

# 科技部補助專題研究計畫成果報告 期末報告

## 人工智慧在電商應用的兩難：信或者不信

計畫類別：個別型計畫  
計畫編號：MOST 107-2410-H-343-002-  
執行期間：107年08月01日至108年07月31日  
執行單位：南華大學文化創意事業管理學系

計畫主持人：黃昱凱

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理：涂詠然  
碩士班研究生-兼任助理：安庭誼  
碩士班研究生-兼任助理：楊璧璟

報告附件：移地研究心得報告

中華民國 108 年 10 月 29 日

中文摘要：AI 客服藉由深度學習技術整合大資料資料與雲端運算服務，提供消費者一種全新的溝通方式，該技術一方面提升網路書店的運作效率，同時也讓人與人工智慧共同合作的生態提早到來。本研究以大學生為分析物件，藉由整合個體選擇模型與劇變模型來探討消費者對此類以人工智慧為基礎之創新服務的選擇行為與擴散型態。研究成果將能協助我們深入理解影響消費者選擇創新服務的因素外，並藉由本研究的理論模式所衍申之管理意涵，提供相關營運規劃之參考依據。

中文關鍵詞：人工智慧、聊天機器人、共生、個體選擇模式、劇變模型

英文摘要：AI customer service integrates big data and cloud computing services through deep learning technology to provide consumers with a new way of communication. This technology enhances the efficiency of online bookstore operations, and at the same time, the ecology of cooperation with artificial intelligence comes early. This study uses college students as an analysis object to explore the choice behavior and diffusion patterns of such artificial intelligence-based innovative services by integrating individual selection models and dramatic models. The results obtained in this study will help us to improve the AI service quality and provide the reference basis for relevant operational planning through the management implications derived from the theoretical model of this research.

英文關鍵詞：artificial intelligence, chatbot, symbiosis, discrete choice model, catastrophe model

# 由非線性觀點分析網路書店智慧客服採用行為與擴散型態

## **Analysis of the behavior and diffusion patterns of online bookstore intelligent customer service from a nonlinear perspective**

黃昱凱 Yu-Kai Huang

南華大學 文化創意事業管理學系

Department of Culture and Creative Enterprise Management, Nanhua University

### **摘要**

AI客服藉由深度學習技術整合大資料資料與雲端運算服務，提供消費者一種全新的溝通方式，該技術一方面提升網路書店的運作效率，同時也讓人與人工智慧共同合作的生態提早到來。本研究以大學生為分析物件，藉由整合個體選擇模型與劇變模型來探討消費者對此類以人工智慧為基礎之創新服務的選擇行為與擴散型態。研究成果將能協助我們深入理解影響消費者選擇創新服務的因素外，並藉由本研究的理論模式所衍申之管理意涵，提供相關營運規劃之參考依據。

**關鍵字：** 智慧客服、網路書店、巴斯擴散模型、尖點劇變模型

### **Abstract**

AI customer service integrates big data and cloud computing services through deep learning technology to provide consumers with a new way of communication. This technology enhances the efficiency of online bookstore operations, and at the same time, the ecology of cooperation with artificial intelligence comes early. This study uses college students as an analysis object to explore the choice behavior and diffusion patterns of such artificial intelligence-based innovative services by integrating individual selection models and dramatic models. The results obtained in this study will help us to improve the AI service quality and provide the reference basis for relevant operational planning through the management implications derived from the theoretical model of this research.

**Key Words:** Intelligent customer service, Online bookstore, Bass diffusion model, Cusp catastrophe model

## 1.緒論

過去行動商務的普及與資訊科技的進步一直在行動電商中扮演著重要的角色，也就是說網際網路技術結合商務活動而產生的電子商務已經在過去的 20 年改變了零售店的商務模式，這些變革同時產生了店配物流、跨境物流、行動商務等全新的零售模式。而近年來開始被人重視的人工智慧技術，也開始產生以 AI 與行動網網技術為基礎所進行的商務整合，這樣的發展趨勢勢必會但帶動另一波全新的交易觀念與消費習慣，同時也提供企業在一個全新的商務運作架構下所需的新型態商務模式，而智慧音箱(Smart Speaker)的商務服務將會是一個不可忽視的重要平臺。

從 18 世紀至今的三百餘年內，我們透過三次工業革命完成自動化、電氣化、資訊化的改造，而這次的 AI 革命將是另一波改變人們生活與工作方式的智慧變革。全世界的商務活動均面臨了新技術變革對相關產業所帶來的衝擊，而 AI 絕對是未來影響人類生活與商務活動最為關鍵的技術之一，哪一個國家或企業能夠率先建構有效的 AI 整合平臺，就有機會取得以 AI 為核心的技術創新，並獲得商務活動的成功。如果說現在是「互聯網+」時代，那麼下一個盛世就是「AI +」的時代。人工智慧技術大量商業化的時代已經到來，且 AI 的發展已經開始對人類社會的生活與工作產生影響，而 AI 的發展也勢必會讓人類與機器必須親密的共同合作，因此「共生 (Symbiosis)」一詞將會是未來消費者與 AI、企業員工與 AI 共同合作的寫照。

根據上述的分析得知 AI 將會是未來電子商務成長中不可忽視的技術，而以自然語言處理為基礎的智慧音箱將會是重要的平臺，而美國的亞瑪遜網路書店更是開發智慧應用相關服務最具代表性的網站。若能有效利用 AI 技術建構與電子商務有關的合作平臺，除可協助我國培植企業 AI 研發潛力與人才，增進產品附加價值及管理服務績效，提高我國 AI 商務應用的潛力。本文以臺灣地區大學生為分析物件，探討大學生對於網路書店提供智慧客服的採用行為與擴散型態。研究首先以聯合分析技術確定建構智慧音箱服務模式的各項服務屬性與其重要度、其次根據聯合分析之研究結果所建議的不同智慧音箱設計方案，進一步以 logit 模型探討消費者選擇智慧音箱的效用函數、市場佔有率與價格彈性等議題，最後則是以尖點劇變模型建構選擇行為的非線性模型，探討影響智慧音箱擴散型態的重要影響因數。

## 2.自然語言處理技術的應用現況

隨者網際網路的崛起帶來大資料的興起，而雲計算加上大資料則成就人工智慧的成功基礎，讓擁有大資料的公司有能力進行 AI 的應用開發。而在有關 AI 的基礎研究中，自然語言處理 (Natural Language Processing; NLP) 可說是在電

子商務的領域中最重要應用類型之一，自然語言處理技術是在探討如何處理及運用自然語言，包含對自然語言的認知、理解與生成等部分，而智慧音箱與聊天機器人則是目前有關自然語言技術比較常見的應用類型。

目前許多重要的 AI 公司都有智慧音箱的產品與服務，如 Google 的 Home、Amazon 的 Echo 與對外開放 Alexa 平臺、Apple 的 Home Pod、小米的小愛同學、百度的小度音箱、臺灣則有華碩的小布，而天貓精靈則是阿裡巴巴人工智慧實驗室發佈的 AI 智慧產品品牌。由這些 AI 公司所提供的商品與服務可知道，AI 公司均將智慧音箱當作是未來 AI 相關服務的重要平臺，藉由智慧音箱一方面可以收集大量語音資料與消費者的需求，另一方面，智慧音箱也提供我們新型態的人機介面與溝通方式。除了智慧音箱外，也有許多自然語言處理技術是以人形機器人的型態出現，這些人形機器人的設計多半被賦予較高階社交機器人的任務，圖 1 說明目前以自然語言技術為平臺所產生的相關應用服務。

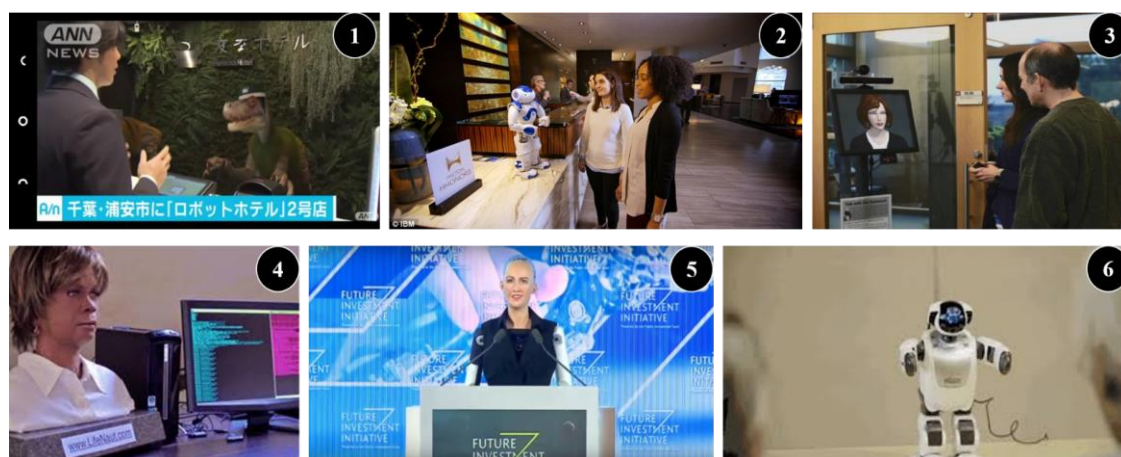


圖 1 人與 AI 互動交流的應用案例<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ①変なホテル (Henn-na Hotel，奇怪的旅館) 是第一家幾乎全由機器人來接待客戶的旅館，位於日本九州長崎の変なホテル有 144 房間，10 名員工，200 個機器人，目前在千葉縣開了第二家分館 (<http://www.h-n-h.jp/>)、② IBM Connie 機器人是基於法國機器人公司 Aldebaran 的人形機器人 Nao 所設計打造的，並借助 Watson 的強大系統讓 Connie 可以地明白人們講的話，並且他還能利用 IBM 的合作商 WayBlazer 的旅遊資訊為客人提供即時的資訊說明、③微軟雷德蒙研究院 Eric Horvitz 院長的虛擬助理「Monica」、④ Bina 48 機器人是一款能講笑話，背誦詩歌以及模仿人類的聊天機器人。與其他聊天機器人不同的是 Bina 48 機器人能夠下載人類的性格，在某些特定場合可作為某些專業人士的助手或者替身，或代替那些已經失去的親人來作為溝通的方式。Bina 48 機器人的大腦被植入了人類思維軟體，可以藉由上傳某人的記憶來進行獨立思考並與人交談。Bina 48 機器人除了接受過《每日郵報》的採訪外，也是史上頭一個機器人在大學修課的機器人，Bina 48 順利於美國加州那慕爾聖母大學通過一門哲學課程「愛的哲學」的學分，且 BINA 48 除了在課堂上安靜聽課外，也會與同學辯論、⑤ Sophia 使用來 Alphabet 公司 (Google 的母公司) 的語音識別技術，是一款具有人工智能、視覺數據處理和面部識別功能的聊天機器人，2017 年 10 月 11 日 Sophia 被帶入聯合國並與聯合國副秘書長阿米納·穆罕默德的簡短對話 同年 10 月 25 日被授予沙烏地阿拉伯公民身份，成為世界上第一個擁有國籍的機器人、⑥帕魯洛是一款情感陪護型機器人，該機器人被應用在日本長照中心，主要是用來與老年人聊天以及化身健身教練教導老年人做體操，由帕魯洛機器人與老年人情感交流的成果來看，說明未必一定要人類才可做好看護工作，機器人也能彌補人類工作中銜接不善的地方。

近年來即時通訊軟體的使用頻率更高，企業對智慧客服需求也越來越高，現在已有許多公司導入智慧客服(Chatbot)<sup>2</sup>的服務，目前智慧客服在商業應用上還是希望透過它與用戶進行溝通，並自動回復使用者對產品資訊與服務的相關提問。將 Chatbot 導入到客服領域能大幅提升人力資源運用的效率，因現階段在客服領域最大的痛點就是人力資源的成本，員工不可能 24 小時都在線上協助客戶解決問題，透過 Chatbot 能達到真正的 24 小時不間斷服務。AI Chatbot 具備自然語言理解能力，只要提供足夠的訓練資料，便能將使用者的對話進行分類，讓 Chatbot 歸類使用者的「意圖 (intention)」，再根據特定字詞去做特定搜尋，給出正確的回答。

目前以智慧音箱為核心技術所提供的電商服務包含訂票、查詢商品資訊、查詢貨物狀態等，使用的介面除了以自然語言為基礎的語音輸入外，更常見的是整合語音輸入與 APP 服務，讓相關服務資訊的輸入與輸出也可以在智慧手機或平板電腦上的應用軟體即時呈現，相關的應用服務已經出現在科大訊飛或阿裡巴巴等公司的應用服務。

2016 年，亞馬遜在美國拉斯維加斯舉辦的 Re: Invent 發明開發者大會上，發佈三款機器學習工具，分別是用來圖像識別的 Amazon Recognition、語音辨識的 Amazon Polly 和聊天互動的 Amazon Lex。其中的 Amazon Lex 就是希望能夠說明使用者進行多重步驟的會話應用，開發者可以使用 Lex 打造專屬的智慧客服，到自己所開發的網頁中應用或適用於移動端 App。也可以被應用在提供資訊、增強程式功能，甚至可以用來控制無人機、機器人或玩具等。實際上，Lex 已經於 Facebook Messenger、Slack 和 Twilit 有機結合在一起，而且，它不僅能夠支持亞馬遜自家的設備，也能夠與其它設備相相容。

2016 年臺灣新光人壽臺灣首創將保險產業導入與音辨識系統，與遠傳電信合作共同打造智慧客服中心，推出了智慧客服機器人「小新」，專門為客戶解決第一線的常見問題，例如：保險商品、保費繳交、保戶服務等，成功率接近 90%。除此之外，也與 Open Data 知識庫結合，將生活情報、金融、氣象等資訊與「小新」連結。運用自然語言分析、資料運算與機器學習等技術，建立出含有保險專業的機器人智慧知識庫，讓小新更具用保險專業的知識。新光人壽在第三階段的發展，是針對不同服務的客群擴充專屬得資料庫，並藉由客戶記錄，來瞭解各個客群的需求，發現出更符合經濟效益的保險服務與產品。

以 2017 年 8 月 8 日由阿裡巴巴開始銷售的天貓精靈為例，該商品是基於 AliGenie 平臺所提供的 AI 商務整合型服務，具有娛樂、生活、購物等多個領域的功能，根據阿裡巴巴的官方統計顯示，天貓精靈最常被使用的功能包含叫外賣、淘寶購物、充話費、講故事、講笑話、聽音樂、起床鬧鐘、倒計時報時、尋

---

<sup>2</sup> Chatbot 其實指的是一種服務，透過 AI 或自行定義的自動化的規則，讓使用者可以通過聊天通訊的介面，與商家網或是粉絲專頁進行互動。

找手機等。目前阿裡 AI 客服「店小蜜」擁有提供商品諮詢、基於用戶參數進行個性化推薦、店鋪活動諮詢解答、修改訂單、退換貨諮詢等服務的能力，基本上涵蓋售前售後的多個應用場景，此外，店小蜜還支援圖文對話，甚至就同一問題根據不同使用者給出多個答案。在無縫的技術設計下，當店小蜜遇到無法解答的問題時將自動轉人工承接，消費者也可以在發起諮詢時自助選擇轉人工。對於商家而言，也可以自主設置接待順序，比如優先機器後人工或先人工後機器，甚至按比例分配任務。

根據國際研究顧問機構 Gartner 預估，到了 2021 年有超過 50% 的企業每年花在智慧客服(Chatbot)的投資金額將會超過傳統 App，揭示 Chatbot 之重要性與其將是未來改變做生意以及克服方式的那把鑰匙。「智慧客服的關鍵在於，能否理解客戶問題，」富邦媒體科技總經理林啟峰分析，背後牽涉到能否正確理解語意、操作容易度，還有未來擴充能力。專業的人類客服雖然能做到細緻、貼心的服務，但我們不能否認人類有其極限，甚至需要休息。因此，AI 客服可以將人類從重複性極高的日常工作中解放，讓人力去處理更需要複雜判斷能力的客服事件。隨著 AI 的發展，讓智慧客服更有能力可以解決細緻的個人化客服。2017 年因此被喻為是「智慧客服的一年」。

Grand View Research 指出，全球智慧客服市場將在 2025 年達到 12.3 億美元產值，透過 AI 結合智慧客服融入到日常互動中，是智慧客服最被吹捧的未來趨勢。隨著 AI、機器學習、自然語言處理的進步，智慧客服的應答會變得愈來愈像人類，不久的將來也會如同 App 一般滲入你我的日常生活中，預估 45% 的顧客未來會優先傾向使用智慧客服，用於構建及分析智慧客服資料的工具將會愈來愈多元，功能逐漸成熟後，同一種智慧客服將能在 Facebook、Google Home、Alexa 之跨平臺應用，除了能同步搜集同一位元顧客的資料，更能替顧客創造無縫接軌的體驗，而這將是企業將要準備好面對的將來。

智慧音箱已經是未來各國 AI 發展的重要經營模式，藉由智慧音箱不但可以優化現有電商的服務流程，同時也可以經其自然語言處理技術與 AI 翻譯技術進一步增加我國電子商務廠商在東南亞等南向國家的跨境電商市場競爭力。隨著跨境電商的快速發展，跨境服務的需求和重要性逐漸大幅提升，完善且良好的跨境電商服務品質不但可影響消費者購買意願進而促進跨境電商的商業活動，並可增加線上零售商的相對優勢，因此藉由以智慧音箱所建構的 AI 智慧服務將有機會成為跨境電商中關鍵成功的重要因素 (Hsiao *et. al.*, 2016)。

智慧客服系統一般包含語音辨識，自然語言理解，對話管理，自然語言生成，語音轉換等五個主要的功能。具體來說，語音辨識模組用來接收使用者的語音輸入，並轉換為文字的形式，再由自然語言理解模組進行處理；理解了用戶輸入的語義後，將特定的語義輸入到對話管理模組中；對話管理模組負責協調各個模組的調用及維護當前對話狀態，選擇特定回復方式並交由自然語言生成模組進行處

理；生成回復文本輸入後，再交給語音合成模組，將文字轉換成語音輸出給使用者。智慧客服系統的組成結構，相對於智慧客服，區別在於它增強了語義理解部分。這個部分也是真正可以實現智慧化的核心技術，現在開發的許多產品常會通過大型高品質的語料庫建設，以及各種知識庫的輔助，來提升智慧效果。一般來說，智慧客服機器人的技術核心主要包括三個部分：(1)透過人工客服日常積累的問題集，建立一個高品質，高擴展性的語料庫，並在此基礎上通過各種管道獲取更多的問答知識；(2)用戶所提的問題的形式通常都是非標準化的，同一問題所提問的方式有很多種，因此必須將各種形式的問題統一化，以便能在知識庫中進行匹配，並找出最佳的回答方式；(3)在大型語料庫中快速有效率地檢索出正確的答案，技術上也是非常重要的。這三個部分，僅涉及較多的前沿技術(如機器學習與自然語言處理)，還需要進行工作量巨大的基礎性建設(包含語料庫建設，語義知識庫的建設)，因此知識庫的規模和品質往往決定了客服機器人的智慧水準。

AI 客服系統可以對使用者問題進行提前猜測，主動提問、智慧提醒，而這類型應用服務的關鍵的問題在於想清楚機器最擅長什麼，如何讓機器將它最擅長的事情做好。要解決這個問題，首先要具備與用戶做意圖識別的能力。所謂意圖識別，即第一步要判斷出客戶要問什麼問題，第二步，判斷這個問題是由機器來解決還是由人來解決。為了在技術上具備以上能力，資訊服務商需通過整合眾多平臺裡的資料，結合平臺大資料能力，來初始化回答問題的能力。

通過積累的大資料優勢，智慧客服能基於用戶行為提前分析、預測消費者的服務要求，主動協助使用者。因此當使用者登入「客服」頁面在還沒開始提問智慧客服就能通過用戶以往的行為軌跡、服務需求、流覽頁面等資料，提前將對應問題準備好。此外，支付寶用戶在操作遇到問題時，即便沒有向客服求助，智慧客服系統也會先對客戶做一個觀察，然後根據演算法在透過彈窗的形式將解決方案主動展現在用戶面前。

### 3. 資料收集與分析

彙整相關新科技服務的選擇行為相關文獻後，發現多數的研究均認為探討選擇行為需要關心影響行為的驅力因素與規避因素，且知覺風險會在某些情境下扮演調節知覺價值對消費者選擇行為的意向。也就是影響正向影響選擇行為的態度(如態度、知覺價值)，與負向影響選擇行為的態度(如知覺行為控制與知覺風險)，都是影響選擇行為不可忽略的因素。另外，由於選擇行為具有不連續變化的現象，因此應用劇變模型探討選擇行為將有助於我們進一步理解選擇行為內在的非線性特徵。

本文分析網路書店智慧客服採用行為與擴散型態，並設定智慧客服是以智慧音箱的型態出現。在研究步驟上首先以聯合分析法(Conjoint Analysis)探討智慧音



箱各服務屬性特徵的權重，其次則是建立選擇智慧客服的個體選擇模式(Discrete Choice Model, DCM)，第三是經由結構方程模型探討影響選擇智慧客服的正向與負向因素，最後則是建構尖點劇變模型分析影響智慧客服擴散型態的重要因素。

### 3.1 樣本描述與聯合分析

本研究以臺灣地區就讀出版相關領域科系的大學生與碩士生為分析主體，資料收集是經由網路問卷以便利抽樣方式進行樣本收集，問卷發放期間為 2019 年 4 月~7 月，為期四個月共收集符合本研究的有效樣本共 314 份，其中大學生男女性別比例分別為 41.6%與 58.4%、碩士生男女性別比例分別為 47.3%與 52.7%，就本研究樣本而言，博客來網路書店的滲透率近乎八成，而曾經去過誠品書店的比例則超過九成，至於在電子書方面，Google 圖書的使用經驗仍是最多，但仍只有一成五左右，至於電子紙的閱讀體驗則是沒有超過 5%的門檻，相關使用經驗相關統計資料請參考表 1。

表 1 研究樣本人口統計特徵

人口特徵與屬性		大學生	碩士生	人口特徵與屬性		大學生	碩士生
性別	男性	41.6%	47.3%	使用 經驗	博客來	79.2%	79.6%
	女性	58.4%	52.7%		金石堂	37.9%	38.3%
年級	一年級	23.9%	46.5%		誠品	84.2%	83.9%
	二年級	29.7%	53.5%		Google	15.9%	11.8%
	三年級	26.1%	-		樂天	2.5%	2.1%
	四年級	20.3%	-		讀墨	4.2%	3.8%

本文首先針對智慧音箱的服務屬性以聯合分析法探討智慧音箱應具有哪些特徵才會受到消費者的歡迎。聯合分析（也稱交互分析或多屬性組合模型）於 1964 年由心理學家 Luce 和統計學家 Tukey 所發展出來的多變量分析理論 (Hauser & Rao, 2002)，用於評估不同屬性對消費者的相對重要性，及不同屬性水準給消費者帶來的效用的統計分析方法。市場研究中一個經常遇到的問題是：在研究的產品或服務中，具有哪些特徵的產品最能得到消費者的歡迎。聯合分析法就是針對不同的服務屬性與方案組合，根據受訪者對不同屬性及其水準組成的產品的總體評價探討消費者對產品或服務的總體偏好判斷。

在聯合分析法的研究設計方面，本文選擇「互動方式」、「形象設計」以及「補救方式」等三項為主要的服務屬性，互動方式包含「只使用語音方式與 AI 客服進行溝通」與「可使用語音與打字方式與 AI 客服進行溝通」等兩種效用水準，形象設計則分為「男聲」、「女生」以及「小孩聲」等三種效用，補救方式則有「當 AI 客服無法解決你的問題時會讓您有真人客服的優先使用權。」以及「當 AI 客服無法解決你的問題時將提供您下次購物免運費乙次當補償」等兩種。

表 2 是本文聯合分析法的分析結果，根據表 2 知道「形象設計」的屬性權重是最高的，表示受訪者認為該項屬性是有關智慧客服較重要的服務屬性，而在「形象設計」的效用水準是以「AI 客服的聲音為女生」的效用最高，互動方式則是

「可使用語音與打字方式與 AI 客服進行溝通最受歡迎」，至於「當 AI 客服無法解決你的問題時會讓您有真人客服的優先使用權」則是最重要的補救方式。

表 2 智慧客服各屬性與效用水準分析

屬性	權重	效用水準	估計值
互動方式	30.26	只使用語音方式與 AI 客服進行溝通。	-0.021
		可使用語音與打字方式與 AI 客服進行溝通。	0.021
形象設計	42.43	AI 客服的聲音為男生。	0.023
		AI 客服的聲音為小孩。	-0.275
		AI 客服的聲音為女生。	0.252
補救方式	27.31	當 AI 客服無法解決你的問題時會讓您有真人客服的優先使用權。	0.037
		當 AI 客服無法解決你的問題時將提供您下次購物免運費乙次當補償。	-0.037

### 3.2 個體選擇模型建構

過去國內外學者在探討消費者選擇行為的研究中，個體選擇模式為研究者常使用的方法之一，該模式之理論基礎來自經濟學之效用函數為出發點，假設消費者在選擇各種可能方案時採用效用最大原則 (the principle of utility maximization)，並以顯示性或敘述性偏好之資料，討決策者如何從選擇集合 (choice set) 中，採用效用最大原則 (the principle of utility maximization) 選擇效用最大的單一方案，並建立消費者決策行為之方案選擇模式。

個體模式常採用顯示性偏好 (Revealed preference) 與敘述性偏好 (Stated preference)。由於顯示性偏好是直接觀測或由問卷獲得的實際選擇行為，有難以搜集足夠顯示性偏好資料、無法評估尚未存在方案之需求及解釋變數無法量化的缺點 (Wardman,1988)；而敘述性偏好則可彌補上述的缺點，其供受訪者選擇事先決定之替選方案與其不同屬性水準值的情境，並藉此評估對於替選方案的整體偏好 (Hensher et al.,1988)。底下我們探討兩種不同類型智慧音箱之選擇模式，並假設受訪者在面臨不同智慧音箱時，將由可選集合中選擇效用最大的智能音箱，受訪者  $n$  對智慧音箱  $i$  的效用函數形式如式 (1)：

$$U_{in} = V_{in} + \varepsilon_{in} = \sum_k \beta_k X_{ink} + \varepsilon_{in} \quad (1)$$

其中，對智能音箱  $i$  之受訪者  $n$  而言，可衡量效用  $V_{in}$  可由常數、變數以及未知參數構成的線性加成函數，其常數為各智慧音箱  $i$  之常數，類似於回歸模式的常數項；變數包含共生變數 (Generic variable) 與方案特定變數 (Alternative specific variable)，其中當某一變數對所有方案擁有相同重要程度時，則該變數對所有替選方案的效用函數產生相同效果，此時所有方案的效用函數均

含有該變數，且系數值均相同，該變數稱為共生變數；而就同一個決策者而言，不因方案而有不同的數值，但會因不同的決策者而有所差異，則稱為方案特定變數。 $\beta_k$ 為待校估的參數係數向量， $\varepsilon_{in}$ 為無法衡量的誤差項，其若對誤差項分配作不同的假設，將會得到不同選擇模式的機率。

多項羅吉特模式 (Multinomial Logit Model, MNL) 假設方案誤差項服從獨立且完全相同 (Identically independently distribution, IID) 的岡勃分配 (Gumbel)，則在效用最大原理的假設下，可推導出多項羅吉特模式的機率。因此受訪者  $n$  對智慧音箱  $i$  的選擇機率為式 (2)。多項羅吉特模式一般以最大概似法 (maximum likelihood method) 校估參數，主因在於最大概似法能使各觀測之資料有較大發生機率之參數方法，且所估計之參數具有一致、漸進有效及漸進常態之特性，偏誤也會隨著樣本的增加而減少。每個方案的機率  $P_{in}$  介於 0 與 1 之間，且各方案機率總和為 1。其中， $C_n$  為受訪者  $n$  的選擇集合。

$$P_{in} = \frac{\exp(V_{in})}{\sum_{j \in C_n} \exp(V_{jn})} \quad (2)$$

其中， $P_{in}$  為受訪者  $n$  選擇智慧音箱  $i$  的機率；

$\exp(V_{in})$  為此方案對受訪者的效用；

$\sum_{j \in C_n} \exp(V_{jn})$  為所有智慧音箱方案對受訪者效用的加總。

本文選擇兩個入門款的智慧音箱當作研究設計的假設情境，這兩個音箱分別是 Google 的「home mini」以及 Amazon 的「echo dot」，並利用二項羅吉特模式建構「Amazon echo dot」及「Google home mini」的選擇行為模式，最後也進行市場佔有率變化分析與彈性計算的討論。在模式中，我們是以「Amazon echo dot」方案常數 (1) 相對「Google home mini」方案常數 (0) 為分析基準的模式。除了考慮個方案的屬性變數 (購買價格、互動方式) 外，也將考慮社會經濟變數作為模式的解釋變數，二項羅吉特模式校估過程與結果如表 3 所示。根據表 3 知道有關模式配適度的概似比結果為 0.2626，表示模式具有相當的解釋能力。共生變數正負號皆符合預期且有顯著意義，當購買費用時會減少方案被選擇的機率；相反地，當互動方式增加時，方案被選擇的機率則會增加。在方案特定變數方面，居住在北部的樣本會傾向選擇「Google home mini」；而女性樣本也會傾向「Google home mini」。

至於由羅吉特模式推估出的總體市占率的分析結果顯示，Google 的「home mini」以及 Amazon 的「echo dot」市占率分別是 72.8% 以及 27.2%。表 4 說明價格彈性的分析結果，由表 4 可以知道自身價格彈性符號皆是負值，表示當價格增加 1% 時，自身選擇機率下降的百分比；交叉彈性則均為正值，說明其它方案因

為某方案的價格上升而受惠被選擇之比例。彈性值若大於 1 則表示價格對於某方案的選擇機率影響較大，就本文分析結果而言，價格對於「Amazon echo dot」的影響較大。以交叉彈性的分析結果來看，「Google home mini」對「Amazon echo dot」有較高的影響，交叉彈性為 0.748，若「Google home mini」價格上漲 1%時，會有較大的比例轉移至「Amazon echo dot」。

表 1 二項羅吉特模式推估結果

變項與配適度說明	係數	t 值
方案常數		
Google home mini	0.682	2.19
Amazon echo dot	基準	-
共生變數		
購買價格	-1.143	-10.53
互動方式	1.861	12.15
方案特定變數		
戶籍 [ Google home mini ]	-0.111	2.74
性別 [ Google home mini ]	0.138	3.91
模式整體配適度		
LL0 (參數為零之對數概似函數值)		-1821.27
LLB (收斂之對數概似函數值)		-1342.94
概似比指標 (LL0-LLβ)/LL0	0.2626 (26.26%)	

表 4 選擇模式之價格彈性

快遞費率彈性	Google home mini	Amazon echo dot
Google home mini	-0.381	0.748
Amazon echo dot	0.452	-1.019

### 3.3 結構方程模型分析

上面的說明分別以聯合分析技術與羅吉特模型來分析有關智慧音箱的選擇行為，聯合分析用來探討哪些服務屬性是讀者覺得重要的，而羅吉特模型則是以效用函數的概念來分析影響讀者選擇不同類型智慧音箱之因素、價格彈性與市占率等課題。由於本文期望能經由不同統計模型針對智慧音箱的選擇行做一個全輪廓的分析，因此接下來的內容我們將以科技接受模型與計畫行為理論等心理模型為基礎，並參考相關選擇行為文獻後，進一步選擇影響選擇行為意向的正面因素，包含使用態度 (Attitude) 與知覺價值 (Perceived Value)，以及負面因素，包含知覺風險 (Perceived Risk) 與移轉障礙 (Switching Barriers) 等四個構面，來建構影響讀者使用智慧客服選擇行為意向之結構方程模型。各構面的量表設計均參考相關文獻修改為來，其中的「使用態度」構面參考 Manis 等人 (2019)與 Verma 等人 (2018)的研究、「知覺價值」構面是參考 Wang 等人 (2019)與 Alonso

(2019)的研究、「知覺風險」構面參考 Wang 等人 (2017)與 Zhang 等人(2019)的研究、「移轉障礙」構面參考 Ledesma 等人(2018)與 Almarashdeh 等人 (2017)的研究、「行為意向」構面則是參考 Barton 等人 (2016)與 Puchades 等人 (2017)的研究。根據表 5 與圖 1 的結果可以知道各構面的因素負荷量介於 0.53~0.87 之間，符合文獻建議大於 0.5 的標準，Cronbach  $\alpha$  的數值介於 0.69~0.82、建構信度的數值介於 0.71~0.89、平均變異萃取量的數值介於 0.51~0.74，這些結果說明本文用來建構模型的變數均符合文獻所建議的信效度標準。

表 5 構面衡量指標與信效度分析

構面名稱	代號	衡量指標	建構信度	平均變異萃取量	Cronbach $\alpha$
知覺價值 (VA)	PV <sub>1</sub>	有些問題問智慧音箱會比詢問真人客服更有效率	0.71	0.51	0.69
	PV <sub>2</sub>	智慧音箱可協助我解決網購的問題			
	PV <sub>3</sub>	智慧音箱所提供的 24 小時服務對我而言是很重要的			
使用態度 (AT)	AT <sub>1</sub>	智慧音箱對我而言會越來越重要	0.78	0.54	0.73
	AT <sub>2</sub>	我對於使用智慧音箱持正面的看法			
	AT <sub>3</sub>	我認為智慧音箱對於我的購物體驗是有正向幫助的			
移轉障礙 (SB)	SB <sub>1</sub>	對我來說，我認為真人客服是一項不可取代的存在	0.88	0.73	0.79
	SB <sub>2</sub>	很多時候，我仍習慣詢問真人客服尋求解答我的疑問			
	SB <sub>3</sub>	我認為使用智慧音箱會吵到我周圍的人			
知覺風險 (RI)	PR <sub>1</sub>	我認為使用智慧音箱未必會有更好的購物體驗	0.89	0.74	0.82
	PR <sub>2</sub>	我認為使用智慧音箱可能只是在浪費我的時間而已			
	PR <sub>3</sub>	我擔心使用智慧音箱會會有個資外泄的疑慮			
行為意向 (BI)	BI <sub>1</sub>	我會嘗試使用智慧音箱的新服務	0.85	0.71	0.71
	BI <sub>2</sub>	我願意推薦他人使用智慧音箱			
	BI <sub>3</sub>	我願意持續使用智慧音箱的服務			

根據圖 2 結構方程模型的分析結果可以知道，「知覺價值」與「態度」對於行為意向具有正向的影響，其影響的數值分別是 0.52 與 0.44，而「知覺風險」

與「移轉障礙」則是對行為意向具有負面的影響，影響數值的絕對值分別是 0.21 與 0.29。表 3 則是說明結構方程模型各項配適度指標的分析結果，由表 6 可以知道本文所建構的結構方程模型的配適度指標多半均達到相關文獻要求的標準，顯現模型有良好的配適度。

表 6 結構方程模型各配適度指標

配適度指標	數值	建議標準
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0.08	$\leq 0.05$
Normed Fit Index (NFI)	0.88	$\geq 0.9$
Comparative Fit Index (CFI)	0.90	$\geq 0.9$
Incremental Fit Index (IFI)	0.90	$\geq 0.9$
Critical N (CN)	192.34	$\geq 200$
Standardized RMR	0.05	$\leq 0.08$
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI)	0.88	$\geq 0.9$
$\chi^2/df$	3.83	$\leq 5$
Goodness of Fit Index (GFI)	0.91	$\geq 0.9$
Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI)	0.59	$\geq 0.5$

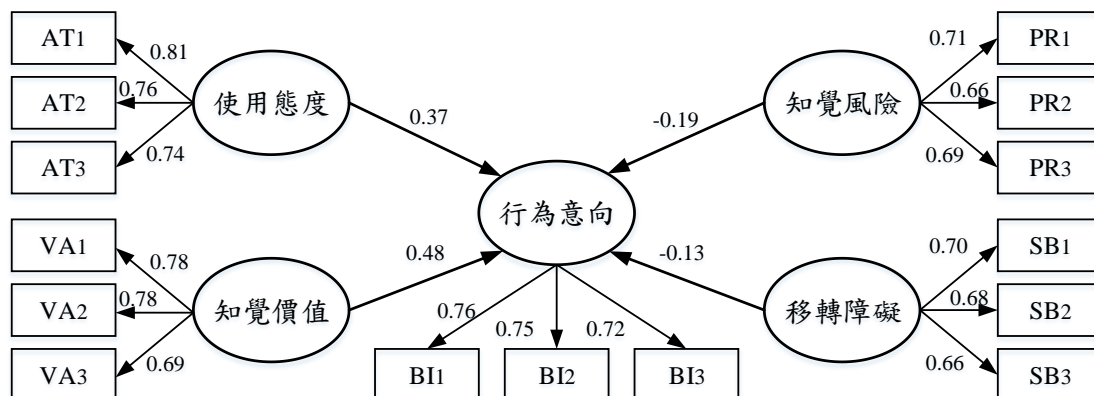


圖 1 結構方程模型分析結果

### 3.4 尖點劇變模型與擴散型態分析

本節將建構尖點劇變模型分析讀者使用智慧音箱服務的行為，在尖點劇變模型中，系統狀態變數( $x^*$ )可經由兩個控制變數(分裂因數： $u^*$ ，正則因數： $v^*$ )來描述，而由控制變數( $u^*$ 、 $v^*$ )所組成的參數空間亦稱為控制空間 (Control Space)，狀態變數所處的系統為則為狀態空間(State Space)。正則因數系指一般人的常態思維，例如人的內在偏好；而分裂因數則是指常態下會被忽略的控制變數，例如外在的環境或本身資源的限制。「行為意向」是本文所關心的狀態變數( $x^*$ )，根據前述結構方程模型的分析，我們選擇「使用態度」與「知覺價值」作為劇變模型中的「正則因數( $v^*$ )」，並選擇「知覺風險」與「移轉障礙」作為劇變模型中的「分裂因數( $u^*$ )」。

由於 GEMCAT 演算法可讓研究者以多重變數來發展劇變模型中的狀態變數與控制變數，因此我們將前述結構方程模型中各構面的衡量指標透過 GEMCAT 演算法進行尖點劇變模型的參數校估，有關 GEMCAT 相關演算可參考 Oliva (1992)以及黃昱凱(2013)等人的文章，尖點劇變模型各變數的參數校估值如表 7 所示，圖 2 是表 7 的結果將樣本進行分群，根據正則因數(由態度與知覺價值組成的變數)與分裂因數(由知覺風險與知覺行為控制所組成的變數)以及 Cardan 判別式的正負號可將參數空間劃分為五個區域。

表 7 尖點劇變模型參數校估結果

狀態變數( $x^*$ ) 與參數值	BI <sub>1</sub>	BI <sub>2</sub>	BI <sub>3</sub>	-	-	-
	1	-0.1912	-0.4722	-	-	-
分裂因數( $u^*$ ) 與參數值	PR <sub>1</sub>	PR <sub>2</sub>	PR <sub>3</sub>	SB <sub>1</sub>	SB <sub>2</sub>	SB <sub>3</sub>
	-0.1431	0.3266	0.0981	0.1248	0.5317	0.1293
正則因數( $v^*$ ) 與參數值	AT <sub>1</sub>	AT <sub>2</sub>	AT <sub>3</sub>	PV <sub>1</sub>	PV <sub>2</sub>	PV <sub>3</sub>
	0.1722	-0.1004	-0.1172	0.3158	0.0981	0.0532

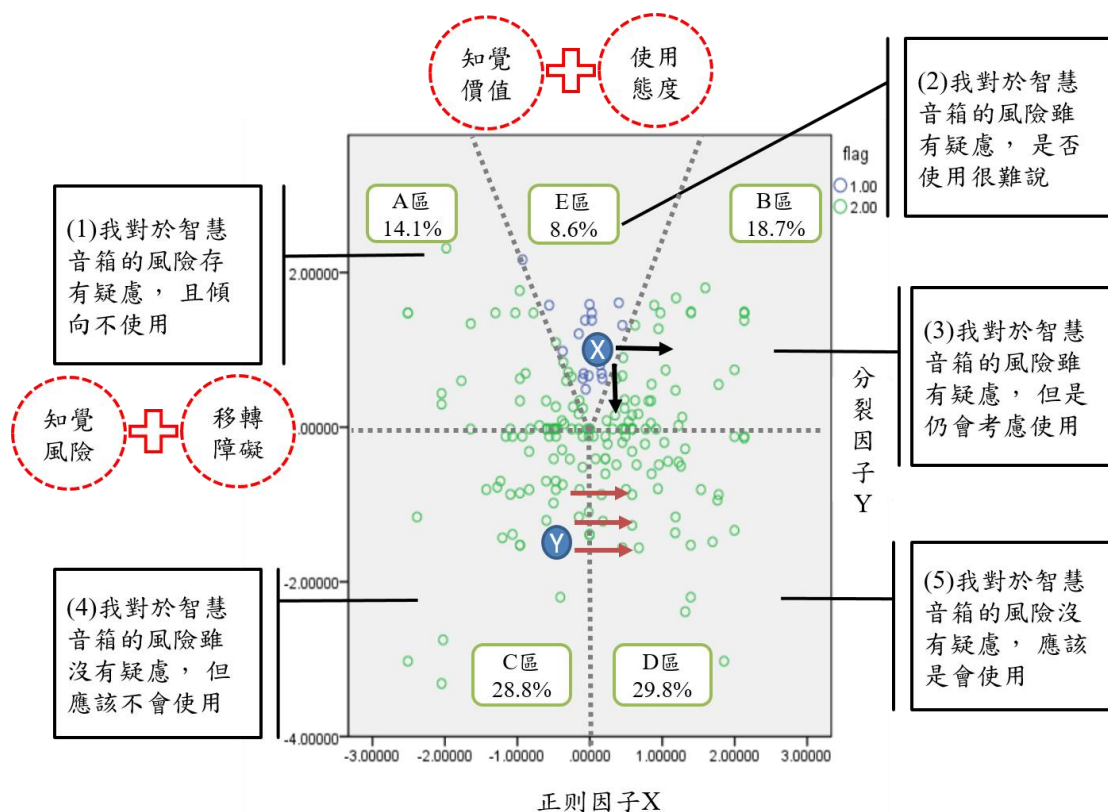


圖 2 選擇智慧音箱服務之尖點劇變模型

上述的圖 2 就是選擇智慧音箱服務之尖點劇變模型之控制空間的平面投影圖，底下我們以參數空間的 C 區為例說明其內涵。C 區樣本占整體樣本的 28.8%，因分裂因數較低(移轉障礙或知覺風險較低)，C 區的讀者較其他樣本更容易在「使用智慧音箱」或「不使用智慧音箱」間進行轉換，因此當 A 區的讀

者因行銷活動等因素對於該智慧音箱的改善或行銷的刺激下，原本比較傾向不使用智慧音箱的讀者會開始轉變為傾向使用智慧音箱。在尖點劇變模型中，赫斯判別式 $<0$ 的樣本是落入「雙重模態區」的狀態（如圖 6 中的 flag 等於 1 的情境，也就是 E 區），落入此區域的樣本有兩個穩定解，本研究樣本的分歧點集占整體樣本的 8.6%，位於 E 區的受訪者意味著他們一方面不容易改變原有的選擇行為，另一方面他們同時也具有選擇行為的雙重面貌。E 區的樣本是我們感興趣的族群，因為該樣本的控制變數組合落入分歧點集，具有雙元性，表示樣本對於「使用智慧音箱」或「不使用智慧音箱」具有類比兩可的情況。參照圖 6 所示，「雙重模態區」的樣本對應至狀態空間則會有兩種狀態，也就是說，落入分歧點集的讀者雖然對於智慧音箱的知覺價值的感受彼此差異不大（對照參數空間的「雙重模態區」），但是該區所對應的狀態空間的兩種狀態卻明顯不同，也就是說狀態空間可能是「使用智慧音箱」，但也可能是「不使用智慧音箱」等兩個不同的選擇行為。

藉由尖點劇變模型可以將樣本劃分為不同區域，找尋關鍵特殊讀者可協助網路書店行銷主管思考針對不同區域的讀者，應採取哪些不同的行銷方案，來達到讓讀者使用智慧音箱的目的。以圖 2 的「X 區」為例，要讓這部分的讀者使用智慧音箱有兩個路徑，一個是降低他們的分裂因數(如知覺風險、移轉障礙等)，另一個是增加正則因數的影響(如使用態度、知覺價值等)，這兩個路徑都會讓讀者由原本不使用智慧音箱的決定轉變為使用智慧音箱，這部分的轉變是屬於突變的現象。至於「Y 區」的樣本則可以經由增加正則因數的影響來讓讀者由原本不打算使用智慧音箱的想法逐漸轉變為有可能會使用智慧音箱，這方面的變化在尖點劇變模型的觀點來分析是屬於漸變的行為。

創新擴散(Innovation Diffusion Theory)理論經常被用來解釋和預測某一項產品或系統所被接受的過程(Agarwal and Teas 2001)，並應用於各種不同的領域。Rogers (1983) 創新擴散的過程中主要的元素分為，「創新」、「時間」、「傳播管道」及「社會系統」，而 Moore (1999) 所提出的鴻溝理論與創新擴散理論概念相似，也是根據顧客對於創新產品的接受程度，分為創新者、早期採用者、早期大眾、晚期大眾、落後者，不過差別在於他認為一個創新產品進入主流市場時，必須跨越一個「鴻溝」。本研究依照受試者對電子商務領域之自我認知，勾選最適合自己的使用者特質，資料分析結果顯示本樣本屬於創新者與早期採用者，分別占總樣本數 12.3%與 17.4%，早期大眾的比例為 44.7%；晚期大眾與落後者則是分別占總樣本數的 21.7%及 3.9%。

本文進一步詢問最希望使用智慧客服在那個購書環節，有 50.1%的樣本選擇「選購時（購買前可以透過 AI 提供個性化的推薦，或利用 AI 客服詢問商品相關資訊）」，其次是「結帳時（購買中，透過 AI 能自動填寫所需的資料，如您的收貨位址跟聯絡電話等訊息）」，其比例為 24.1%；至於「收貨時（AI 客服可協助在收貨過程中提供出貨進度或協助與物流公司協調調整收貨時間）」與「購買



後（收到商品後若遇到退換貨的相關問題可藉由 AI 客服進行退換貨或商品使用說明）」的比例則分別是 12.2%與 13.6%

圖 3 是根據擴散鴻溝將樣本分為兩群，並分別針對兩群樣本進行蝴蝶劇變模型的構建，進一步針對這兩群的樣本來進行衡量指標的  $t$  檢定，分析的結果發現衡量行為意向的指標 1 ( $BI_1$ : 智慧音箱的使用行為我會嘗試使用智慧音箱的新服務) 以及衡量知覺風險的指標 2 ( $PR_2$ : 我認為使用智慧音箱可能只是在浪費我的時間而已) 達到統計顯著水準，其值分別是 0.092 與 0.047。也就是說在擴散鴻溝之前的樣本（創新者與早期採用者）相對於後期採用者會更願意嘗試使用智慧客服的服務，而後期採用者則相對於早期採用者更認為使用智慧音箱只是在浪費時間。

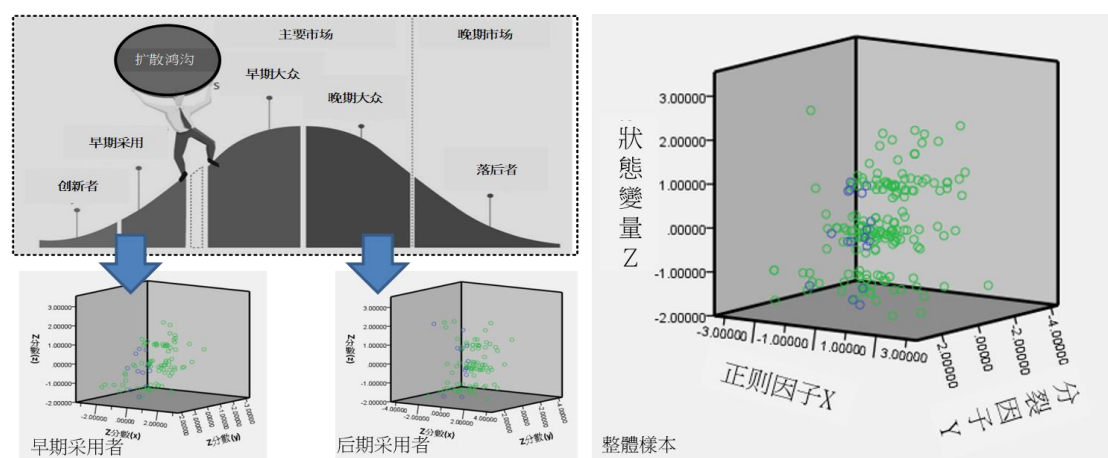


圖 3 擴散鴻溝前後之蝴蝶劇變模型

#### 4. 結論與建議

人工智慧將不可避免大幅改變人們生活的方式，然而在這一波人工智慧的變革中，「人類趕不上 AI 科技變化的速度，來不及做調整與適應」可能是比發展 AI 技術更為重要的議題。人工智慧不會明天突然就來臨變且突然改變世界，因此我們現在就需要開始準備。改變世界的不是科技，是人；決定未來的不是人工智慧本身，而是我們如何管理與應用人工智慧。人與機器的關係，將會是「共生」Symbiosis，人類與機器可以同時也必須親密的共同合作來完成工作，也就是說人工智慧牽涉到的倫理問題已經來了。本文以臺灣的大學生為研究樣本，並分別以不同的研究方法探討大學生對網路書店所提供的智慧客服的使用意向的不同課題進行初探分析，主要的發現條列如下：

1. 聯合分析的結果顯示「形象設計」是智慧客服最重要的服務屬性，而女性的聲音則是最高的效用水準，這個結論與目前智慧音箱所提供的女性聲音的現況是一致的。
2. 羅吉特模型的分析顯示「購買價格」與「互動方式」是構成選擇智慧客

服服務效用函數的重要變數，在 Google home mini 與 Amazon echo dot 的選擇情境中，Google 的「home mini」具有較高的市占率，其比例為 72.8%，而價格則會對於「Amazon echo dot」的影響較大。

3. 使用態度、知覺價值、知覺風險與移轉障礙都會對行為意向具有影響。
4. 後期採用者則相對於早期採用者更認為使用智慧音箱只是在浪費時間

AI 應用是未來各種不同類型產業發展的重要議題，在 AI 架構下的行銷將產生一個全新的 4P：人、成效、步驟、預測，而人與人工智慧如何經由協同合作來共同詮釋新的 4P 將會是一個值得探討的議題，可惜以往文獻對於有關人機合作的研究較為缺乏。隨著自然語言處理技術在各領域的應用越加普及，其所衍生的服務型態也將日益多元，未來，人與 AI 的關係將會是「共生」，人類與機器「可以」同時也「必須」緊密的共同合作來完成許多服務工作。本研究是以大學生使用以自然語言處理為核心技術的相關 AI 應用服務之行為為分析重點，並對於人與 AI 共生的議題進行初探，研究的結果期能讓我們厘清影響人與 AI 共同合作的重要變數與其他衍生出的管理課題。

## 參考文獻

- 黃昱凱 (2017), 「以蝴蝶劇變模型分析影響選擇數位閱讀型態因素之研究」, *出版科學*, 第二期第二十五卷, 頁 22-38。
- 黃昱凱、金觀濤 (2012), 「以劇變模型探討影響消費者選擇電子書行為因素」, *行銷科學學報*, 第八期第一卷, 頁 1-22。
- Benjamin, K. B., Susan, M. K., Anne, S. (2016), "Distracted pedestrians in crosswalks: An application of the Theory of Planned Behavior," *Transportation Research Part F*, Vol. 37, pp. 129-137.
- Chidley, J., Lewis, P., Walker, P. (1978), "The Cusp Catastrophe as a Market Planning Aid," *Behavioral Science*, Vol. 23, pp. 351-354.
- Clark J. Lee, Kenneth H. B. (2019), "Mediational impact of perceived risk on drowsy driving intention and willingness in university students," *Transportation Research Part F*, Vol. 63, pp. 165-173.
- Dandison C., and Ukpabi, H. K. (2017), "Consumers' acceptance of information and communications technology in tourism: A review," *Telematics and Informatics*, Vol. 34, No. 5, pp. 618-644.
- Eddie, W. L. (2019), "Choosing between the theory of planned behavior (TPB) and the technology acceptance model (TAM)," *Educational Technology Research*

- and Development, Vol. 67, No. 1, pp. 21-37.
- Elistina A. B., Nurul S. I., Syuhaily O. (2017), "Application of Theory of Planned Behavior in the motor vehicle repair and service industry," *Safety Science*, Vol. 98, pp. 70-76.
- Heinrich, T. (2016), "A Discontinuity Model of Technological Change: Catastrophe Theory and Network Structure," *Computational Economics*, Vol. 51, No. 3, pp. 407-425.
- Hong, J. C., Lin, P. H., Hsieha, P. C. (2017), "The effect of consumer innovativeness on perceived value and continuance intention to use smartwatch," *Computers in Human Behavior*, Vol 67, pp. 264-272.
- Huang, Y. K. and Feng, C. M. (2017), "A Cusp Catastrophe Model for Developing Logistics Service Satisfaction Strategies: Multi-Case Study of Taipei, Shanghai and Hong Kong," *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 12, pp. 2233-2251.
- Lange, R., McDade, S., Oliva, T. A. (2001), "Technological choice and network externalities: a catastrophe model analysis of firm software adoption for competing operating systems," *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 12, pp. 29-57
- Marco, D. A., Víctor, M. P., Federico, F., Luca, P., Gabriele, P. (2017), "Negative attitudes towards cyclists influence the acceptance of an in-vehicle cyclist detection system," *Transportation Research Part F*, Vol. 49, pp. 244-256.
- Oliva, T. R., Oliver, R. L., MacMillan, I. C. (1992), "A Catastrophe Model for Developing Service Satisfaction Strategies," *Journal of Marketing*, Vol. 56, pp. 83-95.
- Verma, S., Sekhar, S. B., Kumar, S. (2018), "An extension of the technology acceptance model in the big data analytics system implementation environment," *Information Processing & Management*, Vol. 54, No. 5, pp. 791-806.
- Yang, Y. and Wang, X. (2019), "Modeling the intention to use machine translation for student translators: An extension of Technology Acceptance Model," *Computers & Education*, Vol. 133, pp. 116-126.
- Zhang, T., Tao, D., Qu, X., Zhang, X., Zhang, W. (2019), "The roles of initial trust and perceived risk in public's acceptance of automated vehicles," *Transportation Research Part C*, Vol. 98, pp. 207-220.

Zheng, X., Sun, J., Zhong, T. (2010), "Study on mechanics of crowd jam based on the cusp-catastrophe model," *Safety Science*, Vol. 48, pp. 1226-1241.

# 南華大學文創系黃昱凱老師出席國際學術會議報告

107 年 4 月 12 日

附件三

報告人姓名	黃昱凱	服務機構及職稱	南華大學 文化創意事業管理學系 副教授
時間	2018/3/26-2018/3/30		
會議地點	日本大阪		
會議名稱	(中文) 2018 商業與社會科學國際研討會 (英文) 2018 International Conference on Business and Social Science		
發表論文題目	(中文) 以蝴蝶劇變模型分析用路人旅行出發時間的決策行為 (英文) Explore the decision behavior of departure time based on butterfly model		

報告內容：

#### 一、參加會議經過

1. 第一天 (3/26)，由台北出發到會議地點 (日本大阪)
2. 第二天 (3/27)，前往會議地點報到，全天參加會議議程
3. 第三天 (3/28)，全天參加會議議程並發表論文，並聆聽不同場次的論文發表
4. 第四天 (3/29)，企業參訪
5. 第五天 (3/30)，由日本大阪出發返回台灣台北

#### 二、與會心得

該國際學術會議是有關管理與產業創新相關議題的國際學術研討會，會議收錄數百篇文章，台灣、香港、日本、韓國、印尼、馬來西亞、中國等地的學者都有參與，因此，末學認為參加此類型的研討會將有助於提升學校老師與國外學者交流合作的機會。

#### 三、考察參觀活動(無是項活動者省略)

- 參訪日本大阪梅田交通轉運中心

#### 四、建議

會議經由與會議主辦人交流，發現國際會議已經是各國相當重視的學術交流平台，藉由有計畫的舉辦國際學術會議，相信有助於新進老師在國際學術交流視野的擴展，這樣的策略可以為台灣相關主管單位參考。

#### 五、攜回資料名稱及內容

- 會議議程資料
- 會議論文集光碟片

#### 六、其他

**Connie Chang**

**Musashino University; 3-3-3 Ariake, Koto-ku, Tokyo**

**E-mail: connie 206@gmail.com**

## **Musashino University**

2018/11/30

Dear Prof. Huang

It is my pleasure to invite you as a visit scholar to visit, from January 9 to 28, 2019. I understand you will be supported my direction, and members of my group, on the fields of Artificial intelligence and human-machine interface. You shall be provided an office and access to our lab and other research facilities as appropriate. I am certain you will gain new knowledge and skills in our laboratory, and I am equally optimistic that your participation will bring about new opportunities for collaboration between us.

We look forward to your visit.

Sincerely,

Chang



107年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：黃昱凱			計畫編號：107-2410-H-343-002-				
計畫名稱：人工智慧在電商應用的兩難：信或者不信							
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		
	智慧財產權及成果	專利權	發明專利	申請中	0	件	
				已獲得	0		
			新型/設計專利		0		
		商標權		0			
		營業秘密		0			
		積體電路電路布局權		0			
		著作權		0			
		品種權		0			
		其他		0			
	技術移轉	件數		0	件		
		收入		0	千元		
	國外	學術性論文	期刊論文		0	篇	
			研討會論文		2		部分研究成果發表在兩篇國際研討會上，分別是在日本神戶舉行的2019 2nd Artificial Intelligence and Cloud Computing Conference (AICCC 2019)，研討會論文集收錄EI，另一篇發表在中國武漢舉行的2019 International Conference on Publishing Industry and Publishing Education in the Digital Era(ICPIE)
			專書		0		本
專書論文			0	章			
技術報告			0	篇			
其他			0	篇			
智慧財產權及成果		專利權	發明專利	申請中	0	件	
				已獲得	0		
	新型/設計專利		0				



		商標權	0		
		營業秘密	0		
		積體電路電路布局權	0		
		著作權	0		
		品種權	0		
		其他	0		
	技術移轉	件數	0	件	
		收入	0	千元	
參與計畫人力	本國籍	大專生	0	人次	參與計畫人員包含一名交通大學管理學院碩士班學生，兩名南華大學管理學院碩士班學生。
		碩士生	3		
		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。)					

## 科技部補助專題研究計畫成果自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現（簡要敘述成果是否具有政策應用參考價值及具影響公共利益之重大發現）或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以100字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形（請於其他欄註明專利及技轉之證號、合約、申請及洽談等詳細資訊）

論文： 已發表  未發表之文稿  撰寫中  無

專利： 已獲得  申請中  無

技轉： 已技轉  洽談中  無

其他：（以200字為限）

已經將論文初步研究成果發表在2019年1月東京早稻田所舉辦的國際研討會，其他研究成果已經完成並投稿在管理學報（TSSCI），審查中。

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性，以500字為限）

達成目標

4. 主要發現

本研究具有政策應用參考價值： 否  是，建議提供機關交通部, 經濟部, 科技部,

（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

說明：（以150字為限）

達成目標