- *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 12(2), 293 - 327- 取自：
<https://dl.acm.org/doi/10.1145/1067860.1067867>



《全國創意與智慧科技競賽》

National Creative and Intelligent Technology Competition

參賽證明

韓杰恩 君於中華民國 115 年 5 月 20 日參加「2026 全國創意與智慧科技競賽」競賽主題「Web-based AI 心理諮商網頁」，特此證明。

《中華資訊與科技教育學會》

電話：+886-2-8226-5021 轉 3021

傳真：+886-2-8226-5022

官網：：<https://www.cacet.org/web/2026creation/index.html>

地址：23511 新北市中和區建一路 166 號 10 樓



中 華 民 國 115 年 5 月 20 日

114
學年度

嶺東科技大學

資訊管理系

數位心理
化諮商