

108 全國大專校院數位人文 大數據學生競賽 (踏實組)

叩叩蛋



一敲開你的心

逢甲大學資訊工程學系

指導教授:

劉明機

組員:

陳昱彤、徐弘欣、葉昭甫、蕭海舜



中華民國

摘要

在資訊通訊科技發達的 21 世紀裡，面對面交談的機會降低，不善於社交的人隨之增長，這部分的人在面對人群時大多伴隨著如臉紅、口吃、心跳加速、呼吸急促等生理症狀，這些症狀都屬於現代常見的精神心理疾病之一——社交焦慮。然而科技也同時發展出像社交軟體的新溝通管道，以減輕社交焦慮者在面對面眼神接觸時的壓力，但是在利用社交軟體聊天的過程中，還是會有社交焦慮的情形發生，例如不知道如何開啟話題而產生的焦慮感，或是話題延續錯誤而產生的無助感、甚至因害怕說錯話而不敢使用社交軟體的壓力，其根本的原因就是大部分人缺少社交聊天技巧。因此本計畫的目的，就是開發一個可以輔助社交軟體聊天的對話機器人(叩叩蛋)。

其功能包括，

1. 結合社交網路大數據收集善於聊天者的對話內容以推薦聊天話題。
2. 利用遊戲的方式讓成員共同飼養寵物，增加更多聊天動機及使用上的樂趣。
3. 以深度學習技術實作層次分析來了解對話內容的熱絡程度，給予聊天內容分類，並同時依分類的深度給予寵物相對應的養分使之成長。

當使用者在群組聊天時，可以將叩叩蛋加入到群組中，透過叩叩蛋的聊天輔助，讓使用者經過一次次的回饋及評分，瞭解自己在聊天過程中需要改善的狀況，提升社交聊天技巧，慢慢降低自己的社交焦慮。

而為了達到確實輔助使用者的目的，本作品建立層次分析模型，總共分為三個階層，並透過 Colab 使用 Fasn-BERT 中文多標籤模型訓練，以度量指標來自我檢測此模型辨識文本的成功或失敗，而根據自我驗證後的學習效果 AUR 指標為 0.9，越接近 1 代表學習效果越好，其中的 FN(False Negative)則是真實值是陽性且軟體預測輸出結果是陰性達 0.91，表示此模型正確性程度高，能較精確的幫助使用者。

關鍵詞:社交焦慮、社交聊天技巧、聊天機器人、大數據、深度學習

目錄

| | |
|--|----|
| 摘要..... | 1 |
| 圖目錄..... | 3 |
| 表目錄..... | 4 |
| 第一章 創作動機與目的..... | 1 |
| 1.1 研究背景..... | 1 |
| 1.1.1 有效的社交技能培訓(Social Skill Training, SST)..... | 1 |
| 1.2 研究動機..... | 1 |
| 1.2.1 關於聊天中自我揭露的重要性..... | 1 |
| 1.2.2 選擇以聊天機器人(ChatBot)提供最適切的幫助..... | 2 |
| 1.3 研究目的..... | 3 |
| 第二章 合作情形與分工說明..... | 3 |
| 2.1 工作分配..... | 3 |
| 第三章 流程方法及步驟..... | 4 |
| 3.1 方法流程..... | 4 |
| 3.2 系統架構..... | 4 |
| 3.3 系統架構與方法流程的解說..... | 4 |
| 3.3.1 網頁爬蟲與推薦熱門話題..... | 4 |
| 3.3.2 文字分析(Text analytics)..... | 7 |
| 3.3.2.1 CKIP 斷詞..... | 7 |
| 3.3.3 聊天自我揭露層次深度學習模型對應分析..... | 8 |
| 3.3.4 層次分析..... | 9 |
| 3.3.5 叩叩蛋系統..... | 9 |
| 3.3.5.1 Line bot 架設..... | 9 |
| 3.3.5.3 聊天回饋..... | 9 |
| 3.3.5.3 介面模式..... | 9 |
| 3.3.5.3 全系統測試..... | 10 |
| 3.3.6 使用者實驗..... | 10 |
| 3.3.6.1 社交焦慮問卷:..... | 10 |
| 3.3.6.2 滿意度調查:..... | 10 |
| 第四章 實用性、市場性分析與預期對社會的貢獻..... | 11 |
| 4.1 模擬分析..... | 11 |
| 4.1.1 模型正確性..... | 11 |
| 4.2 使用者狀況分析-聊天頻率分析..... | 13 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 4.2.1 使用最多的功能 | 13 |
| 4.2.2 焦慮程度高低與推薦話題選項間的關聯 | 14 |
| 4.2.3 問卷滿意度調查結果 | 15 |
| 4.3 預期對社會的貢獻 | 15 |
| 第五章 作品使用手冊 | 16 |
| 5.1 將叩叩蛋加入好友後，邀請其他使用者加入群組、聊天室 | 16 |
| 5.2 「嗨」，叫出初始選單 | 17 |
| 5.3 當找不到話題，聊不下去時...點選「話題推薦」 | 17 |
| 5.3.1 話題推薦-美食景點 | 17 |
| 5.4.2 話題推薦-電影評比 | 18 |
| 5.3 分析語句與提供建議...讓你了解最重要的他/她 | 18 |
| 5.5 聊天途中會發生變化的...遊戲化寵物機制 | 19 |
| 第六章 結論 | 19 |
| 6.1 討論與未來發展 | 19 |
| 6.2 研究限制 | 21 |
| 6.2.1 外觀限制與考量因素 | 21 |
| 6.2.2 成本考量與能力限制 | 21 |
| 6.2.3 環境限制考量 | 21 |
| 參考資料 | 21 |

圖目錄

| | |
|----------------------------|---|
| 圖 2.1 自我揭露的三個層次 | 2 |
| 圖 3.2 主要流程圖 | 4 |
| 圖 3.3.1 ETToday 運動 | 5 |
| 圖 3.3.1 ETToday 最新新聞 | 5 |
| 圖 3.3.1 食尚玩家 | 5 |
| 圖 3.3.1 Dcard 留言 1 | 6 |
| 圖 3.3.1 Dcard 留言 2 | 6 |
| 圖 3.3.1 Dcard 留言 3 | 6 |
| 圖 3.3.1 Yahoo 電影資訊 | 7 |
| 圖 3.3.1 Google Trend | 7 |
| 圖 3.3.3 自我揭露層次分析示意圖表 | 9 |

| | |
|--------------------------------------|----|
| 圖 4.1.2 ACC 公式 | 12 |
| 圖 4.1.3 AUR 公式 | 13 |
| 圖 4.1.4 模型正確性 | 13 |
| 圖 4.1.5 ROC 曲線圖表 | 13 |
| 圖 4.2.6 經常使用的功能 | 14 |
| 圖 4.2.6 焦慮程度高低與推薦話題選項間的關聯 | 15 |
| 圖 4.2.6 使用者滿意度調查 | 15 |
| 圖 4.3.2 微程式夢森林的中部聊天機器人小聚-閃電秀報告 | 16 |
| 圖 4.3.3 微程式夢森林的中部聊天機器人小聚 | 16 |
| 圖 5.1 對話腳本 1 | 17 |
| 圖 5.1 對話腳本 2 | 17 |
| 圖 5.2 對話腳本 3 | 17 |
| 圖 5.3.1 對話腳本 4 | 18 |
| 圖 5.3.1 對話腳本 5 | 18 |
| 圖 5.3.1 對話腳本 6 | 18 |
| 圖 4.2.4 對話腳本 7 | 18 |
| 圖 4.2.4 對話腳本 8 | 18 |
| 圖 5.3 對話腳本 9 | 19 |
| 圖 5.3 對話腳本 10 | 19 |
| 圖 4.2.5 對話腳本 11 | 19 |
| 圖 4.2.5 對話腳本 12 | 19 |
| 圖 4.2.5 對話腳本 13 | 19 |
| 圖 6.1.1 商業價值 | 20 |
| 圖 6.1.2 現在與未來的發展 | 20 |

表目錄

| | |
|--------------------------|----|
| 表 2.1 工作分配表 | 3 |
| 表 3.3.1 自我揭露三層訓練資料 | 8 |
| 表 3.3.2 模型結果預測示意圖 | 9 |
| 表 3.3.6.1 社交焦慮問卷 | 10 |
| 表 3.3.6.2 滿意度調查 | 10 |
| 表 4.1.1 訓練模型 | 11 |

| | |
|---------------------|----|
| 表 4.1.2 模型混淆矩陣..... | 13 |
|---------------------|----|

第一章 創作動機與目的

1.1 研究背景

Butler (2016)在無壓力社交一書中這麼解釋社交焦慮一詞：社交焦慮(Social Anxiety)是指一個人在與他人交往時，所產生緊張和焦慮現象的簡稱。而Henderson (2014)這樣描述社交焦慮者——"社交技能沒有得到充分發展的個體，就像剛踏上異鄉土地的旅人。他們不懂當地的語言，無法融入當地的生活。" Arkowitz (1975) 與 Farrwell (1979) 更指出社交技能缺乏也是社交焦慮的一大成因。當科技同時發展出像社交軟體的新溝通管道，可以減輕社交焦慮者在面對面眼神接觸時的壓力。但是在利用社交軟體聊天的過程中，社交技巧缺乏，還是會造成社交焦慮的情形發生。

1.1.1 有效的社交技能培訓(Social Skill Training, SST)

社交焦慮障礙心理干預的新前沿 Pathak (2007)與 Bluett(Aug 2014)等人進行社交技能培訓(Social Skill Training, SST)效果的實驗，他們找來有社會焦慮障礙學員進行 SST，包括發起對話、建立友誼、與首選性別的成員互動，構建言語和自信技能，其研究表明 SST 可以幫助減緩社交焦慮。Hofmann & Scepkowski (2006)的社交技巧與社交焦慮研究中說明，因此若是透過磨練社交技巧，增強信心，對於改善社交焦慮的症狀仍是有幫助的。

Clark & Wells(1995) 也指出有五種運用於治療社交焦慮症的主要技術：暴露療法、認知重建、認知行為治療、放鬆技巧，最後也是最常用的就是社交技巧訓練。

Fisher et al. (2004)在社交焦慮症治療的研究中指出，除了僅依靠藥物的治療，若再搭配實際狀況做 SST，讓使用者從中累積經驗，更能夠使治療產生效果。而本計畫便是提供使用者能夠藉由社交軟體聊天的方式，增加社交技巧。

1.2 研究動機

筆者本身是逢甲大學資工系的學生，在我們的身邊就不少如同菲利普·津巴多所說的社交技能缺乏的同學，但是這些同學可能只有極少數人達到社交焦慮症醫學上的診斷標準，他們只是存有社交焦慮的情緒或者傾向，抑或只是有所謂的"害羞——社交沉默" (Henderson, 2015)這個人格特質。也由於理工背景的關係，其訓練偏向於問題解決能力，較少著重在社交技能的訓練，但缺少社交技能下，小則在遇到困難時，不與人討論或發問，導致個人學業成績受限。也由於本校理工科系中，男性大多佔八成以上，同學比較少跟異性交流的機會，因此不敢主動與異性聊天、溝通。本作品以此為出發點，希望透過提升社交技巧，藉此改善人際關係。

其實，部分的人是因為對自己的沒有自信而產生焦慮情緒，例如不知道如何開啟話題而產生的焦慮感，或是話題延續錯誤而產生的無助感、甚至因害怕說錯話而不敢使用社交軟體的壓力。因此筆者設想，若能運用社交技巧訓練在社交軟體上 (Bögels & Voncken, 2008)，對使用者目前狀況或未來社會發展都有會正面的效果。

1.2.1 關於聊天中自我揭露的重要性

Jourard & Lasakow (1958) 最早提到「自我揭露」(self disclosure)一詞，

其定義為人與人交往在他人面前展現真實的行為、想法。而 Altman & Taylor(1973) 得知個體與個體透過逐漸增加自我揭露，進而發展成關係。也就是說，人與人開始交往，必須先透過自我揭露讓彼此了解，進而發展更深入的關係。而在 Jourard & Richman(1963)中提及，自己向對方做自我揭露時，也會引起對方的自我揭露。

Luft & Ingham(1955)提出了「周哈里窗」(Johari Window)的概念，將關於自我認知、他人對自己認知之中，有或無意識的差異，分為四個部分。之後的心理學家 Taylor & Altman(1987)則應用了周哈里窗將理論延伸而提出了社會滲透理論，該理論認為，關係的發展存在於連續的階段裡，最初人們因要熟悉環境而情感交換很少，再者要人們會漸漸探索情感交換，第三階段人們就頻繁的會交換情感，最後彼此間則會達到穩定的交換，他們將溝通分為深度 (depth) 與廣度 (breadth)，若關係只是廣度擴張，溝通的話題則是以單純話題的數量多寡而論而已，但若是深度擴張，談論話題會越滲透至核心層面，自我揭露愈深，亦會與對方產生親密感。之後 Taylor & Altman(1987)提出了代表社會滲透理論的模型—洋蔥模型(如圖 2.1)，最外層也就是第一層是興趣愛好類與相關生活，例如飲食習慣、興趣嗜好等最外層的自我淺層資訊，第二層為態度，例如個人想法，對事物的看法，第三層最深層的部分為隱私、自我核心概念、無法向別人輕易訴說的話題，例如不願意讓別人知道的想法、不被社會普遍接受的想法。在 Dindia & Allen (1992)研究結果提到，若有一對異性在維繫雙方感情時，女性比男性更容易使自我揭露，也很容易使他人自我揭露。也因為有這樣的性別差異，如何藉由系統引導問題，促使雙方都有一定程度的自我揭露，讓關係可以更進一步，也是本計畫的動機之一。

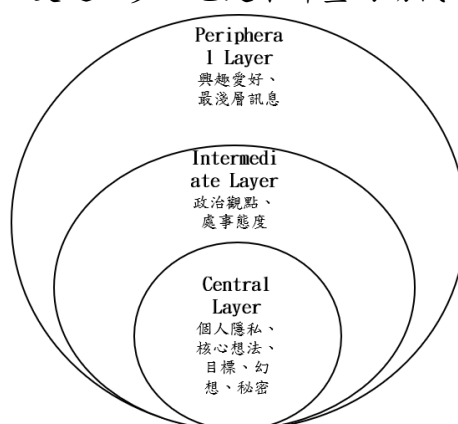


圖 2.1 自我揭露的三個層次

Aron(1997)跟據周哈里窗的四個層次總共設計了 36 個對應問題，並做了一項自我揭露實驗，讓陌生的雙方經過指引後，透過回答這 36 個問題來依層次自我揭露，這項實驗啟發本計畫培養社交技巧的方式。綜上所述，本計畫即是由此為出發點，透過自我揭露的方式，在雙方交談時，透過社群大數據的問題引導，讓雙方聊的層次更深入，對於關係發展會有幫助，讓雙方關係更為靠近。

1.2.2 選擇以聊天機器人(ChatBot)提供最適切的幫助

Phillips(2018)指出自然語言處理(NLP)可允許聊天機器人理解您的消息並做出合適的回應。如果沒有自然語言處理，聊天機器人無法有意義的區分響應“你好”和“再見”。對於沒有 NLP 的聊天機器人，以上兩詞都只不過是基於文字的輸入。NLP 有助於為基於文字的用戶輸入提供上下文和含義，甚至是命名實體識別，關係提取，情感分析，語音識別和主題分割，以便聊天機器人能夠提供最佳回應。

聊天機器人經由自然語意處理(natural language processing, NLP)，結合機器學習(Machine Learning)技術，透過使用者輸入之語言、字句並以文字或是圖片、甚至語音的方式建立對話的電腦程式。在許多英語系的國家已經把這項技術運用在售票系統及線上商店中扮演著類似於客服的角色。在聊天機器人平台選擇方面，根據「尼爾森媒體大調查」2018 上半年度資料顯示，Line 在台灣的月活躍用戶數成長至 1900 萬，約八成人口使用此平台，每天有 20 次的開啟率，作為全台灣使用率最高的聊天通訊軟體，本計畫決定在此平台上開發叩叩蛋。

1.3 研究目的

本計畫的目的，將以 LINE 社交通訊軟體為主要平台，並開發一個可以輔助社交聊天的對話機器人(叩叩蛋)。

其功能包括：

1. 結合社交大數據收集善於聊天者的對話內容以推薦聊天話題。例如，如果兩人不知道該聊什麼，可以透過主動選擇叩叩蛋的選項開創話題。
2. 以深度學習技術蒐集大量社交平台資料訓練層次分析模型了解對話內容的深入程度。
3. 配合遊戲化機制，增加使用作品的黏著程度與趣味性，。

此方式將可以讓使用者明白當時的聊天方式是否適合，並且給予使用者建議，瞭解自己在聊天過程中需要改善的狀況，藉此提升使用者的社交聊天技巧，使自己慢慢降低焦慮感。

第二章 合作情形與分工說明

2.1 工作分配

由於組員彼此皆無心理學、醫學的相關知識，因此各自分工參閱大量文獻與論文，大致分為幾個面向，如：關於心理與技術應用的相關文獻及論文、兩性書籍，甚至是網路流行語，統整出能夠支持此應用的相關學術與理論，經由跨領域的研究，建構出層次分析模型，並輔以遊戲話機制與清楚的使用者介面，提供更適切的幫助。

| 工作項目 | 工作分配 |
|-------------|-----------------|
| 理論查詢與整理 | 蕭海舜、徐弘欣、葉昭甫、陳昱玟 |
| 自我揭露理論層次模型 | 蕭海舜、葉昭甫 |
| 網頁爬蟲與推薦熱門話題 | 蕭海舜、徐弘欣 |
| 文字分析 | 蕭海舜、徐弘欣 |
| 叩叩蛋系統 | 葉昭甫、陳昱玟 |
| 數據蒐集&整理 | 陳昱玟、徐弘欣 |
| 影片拍攝&製作 | 蕭海舜、徐弘欣、葉昭甫、陳昱玟 |

表 2.1 工作分配表

第三章 流程方法及步驟

3.1 方法流程

使用 python line api 直接與 line 機器人連接。

以爬蟲的方式存取 etToday、Instagram...等上的資訊，將部分資料存至資料庫。

資料庫部分式選擇 pgAdmin，部屬在線上。

程式在學校提供的伺服器上執行。



圖 3.2 系統架構圖

3.2 系統架構

我們將系統主要的方法流程製作成以下的圖表以方便理解。主要是以主程式為主，藉由其他程式傳遞參數回來，由主程式做出回應，下圖為演示收到指令藉由傳遞資料庫的參數，並開啟資料庫，傳遞資訊。

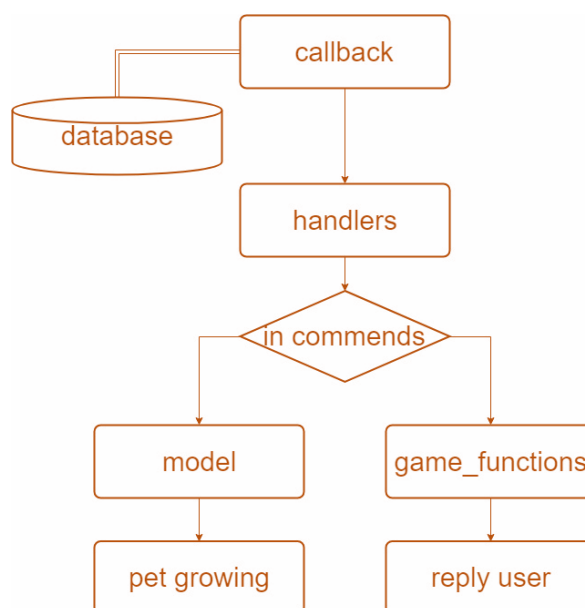


圖 3.2 主要流程圖

3.3 系統架構與方法流程的解說

3.3.1 網頁爬蟲與推薦熱門話題

網路爬蟲可以將自己所存取的 html 頁面內的資訊儲存下來，並把抓取下來的資訊儲存為 csv 檔並供其他程式使用。本計畫將使用 Python 常用的網路爬蟲工具例如：為 URL 擷取的 requests、與用來分析 HTML 的套件 BeautifulSoup。針對動態網頁如 instagram，可使用 Selenium 做動態模擬操作。本計畫爬取相關社群網

路網站資料包括 Dcard, Google、Google Trend 等, 來收集熱門話題、訓練模型。

本計畫參考 Aron, Melinat, Aron, Vallone, & Bator (1997) 論文中的自我揭露的 36 個問題, 並設計問題出句型的模型來引導雙方話題, 加深雙方的了解, 本步驟即是透過彼此一層一層的自我暴露, 來更了解對方。以(圖 1)的自我揭露水平層次中的第一層及第二層為例, 第一層「興趣、習慣」可以提供的引導問題有「你喜歡<動詞>什麼?」、「你喜歡什麼<名詞>?」以類似的語句為基礎模型的問題, 詢問日常的事物。而第二層「態度」可以提供「你對<名詞>的評價如何?」、「你支持<動詞/名詞>嗎?」等等的問題, 利用「問」與「答」的方式得知雙方的想法、喜好, 並依照當層結合時事、流行的事物及議題推播話題讓雙方得以討論。

爬取的相關網站如:ETToday 與食尚玩家(合計約:500 筆)分為運動、熱門、寵物...等分類、Dcard 留言(約:2000 多筆), 爬取各熱門文章的留言內容、Yahoo 電影爬取當週上映電影的預告片、網友滿意度...等並將以上放入資料庫儲存, 而 Google Trend 能夠了解當天最熱門的話題與討論度最高的話題以及 Instagram 透過直接搜尋相關 tag 爬下熱門貼文, 兩者皆是經由爬取後直接傳送給使用者。以下以資料庫截圖與爬蟲內容展示成果:

| num integer | class1 text | class2 text | link text | title text | |
|----------------|----------------|----------------|--------------|---|-------------------------------|
| 1 | 0 | 運動 | NBA | https://sports.ettoday.net/news/1606010 | CBA比NBA對抗性更強? 林書豪用一張圖表明 自豪... |
| 2 | 1 | 運動 | NBA | https://sports.ettoday.net/news/1605945 | 嘴綠不滿安東尼「失業」1年轟「鬼扯」 甜瓜加入... |
| 3 | 2 | 運動 | NBA | https://sports.ettoday.net/news/1605961 | 馬大偉運彩解盤/NBA湖人@公鹿 挺莊買大分 |
| 4 | 3 | 運動 | NBA | https://sports.ettoday.net/news/1605903 | 獨行俠連800場主場門票售罄現役最長 再15場史上... |
| 5 | 4 | 運動 | NBA | https://sports.ettoday.net/news/1605831 | 戴維斯無法承諾續留湖人「賽季結束再說」 盼20... |
| 6 | 5 | 運動 | NBA | https://sports.ettoday.net/news/1605675 | 公鹿20日戰湖人! 字母哥讚詹皇是外星人 自曝是... |
| 7 | 6 | 運動 | NBA | https://sports.ettoday.net/news/1605757 | 新龍王西亞卡姆狂轟 暴龍教頭: 已是年度MVP人選 |
| 8 | 7 | 運動 | NBA | https://sports.ettoday.net/news/1605670 | 雷霆連2場至少24分大逆轉 近20年首見拒絕掘價 |

圖 3.3.1 ETToday 運動

| | | | | | |
|-----|-----|------|--|--|-------------------------------------|
| 338 | 337 | 政治 | | https://www.ettoday.net/news/201912... | 柯文哲走訪基金會感觸深! 羅致政和廁所自拍 吳達偉「路邊同框」... |
| 339 | 338 | 時尚 | | https://www.ettoday.net/news/201912... | 香奈兒春妝「仙」到破表! 蜜桃玫瑰、浪漫淡紫一次盡收 |
| 340 | 339 | 生活 | | https://www.ettoday.net/news/201912... | 善耕365/用生命影響生命 視障樂手吳柏毅如何扭轉逆境人生 |
| 341 | 340 | 寵物動物 | | https://www.ettoday.net/news/201912... | 出去會被修理! 店長禁守門「後腳留一截」 小巧惡笑翻網友 |
| 342 | 341 | 直銷雲 | | https://www.ettoday.net/news/201912... | 「分享美好、分潤致富」東森美麗站長體驗會轟動南台灣 |
| 343 | 342 | 房產雲 | | https://www.ettoday.net/news/201912... | 公公借住狂哈菸「只管自己爽」...無視寶寶 她怒: 一定要在家裡... |
| 344 | 343 | 3C家電 | | https://www.ettoday.net/news/201912... | 廚房家電創新雙重溫控 營養料理輕鬆上桌 |
| 345 | 344 | 財經 | | https://www.ettoday.net/news/201912... | M2成長率與物價水準關係弱化 央行將不再每年訂定目標區間 |

圖 3.3.1 ETToday 最新新聞

| | | | | | |
|-----|-----|----|--|--|---------------------------------------|
| 112 | 111 | 熱門 | | https://supertaste.tvbs.com.tw/topic/ar... | 珍珠系瀑布「舒芙蕾」來襲! 「宙斯果霸」推新品買一送一, 還有... |
| 113 | 112 | 熱門 | | https://supertaste.tvbs.com.tw/topic/ar... | 厭世最高! 超高獨家「白爛貓周邊」開賣+鮑羅雞排推「雞皮零食」 |
| 114 | 113 | 熱門 | | https://supertaste.tvbs.com.tw/topic/ar... | 限量300條! PAUL耶誕限定「草莓樹幹蛋糕」, 加碼耶誕限定麵包 |
| 115 | 114 | 熱門 | | https://supertaste.tvbs.com.tw/topic/ar... | 快衝宜蘭! 全新「礁溪溫泉夜市」出站就能逛, 週日限定100多攤... |
| 116 | 115 | 熱門 | | https://supertaste.tvbs.com.tw/topic/ar... | 搶先愛情摩天輪! 全新樂園8層樓高「尖叫飛天輪」, 門票70元玩... |
| 117 | 116 | 熱門 | | https://supertaste.tvbs.com.tw/topic/ar... | 「8公尺巨人史努比」躺好等你! 「雙倍大」史努比博物館開幕, ... |
| 118 | 117 | 熱門 | | https://supertaste.tvbs.com.tw/topic/ar... | 超高CP銅板價! 全家聯名米其林餐廳御用「MONBANA」, 7款巧... |

圖 3.3.1 食尚玩家

| id | text |
|-------|--------------------------------|
| N1021 | 牙牙卡卡竟然對這篇起反應 |
| N282 | 就是因為有人這樣想，然後去開車，然後路上才會塞 |
| N1228 | 大概是雙吧進化人種 |
| A134 | 明年也預計要去英國唸書，超想找像這種有小廚房的套房 |
| B156 | 價值觀不合的話，別說彼此分享生活開心的聊天了，就連溝通都很難 |
| N1652 | 機器人也怕滑倒 |
| N1417 | 沒有關鍵字，無法修護 |
| N1333 | 館長 vs 館長 |
| N1092 | 太誇張了真的 |
| B233 | 你覺得讀大學有用嗎？ |

圖 3.3.1 Dcard 留言 1

| | |
|-------|------------------------------|
| N932 | 台北在哪？ |
| N296 | 也不看看大葉在什麼鬼地方怎麼看都是淡江比較好 |
| N279 | 是阿盲點就在於如果甲甲真如它們所說安全性行為 |
| N1086 | 她在普羅米修斯裡超正的身材比例超好 |
| A41 | 我哪一點最吸引你？ |
| N920 | 你老鬧住台中然後是死胖子？ |
| N822 | 大概都是洗了但沒洗到很好學歷的人 |
| N781 | Kyrgios 輸球爽 |
| N1460 | 射她個滿當當，讓黏滑的寶寶種子緊緊黏著在子宮 |
| N1547 | 搞不好有估計過他賺的錢夠賠侵權的賠償金才告的 |
| B204 | 我的想法是不如就報復社會吧！，這個社會欠你的，加倍討回來 |
| N1264 | 大學國文通識有教過 |

圖 3.3.1 Dcard 留言 2

| | |
|-------|--------------------------|
| N1629 | 是木柵到動物園有狗闖入，辛亥到動物園斷電 |
| N108 | 哈哈超可愛的 |
| N175 | 騙他說保險沒開 |
| N1694 | 有啊考上之後就會發現隔年剛畢業小妹妹很可愛 |
| N1250 | 我同學畢業即分手馬上換新的嫉妒 |
| N987 | 先吃個雞排奶壓壓驚 |
| N1282 | 廢我抽中小筆電去領禮物的時候順便提離職 |
| N677 | 上古 5 任務永遠解不完每次探索地圖都會有新發現 |
| B222 | 現在當父母真慘 |
| N942 | 心靈馬力 + 10 |
| N840 | 升高中考試會分類不用擔心好嗎 |
| N1361 | 左手大拇指我都用他挖鼻孔 |

圖 3.3.1 Dcard 留言 3

| | name text | photo text | trailer text | satisfaction text |
|----|------------------------|---|---|-------------------|
| 1 | 小小夜曲 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E5%B... | 4.1 |
| 2 | BanG Dream ! FILM LIVE | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | | 3.6 |
| 3 | 許怨房 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E8%A... | 3.7 |
| 4 | 82年生的金智英 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/82%E5... | 4.2 |
| 5 | 改革好萊塢 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E6%9... | 4.0 |
| 6 | 女神們的下午茶 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E5%A... | 3.6 |
| 7 | 暗影人 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E6%9... | 3.4 |
| 8 | 野蠻迷林 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E9%8... | 3.9 |
| 9 | 麂皮：永不滿足 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E9%B... | 4.3 |
| 10 | 男人真命苦 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E7%9... | 3.6 |
| 11 | 烈火偷情 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E7%8... | 3.7 |
| 12 | 冰雪奇緣2 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E5%8... | 4.1 |
| 13 | 新聞記者 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E6%9... | 3.5 |
| 14 | 為美好的世界獻上祝福！紅傳說 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E7%8... | 4.4 |
| 15 | 偵相 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E5%8... | 3.8 |
| 16 | 神機有毛病 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E7%A... | 3.9 |
| 17 | 萬萬沒想到 | https://movies.yahoo.com.tw/x/r/w4... | https://movies.yahoo.com.tw/video/%E8%9... | 4.6 |

圖 3.3.1 Yahoo 電影資訊

第1個關鍵字：阿國
 相關搜尋：洪宗邁
 相關搜尋：警廣阿國

警廣台柱「阿國」染毒北檢諭令限制住居
<https://news.ltn.com.tw/news/society/breakingnews/3016247>
 阿國持毒被逮！搭檔于美人3字曝内幕
<https://tw.news.yahoo.com/%E9%98%BF%E5%9C%8B%E5%90%B8%B6%AF%92%B8%A2%AB%B9%30%AB-%B6%90%AD%B6%AA%94%B4%BA%8B>
 金鐘人氣主持「阿國」持毒約砲遭逮後坦承犯行震驚警界
<https://www.nownews.com/news/20191221/3832926/>

第2個關鍵字：罷韓人數
 相關搜尋：反韓大遊行

50萬vs.35萬罷韓、挺韓人數比一比
<https://newtalk.tw/news/view/2019-12-21/343800>

第3個關鍵字：We Care

We Care台灣大遊行人潮爆滿！主辦單位：參加人數超過50萬
<https://newtalk.tw/news/view/2019-12-21/343794>

第4個關鍵字：隱形的翅膀

韓國瑜高唱《隱形的翅膀》力抗罷韓50萬人網友譏：隱形的市長
<https://www.ettoday.net/news/20191221/1607426.htm>
 超狂隱形市長完整歌詞網笑：無違和
<https://www.setn.com/News.aspx?NewsID=658294>
 【挺韓大遊行】韓國瑜唱〈隱形的翅膀〉迎遊行隊伍宣布若當選立特偵 ...
<https://tw.news.yahoo.com/%B6%8C%BA%B9%9F%93%B5%A4%A7%B9%81%8A%B8%A1%8C-%B9%9F%93%B5%9C%8B%7%91%9C%B5%94%B1%8A%B4%BC%8D-%B5%A%B%3%B5%B8%83%B8%8B%A5%B7%95%B6%B9%81%B8%B7%AB%8B%B7%89%B9%B5%81%B5%B7%B5%84%B8%BE%A6%B8%B2>

圖 3.3.1 Google Trend

3.3.2 文字分析(Text analytics)

3.3.2.1 CKIP 斷詞

CKIP 經結合自定義字典，透過檔中寫好的斷詞詞語，找出與其一樣的詞語，就可以產生出斷詞的語句。例如「以 Turnitin 自我檢測論文內容之原創性」經過斷詞後為，「以」，「Turnitin」，「自我」，「檢測」，「論文」，「內容」，「之」，「原創性」，而本計畫目前預設字典檔將使用 CKIP Lab 中文詞知識庫小組的中文詞庫與源自中華文化總會的台灣特有詞詞表、台灣常用中文縮語表來提升斷詞的品質。

3.3.3 聊天自我揭露層次深度學習模型對應分析

BERT 在 2019 席捲了自然語言處理的世界，它是理解上下文語言的代表模型。Google 開源了 BERT 之後，Hugging Face 為 BERT 構建了 PyTorch 端口。而本作品使用的 Fast-BERT，是此作者經由 fast.ai 啟發，建立了基於 BERT 的延伸版，更輕量且更迅速，它是一個深度學習庫，允許開發人員和數據科學家基於文本分類的自然語言處理任務訓練和使用接口。有了這個工具後，我們使用通過多標籤文本分類功能(multi-label)來進行文本分類，本作品依據 Taylor & Altman(1987)所提出的洋蔥理論，來建構模型的三個 Label 並透過爬取 Dcard 訓練模型—第一層是興趣愛好類與相關生活，第二層為態度、個人想法，最深層的部分為隱私、自我核心概念、無法向別人輕易訴說的話題，例如不願意讓別人知道的想法、不被社會普遍接受的想法。以下是訓練模型時經由 CKIP 處理後的訓練資料參考。

| Label | 訓練資料 |
|---------|--|
| Label 1 | <ol style="list-style-type: none"> 你喜歡女生長髮還是短髮？ 我現在面臨轉系，一開始也怕換環境什麼的，但其實我發現，這跟一開始上大學一樣，只有熱情一點主動一點，就會慢慢的認識大家了。 |
| Label 2 | <ol style="list-style-type: none"> 價值觀不同真的不要在一起甚至是結婚，要和你走一輩子的人，路上還會發生多少事？價值觀合的話就是依靠跟交流的出口，不合的話就是更多的厭惡煩躁。 我覺得本來就該避嫌，除非另一半不在意，不然一直挑戰會擔心的人底線，遲早會分手 |
| Label 3 | <ol style="list-style-type: none"> 我記得那天晚上跟我爸說我有焦慮症，一口氣把這些年憋在心裡的感受講出來，眼淚完全止不住，痛哭流涕。 我也是你跟我一模一樣，我生活環境不差，但就是找不到自己活著的意義，在自己有壓力的科系上課，每天都覺得很痛苦，最近常常無法控制情緒，蠻低潮的。 |

表 3.3.1 自我揭露三層訓練資料

接著，依據使用者雙方的聊天內容，判斷雙方對話關係是在較深層的層次還是較淺層的層次，將聊天內容經由斷詞後，經由 Fast-BERT 的 Predictor 函式來取得輸入是偏向哪個 Label(如表 3.3.2)，輸入代標記語句後，模型的結果是以 Dictionary 方式將值由大到小排序後回傳，我們會依據結果進行兩階段式的篩選，先將沒有自我揭露的語句篩選掉，接著將有自我揭露的語句取最大值作為輸出結果。要如何篩選掉自我揭露的語句，依據又是從何而來，我們將訓練集中所有沒有自我揭露的語句回測模型並觀察最後結果，我們發現到沒有自我揭露的語句在三種標籤索回傳之平均值皆小於 0.07，故我們就將 0.07 作為篩選標準。例如圖 3.3.2 中，待標記語句「我還以為有甚麼卦哩」，輸入模型後所回傳值為[('Label1', 0.06126832), ('Label2', 0.031361), ('Label3', 0.0126832)]，其中回傳中的最大值 Label1 為 0.06，並未大於我們所設定之標準 0.07，故我們將此句歸類為沒有自我揭露的語句。再來如表 3.3.2 中待標記語句「展現真正的自己很重要」，輸入模型後所回傳值為[('Label2', 0.321521), ('Label3', 0.158161), ('Label1',

0.061846)]，我們取最大值 Label2 後，發現 0.32 大於 0.07，為洋蔥理論內語句，故將 Label2 當作模型預測輸出結果。經由模型判斷兩人聊天是為深度 (depth) 或廣度 (breadth)，並統計高 Label 出現的次數，分析兩個人的親密度以反映在寵物成長上，或取決寵物成長分支路線。

| 待標記語句 | 人工標記結果 | 模型預測結果 | | |
|--------------|---------|----------------------|--------------------|---------------------|
| 我還以為有甚麼卦哩 | 未達到標記標準 | Label 1 (0.06126832) | Label 2 (0.031361) | Label 3 (0.0126832) |
| 我最近去學了鋼琴，很好玩 | Label 1 | Label 1(0.20356484) | Label 2 (0.1312) | Label 3 (0.0513562) |
| 展現真正的自己很重要 | Label 2 | Label 1 (0.061846) | Label 2 (0.324521) | Label 3 (0.158161) |
| 曾經我也想要結束我的生命 | Label 3 | Label 1 (0.10921) | Label 2 (0.073672) | Label 3 (0.2239465) |

表 3.3.2 模型結果預測示意圖

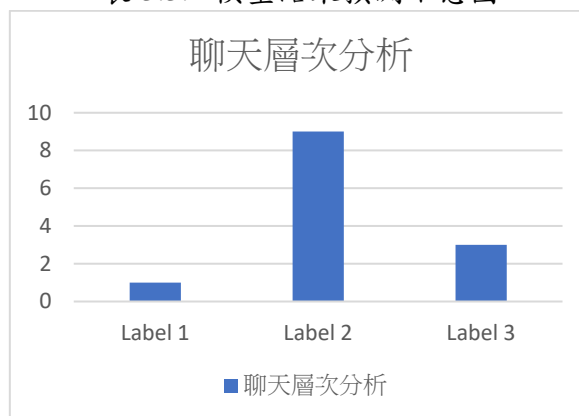


圖 3.3.3 自我揭露層次分析示意圖表

3.3.4 層次分析

在本計畫中，利用上列自我揭露層次對應分析的技術，利用 Fast-BERT 機器學習分類法，建立標籤資料，訓練出判斷語句模型。藉由判斷出文字中的情緒，是正面情緒或是負面情緒，分析出聊天內容屬於「洋蔥理論」中的何層。即可推測出使用者在聊天的過程中的心情是否愉快，對於聊天的內容給予評分和建議、並同時給予寵物遊戲中寵物養分，讓寵物成長。

3.3.5 叩叩蛋系統

3.3.5.1 Line bot 架設

到 Line 的平台申請 LineBotAPI 的使用權，然後將需要做的程式碼部署到學校提供的資源—虛擬機，從中開啟 ngrok，取得 Webhook URL，到 Line Manager 設定好 Webhook URL，進行串接，之後再利用 Python 連接網路通訊實作。

3.3.5.3 聊天回饋

透過 Fast-BERT 的模型，得出聊天語句中的層次，並算出寵物經驗值，也可以根據出現每個層次的分別次數去判斷使用者聊天的進度，提供使用者建議去調整與對方聊天的深度，讓雙方聊天可以更自在。

3.3.5.3 介面模式

透過 Line 的選單模式給使用者選擇選項，例如：讓機器人對於使用者聊天內

容進行寵物互動、給予新話題的建議、給予使用者聊天的建議。

3.3.5.3 全系統測試

將步驟從頭到尾測試一遍，透過組員自己的使用心得進行除錯工作，確認資料的分析是準確的以及聊天機器人的架設及推播與資料庫開啟的和回傳時間的速度等，最終審視回應時間是否過長、是否準確回覆、是否都有回覆，本作品系統會提供使用者測試、體驗一個月後，以問卷調查及測驗題檢視系統學習成效與使用者的滿意度。

3.3.6 使用者實驗

本計畫預計在大學生中找 30 個人進行系統使用與問卷調查，依照性別各找 5 位學生，統計各項問題的評分，對比性別差異在社交焦慮上有無分別。

3.3.6.1 社交焦慮問卷：

根據 Interaction Anxiousness Scale (IAS) 量表，透過給受訪者社交焦慮問卷，分析性別差異與社交焦慮的關係。

| |
|---------------------------|
| 1. 在與一位異性交談時我通常感到輕鬆。 |
| 2. 與大多數人相比，我在社交交往中可能較少羞怯。 |
| 3. 在與我不太熟悉的同性談話時，我常常感到緊張。 |
| 4. 我希望自己在社交場合中信心更足一些。 |
| 5. 社交場合中，我很少感到焦慮。 |
| 6. 一般而言，我是一個害羞的人。 |
| 7. 在與一位迷人的異性交談時我經常感到緊張。 |

表 3.3.6.1 社交焦慮問卷

3.3.6.2 滿意度調查：

透過使用完本作品後，調查使用者對本作品的滿意度，以及需改善的部分。主要的調查問題如下：

| |
|------------------|
| 1. 系統使用流暢程度？ |
| 2. 系統有沒有達到輔助的效果？ |
| 3. 系統操作是否直覺容易？ |
| 4. 對系統整體的滿意度？ |

表 3.3.6.2 滿意度調查

第四章 實用性、市場性分析與預期對社會的貢獻

4.1 模擬分析

4.1.1 模型正確性

該訓練模型經由 Colab 使用 Fast-BERT 中文多標籤模型訓練，以 Dcard 留言 (2759 筆) 分成訓練集 (1931 筆) 與測試集 (823 筆) 進行訓練，以兩項指標來自我檢測此模型辨識文本的成功或失敗，一是人工指標，二是度量指標。

| | 人工標記結果 | 模型預測結果 |
|--------------------------|---------|---------|
| 直接把肥宅的廢萌黏土人模型砸壞最快 | 未達到標記標準 | 未達到標記標準 |
| 八國聯軍被轟的不要不要的 | 未達到標記標準 | 未達到標記標準 |
| 我還以為有什麼卦勒 | 未達到標記標準 | 未達到標記標準 |
| 最慘是肥宅樣的覺青甲甲 | 未達到標記標準 | 未達到標記標準 |
| 這是告別式照片喔 | 未達到標記標準 | 未達到標記標準 |
| 拿出你的金屬探測器啊，還要人教 | 未達到標記標準 | 未達到標記標準 |
| 最討厭人家用我手機，何況我還有安裝 一些行動支付 | Label 1 | Label 1 |
| 我最近狀態不好，想喝酒 | Label 1 | Label 1 |
| 我明天要出去玩 | Label 1 | Label 1 |
| 我最近去學了鋼琴，很好玩 | Label 1 | Label 1 |
| 周遭朋友都有另一半，她們都不懂為何我會單身這麼久 | Label 1 | Label 2 |
| 這個女生也太好看了吧 | Label 1 | Label 1 |
| 展現真正的自己很重要 | Label 2 | Label 2 |
| 理財本來就是財不理你你不理財 | Label 2 | Label 1 |
| 最討厭不講清楚又喜歡背後靠腰，有問題就跟我說啊 | Label 2 | Label 2 |
| 凡事都一定有多面只是在於看的人的心 罷了！ | Label 2 | Label 2 |
| 我想長大學會的就只是「承受」 | Label 2 | Label 2 |
| 他卻把身為男生力氣大當成優勢，真的很過分 | Label 2 | Label 2 |
| 心情每一天都過的很糟，每天幾乎會哭一次 | Label3 | Label 1 |
| 我當時也很討厭這樣的自己 | Label3 | Label2 |
| 我痛苦過但我從來沒跟人說過 | Label3 | Label2 |
| 發作的時候會大哭著說她活得很痛苦 | Label3 | Label3 |
| 曾經我也想過要結束掉自己的生命 | Label3 | Label3 |
| 我也對著我媽咆哮過為什麼 要給我這種童年 | Label3 | Label3 |

表 4.1.1 訓練模型

人工指標部分我們將符合洋蔥理論中三個層次的語句，加上未觸碰理論標準的交流語句隨機選取共 24 句以問答方式訪問 3 人以多數決進行人工標記，結果根據洋蔥理論將最外層、中間層、內部層分別以「Label1」、「Label2」、「Label3」表示，符合洋蔥模型理論的最低標準為 Label1 一個人最淺層資訊，如：興趣、個人日常生活，Label2 一個人態度與觀點，如：政治觀點、生活態度，Label3 一隱私與真實感覺，如：不被世俗所接受與認同的想法、較脆弱的一面，最後將人工標記結果與模型預測結果進行比較。

未達到標記標準案例說明：

在表一所標記「未達到標記標準」語句如：「拿出你的金屬探測器啊，還要人教」，這句話並沒有個人資訊的交換，故人工標記為未達到標記標準，模型預測結果也同樣正確預測。

Label 1 案例說明：

表內標記之 Label 1 語句如：「我最近狀態不好，想喝酒」，此句為個人狀態說明，故人工標記為 Label 1，且模型預測結果正確，但在「周遭朋友都有另一半，她們都不懂為何我會單身這麼久」，此句人工標記為 Label1，因為此句只是在陳述事實，但模型預測為 Label2，模型將預測重點放在「她們都不懂為何…」，此句為表示態度，模型因而預測為 Label2。

Label 2 案例說明：

表內標記之 Label 2 語句如：「展現真正的自己很重要」，此句為個人態度表示，故人工標記為 Label 2，且模型預測結果正確，但在「理財本來就是財不理你你不理財」，此句人工標記為 Label2，但模型預測為 Label1，模型此句當作一般生活如「他不理你你不理他」，模型因而預測為 Label1。

Label 3 案例說明：

表內標記之 Label 3 語句如：「曾經我也想過要結束掉自己的生命」，此句為隱私且不為人知的秘密，故人工標記為 Label 3，且模型預測結果正確，但在「心情每一天都過的很糟，每天幾乎會哭一次」，此句人工標記為 Label3，但模型預測為 Label1，模型此句當作一般生活狀態，認為「每一天都過的很糟，每天幾乎會哭一次」，當作此時生活狀態，模型因而預測為 Label1。

統計後模型與人的感受相比精準度約為 83%，我們將結果分為兩類討論，一是未達到洋蔥理論模型之交流語句，二是符合條件的交流語句，未達到洋蔥理論模型之交流語句在模型的預測準確率非常高，這對我們在進行遊戲化部分的寵物成長很有幫助，可以避免一般用語如：「早安」、「吃飯」等一般單詞交流語句參與寵物成長。

在實際對話的預測上，缺少上下文本所預測結果會與真實情況有誤差，由鑒於現代聊天交流偏向單句而非一長串，所以在訓練時偏向用單句訓練，這也是模型能精進的部分，能在訓練上加入更多上下文的情況資料，在預測有情況的文本上精準度能更好。

以度量指標來自我檢測此模型，我們使用兩項指標：準確度(Accuracy, ACC)，代表預測正確的準確度，與 ROC 曲線下面積(Area Under the ROC Curve, AUR)來檢測模型學習效率。

度量指標部分我們使用兩項指標：準確度(Accuracy, ACC) (圖 4.1.2)，代表預測正確的準確度，與 ROC 曲線下面積(Area Under the ROC Curve, AUR) (圖 4.1.3)來檢測模型學習效率。

本模型訓練集總數 1931 筆，經由測試集 828 筆所驗證出的準確度為 74% (圖 4.1.4)。

$$ACC = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

圖 4.1.2 ACC 公式

$$AUR = \frac{\#of\ swaps\ to\ repair\ sort}{(TP + FN)(TN + FP)}$$

圖 4.1.3 AUR 公式

```
learner.validate()
12/19/2019 11:20:53 - INFO - root - Running evaluation
12/19/2019 11:20:53 - INFO - root - Num examples = 825
12/19/2019 11:20:53 - INFO - root - Batch size = 16
100.00% [25/25 00:07<00:00]
{'accuracy': 0.7442455242966752,
```

圖 4.1.4 模型正確性

其中 TP(True Positive) 代表真實值是陽性且軟體預測輸出結果是陽性，TN(True Negative)為真實值是陰性且軟體預測輸出結果是陰性，而 FP(False Positive)為是真實值是陰性且軟體預測輸出結果是陽性。FN(False Negative)則是真實值是陽性且軟體預測輸出結果是陰性。

AUR 面積越接近於 1，代表學習效率越好，本模型之 AUR 指標達 0.91。

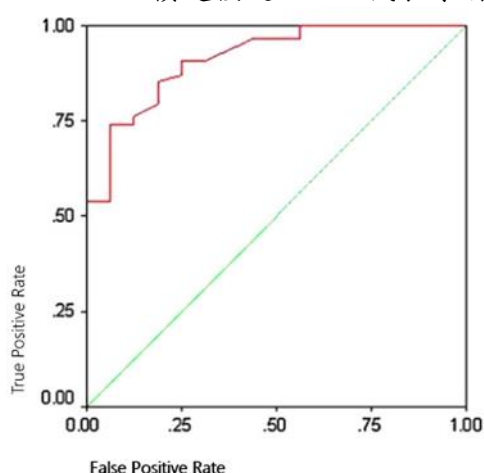


圖 4.1.5 ROC 曲線圖表

除了以上三項指標，我們利用全部訓練文本包含訓練集與測試集回測模型統計出了各標籤之混淆矩陣以利探討各標籤準確性(如圖 4.1.2)，其中 Label 0 為沒有自我揭露之語句，紅字部分為模型預測正確的筆數，經由觀察此表我們可以發現，在相鄰的標籤模型預測錯誤之機率會較高，但只要與跨行標籤對比錯誤率就會大大的降低，再討論 Label 3 部分，可以觀察到雖說此標籤準確率未如其他標籤高，但結果預測都是在自我揭露範圍內，所以使用者在模型的使用上是不會差別太多的。

| | | True Condition | | | |
|-------------------|---------|----------------|---------|---------|---------|
| | | Label 0 | Label 1 | Label 2 | Label 3 |
| Predicted Outcome | Label 0 | 1016 | 45 | 6 | 1 |
| | Label 1 | 205 | 421 | 28 | 40 |
| | Label 2 | 55 | 40 | 511 | 213 |
| | Label 3 | 1 | 0 | 0 | 160 |

表 4.1.2 模型混淆矩陣

4.2 使用者狀況分析-聊天頻率分析

4.2.1 使用最多的功能

經過資料庫聊天紀錄分析經常使用的推薦話題選項為 spot—「美食景點推

薦」，第二名為「新聞」話題推薦，再者是「分析語句」來分析使用者輸入的語句屬於哪個層次，表示使用者需要較為日常、生活化的話題推薦，以及，本作品提供的語句分析，得到回饋挖掘最深層的內心世界。

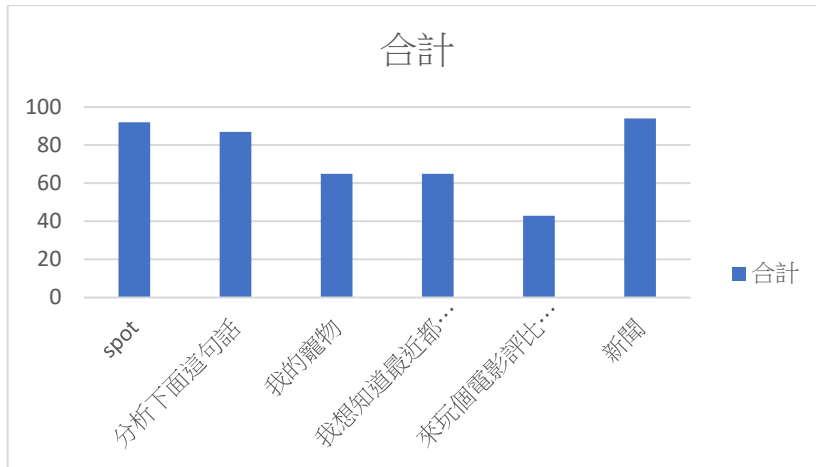


圖 4.2.6 經常使用的功能

4.2.2 焦慮程度高低與推薦話題選項間的關聯

根據統計結果與資料庫聊天紀錄比對，發現高程度社交焦慮症者相近於低程度者，擁有較高的頻率使用「分析語句」、「趨勢話題」，而「電影評比」、「美食景點」、「新聞」對高程度社交焦慮症者來說則較少使用，分析其原因可能為：

1. 使用「分析語句」能夠更加確定自己的回覆是否能夠更深入對方內心，幫助彼此更進一步的發展、認識。

2. 使用「趨勢話題」能夠透過 Google Trend 馬上了解最新的時事，如此一來，對高程度社交焦慮者而言，無疑是最快開啟話題的工具，能夠順利吸引對方與自己討論，發表看法，進一步相互了解

3. 日常生活類型的話題推薦因為牽涉到個人興趣，在彼此尚未更進一步發展時，對高程度社交焦慮症者可能提供的幫助較輕微

4. 「電影評比」這樣的小遊戲，對於高程度社交焦慮症者而言可能會有較多不確定性，但在未來降低社交焦慮程度後，能夠順利給予使用者提供話題，引導至更深層的心理。

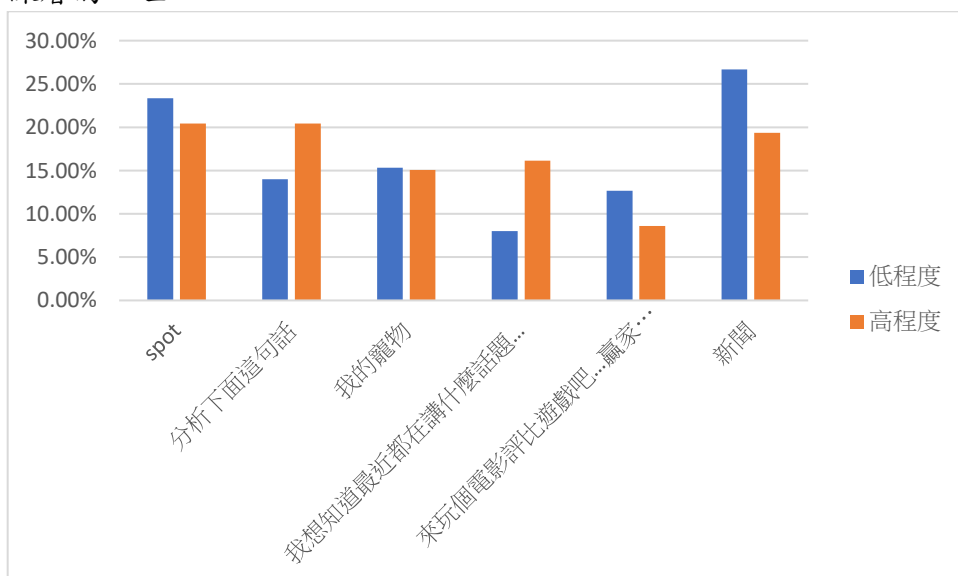


圖 4.2.6 焦慮程度高低與推薦話題選項間的關聯

4.2.3 問卷滿意度調查結果

根據使用者滿意度調查，在系統使用流暢程度與系統操作是否直覺容易尚須再加強，關於此部分因受限於 LINE API 為了達到美觀，而需要大量的選單操作，若後續 LINE API 有推出群組、聊天室的聊天選單版本，則會跟進並修改。

根據使用者意見調查，說明使用者有達到輔助效果，未來還會再做更多系統與使用上的優化，讓輔助效果更上一層樓。

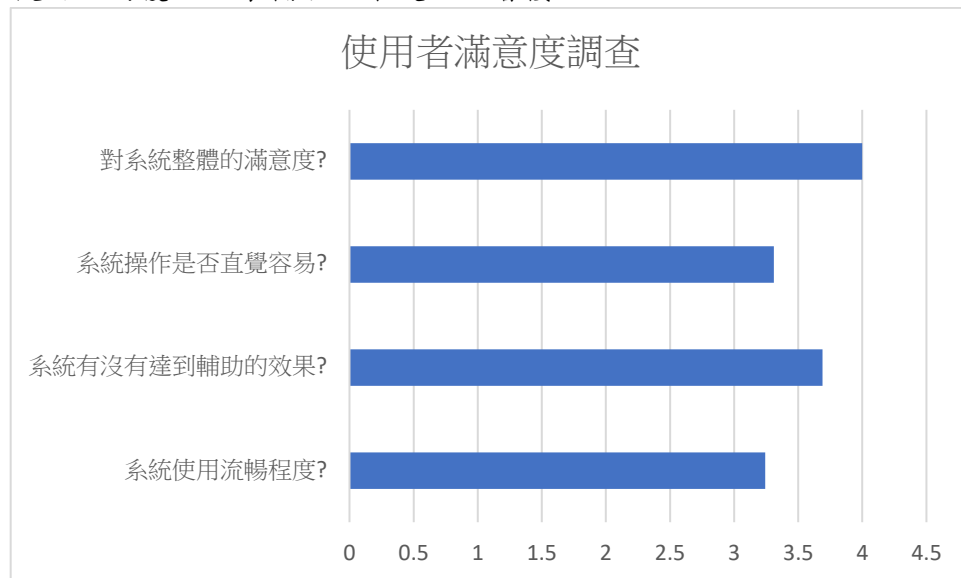


圖 4.2.6 使用者滿意度調查

4.3 預期對社會的貢獻

根據 1. 例如內政部統計 2018 年的結婚對數只剩下 13.5 萬對，結婚率 5.74%，持續創下 2010 年以來新低，顯現出國人對於社交溝通技巧上的不足 2. 2017 年衛福部調查因人際關係因素而自殺的比率為 45%與人際及情感有極大相關，對於如何做到良好、有效的溝通，成為現代人必修的課題 3. 台北榮總精神科於 2012 年社交焦慮統計報告中提及，青少年約有 10%符合社交焦慮指標，除了正式的 CBT 療法，若能與人交際，變能改善焦慮狀況。

因此根據上述三點，本作品專注於滿足有以下需求的人們：

1. 幫助缺乏社交技巧訓練者提升技巧。
2. 具社交焦慮人格，使其熟悉與他人交際。
3. 期望在聊天時能增加更多遊戲化機制增添樂趣者。

也參與微程式夢森林的中部聊天機器人小聚閃點秀報告，而得到青睞。



圖 4.3.2 微程式夢森林的中部聊天機器人小聚-閃電秀報告



圖 4.3.3 微程式夢森林的中部聊天機器人小聚

第五章 作品使用手冊

5.1 將叩叩蛋加入好友後，邀請其他使用者加入群組、聊天室

雖然也能夠在與機器人一對一聊天室進行初步功能的使用，為求完整體驗，邀請其他使用者一同參與使用，才最能夠發揮此作品的實用性，也是此作品的目的。



圖 5.1 對話腳本 1



圖 5.1 對話腳本 2

5.2 「嗨」，叫出初始選單

說出關鍵字「嗨」，叫出初始選單，透過此方式取代無法在聊天室或群組提供圖文選單的功能，如此才能提供使用者更快速、更方便的選擇。



圖 5.2 對話腳本 3

5.3 當找不到話題，聊不下去時...點選「話題推薦」

本作品具有多重功能的推薦話題選項，如:美食景點、新聞、趨勢話題、電影評比小遊戲，都能夠為使用者提供新話題，以下以美食景點與電影評比為例說明。

5.3.1 話題推薦-美食景點

當使用者按下推薦美食景點，前往 Instagram 爬文，將相關 Tag 作為話題提供給使用者。



圖 5.3.1 對話腳本 4



圖 5.3.1 對話腳本 5



圖 5.3.1 對話腳本 6

5.4.2 話題推薦-電影評比

當使用者選擇電影評比遊戲，從資料庫擷取出三則亂數選擇的電影，提供給使用者猜測何者為網友最喜愛的電影，並透過此遊戲，了解對方的喜好，增加彼此互動。



圖 4.2.4 對話腳本 7



圖 4.2.4 對話腳本 8

5.3 分析語句與提供建議...讓你了解最重要的他/她

使用者選擇選項「分析語句」，提供使用者分析結果，作為修改方向。



圖 5.3 對話腳本 9



圖 5.3 對話腳本 10

5.5 聊天途中會發生變化的…遊戲化寵物機制

依照自我揭露階層的模式圖，每一層皆有不同的權重比數，越往內層、越深入的比重分數越高，進化速度則越快。寵物原先為一顆蛋，透過使用者的聊天，餵養寵物經驗值，待聊天語句數增加，進行第一次變化為綠色恐龍，約需要 10 句話。而由綠色恐龍進化至第二階段，則需要再增加 10~20 句話，並透過隨機的方式，進化恐龍，分別有白、紫、藍這三種的恐龍。當使用者聊天更久，則將進入第三次變化，由變化完成的各色恐龍，在使用者輸入到關鍵字，例如：開心、難過、生氣、肚子餓後，經由亂數決定，提供不同情緒的圖片發送至聊天室，與使用者們互動。



圖 4.2.5 對話腳本 11



圖 4.2.5 對話腳本 12



圖 4.2.5 對話腳本 13

第六章 結論

6.1 討論與未來發展

本作品運用了 Fast-BERT 深度學習套件並使用 Google Colab 作為訓練平台達

到對使用者語句的分析目的，首先，進行網路網路爬蟲時選擇使用 DCARD 來做模型訓練，更能貼近年齡層較低，相對需求更多的年輕大眾，而斷詞部分一開始選擇使用 JIEBA，但正確性僅約 91%，使用上在簡體字與繁體字常用字詞也很大差異，所以轉而使用 MONPA 斷詞，而後中研院開源了 CKIP 斷詞，在正體中文的斷詞正確性是三者中性最高，因此建議往後若有需要做斷詞的部分，可以使用 CKIP 斷詞。

而本作品一開始只有推薦話題的部分，但顯得過於死板，無法貼近使用者的心，因此加入遊戲化機制，如「小寵物」來與使用者互動，增加使用者黏著度與使用意願，才能夠更順利幫務使用者提升社交技巧，因此建議在有一項特定目的要進行時，可以採用遊戲化機制，增加趣味性，讓使用者使用的機會提升。

而對於本作品未來發展，學生也有研擬出其他相關應用與其日後發展，如：以下分析的營運模式與商業模式、分析日後作品的發展，以此證明學生對此類作品價值及未來應用有極高的思考能力與動機性。

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| 營運模式 營收模式 | 重要夥伴 逢甲大學 LINE 教育部 科技部 | 關鍵活動 實用有趣的Chat bot 療癒的寵物養成 優質營運服務 | 價值主張 為不熟練社交技巧的使用者提供建議，特過自我接露理論讓使用者學習如何與他人更好的社交。 | 客戶關係 幫助使用者學習社交技巧。 提供使用者遊戲與聊天輔助功能，兼顧娛樂性與實用性。 | 客戶細分 社交技能缺乏訓練的使用者。 不習慣面對面交朋友的使用者。 具有“社交焦慮”人格特質的使用者。 有社交需求的使用者。 |
| | 核心資源 自我揭露層次分類技術 Line Chat bot 技術 話題互動策略 遊戲化機制 社交技巧訓練 | | 渠道通路 最初推薦給校內同學，達到一定規模後獲得穩定資金，再藉由廣告方式推送 | | |
| 成本結構 開發人員的時間成本。 維護人員的時間成本。 廣告商所收取的費用。 | | | 收入來源 與手遊合作，在特定時機推送廣告給使用者。 與餐廳、電影片商合作，在推薦景點或電影的時候將有合作的餐廳及片商的推薦優先度提高。推出機器人相關的主題與貼圖。 | | |

圖 6.1.1 商業價值

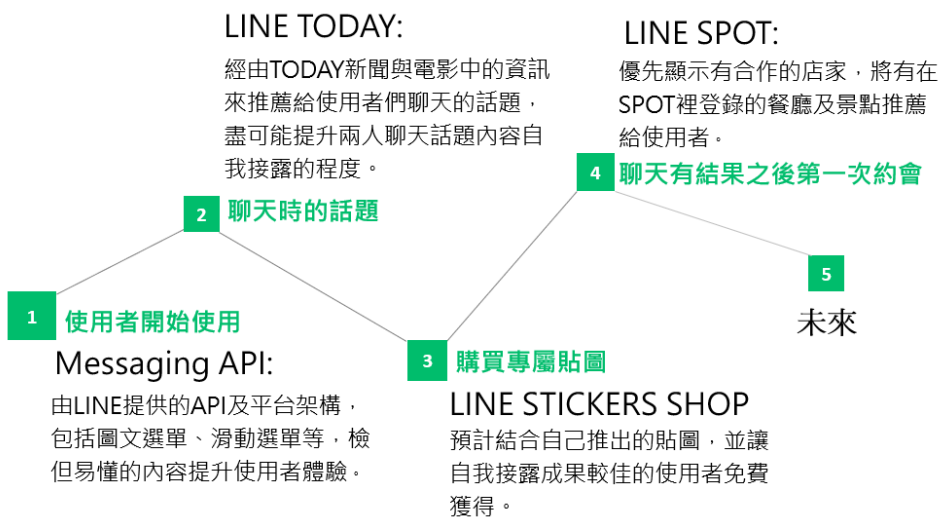


圖 6.1.2 現在與未來的發展

6.2 研究限制

6.2.1 外觀限制與考量因素

LINE 在使用上有所限制，例如：提供基本模板作為使用者按鈕式的回復訊息，但其樣式與外觀是最基本的，無法在將其美化，而圖片選擇上也有限制大小，導致有些圖片會被裁缺不全，此外，針對私人聊天室的選單功能，原本期望能夠提供符合本作品的主題樣式，但是組員們缺乏藝術能力，無法將選單再進行美化，且後續發現不需要透過私人聊天室選單提供服務。

6.2.2 成本考量與能力限制

在寵物的美術圖聘請了在外的畫師，雖有了更專業、更有美感並專屬於此專案標誌性的圖案，但在寵物成長的方面也失去較多的彈性，原先想要有的變化便取消了，變成比較單一的寵物的成長。

6.2.3 環境限制考量

LINE API 對於 Json 的運用教程較為多元，本作品學生是採用 Python 做為主要語言的撰寫，在功能的運用上限制相較比較多，且只能針對 LINE 提供的 API 進行運用，導致在傳遞參數或是程式碼撰寫都有一定的困難度、限制性，例如：進行資料庫抓取，並將資料放入各模板套入時，因為資料的排列順序不一致，需要進一步整理，但根據資料的不同，需要額外整理的時間就更多了，也是學生主要碰到的問題，且 LINE API 對於傳遞參數是一致性的，因此一定要透過資料庫紀錄資料，但在開啟資料庫時，需要等待時間，是我們難以克服的。另外，針對群組的遊戲，一開始希望可以透過自己寫的程式促進群組成員的活動，但因為 LINE 選單所提供的遊戲須要由官方註冊才得以被使用，因為我們現在還沒有相關成熟的能力，期望未來可以跨越這項限制。

參考資料

1. 李麗溫，當含羞草遇上了「知」己—談社交畏懼症之認知行為治療
2. 陳彥好，探討聊天機器人的信任轉移及使用者網路再購意圖之影響
3. Altman, I., & Taylor, D. A. (1973). *Social penetration: The development of interpersonal relationships*. Holt, Rinehart & Winston.
4. Aron, A., Melinat, E., Aron, E. N., Vallone, R. D., & Bator, R. J. (1997). The experimental generation of interpersonal closeness: A procedure and some preliminary findings. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 23(4), 363-377.
5. Beidel, D. C., Turner, S. M., Sallee, F. R., Ammerman, R. T., Crosby, L. A., & Pathak, S. (2007). SET-C versus fluoxetine in the treatment of childhood social phobia. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(12), 1622-1632.
6. Bögels, S. M., & Voncken, M. (2008). Social skills training versus

- cognitive therapy for social anxiety disorder characterized by fear of blushing, trembling, or sweating. *International Journal of Cognitive Therapy*, 1(2), 138-150.
7. Butler, G. (2016). *Overcoming social anxiety and shyness: A self-help guide using cognitive behavioural techniques*. Hachette UK.
 8. Casey Phillips(2018), *Natural Language Processing (NLP) & Why Chatbots Need it*
 9. Dindia, K., & Allen, M. (1992). Sex differences in self-disclosure: A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 112(1), 106.
 10. Fisher, K. E., Marcoux, E., Miller, L. S., Sánchez, A., & Cunningham, E. R. (2004). Information behaviour of migrant Hispanic farm workers and their families in the Pacific Northwest. *Information Research*, 10(1), 10-1.
 11. Henderson, L. (2011). *The compassionate-mind guide to building social confidence: Using compassion-focused therapy to overcome shyness and social anxiety*. New Harbinger Publications.
 12. Hofmann, S. G., & Scepkowski, L. A. (2006). Social self-reappraisal therapy for social phobia: Preliminary findings. *Journal of cognitive psychotherapy*, 20(1), 45.
 13. Jourard, S. M., & Lasakow, P. (1958). Some factors in self-disclosure. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 56(1), 91.
 14. Jourard, S. M., & Richman, P. (1963). Factors in the self-disclosure inputs of college students. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, 9(2), 141-148.
 15. Luft, J., & Ingham, H. (1955). The Johari window, a graphic model of interpersonal awareness. *Proceedings of the western training laboratory in group development*, 246.
 16. Shawar, B. A., & Atwell, E. (2007, January). Chatbots: are they really useful?. In *Ldv forum* (Vol. 22, No. 1, pp. 29-49).