

南華大學科技學院永續綠色科技碩士學位學程

碩士論文

Master Program of Green Technology for Sustainability

College of Science and Technology

Nanhua University

Master Thesis

客服機器人應用於設備維護與系統管理之研究

—以台南市某醫院為例

Customer Service Robot Applied to Equipment Maintenance  
and System Management

--Take a Hospital in Tainan City as an Example

簡嘉韋

Jia-Wei Jian

指導教授：陳萌智 博士

Advisor: Meng-Zhi Chen, Ph.D.

中華民國 108 年 12 月

December 2019

# 南華大學

永續綠色科技碩士學位學程

## 碩士學位論文

客服機器人應用於設備維護與系統管理之研究

-以台南市某醫院為例

Customer Service Robot Applied to Equipment

Maintenance and System Management

-- Take a Hospital in Tainan City as an Example

研究生：簡嘉年

### 經考試合格特此證明

口試委員：翁富美

陸海文

陳萌智

指導教授：陳萌智

系主任(所長)：洪耀明

口試日期：中華民國108年12月28日

## 誌謝

感謝口試委員富美老師、海文老師提供諸多的寶貴意見，使本篇論文得以更完整。感謝指導教授萌智老師在這些年的學習及撰寫論文期間的指導，提供不同的觀點給予啟發與鼓勵，亦感謝授課老師們在課堂上帶來的新知。感謝本醫療院所八位任職員工(陳醫師、陳護理師、王護理師、黃護理師、黃營養師、毛藥師、病歷方組長及管中陳專員等)，在研究期間給予莫大的協助與意見。另外，特別謝謝總是鼓勵我不要放棄的家人，精神上的支持讓我完成學業，在這段學習的路上，擁有著師長、親友們的鼓勵與支持，讓我倍感幸福。

謹以此文感謝所有鼓勵我、陪伴我再成長的人！

簡嘉韋 謹誌 中華民國 108 年 12 月

# 客服機器人應用於設備維護與系統管理之研究

## —以台南市某醫院為例

學生：簡嘉韋

指導教授：陳萌智 博士

南華大學科技學院永續綠色科技碩士學位學程

### 摘 要

客服機器人是一種自然語言輸入後進行語意解讀並產生對話回應的代理人程式，可應用於網路客服、線上問答及維修服務等等方面，甚至可以二十四小時不間斷取代人類從事重複性的客服工作，亦可提前保存所有訊息紀錄，節省網路客服之人力成本及時間。

本研究建構客服機器人即時回覆功能，來解決院內同仁較重覆性醫療資訊問題，以台南市某醫院員工為主要對象進行體驗及訪談，將訪談結果依方便性、易用性、實用性三種構面進行分析，並歸納客服機器人結合醫療資訊系統報修服務系統設計的服務需求。

根據研究訪談的結果，發現使用者的需求：(1)調整人性化的應答方式；(2)增加多項問題與解答選單；(3)改善畫面直觀的設計；(4)增加其他支援的通訊平台；(5)提供緊急案件服務。

關鍵字：客服機器人、即時回覆功能、服務需求

Customer Service Robot Applied to Equipment Maintenance  
and System Management

--Take a Hospital in Tainan City as an Example

Student: Jia-Wei Jian      Advisor: Meng-Zhi Chen, Ph.D

Master Program of Green Technology for Sustainability

College of Science and Technology

Nanhua University

## ABSTRACT

Customer service robot is a kind of agent program for semantic interpretation and dialogue response after natural language input, which can be applied to network customer service, online Q & A and maintenance services, etc., and can even replace human to engage in repetitive customer service work 24 hours a day, and can also save all information records in advance, saving the human cost and time of network customer service.

This study constructs chatbot customer service robot instant response function to solve the repeated medical information problems of colleagues in the hospital. The main object of this study is to experience and interview employees in a hospital in Tainan City. The interview results are analyzed in terms of convenience, ease of use and practicability, and the service requirements of customer service robot combined with the design of medical information system repair service system are summarized.

The results of research interviews, sorting out potential user needs: (1) adjusting the humane response mode; (2) increase the number of Questions and Answers menu; (3) to improve the image intuitive design; (4) increase in other support of communication platform; (5) the provision of emergency services cases.

**Keywords:** Customer service robot, instant response function, service demand

# 目錄

誌謝 .....	I
摘要 .....	II
ABSTRACT .....	III
目錄 .....	IV
圖目錄 .....	VI
表目錄 .....	IX
<b>第一章 緒論 .....</b>	<b>1</b>
第一節 研究背景與動機 .....	1
第二節 研究目的 .....	1
第三節 研究流程 .....	2
<b>第二章 文獻探討 .....</b>	<b>3</b>
第一節 Chatbot發展與意涵 .....	3
第二節 Chatbot在通訊軟體上之相關研究 .....	5
第三節 Chatbot結合通訊軟體之現況 .....	7
第四節 通訊軟體LINE結合Chatbot之相關應用 .....	12
第五節 小結 .....	15
<b>第三章 研究方法 .....</b>	<b>16</b>
第一節 研究對象 .....	16
第二節 研究設計與步驟 .....	16
第三節 資料蒐集整理與分析 .....	42
<b>第四章 研究結果 .....</b>	<b>45</b>
第一節 使用者體驗觀察、訪談資料分析 .....	45

第二節 服務需求與契機.....	51
<b>第五章 結論與建議.....</b>	<b>52</b>
第一節 結論.....	52
第二節 建議.....	53
參考文獻.....	55
附錄一 客服機器人問與答設計.....	57
附錄二 服務體驗訪談紀錄.....	60



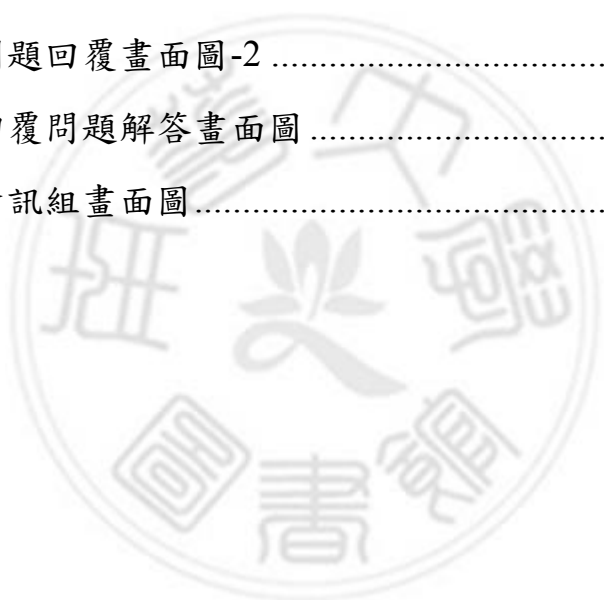
## 圖目錄

圖1-1	研究流程圖 .....	2
圖2-1	聊天機器人發展史(本研究整理).....	4
圖2-2	LINE@群組聊天功能.....	9
圖2-3	Messaging API三種訊息格式 .....	9
圖2-4	圖文選單設計 .....	10
圖2-5	Facebook Messenger 圖片+標題+按鈕畫面 .....	11
圖2-6	We Chat微信Chatbot畫面 .....	12
圖2-7	彰化銀行客服機器人測試畫面 .....	13
圖2-8	178叫計程車客服機器人測試畫面 .....	14
圖2-9	LINE旅遊客服機器人測試畫面 .....	14
圖3-1	院內資訊報修系統畫面圖 .....	17
圖3-2	HIS醫療系統圖 .....	17
圖3-3	無法開立藥物報修圖 .....	18
圖3-4	無法開立釋出處方報修圖 .....	18
圖3-5	主診斷異常報修圖.....	18
圖3-6	醫令存檔後列印資料欄位異常報修圖 .....	19
圖3-7	PACS影像系統圖.....	19
圖3-8	系統無法查詢影像報修圖 .....	20
圖3-9	儀器影像無法上傳系統報修圖 .....	20
圖3-10	影像功能性操作報修圖 .....	20
圖3-11	公文系統圖 .....	21
圖3-12	系統無法登入報修圖 .....	21
圖3-13	檔案無法夾帶上傳報修圖 .....	22
圖3-14	公文製作及表單操作報修圖 .....	22



圖3-15	列印時卡紙報修圖.....	23
圖3-16	傳輸資料後無法列印報修圖.....	23
圖3-17	影印掃描傳輸異常報修圖.....	23
圖3-18	電腦當機無法操作報修圖.....	24
圖3-19	螢幕無法開啟報修圖.....	24
圖3-20	滑鼠無法使用報修圖.....	25
圖3-21	可攜式媒體無法讀取報修圖.....	25
圖3-22	健保卡無法讀取報修圖.....	26
圖3-23	醫事人員卡無法讀取報修圖.....	26
圖3-24	自然人憑證無法讀取報修圖.....	26
圖3-25	瀏覽器或網站無法開啟報修圖.....	27
圖3-26	網站功能無法使用報修圖.....	27
圖3-27	網站欄位異常顯示報修圖.....	28
圖3-28	本院資訊報修單分類項目圖.....	29
圖3-29	LINE@客服機器人系統架構圖.....	30
圖3-30	客服機器人系統建置流程圖.....	31
圖3-31	申請LINE@官方帳號步驟一.....	32
圖3-32	申請LINE@官方帳號步驟二.....	32
圖3-33	建置客服機器人步驟一.....	33
圖3-34	建置客服機器人步驟二.....	33
圖3-35	建置資料庫模組步驟一.....	34
圖3-36	建置資料庫模組步驟二.....	34
圖3-37	建置資料庫模組步驟三.....	35
圖3-38	建置資料庫模組步驟四.....	35
圖3-39	建立自動回覆關鍵字功能圖.....	36

圖3-40	建置其他問題反應單功能步驟一 .....	36
圖3-41	建置其他問題反應單功能步驟二 .....	37
圖3-42	開始使用畫面圖 .....	37
圖3-43	主選單畫面圖 .....	38
圖3-44	系統應用選單畫面圖步驟-1 .....	38
圖3-45	系統應用選單畫面圖-2 .....	39
圖3-46	硬體周邊選單畫面圖 .....	39
圖3-47	網路網站選單畫面圖 .....	40
圖3-48	其他問題回覆畫面圖-1 .....	40
圖3-49	其他問題回覆畫面圖-2 .....	41
圖3-50	自動回覆問題解答畫面圖 .....	41
圖3-51	聯絡資訊組畫面圖 .....	42



## 表目錄

表2-1	Chatbot在通訊軟體上之相關研究整理.....	5
表2-2	LINE、Messenger、We Chat簡介.....	8
表3-1	本研究對象背景資料.....	16
表3-2	資訊報修單分類統計表.....	29
表3-3	訪談大綱.....	43
表3-4	資料代碼範例.....	43
表4-1	Q1體驗分析-方便性.....	48
表4-2	Q2體驗分析-方便性.....	49
表4-3	Q1體驗分析-易用性.....	49
表4-4	Q2體驗分析-易用性.....	50
表4-5	Q1體驗分析-實用性.....	50
表4-6	Q2體驗分析-實用性.....	51
表4-7	服務需求列表.....	51

# 第一章 緒論

本章共分成三節，第一節研究背景與動機、第二節研究目的、第三節研究流程，茲分述如下：

## 第一節 研究背景與動機

基於即時通訊媒體的蓬勃發展，以及人工智慧技術日趨成熟，在現今自動化與機器人大行其道的網路行銷時代下，聊天機器人(Chatbot)在應用程式產業中也被漸漸被廣泛應用；建置在通訊軟體下的聊天機器人，因具備通訊軟體的優勢以及能融入日常情境中讓使用者快速的熟悉之特點，並且在與億分析人工智慧的技術下，聊天機器人可以自主地進行對話、瞭解使用者的需求並給予回應，聊天機器人成為了商家在效率及效益的考量上與消費者進行即時溝通互動的最佳選擇(陳彥好，2018)。

研究者為醫療院所所任職資訊人員，為了能即時處理院內同仁所遇到的各項醫療資訊問題(例如:醫師門診醫令系統、醫療影像辨識、生命偵測、檢驗生化、電腦斷層掃描檢查(Computed Tomography; CT)、護理表單、行政無紙化資訊系統...等)而備受壓力，當醫療資訊系統異常時，若同仁無法即時自行排除問題，在等候資訊人員前往處理的過程，可能已導致民眾醫療排程延誤，本研究期能在資訊人員人力不足情況下，透過客服機器人即時回覆來解決同仁重覆性醫療資訊問題，讓資訊人員能節省時間去處理院內專業技術的資訊問題，以提升醫院醫療效率及品質。

## 第二節 研究目的

本研究透過客服機器人結合醫療資訊報修系統服務，作為資訊人

員與醫院同仁間溝通的媒介，期待客服機器人的應用能為醫院帶來更廣泛的效益，以提升醫院的整體醫療品質，對於客服機器人於醫療界的發展則為一美好願景；因此，本研究之目的在於從使用者的觀點進行體驗觀察、訪談及分析，並歸納客服機器人結合醫療資訊系統報修服務系統設計的服務需求與契機。

本研究之目的如下：

- 一、探討醫院同仁使用客服機器人後，是否改善重複性報修問題。
- 二、瞭解本系統介面是否符合方便性、易用性、實用性。
- 三、利用此研究分析並歸納出服務需求及契機。

### 第三節 研究流程

本研究流程如圖1-1，啟始於了解研究者醫療資訊面臨問題做需求分析，再進行相關文獻探討後，選定研究對象與工具，針對醫療資訊報修系統問題進行分類，並依照分類結果來規畫對話流程與互動關係，來設計圖文解說客服機器人功能，系統設定完成後進行實作與測試，再來由使用者進行服務體驗，於體驗過程進行觀察、訪談及資料整理分析，最後進行結論與建議。

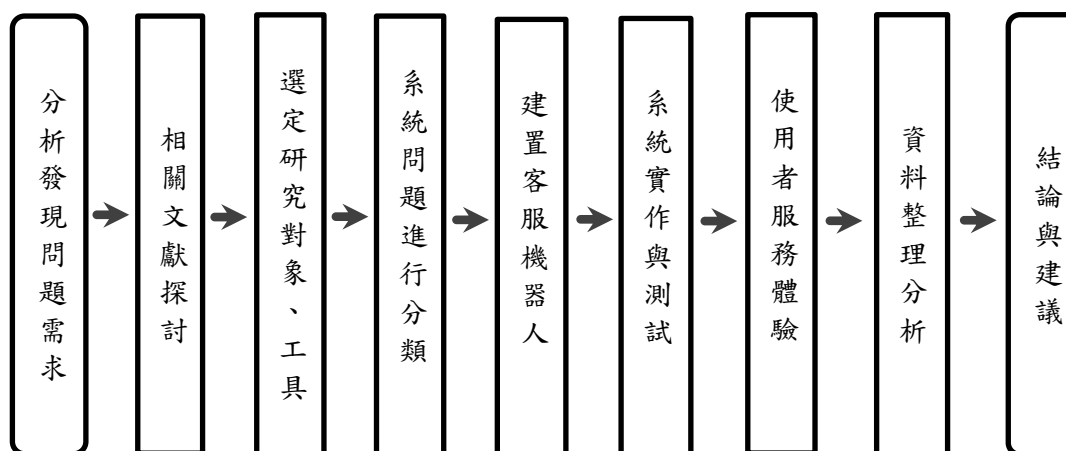


圖1-1 研究流程圖

## 第二章 文獻探討

本章共分成三節，第一節Chatbot發展與意涵、第二節Chatbot結合通訊軟體之現況、第三節通訊軟體LINE結合Chatbot之相關應用、第四節小結，茲分述如下：

### 第一節 Chatbot發展與意涵

Chatbot，亦被稱作talk bot、chatter bot、Bot、IM bot、互動代理人、人工會話機體是一種透過文字或語音建立對話的電腦程式、人工智慧產物(Rouse, 2017)。聊天機器人通過圖靈測試(Turing test)模擬人類的對話過程，其運用自然語意處理(natural language processing, NLP)技術發展人機互動(human-computer interaction)，結合機器學習(Machine Learning)人工智慧技術，使其自行對話中的自然語言轉換至電腦數據資料，並將電腦數據資料轉畫作自然語言進行回應(Shawar&Atwell, 2007)，學者陳縉儂(2016)將聊天機器人的應用型態分做兩個類型，一類是任務是(Task-Oriented)的聊天機器人，另一類則是聊天為主(Chit-Chat)的聊天機器人；任務型聊天機器人亦被稱為功能型機器人，其類似個人數位助理，幫助使用者完成特定任務，而聊天型機器人則是以社交互動、閒聊或沒有特定任務目標(Dhingra et al, 2016)。

被公認為最早問世的聊天機器人為ELIZA，由學者Jose Weizenbaum於1966年將此最為利用文字問答的心理醫師所發表，此一聊天機器人以假亂真地讓使用者誤以為談話的對象是一位真人，但Joseph Weizenbaum本人認為ELIZA並不具有真正的智慧，亦即自我思考的能力，其設計的關鍵方式為擷取對話裡的提示字詞，並且找出相關的、預先設定的回應，在富有意涵的方式下，使談話繼續進行，例

如:對話中有關鍵字「母親」,則聊天機器人即會回應「說說你的家庭」(Weizenbaum, 1966),而此一能夠被理解的假象生成的對話進行過程設計,也因此被聊天機器人設計者所仿效(陳彥好, 2018)。圖2-1為研究者參考自TC Incubator Chat Bot發展史所改編。

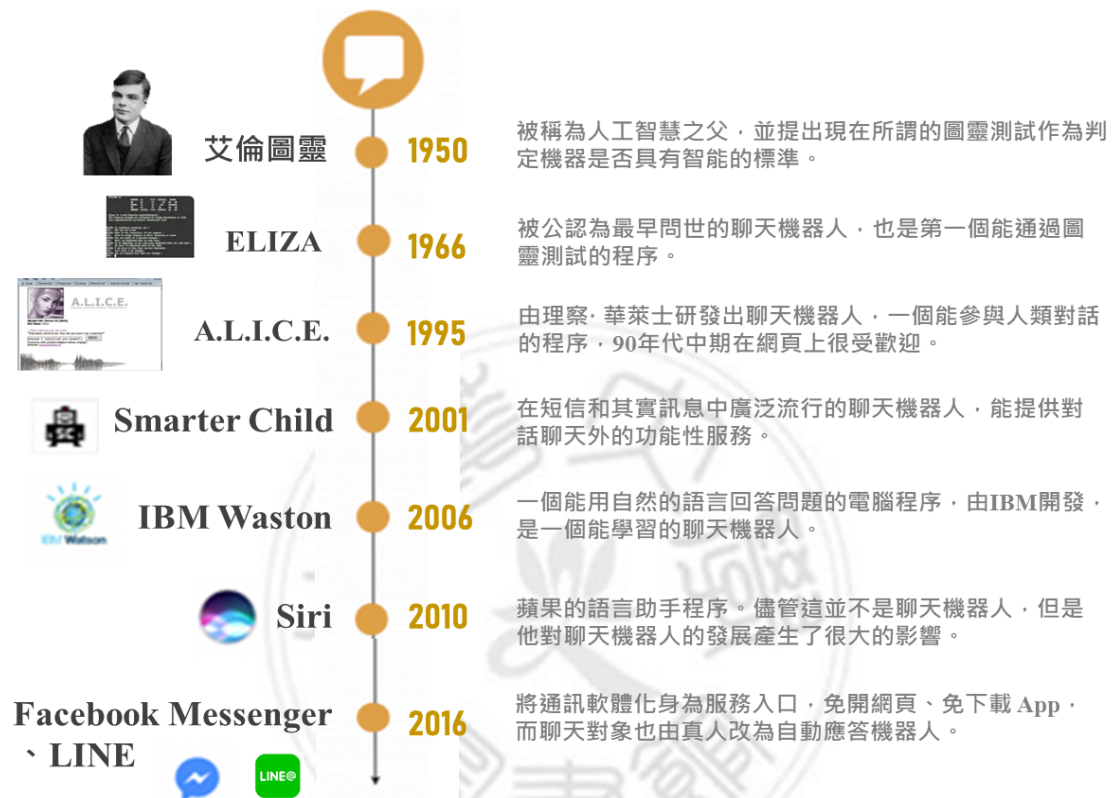


圖2-1 聊天機器人發展史(本研究整理)

Chatbot跟人類客服最大的不同,是不受勞動規範的限制,可以24小時不間斷的工作,甚至還能以一抵十開啟多工運作模式,對企業來說可以大大節省營運成本,但這並不代表人類客服會被取代,Chatbot可以將人類從重複性極高的初階客服中解放,就能讓人力去處理需要複雜判斷的客服事件,讓「人」跟「機器」都能發揮最大的效用(高敬原, 2017)。

本研究為透過客服機器人結合醫療資訊報修系統服務,將使用者的觀點進行體驗觀察、訪談及分析,並歸納出使用者對於系統設計的

服務需求與契機，期待客服機器人能成為資訊人員與醫院同仁間溝通的媒介，為醫院帶來更廣泛的效益。

## 第二節 Chatbot在通訊軟體上之相關研究

本研究蒐集國內多篇Chatbot在通訊軟體上之相關研究詳如表2-1，文獻中廣泛地應用在學校、商業、教育等領域，但目前尚無應用於醫療資訊系統，期待能將尚未涉足的醫療領域加以突破；因此，本研究參考各作者建議，例如：建議聊天機器人以信任取向之特性，重於聊天機器人在資訊傳遞上的準確性及正確性，採用聊天機器人做為媒介時，應對自家之聊天機器人多投注些心力，以便使其客戶對聊天機器人產生信任，以及用深入訪談之方式瞭解聊天機器人不足之部份，並做進一步改進，讓聊天機器人更能符合使用者的需要，讓教學聊天機器人的成效能發揮最大化，提供未來進行Chatbot在通訊軟體上之相關研究的參考及建議。

表2-1 Chatbot在通訊軟體上之相關研究整理

1. 作者	彭昱傑 (2017)
研究主題	聊天機器人系統設計與實作
研究結果	將系統包裝成應用程式取名為Taigun發佈在Facebook messenger上，讓使用者可以對話，可透過與Taigun對話來滿足聊天的需求以及一些問答需求。
研究建議	(1) 問答準確率：蒐集更多資料，或採用句型結構的判斷，而非找尋最相似句子的模型。 (2) 連貫性：對話間沒有連貫性，聊天對話很容易會提及前幾句講過的內容，這時沒有連貫性會讓使用者感到挫折。 (3) 提升主動：收到一句輸入，就輸出一句回答，這種模式會過於被動，應該有些時候也換聊天機器人去主動詢問或開啟新話題。



2. 作者	陳彥妤 (2018)
研究主題	探討聊天機器人的信任轉移及對使用者網路在購意圖之影響
研究結果	消費者對聊天機器人的信任會影響其再購買意圖，經信任轉移後消費者對商家的信任也會正向影響再次購買意圖，應驗了在電子商務環境下，時間與空間的分割的線上購物體驗中，信任是維持連續性交易關係之關鍵存在。
研究建議	(1) 消費者對聊天機器人信任取向之特性主要著重於聊天機器人在資訊傳遞上的準確性及正確性，因此建構聊天機器人的設計者可以就此議題對聊天機器人的效能進行改良。 (2) 各產業之企業與採用聊天機器人做為媒介時，也應對自家之聊天機器人多投注些心力，以便使其客戶對聊天機器人產生信任並正向轉移自企業本身使企業主因而得利。
3. 作者	李勝凱 (2018)
研究主題	聊天機器人應用之探討—以南華大學資管系為例
研究結果	(1) 透過聊天機器人可以即時獲得回覆，查找資料很方便，可以解決重複性諮詢的問題。 (2) 操作簡單直接可以發問就能獲得答案比較便利，選項式的設計操作上比使用網站來的方便，而且查找資訊快速可以即時獲得回覆。
研究建議	聊天機器人的發展比以往更加的進步，便利性也大幅的提升，因此可見未來勢必在生活中也會有更多關於聊天機器人的應用。
4. 作者	吳雅卉 (2019)
研究主題	聊天機器人之研製-以PTT八卦板文章為知識庫
研究結果	透過API功能與LINE平台串接，將系統包裝成應用程式到LINE平台以官方帳號呈現，使用者無須額外下載應用程式或開啟網頁，透過LINE介面即可進行聊天互動，不必再重新適應操作介面，能更快融入使用者的使用經驗。

研究建議	未來希望能繼續朝新技術的方向發展，如：根據使用者輸入的語句詢問與該語句有關的話題、向使用者開啟新話題等。
5. 作者	林澤皓 (2019)
研究主題	以社群軟體為使用者介面之校園導覽聊天機器人之研製
研究結果	結合校園環境中之最新消息資訊的蒐集，並提供聊天機器人進行相關資料檢索，讓使用者能夠透過系統所建置的功能，來查詢校內各系、各處室中有關最新消息與規則內容。
研究建議	人工方式對合適的關鍵字加入對應的 intent 與 Entities，這需耗費非常多的時間與精力。在未來，希望讓系統能夠以機器學習的相關技術，達成自動化建立意圖以減少人力與時間成本。
6. 作者	廖健智 (2019)
研究主題	國小社會科聊天機器人之學習成效研究
研究結果	學童可利用社會科聊天機器人來加深自己的概念，在和社會科聊天機器人一問一答的過程中，學習自己在課程不懂之處。學童使用完聊天機器人的後測資料，發現學童的學習成就有顯著的提升。
研究建議	建議後續的研究者可以轉以質性之研究，深入瞭解學童對教學聊天機器人之感受，以深入訪談之方式瞭解教學聊天機器人不足之部份，並做進一步改進，讓教學聊天機器人更能符合需要及成效。

### 第三節 Chatbot結合通訊軟體之現況

隨著行動網路的普及和手持式智慧裝置的發展，即時通訊軟體總是受大眾使用者們的喜愛，且從2016年開始，各大即時通訊平台相繼開放聊天機器人 API(李勝凱，2018)。來自財團法人台灣網路資訊中心就2017年台灣有使用即時通訊軟體的2,357位受訪者中，使用Line

的比例最高，占97.1%，其次是Messenger，占27.5%，再次為We Chat，占12.1%。因此，本研究選擇台灣使用率最高的LINE通訊軟體Chatbot為應用工具(台灣網路資訊中心，2017)。

以下表2-2針對台灣通訊軟體使用率前三名 LINE、Messenger、We Chat做簡單介紹，相關資訊參考(雲論，2019)：

表2-2 LINE、Messenger、We Chat簡介

通訊軟體	 LINE	 Messenger	 WeChat
開發公司	Naver集團	Facebook	騰訊公司
國家	韓國	美國	中國
全球用戶量	約2.03億	約13億用戶	約11億
主要使用國家	台灣、日本、泰國 和中東的土庫曼	澳洲、加拿大和美國等 一共 49 個國家	中國

#### 一、LINE通訊軟體結合Chatbot

LINE@生活圈於台灣官方BLOG中介紹，LINE在2016年9月底的「LINE Developer Day 2016」大會上發表了功能性高、且可提供開發人員豐富支援的Messaging API功能。有開發能力的服務提供商即可透過Messaging API將自己的服務內容串聯到LINE@上。對這些服務提供商的好友來說，即可透過LINE聊天介面與該LINE@帳號進行雙向互動，並操作各式線上服務，享用完整、一致的使用者體驗。

Messaging API提供三大功能，讓服務提供商可以透過LINE@帳號打造獨一無二的聊天機器人：

##### (一)群組聊天

串聯Messaging API的LINE@帳號(聊天機器人)可以被好友邀請至私人LINE聊天群組中，群組中的好友們即可與該機器人對話互動，在聊天室中直接完成例如餐廳查詢與訂位等服務，詳如圖2-2。

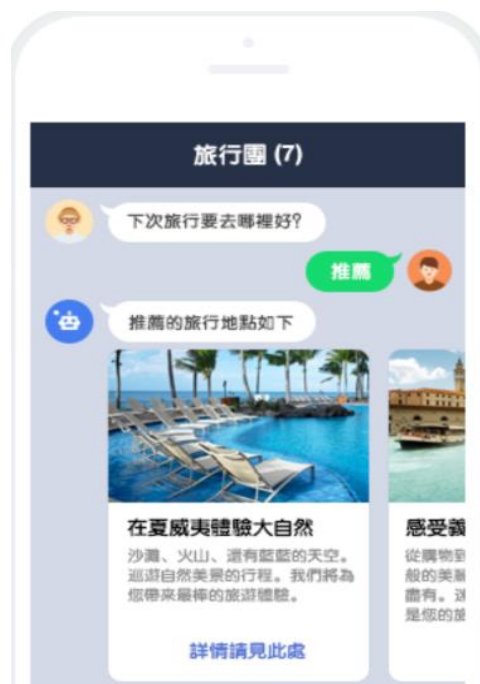


圖2-2 LINE@群組聊天功能

(二)全新訊息格式，讓訊息的遞送更全面

Messaging API提供確認型(Confirm type)、按鍵型(Button type)與橫向捲軸型(Carousel type)三種訊息格式，如下示意圖，在好友與帳號互動的過程中，透過這些訊息格式將可更精確地獲知好友的需求，讓訊息溝通更視覺化也更加順暢，詳如圖2-3。

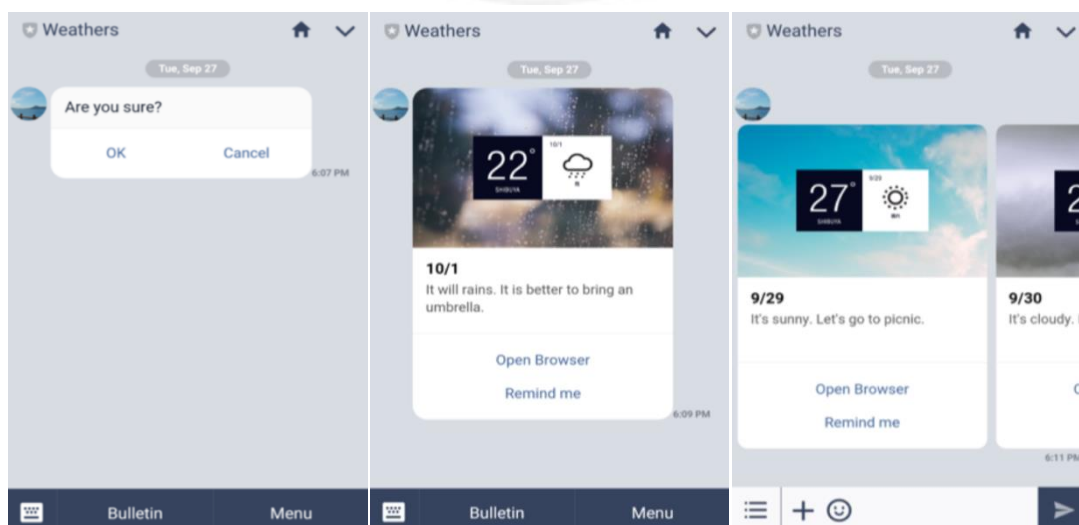


圖2-3 Messaging API三種訊息格式

### (三)圖文選單設計

圖文選單詳圖2-4是可「永久置底」於聊天室的曝光版面，且對於好友來說具有「易注意、易點選」的優點，而圖文選單的按鈕可導流至：

- (1)超連結網址(可連結至官網、活動網頁、臉書粉專或Instagram...等)
- (2)設定完成的關鍵字回覆



圖2-4 圖文選單設計

## 二、 Facebook Messenger通訊軟體結合Chatbot

Facebook 活躍且大量的用戶數量奠定了 Facebook 發展其 Messenger 聊天機器人的地位。 Facebook 於2016年初推出 Bot Platform,提供開發者自由開發各式 bot。開放 API,如同當時 iOS 所開放的 Apple Store,使得程式設計師可以將自行設計的聊天機器人服務放置到 Messenger 的開發者平台上,並且能夠串接 Facebook 粉絲專頁,因此成為眾多聊天機器人產生器的首選平台。

在Facebook 聊天機器人的交互規範里，提到開發者最好發送一些結構化消息幫助用戶完成任務，獲取信息或者回復用戶的疑惑。圖2-5中可以看到，針對一則新聞他們以圖片+標題+按鈕的形式（也可以是純文本+按鈕的形式）。讓用戶不用過多的思考，就可以選擇他們是否想繼續看新聞詳情，還是只是想獲取該新聞的梗概，或是讓機器人再給你推送一些別的新聞（一點資訊，2017）。

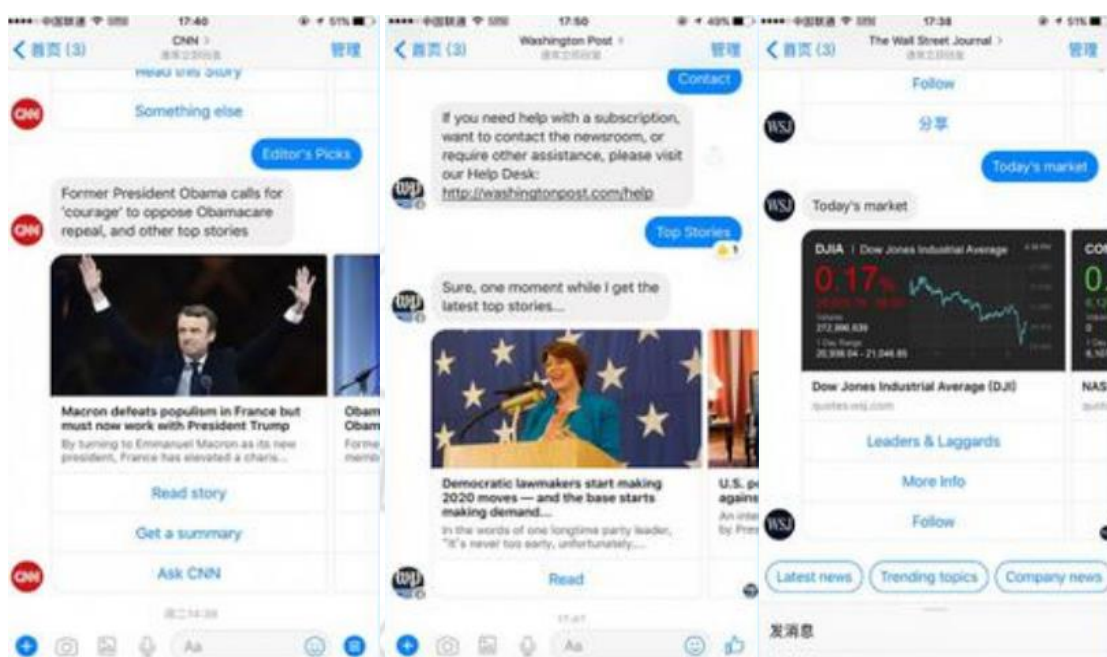


圖2-5 Facebook Messenger 圖片+標題+按鈕畫面

### 三、 We Chat 微信通訊軟體結合 Chatbot

微信機器人是一種對微信進行功能擴展的程序，在機器人服務端登錄微信後可以按照預先設定的指令，自動完成任務，例如與好友進行交談，也可以執行數據交互任務，可將好友發來的消息推送至網站，實現微信與網站的交互詳如圖2-6(中科研拓，2016)。

由於騰訊暫未公開微信接口，目前微信機器人的實現方式都是一個秘密，還沒有成熟的微信機器人解決方案。微信機器人其實就是把常用的數據入到數據庫中，當你提交不同的數據就會自動從數據庫中

調用不同的數據反饋給你，完全就是一個搜索查找功能，和百度的搜索沒有什麼兩樣，完全是一問一答，有的時候還是答非所問。數據中的數據還有待大量的搜集和完善。當前，在引入人工智能接口後，可以讓微信機器人做更多的事情，由此來看機器人的發展前景將是非常廣闊的(品玩，2016)。



圖2-6 We Chat微信Chat Bot畫面

#### 第四節 通訊軟體LINE結合Chatbot之相關應用

本研究參考以下通訊軟體LINE結合Chatbot之相關應用，來作為本研究醫療資訊系統功能融入Chatbot之實作參考。

##### 一、彰化銀行客服機器人

此客服機器人主要是應用於銀行介紹、服務諮詢、線上申請及優

惠活動，讓民眾透過LINE@了解目前彰化銀行各項服務資訊等，實際執行操作後，與客服機器人進行對談發問後並無直接回答，僅可使用預設之選單來回應，回應功能則為階層式選單，優點為機器人對於無法回答的問題，皆有選項供使用者照步驟執行不容易出錯；缺點為使用過程無法跳脫執行其它功能，於方便性功能較為不足，詳圖2-7。

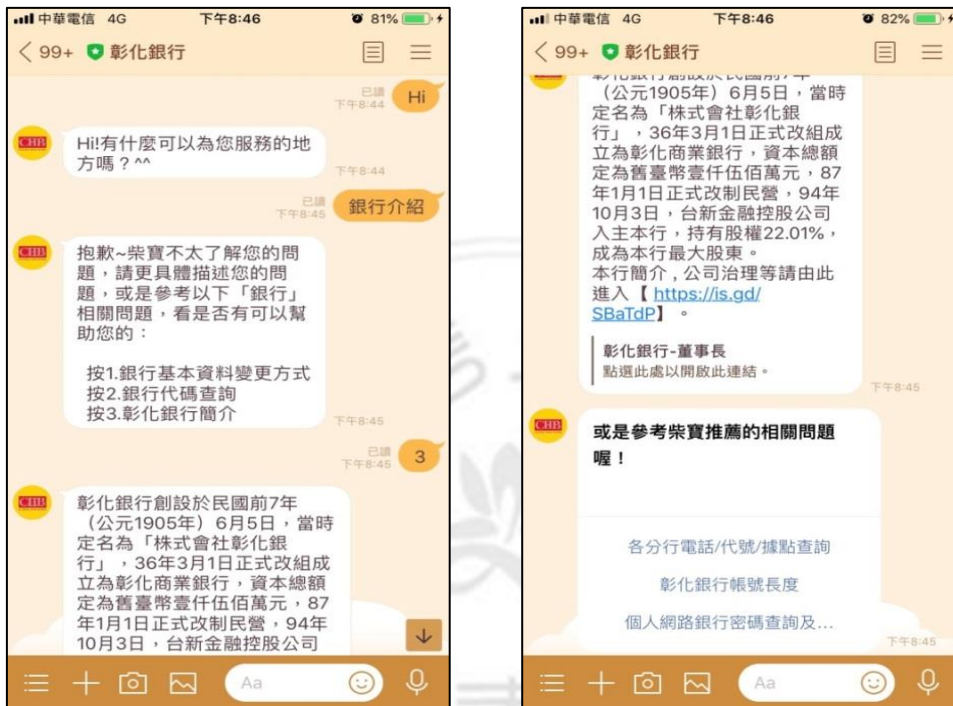


圖2-7 彰化銀行客服機器人測試畫面

## 二、178叫計程車客服機器人

此類型客服機器人主要是應用於計程車乘客服務，提供乘客即時預約、註冊優惠、客服中心、社群介紹等服務資訊，實際執行操作後，可利用客服機器人讓計程車司機得知乘客資訊，註冊成功後發放優惠券等行銷手法促進民眾乘車意願，優點為機器人版面設計選單方式，可方便於使用者左右滑動操作，即時與機器人進行預約及優惠服務；缺點為使用者對於線上提問，未能關鍵自動回覆功能，此方面無法讓使用者有更多留言或是問題反饋的地方，詳圖2-8。





圖2-8 178叫計程車客服機器人測試畫面

### 三、LINE旅遊客服機器人

此類型客服機器人主要是應用於國內外旅遊景點服務，提供旅客查詢景點、折扣優惠、線上訂房及機票等服務資訊，實際執行操作後，運用六格主頁按鈕，多樣性選擇按鈕讓旅客了解多項服務，旅客可以提前了解世界各國旅行行程規劃，優點是客服機器人六格主頁面設計令人清楚知道公司服務重點；缺點缺少線上客服之詢問功能，僅能於客服機器人上得知侷限相關旅遊資訊，詳圖2-9。



圖2-9 LINE旅遊客服機器人測試畫面

## 第五節 小結

實際比較客服機器人相關應用與設計，發現這些客服機器人皆屬於封閉型的設計模式，經操作後雖可明確了解功能選單功能服務項目，但操作者無法將功能選單以外的其他問題進行提問，使用上容易受到侷限。

以上述所論，本研究參考LINE@客服機器人相關應用之設計(例如：功能性按鈕連結、左右滑動版面及六格主頁面)，來進行系統功能設計與操作，以及設計能夠讓使用者提問重複性問題以外的功能，來解決使用者全方面醫療資訊系統問題，期待能透過LINE@客服機器人結合醫療資訊報修服務，為醫院帶來更廣泛的效益，以提升醫院的整體醫療品質。

## 第三章 研究方法

本章分成第一節研究對象、第二節研究設計與步驟、第三節資料蒐集整理與分析，茲分述如後：

### 第一節 研究對象

為了測試LINE@客服機器人結合醫療資訊報修服務功能，以研究者所任職台南市某醫院之八位醫護同仁為研究對象詳表3-1，並徵詢體驗者同意及告知詳細研究進行方式，於測試過程進行觀察、訪談，以方便性、易用性、實用性為原則來規劃並建置客服機器人。

表3-1 本研究對象背景資料

代號	職稱	性別	是否知道 客服機器人?	是否有使用過 客服機器人
A	泌尿科醫師	男	不知道	無
B	門診護理師	女	知道	有
C	門診護理師	女	知道	有
D	門診護理師	女	不知道	無
E	營養師	女	知道	有
F	藥師	女	不知道	無
G	管理中心人員	女	不知道	無
H	病歷組組長	女	知道	有

### 第二節 研究設計與步驟

#### 一、需求分析

研究者藉由院內資訊報修系統，將同仁所提的報修問題進行整理及分類，整體需求大致可分為：系統應用、硬體周邊、網路網站、其他問題等四大系統功能選項，分別介紹如下：

編號	分類	主旨	報修單位	申請人	負責人	處理狀況	申請時間	操作
372	硬體周邊	讀卡機無法查詢雲端藥型	護理站	馮素理	簡高章	已完成	2019-04-25 15:45:59	刪除
371	系統應用	醫院首頁按鈕無法點選	社工室	盧淑芬	周鶴庭	已完成	2018-12-07 10:12:24	刪除
370	系統應用	PACS功能問題	放射科	盧淑芬	周鶴庭	已完成	2018-11-16 15:22:31	刪除
369	系統應用	醫令健保卡無法過卡	牙科	盧淑芬	簡高章	已完成	2018-10-26 09:32:27	刪除
368	網站網路	醫院網站刊登申請	社區	馮素理	周鶴庭	已完成	2018-10-25 15:53:33	刪除
367	網站網路	醫院網站欄位跑掉	檢驗科	李甄嫻	簡高章	已完成	2018-10-24 16:56:45	刪除
366	系統應用	公文表單流程問題	居家護理	盧淑芬	周鶴庭	已完成	2018-10-14 08:18:07	刪除
365	系統應用	醫令列印後欄位異常	骨科	陳煙口	簡高章	已完成	2018-09-27 12:20:45	刪除
364	系統應用	儀器影像無法上傳	放射科	謝沂綽	周鶴庭	已完成	2018-09-13 11:47:39	刪除
363	系統應用	公文系統無法登入	收發室	林明慧	簡高章	已完成	2018-07-13 09:14:05	刪除

圖3-1 院內資訊報修系統畫面圖

### (一)系統應用

#### 1. HIS醫療系統：

此系統使用者大部份為醫師與護理人員，功能分為門診、住院、放射檢驗、報告等，將統計使用者面臨各項問題，例如：系統無法開立藥物及檢查項目、無法開立慢箋及釋出處方、主診斷異常、醫令存檔後列印資料欄位異常等，系統應用之HIS醫療系統報修案件詳如圖3-2、3-3、3-4、3-5、3-6，共佔97件。



圖3-2 HIS醫療系統圖

報修申請表資料：			
編號	347	分類	系統應用
主旨	無法開立藥物		
申請人	馮素理	報修單位	家醫科
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-01-19 09:06:30	最後修改時間	2019-01-19 10:05:19
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2222	地點	門診一樓
詳細內容	病歷號:213123 處置代碼:2503C 無法開立		
結束備註	經查看處置代碼輸入錯誤,正確代碼:25003C		

圖3-3 無法開立藥物報修圖

報修申請表資料：			
編號	353	分類	系統應用
主旨	藥物處方箋無法釋出		
申請人	翁若涵	報修單位	泌尿科
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-03-03 13:19:03	最後修改時間	2019-03-03 13:59:59
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2208	地點	門診二樓
詳細內容	門診醫令 病歷號:31221 處置代碼:5230C 無法釋出處方		
結束備註	經查看,您未選擇門診醫令釋出處方箋功能按鍵導致,已協助處理完畢		

圖3-4 無法開立釋出處方報修圖

報修申請表資料：			
編號	354	分類	系統應用
主旨	主診斷無法輸入		
申請人	王秋霞	報修單位	眼科
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-09-19 09:20:53	最後修改時間	2019-09-19 10:23:24
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2209	地點	門診二樓
詳細內容	門診醫令 主診斷:Z25.0 無法輸入		
結束備註	經查看,因系統主診斷欄位暫存未清除,已協助清空後重新輸入,確認正常		

圖3-5 主診斷異常報修圖

報修申請表資料：			
編號	365	分類	系統應用
主旨	醫令列印後欄位異常		
申請人	梁芸菁	報修單位	骨科
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-04-09 13:38:11	最後修改時間	2019-10-19 14:41:41
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2204	地點	門診一樓
詳細內容	HIS醫療系統異常		
結案備註	經查看,因系統內病歷欄不可有符號「-」,已協助刪除後重新列印。		

圖3-6 醫令存檔後列印資料欄位異常報修圖

## 2. PACS影像系統：

此系統使用者大部份為放射與檢查人員，功能分為儀器檢查、影像處理、影像傳輸等，報修單將統計使用者面臨各項問題，例如：系統無法查詢影像、儀器影像無法上傳系統、影像功能性操作等，系統應用之PACS影像系統報修案件詳如圖3-7、3-8、3-9、3-10，共佔76件。



圖3-7 PACS影像系統圖

報修申請表資料：			
編號	355	分類	系統應用
主旨	影像無法查詢		
申請人	鄭碧琴	報修單位	中醫科
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-05-19 09:40:40	最後修改時間	2019-05-19 11:04:10
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉章
電話 or 分機	2205	地點	門診一樓
詳細內容	PACS影像系統異常		
結案備註	經查看系統,因放射科人員尚未簽收及發報告,故尚未有影像可查詢,已協助聯絡放射科人員處理		

圖3-8 系統無法查詢影像報修圖

報修申請表資料：			
編號	364	分類	系統應用
主旨	儀器影像無法上傳		
申請人	林明慧	報修單位	放射科
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-08-22 08:37:08	最後修改時間	2019-08-22 10:12:17
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉章
電話 or 分機	2205	地點	門診一樓
詳細內容	PACS影像系統		
結案備註	經查看此台儀器設備,因網路線鬆脫,導致網路斷線故無法上傳影像,已協助處理完畢		

圖3-9 儀器影像無法上傳系統報修圖

報修申請表資料：			
編號	370	分類	系統應用
主旨	PACS功能問題		
申請人	江家貞	報修單位	放射科
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-02-21 09:47:22	最後修改時間	2019-02-21 11:21:52
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉章
電話 or 分機	2022	地點	門診一樓
詳細內容	PACS燒錄功能路徑?		
結案備註	PACS燒錄功能路(步驟):1對圖片按右鍵,2傳送到,3燒錄功能頁籤,4上傳檔案,5確認		

圖3-10 影像功能性操作報修圖

### 3. 公文表單系統：

此系統使用者大部份為行政業務人員，功能分為簽呈製作、表單申請、線上公告等，報修單將統計使用者面臨各項問題，例如：系統無法登入、檔案無法夾帶上傳、公文表單製作及操作等，系統應用之公文表單系統報修案件詳如圖3-11、3-12、3-13、3-14，共佔47件。



圖3-11 公文系統圖

報修申請表資料：			
編號	363	分類	系統應用
主旨	公文系統無法登入		
申請人	田慧莉	報修單位	收發室
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-10-14 14:09:14	最後修改時間	2019-10-14 14:28:54
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2209	地點	門診一樓
詳細內容	無法登入		
結案備註	經查看,您是新進人員,第一次使用公文系統,請至資訊組進行開卡作業		

圖3-12 系統無法登入報修圖



報修申請表資料：			
編號	252	分類	系統應用
主旨	公文無法夾帶檔案		
申請人	方家瑋	報修單位	護理行政
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-05-05 09:34:51	最後修改時間	2019-05-05 11:35:51
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉章
電話 or 分機	2205	地點	門診二樓
詳細內容	公文系統異常		
結案備註	系統檔案上傳格式僅可使用TIF檔案,請將您的檔案轉檔為TIF檔案再進行上傳		

圖3-13 檔案無法夾帶上傳報修圖

報修申請表資料：			
編號	366	分類	系統應用
主旨	公文表單流程問題		
申請人	謝沂綽	報修單位	居家護理
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-01-22 09:39:33	最後修改時間	2019-01-22 11:42:28
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉章
電話 or 分機	2201	地點	門診二樓
詳細內容	公文流程如何設定		
結案備註	請依照您的需求,進行流程功能設定,加會/順會/陳核,進行科室選擇後確認		

圖3-14 公文製作及表單操作報修圖

## (二) 硬體周邊

### 1. 印表機設備：

此設備使用者大部份為行政與護理人員，功能分為影印掃描、資料列印等，報修單將統計使用者面臨各項問題，例如：列印時卡紙、傳輸資料後無法列印、影印掃描傳輸異常，硬體周邊之印表機設備報修案件詳如圖3-15、3-16、3-17，共佔85件。

報修申請表資料：			
編號	361	分類	硬體周邊
主旨	印表機卡紙		
申請人	黃達璋	報修單位	社工室
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-10-18 10:33:16	最後修改時間	2019-10-18 11:51:10
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2118	地點	門診一樓
詳細內容	印表機卡紙		
結案備註	請務必先關閉電源，再將紙匣、碳粉匣抽開及後方加熱器蓋打開後，取出內部卡紙後，再將印表機復原，即可列印。		

圖3-15 列印時卡紙報修圖

報修申請表資料：			
編號	348	分類	硬體周邊
主旨	印表機故障		
申請人	陳坊育	報修單位	感控室
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-06-19 09:09:02	最後修改時間	2019-06-19 09:57:29
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2206	地點	門診二樓
詳細內容	印表機故障		
結案備註	經現場查看,印表機為碳粉用盡,並非故障,已請單位領用後正常列印		

圖3-16 傳輸資料後無法列印報修圖

報修申請表資料：			
編號	360	分類	硬體周邊
主旨	影印機無法傳輸資料		
申請人	盧淑芬	報修單位	物料室
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-02-19 13:31:11	最後修改時間	2019-02-19 16:31:01
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2102	地點	門診二樓
詳細內容	無法傳送掃描資料		
結案備註	經查看,使用者電腦端SCAN功能軟體未開啟,導致無法掃描傳送,已協助開啟及測試正常		

圖3-17 影印掃描傳輸異常報修圖

## 2. 電腦相關設備：

此設備使用者為全院人員，設備分為電腦主機、螢幕、鍵盤滑鼠、可攜式媒體等，報修單將統計使用者面臨各項問題，例如：電腦當機無法操作、電腦或螢幕無法開啟、鍵盤或滑鼠無法使用、可攜式媒體無法讀取等，硬體周邊之印表機設備報修案件詳如圖3-18、3-19、3-20、3-21，共佔69件。

報修申請表資料：			
編號	359	分類	硬體周邊
主旨	電腦當機		
申請人	李華琬	報修單位	衛教室
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-03-12 14:30:34	最後修改時間	2019-03-12 14:49:49
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2203	地點	門診一樓
詳細內容	電腦異常		
結案備註	經至現場查看,確實為電腦異常導致當機,已協助重新啟動恢復正常		

圖3-18 電腦當機無法操作報修圖

報修申請表資料：			
編號	251	分類	硬體周邊
主旨	螢幕無法顯示		
申請人	林雪紅	報修單位	總務室
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-03-04 15:15:04	最後修改時間	2019-03-04 15:44:51
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2203	地點	門診二樓
詳細內容	螢幕故障		
結案備註	經查看,因螢幕背後電源線鬆脫,導致無法開電,已協助處理完成		

圖3-19 螢幕無法開啟報修圖

報修申請表資料：			
編號	217	分類	硬體周邊
主旨	滑鼠不靈敏		
申請人	張麗珠	報修單位	總機室
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-03-19 16:16:32	最後修改時間	2019-03-19 16:54:55
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	9	地點	門診二樓
詳細內容	滑鼠異常		
結案備註	至現場查看滑鼠,確實按鍵故障,已完成更換		

圖3-20 滑鼠無法使用報修圖

報修申請表資料：			
編號	356	分類	硬體周邊
主旨	USB無法讀取		
申請人	楊雲湘	報修單位	收發室
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-09-22 13:25:33	最後修改時間	2019-09-22 13:52:15
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2209	地點	門診一樓
詳細內容	隨身碟異常		
結案備註	經查看後,因電腦USB孔異常,重開機後,系統重整,已恢復正常可讀取		

圖3-21 可攜式媒體無法讀取報修圖

### 3. 健保及一般讀卡機：

此設備使用者為全院人員，設備分為獨立式讀卡機、內建式讀卡機、健保讀卡機等，報修單將統計使用者面臨各項問題，例如：健保卡、醫事人員卡、自然人憑證無法讀取等，硬體周邊之印表機設備報修案件詳如圖3-22、3-23、3-24，共佔42件。

報修申請表資料：			
編號	369	分類	硬體周邊
主旨	醫令健保卡無法過卡		
申請人	黃凡恩	報修單位	牙科
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-10-13 13:25:40	最後修改時間	2019-10-19 13:58:01
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2101	地點	門診二樓
詳細內容	門診醫令無法過卡		
結案備註	經查看,健保卡因黏膠導致健保讀卡機無法讀卡,已協助擦拭晶片卡處後,成功過卡完成		

圖3-22 健保卡無法讀取報修圖

報修申請表資料：			
編號	357	分類	硬體周邊
主旨	醫師人員卡無法認證		
申請人	謝雅如	報修單位	急診
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-07-19 11:27:11	最後修改時間	2019-07-19 13:29:50
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2102	地點	急診一樓
詳細內容	無法讀取		
結案備註	經查看後,為健保讀卡機(醫師人員插卡孔)故障導致無法讀取,已協助更換讀卡機後,恢復正常讀卡狀態		

圖3-23 醫事人員卡無法讀取報修圖

報修申請表資料：			
編號	372	分類	硬體周邊
主旨	讀卡機無法查詢雲端藥歷		
申請人	李育董	報修單位	護理站
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-03-09 13:10:47	最後修改時間	2019-03-09 13:47:10
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉幸
電話 or 分機	2500	地點	門診六樓
詳細內容	自然人憑證無法查詢		
結案備註	至現場查看,發現人員將卡片晶片插反了,協助正確插卡方式,可正常查詢		

圖3-24 自然人憑證無法讀取報修圖

### (三)網路網站

此項使用者為全院人員，功能分為瀏覽器、醫療及行政網站、院內官方網等，報修單將統計使用者面臨各項問題，例如：瀏覽器或網站無法開啟、網站功能無法使用、網站欄位異常顯示等，網路網站報修案件詳圖3-25、3-26、3-27，共佔31件。

報修申請表資料：			
編號	358	分類	網站網路
主旨	公文網站無法開啟		
申請人	王雅雯	報修單位	體檢室
優先權	0	狀態	待處理
申請時間	2019-04-18 13:29:04	最後修改時間	2019-04-18 13:53:53
維修負責人	尚未指派	最後修改人	簡嘉章
電話 or 分機	2218	地點	門診一樓
詳細內容	經查看後,因公文系統僅可用IE瀏覽器開啟,使用者使用GOOGLE瀏覽器開啟,導致無法開啟,已協助使用IE開啟		
結案備註			
<a href="#">我要修改</a>			

圖3-25 瀏覽器或網站無法開啟報修圖

報修申請表資料：			
編號	371	分類	網站網路
主旨	醫院首頁按鈕無法點選		
申請人	程明山	報修單位	社工室
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-03-19 10:48:29	最後修改時間	2019-03-19 13:18:18
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉章
電話 or 分機	2230	地點	門診一樓
詳細內容	網站無法點選		
結案備註	經查看,網站應設定相容性檢視,已協助設定完成		

圖3-26 網站功能無法使用報修圖

報修申請表資料：			
編號	367	分類	網站網路
主旨	醫院網站欄位跑掉		
申請人	沈冠輝	報修單位	檢驗科
優先權	0	狀態	已完成
申請時間	2019-10-13 13:40:54	最後修改時間	2019-10-13 14:58:25
維修負責人	70329	最後修改人	簡嘉華
電話 or 分機	2124	地點	門診一樓
詳細內容	欄位異常		
結案備註	經查看,網站應設定相容性檢視,已協助設定完成		

圖3-27 網站欄位異常顯示報修圖

#### (四)其他問題

此項使用者為全院人員，功能主要目的為同仁無法自行解決與緊急嚴重狀況的問題，機器人將會要求同仁提供單位、姓名、分機、問題描述及異常狀況畫面圖片等資料，留言給報修客服機器人，資訊人員將參照同仁提供之問題立即到場排除異常問題，網路網站報修案件，共佔204件。

#### (五)小結

以上述所論，本研究需求分析使用者所面臨各項問題，將問題資料分類詳如表3-2及圖3-28所示，並分析出客服機器人能解決之醫療問題，共佔447件，將其規劃建置於LINE@客服機器人，提供院內同仁能即時於線上查詢問題，及找到問題解決方法的相關資訊，客服機器人不能解決之醫療問題，皆為較資訊專業性問題，則提供院內同仁於線上使用其他問題功能，將問題留言於LINE@客服機器人，讓資訊人員提前得知問題後，並前往現場協助解決問題。

表3-2 資訊報修單案件分類統計表

問題分類	細項分類	細項案件數	總計案件數
系統應用	醫療系統	97	220
	影像系統	76	
	公文系統	47	
硬體周邊	印表機設備	85	196
	電腦相關設備	69	
	健保一般讀卡機	42	
網路網站	無法上網	31	31
其他問題	無法自行解決	204	204
客服機器人能解決述問題數			447
客服機器人不能解決之問題數			204

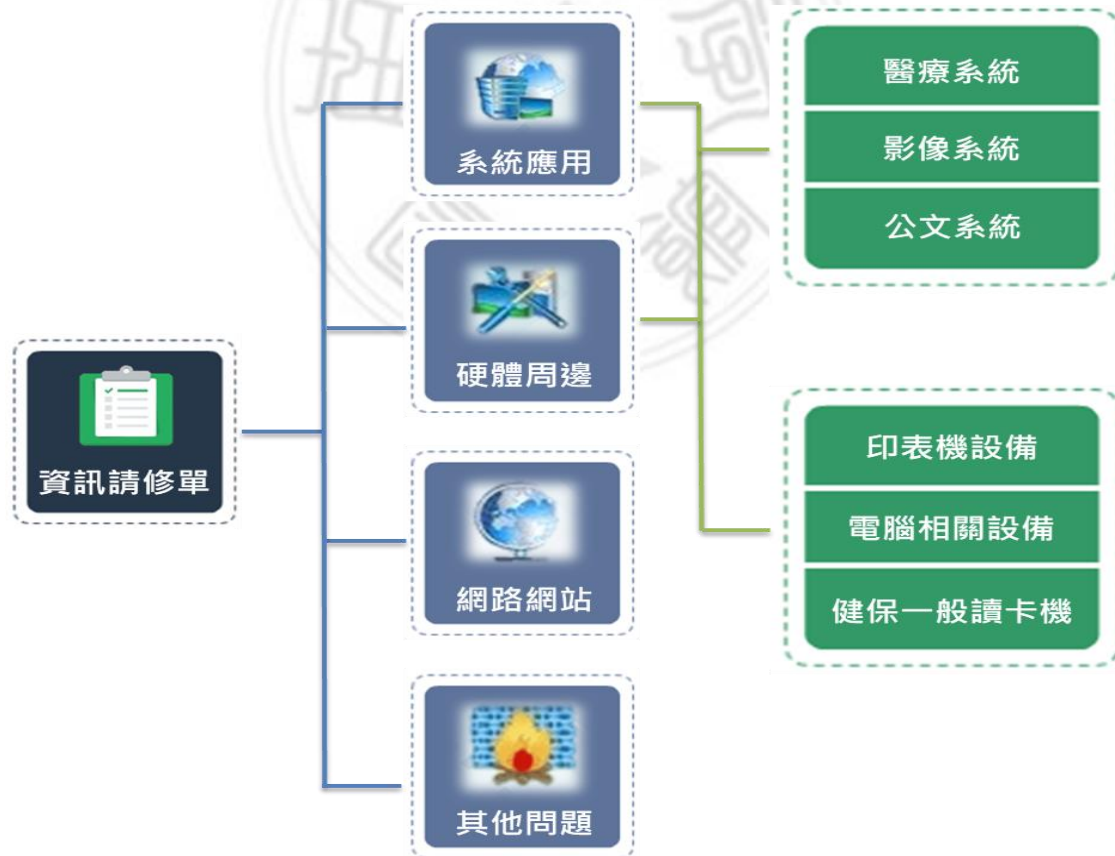


圖3-28 本院資訊報修單分類項目圖



## 二、系統架構

本研究運用LINE通訊軟體所研發LINE@進行客服系統設計，並將四大系統功能輸入客服機器人，提供使用者線上提問及解答，系統架構圖詳如圖3-29。

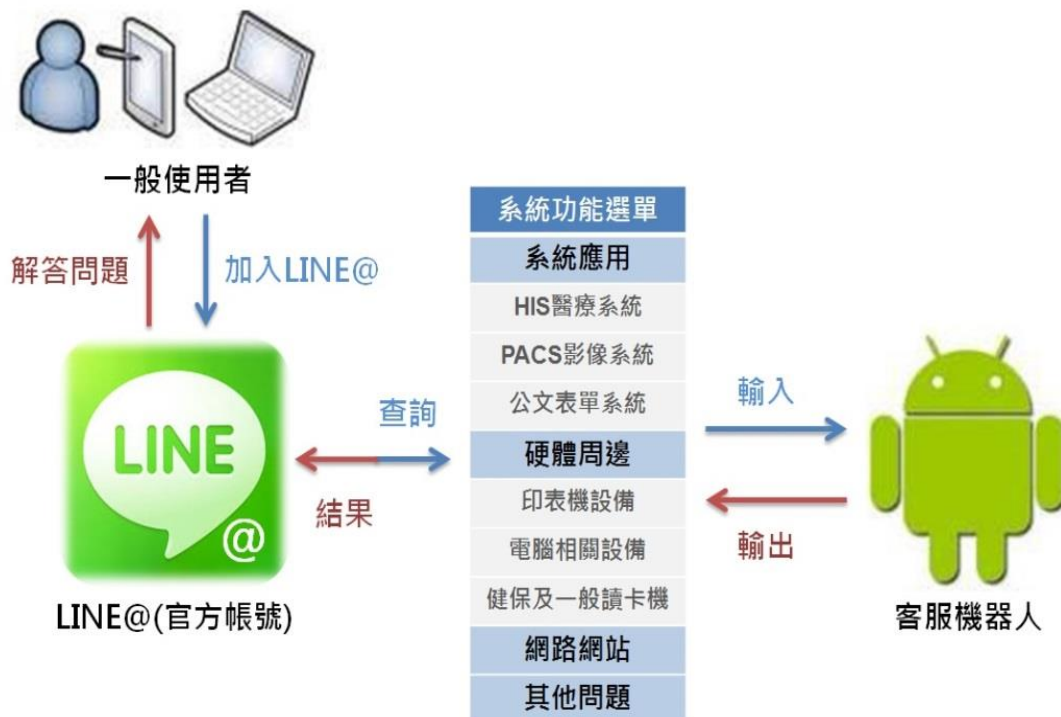


圖3-29 LINE@客服機器人系統架構圖

## 三、系統建置流程

本研究使用LINE@客服機器人結合醫療資訊報修服務功能之建置，首先申請LINE@官方網路帳號，並使用Easy Chat平台建置客服機器人，在依據醫療資訊報修系統，建立各項之程式語言資料庫及自動回覆功能，最後進行客服機器人系統測試，客服機器人系統建置流程詳如圖3-30。

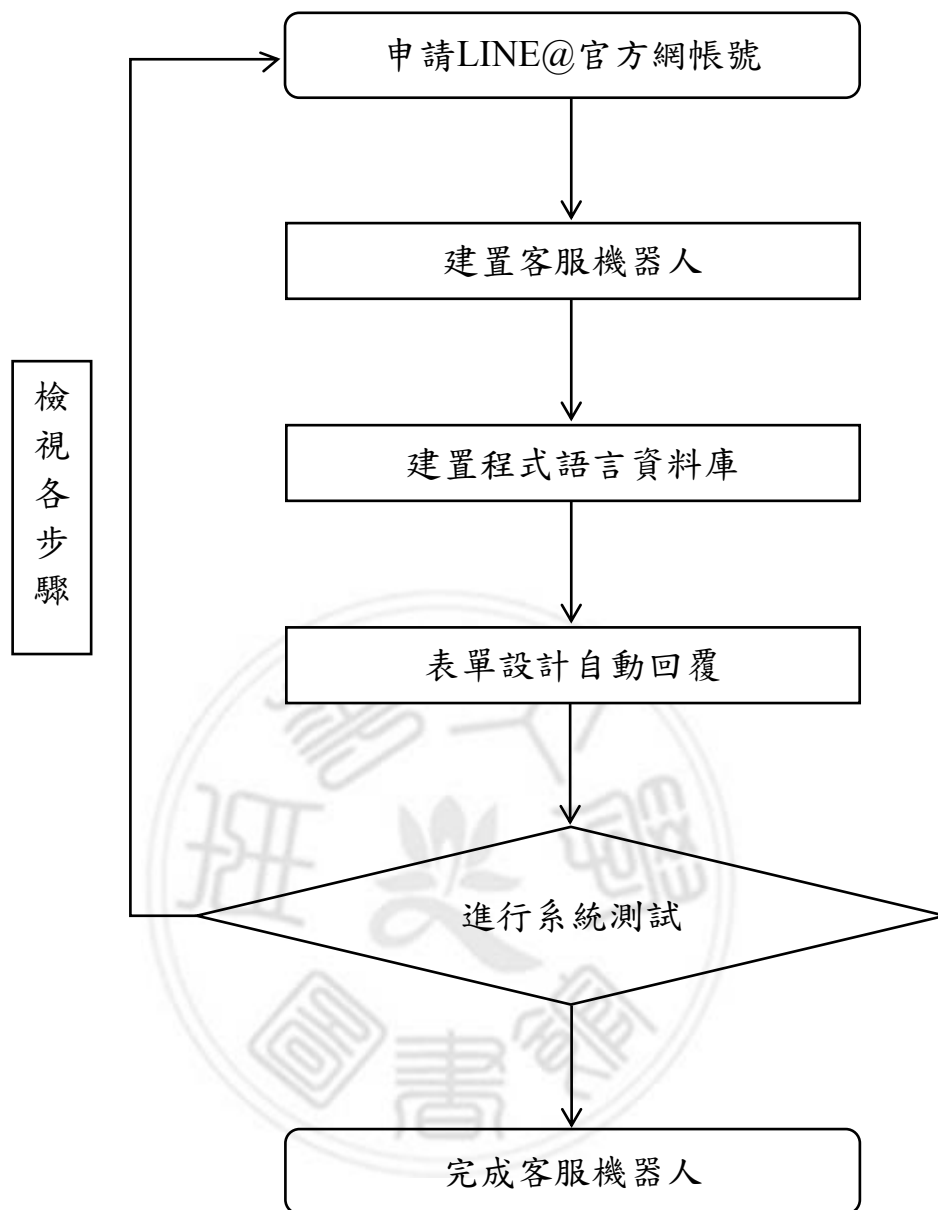


圖3-30 客服機器人系統建置流程圖

#### 四、客服機器人系統建置操作步驟

以下針對LINE@帳號申請、Easy Chat平台建置、建置程式語言資料、自動回覆設計以及系統測試進行詳細說明：

##### (一)申請LINE@官方帳號

本研究所使用的客服機器人系統，建構於LINE@官方網內，故

先進行LINE@官方帳號申請，官方網命名為資訊叫修機器人，詳如圖3-31、3-32。

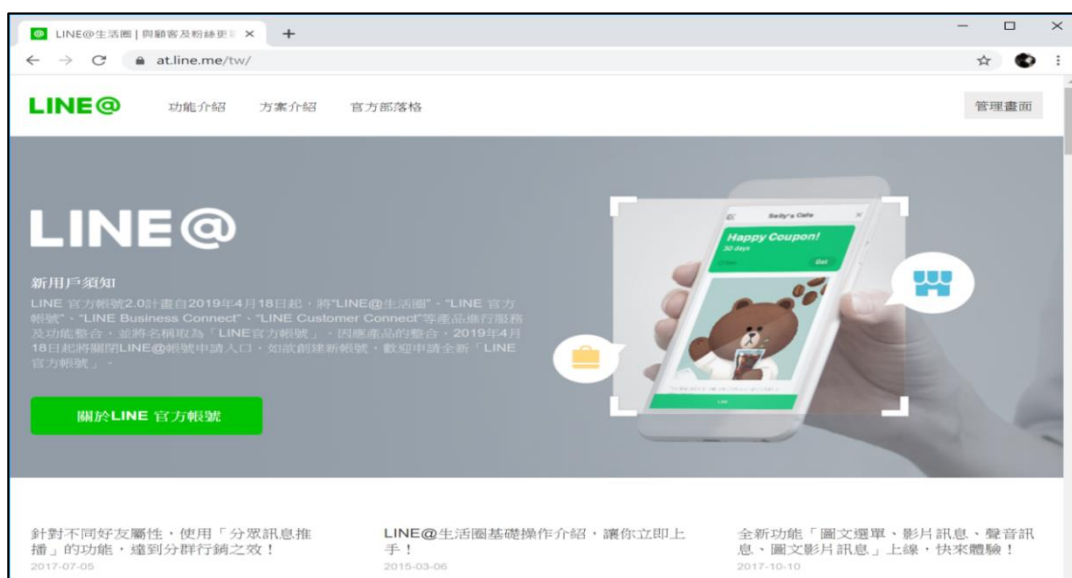


圖3-31 申請LINE@官方帳號步驟一



圖3-32 申請LINE@官方帳號步驟二

## (二) 建置客服機器人

使用Easy Chat平台建置客服機器人，並與LINE@官方網：資訊叫修機器人進行連結，詳如圖3-33、3-34。

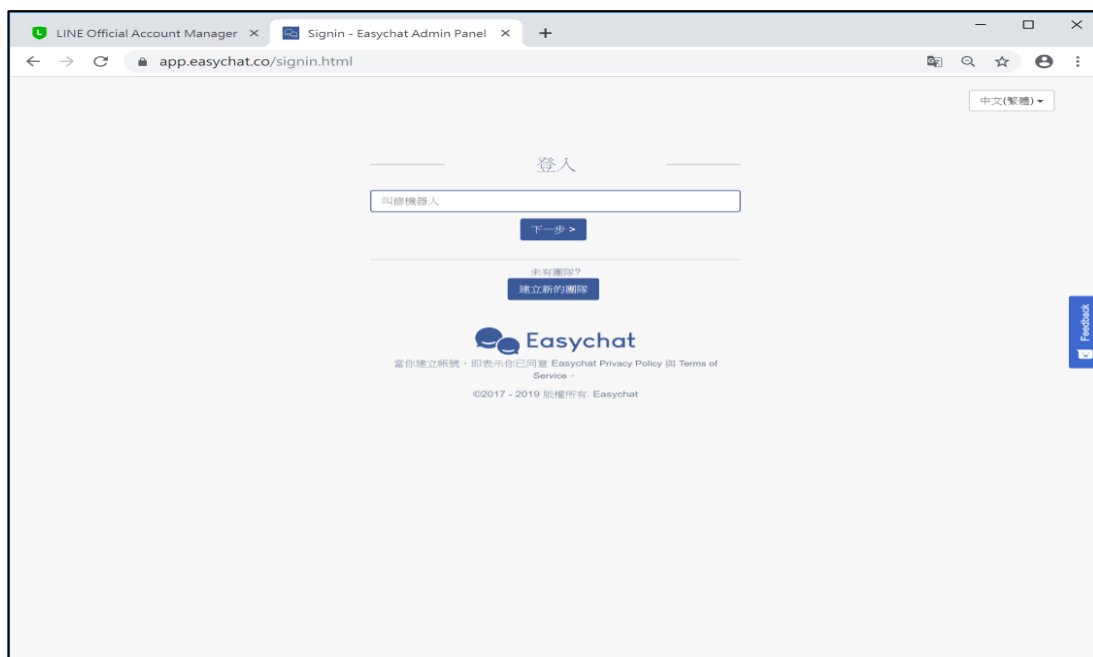


圖3-33 建置客服機器人步驟一

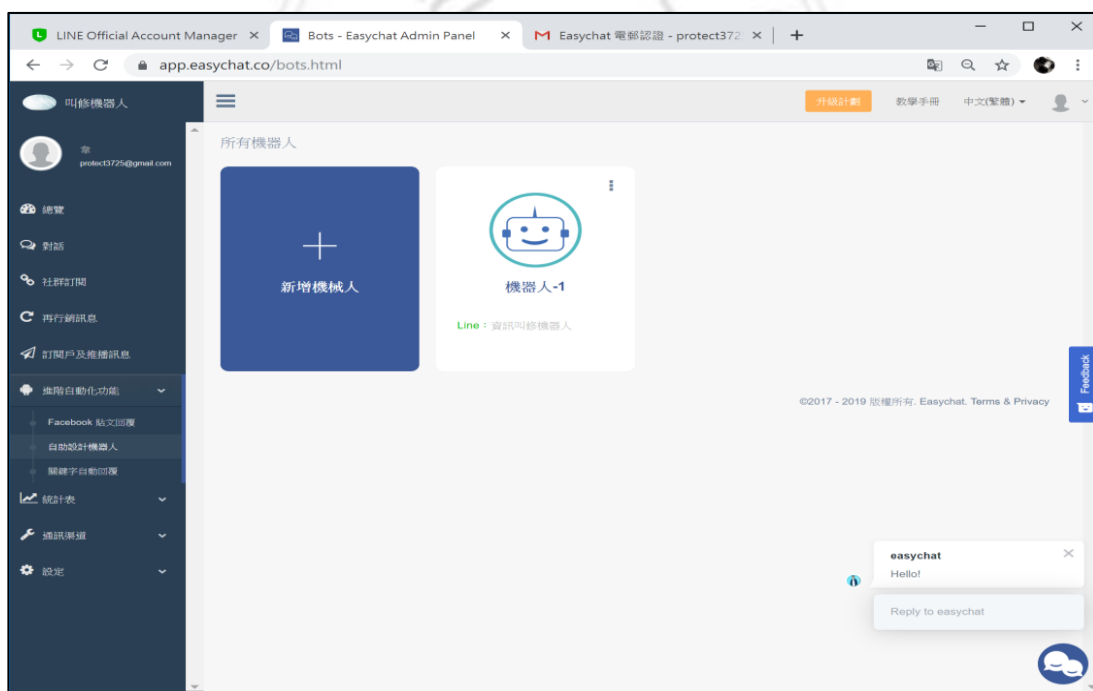


圖3-34 建置客服機器人步驟二

### (三) 建置程式語言資料庫

依據資訊報修單進行功能建置不同的問答群組功能詳如附錄一，於群組中建立各項之程式語言資料庫，為了功能的正確性，大部分的

資料皆均使用連結功能互相切換不同問題，避免使用者操作時不同步情況發生，詳圖3-35至3-38。

1. 首先進入程式語言資料庫，建置客服機器人資料庫模組：

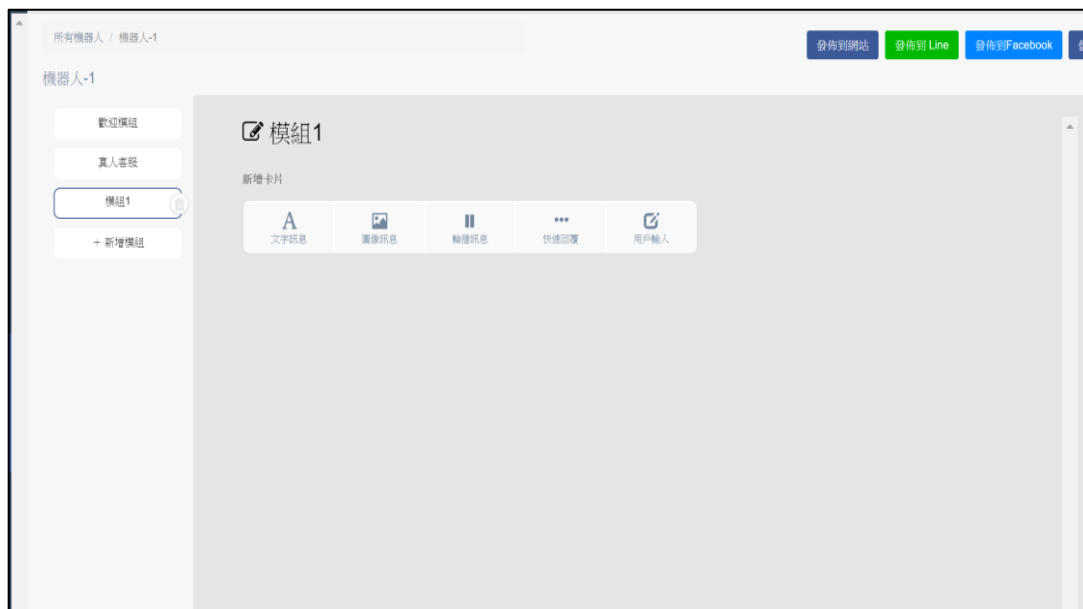


圖3-35 建置資料庫模組步驟一

2. 將資訊報修單進行系統分類群組，易辨識問題建置：



圖3-36 建置資料庫模組步驟二

3. 將各項內容互相連結，為維持資料一致性：



圖3-37 建置資料庫模組步驟三

4. 客服機器人各項模組建置完成，如下圖所示：



圖3-38 建置資料庫模組步驟四

#### (四) 表單設計自動回覆

1. 設定客服機器人自動回覆功能：

將可能經常被用來提問之關鍵字，對應到相對應的答案模組，當使用者輸入包含關鍵字的問題時，客服機器人可立即回覆問題的

答案詳圖3-39。

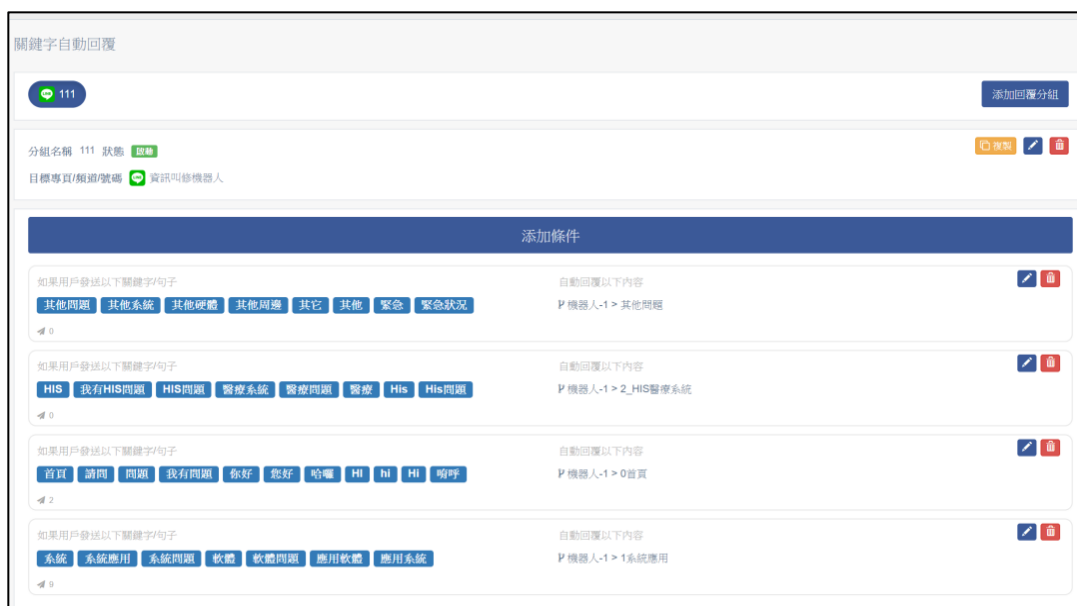


圖3-39 建立自動回覆關鍵字功能圖

## 2. 建置其他問題反應單：

當客服機器人遇到無法回覆的問題時，使用者可選擇其他問題，進行留言提問反應單，資訊後台管理員，將會接收到留言通知，本研究使用Google表單平台進行設置其他問題反應單，步驟如圖3-40、3-41。



圖3-40 建置其他問題反應單功能步驟一

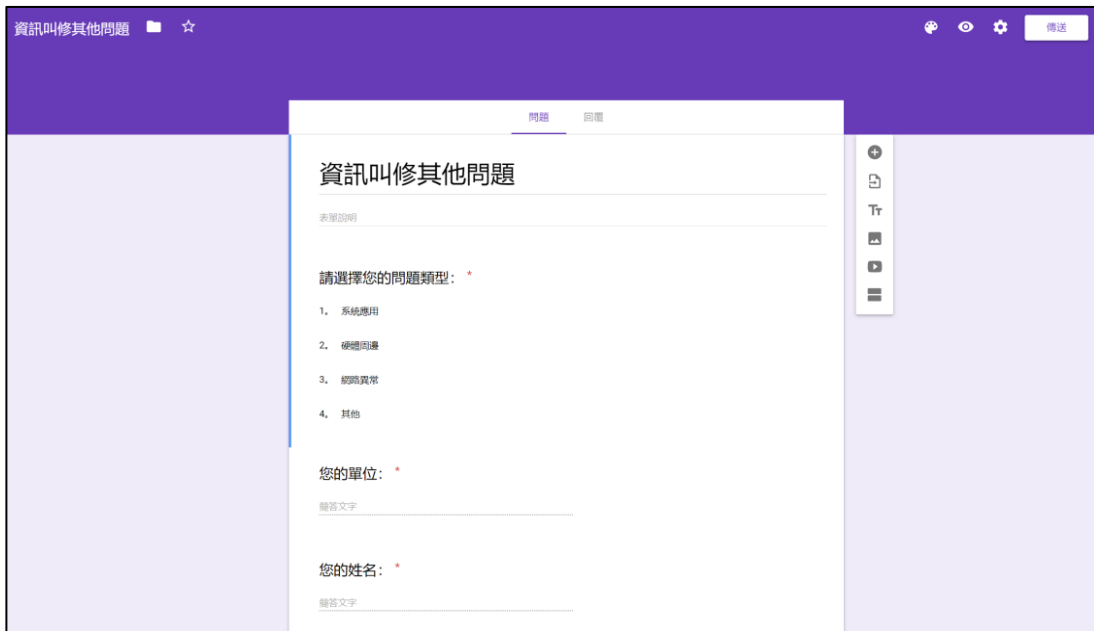


圖3-41 建置其他問題反應單功能步驟二

(五) 系統測試

以下為客服機器人自動回覆及表單選擇測試畫面，詳圖3-42。

1. 開始使用畫面：

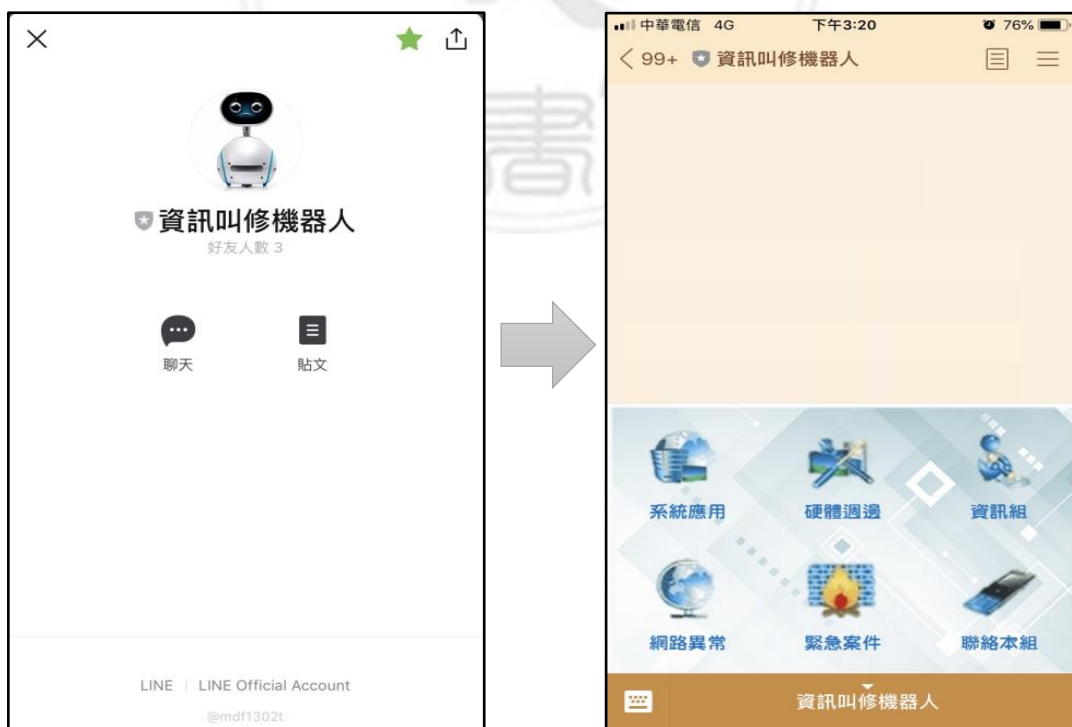


圖3-42 開始使用畫面圖



2. 主選單畫面，詳圖3-43：



圖3-43 主選單畫面圖

3. 系統應用選單畫面，詳圖3-44、3-45：



圖3-44 系統應用選單畫面圖步驟-1



圖3-45 系統應用選單畫面圖-2

4. 硬體周邊選單畫面，詳如圖3-46：



圖3-46 硬體周邊選單畫面圖

5. 網路網站選單畫面，詳如圖3-47：



圖3-47 網路網站選單畫面圖

6. 其他問題回覆畫面，詳如圖3-48、3-49：

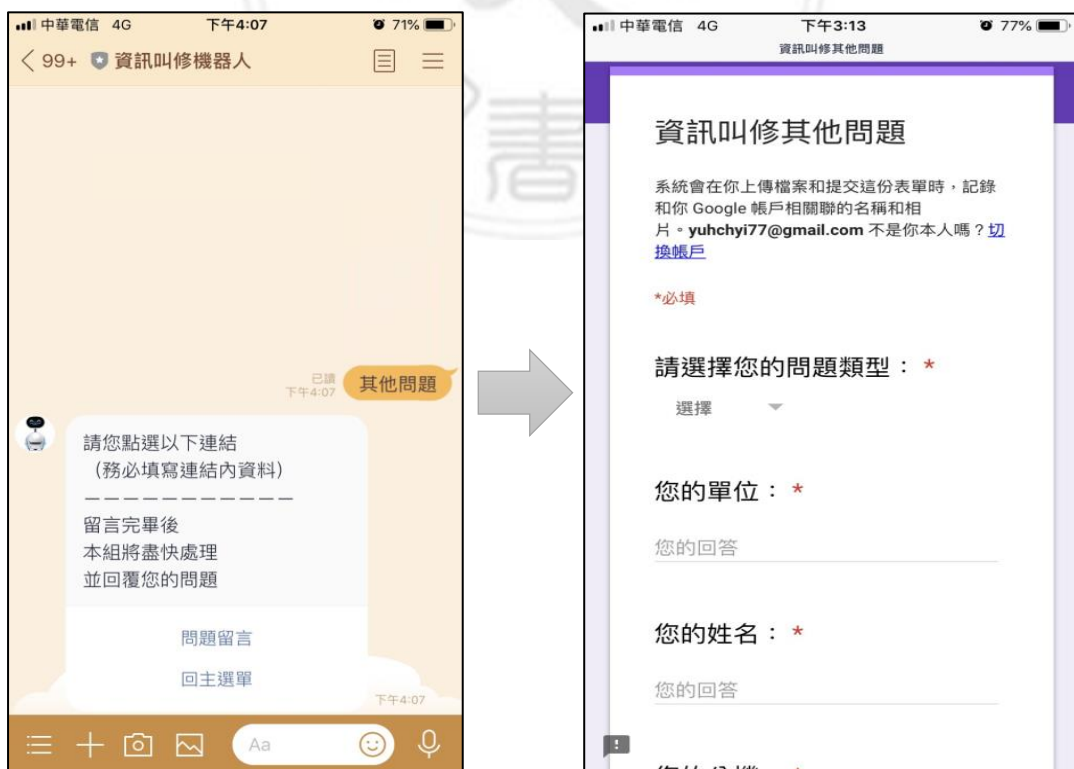


圖3-48 其他問題回覆畫面圖-1

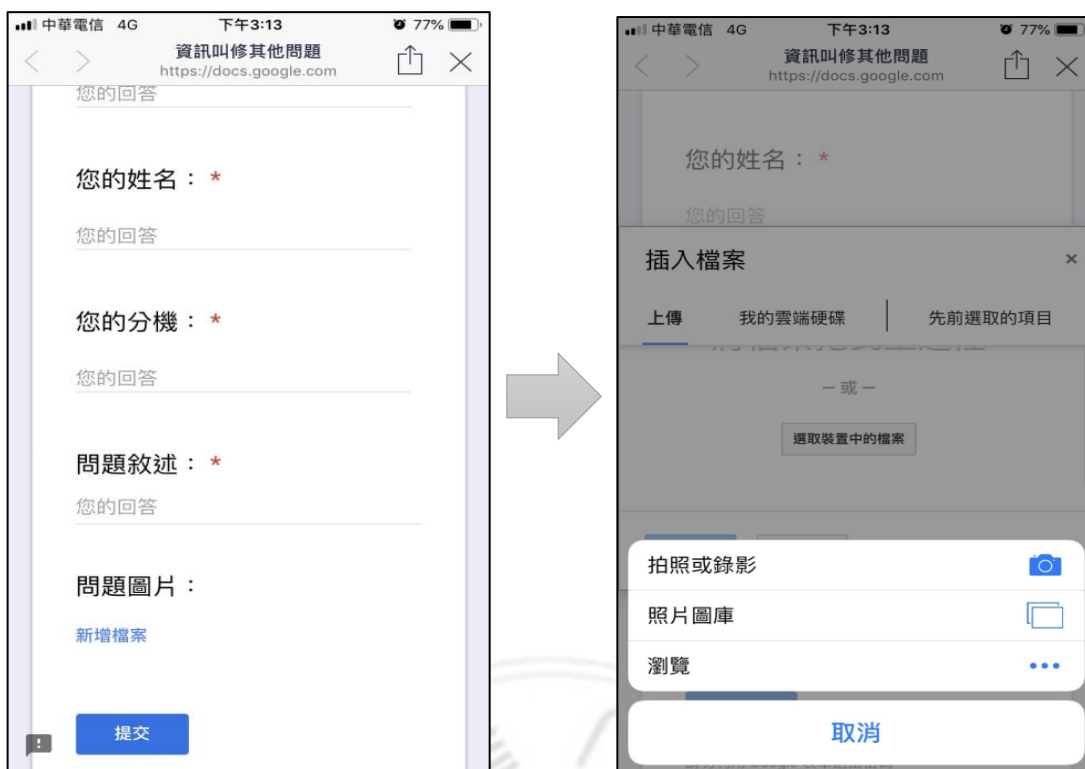


圖3-49 其他問題回覆畫面圖-2

7. 自動回覆問題解答畫面，詳如圖3-50：



圖3-50 自動回覆問題解答畫面圖

8. 資訊組介紹及聯絡方式畫面，詳如圖3-51：



圖3-51 聯絡資訊組畫面圖

### 第三節 資料蒐集整理與分析

本研究採質性行動研究，研究對象主要為研究者所任職醫院的八名員工(分別為：醫師、護理師、營養師、藥師、行政人員等)，進行LINE@客服機器人體驗，研究者藉由院內資訊報修系統，將同仁所提的報修問題進行整理及需求分析，再將系統功能規劃建置於LINE@客服機器人，引導使用者進行LINE@客服機器人功能性操作及使用，並從中觀察使用者體驗情形，實施為期一個月，安排前三週進行客服機器人服務體驗，第四週進行客服機器人體驗後訪談。

#### 一、資料蒐集

本研究蒐集的資料以質為主，採用觀察、訪談方式，瞭解使用者

於體驗過程中可能遇到的問題及需求，將使用者訪談內容主要以三個構面來區分詳如附錄二，實際訪談內容會再依各受訪者狀況做調整，訪談大綱詳如表3-3。

表3-3 訪談大綱

訪談構面	訪談題目
方便性	1.您對LINE@客服機器人使用後感覺如何? 2.您對於使用LINE@客服機器人的方便性?
易用性	1.您覺得LINE@客服機器人容易操作嗎? 2.操作過程有沒有什麼困難點?
實用性	1.對於資訊相關問題是否得到正確解答? 2.是否還有其他重覆性資訊問題未列入?

## 二、資料整理

本研究於LINE@客服機器人體驗歷程中，將蒐集的資料加以分類整理並編碼，將蒐集的資料依對象，給予一個代碼，以幫助資料的分析，「Q」代表研究者提問的問題，以「A、B、C…H」代表八名使用者受訪的回答。資料代碼範例詳如下表3-4：

表3-4 資料代碼範例

資料代碼範例	說明
Q1：您對 LINE@ 客服機器人使用後感覺如何? A：感覺蠻好的，只要有網路就可以線上提問。	研究者提問使用者問題 1：您對 LINE@ 客服機器人使用後感覺如何? 使用者 A 回答：感覺蠻好的，只要有網路就可以線上提問。
Q2：操作過程有沒有什麼困難點? C：沒有回上一步驟的功能。	研究者提問使用者問題 2：操作過程有沒有什麼困難點? 使用者 C 回答：沒有回上一步驟的功能。

### 三、資料分析

將以上訪談與觀察結果的資料加以彙整，分別依照方便性、易用性、實用性三構面呈現使用者對於此服務模式的想法，去做更進一步的分析及探討。

綜合觀察訪談分析結果，歸納出使用LINE@客服機器人資訊報修服務行為的需求列表。



## 第四章 研究結果

本章分成二節，第一節使用者體驗觀察、訪談資料分析、第二節服務需求與契機茲分述如後：

### 第一節 使用者體驗觀察、訪談資料分析

#### 一、使用者體驗觀察、訪談資料

經過多次訪談分析後，本研究將所得資料以方便性、易用性、實用性三個構面來呈現使用者對於LINE@客服機器人結合資訊報修的服務設計之真實觀感，進行服務體驗觀察、訪談結果分析，以下敘述「Q」代表研究者提問的問題，以「A、B、C…」代表受訪者的回答。

#### (一) 方便性：

本項研究者希望能了解體驗者在操作時的感受及方便性度。

Q1：您對LINE@客服機器人使用後感覺如何？

體驗者表示：

A：很棒。

B：沒有不好的感覺，很不錯。

C：現在網路很普遍，還可以目前感覺沒有不好。

D：不會不好，只是客服機器人的回覆比較制式化，少了些人的溫度。

E：感覺蠻好的，只要有網路就可以線上提問。

F：問題可以即時得到回覆，方便院內同仁解決醫療問題。

G：感覺蠻很好，解決重複性的醫療問題，可以節省資訊人員的時間。

H：感覺有點混亂，選單裡面的細項一次跳太多。



Q2：您對於使用LINE@客服機器人的方便性？

體驗者表示：

A：一般般，沒有覺得不方便的地方。

B：很方便。

C：不會覺得不方便，因為平常有在使用。

D：感覺很方便的，因為平時LINE的使用者很多。

E：方便，自己在使用LINE的通訊頻率很高。

F：很方便，可以在LINE線上查詢到醫療資訊問題。

G：如果很少在用LINE的同仁，應該會覺得不方便。

H：一般般，感覺還要自己線上找答案，直接打電話就好。

(二) 易用性：

本項研究者希望能了解體驗者在操作時的容易程度。

Q1：您覺得LINE@客服機器人容易操作嗎？

體驗者表示：

A：很好上手，表單很清楚規劃問題方向。

B：還可以不會太難，可以再多增加問題選項，這樣才能選到更多不同的問題。

C：容易操作，比起平常使用LINE聊天，可以直接選擇不用打字。

D：照著表單選項，很容易操作。

E：嗯，很容易。

F：蠻容易上手的。

G：容易，問題清楚明瞭。

H：操作起來很容易。

Q2：操作過程有沒有什麼困難點？

體驗者表示：

- A：沒有很困難。
- B：很簡單。
- C：沒有回上一步驟的功能。
- D：沒。
- E：還可以。
- F：沒，選擇有點多。
- G：表單選擇流程很清楚。
- H：沒有。

### (三) 實用性：

本項研究者希望能了解體驗者在使用後的實用程度。

Q1：對於資訊相關問題是否得到正確解答？

體驗者表示：

- A：有喔。
- B：很快就找到問題解答。
- C：有。
- D：對於基礎問題，可以找到相對應的答案。
- E：有解決我的問題。
- F：有，感覺可以不用在打電話給資訊組，就能自己解決問題。
- G：有。
- H：希望在新增多一點選項，解答更多問題。

Q2：是否還有其他重覆性資訊問題未列入？

體驗者表示：

- A：有些嚴重性的問題，還是需要資訊人員到場處理。
- B：應該沒有了吧。
- C：就算沒列入的問題，應該也可以用問題留言方式進行詢問。

D：應該沒有。

E：有吧，裡面的問題都較為基礎性，複雜性的應該還是需要請資訊人員到場處理。

F：建議可以將院內同仁的留言問題，加入選單中。

G：系統問題很多樣選擇並給予回答，很實用。

H：沒有，問題能快速查詢到，很實用。

## 二、使用者體驗結果彙整分析

將以上訪談與觀察結果的資料加以彙整，分別依照方便性、易用性、實用性三構面呈現使用者對於此服務模式的想法，去做更進一步的分析及探討。

### (一)方便性：

Q1：您對LINE@客服機器人使用後感覺如何？

此方面 8 位體驗者有 7 位明確表示使用LINE@客服機器人為方便的，體驗者表示現在網路很普遍，使用機器人可以問題可以即時得到回覆，方便院內同仁解決醫療問題，未來資訊人員減少處理資訊重複性的問題，方便院內的資訊問題可即時解答；體驗者亦提出客服機器人的回覆比較制式化，少了些人的溫度，感覺有點混亂，選單裡面的細項一次跳太多。彙整資料如表4-1。

表4-1 Q1體驗分析-方便性

方便性	優良點	不足需改善
方便	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 解決重複性的資訊問題</li><li>2. 可以節省資訊人員的時間</li><li>3. 資訊問題可即時解答</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 客服機器人的回覆比較制式化</li><li>2. 少了些人與人之間的聊天溫度</li><li>3. 選單裡面的細項一次跳太多，感覺有點混亂。</li></ol>

Q2：您對於使用LINE@客服機器人的方便性？

此方面 8 位體驗者有 7 位明確表示使用LINE@客服機器人為方便的，體驗者表示平時LINE的使用者很多，而且自己在使用LINE的通訊頻率很高，亦可在LINE線上查詢到醫療資訊問題；體驗者亦提出如果很少在用LINE的同仁，應該會覺得不方便，可能會侷限於LINE的功能上使用，感覺還要自己線上找答案，直接打電話就好。資料整理如表4-2。

表4-2 Q2體驗分析-方便性

方便性	優良點	不足需改善
方便	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 平時LINE的使用者很多</li> <li>2. 自己在使用LINE的通訊頻率很高</li> <li>3. 可在LINE線上查詢到醫療資訊問題</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果很少在用LINE的同仁，應該會覺得不方便</li> <li>2. 可能會侷限於LINE的功能上使用</li> <li>3. 感覺還要自己線上找答案，直接打電話就好</li> </ol>

(二)易用性：

Q1：您覺得LINE@客服機器人容易操作嗎？

此方面 8 位體驗者皆表示客服機器人操作為容易的，體驗者表示表單很清楚規劃問題方向、可以直接選擇不用打字、容易上手、問題清楚明瞭。資料整理如表4-3。

表4-3 Q1體驗分析-易用性

易用性	優良點	不足需改善
容易	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 表單很清楚規劃問題方向</li> <li>2. 可以直接選擇不用打字</li> <li>3. 容易上手</li> <li>4. 問題清楚明瞭</li> </ol>	沒有

Q2：操作過程有沒有什麼困難？

此方面 8 位體驗者有 6 位明確表示使用客服機器人操作為容易的，體驗者表示客服機器人操作很簡單，選單流程很清楚；體驗者亦提出沒有回上一步驟的功能，選擇有點多。資料整理如表 4-4。

表4-4 Q2體驗分析-易用性

易用性	優良點	不足需改善
容易	1. 客服機器人操作很簡單 2. 選單流程很清楚	1. 沒有回上一步驟的功能 2. 選擇有點多

(三)實用性：

Q1：對於資訊相關問題是否得到正確解答？

此方面 8 位體驗者皆表示客服機器人是實用的，體驗者表示客服機器人很快就找到問題解答，對於基礎問題，可以找到相對應的答案，不用在打電話給資訊組，就能自己解決問題；體驗者亦提出希望在新增多一點選項，解答更多問題。資料整理如表 4-5。

表4-5 Q1體驗分析-實用性

實用性	優良點	不足需改善
實用	1. 很快就找到問題解答 2. 對於基礎問題，可以找到相對應的答案 3. 可以不用在打電話給資訊組，就能自己解決問題	希望在新增多一點選項，解答更多問題

Q2：是否還有其他重覆性資訊問題未列入？

此方面 8 位受訪者有 5 位比較明確表示使用客服機器人為實用的，體驗者表示沒列入的問題，可以用問題留言方式進行詢問，問題能快速查詢到，多樣問題選擇並給予回答，很實用；體驗者亦

提出，有些複雜或嚴重性的問題，還是需要資訊人員到場處理，建議可以將院內同仁的留言問題，加入選單中，資料整理如表4-6。

表4-6 Q2體驗分析-實用性

實用性	優良點	不足需改善
實用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.沒列入的問題，可以用問題留言方式進行詢問。</li> <li>2.系統問題很多樣選擇並給予回答，很實用。</li> <li>3.問題能快速查詢到，很實用。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.有些嚴重性的問題，還是需要資訊人員到場處理。</li> <li>2.複雜性的應該還是需要請資訊人員到場處理。</li> <li>3.建議可以將院內同仁的留言問題，加入選單中。</li> </ol>

## 第二節 服務需求與契機

綜合觀察訪談分析結果，歸納出使用LINE@客服機器人資訊報修服務行為的需求列表，如表4-7。

表4-7 服務需求列表

問題點	狀況說明	需求點
內容回覆	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 客服機器人的回覆比較制式化，少了些人與人之間的聊天溫度。</li> <li>2. 在新增多一點選項，解答更多問題。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 調整回答的內容方式</li> <li>2. 增加多項問題與解答</li> </ol>
選單設計	選單裡面的細項一次跳太多，感覺有點混亂，沒有回上一步驟的功能。	改善選單細項的設計
介面使用	如果很少在用LINE的同仁，應該會覺得不方便，可能會侷限於LINE的功能上使用。	增加其他支援的通訊平台
技術支援	有些嚴重性及複雜性的問題，還是需要資訊人員到場處理。	增加提供緊急案件服務

## 第五章 結論與建議

本章分成二節，第一節結論、第二節建議，茲分述如下：

### 第一節 結論

本研究運用服務體驗參與式觀察法，以使用者(員工)的角度探討所設計之LINE@客服機器人結合資訊報修系統服務，並以方便性、易用性、實用性三大構面，得出的研究結論如下：

#### 一、方便性

目前LINE使用的頻率及人數很多，使用者熟悉的LINE介面及功能，不必額外安裝其他通訊軟體，資訊問題可透過LINE@資訊叫修機器人，即時於線上找到答案，亦可解決重複性基礎資訊問題，並節省詢問及等待資訊人員的時間。

#### 二、易用性

系統設計上的選單及問題，明確的表達操作流程，可以不用打字點選問題，使用者很容易上手，而對於LINE操作介面使用者本身就熟悉。

#### 三、實用性

系統設計問題方面，很多樣選擇並給予相對應的回答，且問題能快速查詢的到，對於基礎及重複性的資訊問題，不需要聯絡及等待資訊組到現場處理，自己就能在線上解決問題。

再經由訪談得到的資料進行服務體驗分析，並進一步找出使用者的需求不足的地方，得出的研究結論如下：

#### 一、調整人性化的應答方式

本研究對象在使用客服機器人的功能時，大部份的員工皆認為

客服機器人可以立即回覆，並可查詢手冊，感到很方便，但有部分員工提出客服機器人的回覆較為制式化，少了些人與人之間的聊天溫度，因此系統將調整設計人性化的應答方式，模仿聊天的對談方式，讓員工能在使用中感受到與真人在對話。

## 二、增加多項問題與解答選單

本研究對象在使用客服機器人進行問題查詢時，發現有些問題查詢不到，故希望多增加一些問題與解答，未來問題查詢會持續新增，並彙整未來基礎及重複性的問題，陸續增加更多項問題與解答選單。

## 三、改善畫面直觀的設計

本研究對象對於客服機器人選單內容的分類及細項過多，造成選擇畫面上會有混亂感且未有回上一步驟的功能，此方面系統將重新調整選單內容，不要一次顯示過多選項，以更簡潔的直觀設計，讓使用時有更清楚的選擇，並增加回上一步驟的連結功能。

## 四、增加其他支援的通訊平台

本研究的客服機器人目前僅支援LINE@官方網，部份員工認為需要增加其他支援通訊平台，可增加使用上的意願。

## 五、提供緊急案件服務

目前客服機器人僅能解決基礎及重複性的問題，部分員工認為較為技術、嚴重及複雜性的問題，仍還是需要資訊人員到場處理，本研究將於此系統增加緊急案件服務，讓使用者可在使用當下立即聯繫資訊人員到場服務，提升使用意願。

## 第二節 建議

本研究根據結論，提供以下建議：

一、本研究為初步探索的研究，研究對象徵詢到 8 位在員工為體驗



參加對象，希望在未來能將此系統功能導入全院同仁進行使用，並探討其對於醫療資訊需求的程度，是否有更多不同的影響程度。

二、客服機器人的研發比以前更加成長，各式各樣的功能也逐步的提升及變化，由此可見將來在生活當中勢必也會有更多客服機器人應用程式，本研究所提出的線上問答設計觀點，希望也能成為更多不同行業的參考要點，研發出更多實用及便利的需求項目。



## 參考文獻

### 一、中文

1. 一點資訊 (2017)。體驗細節分析：Facebook Messenger聊天機器人交互界面淺析。取自：<https://zi.media/@yidi anzixun/post/3qoyEH>
2. 中科研拓 (2016)。微信群聊天機器軟件，開啟微信竞猜遊戲大門。取自：<https://www.zhongkerd.com/news/content-872.html>
3. 台灣網路資訊中心(2017)。「2017年台灣寬頻網路使用調查報告」。取自：<https://www.twnic.net.tw/download/200307/20170721e.pdf>。
4. 李勝凱 (2018)。聊天機器人應用之探討—以南華大學資管系為例。南華大學資訊管理學系碩士論文，嘉義縣。取自 <https://hdl.handle.net/11296/6g9d56>
5. 吳雅卉(2019)。聊天機器人之研製-以PTT八卦板文章為知識庫。南臺科技大學資訊管理系碩士論文，台南市。取自 <https://hdl.handle.net/11296/8h7e9c>
6. 林澤皓 (2019)。以社群軟體為使用者介面之校園導覽聊天機器人之研製。南臺科技大學資訊管理系碩士論文，台南市。取自 <https://hdl.handle.net/11296/k3zs8k>
7. 品玩 (2016)。微信做的好，所以Facebook也來模仿它了。取自：<https://71a.xyz/J6jl8k>
8. 胡幼慧 (1996)《質性研究：理論、方法及本土女性主義研究實例》。台北：巨流。
9. 高敬原 (2017)。24小時待命不輸真人客服，ChatBot將成為2018年企業必備武器。數位時代。取自：<https://www.bnext.com.tw/article/47317/2018-is-the-year-chatbots-join-the-enterprise>
10. 陳彥妤 (2018)。探討聊天機器人的信任轉移及對使用者網路再購意圖之影響。國立中山大學資訊管理學系碩士班碩士論文，高雄市。取自 <https://hdl.handle.net/11296/5u43qb>
11. 彭昱傑 (2017)。聊天機器人系統設計與實作。國立中正大學資訊工程研究所碩士論文，嘉義縣。取自 <https://hdl.handle.net/11296/w4jq3k>
12. 雲論 (2019)。世界各地的人們最常用什麼即時通訊軟件？。ETtoday新聞雲。取自：

<https://forum.ettoday.net/news/1563447#ixzz68f4LiPLQ>

13. 廖健智 (2019)。國小社會科聊天機器人之學習成效研究。南華大學資訊管理學系碩士論文，嘉義縣。取自  
<https://hdl.handle.net/11296/k8c7us>

## 二、英文

1. Dhingra, B., Li, L., Li, X., Gao, J., Chen, Y.-N., Ahmed, F., & Deng, L.(2016).Towards End-to-End Reinforcement Learning of Dialogue Agents for Information Access. arXiv preprint arXiv:1609.00777.
2. Rouse, M.(2017).What is a chatbot. Retrieved from <https://searchdomino.techtarget.com/definition/IM-bot>
3. Shawar, Bayan Abu and Eric Atwell (2007). “Chatbots: are they really useful?” In: Ldv forum. Vol. 22. 1, pp. 29–49.
4. Weizenbaurn, J. (1966).ELIZA-a computer program for the study of natural language communication between man and machine..Communications of the ACM, 9(1), 36-45.

## 附錄一 客服機器人問與答設計

類別	客服機器人問與答設計內容
系統 應用	<b>一、HIS醫療系統問題：</b>
	Q1：無法開立藥物及檢查 A：確認開立處置代碼正確性，若不清楚可詢問「藥劑科、檢驗科、放射科」人員後，輸入正確處置代碼。
	關鍵字：無法開立藥物、無法開立檢查、藥物問題、檢查問題
	Q2：無法開立慢箋及釋出處方 A：醫師開立釋出處方藥物前，應將院內調劑修改釋出，若已修正仍無法開立請與「藥劑科人員」，確認釋出藥物設定。
	關鍵字：無法開立慢箋、無法釋出處方、慢箋問題、釋出處方問題
	Q3：主診斷異常 A：請確認主診斷與藥物對應之正確性，若不清楚，可詢問「疾病個管師」正確代碼，若為正確仍無法開立，請嘗試將所有主診斷清空，重新開輸入後，方可開立。
	關鍵字：主診斷、主診斷問題、主診斷異常
	Q4：醫令存檔後列印資料欄位異常 A：請醫師進入該患者門診醫令，病歷摘要內刪除符號「~」，因此符號會影響列印格式，刪除後重新列印既可。
	關鍵字：主診斷、主診斷問題、主診斷異常
	<b>二、PACS影像系統問題：</b>
	Q1：系統無法查詢影像 A：請先跟放射科、檢驗科人員確認該病人是否已發報告及上傳影像，儀器影像未上傳則請醫工人員檢查儀器狀況。 關鍵字：無法查詢影像、影像問題、查詢影像
	Q2：儀器影像無法上傳系統 A：請確認該儀器設備是否有網路功能？ (1)未連線狀態，請查看設備網路線是否未插好，插好後即可上網。 (2)有連線狀態，請聯繫本院醫工到現場處理。 以上方法執行後仍無法排除問題，請盡速聯絡本組。 關鍵字：儀器影像、無法上傳影像、影像無法上傳
Q3：影像功能性操作	

	A：請點選PACS影像系統操作手冊，進行閱讀。
	關鍵字：影像功能、影像功能問題、影像功能操作、影像功能性操作
	<b>三、公文表單系統問題：</b>
	Q1：系統無法登入
	A：您是否為新進人員或卡片為展延卡片？
	(1)是：請帶著卡片至資訊組做開卡作業。
	(2)否：請確認讀卡機上卡片是否有插反？
	否，請嘗試重新將卡片插入後，查看讀卡機燈號是否有閃爍，若沒有則故障，請跟資訊組報修。
	關鍵字：系統無法登入、公文系統無法登入
	Q2：檔案無法夾帶上傳
	A：請確認檔案必需為tif檔案，(檔案大小不可超過2.5M)，符合方可上傳。
	關鍵字：檔案無法夾帶、檔案問題、公文系統檔案問題
	Q3：公文表單製作及操作
	A：請點選公文表單製作及操作手冊，進行閱讀。
	關鍵字：公文表單製作問題、公文表單操作問題、公文操作問題、公文系統操作問題
硬 體 周 邊	<b>一、印表機設備問題：</b>
	Q1：印表機卡紙
	A：請務必先關閉電源，再將紙匣、碳粉匣抽開及後方加熱器蓋打開後，取出內部卡紙，後將印表機復原，方可列印。
	關鍵字：印表機卡紙、卡紙問題、卡紙、卡紙異常
	Q2：印表機無法列印
	A：請先確認是否夾紙或碳粉用盡或有無開電源，若非以上問題，請連絡資訊組。
	關鍵字：印表機無法列印、無法列印、列印異常
Q3：影印機無法登入或Scan	
A：若無登入權限，請至(共用磁區>科室>134資訊組>填寫資訊系統權限申請單，無法Scan請連絡資訊組。	
關鍵字：影印機無法登入、影印機無法Scan、影印機無法scan	
	<b>二、電腦相關設備問題：</b>
	Q1：電腦或螢幕無法開啟

	<p>A：請先確認電源插座開關有無開啟，若仍然無法開啟，請聯絡資訊組。</p> <p>關鍵字：電腦異常、螢幕異常、電腦無法開啟、螢幕無法開啟</p>
	<p>Q2：電腦當機無法操作</p> <p>A：請按住電腦電源開關7秒後，強制關機後開機，若重開後，無法開啟或經常性當機，請連絡資訊組。</p> <p>關鍵字：電腦當機、電腦無法操作、電腦問題</p>
	<p>Q3：鍵盤滑鼠故障</p> <p>A：請留言單位姓名及問題內容。</p> <p>關鍵字：鍵盤滑鼠異常、鍵盤故障、滑鼠故障</p>
	<p><b>三、健保及一般讀卡機問題：</b></p>
	<p>Q1：健保讀卡機無法讀取</p> <p>A：(1)請先確認讀卡機晶片上是否顯示(S3 H5 P4)認證成功，若未認證成功，請退出醫令畫面重新認證。</p> <p>(2)若已認證成功，卻顯示(H0)無法讀取健保卡，請將健保卡晶片處，用橡皮擦擦拭乾淨，重新插入後顯示(H5)方可讀取。</p> <p>以上若未仍解決問題，請聯絡資訊組。</p> <p>關鍵字：健保讀卡機故障、健保讀卡機異常、健保卡無法讀取</p>
	<p>Q2：一般讀卡機無法讀取</p> <p>A：請先確認卡片插入後，讀卡機等號有無閃爍，若恆亮無閃爍，則為卡片插錯面。若無亮燈，則為故障，請連絡資訊組。</p> <p>關鍵字：讀卡機異常、自然人憑證無法讀取、醫師人員卡無法讀取</p>
網路 網站	<p>Q1：網站打開後畫面異常顯示</p> <p>A：請先將該網站加入相容性、開啟快顯封鎖、加入信任網站，以上步驟完成後，仍然異常，請聯絡資訊組。</p> <p>關鍵字：網站無法打開、網站異常、網站畫面異常</p>
	<p>Q2：網路斷線</p> <p>A：此問題為資訊嚴重性問題，請緊急連絡資訊組報修。</p> <p>關鍵字：無法連線、網路斷線、網路異常</p>
	<p>Q：其他問題</p> <p>A：請您點選以下按鈕後，務必填寫按鈕內相關資料及問題留言，本組將盡快為您處理後，並回覆您的問題。</p> <p>關鍵字：其他問題、其它問題、其它、其他</p>

## 附錄二 服務體驗訪談紀錄

訪談紀錄問&答	
受訪者	一、方便性：
A	Q1：您對LINE@客服機器人使用後感覺如何？ A：很棒。
訪談日期	Q2：您對於使用LINE@客服機器人的方便性？
108/10/23 13:00	A：一般般，沒有覺得不方便的地方。
訪談地點	二、易用性：
泌尿科	Q1：您覺得LINE@客服機器人容易操作嗎？ A：很好上手，表單很清楚規劃問題方向。
	Q2：操作過程有沒有什麼困難點？ A：沒有很困難。
	三、實用性：
	Q1：對於資訊相關問題是否得到正確解答？ A：有喔。
	Q2：是否還有其他重覆性資訊問題未列入？ A：有些嚴重性的問題，還是需要資訊人員到場處理。
受訪者	一、方便性：
B、C、D	Q1：您對LINE@客服機器人使用後感覺如何？ B：沒有不好的感覺，很不錯。
訪談日期	C：現在網路很普遍，還可以目前感覺沒有不好。
108/10/24 13:00	D：不會不好，只是客服機器人的回覆比較制式化，少了些人的溫度。
訪談地點	Q2：您對於使用LINE@客服機器人的方便性？ B：很方便。
門診	C：不會覺得不方便，因為平常有在使用。
	D：感覺很方便的，因為平時LINE的使用者很多。
	二、易用性：
	Q1：您覺得LINE@客服機器人容易操作嗎？ B：還可以不會太難，可以再多增加問題選項，這樣才能選到更多不同的問題。
	C：容易操作，比起平常使用LINE聊天，可以直接選擇不用打字。 D：照著表單選項，很容易操作。

	<p>Q2：操作過程有沒有什麼困難點？</p> <p>B：很簡單。</p> <p>C：沒有回上一步驟的功能。</p> <p>D：沒。</p> <p>三、實用性：</p> <p>Q1：對於資訊相關問題是否得到正確解答？</p> <p>B：很快就找到問題解答。</p> <p>C：有。</p> <p>D：對於基礎問題，可以找到相對應的答案。</p> <p>Q2：是否還有其他重覆性資訊問題未列入？</p> <p>B：應該沒有了吧。</p> <p>C：就算沒列入的問題，應該也可以用問題留言方式進行詢問。</p> <p>D：應該沒有。</p>
<b>受訪者</b>	一、方便性：
E	<p>Q1：您對LINE@客服機器人使用後感覺如何？</p> <p>E：感覺蠻好的，只要有網路就可以線上提問。</p>
<b>訪談日期</b>	Q2：您對於使用LINE@客服機器人的方便性？
108/10/25 13:00	<p>E：方便，自己在使用LINE的通訊頻率很高。</p> <p>二、易用性：</p>
<b>訪談地點</b>	<p>Q1：您覺得LINE@客服機器人容易操作嗎？</p> <p>E：嗯，很容易。</p> <p>Q2：操作過程有沒有什麼困難點？</p> <p>E：還可以。</p> <p>三、實用性：</p>
營養室	<p>Q1：對於資訊相關問題是否得到正確解答？</p> <p>E：有解決我的問題。</p> <p>Q2：是否還有其他重覆性資訊問題未列入？</p> <p>E：有吧，裡面的問題都較為基礎性，複雜性的應該還是需要請資訊人員到場處理。</p>
<b>受訪者</b>	一、方便性：
F	<p>Q1：您對LINE@客服機器人使用後感覺如何？</p> <p>F：問題可以即時得到回覆，方便院內同仁解決醫療問題。</p>
<b>訪談日期</b>	



108/10/28 13:00	Q2：您對於使用LINE@客服機器人的方便性？ F：很方便，可以在LINE線上查詢到醫療資訊問題。
訪談地點	二、易用性：
藥局	Q1：您覺得LINE@客服機器人容易操作嗎？ F：蠻容易上手的。 Q2：操作過程有沒有什麼困難點？ F：沒，選擇有點多。 三、實用性： Q1：對於資訊相關問題是否得到正確解答？ F：有，感覺可以不用在打電話給資訊組，就能自己解決問題。 Q2：是否還有其他重覆性資訊問題未列入？ F：建議可以將院內同仁的留言問題，加入選單中。
受訪者	一、方便性：
G	Q1：您對LINE@客服機器人使用後感覺如何？ G：感覺蠻很好，解決重複性的醫療問題，可以節省資訊人員的時間。
訪談日期	Q2：您對於使用LINE@客服機器人的方便性？
108/10/29 13:00	G：如果很少在用LINE的同仁，應該會覺得不方便。
訪談地點	二、易用性：
管理中心	Q1：您覺得LINE@客服機器人容易操作嗎？ G：容易，問題清楚明瞭。 Q2：操作過程有沒有什麼困難點？ G：表單選擇流程很清楚。 三、實用性： Q1：對於資訊相關問題是否得到正確解答？ G：有。 Q2：是否還有其他重覆性資訊問題未列入？ G：系統問題很多樣選擇並給予回答，很實用。
受訪者	一、方便性：
H	Q1：您對LINE@客服機器人使用後感覺如何？ H：感覺有點混亂，選單裡面的細項一次跳太多。
訪談日期	Q2：您對於使用LINE@客服機器人的方便性？
108/10/30 13:00	H：一般般，感覺還要自己線上找答案，直接打電話就好。
訪談地點	二、易用性：

病歷室	<p>Q1：您覺得LINE@客服機器人容易操作嗎？ H：操作起來很容易。</p> <p>Q2：操作過程有沒有什麼困難點？ H：沒有。</p> <p>三、實用性：</p> <p>Q1：對於資訊相關問題是否得到正確解答？ H：希望在新增多一點選項，解答更多問題。</p> <p>Q2：是否還有其他重覆性資訊問題未列入？ H：沒有，問題能快速查詢到，很實用。</p>
-----	--

