文化事業與管理研究
第十九卷　第一期
民國一〇八年三月
1 頁~17 頁

Journal of Cultural Enterprise
and Management
Vol.19 No.1
MAR.2019, p.1~p.17

影響消費者對 AI 客服創新擴散與抵制相關因素

—以博客來網路書店為例

安庭誼[1]、王淑美[2]

客戶服務是企業與消費者的最直接的溝通橋樑，他們在顧客眼中代表整個企業與組織，好的客戶服務能夠建立良好形象與信譽，並有助於提升顧客滿意度。而最近年來隨著人工智慧的發展，為了提供顧客最即時且有效的回應越來越多企業導入 AI 客服，由於 AI 客服所能處理的問題有限，有時必須透過真人客服才能加以解決，因此真人客服與 AI 客服共同完成客戶服務的人機合作更是一個重要的管理與研究課題。

本研究經由創新擴散理論建構擴充版的科技接受模型，並以南華大學學生為分析對象，藉由發放問卷來收集資料，分析影響消費者使用 AI 客服的相關因素外，也會探討何種因素是消費者最為重視的。以因素分析法來探討消費者在使用 AI 客服時，在不同購物情境下的重要性。本研究目的為探討消費者對於 AI 客服的使用考量相關因素，並依據研究結果，提供建議並給予有意願引進 AI 客服之相關業者做為參考。

關鍵詞：AI 客服、創新擴散理論、科技接受模型

[1] 南華大學文化創意事業管理學系碩士班研究生
[2] 臺灣大學生物產業傳播暨發展學系副教授

一、緒論

1.1 研究背景

在 AI 的起源階段，有三位名人，一個關鍵地點，還有兩次寒流。1950 年英國數學家圖靈（Alan Mathison Turing）在他的論文《運算機器與智慧 (Computing Machinery and Intelligence) 》裡提問：「機器能思考嗎？ (Can Machine Think？)」，提出了判定機器是否具有智能的實驗方法，即著名的圖靈測試。1940 年美國數學家維納（Norbert Wiener），從控制論出發，強調反饋作用，認為所有的智能活動都是反饋機制的結果，而反饋機制是可以用機器模擬的，其對人工神經網絡的研究也影響深遠。計算機科學家約翰·麥卡錫（John McCarthy），第一次提出了“人工智慧（Artificial Intelligence）”這一名詞。

而一個關鍵地點，便是在 1956 年與美國召開的達特茅斯會議，正式確立了 AI 這一術語，並從學術角度對 AI 展開了研究，最早的一批人工智慧學者和技術開始湧現，也因此是人工智慧誕生的標誌。

詹峻陽(2016)提到第一次 AI 熱潮出現在 1950 年代後半至 1960 年代，當時的研究主要是在運用電腦針對問題做「推論、探索」，但是當時的技術遇到複雜的現實問題，AI 很明顯就是解決不了，因此熱潮急速冷卻，到了 1970 年代就進入了人工智慧研究的第一次寒冬。

第二次熱潮出現在 1980 年代，這次採取把『知識』輸入到電腦中系統就會變聰明的做法，市面上出現許多專家系統 (expert system）的實用產品，但很快大家就意識到，僅用記述與管理知識並無法達到大眾對 AI 的期待，因此 AI 又再次進入寒冬時代。早期神經網路技術沒有發展太久就陷入低谷，主要有兩個原因：(1)當時的人工神經網路演算法，在處理某些特定問題時有先天侷限，亟待理論突破；(2)當時的電腦運算能力，無法滿足人工神經網路的需要。直到進入 2010 年代之後，隨著網路所收集的資料越多，雲端技術的成熟，再加上的應用深度學習的技術，讓 AI 有了突破性的進展。

在經歷上述兩次的寒流後，第三次人工智慧浪潮也隨之興起與，前兩次不同的地方在於，大數據、雲端運算及深度學習。隨著網際網路的普級，不管是在線上購物還是社群軟體，每個人在日常生活中都產生了大量的數據，將這些數據加以應用，可以創造出商業價值，例如：客制化、發掘新需求、降低服務成本等等。而深度學習，模擬人類神經網絡的運作方式，常見的深度學習架構，如多層感知

器 (Multilayer Perceptron)、深度神經網路 DNN (Deep Neural Network)、卷積神經網路 CNN (Convolutional Neural Network)、遞迴神經網路 RNN(Recurrent Neural Network)。深度學習特別應用於視覺辨識、語音識別、自然語言處理、生物醫學等領域。

想要建立正面的企業形象與信譽，提供消費者良好的產品和服務是基本的，對於企業的第一印象，除了企業精神、標誌、廣告、產品等，而在網路商店中，最關鍵的應當就是客服人員了，客戶服務是一項重要的服務，他們在顧客眼中他們代表整個企業與組織，也是行銷企業或公司形象的人。提供高質素的客服，可以有效提升顧客滿意度。

儘管專業的真人客服能夠做到貼心周到服務，但當訂單或是客訴電話一繁忙時，系統也有可能發生無法承載的狀況，真人客服也存在著許多的侷限。然而，智能客服系統是在大規模知識處理基礎上發展起來的一項面向行業應用的，適用大規模知識處理、自然語言理解、知識管理、自動問答系統、推理等等技術行業，為企業提供精細化管理知識管理技術，讓企業和海量用戶之間的溝通建立了一種基於自然語言的快捷有效的技術手段，並提供精細化管理所需的統計分析的資料。可以幫助企業緩解決這方面的情形，不僅在速度上占有極大的優勢外，且在任何時間都可以聯絡公司，並精通所有的業務知識，同一時間可以服務無上限的客戶，回復的內容也相當一致。除此之外，也可以控制成本，例如:降低客服人員的工作量、壓力，與減少客服人員的數量和所花費的培訓成本。

1.2 研究動機與目的

人工智慧的發展逐漸的成熟，在未來勢必帶來極大的影響，我們如何與機器相處便是一大重要的課題。「人機協作」、「多工模式」將成為企業中的助力並提升工作之效率，AI 客服也是如此，它能為客服人員省下大量的時間，能更專注在有緊急需求的顧客上，當顧客越傾向使用 AI 客服，系統經過不斷的資料累積，能更容易與快速的找尋答案，能節省公司的成本外，顧客也能獲得更高的服務品質。然而，當消費者是否能夠接受這樣快速方便的客服方式，就成為了企業提供 AI 客戶服務時必須瞭解的課題。因此，本研究想探討與整理的目的有:

探討不同類型的創新採用者對於 AI 客服的使用考量相關因素。

依據研究結果，提供建議並給予有意願引進 AI 客服之相關業者做為

二、文獻回顧

2.1 創新擴散

在創新的過程中，最常被學者所引述是 Rogers（1962）與 Bass（1969）所提出的創新擴散模型。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」。該理論認為創新事物藉由某些傳播管道，並經過了一段時間，被某個社會系統採用的過程，也就是說，用來分析創新產品在各個時期可能的銷售狀態，進而預測該產品在市場中為消費者所接受或採用的普及情形。並以平均數與標準差區分產品擴散過程以及五種類型的產品採用者。將擴散的過程分為「認知、說服、決策、實行、確認」五個階段，以下為創新採用決策過程區分的五個階段：

1. 認知階段（Knowledge）：在產品認識的階段，使用者初步接觸到新的技術、產品，但同時也對此瞭解程度有限。
2. 說服階段（Persuasion）：在這個階段使用者會對產品產生興趣，或形成某些態度，並主動尋求更多產品的相關訊息。
3. 決策階段（Decision）：使用者評估自身的需求，所做出採用或拒絕這項創新的決定。
4. 執行階段（Implementation）：指使用者決定並執行是否採用創新產品這項創新，進而做出具體的執行。
5. 採納階段（Confirmation）：使用者尋求進一步的了解，並已做出創新決策，不過若是使用後與創新之信息產生矛盾，也可能否決先前所做的決定。

其中在「說服」這個階段，提出有「相對優異性、相容性、複雜性、可試用性、可觀察性」五個創新的知覺變數，會影響使用者接受行為，並用來解釋、推論擴散過程與變數之間的關係。 Rogers （1983） 針對了消費者在選擇上可能影響創新元素的五大屬性：

1. 相對優異性：指的是創新的產品或服務相較於原有的情況下相對優越的程度。當選擇一個創新的事物時,使用者將會考量在使用上會不會得到更好的優勢，並與使用前做比較。
2. 相容性：指的是創新後的產品或服務是否符合與使用者者原先所需要一致。創新的事物

與使用者目前的價值觀、過去的經驗相符時，使用者較容易被接納，採用的可能性也較高。

3. 複雜性：指的是使用者在對於創新上能夠理解及運用的程度。當使用者選擇一個創新的事物時,必須需要花多少時間了解其操作，將會影響創新擴散的時間長短。
4. 可試用性：指的是創新的事物在一定條件下可以被試用的程度。當創新的事物能提出試用，讓使用者有機會體驗產品之特性與效用，能更容易被使用者所採納而使用。

可觀察性：指的是創新結果是否顯而易見。若是創新事物的結果可觀察性較高，能夠讓使用者更容易的觀察，使他們能夠快速的瞭解的產品的功能與優缺點，可以吸引潛在的使用者，並增加創新擴散的速度。

2.2 鴻溝理論

Moore (1999) 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」。這個鴻溝存在於早期採用者和早期大眾之間，早期市場是由創新者、早期採用者，這種高瞻遠矚型顧客（visionary）組成，他們願意承擔風險去接受創新。主流市場則是由實用主義者的早期大眾、晚期大眾、落後者等所組成，透過行銷策略要使這一群體接受創新的難度，遠遠大於早期市場，而這兩個市場之間的隔閡，稱之為「鴻溝」（chasm）。

三、研究方法

隨著人工智慧的發展，有許多電子商務平台也嘗試在平台導入 AI 客服。本研究以南華大學學生為分析對象，藉由發放問卷來收集資料。以因素分析法與卡方分析法來探討分析影響不同類型的創新採用者使用 AI 客服的相關因素外，也會探討在創新擴散與抵制衡量構面中有哪一些變項是會影響消費者對 AI 客服的使用行為。有關分析創新產品在各個時期可能的銷售狀態，與預測該產品在市場中為消費者所接受或採用的普及情形，最常會引用創新擴散理論（Rogers, 1962），因此本論文將以創新擴散做為探討使用 AI 客服理論基礎。

本文理論模型包含七項變項，分別是使用障礙、價值障礙、風險障礙、知覺有用性、知覺易用性、可觀察性與使用態度等變項。使用障礙、價值障礙與風險障礙是經由參考 Ellen,Bearden & Sharma(1991);Ram(1989); Lunsford, and Burnett

(1992)等人之相關文獻；而知覺易用性與知覺有用性則是經由參考 Davis (1989); Holak (1988); Robertson (1967) 等人之相關文獻。各利用李克特四點量表（Likert Scale）進行衡量，其計分方式為「4=非常同意、3=同意、2=不同意、1=非常不同意」，選擇李克特四點量表主要是希望藉此方式使作答者明確表達自己的態度。

本研究使用不同的統計分析軟體來進行統計分析之工作，如敘述性統計分析、獨立樣本 t 檢定、卡方檢定、因素分析、信度與效度分析等量化統計分析技術。在敘述性統計分析、獨立樣本 t 檢定、卡方檢定、因素分析、信度分析的部分，將會使用 SPSS 統計分析軟體，並應用這些統計方法進行資料之分析，以求資料分析之有效性與精確性。茲說明如下：

1. 敘述性統計分析 (Descriptive Statistics analysis)

   本研究藉由平均數、標準差、最大值與最小值等統計數值來瞭解不同特徵在各因子所呈現之分佈情形。

2. 皮爾森卡方檢定（Pearson's Chi-squared test）

   適用類別變數的檢定，驗證從兩個變數抽出的配對觀察值組是否互相獨立。皮爾森卡方檢定包含以下步驟：

（1） 首先，計算卡方檢定的統計值，將每一個觀察值和理論值的差做平方後、除以理論值後再加總。

（2） 計算卡方統計值的自由度 df。

（3） 依據研究者設定的信心水準，查出自由度為 df 的卡方分配臨界值，比較它與第 1 步驟得出的卡方統計值，推論是否要拒絕虛無假設。

3.信度、效度分析

為了瞭解量表的可靠性及有效性，必須進行信度與效度的分析，量表的信度越高表示量表能夠有效測量單一構面。本研究使用的是「Cronbach’s α 係數」信度考驗法，α 係數越高就代表量表的信度越高。信度是測量可靠的程度（Trustworthiness），目的是衡量受訪者對於測量工具的反應是否具有一致性。信度的高低取決於測量誤差的大小，也代表著測量工具或程序的可靠程度之高低強弱。本研究用 Crobach’s α 係數來檢定問卷中各個因素之衡量變項的內部一致性，Guilford（1954）認為 Cronbach’s α 係數高於 0.70 是屬於高信度；Cronbach’s α 係數介於 0.35 至 0.70 信度則為尚可接受；若 Crobach’s α 係數低於 0.35 則屬於低信度。Cronbach’s α 係數檢定公式如下：

$$Cronbach's\ \alpha = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1-\frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

k:量表中的測驗題數

σ_i^2:所有受訪者在測驗題項 i 的分數之變異數，i=1,2,3,…k

σ_t^2: 所有受訪者量表分數總和之變異數

「效度」是分析測量的工具是否能檢驗出研究者所欲衡量的程度。常見衡量效度的方法一般有兩種（Donald, & Pamela, 2013）：

內容效度：指的是該測量工具是否涵蓋了所想要測量的特質或代表性項目層面，涵蓋程度越高則表示越符合內容效度的要求。測量問卷是以理論為基礎、進行預試，並透過相關人員參與和修訂，即可視為具有內容效度。

建構效度：指的是測量工具是否能夠測量理論的概念或特質的程度。也就是以測驗分數所代表的意義與該構建有關的理論結果相符，程度來驗證測驗的效度。因素分析可以用來驗證建構效度，如果測量假設的結果和因素分析所萃取出的特質相符，則表示此測量具有良好的效度。

四、資料分析

本研究研究對象以南華大學大學生為主要研究對象，問卷發放期間為 2018 年 12 月 12 日至 12 月 19 日，總計發出 200 份紙本問卷，回收問卷 109 份，回收率為 54.5%。網路問卷則是採用 google 表單進行發放，並將「所有題目皆必須填寫」做為設定，總計為 302 份。紙本問卷與網路問卷皆未出現回答不完整或明顯無填答之無效問卷，最後有效問卷總共回收 411 份。

4.1.樣本基本資料分析

（一）性別

此份問卷在性別比例的部份，研究結果以男性比例較高，男女人數各分別為男 223 人與女 188 人，各占比例 54.3%及 45.7%。

（二）教育程度

受訪者擁有大學學歷最多共有 337 人，所占比例為 82.0%；研究所以上之學歷人數則為與 74 人，所占比例為 18.0%。

（三）戶籍地址

居住地方面研究結果受訪者以南部為主共有 244 人，占總樣本數 59.4%。其次為中部有 85 人，占總樣本數 36.7%。北部人數有 66 人，占總樣本數 16.1%。其於的東部及外島、大陸與其他地區人數分別為 11 人及 5 人，所占比例為 2.7%與 1.2%。

（四）網絡購物頻率

研究結果顯示每個月 2-3 次在網路上購物的比例最高占 42.8%，人數有 176 人。很少在網站購物的比例為第二高占 20.7%，人數為 85 人。半年 1-5 次在網路上購物的人數為 78 人，所占比例為 19.0%。每季 1 次網路上購物的人數為 72 人，所占比例為 17.5%。

（五）創新採用者類型

依據 Rogers（1983）所提出的創新觀念接受程度對採用者進行分類，前段的 2.5%為創新者與第二部份的 13.5%早期採用者，合稱為創新消費者。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。創新者與早期採用者，分別占總樣本數 14.4%與 15.3%。早期大眾的比例最高為占 45%；晚期大眾與落伍者則是分別占總樣本數的 19.5%及 5.8%。

4.2 驗證性因素分析

本文所建構的理論是以科技接受模型為核心架構，並加上「創新採用障礙」與「創新擴散衡量構面」等相關變項，並藉由信度分析與效度分析來說明量表的測量可信與有效。利用探索性因素分析法可以釐清指標變項與構面之間的相對應關係，卻無法獲得有效的統計檢定量與提供效度檢測，如：因素負荷量的顯著性、整體模式的配適能力等。驗證性因素分析法與探索性因素分析法，兩者間最大的差異在於探索性因素分析是藉由資料本身的特性來描述行為，驗證性因素分析則是利用資料來檢驗理論架構的適切性。

「驗證性因素分析法」中所應用的模式稱為測量模型，驗證性因素分析法主要用於研究者依據先驗理論架構的指標變項以及構面之間的關係後，藉由資料蒐集的方式來檢驗與理論模式之間的適合度，並經由適當的模式修正，說明理論模式是否能夠被樣本資料所支持。本研究根據 Hair 的建議，利用三項指標來進行評鑑測量模式的信度、效度，各個指標的分別敘述如下：

1. 因素負荷量（Factor Loadings）：這個指標是用來評估每一個負荷量是否具有統計顯著性，必須要大於 0.5。

2. 建構信度（Construct reliability, CR）：這個指標是以 CR 作為表示，潛在變項的 CR 值是測量變項信度的組成，代表著構念指標內部的一致性，信度越高一致性也就越高，在 0.6 和 0.7 之間的信度為可接受的範圍，表示研究模式內部一致性良好。
3. Cronbach's α：在同一個構念中，常存在許多不同的題目與量表，它們所測出結果的一致性，以相關係數之期望值表示，就是也就是「Cronbach's α 信度」，一般建議數值要大於 0.6。

首先說明本節「使用障礙」量表之信、效度分析，根據第三章說明，本論文所建構之「使用障礙」量表共有三個指標，由表 1 可以知道這三個指標的因素負荷量分別是 0.56，0.71 與 0.65。其建構信度及 Cronbach's α 分別是 0.676、0.671，各指標的組合信度都大於 0.6，均有達到文獻上建議的標準，說明本文之「使用障礙」量表具有信度與效度。

表 1 使用障礙量表之信、效度分析結果*

變項	因素負荷量	測量誤差	t-value	建構信度	Cronbach's α
UB1	0.56	0.69	9.68	0.676	0.671
UB2	0.71	0.50	11.39		
UB3	0.65	0.58	10.75		

有關「價值障礙」量表之信、效度，本文所建構之「價值障礙」量表共有三個指標，由表 2 可以知道「價值障礙」量表三個指標的因素負荷量分別是 0.75，0.74 與 0.73。其建構信度及 Cronbach's α 分別是 0.782、0.779，各指標的組合信度都大於 0.6，也達到文獻上建議的標準，說明本文之「價值障礙」量表具有信度與效度。

表 2 價值障礙量表之信、效度分析結果*

變項	因素負荷量	測量誤差	t-value	建構信度	Cronbach's α
VB1	0.75	0.44	14.95	0.782	0.779
VB2	0.74	0.46	14.77		
VB3	0.73	0.47	14.57		

有關「風險障礙」量表之信、效度，本文所建構之「風險障礙」量表共有三個指標，由表 3 可以知道「風險障礙」量表三個指標的因素負荷量分別是 0.49，0.79 與 0.70。其建構信度及 Cronbach's α 分別是 0.704、0.688，各指標的組合信度都大於 0.6，也達到文獻上建議的標準，說明本文之「風險障礙」量表具有信度

與效度。

表 3 風險障礙量表之信、效度分析結果*

變項	因素負荷量	測量誤差	t-value	建構信度	Cronbach's α
RB1	0.49	0.76	9.01	0.704	0.688
RB2	0.79	0.38	12.61		
RB3	0.70	0.51	11.66		

有關「知覺易用性」量表之信、效度，本文所建構之「知覺易用性」量表共有三個指標，由表 4 可以知道「知覺易用性」量表三個指標的因素負荷量分別是 0.70，0.79 與 0.72。其建構信度及 Cronbach's α 分別是 0.781、0.778，各指標的組合信度都大於 0.6，也達到文獻上建議的標準，說明本文之「知覺易用性」量表具有信度與效度。

表 4 知覺易用性量表之信、效度分析結果*

變項	因素負荷量	測量誤差	t-value	建構信度	Cronbach's α
PE1	0.70	0.51	13.98	0.781	0.778
PE2	0.79	0.38	15.68		
PE3	0.72	0.48	14.34		

有關「知覺有用性」量表之信、效度，本文所建構之「知覺有用性」量表共有三個指標，由表 5 可以知道「知覺有用性」量表三個指標的因素負荷量分別是 0.72，0.84 與 0.83。其建構信度及 Cronbach's α 分別是 0.840、0.837，各指標的組合信度都大於 0.6，也達到文獻上建議的標準，說明本文之「知覺有用性」量表具有信度與效度。

表 5 知覺有用性量表之信、效度分析結果*

變項	因素負荷量	測量誤差	t-value	建構信度	Cronbach's α
PU1	0.72	0.48	15.56	0.840	0.837
PU2	0.84	0.30	18.65		
PU3	0.83	0.31	18.39		

有關「可觀察性」量表之信、效度，本文所建構之「可觀察性」量表共有三個指標，由表 6 可以知道「可觀察性」量表三個指標的因素負荷量分別是 0.45，0.95 與 0.52。其建構信度及 Cronbach's α 分別是 0.695、0.656，各指標的組合信度

都大於 0.6，也達到文獻上建議的標準，說明本文之「可觀察性」量表具有信度與效度。

表 6 可觀察性量表之信、效度分析結果*

變項	因素負荷量	測量誤差	t-value	建構信度	Cronbach's α
OB1	0.45	0.80	7.57	0.695	0.656
OB2	0.95	0.09	11.07		
OB3	0.52	0.73	8.33		

有關「使用態度」量表之信、效度，本文所建構之「使用態度」量表共有三個指標，由表 7 可以知道「使用態度」量表三個指標的因素負荷量分別是 0.77，0.94 與 0.69。其建構信度及 Cronbach's α 分別是 0.846、0.835，各指標的組合信度都大於 0.6，也達到文獻上建議的標準，說明本文之「使用態度」量表具有信度與效度。

表 7 使用態度量表之信、效度分析結果*

變項	因素負荷量	測量誤差	t-value	建構信度	Cronbach's α
UA1	0.77	0.41	16.81	0.846	0.835
UA2	0.94	0.12	21.50		
UA3	0.69	0.52	14.93		

4.3 卡方分析

（一） 「使用 AI 客服最重要的時機」與「學歷」之卡方檢定

學歷與使用 AI 客服最重要的時機進行卡方檢定，檢定的結果如表 8 所示，由表 8 可以知道其 Pearson 卡方值為 0.034，小於統計顯著水準常見的標準 0.05，表示「學歷」與「使用 AI 客服最重要的時機」兩者可能存在差異。經由表 8 的交叉分析可以發現不論學歷為大學或研究所以上，都認為情境 A（購買前）是使用 AI 客服最重要的購物環節，學歷為大學和研究所以上比例分別為 52.8%與 37.8%，占了整體比例 50.1%；其次則為情境 B（結帳時）佔整體比例 24.1%。認為情境 B（結帳時）是使用 AI 客服最重要的購物環節，學歷為大學的所佔的比例為 22.0%，學歷為研究所以上的則為 33.8%。大學與研究所以上在情境 A（購買前）與情境 B（結帳時）上的比例有所差異，顯示兩者，在情境 A（購買前）與情境 B（結帳時）的

重要性看法上，有可能有所不同。

表 8 使用 AI 客服最重要的時機與學歷卡方統計分析結果

	購物情境			
	情境 A	情境 B	情境 C	情境 D
大學	178 (52.8%)	74 (22.0%)	43 (12.8%)	42 (12.5%)
研究所以上	28 (37.8%)	25 (33.8%)	7 (9.5%)	14 (18.9%)
合計	206 (50.1%)	99 (24.1%)	50 (12.2%)	56 (13.6%)

（二） 「使用 AI 客服最重要的時機」與「區域」之卡方檢定

將區域與使用 AI 客服最重要的時機進行卡方檢定，檢定的結果如表 9 所示，由表 9 可以知道其 Pearson 卡方值為 0.02，小於統計顯著水準常見的標準 0.05，表示「區域」與「使用 AI 客服最重要的時機」兩者可能存在差異，經由表 9 的交叉分析可以發現居住在中部的受訪者認為情境 A（購買前）是使用 AI 客服最重要的購物環節，所佔的比例為 57.6%。居住在北部的受訪者有較多的比例認為情境 B(結帳時）是使用 AI 客服最重要的購物環節，所佔的比例為 37.9%。居住在東部及外島的受訪者則是有較多的比例認為情境 D（使用時）是使用 AI 客服最重要的購物環節，所佔的比例為 27.3%。

表 9 使用 AI 客服最重要的時機與區域卡方統計分析結果

	購物情境			
	情境 A	情境 B	情境 C	情境 D
北部	27 (40.9%)	25 (37.9%)	8 (12.1%)	6 (9.1%)
中部	49 (57.6%)	10 (11.8%)	7 (8.2%)	19 (22.4%)
南部	123 (50.4%)	61 (25.0%)	32 (13.1%)	28 (11.5%)
東部及外島	4 (36.4%)	2 (18.2%)	2 (18.2%)	3 (27.3%)
大陸與其他地區	3 (60.0%)	1 (20.0%)	1 (20.0%)	0 (0.0%)
合計	206 (50.1%)	99 (24.1%)	50 (12.2%)	56 (13.6%)

（三） 「使用 AI 客服最重要的時機」與「使用 AI 客服的原因」卡方檢定

本文詢問受訪者認為在哪一個購物環節是使用 AI 客服最重要的時機，研究結果發現情境 A（購買前）是最多人認為使用 AI 客服最重要的時機，其次依序分別是情境 B（結帳時）、情境 D（使用時）與情境 C（收貨時）。進一步以會使用 AI 客服的原因與使用 AI 客服最重要的時機進行卡方檢定，檢定的結果如表 10 所示，由表 10 可以知道其 Pearson 卡方值為 0.016，小於統計顯著水準常見的標準 0.05，表示「使用 AI 客服的原因」與「使用 AI 客服最重要的時機」兩者可能存在差異，但經由表 10 的交叉分析結果亦發現部分方格的次數未達 5 個，因此我們將部分變數進行合併（將「易於溝通」與「服務更為專業」兩變數與「其他」進行合併），再進行一次卡方分析，結果如表 11 所示，其 Pearson 卡方值為 0.034（小於統計顯著水準 0.05 的要求），經由表 11 的交叉分析可以發現不論是哪種購物情境，都認為「節省時間」是使用 AI 客服最重要的因素，但是情境 A（購買前）與情境 B（結帳時）有超過六成五的比例表示「節省時間」是最主要的因素，但是在情境 C（收貨時）時，使用 AI 客服的主要原因分別有「節省時間」與「有效解決問題」，兩者的比例分別是 45.7%與 40.0%，顯示在情境 C（收貨時）的情境時，使用 AI 客服因素的重要性看法上，有可能與情境 B（結帳時）不同。

表 10 使用 AI 客服的原因與使用 AI 客服最重要的時機卡方統計分析結果

		購物情境				合計
		情境 A	情境 B	情境 C	情境 D	
使用原因	節省等待時間	122 (64.9%)	57 (67.9%)	16 (45.7%)	24 (49.0%)	219 (61.5%)
	易於溝通	6 (3.2%)	4 (4.8%)	0 (0.0%)	3 (6.1%)	13 (3.7%)
	服務更為專業	15 (8.0%)	8 (9.5%)	2 (5.7%)	9 (18.4%)	34 (9.6%)
	能有效解決問題	41 (21.8%)	15 (17.9%)	14 (40.0%)	12 (24.5%)	82 (23.0%)
	其他	4 (2.1%)	0 (0.0%)	3 (8.6%)	1 (2.0%)	8 (2.2%)

表 11 使用 AI 客服的原因與使用 AI 客服最重要的時機卡方統計分析結果(合併)

		購物情境				合計
		情境 A	情境 B	情境 C	情境 D	
使用原因	節省等待時間	122 (64.9%)	57 (67.9%)	16 (45.7%)	24 (49.0%)	219 (61.5%)
	能有效解決問題	41 (21.8%)	15 (17.9%)	14 (40.0%)	12 (24.5%)	82 (23.0%)
	其他	25 (13.3%)	12 (14.3%)	5 (14.3%)	1 (26.5%)	14 (15.4%)

（四） 「創新採用者類型」與「是否會使用 AI 客服」卡方檢定

由表 12 可以看到創新者會使用 AI 客服所佔的比例為 94.9%，不會使用 AI 客服所佔的比例則為 5.1%。早期採用者會使用 AI 客服所佔的比例為 90.5%，不會使用 AI 客服所佔的比例則為 9.5%。早期大眾會使用 AI 客服所佔的比例為 84.9%，不會使用 AI 客服所佔的比例則為 15.1%。晚期大眾會使用 AI 客服所佔的比例為 88.8%，不會使用 AI 客服所佔的比例則為 11.3%。落伍者會使用 AI 客服所佔的比例為 62.5%，不會使用 AI 客服所佔的比例則為 37.5%。在「創新採用者類型」與「是否會使用 AI 客服」卡方檢定方面，統計檢定的結果發現 P 值為 0.02 小於 0.05，可以得知具有顯著差異。我們可以發現創新者願意使用 AI 客服的比例，是所有採用者之中最高的；其次為早期採用者。而落伍者卻只有約六成的人願意嘗試使用 AI 客服。

表 12 創新採用者類型與是否會使用 AI 客服卡方統計分析結果

	創新採用者					合計
	創新者	早期採用者	早期大眾	晚期大眾	落伍者	
會	56 (94.9%)	57 (90.5%)	157 (84.9%)	71 (88.8%)	15 (62.5%)	356 (86.6%)
不會	3 (5.1%)	6 (9.5%)	28 (15.1%)	9 (11.3%)	9 (37.5%)	55 (13.4%)

我們將創新採用者類型以 Moore (1999) 提出的鴻溝理論將創新者、早期採用者、早期大眾、晚期大眾、落後者，區隔成早期市場與主流市場。由表 13 可以看出早期市場會使用 AI 客服所佔的比例為 92.6%，不會使用 AI 客服所佔的比例則為 7.4%。主流市場會使用 AI 客服所佔的比例為 84.1%，不會使用 AI 客服所佔的比例則為 15.9%。在「市場區隔」與「是否會使用 AI 客服」卡方檢定方面，統計檢定的結果發現 P 值為 0.02 小於 0.05，可以得知具有顯著差異。因此，我們可以得知早期市場相較於主流市場更願意嘗試使用 AI 客服。

表 13 市場區隔與是否會使用 AI 客服卡方統計分析結果

	市場區隔		合計
	早期市場	主流市場	
會	113 (92.6%)	157 (84.1%)	356 (86.6%)
不會	9 (7.4%)	28 (15.9%)	55 (13.4%)

五、結論與建議

人工智慧的應用在許多產業中早已產生重要的變革，而在客戶服務方面也開始利用人工智慧的技術來提升服務效率與品質。對於有意引進 AI 客服之相關業者而言，消費者使用 AI 客服的考量相關因素便是一個很重要的研究課題。本研究主要目的以科技接受模型結合創新擴散理論，探討消費者對於使用 AI 客服之接受度。本章將解釋研究發現與結果共分為兩節，第一節為研究結論；第二節為研究建議。

5.1 研究結論

本研究將 Moore (1999) 提出的鴻溝理論將創新者與早期採用者合併為「早期市場」，早期大眾、晚期大眾、落後者合併為「主流市場」經由分析後結果為具有顯著性，也就是說是否會使用 AI 客服對於早期市場和主流市場之間是存在差異的。這符合 Moore 所提出的理論，此理論認為創新者與早期採用者為最先使用創新的族群，這個族群的人勇於嘗試；而主流市場則為實務主義者，必須符合他們的需求預期才願意使用該創新。因此，若有意提供 AI 客服等相關業者及產業，必須針對各種不同屬性的創新採用者給予不同的協助，如提升 AI 客服之服務品質及有效性，讓早期大眾、晚期大眾、落後者的採用者更願意使用 AI 客服。不過早期市場和主流市場在願意使用 AI 客服的原因及使用時擔心之因素，經由分析後結果顯示為沒有存在顯著的差異。但我們可以從資料中發現，使用 AI 客服的原因主要為能節省等待時間與有效解決問題，反觀在易於溝通及服務更為專業這兩者選項卻相當的少。

在由分析結果可以發現，最多人認為使用 AI 客服最重要的時機，其次依序分別是情境 B（結帳時）、情境 D（使用時）與情境 C（收貨時）。且使用 AI 客服

最重要的時機與區域兩者具有差異。由比例中可以得知，居住在中部的受訪者認為 AI 客服在購物中，主動提供個性化的推薦或能夠詢問商品相關資訊是相當重要的。而居住在北部的受訪者則認為 AI 客服在結帳時，可以自動填寫收貨地址跟聯絡電話等所需的訊息，才是使用 AI 客服最重要的購物環節。居住在東部及外島的受訪者認為在收到商品後，若遇到退換貨的相關問題可以藉由 AI 客服進行協助，是使用 AI 客服最重要的購物環節，可能東部及外島地區的地理位置上交通較為不便。另外，不論使用者認為哪一種購物情境最為重要，都認為「節省時間」是使用 AI 客服最重要的因素。因此，業者能提供個性化的推薦以及詢問商品資訊的 AI 客服，是使用者認為最為重要的服務。

5.2 研究建議

本研究以大學生為主要分析對象，以創新擴散理論與科技接受模型探討影響消費者選擇 AI 客服的因素外，但根據上述研究結果，仍有許多值得進一步探討與突破之處。對於未來研究方向之建議，可以進一步擴大研究樣本，如針對網購頻率較高的族群、中高年齡族群或針對不同居住地點的族群進行比較分析。本研究創新擴散之關鍵因素對 AI 客服的使用者接受度做為探討，並未論及到 AI 客服之服務品質，建議後續研究者可以經由 PZB 服務品質缺口模式來提出影響服務品質的五個因素缺口，以滿足顧客的需求、提高顧客滿意度，並透過管理與評量分析去改進其服務品質。

參考文獻

1. 詹峻陽(2016)，人工智慧三大關鍵技術，數位時代雜誌， 270 期，48-54 頁。
2. Agarwal, Sanjeer and R. Kenneth Teas, (2001).Perceived Value：Mediating Role of Perceived Risk, Journal of Marketing Theory and Practice, 9(4), 1-14
3. Bass, F.M., (1969). A New Product Growth Model for Consumer Durable, Management Science, Vol.15,pp.215-227
4. Davis, D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, 13(3),319-340.
5. Donald, R. C., & Pamela. S., S. (2013), Business Research Methods, Computers & Education, McGraw-Hill Education.

6. Ellen, P. S., Bearden, O. W., & Sharma, S. (1991). “ Resistance to Technological Innovations: An Examination of the Role of Self-Efficacy and Performance Satisfaction,” Academy of Marketing Science. Journal, Greenvale: Fall, 19(4), p. 297.

7. Holak, S. L. (1988). Determinants of innovative durables adoption an empirical study with implications for early product screening. Journal of Product Innovation Management, 5(1), 59-73.

8. Lunsford, D.A. and M.S. Burnett (1992). Marketing product innovations to the elderly: understanding the barriers to adoption. The Journal of Consumer Marketing, 9(4), p. 53.

9. Moore, Geoffrey A. (1999)“Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customers”, revised edition, HarperCollins Publishers, New York,.

10. Popielarz, D. T. (1967).An exploration of perceived risk and willingness to try newproducts,Journal of Marketing Research,4(4),368-372.

11. Ram, S. (1989). Successful Innovation Using Strategies to Reduce Consumer Resistance: An Empirical Test. Journal of Product Innovation Management, 6(1), p. 20-34.

12. Robertson, T. S.(1967).The process of innovation and the diffusion of innovation.Journal of Marketing,31(1),14-19.

13. Rogers, E. (1962). Diffusion of Innovations. New York: Free Press.

14. Rogers, E.M. (1983) Diffusion of Innovations. Free Press, New York.