

## 科技部補助專題研究計畫報告

從Rose到阿發 — 選擇AI客服聊天機器人的性別角色 (L02)

報告類別：精簡報告  
計畫類別：個別型計畫  
計畫編號：MOST 109-2629-E-992-001-  
執行期間：109年08月01日至110年07月31日  
執行單位：國立高雄科技大學管理學院運籌管理系

計畫主持人：王仁宏  
共同主持人：林珮琚

計畫參與人員：大專生-兼任助理：宋佩佳

本研究具有政策應用參考價值：否 是，建議提供機關  
(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)  
本研究具影響公共利益之重大發現：否 是

中華民國 110 年 10 月 30 日

中文摘要：聊天機器人透過人工智慧（AI）讓電腦程式模擬與使用者互動對話，在各行各業的應用加速，人力密集的客服被看好為導入AI的最佳場域之一。AI應用中的性別角色分布並非中立，性別角色是指不同性別下的特定文化族群之態度、行為、權利和義務。性別角色，相當於性別規範，是一種社會角色，包括人們基於一切生物性別與性別表達的感知或態度，而且被認為是適當、合宜或可接受的年齡、種族與其他各式各樣的元素，會進一步定義或影響性別角色的上述內涵。AI客服機器人則傾向被設計成女性，這種偏頗是否只是過時的性別角色延續，例如是女秘書或女助理的刻板印象。人們往往傾向於認為女性聲音「會更有幫助」，而技術承擔了「助理」的責任，因此傾向於選擇一個女性的聲音介面。本計畫將盤點聊天機器人的數量、性別角色與行業別，進行探索式資料分析。企業設定的聊天機器人是否呈現顯著的「性別落差」？研究結果顯示，銀行和電商兩大產業，AI客服機器人存在著性別落差，消費者對於AI客服機器人的性別也具有特別的偏好。

中文關鍵詞：聊天機器人、人工智慧性別、智慧客服、社會性別、性別角色

英文摘要：Chatbot is a computer program designed to simulate a conversation with human users, especially over the Internet. Artificial intelligence (AI) is a wide-ranging tool that enables people to rethink how we integrate information, analyze data, and use the resulting insights to improve decision making—and already it is transforming every walk of life. Virtual customer service agents are a revolutionary approach to how customers are getting served. Automated customer experience is no longer a thing in the future. These intelligent service agents learn from customer interactions to answer questions. However, the distribution of gender role in AI applications is not neutral. Gender roles refer to the attitudes, behaviors, rights and obligations of specific cultural groups under different genders. The term gender role is used in sociology and psychology to refer to the prescribed behaviors, attitudes and characteristics associated with one's gender status as a female or a male. Attributes associated with gender are the result of learning in accordance with cultural standards or prescriptions. Virtual assistants are often assumed to be female - perpetuating gendered. Is this demonstrating the continued existence of gender stereotypes? This bias is just a continuation of outdated gender roles, such as secretaries are women, that's how it's always been. Studies show that people find female voices to be more helpful and understanding than their male counterparts. There is a "certain warmth" to the female voice that's associated with helpfulness -- a quality the company wanted in its product. This proposal will inventory the online chatbots, their

gender roles and associated business, and then conduct exploratory data analysis to analyzing data sets to summarize their main characteristics. Do chatbots set by business exposes significant "gender gap"? The proposal will link AI Assistants for business and examine female representation within this collected pool to understand the prospects for gender parity of chatbots among industries. The research results show that in banking and e-commerce industries, there is a gender bias in AI customer service, and consumers also have a special preference for the gender of AI customer service.

英文關鍵詞：Chatbot; gender of AI; AI customer service; gender; gender role

## 科技部補助專題研究計畫成果報告

(期中進度報告/期末報告)

從 Rose 到阿發 — 選擇 AI 客服聊天機器人的性別角色 (L02)

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：MOST 109 — 2629 — E — 992 — 001 —

執行期間：109 年 8 月 1 日至 110 年 7 月 31 日

執行機構及系所：國立高雄科技大學管理學院運籌管理系

計畫主持人：王仁宏

共同主持人：林珮琄

計畫參與人員：宋佩佳、林郁萱、林容似

本計畫除繳交成果報告外，另含下列出國報告，共 0 份：

執行國際合作與移地研究心得報告

出席國際學術會議心得報告

出國參訪及考察心得報告

本研究具有政策應用參考價值：否 是，建議提供機關\_\_\_\_\_

(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)

本研究具影響公共利益之重大發現：否 是

中 華 民 國 110 年 10 月 31 日

# 行政院科技部專題研究計畫成果報告

從 Rose 到阿發 — 選擇 AI 客服聊天機器人的性別角色 (L02)

From Rose to Afa: Choosing the Gender Role of AI Chatbots for  
Customer Service (L02)

計畫編號：MOST 109-2629-E-992-001

執行期限：109 年 8 月 1 日至 110 年 7 月 31 日

主持人：王仁宏 國立高雄科技大學管理學院運籌管理系

## 中文摘要

聊天機器人透過人工智慧 (AI) 讓電腦程式模擬與使用者互動對話，在各行各業的應用加速，人力密集的客服被看好為導入 AI 的最佳場域之一。AI 應用中的性別角色分布並非中立，性別角色是指不同性別下的特定文化族群之態度、行為、權利和義務。性別角色，相當於性別規範，是一種社會角色，包括人們基於一切生物性別與性別表達的感知或態度，而且被認為是適當、合宜或可接受的年齡、種族與其他各式各樣的元素，會進一步定義或影響性別角色的上述內涵。AI 客服機器人則傾向被設計成女性，這種偏頗是否只是過時的性別角色延續，例如是女秘書或女助理的刻板印象。人們往往傾向於認為女性聲音「會更有幫助」，而技術承擔了「助理」的責任，因此傾向於選擇一個女性的聲音介面。本計畫將盤點聊天機器人的數量、性別角色與行業別，進行探索式資料分析。企業設定的聊天機器人是否呈現顯著的「性別落差」？研究結果顯示，銀行和電商兩大產業，AI 客服機器人存在著性別落差，消費者對於 AI 客服機器人的性別也具有特別的偏好。

**關鍵詞：**聊天機器人、人工智慧性別、智慧客服、社會性別、性別角色

## Abstract

Chatbot is a computer program designed to simulate a conversation with human users, especially over the Internet. Artificial intelligence (AI) is a wide-ranging tool that enables people to rethink how we integrate information, analyze data, and use the resulting insights to improve decision making—and already it is transforming every walk of life. Virtual customer service agents are a revolutionary approach to how customers are getting served. Automated customer experience is no longer a thing in the future. These intelligent service agents learn from customer interactions to answer questions. However, the distribution of gender role in AI applications is not neutral. Gender roles refer to the attitudes, behaviors, rights and obligations of specific cultural groups under different genders. The term gender role is used in sociology and psychology to refer to the prescribed behaviors, attitudes and characteristics associated with one's gender status as a female or a male. Attributes associated with gender are the result of learning in accordance with cultural standards or prescriptions. Virtual assistants are often assumed to be female – perpetuating gendered. Is this demonstrating the continued existence of gender stereotypes? This bias is just a continuation of outdated gender roles, such as

secretaries are women, that's how it's always been. Studies show that people find female voices to be more helpful and understanding than their male counterparts. There is a "certain warmth" to the female voice that's associated with helpfulness -- a quality the company wanted in its product. This proposal will inventory the online chatbots, their gender roles and associated business, and then conduct exploratory data analysis to analyzing data sets to summarize their main characteristics. Do chatbots set by business exposes significant "gender gap"? The proposal will link AI Assistants for business and examine female representation within this collected pool to understand the prospects for gender parity of chatbots among industries. The research results show that in banking and e-commerce industries, there is a gender bias in AI customer service, and consumers also have a special preference for the gender of AI customer service.

**Keywords:** Chatbot; gender of AI; AI customer service; gender; gender role

## 一、前言

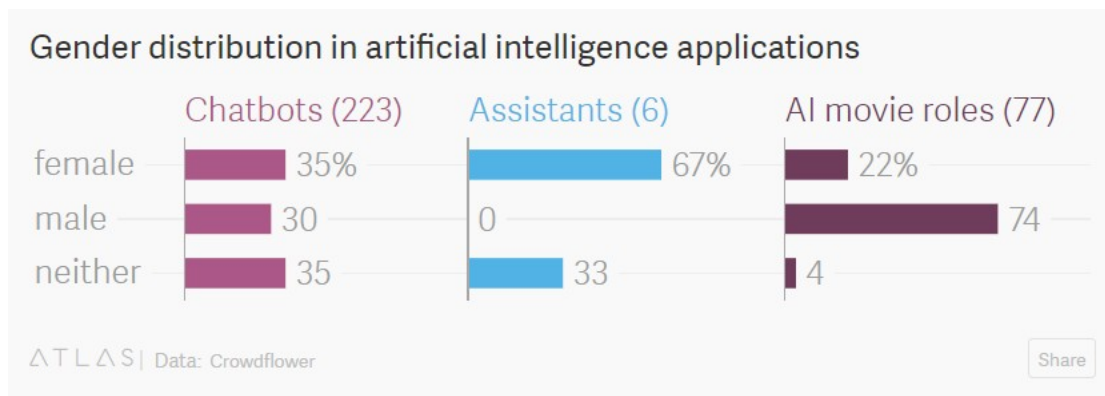
聊天機器人 (Chatbot) 透過人工智慧 (Artificial Intelligence; AI) 或使用多個腳本 (script) 讓電腦程式模擬與使用者互動對話，在各行各業的應用加速，人力密集的客服被看好為導入 AI 的最佳場域之一。研究機構 Juniper Research 預測這些機器人將逐漸取代客服中心人力，至 2023 年可使銀行節省約 73 億美元的營運成本 (Olson, 2019)。台灣各大銀行在數位轉型浪潮來襲之下，無不積極開發專屬客服機器人，並以卡通、可愛動物、或擬人化方式命名 (如圖一所示)，例如：國泰世華的「阿發」、中國信託的「小 C」、玉山銀行的「小玉」、富邦銀行的「邦妮」、彰銀的「柴寶」、兆豐銀行的「客服小咩」、第一銀行的「小 e」、以及台新銀行的「Rose」等。玉山銀行的「智能小 i+小玉」為台灣首家以「AI 智慧應答」上線的智慧客服，平均每月有 30 至 35 萬人次使用點擊；國泰智慧客服「阿發」提供「一站式服務」及「多輪式對話」，採用自然語言理解 (Natural Language Understanding; NLU) 技術語意分析，更準確判斷客戶意圖、對應情境與解決方案，自 2018 年 9 月至 2019 年 4 月，客戶日均使用人數比例成長 3 倍，每月使用人次約 40 萬人。台新銀行將原先真人版的「Rose」調整為 Q 版圖像，中國信託的智能客服「小 C」，被設定為一位美女客服，若跟小 C 問說「我愛你」時，她的回答是「我愛你，你是我的茱麗葉。」(張嘉伶, 2019)

越來越多企業網站主動彈出聊天機器人，這些聊天機器人取代聯繫表格，發送電子郵件、甚至打電話的需求。由於它們是虛擬機器人，不會感到疲累可以每天 24 小時全年無休 (24/7) 隨時回應客戶的請求，聊天機器人以被程式編寫的方式與客戶互動，禮貌、耐心、不情緒化，為客戶提供快速回應，滿足即時，快速服務的需求。因為即時通訊軟體的廣泛、高度使用，企業對聊天機器人需求迅速成長，業者積極推出可快速打造企業聊天機器人的平台，使用者無需撰寫程式自行開發即可擁有專屬的聊天機器人，讓企業快速擁有行銷與經營社群的工具。隨著聊天機器人的創建和實現越來越容易，使企業有機會接觸到更多的客戶，通過改善現場用戶體驗增加參與度，簡化業務作業、節省費用和資訊收集等。根據全球網絡指數 (Global Internet Index)，75% 的網際網路用戶使用聊天機器人進行客服或電子商務，2017 年臉書 (Facebook) 開放聊天機器人後，即時通訊軟體臉書 Messenger 上就有 30 多萬個聊天機器人 (Johnson, 2018)。

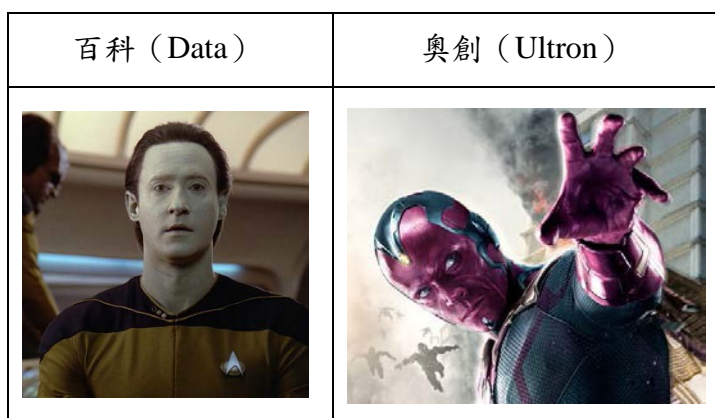


圖一、各銀行數位客服圖像

Schnoebelen (2016) 的調查顯示 AI 應用中的性別分布並非中立 (如圖二所示), 在 223 個聊天機器人的應用上, 35% 是女性、30% 是男性、35% 兩者皆非; 6 個傑出的 AI 助手, 67% 是女性、0% 是男性、33% 兩者皆非; 77 個科幻娛樂影視角色中, 22% 是女性、74% 是男性、4% 兩者皆非。蘋果的語音助理 Siri、和 Microsoft 開發的語音助理 Cortana 是女聲; 《星艦迷航記》(Star Trek) 系列中的人形機器人—百科 (Data)、與漫威漫畫中虛構的超級英雄, 第一位蟻人 (Henry "Hank" Pym) 基於自己的大腦為原型製造的超級人工智慧—奧創 (Ultron) 則是男性陽剛的形象 (如圖三所示)。雖然「sex」和「gender」兩個字詞在日常用語中經常交替使用, 但社會性別 (gender) 並不同於生物學上的性別。性別角色 (gender role) 是指不同性別下的特定文化族群之態度、行為、權利和義務。性別角色, 相當於性別規範, 是一種社會角色, 包括人們基於一切生物性別與性別表達的感知或態度, 而且被認為是適當、合宜或可接受的年齡、種族與其他各式各樣的因素, 會進一步定義或影響性別角色的上述內涵。「社會性別角色」正逐漸取代「生理性別角色」(sex role) 的用法, 原因是生理性別角色意味著生理性別與行為之間存在某種連結。人們會期待生理男性表現出具有陽剛特質的性別角色, 生理女性則要表現出具有陰柔特質的性別角色。而性別角色刻板印象是一種在理解兩性的行為舉止時, 欠缺彈性、過度簡化, 並且流於籠統的信念 (Alters and Schiff, 2009; Levesque, 2011; Gochman, 2013)。






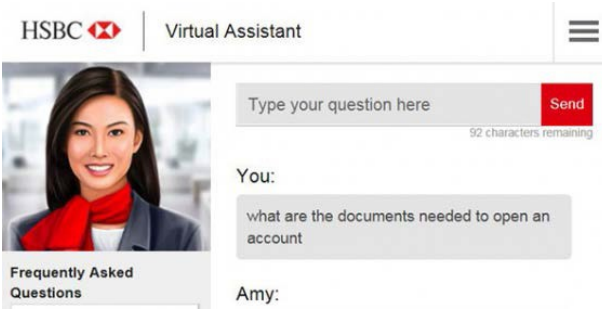
圖二、AI 應用中的性別分布



圖三、「男性」AI 影視角色

男性工程師經常製造看起來像女性的類人形機器人 (Fung, 2019), AI 智慧 (智能) 客服則傾向被設計成女性, 這種偏頗是否只是過時的性別角色延續, 例如是女秘書或女助理的刻板印象。史丹福大學傳播學教授 Clifford Nass 認為, 人們往往傾向於認為女性聲音「會更有幫助」, 而技術承擔了「助理」的責任, 因此用戶更傾向於選擇一個女性的聲音介面 (Nass et al., 1997)。大眼睛配上可愛的笑容則是許多台灣企業網站的選擇, 圖四中的黑貓宅急便智能客服「黑貓小助手」雖未以女性命名, 也採用這樣的形象。Microsoft 的語音助理「Cortana」、香港上海滙豐銀行有限公司 (HSBC) 的客服機器人「Amy」是「虛擬女性」、小米 AI 音箱助手「小愛同學」則選用少女的形象 (米娘) (如圖四所示)。Amazon Echo 智慧音箱的 Alexa 和 Google 助手有女性角色; Siri 等中性的 AI 也預設採用女性的聲音, 這些 AI 語音助理親切地問候用戶, 可以陪用戶聊天, 安撫情緒等, 無論她們收到怎樣的話語, 經過學習訓練的人工智慧會以一種禮貌、溫婉、順從的姿態回應。對此的解讀是, 在設計 Siri 等語音助理或聊天機器人時, 仍傳遞了一種由男性主導的性別偏見, 至少傳遞了女性的溫柔婉約印象。機器人程式可能傳達、散佈了對女性應如何專業地呈現自己, 這種並不切實際的期望 (Olson, 2019)。2019 年 3 月 Vice 傳媒旗下的創意機構 Virtue 與丹麥哥本哈根大學進行合作, 推出了無性別 AI 語音助理「Q」。Virtue 表示 Q 是「為了一個不被性別定義的未來而生」, 是「進步的聲音, 希望的聲音」, 希望未來「人們不再根據聲音推測性別」(Swan, 2019)。



<p>黑貓宅急便「黑貓小助手」</p> 	<p>Microsoft「Cortana」</p> 
<p>小米「小愛同學」(米娘)</p> 	<p>HSBC「Amy」</p> 

圖四、「女性」AI 助理

聯合國教科文組織 (United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization, UNESCO)、德國聯邦經濟合作發展部、與平等技能聯盟 (EQUALS Skills Coalition) 於 2019 年合作發布了一份名為「如果我可以，我會臉紅」(“I’d blush if I could”) 的報告，指出包括蘋果的 Siri、亞馬遜的 Alexa、微軟的 Cortana 等在內，幾乎所有 AI 語音助理均被預設為女性聲音，這會對用戶產生潛移默化的影響，加深性別刻板印象 (stereotype)。蘋果的數位助理 Siri 推出時，當用戶對語音助手說「你是一個蕩婦」(“You’re a slut.”)，Siri 回應「如果我可以，我會臉紅」；Amazon’s Alexa 則回應「好的，感謝回饋」(“Well, thanks for the feedback.”)，Siri 已將回覆改為「我不太喜歡這樣武斷的分類」。教科文組織的報告警示了 AI 語音助理的負面影響，認為他們延續了這樣的觀念：「只要按一下按鈕或用平淡的聲音命令，就能獲得女性自願、義務、溫順和渴望取悅他人的協助。」(Picheta, 2019)。報告中提出，AI 智慧助理大多被預設為女性，是因為軟體設計以男性為主導，而這不僅反映、加強和傳播性別偏見，女聲助理在回答問題時的自我矮化傾向也會對女性如何進行自我表達產生影響，「這加強了普遍存在的性別偏見，即女性服從並容忍不良待遇」。聯合國教科文組織性別平等部門負責人克拉特 (Saniye Gülser Corat) 認為「偽裝成女性的服從性和強制性機器正在進入我們的家，汽車和辦公室」，這種機器強行設定的順從、謙卑的女性形象會「影響人們與女性聲音交流的方式」，也會對「女性面對他人要求時」如何回應產生影響。「為了改變方向，我們需要更加密切地關注如何將 AI 技術性別化、何時將 AI 技術性別化、以及是否將 AI 技術性別化，以及至關重要的是，誰將它們性別化？」。

UNESCO 呼籲企業和各國政府停止將智慧助理的性別預設為女性，並探索「中性」智慧助理聲音的可能性；在 AI 助理程式中加入阻止性別侮辱和辱罵性語言的功能；要求人工智能語音助理的營運商在用戶使用初期就聲明人工智慧的非人類屬性；同時培養女性從事先進科技研究的能力，使其能與男性一同引領新技術的發展方向（West et al., 2019）。這份聯合國首次圍繞人工智慧研發和應用中的性別偏見問題發出的建議書，其副標題為「以教育消弭數位技能的性別鴻溝」（Closing gender divides in digital skills through education），指出現今社會中科學技術的應用占比越來越高，但同時，男性在運用科技處理基本事務、設計電腦程式和申請科技相關專利上的意向都明顯高過女性，女性在人工智慧方面的代表性嚴重不足，過去十年少於 14% 的女性從事 AI 研究且人數是減少的（Nesta, 2019）。只有 17% 的計算機科學專業的畢業生是女性（Elizabeth, 2017），而只有少數人繼續從事 AI 研究，這使得該領域成為男性主導的事業。機器學習（Machine Learning）研究人員中只有 12% 是女性，這對於人工智慧正在型塑未來的社會來說，是一個令人擔憂的統計數字。Bill & Melinda Gates 基金會的聯合創始人 Melinda Gates 警告說：「我們應該關心計算機科學領域的女性。您需要一個多樣化的環境來創建 AI 和技術工具，以及我們將要使用的所有工具。」

## 二、研究目的

AI 正在越來越多地影響人們在日常生活中的意見和行為，但在這些技術的設計中過多的男性代表可能默默地抵消了幾十年來性別平等的進步。機器智慧的產生，主要學習自觀察既有的數據，若數據中充滿性別刻板印象，則該技術的最終應用將保有這種偏見。儘管最近的一些研究試圖消除學習算法中的偏見，但它們多忽視了數十年來關於性別意識形態如何嵌入語言的研究。意識到這項研究並將其納入從文本進行機器學習的方法中，將有助於防止產生有偏差的演算法，機器學習中的性別平衡對於防止演算法讓不利於女性的性別意識存在，是至關重要的工作（Leavy, 2018）。公司的文化以及開發人員和程式撰寫人員的文化背景會影響 AI 機器人，AI 機器人的創作者是一個人，人也許無意識地在系統中同時包含了美德和偏見。創建沒有嵌入社會普遍存在的無意識性別刻板印象的聊天機器人似乎非常困難，「偏見並不總是惡意的，無意識的偏見與缺乏對這種無意識偏見存在的認識，導致偏見持續存在」。Women Leading in A.I. 的創辦人之一 Allison Gardner 對《紐約時報》表示，這種問題的存在是因相關技術團隊中缺乏可以發現這樣明顯問題的多元化思想。

在回應關於女性聲音助手的批評時，亞馬遜、蘋果等公司表示，研究資料顯示人們更喜歡女聲，因此這個設置只是為了愉悅消費者，並無性別歧視問題。男性當判斷女性聽眾對其在顯現出更大的偏好（Jones et al., 2008）。Nass et al. (1997) 提出機器並非性別中立，電腦計算機的聲音具有性別刻板印象的反應，AI 語音助理是否多選用女聲？台灣的企業網站在選擇聊天機器人時，是否有特定的性別取向？聊天機器人是否通過文本學習，吸收、繼承了人類語言中固有的性別偏見與種族歧視？研究目的主要分述如下：

- (1) 盤點人工智慧客服的數量、性別角色與行業別，應用敘述統計進行探索式資料分析。
- (2) 鏈結行業別與人工智慧客服，是否有性別取向？或是呈現顯著的「性別落差」？比

較行業別的 AI 客服性別選擇。

### 三、文獻探討

Collins & Missing (2003) 報告了測得的語音音調之間呈正相關以及男人對女人聲音的吸引力評分。Feinberg et al. (2008) 發現女性的嗓音足以增加聲音的吸引力，表明音調是女性聲音吸引力的聽覺提示。此外，男人偏愛提高女人的音調聲音不是平均偏好的假象（即典型的）女性語音音調；增加音調增加 20 赫茲 Hz，提高女性的嗓音吸引力當未操縱的聲音的音調是低於，等於和高於平均值成年女性的音調。男性偏好女人的聲音可能會變高，因為聲音音調與女性的年輕和生育能力呈正相關 (Collins and Missing, 2003; Feinberg et al., 2008)。Jones et al. (2008) 研究了與這種身體特徵相互作用的發聲的內容，發現了發聲的線索。社會興趣調節著男人的力量偏好提高女性聲音的音調。男人對提高音調表現出較強的偏好，當判斷出現的女性的聲音時對聆聽者的興趣比對聆聽者顯得相對不感興趣的女性的聲音。

關於聊天機器人的女性名字和聲音偏向的解釋有很多，而且原因可能是混混淆在一起，而不是一些簡單明瞭的因果關係可敘述。畢竟，這些決定需要用戶的測試和回饋。然後事實是，女性化的虛擬助手已經成為可以識別和預期的實體，從某種意義上說，虛擬助手是「助手」，但它們也是知識的來源，通過它我們可以瞭解所需要的訊息。史丹福大學傳播學教授克里夫德·納斯曾寫過開創這個領域的著作——《連線語音》。該書中寫道：人們往往傾向於認為女性聲音會幫助我們解決我們的問題，而男性聲音更像是一個告訴我們問題答案的權威人物。我們希望技術可以幫助我們，但是我們希望成為它的老闆，所以我們更傾向於選擇一個女性的聲音介面。在日益數位化的世界中，企業需要快速，更有效的系統軟體。客戶需要即時服務，聊天機器人似乎是一種可行的解決方案。機器人是自我的延伸，並以我們理解和組織世界的方式進行。如果有機會創建一個聊天機器人，您希望它成為什麼樣的人？Kasisto 的共同創始人 Dror Orenm（一家為金融行業創建對話式 AI 平台的公司）說，機器人肯定看起來很像人類，因為它們具有我們更多的特徵，能夠理解，推理和互動。機器人需要行為分析和機器學習相結合，以理解人類的要求，例如客戶的寫作風格，並知道何時將更複雜的請求傳遞給人類。

根據《科學》雜誌發表的一項研究，人工智慧通過語言挑起種族和性別偏見。例如，如果沒有適當的監督，則一台機器可能會迅速使女性名字和家庭相關的單詞之間的性別關聯大於與職業相關的單詞。普林斯頓大學博士後研究員艾琳·卡利斯克坎 (Aylin Caliskan) 和一組專家測試了常見 AI 模型的偏差。他們將結果與衡量人的偏見的著名心理測試相匹配。據她介紹，人工智能是有偏見的，因為它反映了有關文化，世界和語言的影響。因此，每當您根據歷史人類數據訓練模型時，您最終都會邀請數據攜帶的任何內容，這也可能是偏見或成見。AI 只是捕捉了世界，這恰好是我們的世界充滿偏見。機器無法識別以前從未見過的東西。該系統只能與所介紹的資訊一樣多樣化。充分了解不同的文化，現有的性別問題和偏見，在系統開發團隊中擁有多樣性的人力，包括聊天機器人在內的任何系統都具有性別友好和使用包容性語言。

#### 四、研究方法

本計畫針對銀行及電商兩大產業的 AI 客服機器人進行調查，使用預先設計的問題對 AI 客服機器人進行提問，從其回答的答案判別其性別特徵，從而瞭解業者在設計 AI 客服機器人時是否有將性別列入設計考量，並歸納其性別設計偏好。

另外對於一般消費者在與銀行及電商互動時，是否曾經使用過 AI 客服機器人進行調查。對於曾經使用過 AI 客服機器人的消費者，蒐集其對 AI 客服機器人之感、效率、信任度、遇到不同問題時對 AI 客服機器人之選擇、以及消費者對於 AI 客服機器人的性別認知及性別偏好。至於未曾使用過 AI 客服機器人的消費者，了解其對 AI 客服機器人之看法、信任度以及未來發展趨勢。以網路問卷方式發放，以李克特氏五點量表 (Likert scale) 衡量，一到五分分別代表，「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」，平均分數越高代表對問項表示越同意，反之則越不同意。彙整問卷資料後，進行相關的統計檢定分析

[Section content omitted here]

#### 五、結果與討論

A. 結果：分別針對銀行及電商兩大產業的 AI 客服機器人的研究結果敘述如下。

##### I. 銀行 AI 客服機器人：

使用預先設計的問題對銀行 AI 客服機器人進行提問，從其回答的答案判別其性別特徵，性別分析結果為：女生 7 個、無法判定 5 個、性別中立 1 個。

對於前述無法判定的 5 個、性別中立的 1 個銀行 AI 客服機器人，採取主觀的圖像性別判斷，其結果為：女生 5 個、性別中立 1 個。

綜合使用預先設計的問題對銀行 AI 客服機器人進行提問，以及主觀的圖像性別判斷，銀行 AI 客服機器人的性別結果彙整於表一，其中女生 12 個、性別中立 1 個。

表一、銀行 AI 客服機器人性別判定

銀行名稱	AI 客服機器人名稱	AI 客服機器人圖像	性別判定	判定方式
台新銀行	Rose		女性	圖像

玉山銀行	小玉		女性	測試問題 101
國泰世華	阿發		性別中立	測試問題 102
中國信託	小 C		女性	測試問題 101 測試問題 102
華南銀行	小華		女性	測試問題 101
台北富邦	邦妮		女性	測試問題 101 測試問題 102
合作金庫	庫妹		女性	圖像
兆豐銀行	小咩		女性	圖像

第一銀行	小 E		女性	圖像
永豐銀行	小豐		女性	測試問題 102
中國銀行	優優		女性	圖像
中國建設銀行	小微		女性	測試問題 101 測試問題 102
廣發銀行	小發		女性	測試問題 101

對於一般消費者在與銀行互動時，是否曾經使用過銀行 AI 客服機器人進行調查。採取網路問卷形式在社群軟體進行發放，共計取得 235 份有效問卷，個人基本資料統計如表二。對於曾經使用過銀行 AI 客服機器人的消費者，其使用銀行 AI 客服機器人之經驗感受，彙整於表三。

表二、消費者使用銀行 AI 客服機器人之個人基本資料統計

變數	衡量項目	樣本數	百分比(%)
性別	Female 女性	137	58.3%
	Male 男性	89	37.9%
	Lesbian 女同性戀	3	1.3%

	Gay 男同性戀	1	0.4%
	Bisexual 雙性戀	4	1.7%
	Transgender 跨性別	1	0.4%
年齡	18 歲(不含)以下	0	0%
	18-25 歲	136	57.9%
	26-35 歲	28	11.9%
	36-45 歲	36	15.3%
	46-55 歲	30	12.8%
	55 歲(不含)以上	5	2.1%
職業	軍警	1	0.4%
	公務人員	1	0.4%
	教育	6	2.6%
	商	34	14.5%
	工	34	14.5%
	農林漁牧	1	0.4%
	服務業	42	17.9%
	家管	4	1.7%
	學生	111	47.2%
	退休	1	0.4%
銀行 AI 客服機 器人使用經驗	曾使用過	93	39.6%
	未曾使用過	142	60.4%

表三、使用銀行 AI 客服機器人之經驗感受

問項	平均值	標準差
Q7.	4.05	0.85
Q8.	4.06	1.00
Q9.	3.41	1.12
Q10.	3.74	1.01
Q11.	3.81	1.01
Q12.	3.76	1.04
Q13.	3.87	0.98
Q14.	3.11	1.39
Q15.	3.03	1.23
Q17.	3.99	1.06
Q18.	3.98	0.96
Q19.	2.94	1.20

## II. 電商 AI 客服機器人：

使用預先設計的問題對電商 AI 客服機器人進行提問，從其回答的答案判別其性別特徵，性別分析結果為：女生 2 個、男生 2 個、無法判定 9 個。

對於前述無法判定的 9 個電商 AI 客服機器人，採取主觀的圖像性別判斷，其結果為：女生 4 個、無法判定 5 個(其中卡通造型圖像 4 個、無圖像 1 個)。

綜合使用預先設計的問題對電商 AI 客服機器人進行提問，以及主觀的圖像性別判斷，電商 AI 客服機器人的性別結果彙整於表四，其中女生 6 個、男生 2 個、卡通造型圖像 4 個、無圖像 1 個。



表四、電商 AI 客服機器人性別判定

電商名稱	AI 客服機器人名稱	AI 客服機器人圖像	性別判定	判定方式
昇恆昌	阿菠蘿 e 號		男	測試問題 202、220、223
YAHOO 奇摩	阿虎		無法判定	
淘寶	小蜜		無法判定	
博客來	無法測試		女	圖像
樂天	樂小天		女	圖像
MOMO	momoco		女	測試問題 201、202、220
艾多美	小艾		無法判定	
蝦皮	無法測試		無法判定	
亞尼克	MiRu		女	測試問題 201、223、224
H&M	無姓名	無圖像	無法判定	

阿里巴巴	Anna		女	姓名及圖像
全家	全小家		女	圖像
京東	JIMI		男	測試問題 202

對於一般消費者在與電商互動時，是否曾經使用過電商 AI 客服機器人進行調查。採取網路問卷形式在社群軟體進行發放，共計取得 323 份有效問卷，個人基本資料統計如表五。對於曾經使用過電商 AI 客服機器人的消費者，其使用電商 AI 客服機器人之經驗感受，彙整於表六。

表五、消費者使用電商 AI 客服機器人之個人基本資料統計

變數	衡量項目	有效樣本數	百分比
性別	男	100	31.6%
	女	196	62%
	男同性戀	4	1.3%
	女同性戀	6	1.9%
	雙性戀	9	2.8%
	跨性別	1	0.3%
年齡	18 歲以下	12	3.8%
	18-25 歲	258	81.6%
	26-35 歲	30	9.5%
	36-45 歲	7	2.2%

	46-55 歲	7	2.2%
	55 歲以上	2	0.6%
職業	學生	242	76.6%
	軍警	0	0
	公務人員	1	0.3%
	教育	4	1.3%
	商	15	4.7%
	工	9	2.8%
	農林漁牧	3	0.9%
	醫療	4	1.3%
	服務業	28	8.9%
	家管	3	0.9%
	待業	2	0.6%
	製造業	2	0.6%
	傳播媒體	1	0.3%
	零售業	1	0.3%
	企業家 自行創業	1	0.3%
	退休	0	0
是否使用過電商 AI 客服機器人	是	155	49.1
	否	161	50.9%

表六、使用電商 AI 客服機器人之經驗感受

問項	平均值	標準差
Q7.	3.79	0.845
Q8.	3.70	1.070
Q9.	3.09	1.083
Q10.	3.30	0.988
Q11.	3.77	0.826
Q12.	3.45	0.927
Q13.	3.54	0.906
Q14.	2.45	1.320
Q15.	3.04	1.409
Q17.	4.09	0.885
Q18.	4.01	0.868
Q19.	2.55	1.094

[Section content omitted here]

## B. 討論：

性別議題長久以來伴隨著人類文明發展而演進，行政院新聞傳播處於 106-03-27 發布了「持續推動性別平等，營造幸福社會」的重要政策，文中表示：「為讓臺灣能朝向性別平等、多元尊重的社會邁進，使不同性別的人均能適性發展，尊重包容，政府持續推動性別平等政策，如修正並函頒性別平等政策綱領、落實消除對婦女一切形式歧視公約(CEDAW)、推展性別主流化工作、輔導獎勵中央及地方推動性別平等業務、促進女性國際參與等等。」本計畫透過對 AI 客服機器人的性別角色研究，探討在消費市場是否仍然存在著性別偏差現象。

由調查發現，銀行 AI 客服機器人的性別幾乎都為女性，其圖像(除了國泰世華的阿發、廣發銀行的小發)也很容易判斷為人類。但是電商 AI 客服機器人則頗為不同，其中女生 8 個、男生 3 個、卡通造型圖像 4 個、無圖像 1 個。這表示銀行業者和電商業者仍依循既定思維，認為消費者在使用 AI 客服機器人時，存在性別偏好。由於銀行的消費者年齡層可能比較高，處理的大多是消費者個人財務的重要問題，因此可能希望 AI 客服機器人比較類似真人(圖像)。至於電商的消費者年齡層可能比較年輕，處理的大多是

一次性小額採購，所以卡通造型圖像也相當討喜。

在問卷調查的結果部分，不論是否曾經使用過銀行或電商的 AI 客服機器人，大部分的銀行和電商消費者表示對於 AI 客服機器人的性別並無偏好。但是少部分對於 AI 客服機器人的性別有所偏好的銀行和電商消費者，絕大部分都偏好女性 AI 客服機器人，這和目前銀行業者和電商業者的 AI 客服機器人性別角色呈現相同的分布。

大約 60% 的銀行消費者和大約 50% 的電商消費者表示未曾使用過 AI 客服機器人，代表還有相當大比例的消費者，在遇到相關業務問題時，仍舊喜歡向真人客服尋求協助，這表示許多消費者對於 AI 客服機器人還不熟悉或者還不具有足夠的信心。尤其銀行處理的大多是消費者個人的財務問題，其重要性遠大於小額的電商採購，因此銀行的消費者更傾向尋求真人客服的服務。

對於曾經使用過 AI 客服機器人的銀行或電商消費者，對於 AI 客服機器人的使用經驗都有著正面的評價，表示目前的 AI 技術已經可以完成大部分的線上客服工作。

對於銀行或電商的消費者，不論是否曾經使用過 AI 客服機器人，都對於 AI 客服機器人的未來發展趨勢給予正面肯定，表示廣大的消費群眾都認為未來 AI 客服機器人將有可能取代大部分的真人客服。

## 參考文獻

- Alters, S., & Schiff, W. (2009). *Essential Concepts for Healthy Living*. Jones & Bartlett Publishers.
- Caliskan, A., Bryson, J. J., & Narayanan, A. (2017). Semantics derived automatically from language corpora contain human-like biases. *Science*, 356(6334), 183–186. <https://doi.org/10.1126/science.aal4230>
- Chen, A. (2017, April 13). AI picks up racial and gender biases when learning from what humans write. *The Verge*. <https://www.theverge.com/2017/4/13/15287678/machine-learning-language-processing-artificial-intelligence-race-gender-bias>
- Chen, K. J., & Ma, W. Y. (2002). Unknown word extraction for Chinese documents. In *Proceedings of the 19th international conference on Computational linguistics-Volume 1* (pp. 1-7). Association for Computational Linguistics.
- Clark, J. (2016, June 27). Artificial intelligence has a ‘sea of dudes’ problem. *Bloomberg Professional Services*. <https://www.bloomberg.com/professional/blog/artificial-intelligence-seadudes-problem/>
- Collins, S. A., & Missing, C. (2003). Vocal and visual attractiveness are related in women. *Animal Behaviour*, 65(5), 997–1004. <https://doi.org/10.1006/anbe.2003.2123>
- Digisoft. (n.d.). Ai Chatbot | Artificial Intelligence Chatbot | Chatbot | Create Chatbot. Retrieved February 10, 2020, from <https://digisoft.in/ai-chatbot-creator.html> .
- Feinberg, D. R., DeBruine, L. M., Jones, B. C., & Perrett, D. I. (2008). The Role of Femininity and Averageness of Voice Pitch in Aesthetic Judgments of Women’s Voices. *Perception*, 37(4), 615–623. <https://doi.org/10.1068/p5514>
- Fung, P. (2019). This is why AI has a gender problem. *World Economic Forum*. Retrieved

- February 10, 2020, from <https://www.weforum.org/agenda/2019/06/this-is-why-ai-has-a-gender-problem/>
- Géron, A. (2019). *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems*. O'Reilly Media, Inc.
- Glass, J., & Seneff, S. (2003). Flexible and personalizable mixed-initiative dialogue systems. *Proceedings of the HLT-NAACL 2003 Workshop on Research Directions in Dialogue Processing - Volume 7*, 19–21. <https://doi.org/10.3115/1118927.1118934>
- Gochman, D. S. (2013). *Handbook of Health Behavior Research II: Provider Determinants*. Springer Science & Business Media.
- Grady, J. (2017, March 21). Will AI that's been built by a 'sea of dudes' understand women? *Step Function*. <https://stepfunctioncoaching.co.uk/will-ai-thats-been-built-by-a-sea-of-dudesunderstand-women/>
- I'd Blush If I Could. (2019, March 18). UNESCO. <https://en.unesco.org/Id-blush-if-I-could>
- integrate.ai. (2018, December 5). So, Should Chatbots Be Female? *Medium*. <https://medium.com/the-official-integrate-ai-blog/so-should-chatbots-be-female-fb3f2854ad37>
- Johnson, K. (2018, May 1). Facebook Messenger passes 300,000 bots. *VentureBeat*. <https://venturebeat.com/2018/05/01/facebook-messenger-passes-300000-bots/>
- Jones, B. C., Feinberg, D. R., DeBruine, L. M., Little, A. C., & Vukovic, J. (2008). Integrating cues of social interest and voice pitch in men's preferences for women's voices. *Biology Letters*, 4(2), 192–194. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2007.0626>
- Kiser, G., & Mantha, Y. (2019). *Global AI Talent Report 2019*. Jfgagne. Retrieved February 11, 2020, from <https://jfgagne.ai/talent-2019/>
- Leavy, S. (2018, May). Gender bias in artificial intelligence: The need for diversity and gender theory in machine learning. In *Proceedings of the 1st international workshop on gender equality in software engineering* (pp. 14-16). <https://doi.org/10.1145/3195570.3195580>
- Levesque, R. J. R. (2011). Sex Roles and Gender Roles. In R. J. R. Levesque (Ed.), *Encyclopedia of Adolescence* (pp. 2622–2623). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1695-2\\_602](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1695-2_602)
- Nass, C., Moon, Y., & Green, N. (1997). Are Machines Gender Neutral? Gender-Stereotypic Responses to Computers With Voices. *Journal of Applied Social Psychology*, 27(10), 864–876. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1997.tb00275.x>
- Nesta (2019). Gender diversity crisis in AI: Less than 14% of AI researchers are women with numbers decreasing over the last 10 years. *nesta*. Retrieved February 11, 2020, from <https://www.nesta.org.uk/news/gender-diversity-crisis-ai-less-14-ai-researchers-are-womennumbers-decreasing-over-last-10-years/>
- Nilsson, M., Griggs, D., & Visbeck, M. (2016). Policy: map the interactions between Sustainable Development Goals. *Nature News*, 534(7607), 320.
- Olson, P. (2019, February 27). Banks Are Promoting “Female” Chatbots To Help Customers, Raising Concerns Of Stereotyping. *Forbes*. <https://www.forbes.com/sites/parmyolson/2019/02/27/banks-are-promoting-female-chatb>

- ots-tohelp-customers-raising-concerns-of-stereotyping/ °
- Picheta, R. (2019). Hey Siri, stop perpetuating sexist stereotypes. CNN.  
<https://wtop.com/tech/2019/05/hey-siri-stop-perpetuating-sexist-stereotypes/>
- Schnoebelen, T. (2016, July 11). The gender of artificial intelligence. CrowdFlower.  
<https://medium.com/@CrowdFlower/the-gender-of-artificial-intelligence-3d494c8fe7ac>
- SKILLS COALITION. (n.d.). Equals. Retrieved February 10, 2020, from  
<https://www.equals.org/skills>
- Swan, M. (2019). Vice’s Creative Agency Built a Genderless AI Voice—And It Wants Big Tech to Adopt It.  
<https://www.adweek.com/digital/vices-creative-agency-debuted-a-genderless-ai-voiceat-sxsw/>
- Tantar, E. (2018, March 8). How to create a (almost) gender-friendly chatbot. THE BLOG.  
<https://blog.pwc.lu/create-gender-friendly-chatbot/>
- Tsai, Y. F., & Chen, K. J. (2004). Reliable and cost-effective pos-tagging. In *International Journal of Computational Linguistics & Chinese Language Processing*, Volume 9, Number 1, February 2004: Special Issue on Selected Papers from ROCLING XV (pp. 83-96).
- Ubisend (2018). 2017 Chatbot Report. Retrieved January 29, 2020, from  
<https://www.ubisend.com/insights/2017-chatbot-report>
- West, M., Kraut, R., & Ei Chew, H. (2019). I’d blush if I could: Closing gender divides in digital skills through education. MINISTERIO DE EDUCACIÓN.  
<http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/MINEDU/6598>
- Yao, M. (n.d.). Bigoted Bots: Racial and Gender Bias In Artificial Intelligence | TOPBOTS. Retrieved January 29, 2020, from  
<https://www.topbots.com/bigoted-bots-chatbots-racial-genderbias-artificial-intelligence/>
- Zue, V. W., & Glass, J. R. (2000). Conversational interfaces: Advances and challenges. *Special Issue on Spoken Language Processing, Proceedings of the IEEE*, 88(8), 1166–1180. <https://doi.org/10.1109/5.880078>.
- Zue, V., Seneff, S., Glass, J. R., Polifroni, J., Pao, C., Hazen, T. J., & Hetherington, L. (2000). JUPITER: A telephone-based conversational interface for weather information. *IEEE Transactions on Speech and Audio Processing*, 8(1), 85–96.  
<https://doi.org/10.1109/89.817460>

109年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：王仁宏		計畫編號：109-2629-E-992-001-			
計畫名稱：從Rose到阿發 — 選擇AI客服聊天機器人的性別角色 (L02)					
成果項目		量化	單位	質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)	
國內	學術性論文	期刊論文	0	篇	
		研討會論文	0		
		專書	0	本	
		專書論文	0	章	
		技術報告	0	篇	
		其他	0	篇	
國外	學術性論文	期刊論文	0	篇	
		研討會論文	0		
		專書	0	本	
		專書論文	0	章	
		技術報告	0	篇	
		其他	0	篇	
參與計畫人力	本國籍	大專生	3	人次	在本計畫支持下，產生兩本大學部實務專題。
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士級研究人員	0		
		專任人員	0		
	非本國籍	大專生	0		
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士級研究人員	0		
		專任人員	0		
其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)					