



致理科技大學

資訊管理系專題報告

校園 fun 生活，智慧答客問
CHIHLEE BOT HELPER

專題生：

(10910112)張超捷

(10910117)楊秉翔

(10910120)楊明恩

(10910126)呂鎮宇

(10910140)王郁堯

(10910144)吳孟倫

(10910150)江驊哲

指導老師：王德華 老師

中華民國 113 年 5 月

致理科技大學

資訊管理系

畢業專題

校園

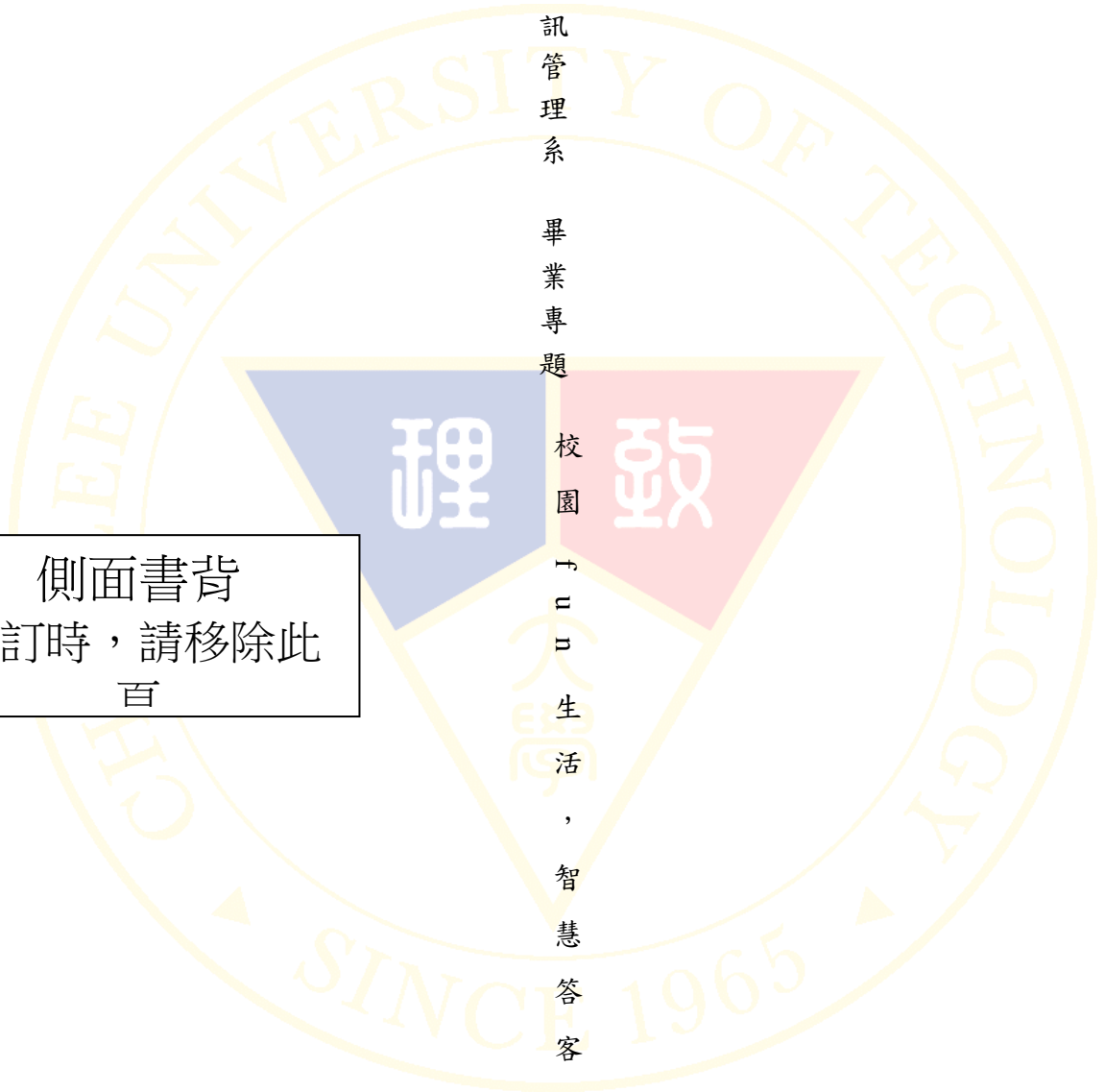
生活

智慧

答客問

一一二學年度

側面書背
裝訂時，請移除此
頁



致理科技大學

授權書

本授權書所授權之專題報告在致理科技大學

112 學年度第 2 學期所撰寫。

專題名稱：校園 fun 生活，智慧答客問

本人具有著作財產權之論文或專題提要，授予致理科技大學，得重製成電子資料檔後收錄於該單位之網路，並與台灣學術網路及科技網路連線，得不限地域時間與次數以光碟或紙本重製發行。

本人具有著作財產權之論文或專題全文資料，授予教育部指定送繳之圖書館及本人畢業學校圖書館，為學術研究之目的以各種方法重製，或為上述目的再授權他人以各種方法重製，不限時間與地域，惟每人以一份為限。並可為該圖書館館藏之一。

本論文或專題因涉及專利等智慧財產權之申請，請將本論文或專題全文延至民國 年 月 日後再公開。

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。

(上述同意與不同意之欄位若未勾選, 本人同意視同授權)

同意 不同意

學生簽名：

(親筆正楷簽名)

指導老師姓名：

(親筆正楷簽名)

中華民國 113 年 5 月

摘要

專題報告名稱：校園 fun 生活，智慧答客問

頁數：60

校系別：致理科技大學資訊管理系

完成時間：112 學年度第 2 學期

專題生：張超捷、楊秉翔、楊明恩、呂鎮宇、王郁堯、吳孟倫、江驊哲

指導教授：王德華

關鍵詞：大學生活、大學社團、大學考試、大學活動、大學宿舍、大學課程、校園美食、校園旅遊、校園資源、校園經驗分享等。

致理科大問答機器人又稱致理小幫手是一款非常有用的工具，可以幫助人們在問題解決和知識學習方面得到更好的體驗。它基於人工智能技術，可以回答各種與致理科大相關的問題，包括學校活動、課程安排、招生政策、校園生活等等。該機器人的功能摘要如下：

1. 問答功能：機器人可以回答各種與致理科大相關的問題，並且可以根據問題的不同，提供相應的答案和解決方案。
2. 引導功能：透過問答抓取相關資料進行反饋，這款致理科大問答機器人的功能非常實用和方便，它可以幫助學生、教師和訪客更好地了解致理科大，解決問題和學習知識。以聊天機器人為出發點，利用 Line bot 作為對話框，使用 Python 爬取致理頁面資料，串接 Chat GPT3，使其對話可增加專業性，問任何問題都能得到回覆。

ABSTRACT

Thesis Title : Questions and answers

Pages : 60

University : Chihlee University of Technology

Graduate School : Department of Information Management

Date : May, 2024

Degree : Master

Researcher : LU, ZHEN-YU 、 WANG, YU-UAO 、 WU, MENG-LUN 、 JIANG, HUA-ZHE

ZHANG, CHAO-JIE 、 YANG, PING, HSIANG 、 YANG, MING-EN

Advisor : WANG, DE-HUA

Keywords: college life, college clubs, college exams, college activities, college dormitories, college courses, campus food, campus tours, campus resources, campus experience sharing.

The CLUTBOT, also known as CLUT Little Helper, is an incredibly useful tool that enhances people's experiences in problem-solving and knowledge acquisition. It leverages artificial intelligence technology to respond to various inquiries related to CLUT, including school activities, course schedules, admission policies, campus life, and more. Here's a summary of its features:

Q&A Functionality: The robot can answer various questions related to CLUT and provide corresponding answers and solutions based on the nature of the inquiries.

Guidance Functionality: By engaging in Q&A interactions and gathering relevant information, this CLUTBOT offers practical and convenient assistance. It helps students, teachers, and visitors gain a better understanding of CLUT, resolve issues, and acquire knowledge. Starting from a chatbot perspective, utilizing Line bot as the interface, employing Python to crawl data from the 致理 website, and integrating Chat GPT3, it enhances conversational professionalism, ensuring responses to any inquiries.

誌謝

除不願表明身份或有保密需求外，誌謝應對所有對研究提供協助的個人或單位表達謝忱。

我們要由衷感謝王德華老師，以及致理科技大學資訊管理系，在整個專題過程中給予我們的悉心指導和鼓勵。

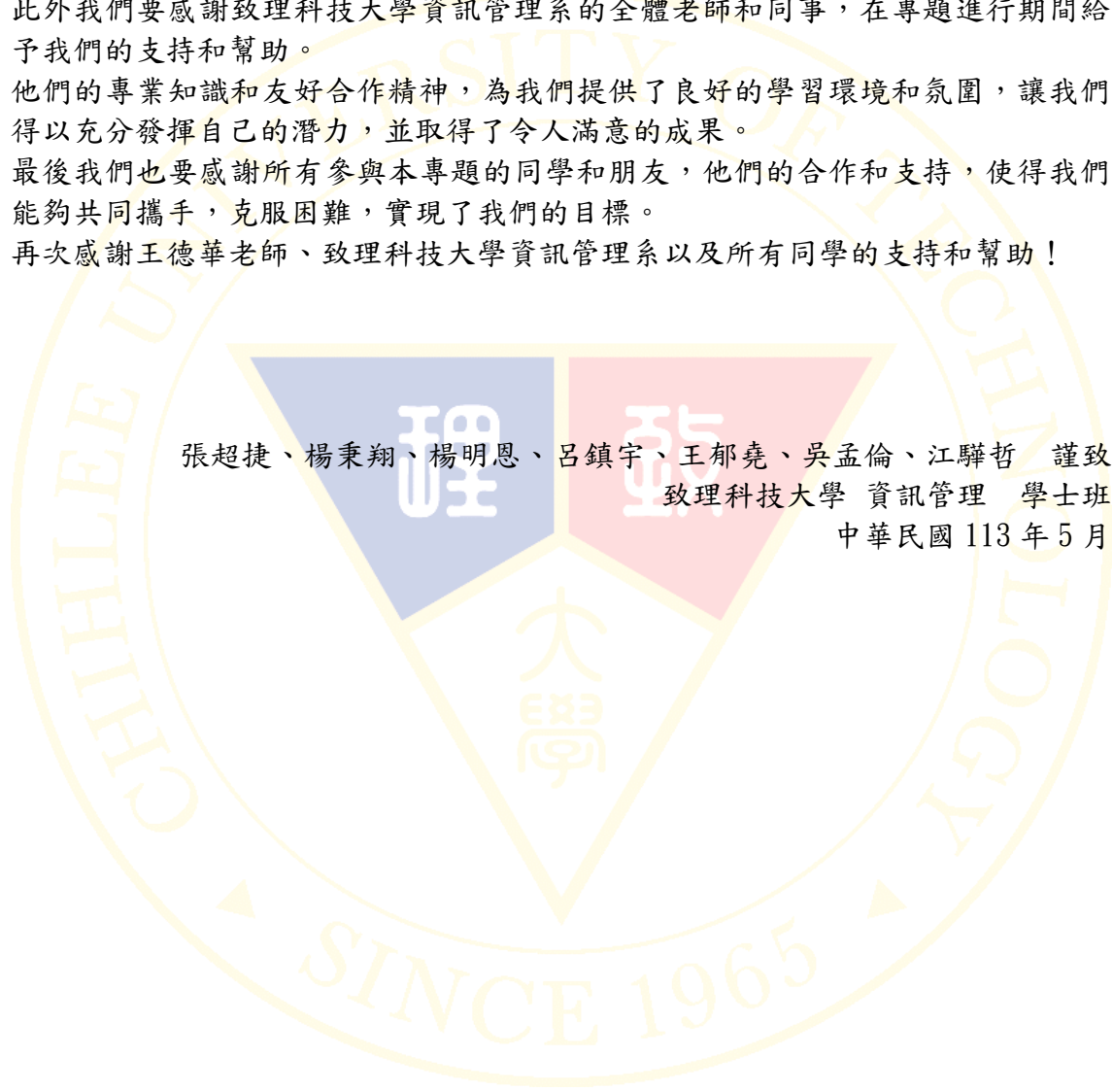
王老師的專業知識和豐富經驗，為我們提供了寶貴的指導和建議，使我們能夠克服困難、解決問題，順利完成專題。

此外我們要感謝致理科技大學資訊管理系的全體老師和同事，在專題進行期間給予我們的支持和幫助。

他們的專業知識和友好合作精神，為我們提供了良好的學習環境和氛圍，讓我們得以充分發揮自己的潛力，並取得了令人滿意的成果。

最後我們也要感謝所有參與本專題的同學和朋友，他們的合作和支持，使得我們能夠共同攜手，克服困難，實現了我們的目標。

再次感謝王德華老師、致理科技大學資訊管理系以及所有同學的支持和幫助！



張超捷、楊秉翔、楊明恩、呂鎮宇、王郁堯、吳孟倫、江驊哲 謹致
致理科技大學 資訊管理 學士班
中華民國 113 年 5 月

目錄

摘要	i
ABSTRACT	ii
誌謝	iii
目錄	iv
圖目錄	1
第壹章緒論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究動機	1
第三節 研究目的	2
第四節 研究範圍	2
第貳章文獻回顧與探討	3
第一節 聊天機器人	3
第二節 智慧導引搜索	6
第三節 Line bot	6
第四節 Python	6
第參章研究內容與方法	7
第一節 研究流程	7
第二節 研究方法	8
第三節 SWOT 分析	14
第肆章實驗結果與設計	15
第一節 系統分析與實作	15
第二節 系統功能	15
第三節 系統特色	16
第四節 使用對象	16
第五節 使用環境	16
第六節 開發工具	16
第七節 系統平台架構	17
第八節 系統雛型畫面	17
第一節 結論	22
第二節 未來展望	22
參考文獻	23

圖目錄

圖 2-1 chaptgpt 聊天室畫面	3
圖 2-2 chaptgpt 聊天室畫面(1)	4
圖 2-3 bing_bot 聊天室畫面	5
圖 2-4 bing_bot 聊天室畫面(1)	5
圖 3-1 流程圖(1)	7
圖 3-2 問卷	8
圖 3-3 問卷(1)	8
圖 3-4 問卷(2)	9
圖 3-5 性別統計	9
圖 3-6 學制統計	10
圖 3-7 科系統計	10
圖 3-8 年紀統計	11
圖 3-9 查過訊息統計	11
圖 3-10 查詢管道統計	12
圖 3-11 滿意度統計	12
圖 3-12 困難點統計	12
圖 3-13 服務建議統計	13
圖 4-1 系統平台架構圖	17
圖 4-2 雛型畫面	17
圖 4-3 雛型畫面(1)	18
圖 4-4 雛型畫面(2)	18
圖 4-5 雛型畫面(3)	19
圖 4-6 雛型畫面(4)	20
圖 4-7 雛型畫面(5)	20
圖 4-8 雛型畫面(6)	21

第壹章緒論

現今是一個資訊爆炸時代，無論是升學資訊，畢業學分、就業機會，各種不同的訊息，讓人眼花繚亂，有一個可以根據相關問題給與索引的聊天機器人，這樣就不用如同大海撈針的搜索需要的資料，也可以幫助學生更好地學習和提高教學效率。

致理科技大學作為一所高等學府，為了提供更好的教學和服務質量，我們想製作一個聊天機器人。機器人會以網站的方式呈現，讓使用者可以問各種與致理科大校園相關的問題，包括學校活動、課程安排、招生政策、校園生活等等，並且多語言支持等功能。該聊天機器人的開發旨在讓學生可以更輕易地取的學校相關消息，同時亦可為學校帶來宣傳效果或為新生提供及時引導。

第一節 研究背景

1. 校園問答平台的需求：隨著學生數量增加和學校事務的日益繁忙，越來越多的學生和教職員工需要快速獲得校園相關問題的答案。因此，建立一個能夠快速解答問題的校園問答平台具有重要意義。
2. 聊天機器人在校園管理中的應用：聊天機器人不僅可以解答學生問題，還可以幫助學校管理部門提高效率。例如，聊天機器人可以自動回答一些常見問題，例如學校活動的時間、地點、報名方式等等，從而減輕管理部門的工作量。
3. 聊天機器人的優勢和局限性：聊天機器人的優勢是可以快速、準確解答問題，並且可以 24 小時不間斷地運行。然而，聊天機器人還存在一些局限性，例如無法解答過於複雜的問題、無法處理情感和主觀性問題等。

第二節 研究動機

1. 需求：學生和教職員工需要快速獲得校園相關問題的答案。然而，傳統的解決方法可能是在學校的各個網頁慢慢尋找，並且不能保證解答的準確性。因此，研究如何開發可以快速索引問題結果的校園問答聊天機器人，以滿足學生和教職員工的需求，是一個具有實際意義的研究。
2. 技術：建立網域、架設網站以及設計問答框，透過程式可以根據使用者問題撈取相對應資料。研究如何使用網頁架構和資料串連、網站建置，可以進行何種功能應用。研究的同時也可以將其投入校園使用。
3. 效率：聊天機器人可以解答問題，提供索引。特別是在學校管理部門，聊天機器人可以自動回答一些常見問題，例如學校活動的時間、地點、報名方式等等，從而減輕各處室的工作量，提高工作效率。
4. 效果：研究開發一個校園問答聊天機器人，可以評估其對學生和教職員工的幫助和解決問題的準確性，從而對聊天機器人的性能進行優化和改進。

第三節 研究目的

研究目的是探討聊天機器人在學校管理和學生學習中的應用。聊天機器人作為一種提供引導的管理工具，可以幫助學校管理人員更有效率的解決學生問題和需求，以此來提高學校營運效率以及教學品質。本研究旨在通過分析聊天機器人在學校管理和學生學習中的應用，評估其對學校管理效率、服務質量和學生學習成效的影響，並提出相應的建議和措施，促進聊天機器人在學校中的應用和發展。本研究將採用定量和定性相結合的方法進行研究，通過問卷調查、深度訪談、實驗等方法收集相關數據，以確保研究結果的科學性和可信度。

第四節 研究範圍

此專題的研究範圍限定在特定學校或特定地區的學生中，確保研究結果的可靠性和實用性。研究範圍包括聊天機器人的開發和測試，以及聊天機器人的實際使用情況和效果的評估。

1. 研究目的：設計和開發一個聊天機器人，協助無論新生或舊生解決對學校相關的問題。研究內容包括學生在校園生活中最常遇到的問題和困難、聊天機器人需要提供的功能和回答的問題、聊天機器人的用戶介面和回答系統的設計和測試、聊天機器人的實際使用情況和效果的評估，以及聊天機器人對學校教育管理的影響等。
2. 研究對象：可以是特定學校或特定地區的學生，聊天機器人的使用者就是這些學生。研究人員包括開發人員和研究者，他們負責設計和開發聊天機器人，以及評估聊天機器人的使用情況和效果。
3. 研究地點：可以是特定學校或特定地區的學生所在地，包含校園和家庭等。聊天機器人的開發和測試也可以在開發人員的工作室或實驗室進行。
4. 研究時間：時間可以是幾個月或以學年為單位，根據研究的深度和廣度而定。研究的時間也可以分為不同階段，包含問卷調查、聊天機器人的設計以及開發還有聊天機器人的測試和評估等。

第貳章文獻回顧與探討

第一節 聊天機器人

1. Chaptgpt:科學月刊的文章〈當代最具討論度的 AI？ChatGPT 爆紅的原因與三大爭議〉寫到自從 2022 年 11 月 OpenAI 推出 ChatGPT 後，因其開放給普羅大眾使用讓以及文字生成採取對話形式上述兩點，讓他也被稱為「常民」人工智慧，雖然顯示介面為英文，但經過測試發現它可以支援一共 95 種語言，縱使它能提供的資訊因為其 OpenAi 僅截止到 2021 年的 9 月，其本身能供即時的、自然的文本生成給與使用者互動這點，而且實現了人人都能使用 AI，讓人們在學習上、娛樂上都是一種全新的體驗，造就他依舊能夠受到人們熱烈討論。



圖 2-1 chaptgpt 聊天室畫面

然而 Chaptgpt 也並非全知全能，在上面所提到的文章中還有寫到，有時 chaptgpt 會回答出一個完全與現實不符合如同幻覺的答案，因此他所提供的答案定不能完全相信，問答上也不能回答人類情感相關問題又或者是某些主觀問題。



介紹一下致理科技大學



致理科技大學，位於台灣新北市汐止區，是一所以科技為主的私立大學。它的前身為1986年創立的致理技術學院，後來於2002年升格為大學，更名為致理科技大學。

這所大學以提供實用、職業導向的教育聞名，致力於培養學生在各種科技領域的專業知識和實務技能。學校的學科範疇涵蓋了工程技術、資訊科技、商學管理等領域，並積極與產業界合作，以確保學生在畢業後能夠順利融入職場。

致理科技大學強調實務應用，因此在課程中通常會包含實習機會、專案合作等實際經驗，以幫助學生更好地應對職場挑戰。此外，學校也注重國際化，提供學生參與交換計畫、國際學術合作等機會，拓展他們的國際視野。

致理科技大學致力於培養學生的專業素養、國際競爭力，並致力於科技研發和創新。無論是在學術領域還是在產業界，這所大學都在為學生的未來奠定堅實基礎。

Regenerate

Send a message

Free Research Preview. ChatGPT may produce inaccurate information about people, places, or facts. ChatGPT September 25 Version



圖 2-2 chaptgpt 聊天室畫面



2. BING: 在 TechNice 科技島的文章〈 AI 搜尋對決！Bing Chat 迎戰 ChatGPT 優缺點一次看〉中寫道，bing 是由微軟公司所開發的聊天機器人，作為聊天機器人，他還結合了bing 搜索，在回答使用者所提出的問題時會順帶給與其問答於bing 上相關索結果，它的優點是供大眾免費使用，提供富有創意、平衡、精確三種風格，不同風格提供的答案文本也不一樣。

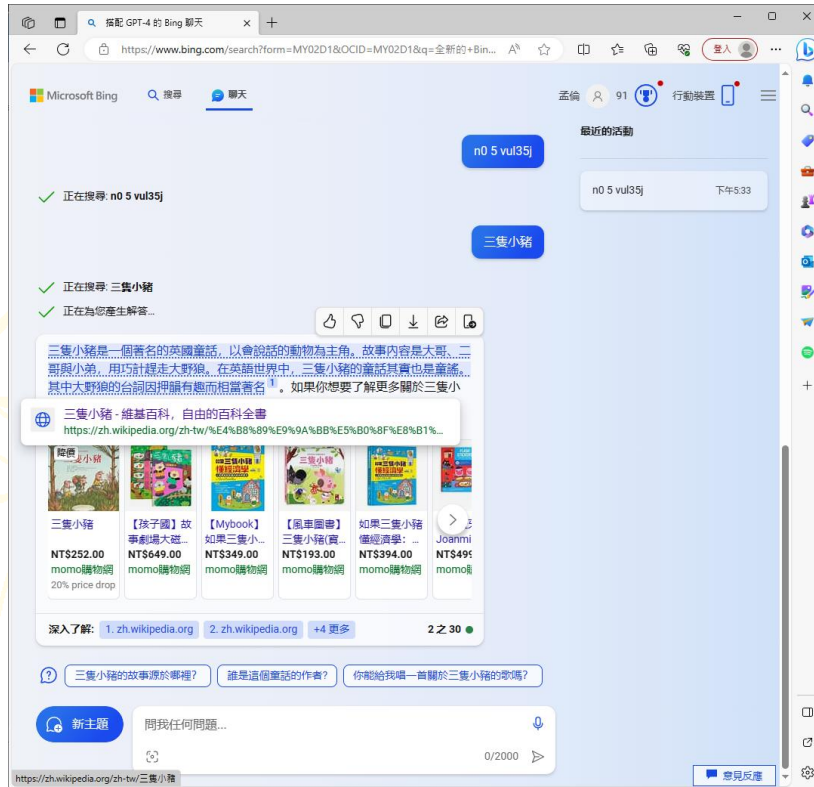


圖 2-3 bing_bot 聊天室畫面

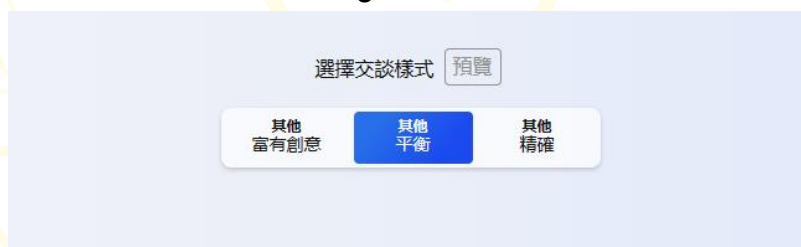


圖 2-4 bing_bot 聊天室畫面

所使用的學習模型為 GPT4.0，能提供較新、較即時的資訊可以觸及更多網路資訊，而他的缺點是他需要使用者先加入其候補名單，登入後即可解鎖，同時對於長文本寫作，因其最多只能提供 2000 字元文本的限制，所以這方面較不擅長。

第二節 智慧導引搜索

在過去人們無論是要在停車場找空位又或者是要在賣場、醫院找稻子己想要去的地方，都只能一個一個車位親自查看使否有車、看看上場醫院提供的看板等等，標記多到眼花撩亂，在這樣的搜尋過程往往讓人心力憔悴，但也僅僅是在過在過去，以停車軟體 X-Parking 為例，該軟體以「智慧感應」與「室內動態定位導航」作為主軸，同時運用多種通訊技術串聯各項軟硬體與載具，整合為手機 APP，用戶可以快速地得知空車位等等相關訊息，並且透過使用者的問答給予資料反饋，不僅提高人們尋找結果的效率，同時也減輕了地方的管理成本。

第三節 Line bot

Line Bot 是在 Line 平台上運行的多功能機器人，包括客服、訂單管理、資訊推送、行事曆、天氣、健康管理、教育、遊戲、社交和通訊等應用。企業和開發者可以根據需求開發各種功能，提供即時互動體驗，從客戶服務到娛樂都有廣泛應用，滿足不同領域的需求。

第四節 Python

Python 是一種高級編程語言，以簡潔易讀的語法著稱，時常應用於軟體開發、數據分析、人工智慧等領域。其豐富的知識庫和框架，如 NumPy、Django、TensorFlow，使開發者能夠有高效率處理數據、構建網站、實現機器學習。Python 跨平台特性，支援多種作業系統，增加了跨行業應用的靈活性。開源性促進了社區合作，這也讓 Python 成為初學者和專業開發者的首選語言。其簡易入門和廣泛使用讓 Python 在科學計算、Web 開發、自動化腳本等方面都有卓越表現，為現代軟體開發環境提供了堅實基礎。

第參章研究內容與方法

第一節 研究流程

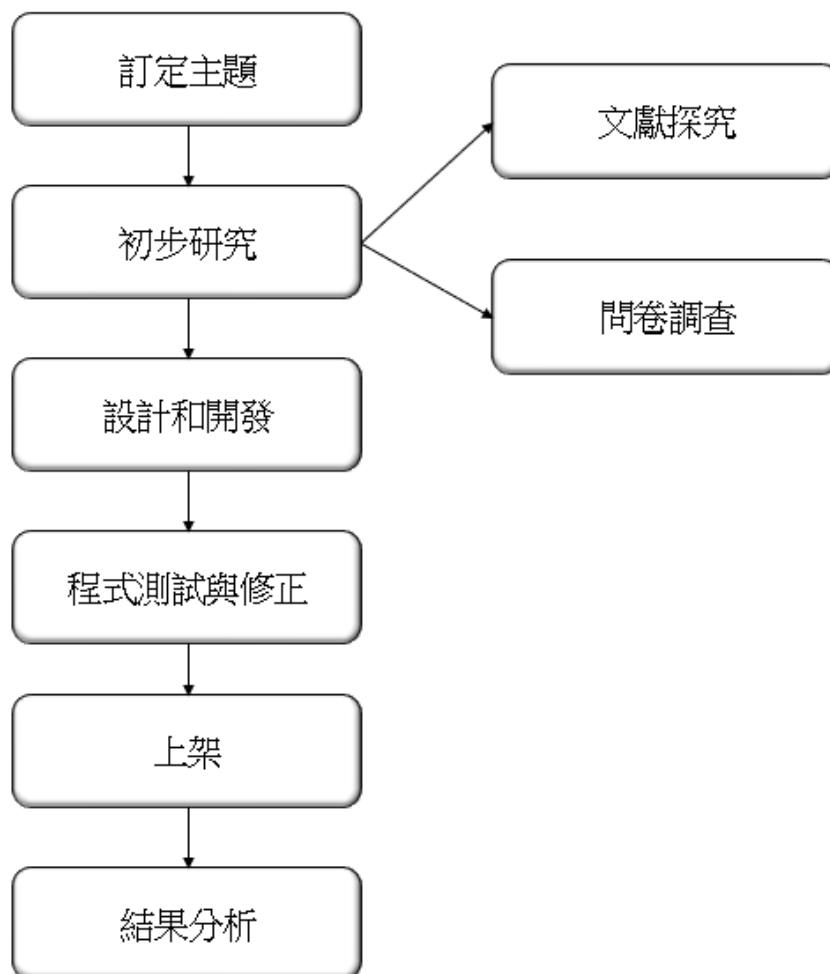


圖 3-1 流程圖

1. 初步研究：收集學生在校園生活中最常遇到的問題和困難，分析這些問題的共性和特點，同時整合收集的文獻來確定聊天機器人需要的功能
2. 設計和開發：基於初步研究的結果，設計聊天機器人的用戶介面和回答系統，開發聊天機器人原型，進行初步測試和評估。
3. 聊天機器人的測試和修正：進行聊天機器人的測試和修正，包含聊天機器人的回答、資料撈取等等，適時評估並進行調整，或是增加功能等等
4. 結果分析：觀察測試結果，評估聊天機器人在解答學校相關問題方面的效果和滿意度，探討聊天機器人對學校教育管理的影響。

第二節 研究方法

1. 問卷設計

學生對學校資訊了解度調查

[登入 Google](#) 即可儲存進度，瞭解詳情

* 表示必填問題

性別 *

男

女

學制 *

選擇

你的科系 *

選擇

你的年級 *

選擇

你是否查過這些訊息 *

相關學分門檻

圖 3-2 問卷

你最近是否有查過這些訊息 *

相關學分門檻

專題繳交時程

查詢老師相關課程

畢業門檻

透過什麼管道查這些資料 *

自己上網搜索

靠朋友或同學

問系辦

直接問老師

這樣的搜索過程滿意度 *

非常不滿意

不滿意

無意見

滿意

非常滿意

你認為搜索上有什麼困難點 *

資訊過於分散

需要不斷跳轉視窗查找

找資料浪費時間

圖 3-3 問卷

滿意
 非常滿意

你認為搜索上有什麼困難點*

資訊過於分散
 需要不斷跳轉視窗查找
 找資料浪費時間
 並沒有遇到什麼問題

若是真的有一個查詢服務，你認為該服務需要哪些功能*

不論平台，只要有網路就可以
 能夠回覆答案時給予連結
 操作簡單就可以
 能夠省去找資料的時間
 可以查畢業門檻
 可以查課程
 透過類似聊天機器人的方式呈現
 其他: _____

請勿利用 Google 表單送出密碼。

Google 並未認可或建立這項內容。 檢舉濫用情形 · 服務條款 · 隱私權政策

Google 表單

圖 3-4 問卷

(1) 性別

性別
107 則回應

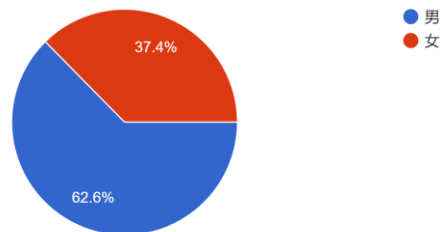


圖 3-5 性別統計

這份問卷受調查人數為 107 人，而根據圖 3-5 的調查結果男性有 67 人佔 62.6%，女性為 40 人佔 37.4%，可以得知受訪人數男多於女

(2) 學制

學制
107 則回應

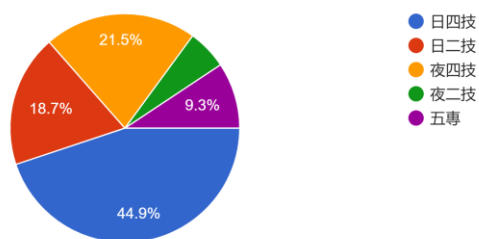


圖 3-6 學制統計

學制統計方面，根據圖 3-6 可以看出受試者以日四技居多，共有 48 人佔 44.9%，夜四技次之，共 23 人佔 21.5%，日二技共 20 人佔 18.7%，五專共 10 人佔 9.3%，夜二技共 6 人佔 5.6%。

(3) 科系

你的科系
107 則回應

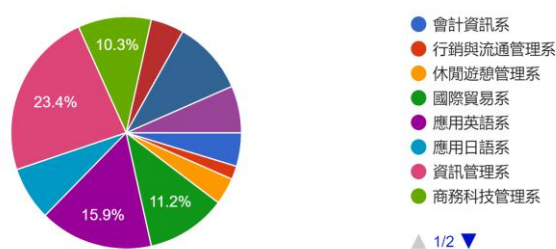


圖 3-7 科系統計

科系統計方面，根據圖 3-6 可以知道受試者以資訊管理系最多共有 25 人佔 23.4%，再來是應用英語系共 17 人佔 15.9%，國際貿易系共 12 人佔 11.2% 商務科技管理系與企業管理系皆為 11 人都佔 10.3%，應用日語系、休閒遊憩管理系、行銷與流通管理系、多媒體設計系，財務金融系、會計資訊系皆不足 10% 受試者主要集中在創新設計學院。

(4) 年級

你的年級
107 則回應

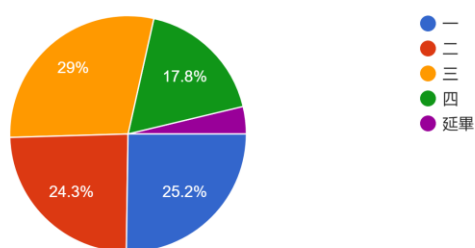


圖 3-8 年紀統計

年級方面，以三年級人數最多共 31 人佔 29%，再來是一年級供 27 人佔 25.2%，二年級共 26 人佔 24.3%，四年級共 19 人佔 17.8%，最少的為延畢共四人佔 3.7%。

(5) 你最近是否有查過這些訊息

你最近是否有查過這些訊息
107 則回應

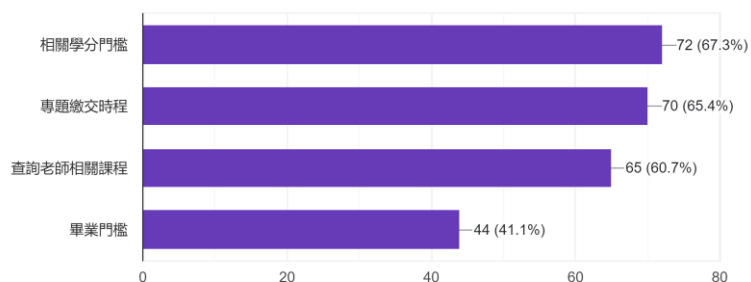


圖 3-9 查過訊息統計

這個題目是提供大家進行複選，其中，學分門檻是最多人選的共有 72 人選擇佔 67.3%，關於專題部分 107 份回應中有 70 人勾選佔 65.4，查詢老師的課程有 65 人勾選戰 60.7%，關於畢業門檻共有 44 人勾選佔 41.1，由這份調查結果可以得知關於學分門檻部分是最多學生會去搜索的。

(6) 透過什麼管道查這些資料

透過什麼管道查這些資料
107 則回應

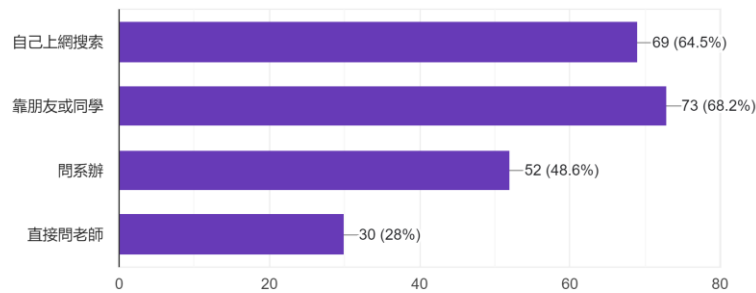


圖 3-10 查詢管道統計

這個題目供大家進行複選，107 份調查中有 73 人是靠朋友或同學獲得資訊佔 68.2%，有 69 人是靠自己上網搜索資料佔 64.5%，有 52 人是自己去問系辦取得資料佔 48.6%，有 30 人是直接問老師佔 28%，這個問題可以看出，大部分同學對於要查詢的學校資料，比起問老師更多學生會選擇先問同學或朋友，又或者是自己在網路上查找資料。

(7) 這樣的搜索過程滿意嗎

這樣的搜索過程滿意度
107 則回應

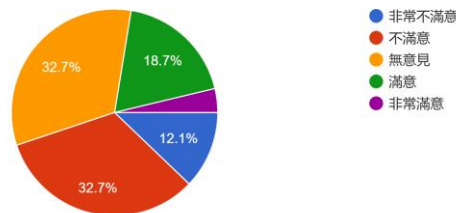


圖 3-11 滿意度統計

對於搜索過程的滿意度中，無意見和不滿意的人數持平皆為 35 人都佔 32.7%，再來是滿意的人共有 20 人佔 18.7%，非常不滿意共 13 人佔 12.1% 非常滿意僅 4 人佔 3.7%，對於多數受訪者在搜索的過程是比較不滿意的。

(8) 你認為搜索上有什麼困難點

你認為搜索上有什麼困難點
107 則回應

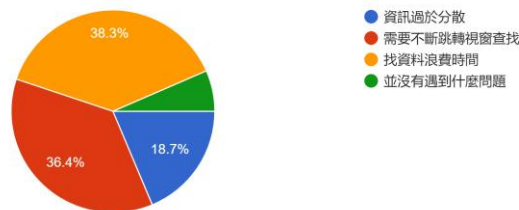


圖 3-12 困難點統計

在這裡所提供的選項中，最多人感到困難點的是找資料浪費時間共 41 人佔

38.3，對於需要不斷跳轉新的視窗有 39 人選擇佔 36.4%，認為資訊過於分散的共 20 人佔 18.7%，最後試並沒有遇到什麼困難的共 7 人佔 6.5%。

大部分的人對於找資料認為過於浪費時間，再加上資料過於分散導致需要不斷跳轉新的網頁讓大家感到較不滿意，因此開發一個查詢服務是具有研究意義的。

(9) 若是真的有一個查詢服務，你認為該服務需要那些功能

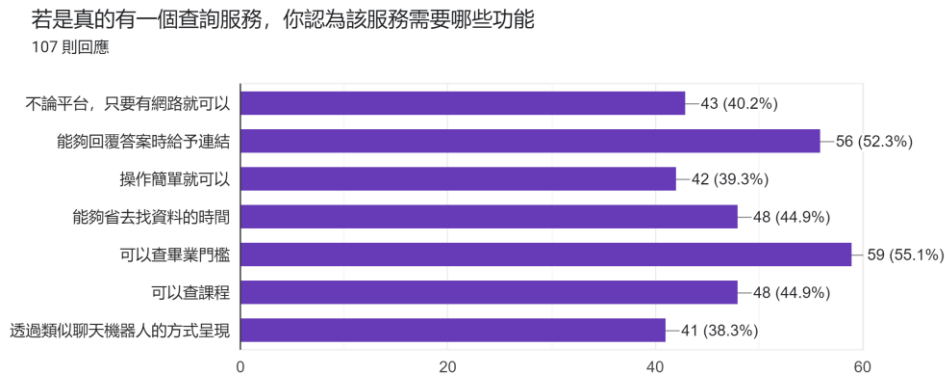


圖 3-13 服務建議統計

最多人會希望的是可以查詢畢業門檻在 107 份回覆中有 59 人認為這是需要的功能佔 55.1%，再來是有 56 人認為應該在回覆答案時給予連結，想要能夠省去找資料的時間和可以查課程的人皆有 48 人都佔 44.9，認為只要有網路就能使用不論哪個平台的人有 43 人佔 40.2%，有 42 人認為要操作簡單佔 39.3%，最後是有 41 人支持以聊天機器人的形式呈現查詢。

透過設計這份問卷我們了解到學校學生對於搜索某些資料的反饋，關於最後一題所提到認為所需之服務，透過蒐集的問卷資料能夠更好的幫助我們在進行網站設計時，有更好的方向。

第三節 SWOT 分析

Strengths	Weaknesses
<p>聊天機器人可以提供即時的幫助和解答，方便學生解決問題和困難。聊天機器人可以節省學校管理人員的時間和精力，減少重複問題的回答。聊天機器人可以蒐集學生問題和意見的數據，幫助學校更好地理解學生需求和期望。</p>	<p>聊天機器人無法完全替代人工解答，特別是對於一些複雜的問題。聊天機器人需要進行持續的維護和更新，以保持回答的準確度和及時性。聊天機器人需要學生適應使用，需要一定的學習曲線。</p>
Opportunities:	Threats:
<p>聊天機器人可以幫助學校更好地了解學生需求和期望並為學生解決問題，從而改善學校的管理和服務。聊天機器人可以不斷學習和提升，提供更多更好的功能和服務。聊天機器人可以擴展到其他學校或場景中使用，具有很好的應用前景。</p>	<p>學生可能不信任聊天機器人，並且更喜歡直接與人交流。聊天機器人可能會受到技術問題的影響，如系統故障、網絡延遲等。聊天機器人可能會受到其他類似產品的競爭，如其他學校的聊天機器人、社交軟體、學生論壇等。</p>

第肆章實驗結果與設計

第一節 系統分析與實作

系統分析：

1. Line Bot：

用途：Line Bot 為使用者提供相應的服務，如回答問題、提供資訊等。

技術：使用 Line Messaging API 進行串接，接受使用者的訊息，處理並回傳相應的結果。

2. GPT 模型：

用途：GPT (Generative Pre-trained Transformer) 模型用於自然語言處理，生成文本回答使用者的問題。

技術：使用 OpenAI 的 GPT 模型 GPT-3.5。透過 API 金鑰來訪問 GPT。

3. Python 串接 GPT 的步驟：

用途：Python 串接 GPT 的目的是使用 GPT 模型回應使用者的自然語言輸入，以提供更智能且具有上下文的回答。

技術：使用 open ai 套件，此其可取得 API 金鑰，撰寫串接程式，且在此處做邏輯處理。

實作步驟：

1. Line Bot 實作：

申請 Line Bot 帳號：前往 Line 開發者平台，建立一個 Line Bot 帳號。

設定 Webhook：在 Line Bot 的管理頁面中設定 Webhook URL，用於接收 Line 使用者的訊息。

使用 Line Messaging API：使用 Line Messaging API 驅動 Bot，處理使用者訊息，調用 GPT 模型並回傳結果。

2. GPT 模型串接：

取得 API 金鑰：使用 OpenAI 的 GPT，可取得 API 金鑰。

使用 API：使用 Python 中的 requests 的相應套件，向 GPT API 發送請求，獲取生成的文本。

處理輸入輸出：解析使用者的輸入，將其傳遞給 GPT 模型，並處理生成的文本以回傳給 Line Bot。

第二節 系統功能

1. 選單功能

1.1. 可在此選擇快捷鍵功能，「e-Portfolio」、「致理官網」、「致理數位學院」、「致理選課」，將帶您快速導入該頁面。

2. Q&A 將您快速導入 Dcard 同學常見問題集。

3. 課表查詢

3.1. 點擊此功能將自動傳送「課表查詢」給系統，並且會列出目前資料庫所有老師的課表，並提示說，可直接搜尋該堂課老師，查詢該老師課表。

4. 輸入問題

4.1. 輸入你所想問的問題，將會透過傳遞至 GPT 後回傳結果。

第三節 系統特色

1. 簡易性

現在人手都有手機，且根據統計 LINE 在台灣有將近 90% 的滲透率，全台 2300 萬人，活躍帳號將近有 2100 萬，所以將其致理小助手放在 Line 在使用上是相當簡便的。

2. 耐用性

因為串接了 GPT，所以近乎八成的問題都難不倒致理小助手，但剩下的兩成是因為 GPT 的不確定性，以及資料的統計只到 2021 年，所以在使用上還是有一定的不便。

3. 即時更新和動態內容

每年甚至每月，致理常常會有大大小小的活動，但如果都只有放在校網上，同學們往往不會看到，但若使用 Line 推播給有使用的同學，對於學校活動的推廣肯定會有大大的提升。

4. 用戶互動和反饋

我們將此機器人串接 GPT，所以這個機器人跳脫了世俗傳統，可以與它輕鬆談話，任何問題甚至聊天都是有可能做到的！

5. 安全和隱私保護

系統在處理使用者資訊和數據時，採取了適當的安全措施和隱私保護策略，確保使用者的資訊得到安全的處理和存儲

第四節 使用對象

我們所針對的對象，為致理全校的學生以及老師，主要目標如下列：

1. 想要了解學校最新消息活動的同學
2. 常常忘記課表的同學
3. 有專業問題，但卻找不到人詢問
4. 致理科技大學的同學或老師

第五節 使用環境

需要使用 Line，只要能下載 Line 的手機都能使用此機器人。

第六節 開發工具

類別	軟體	用途
作業系統	IOS、Android	運行 LINE 之環境
運行環境	LINE	使用 Line bot 回答訊息且展示各類功能按鈕
程式語言	Python	編寫串接 GPT API 之邏輯功能
美工製作	Photoshop	美化功能按鈕

第七節 系統平台架構

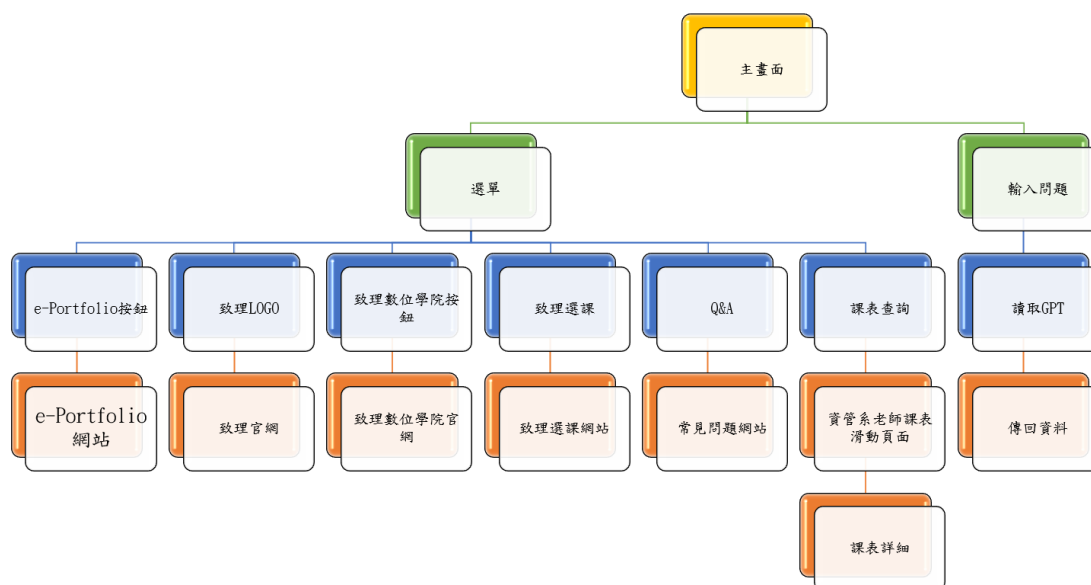


圖 4-1 系統平台架構圖

第八節 系統雛型畫面



圖 4-2 雛型畫面



圖 4-3 雜型畫面(1)



圖 4-3 雜型畫面(2)



圖 4-7 雛型畫面(6)

第五章 結論與建議

第一節 結論

此專題「校園 fun 生活，智慧答客問」是鑒於在今年爆紅的聊天機器人，又剛好聯想到有時自己在搜索學校資料時會面臨一些困境，進而發想出是否可以做出一個類似的聊天機器人，希望可以透過研究此專題，增加同學查詢的效率，讓大家可以在一個畫面就可以取得資訊的同時，減少校方對於解決學生問題的管理成本。

在製作環境方面我們選擇以 line 作為前端進行開發，而選擇作為前端的主要原因是普遍性，line 在大家的生活中隨處可見，在操作上大家也是再熟悉不過，再來我們透過使用 OpenAI 和 java 搭配進行相關問題的資料抓取，在這過程中也是有遇到一些問題例如網頁的串接等設置都屬於這過程中較為棘手的部分，雖然做的過程一波三折，在大家的努力下還是完成了。

第二節 未來展望

1. 在此次專題研究中我們考量到問題可能會出現的複雜程度，因此關於問答方面只有針對資管系的某些資料可以進行資料抓取，未來希望能夠融入更多系所的資料以供不同系所的學生進行使用。
2. 目前關於語言方面僅支援中文，鑒於致理作為多元文化的交流園地，未來也可能嘗試加入如英文、日文之類的語言。

參考文獻

科技島〈 AI 搜尋對決！Bing Chat 迎戰 ChatGPT 優缺點一次看〉

<https://www.technice.com.tw/chatgpt/50143/>

品科技〈 Line Bot 是什麼?〉

https://www.pintech.com.tw/blog_list/224/line-bot-explained

Pycode Academy〈 Python 是什麼？從入門到無所不能的程式語言〉

<https://pycodeacademy.tw/what-is-python/>

使用 Vercel Serverless Functions

<https://vercel.com/docs/functions>

如何在 Vercel 上部署靜太網站

<https://segmentfault.com/a/1190000041794963>

OpenAPI 與 GraphQL 的整合

<https://stackoverflow.com/questions/63834848/how-to-document-graphql-with-swagger-openapi>

ChatGPT 原理，從 PyTorch 中的 NLP 功能讓你一腳跨入自然語言(書籍)

https://www.tenlong.com.tw/products/9786267273593?list_name=srh

基於 GPT-3、ChatGPT、GPT-4 等 Transformer 架構的自然語言處理

Transformers for Natural Language Processing : Build, train, and fine-tune deep neural network architectures for NLP with Python, PyTorch, 2/e(書籍)

https://www.tenlong.com.tw/products/9787302648727?list_name=srh

附錄

請依照系上訂定格式，撰寫及編排附錄內容，附錄標題可自行訂定。

如：

1. 「附錄」、「附錄一 操作手冊」，並放置其全部內容。
2. 「附錄一 專題執行計畫表」、「附錄二 專題工作分配表」，依照表格名稱編排附錄編號，並放附錄內容。
3. 「目錄」也須按照「附錄做編排」。





畢業專題 系統操作手冊

【放置附錄】

【專題執行計畫表】

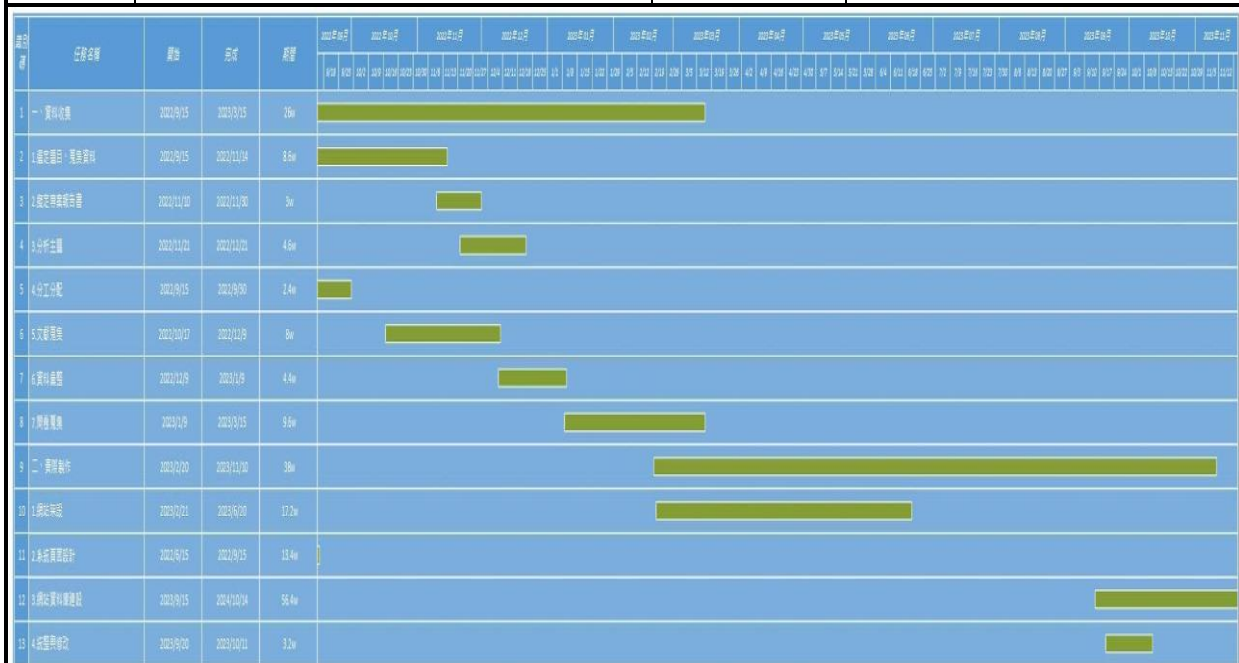
組名			
組員	班 級	學 號	姓 名
	資三 A	10910112	張超捷
	資三 A	10910117	楊秉翔
	資三 A	10910120	楊明恩
	資三 A	10910126	呂鎮宇
	資三 A	10910140	王郁堯
	資三 A	10910144	吳孟倫
	資三 A	10910150	江驊哲
選定合作單位	名稱		
	負責人		聯絡人
	電話		電話
	地址		
	業務描述		
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問		
專題資訊系統功能描述			
指導老師 簽名		日期	年月日
備註			

【專題工作分配表】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 09 月 18 日
張超捷		負責專題的研究計畫撰寫和進度管理，協調整個團隊的工作進度。	
楊秉翔		負責收集和整理相關文獻，並撰寫專題的文獻綜述。	
呂鎮宇		負責設計和進行實驗，收集數據，並進行數據分析。	
王郁堯		負責編寫專題的程式碼，並進行數據處理和分析。	
楊明恩		負責專題的設計和製作，包括海報、報告等。	
吳孟倫		負責專題的口頭報告和簡報製作，並協調組員之間的溝通和協作。	
江驊哲		負責專題的結果解釋和討論，並進行專題報告的修改和完善	

【GANTT 圖】

組名	致理小助手	填寫人	王郁堯
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 9 月 18 日



【開發工具清單】

組名	致理小助手	填寫人	吳孟倫
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 2 日
Line bot	用於對話訊息接收、發送		
Python	串接 GPT3 以及爬網站資訊		
GPT3.5	大型的深度學習模型		
			
			

【需求訪談計畫表】

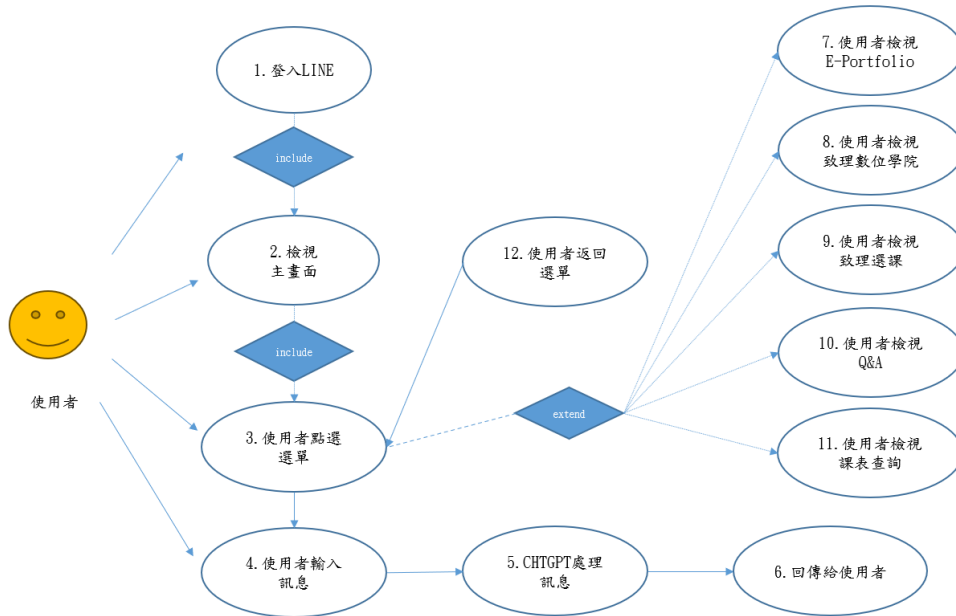
組名	致理小助手	填寫人	吳孟倫
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 9 月 18 日

本專題採用問卷調查形式呈現因此無此系統文件



【使用個案圖】

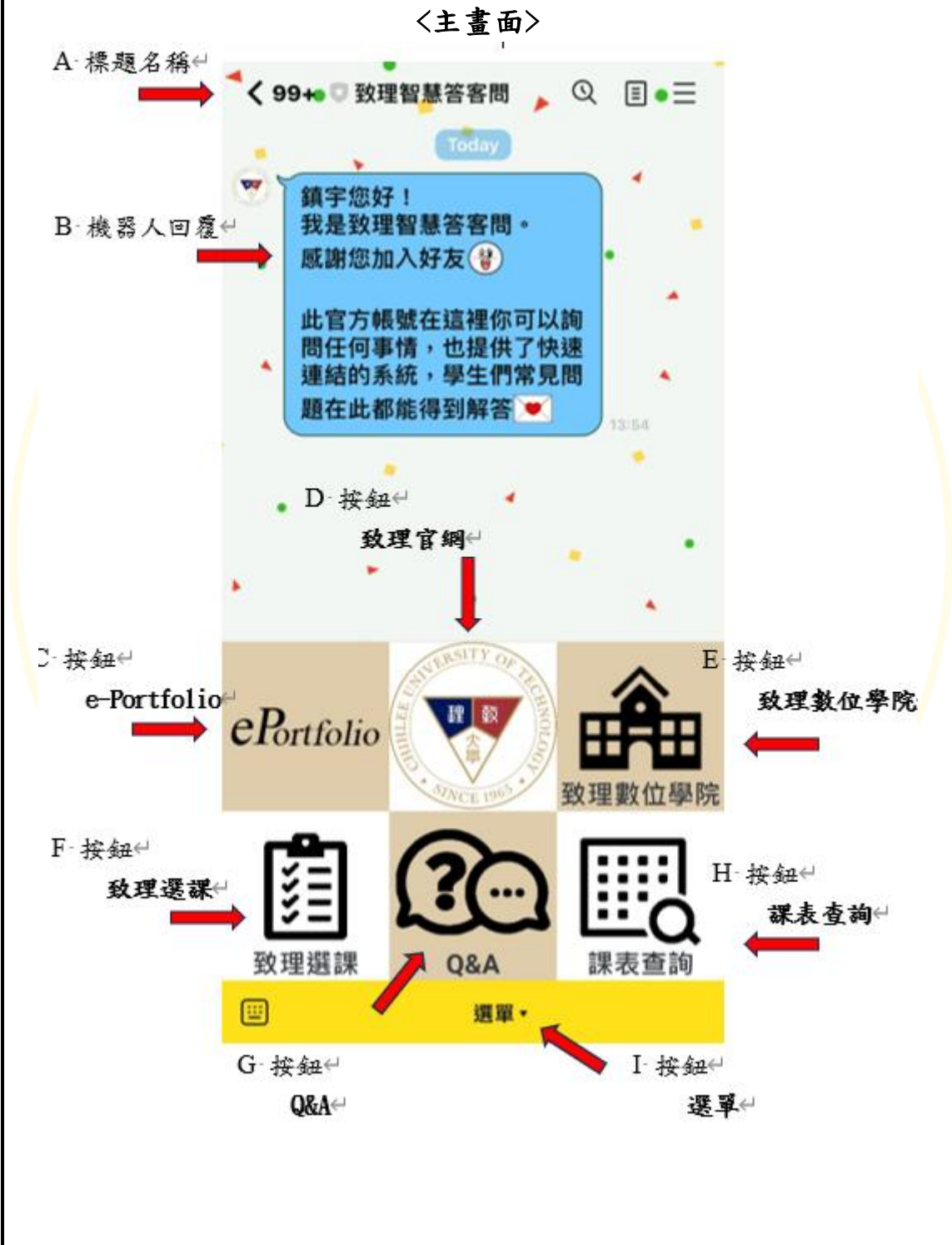
組名	致理小助手	填寫人	江驊哲
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 9 日



【藍圖】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 9 日

藍圖內容



【藍圖】

組名	致理小助手	填寫人	江驊哲
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 9 日

藍圖
 << 詢問問題 >>

The screenshot shows a mobile chat application interface. At the top, the title is '致理智慧答客問' (Zhi Li Smart Q&A). Below the title is a calendar view. A chat message from '王德華' (Wang Dehua) is shown, containing a detailed profile of a professor. The interface includes a search bar, a menu icon, and a bottom navigation bar with a '選單' (Menu) button.

A 標題名稱: Points to the chat title '致理智慧答客問'.

B 機器人回覆文字: Points to the text '以下是王德華資訊' (Below is Professor Wang Dehua's information).

C 查詢內容: Points to the chat message bubble containing the name '王德華'.

D 機器人回覆圖片: Points to the profile card of Professor Wang Dehua, which includes a photo and a list of his qualifications and experience.

E 按鈕 詳細資訊: Points to a button labeled '王德華資訊' (Wang Dehua Information) located within the profile card.

F 按鈕 選單: Points to the '選單' (Menu) button at the bottom of the screen.

【藍圖】

組名	致理小助手	填寫人	江驊哲
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 3 日

The screenshot shows a mobile chat application interface. At the top, there is a title bar with the text "藍圖" and "<< 查詢行事曆 >>". Below this is a chat header with the time "14:02" and the chat name "< 99+ 致理智慧答客問". The main content area shows a calendar image with a greyed-out section labeled "王德華課表". Below the calendar is a blue response bubble containing the text "以下是校園行事曆". At the bottom of the screen is a yellow input field with various icons and a microphone icon. Red arrows point to specific elements: A points to the title bar, B points to the response bubble, C points to the calendar image, D points to the response bubble content, and E points to the input field.

A 標題名稱

B 機器人回覆

C 查詢行事曆

D 行事曆內容

E 輸入框

【資料詞彙】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 9 月 20 日

資料詞彙內容

〈主畫面資料詞彙〉

編號	欄位名稱	型態	規格/格式	範例
A	標題名稱	Char(7)	Text	致理智慧答客問
B	機器人回覆	Char(200)	Text	00 您好
C	按鈕	Button	ImageButton	e-Portfolio
D	按鈕	Button	ImageButton	致理官網
E	按鈕	Button	ImageButton	致理數位學院
F	按鈕	Button	ImageButton	致理選課
G	按鈕	Button	ImageButton	Q&A
H	按鈕	Button	ImageButton	課表查詢
I	按鈕	Button	Text	選單

【資料詞彙】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 9 月 20 日

資料詞彙內容

<行事曆資料詞彙>

編號	欄位名稱	型態	規格/格式	範例
A	標題名稱	Char(7)	Text	致理智慧答客問
B	機器人回覆	Char(200)	Text	00 您好
C	查詢行事曆	Char(200)	Text	行事曆
D	圖片	Image	Image	行事曆圖片
E	輸入框	TextBox	TextBox	輸入框

【資料詞彙】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 9 月 20 日

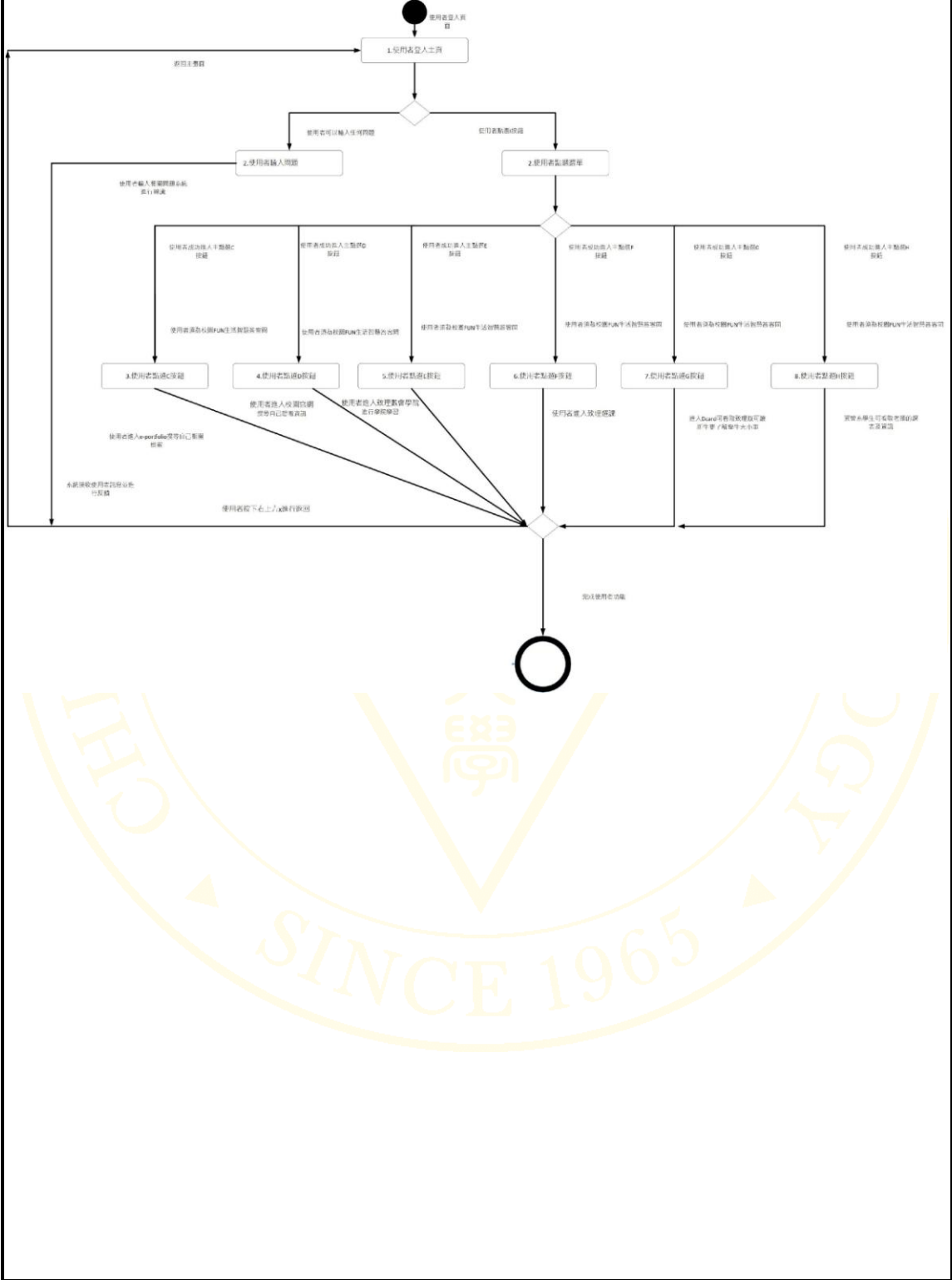
資料詞彙內容

<詢問問題資料詞彙>

編號	欄位名稱	型態	規格/格式	範例
A	標題名稱	Char(7)	Text	致理智慧答客問
B	機器人回覆	Char(200)	Text	00 您好
C	查詢內容	Char(200)	Text	王德華
D	圖片	Image	Image	王德華圖片
E	按鈕	Button	ImageButton	王德華資訊
F	按鈕	Button	ImageButton	選單

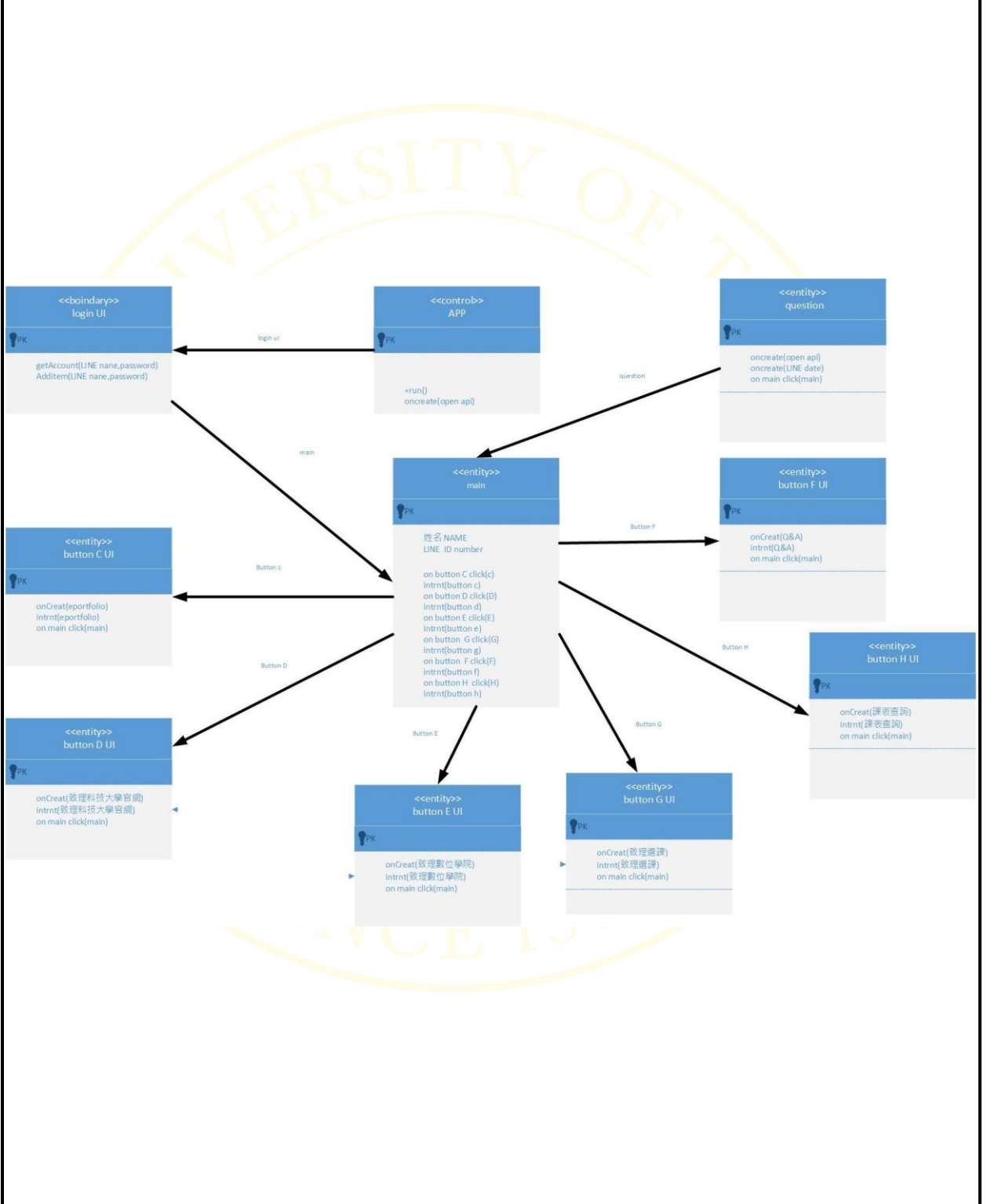
【活動圖】

組名	致理小助手	填寫人	王郁堯
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 11 日

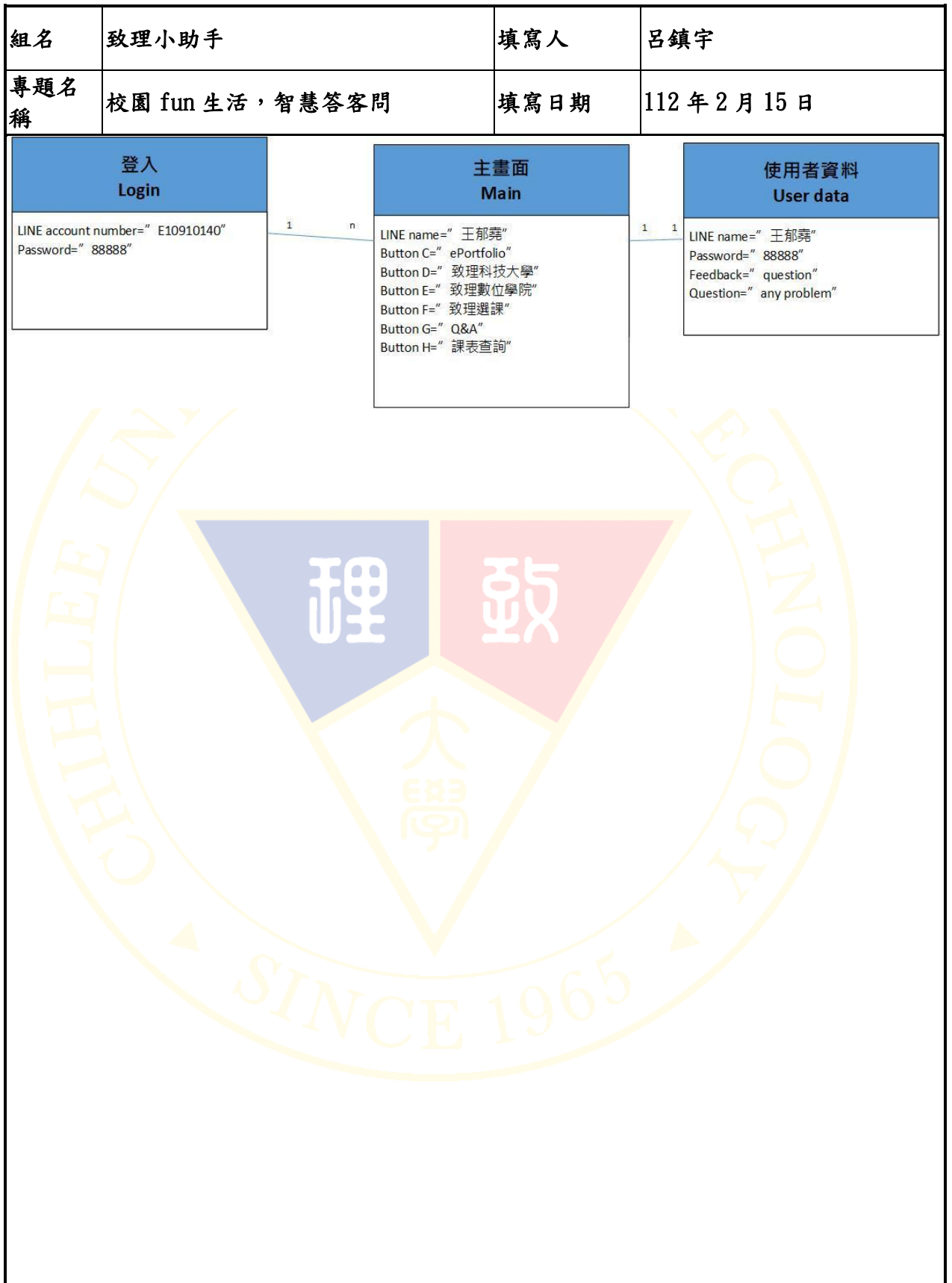


【類別圖】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 2 月 15 日



【物件圖】



【使用者操作手冊】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 9 日

畫面編號	畫面名稱	主畫面
系統畫面		
操作說明		<p>開啟 Line，點選「致理智慧答客問」帳號，即可見此畫面，以致理 LOGO 作為畫面中心，點選如圖片所示內容，將您導入該頁面，也可直接將選單關閉，變成輸入框的型態，詢問問題。</p>

【使用者操作手冊】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 9 日



畫面編號		畫面名稱	致理官網
------	--	------	------

系統畫面



操作說明

點選致理 LOGO 將您導入到致理科技大學首頁官網。

【使用者操作手冊】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 9 日

畫面編號		畫面名稱	e-Portfolio
------	--	------	-------------

系統畫面



操作說明

點選 e-Portfolio 圖示將您導入到 e-Portfolio 頁面。

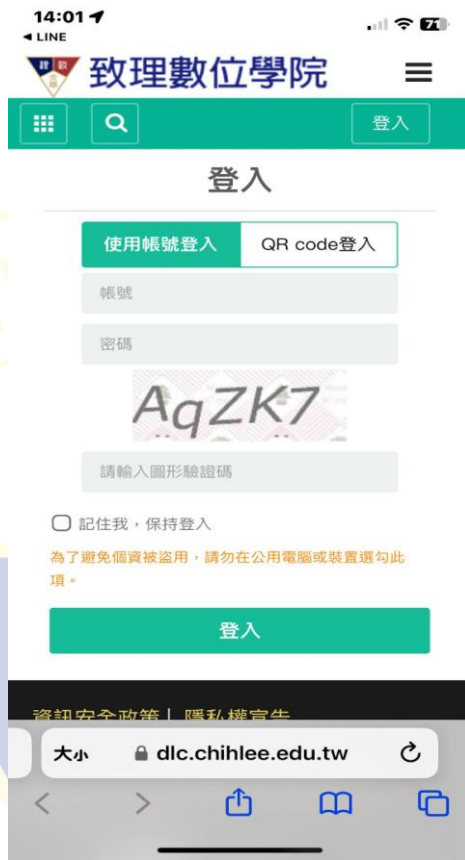
【使用者操作手冊】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 9 日



畫面編號		畫面名稱	致理數位學院
------	--	------	--------

系統畫面



操作說明

點選致理數位學院圖示將您導入到致理數位學院。

【使用者操作手冊】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 9 日

畫面編號		畫面名稱	致理選課網站
------	--	------	--------

系統畫面	
------	--

操作說明	<p>點選致理選課將您導入到致理選課網站。</p>
------	---

【使用者操作手冊】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 9 日



畫面編號		畫面名稱 Dcard 常見問題
------	--	-----------------

系統畫面



操作說明

點選 Q&A 圖示將您導入到 Dcard 常見問題。

【使用者操作手冊】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 9 日

畫面編號		畫面名稱	致理官網
------	--	------	------

系統畫面



操作說明

點選致理 LOGO 將您導入到致理科技大學首頁官網。

【使用者操作手冊】

組名	致理小助手	填寫人	呂鎮宇
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 9 日



畫面編號		畫面名稱 致理官網
------	--	-----------

系統畫面



操作說明

點選致理 LOGO 將您導入到致理科技大學首頁官網。

【測試相關計畫】

組名	致理小助手	填寫人	楊秉翔
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 14 日
<p>計畫名稱：校園 fun 生活，智慧答客問</p> <p>目標： 確保智慧答客問能夠正確回答與致理科大相關的問題，提供有用的資訊，提升用戶滿意度。</p> <p>計劃步驟：</p> <p>確定測試範圍： 定義智慧答客問能夠回答的問題範圍，包括課表查詢、選課系統、致理常見問題等。</p> <p>資料擷取和處理： 確保可以從致理科大的官方網站或其他資源中獲取最新和正確的資訊。</p> <p>機器人訓練： 使用 GPT3，對機器人進行訓練，使其能夠回答各種問題。</p> <p>測試場景設計： 創建一系列測試場景，包括各種問題類型，以模擬用戶的真實需求。例如，測試學生詢問課程資訊、教師詢問教學日程、訪客詢問校園地點等情境。</p> <p>測試執行： 進行一系列測試，模擬不同用戶的問題，評估機器人的回答是否正確、清晰，以及是否提供有用的資訊。進行多輪對話測試，模擬用戶追加問題的情況。</p> <p>問題修正： 根據測試結果，對智慧答客問的訓練模型進行調整和改進，以提高其準確性和用戶體驗。</p> <p>用戶反饋： 收集用戶的反饋和意見，以進一步改進答客問的性能。</p> <p>測試報告： 撰寫一份測試報告，包括測試的結果、問題修正的詳細內容，以及未來改進的建議。</p> <p>部署： 在確保智慧答客問性能符合預期的情況下，部署智慧答客問以供學生、教師和訪客使用。</p> <p>監視和維護： 持續監視機器人的性能，處理新的問題和反饋，以確保其保持準確和實用。</p>			

【專案結案報告】

組名	致理小助手	填寫人	吳孟倫
專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問	填寫日期	112 年 10 月 15 日
<p>此專題「校園 fun 生活，智慧答客問」是鑒於在今年爆紅的聊天機器人，又剛好聯想到有時自己在搜索學校資料時會面臨一些困境，進而發想出是否可以做出一個類似的聊天機器人，希望可以透過研究此專題，增加同學查詢的效率，讓大家可以是一個畫面就可以取得資訊的同時，減少校方對於解決學生問題的管理成本。</p> <p>在製作環境方面我們選擇以 line 作為前端進行開發，而選擇作為前端的主要原因是普遍性，line 在大家的生活中隨處可見，在操作是大家也是再熟悉不過，再來我們透過使用 OpenAI 和 java 搭配進行相關問題的資料抓取，在這過程中也是有遇到一些問題例如網頁的串接等設置都屬於這過程中較為棘手的部分，雖然做的過程一波三折，在大家的努力下還是完成了。</p>			

【會議記錄】

專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問					
會議編號	1	召集人兼主席	王郁堯	紀錄者	吳孟倫	
討論主題	主題訂定			會議時間	9/18	
				會議地點	線上會議	
上次會議	決議事項		執行狀況			
	無		無			
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	主題確定 製作方向有基礎架構 文件第一章撰寫		分配工作內容 設計問卷用於資料蒐集 蒐集相關文獻 將文件第一章完成		所有組員	
本次會議內容	本次會議主要是訂定專題內容以及專題製作的方向，我們的專題內容要製作一個類似 chatgpt 的 ai 問答機器人，進行簡單的分工，並且要求所有組員先回去搜索專題相關資料，並茄陣隊問卷題目進行構思					
決議事項（與主席裁示）						
訂好專題名稱 訂定專題製作方向 設計問卷並確定何時進行調查 文件第一章完成						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
下次會議	召集人	王郁堯	紀錄者	江驊哲	時間	9/25
					地點	線上會議
預定討論主題	文獻探討，前端設計					
指導老師意見						

【會議記錄】

專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問					
會議編號	2	召集人兼主席	王郁堯	紀錄者	江驊哲	
討論主題	文獻探討，前端設計			會議時間	9/25	
				會議地點	線上會議	
上次會議	決議事項		執行狀況			
	討論主題訂定方向、文件第一章完成 問卷設計、查閱文獻相關資料		同學都有根據分工交代之事項完成任務			
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	整理文獻資料，並且分析可研究的部分 尋找可製作聊天機器人適合的前端		撰寫文件第二章文獻回顧探討 設計聊天機器人前端		所有組員	
本次會議內容	透過文獻了解現今聊天機器人的差別以及優劣列出特點，擷取重點並寫入文獻探討與回顧，開始發想聊天機器人前端可以如何設計。					
決議事項（與主席裁示）						
大家將蒐集到的文獻，進行分析 組員共同發想聊天機器人前端設計						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
下次會議	召集人	王郁堯	紀錄者	吳孟倫	時間	10/02
					地點	線上會議
預定討論主題	程式設計，問卷分析					
指導老師意見						

【會議記錄】

專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問					
會議編號	3	召集人兼主席	王郁堯	紀錄者	吳孟倫	
討論主題	程式設計，問卷分析			會議時間	10/02	
				會議地點	線上會議	
上次會議	決議事項		執行狀況			
	整理文獻資料，並且分析可研究的部分 尋找可製作聊天機器人適合的前端		已將文獻探討部分撰寫完成 決定以 line_bot 做前端			
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	問卷停止調查，並分析問卷 撰寫實驗流程，SWOT 分析 程式發想與撰寫 PPT 開始製作		分析問卷並著手文件第三章撰寫 將前面第一、第二章內容製作 PPT		所有組員	
本次會議內容	經過上周討論結果決定以 line_bot 作為前端，問卷部分截止紀錄並開始分析解紙錢收到的問卷調查結果，上禮拜在討論前端的圖時開始提到程式部分，這禮拜開始進入真正討論設計的部分，開始將前面第一、第二章所寫之內容開始放入 PPT 中					
決議事項 (與主席裁示)						
問卷分析，將分析結果撰寫進文件第三章 程式設計 PPT 製作(第一、第二章)						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
下次會議	召集人	王郁堯	紀錄者	楊秉翔	時間	10/09
					地點	線上會議
預定討論主題	程式與前端串接					
指導老師意見						

【會議記錄】

專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問					
會議編號	4	召集人兼主席	王郁堯	紀錄者	楊秉翔	
討論主題	程式與前端串接			會議時間	10/09	
				會議地點	線上會議	
上次會議	決議事項		執行狀況			
	問卷分析，將分析結果撰寫進文件第三章 程式設計 PPT 製作(第一、第二章)		問卷以分析完成 PPT 第一、第二章內容完成 程式設計完成			
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	將程式與前端進行串連並進行測試，並將實驗結果寫入文件第四章 文件第三章撰寫完成放入 PPT 開始完成系統文件		程式結果測試並記錄 撰寫文件第三、四章 系統文件製作		所有組員	
本次會議內容	程式已於上周完成，這周開始將前後台進行串聯以及測試，將實驗結果進行撰寫，將完成的文件第三章放入 PPT，開始建置附錄之系統問卷					
決議事項 (與主席裁示)						
程式結果測試並記錄 撰寫文件第三章 PPT、第四章文件 系統文件製作						
請簽名		請簽名		請簽名		
下次會議	召集人	王郁堯	紀錄者	江驊哲	時間	10/14
					地點	線上會議
預定討論主題	結論討論，影片製作					
指導老師意見						

【會議記錄】

專題名稱	校園 fun 生活，智慧答客問				
會議編號	5	召集人兼主席	王郁堯	紀錄者	江驊哲
討論主題	結論討論，影片、海報製作			會議時間	10/14
				會議地點	線上會議
上次會議	決議事項		執行狀況		
	程式結果測試並記錄 撰寫文件第三章 PPT、第四章文件 系統文件製作		程式測試結果紀錄完成 第三 PPT、第四章文件撰寫完成 附錄之系統文件製作完成(除結論)		
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員
	第五章結論撰寫 第四、五章 PPT 製作 附錄之系統文件專題結案報告完成 影片、海報製作		完成第五章結論，將第四、五章 PPT 製作完成 影片、海報製作完成		所有組員
本次會議內容	專題開始進入最後收尾環節，完成文件結論以及附錄之系統文件(結案報告)，給老師確認文件之正確性，同時將海報與影片設計完成				
決議事項 (與主席裁示)					
再次檢視整份專題，完善報告書					
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名
下次會議	召集人		紀錄者		時間
					地點
預定討論主題					
指導老師意見					

符號（公式）說明

Symbol	Meaning
θ	Debye 's constant or characteristic temperature
Ω	efficiency; number of molecules
Ψ	availability of a closed system
Δ	internal energy (change) of reaction
Φ	availability of a closed system
I	specific irreversibility
Λ	critical state
M	Joule-Thomson coefficient
N	stoichiometric coefficient (number of moles in
chemical	equation)
ε	cutoff ratio

