

運用創新抵制模型觀點探討理財機器人使用意圖

洪淑靜¹

樹德科技大學 金融管理所

S19734122@nkust.edu.tw

劉育伶²

樹德科技大學 金融管理系

u9527901@stu.edu.tw

摘要

近年人工智慧科技的蓬勃發展帶動金融產業相繼推出理財機器人服務。然而，理財機器人服務仍待市場考驗，要推廣至消費者接受採用仍待進一步研究探討。先前理財機器人研究大多聚焦探討使用意圖，對於探討消費者的抵制行為及推薦他人使用的推薦行為等研究議題仍待探索。本研究提出以創新抵制理論結合科技接受模型及信任，並延伸探討消費者對於理財機器人的推薦意圖。研究結果指出理論模型對於行為意圖的解釋力達61%，對推薦意圖則達72.3%，而抵制意圖則達53.3%。其中行為意圖對於推薦意圖有正向影響，但抵制意圖則對行為意圖有負向影響。行為意圖的前因：信任及依賴傾向達顯著，而在抵制意圖的前因中價值障礙、風險障礙及印象障礙呈現顯著，故建議政府部會及相關業者可著手擬定策略提升信任及依賴傾向二因素的正向影響，並降低價值障礙、風險障礙及印象障礙等負向因素影響，以利推廣理財機器人服務及促進產業升級。

關鍵字：理財機器人、科技抵制、整合科技接受、金融科技。

1. 緒論

財富管理在台灣近三十多年歷史，早期台灣區管理限於被動式，當時的客戶僅侷限在主動尋求專業協助，例如銀行櫃檯臨櫃辦理。進入2000年以後，新銀行陸續成立，及外商銀行進軍台灣市場的情況下，由過去傳統的臨櫃服務轉為貴賓理財，產品由被動式成為主動式；直至今日台灣地區銀行「財富管理」業務早已屬兵家必爭之地，分行改以設置專任理專、理財貴賓室、推動全員行銷，面對面的以客製化方式，滿足客戶在不同階段的財務需求，同時力求提升銀行的獲利。

然而，研究報告指出，未來財富管理的發展將主導於通路，且強調通路就是贏家。然而通路並非在比分行數量的多寡，實際上是全球金融業正面臨金融科技創新的各種挑戰，金融科技業者從客戶的體驗上提供各種破壞式的創新，其中機器人理財是金融科技領域當中很成功的一種創新應用模式，全球第一家機器人理財公司在美國成立於2010年，但剛開始並不被看好，直到2020年因全球疫情、美國選舉等因素，導致投資市場震盪，不僅改變許多投資人的理財行為，也催生了數位化理財服務的發展更加快速。

根據中國信託銀行發表的「2021新春理財調查」指出，由於疫情影響，26%的民眾在金融行為與理財規劃上，「數位工具或線上操作使用增加」有顯著影響，尤其「機器人理財」有飛躍性成長。自2017年8月10日金管會開放自動化投資顧問業務以來，即「機器人理財」，初期業務成長緩慢，2018年參與投資人數僅2萬1390萬人，資產規模僅5.7億元，承做此業務金融機構為6家；2019年投資人數成為3萬2554人，資產規模雖增加至10.3億元，但開辦銀行家數也才9家，然截至2020年11月底，參與投資客戶已有8萬1512人，開辦家數為13家，以人數來看，增加足足2.5倍之多，此外，管理資產規模也達到22.97億元，增加2倍以上；其中有3家為投信、4家投顧及銀行6家。

這意味著只靠網路平台機器人理財的時代已經正式來臨了？過去相關研究統計顯示，多數受訪者熟稔網路操作並有高度學習意願，認同機器人理財可讓投資更有效率、簡易的操作系統與低投資費用可提高投資人使用機器人理財意願度(廖鈴芸, 2020)，及結合「人類智慧」與「創新科技」的機器人理財，將成為長期創造超額報酬的機器人，在未來金融行業發展應用中，機器人理財會是不可或缺的一環(曾秀玲, 2019)。本研究所要探討的主題核心即是理財機器人的優點是否可被投資人接受進而使用，希望以創新抵制模型的架構，從投資人的角度去看「機器人理財服務」這個新型態的系統，探討其使用意圖。然而，上述的理論與模型著重於探討資訊科技的接受使用，未考慮消費

者對於新資訊系統的信任以及消費者本身的金融資訊時，可能不利於了解消費者對於理財機器人服務的使用及推薦意圖。故，本研究嘗試透過創新抵制的理論架構，並加入信任、知覺金融知識、依賴傾向、傳統理財服務黏性、抵制意圖所影響的行為意圖六項為外部變數來加以探討。

2. 文獻探討

2.1 理財機器人

Kearney (2015)定義為主要透過網路或行動裝置平台提供的自動化、低成本的投資顧問服務。(Sironi, 2016)進行了理財機器人定義：理財機器人是一個自動化投資的解決方案，具有先進客戶體驗的數位工具，且引導消費者完成自我評估，並自訂初步策略進行投資，利用演算法能使投資組合進行再平衡機制。根據台灣現行法規的解釋，關於理財機器人的定義如下：「主要透過演算法(Algorithm)、AI 等技術，並完全經由網路互動輔以『全無』或『極少』的人工服務，以自動化工具向客戶提供投資組合建議的顧問服務(Robo-Advisor)。」

又張弘一 (2017)歸納指出，理財機器人依 INVESTOPEDIA 的定義為一種數位平台，在幾乎沒有人為監督情況下，自動地透過演算法提供投資人財務規劃服務，根據Joint Committee Discussion Paper on Automation in Financial Advice(ESAs, 2015)機器人投資顧問具有下列三大重要特徵：1.消費者可直接使用自動化裝置，而不需要其他人(或非常少的人)的協助或介入。2.演算法可依消費者輸入的資訊，運算後產出結果。3.自動化工具所產出之結果，係為財務建議。

綜合上述定義可知理財機器人，是提供投資人透過機器人投顧平台，輸入所需個人資料，系統即可根據資訊而進行演算、投資分析，並就系統所提供之理財商品組合提出投資建議，若經投資人同意授權，即可作成投資決定，並利用演算法能使投資組合進行再平衡機制。與傳統基金經理人投顧服務差別是，理財機器人排除了人為主觀因素之影響，以電腦演算法配置理財商品，保持客觀中立。目前台灣地區有提供理財機器人服務的業者，包括有王道銀行0-bank理財機器人(王道銀行, 2022)、復華投信(復華投信, 2022)、中國信託銀行「智動GO」(中國信託, 2022)等。

2.2 信任

近期國外學者專家已開始研究影響客戶使用機器人消費產品的原因和行為，研究結果發現不是認知上的因素，而是情感上的因素，而這情感上因素就是人和科技互動之間存在信任感，信任基本上也是接受機器人消費產品服務的先決條件。同時，研究結果顯示，信任主要來自於三個面向：第一是用戶特性，反映在客戶本身對於機器人消費產品信任的傾向，這種內在因素包括個人能力、經驗、學習、科技的熟悉和依賴度，以及社會影響力等，都會驅動個人對機器人的信任程度。第二是系統特性，機器人消費產品功能與設計是否值得信賴的？最常見是人工智慧擬人化、功能指示清楚及容易使用程度；第三是服務特性，機器人消費產品提供服務內容是否符合客戶的期待？是否適配及完整？且沒有使用上的風險等。如果機器人理財服務只是將實體通路賣的基金搬到網路上賣，結果一樣得不到客戶的信任，惟有從客戶真正的需求做起，並提升的客戶使用滿意度及良好的客戶使用體驗，進而導正客戶的投資行為，才是贏得客戶信任的開始。

然而「信任」在各領域中都是重要的議題，當探討領域或研究對象不同時，對於信任的看法與定義，就會有些不同，因此根據歸納，可加以區分為三大類(林昇毅, 2003)：1.信任為人格特質的一種。Garbarino和Johnson(1999)認為信任是同伴間的信賴互動，較早的研究對於信任的觀點是針對團體或是對他人所提的話語、答應的承諾，是可以期待與相信的。Zucker(1986)則認為信任是一種人格特質，是能在團體中取得他人信賴的特質。2.信任從個人行為產生風險行為來探討，則被認為在彼此交易的過程中可能有損害性的行為。Mayer等(1995)認為在互動的雙方缺乏了解或缺乏資訊的情況下，信任充滿不確定性以及高度風險。Matthews和Shimoff (1979)認為信任就是相信自己可能受到來自另一方行為所帶來的損失。而Mayer, Davis等 (1995)對信任的定義為「一方願意受他方行為的傷害，是建立在期待對方會執行對受託者重要的特殊行動，而控制他方或無須監督的行為。」由此可知，對於風險的意願是一種信任。3.信任是一種傾向或信念。Rousseau, Sitkin等 (1998)指是願意去相信同時正向期待人的意圖或行為的一種心理上的狀態，或著認為對方是誠實的、友善的，並且會為對方做出有力的行為(Driscoll, 1978)。

而信任和不信任的前因，可區分為三類(林俐婷, 2003)：1.未知的效果：專家也有會犯錯或是高估自己能力，因

而認為金融市場在未來還是有潛在性的事件，只是目前還未發生或是發現，所以信任的程度會受到影響。2. 訊息的來源：投資人可以從不同媒體、部門、機構等相關管道，獲取金融市場相關訊息。但若某些資訊來源在投資人的心中缺少公信力，就會對信任程度造成影響。3. 專業知識：當投資人對金融市場缺乏相關的專業知識，便無法了解投資時的風險。因此參考專家提出的專業知識進行評估，並且信任會影響投資人的決定。

2.3. 知覺金融知識

由於金融商品及金融服務之推陳出新且愈趨複雜，導致金融機構與消費者之間存在資訊不對稱結構性的問題。為保護金融消費者之權益，世界各國金融監管機關皆將金融消費者保護列為主要施政目標之一，金融知識不是艱澀難懂的學問，是一種生活的能力。經濟合作發展組織(OECD)2005年出版「提升金融知識水準：問題及政策分析(Improving Financial Literacy: Analysis Of Issues And Policies)之研究報告，對金融教育定義為：「金融教育是一種過程，透過此種過程，使金融消費者與投資者得以增進其對金融商品、觀念之瞭解；並藉由資訊(information)、教導(instruction)以及客觀建議(objective advice)，發展消費者與投資者金融相關技能與自信，更懂得金融風險與機會，並在充分資訊下作成決策，以及知道何處可以尋求協助，及其他可採行之有效行動，以提昇金融消費者與投資者之財務福祉。」，且認為金融教育課程應當符合主要目標群的需求與金融知識水準，並反應其願意接受金融資訊之方式。金融教育應被視為一個終身的、進行的、持續的過程。

台灣普遍教育程度高、識字率高，但在金融知識與金融識字率上，卻意外地低。除了念財金科系或從事相關職業，絕大部分國人的金融知識來自父母，抑或是長大後開始自我學習，多數民眾金融知識不足，不但在使用金融商品上較無法保障自身權益，也有較高機率被詐騙，還可能因陷入負債成為金融弱勢族群，影響到往後的人生。根據標準普爾信用評等機構(S&P)二〇一五年發布的金融素養調查，亞洲近四分之三成年人是金融文盲，其中台灣金融識字率僅有37%，略高於全球平均的33%，遠低於日本43%、澳洲百分之64%、英國百分之67%、美國百分之57%。也就是說，金融文盲比率達百分之63%(Lusardi & Klapper, 2015)。五年後，根據報導，金融研訓院去年針對國內的金融生活調查，發現36%國人「完全」不了解金融服務與商品，37%國人則僅認為自己「稍微了解」金融服務與商品；整體金融素養「極低」占45.5%，與32.2%「低」相加，占77.7%(聯合報, 2021)。

2.4. 依賴傾向

理專致力於培養客戶，爭取好感是基本功，雙方建立信賴基礎雖然是好事，但盲目信任恐失去警戒心。消基會說，「親兄弟明算帳」，該親自簽名就要到場，徹底了解商品內容並思考切身需求，多點確認與細心，是消費者自己的責任，近年來理專私下代客保管存摺、印章進而盜領存款事件層出不窮，曾經是最信賴的理財小幫手，卻成了血汗錢小偷，金管會搜羅理專過往不法情事，訂定「理專十誡」，在新法規的約束下，銀行必須增加多道關卡來防堵弊案的發生，這也導致成本增加及效率下降，銀行商譽嚴重受損，使得客戶對於銀行喪失信心。

2.5 創新抵制理論

數位化的支付系統是創新的技術，要讓組織及個人接受創新皆為挑戰。大多數商業公司開發的創新產品都是以消費者為中心的，並有意識地努力讓消費者接受，但推行這些創新科技仍可能面臨著消費者的抵制而導致推行創新科技的失敗(Kleijnen, Lee等, 2009)。推行創新科技在被消費者採用或最終拒絕之前，他們會表現出一些抵制(Kuisma, Laukkanen等, 2007)。然而，抵制和採用一項創新也可能同時並存(Sudha Ram, 1987)。另有研究認為，消費者抵制企業提供的創新是他們有意識的選擇(Szmigin & Foxall, 1998)。

科技抵制(Innovation Resistance Theory, IRT)的含義是消費者由於當前滿意狀態的可能變化或與他們對創新的想法不同而產生的抵制行為(Sudha Ram, 1987)。創新接受的問題是，消費者不容易準備好嘗試創新(Nabih & Poiesz, 1997; S. Ram & Sheth, 1989; Szmigin & Foxall, 1998)。然而，科技抵制主要是指對創新的抵制或不容易接受創新。科技抵制理論是源自於創新擴散一書中討論科技抵制原因的心理學定制的(Nabih & Poiesz, 1997)，儘管創新被認為是可取的和必要的。科技抵制的結構包括風險障礙、價值障礙、使用障礙、印象障礙和傳統障礙等維度(Kuisma et al., 2007; S. Ram & Sheth, 1989)。消費者對創新的抵制可以分為三個漸進的階段，如推遲創新、拒絕創新或反對創新。

S. Ram和Sheth (1989)研究中提到，創新產品都會產生副作用及不確定因素，消費者如意識到此認知，懷疑是否要接受創新產品，對於產品內容是否瞭解，等候大環境趨於飽和後，才會選擇使用透過創新而產生的產品。

根據前述研究文獻，本研究的目標為更深入探討因應理財機器人的普及性及使用意願，讓消費者願意改變消費行為的支付工具及探討理財機器人使用動機。本研究以創新抵制理論為研究基礎，結合整合性科技接受模型及知覺風險作為新的研究架構，並以國內理財機器人之使用者為主要研究對象，嘗試找出創新抵制理論架構下之影響使用理財機器人關鍵因素。綜上所述，本研究之研究目的如下：

1. 探討理財機器人系統的行為意圖及抵制意圖使用
2. 探討二種意圖對推薦意圖的效果。
3. 以創新抵制及整合科技的理論模型；並對理論框架進行實證驗證。

3. 研究方法

3.1 理論背景

S. Ram和Sheth (1989) 提出創新抵制理論 (Innovation Resistance Theory, IRT) 後，由於其良好的模型架構，獲得許多研究採用以及擴展(Sadiq, Adil等, 2021)。另一方面，在資訊科技領域普遍用於研究使用者行為的科技接受模型(Technology-Acceptance Model, TAM)(Davis, 1989)、整合科技接受模型(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT)由Venkatesh和Zhang (2010)提出後，也受到廣泛的應用。Venkatesh 擴展該研究，提出UTAUT 2 (Venkatesh, Thong等, 2012)，它擴展了享樂動機、價格價值、習慣等3構面，使得UTAUT2具有更佳的行為意圖解釋能力。然而，本研究考量以UTAUT為基礎模型，一考量為UTAUT較為精簡。另外，考量創新科技在消費者的接受上面臨失敗的情況(Danneels, 2003; Moore Goeffrey, 2002)，由於抵制創新是消費者有意識的決定(Szmigin & Foxall, 1998)，本研究將IRT與UTAUT 模型相結合，研究數位支付系統對創新的採用和抵制，整體研究架構如圖1，後續小節則接續說明各假設。

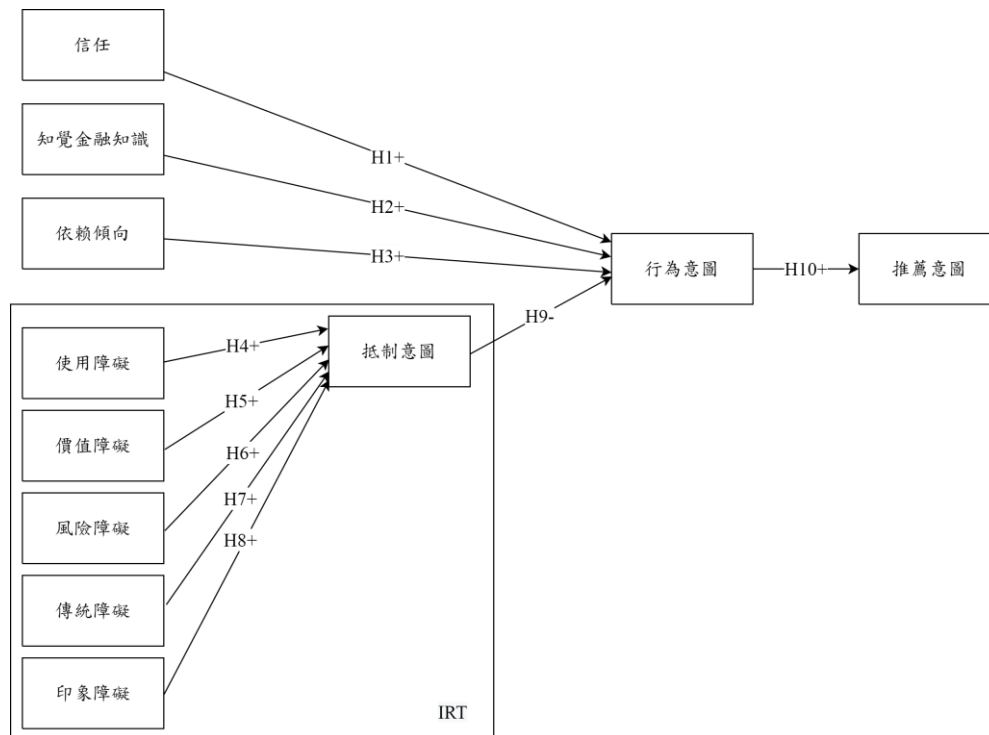


圖 1 研究模型

3.2 建立研究假設

信任是一種相信、信心和對交易伙伴的期望，是對未來行為的依據。一般而言，信任就是一個人相信另一方或是相信彼此雙方關係的程度。根據(Doney & Cannon, 1997)對信任的定義可得知，當消費者所交易的對象是十分可靠的，則消費者對其便產生信心。亦可經由第三方的認證，增進其信任的形成(Strub & Priest, 1976)。Stewart (1999)也提到信任可經由其它單位、個人或團體轉移，而信任者與被信任者間並不一定要有直接的接觸，只要經過公信的單位或熟識的朋友推薦，很容易便可以建立起信任。近來新興科技服務不斷推陳出新，但信任仍被重視做為使用者是否會接受新服務的關鍵角色，如Zhang, Tao等 (2019)研究指出信任在自動駕駛扮演關鍵的角色，在電子商務方面，Wang, Lin等 (2019)同樣發現這樣的信任是社群商務的成功關鍵因素，故我們建立研究假設如下：

H1：信任正向影響行為意圖

H2：知覺金融知識正向影響行為意圖

H3：依賴傾向正向影響行為意圖

當任何新的創新與當前的制度、習慣和實踐不匹配時，消費者會抵制創新，稱之為使用障礙(S. Ram & Sheth, 1989)。先前研究證實了消費者對銀行技術的抵制，並建議進行客戶教育(Laukkanen, Sinkkonen等, 2009)。使用障礙的主要原因是採用理財機器人的可用性。使用障礙影響消費者使用數位支付系統的創新抵制；因此，形成了以下假設：

H4：使用障礙正向影響行為意圖

與貨幣價值和績效相關的創新帶來的價值被視為價值障礙(S. Ram & Sheth, 1989)。消費者對創新的意見，即它為他們的性能增加了價值，被認為是價值障礙(Davis, 1989)。有時，與現有替代品相比，創新無法提供更好的性能；因此，消費者不會在新的創新中發現價值(S. Ram & Sheth, 1989)。有時，消費者還認為網上銀行不能提供銀行以前提供的服務和功能(Fain & Roberts, 1997)。因此，形成了以下假設。

H5：價值障礙正向影響抵制意圖

創新涉及的風險程度被視為風險障礙(S. Ram & Sheth, 1989)，風險可能與對個人或其財產造成損害有關。關於線上交易，消費者感知的風險是與心理、財務、社會或身體風險相關的風險(Forsythe & Shi, 2003)。在行動銀行和網上銀行業務中，PIN碼可能會產生風險，而且存在重要的安全和隱私問題(Kuisma et al., 2007; Luarn & Lin, 2005; Thakur & Srivastava, 2014)。一些客戶對自己的PIN碼會被駭客入侵感到不安全(Laukkanen & Lauronen, 2005; Poon, 2008)。任何類型的數位支付系統都會給消費者帶來風險。當涉及到網上銀行的感知安全時，主要關注的是身份(Liao & Cheung, 2002)。考慮到上述情況，形成了以下假設：

H6：風險障礙正向影響抵制意圖

由於規範、傳統和任何與家庭、社會或群體規範相抵觸的行為，消費者往往表現出障礙(Herbig & Day, 1992)。S. Ram和Sheth (1989)認為社會的不贊成會導致科技抵制。由於消費者不熟悉使用電子媒介支付帳單，結核病可能會發生(Fain & Roberts, 1997)。因此，他們可能更願意與銀行職員打交道，而不是通過電子媒介支付帳單(Forman和Sriram, 1991)。先前的研究證實了結核病與IR之間的關係(Kleijnen等人, 2009年)。形成以下假設：

H7：傳統障礙正向影響抵制意圖

很難觀察創新產品的功能或特徵。這些印象通常來自不同類型的資訊、謠言和刻板印象(S. Ram & Sheth, 1989)。根據Fortin和Renton (2003)的觀點，負面媒體報導(Ram, 1989)可能會導致對創新形象的負面認知，從而導致抵制。Fain和Roberts (1997)認為電子和移動服務的印象被認為是負面的，難以使用。消費者認為技術難以使用，因此它具有負面印象。因此，設計研究假設：

H8：印象障礙正向影響抵制意圖

更願意採用新技術的消費者將更可能成為理財機器人的採用者(Leong, Hew等, 2013)，並向其他人推薦理財機器人服務(Miltgen, Popovič等, 2013)。社交網路對企業組織帶來新的挑戰和機遇，因為社交網路代表了一種新的訊息傳遞方法，並允許使用者透過社交網路表達他們對理財機器人服務產品和技術的看法和體驗(Jocevski, Ghezzi等,

2020)。然而，對於一部分採用新技術意願低下的消費者，則可能不會推薦理財機器人服務。因此，設計研究假設：

H9：行為意圖正向影響推薦意圖

H10：抵制意圖負向影響行為意圖

3.2 控制變數

為了更好地研究理財機器人提供者的特徵、供應商的特徵以及理財機器人技術的特徵如何影響消費者對理財機器人的信任，我們納入了人口統計因素(性別、職業和教育水準)以及消費者對理財機器人經驗作為消費者對理財機器人行為意圖的控制變數。先前文獻對於性別與資訊科技的使用經驗認為可能是具有相當的影響力。Salo和Karjaluoto (2007)認為，個人人口統計學對信任信念的發展有很大影響。性別對資訊科技採納研究中的信任有影響(Awad & Ragowsky, 2008; Gefen & Straub, 1997)。Dabholkar (1996)認為，消費者對類似技術的體驗是影響他們對新技術信任的因素之一。Srivastava, Chandra等 (2010)表明，與沒有經驗的消費者相比，有移動互聯網經驗的消費者對資訊系統的信任度更高。

4. 結果與討論

4.1 人口統計變數

表 1 人口統計摘要 (n = 317)

性別	受測人數	比例
男性	153	48%
女性	164	52%
年齡	受測人數	比例
18 - 29	47	14.83%
30 - 39	78	24.61%
40 - 49	64	20.19%
50 - 59	68	21.45%
> 60	60	18.93%
學歷	受測人數	比例
國(初)中	16	5.05%
高中(職)	33	10.41%
大學(含專科)	210	66.25%
碩士	54	17.03%
博士	4	1.26%
網路使用經驗	受測人數	比例
< 3 years	8	2.52%
3 - 5 years	32	10.09%
> 5 years	277	87.38%
理財機器人經驗	受測人數	比例
1 - 2 年	15	4.73%
2 - 3 年	213	67.19%
> 3 years	89	28.08%
職業	受測人數	比例
公家機關	51	16.09%
私人企業	193	60.88%
個人公司	32	10.09%
其他	41	12.93%

本研究採用立意抽樣進行研究調查，研究對象設定為曾有理財機器人使用經驗的臺灣民眾，以年齡區分為5組，範圍為18歲至60歲以上。是透過網路問卷發放進行研究資料收集，進行研究問卷資料蒐集時，將於問卷中言明告知調查結果只限於研究用途。資料蒐集期間則為2022年4月，共回收問卷330份，去除無效問卷後，有效問卷為317份，有效問卷佔全部問卷96.06%。本研究運用R程式言進行資料編碼以及EXCEL工具執行人口統計部分之資料分析。人口統計的結果列於表1。在317名調查對象中，48%為男性(n = 153)，52%為女性(n = 164)。主要年齡族群落

30-59歲(24.61%, $n = 78$, 21.45%, $n = 68$)。大學(66.5%, $n = 210$)及碩士學歷(17.03%, $n = 54$)為教育水準的主要類別。大多數受訪者的網路使用經驗達5年以上(87.38%, $n = 277$)，而理財機器人使用經驗則以2-3年的使用者最多(67.19%, $n = 213$)。平均而言，參與本研究的使用者對於理財機器人的使用傾向正面(大部分問項的平均值大於3)，參考表2最右之2項欄位顯示每一問項的平均及標準差。

4.2 統計分析結果

本研究所擴展之理論模式屬探索既有理論結合之潛在可能性研究，故本質為探索性研究。若資料分析方法採用確認性共變異分析方法(Covariance Structure Analysis)如LISREL (LInear Structural RELations)，因其嚴格的理論限制較不適用。Petter, Straub等 (2007)主張採用成份基礎模式(Components-based)的偏最小平方法(Partial Least Square, PLS)，而成份基礎模式不佳可用於替代共變基礎模式，能夠同時檢驗研究工具測量模式及研究變數結構模式。再則，PLS方法之模型設定方式採取放寬資料分配限制的方式，故預設資料符合常態分配並非必要假設。此外，PLS方法因未提供路徑係數信任區間的估計及統計的顯著性的檢定，所以為了估計路徑係數的顯著性，一般將採用Bootstrap重新抽樣方法，只要採用最大構面觀察變數的10倍為原則，因此對於樣本數的要求也較易達到。以PLS進行分析能具備前述優點，並具備有良好的預測和變數解釋能力(Anderson & Gerbing, 1988)。依據PLS文獻的建議，為求各變數估計之穩定性，檢定程序方法bootstrap resampling的一般設置為運行5000次(Hair Jr, Hult等, 2016)後，再利用 t 檢定估計值，進行檢定係數是否達顯著。

PLS的標準分析與估計步驟本研究遵循Hulland (1999)所提倡建議之兩階段分析方式，分別為測量模式及結構模型評估。第1階段是指針對對測量模式進行信效度分析，包含：求取驗證衡量變項，其有無具備信、效度，即先確認多種標準參考衡量指標對研究變項解釋的適當性，而第二階段則是對結構模型進行路徑的係數檢定與模型預測能力估計，亦即對各研究變數間的假設關係進行檢驗證，具體指出各研究變數之間的關係，進一步檢定驗證本研究提出的研究模式之中的研究證假設。本研究採用PLS分析方法的軟體工具則是選用SmartPLS 2.0 M3版套裝軟體(Ringle, Wende等, 2005)進行結構方程模型的建構與分析。

4.2.1 量測模式分析結果

本研究架構建立於整合科技接受、科技抵禦、信任等3種理論基礎之上。各研究構面透過文獻探討並再由專家學者討論，並根據進行調整修改，建立具備內容效度之研究問卷，再進行研究調查法進行資料蒐集。本研究採李克特五尺度量表，由非常不同意至非常同意，對應1, 2, 3, 4, 5之數值，完成研究問卷蒐集後再經由R程式進行問項轉換編碼，各研究構面對應問項如表2量測模式分析結果摘要，從左至右之欄位依序為因素負荷(Factor Loading, FL)、平均變異萃取量(Average Variance Extracted, AVE)、組合信度(Composite Reliability, CR)、克隆巴赫係數(Cronbach's α , Alpha)、平均數(Mean)、標準差(Standard Deviation, SD)等6欄位。根據Hair, Black等 (2006)建議作為檢驗測量模型的信度和效度之指標，包含：Cronbach's α 作為內部一致性的指標，而其條件為所有構面的Cronbach's α 值須滿足Hair et al. (2006)所建議門檻條件：Cronbach's $\alpha \geq 0.7$ 。量測效度部分則檢驗證收效度(Convergence Validity)和區別效度(Discriminate Validity)等2指標，具體須達成之門檻條件為CR值(Composite Reliability, CR) > 0.7 及AVE > 0.5 以及標準化因素負荷量(Factor Loading)應大於0.5等3項指標，若符合上述門檻條件，則顯示理論模型具有收斂效度和區別效度。本研究結果參考表2，顯示所有研究構面之Cronbach's α 值皆達0.7以上，顯示研究問卷具備信度。而各構面CR值皆達0.7以上，顯示研究問卷具備收斂效度，而各構面AVE皆達 0.5以上，表示研究問卷具備區別效度。

表 2 量測模式分析結果

構面及問項	因素負荷量	平均變異 萃取量	組合信度	α^a	平均值	標準差
信任 (Zhou, Qu等, 2019)		0.846	0.957	0.939		
1. 我願意相信理財機器人推薦的投資組合	0.931				3.321	0.851
2. 我願意向理財機器人透露個人敏感資訊	0.927				3.240	0.933
3. 我相信理財機器人是值得信賴的	0.937				3.331	0.853

表 2 量測模式分析結果(續)

構面及問項	因素負荷量	平均變異 萃取量	組合信度	α^a	平均值	標準差
知覺金融知識 Park, Konana等 (2010); Robb, Babiarz等 (2012)		0.800	0.941	0.917		
1. 我對金融市場很瞭解	0.899				3.421	0.843
2. 我熟悉我所交易的股票(例如公司業務、財務狀況)	0.893				3.502	0.847
3. 我很瞭解影響股票市場的主要經濟新聞	0.879				3.472	0.834
4. 我有高水準的金融知識	0.907				3.346	0.830
依賴傾向 (Bachmann & Hens, 2015; Safari, Mansori等, 2016)		0.922	0.979	0.972		
1. 與傳統專人理財諮詢的建議相比,我將尋求理財機器人的財務服務建議	0.949				3.344	0.844
2. 與尋求傳統專人理財諮詢的建議相比,我將在財務規劃方面依賴理財機器人	0.968				3.233	0.874
3. 與尋求傳統專人理財諮詢的建議相比,我將在投資管理方面依靠理財機器人	0.960				3.194	0.895
4. 與尋求傳統專人理財諮詢的建議相比,我將依靠理財機器人來做財務決策	0.965				3.186	0.869
使用障礙 (Laukkanen, 2016)		0.854	0.959	0.945		
1. 理財機器人很方便 ^a	0.887				3.695	0.929
2. 理財機器人很方便,因為我可以隨時使用它 ^a	0.947				3.807	0.953
3. 理財機器人很方便,因為我可以在任何情況下使用它 ^a	0.936				3.783	0.927
4. 理財機器人很方便,因為它的使用方式不會很複雜 ^a	0.926				3.584	0.901
價值障礙 (Laukkanen, 2016)		0.876	0.934	0.858		
1. 跟其他方式處理我的財務事項相比,理財機器人並未提供許多優勢	0.930				3.183	0.821
2. 和使用傳統理財方式相比,理財機器人的優點不多 ^b	0.942				3.031	0.858
3. 理財機器人的使用,增加了我獨自控制財務事務的能力 ^a	0.917				3.486	0.810
風險障礙 (Laukkanen, 2016)		0.735	0.917	0.880		
1. 我擔心使用理財機器人時,可能會輸入錯誤的賬單訊息	0.819				3.232	0.863
2. 擔心使用理財機器人時,可能會付更多的錢	0.860				3.183	0.892
3. 我擔心使用理財機器人時,可能會向錯誤的供應商付款	0.907				3.442	0.967
4. 我擔心使用理財機器人時,我的帳戶可能會被入侵	0.839				3.235	0.861
傳統障礙 (Laukkanen, 2016)		0.697	0.919	0.890		
1. 我發現很難聯繫機器人的客戶服務	0.891				3.372	0.787
2. 我發現很難獲得有關機器人的使用資訊	0.906				3.380	0.789
3. 我發現很難從理財機器人服務廠商獲得問題的解決方案	0.872				3.400	0.791
4. 我發現理財機器人提供的客戶服務不是很令人愉快	0.786				3.045	0.618
5. 理財機器人客戶服務不佳	0.702				2.852	0.672

表 2 量測模式分析結果(續)

構面及問項	因素負荷量	平均變異 萃取量	組合信度	α^a	平均值	標準差
印象障礙 (Laukkanen, 2016)		0.880	0.967	0.955		
1. 在我看來，理財機器人通常過於複雜而沒有用處	0.943				2.898	0.777
2. 我對理財機器人的印象是它難以使用	0.950				2.921	0.787
3. 我對理財機器人的印象是不好使用 ^b	0.952				2.922	0.787
4. 我對理財機器人的印象是沒什麼益處 ^b	0.908				2.836	0.817
抵制意圖 (Khan & Hyunwoo, 2009) Sudha Ram (1987); S. Ram 和Sheth (1989)		0.871	0.953	0.925		
1. 我擔心理財機器人會浪費我的時間	0.819				3.353	0.717
2. 理財機器人不適合我	0.860				3.542	0.742
3. 我不需要理財機器人	0.907				3.327	0.734
行為意圖(Johnson, Kiser等, 2018)		0.846	0.957	0.939		
1. 我希望將來對理財機器人的使用會增加	0.925				3.582	0.684
2. 如果有機會，我會使用理財機器人	0.912				3.691	0.748
3. 我將一直嘗試使用理財機器人	0.940				3.454	0.783
4. 我計畫經常使用理財機器人	0.903				3.373	0.837
推薦意圖(Oliveira, Thomas等, 2016)		0.871	0.953	0.925		
1. 我會將理財機器人推薦給朋友	0.950				3.465	0.758
2. 如果我對理財機器人有很好的體驗，會推薦給朋友	0.891				3.723	0.766
3. 我會推薦朋友使用理財機器人 ^b	0.957				3.542	0.797

^a 反向問項，^b 本研究新增問項

4.2.1 結構模式分析結果

評估本研究提出的研究假設是否成立，將透過結構模式分析進行驗證，具體針對2項指標檢驗：(1)路徑係數(path coefficient)：檢驗各構面間的路徑是否達統計顯著性，透過 t 值研判；(2)檢驗模型中應變數的 R^2 值作為模型解釋能力的指標， R^2 之值域落於0~1之間，當 R^2 值愈接近1時，表示解釋力越佳。(Fornell & Larcker, 1981)。

經由結構模式分析後，成立的研究假設於圖2中以粗體字表示，參考表4具體指出研究假設的 t 統計量，成立的研究假設有H3、H5a、H7a、H8a。問項間另要考慮的指標是方差膨脹係數(variance inflation factor, VIF)，VIF是衡量多元線性回歸模型中復(多重)共線性嚴重程度的一種度量用於顯示回歸係數估計量的方差與假設自變數間不線性相關時方差相比的比值。本研究檢驗VIF後，發現各問項之VIF皆小於10，符合Cohen, Cohen等(1983)建議之門檻值，顯示本研究模型之共線性未達顯著。

4.3 學術意涵

由於人工智慧技術近年不斷推陳出新，促進了金融產業的模式創創新，使得理財機器人的研究議題，無論是學術界或是產業界皆非常重視。內片詩乃的研究進行了投資者對理財機器人的信任將如何受到不同程度的人性知覺以及投資者對機器人的控制程度，進行了行為意圖的探討(內片詩乃, 2020)。古佳垣則是運用認知有用性、認知易用性、信任、使用態度、知覺風險評估使用者對於理財機器人行為意圖的影響(古佳垣, 2021)。張啟志則是採用消費者的金融知識、熟悉科技、保證機制以及不同的信任類型：性格信任、機構信任及信任機器人等3種類型，分析對消費者購買意願的影響(張啟志, 2021)。黃鈺婷的研究則選取以知覺有用性、知覺易用性及信任等三個構面對消費者行為意圖進行分析。張簡雅琪的研究則是採用任務-科技適配模型(Task-Technology Fit Model)為基礎，結合信任及滿意度探討使用意圖(張簡雅琪, 2021)。

表 3 鑑別分析結果

	BI	TB	DT	FK	IB	RB	RI	RISI	TRUST	UB	VB
BI	0.920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TB	-0.170	0.835	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DT	0.714	-0.066	0.960	-	-	-	-	-	-	-	-
FK	0.457	0.029	0.489	0.894	-	-	-	-	-	-	-
IB	-0.372	0.678	-0.315	-0.101	0.938	-	-	-	-	-	-
RB	-0.189	0.592	-0.175	0.030	0.522	0.857	-	-	-	-	-
RI	0.850	-0.151	0.596	0.449	-0.371	-0.059	0.933	-	-	-	-
RISI	-0.190	0.562	-0.297	-0.140	0.594	0.632	-0.125	0.929	-	-	-
TRUST	0.698	-0.099	0.794	0.483	-0.265	-0.127	0.619	-0.148	0.932	-	-
UB	0.762	-0.192	0.746	0.527	-0.431	-0.082	0.687	-0.173	0.666	0.924	-
VB	-0.249	0.569	-0.145	0.121	0.588	0.532	-0.168	0.591	-0.058	-0.210	0.936

註：BI：行為意圖(Behavior Intention)，TB：傳統障礙(Traditional Barrier)，DT：依賴傾向(Dependent Tend)，FK：財務金融知識(Financial Knowledge)，IB：印象障礙(Image Barrier)，RB：風險障礙(Risk Barrier)，RI：推薦意圖(Recommendation Intention)，RISI：抵制意圖(Resistance Intention)，UB：使用障礙(Use Barrier)，VB：價值障礙(Value Barrier)。

表 4 研究假設分析

	研究假設	Mean	SD	T Statistics	研究假設
H1	TRUST -> BI	0.261	0.108	2.413*	成立
H2	FK -> BI	0.048	0.079	0.604	不成立
H3	DT -> BI	0.440	0.117	3.763***	成立
H4	UB -> RISI	0.021	0.097	0.213	不成立
H5	VB -> RISI	0.231	0.117	1.985*	成立
H6	RB -> RISI	0.346	0.107	3.233**	成立
H7	TB -> RISI	0.066	0.121	0.541	不成立
H8	IB -> RISI	0.242	0.127	1.997*	成立
H9	RISI -> BI	-0.050	0.073	1.983*	成立
H10	BI -> RI	0.850	0.041	20.897***	成立

註：BI：行為意圖(Behavior Intention)，TB：傳統障礙(Traditional Barrier)，DT：依賴傾向(Dependent Tend)，FK：財務金融知識(Financial Knowledge)，IB：印象障礙(Image Barrier)，RB：風險障礙(Risk Barrier)，RI：推薦意圖(Recommendation Intention)，RISI：抵制意圖(Resistance Intention)，UB：使用障礙(Use Barrier)，VB：價值障礙(Value Barrier)。T Statistics： t 檢定之統計量，在 $\alpha = 0.05$ 信心水準下，其*表示 t 值 > 1.96 ，** > 2.58 ，*** > 3.29 。

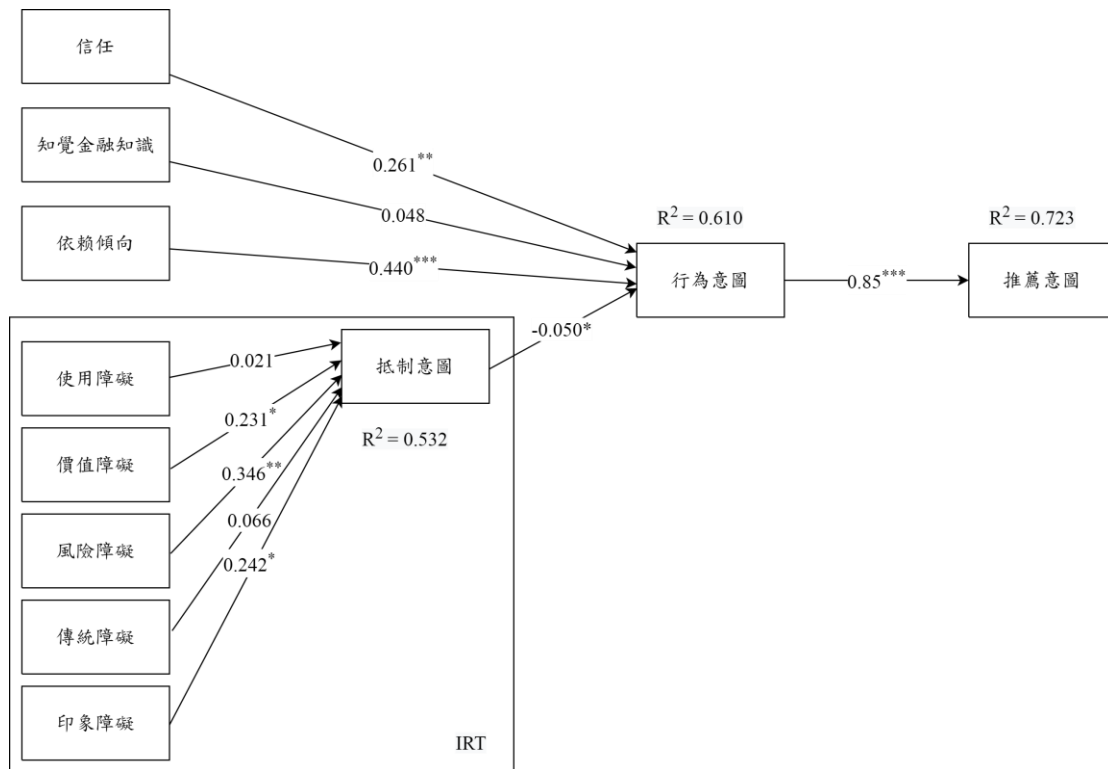


圖 2 結構模式分析結果

由上述文獻研究成果顯示，大部分的研究情境都著重在於消費者對於使用理財機器人的意願、購買意願，並結合一些關鍵構面如信任、有用性、易用性、態度及滿意度等進行消費者使用、購買理財機器人的行為意圖影響分析。本研究中在於學術面向貢獻是建構一種理論模型，能夠探討消費者的行為意圖及抵制意圖，再進一步到推薦意圖。本研究擴展了不同的研究觀點，除了探討消費者的行為意圖之外，也應該探討消費者為何不採用理財機器人的原因，可以從消費者的抵制意圖中去理解，並能夠了解消費者對於理財機器人能否從消費者之間產生推薦行為，也就是推薦意圖。因此，本研究所提出之理論模型奠定了可從正負向意圖探討理財機器人對於消費者使用行為的基礎。

4.4 管理意涵

本研究結果指出行為意圖對於推薦意圖具正向影響之研究假設達顯著，顯示行為意圖能夠建立消費者之間的推薦行為，因此加強行為意圖的效果是重要的策略目標。而行為意圖有3個主要前因：信任、依賴傾向以及抵制意圖。對於信任而言，政府及金融業者可從不同面向及提升消費者對於理財機器人之信任，如政府可以制定理財機器人之法規，設立新創之金融科技服務之監管單位，而金融業者則可加強提升理財機器人的服務品質，加強資訊安全的宣導等措施，加強消費者的信任感及依賴傾向。

抵制意圖是負向影響行為意圖的構面，其前因有價值障礙、風險障礙、傳統障礙及印象障礙。因此，建議金融業者；針對價值障礙，應提升理財機器人的功能完整性，令消費者同樣可透過理財機器人達成以往的交易服務；針對風險障礙，則應提供交易的安全保障，讓消費者感受到使用理財機器人是低風險且具備安全性的交易方式；對於傳統障礙則應提供更友善的介面，更多的支援服務，讓消費者從操作中感受到理財機器人能夠提供比傳統理財方式更優質的服務品質；對於印象障礙而言，則是應通過元的管道，如傳統DM發發，櫃台人員推薦、網路社群行銷、媒體報導等進行理財機器人的服務宣導，加強以提升消費者對於理財機器人的正面印象。

5. 結論

本研究提出以創新抵制理論結合科技接受模型及信任，並延伸探討消費者對於理財機器人的推薦意圖。研究成果與貢獻包含：(1)提出一種基於科技接受、創新抵制及信任的理論模型，其主要特色在於具備可解釋理財機器人系統的使用行為之行為意圖及抵制意圖，(2) 研究結果顯示二種主要意圖的路徑分析皆達顯著，顯示主要研究假設成立，模型具備良好的變異解釋能力：對於行為意圖的解釋力達61%，對推薦意圖則達72.3%，(3)根據行為意圖及抵制意圖的前因，本研究進行了學術及管理上的意涵討論，可供產業及政府部會根據願景，設定目標、研擬策略及

進行實施評估。對於未來研究方向，建議可基於本研究之理論基礎上，根據研究議題之場域情境，擴增影響行為意圖以及抵制意圖的前因，進一步探討多元領域之應用。

參考文獻

英文文獻

- [1.] Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psychological bulletin*, 103(3), 411.
- [2.] Awad, N., & Ragowsky, A. (2008). Establishing Trust in Electronic Commerce Through Online Word of Mouth: An Examination Across Genders. *J. of Management Information Systems*, 24, 101-121.
- [3.] Bachmann, K., & Hens, T. (2015). Investment competence and advice seeking. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 6, 27-41.
- [4.] Cohen, J., Cohen, P., *et al.* (1983). Applied multiple regression. *Correlation Analysis for the Behavioral Sciences*, 2.
- [5.] Dabholkar, P. A. (1996). Consumer evaluations of new technology-based self-service options: An investigation of alternative models of service quality. *International Journal of Research in Marketing*, 13(1), 29-51.
- [6.] Danneels, E. (2003). Tight-loose coupling with customers: The enactment of customer orientation. *Strategic Management Journal*, 24, 559-576.
- [7.] Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- [8.] Doney, P. M., & Cannon, J. P. (1997). An examination of the nature of trust in buyer-seller relationships. *Journal of marketing*, 61(2), 35-51.
- [9.] Driscoll, J. W. (1978). Trust and Participation in Organizational Decision Making as Predictors of Satisfaction. *Academy of Management Journal*, 21(1), 44-56.
- [10.] Fain, D., & Roberts, M. L. (1997). Technology vs. consumer behavior: The battle for the financial services customer. *Journal of Direct Marketing*, 11, 44-54.
- [11.] Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of marketing research*, 382-388.
- [12.] Forsythe, S. M., & Shi, B. (2003). Consumer patronage and risk perceptions in Internet shopping. *Journal of Business Research*, 56(11), 867-875.
- [13.] Fortin, D., & Renton, M. (2003). Consumer Acceptance of Genetically Modified Foods in New Zealand. *British Food Journal*, 105, 42-58.
- [14.] Gefen, D., & Straub, D. (1997). Gender Differences in the Perception and Use of E-Mail: An Extension to the Technology Acceptance Model. *MIS quarterly*, 21, 389-400.
- [15.] Hair, J. F., Black, W. C., *et al.* (2006). *Multivariate data analysis* (Vol. 6): Pearson Prentice Hall Upper Saddle River, NJ.
- [16.] Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., *et al.* (2016). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*: Sage publications.
- [17.] Herbig, P. A., & Day, R. L. (1992). Customer Acceptance: The Key to Successful Introductions of Innovations. *Marketing Intelligence & Planning*, 10(1), 4-15.
- [18.] Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(2), 195-204.
- [19.] Jocevski, M., Ghezzi, A., *et al.* (2020). Exploring the growth challenge of mobile payment platforms: A business model perspective. *Electronic Commerce Research and Applications*, 40, 100908.
- [20.] Johnson, V. L., Kiser, A., *et al.* (2018). Limitations to the rapid adoption of M-payment services. *Comput. Hum.*

Behav., 79(C), 111–122.

- [21.] Kearney, A. (2015). Hype vs. Reality. The Coming Waves of ‘Robo’ Adoption. Robo-Advisory Services Study, June. [https://www.atkearney.com/documents/10192/7132014/Hype+ vs.+ Reality_ The+ Coming+ Waves+ of+ Robo+ Adoption. pdf](https://www.atkearney.com/documents/10192/7132014/Hype+vs.+Reality_The+Coming+Waves+of+Robo+Adoption.pdf), accessed, 31(05), 2019.
- [22.] Khan, K., & Hyunwoo, K. (2009). Factors affecting consumer resistance to innovation: a study of smartphones. Mater thesis within Business Administration, Jankoping International Business School, Jankoping University, 69.
- [23.] Kleijnen, M., Lee, N., *et al.* (2009). An exploration of consumer resistance to innovation and its antecedents. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 344-357.
- [24.] Kuisma, T., Laukkanen, T., *et al.* (2007). Mapping the reasons for resistance to Internet banking: A means-end approach. *International Journal of Information Management*, 27(2), 75-85.
- [25.] Laukkanen, T. (2016). Consumer adoption versus rejection decisions in seemingly similar service innovations: The case of the Internet and mobile banking. *Journal of Business Research*, 69(7), 2432-2439.
- [26.] Laukkanen, T., & Lauronen, J. (2005). Consumer value creation in mobile banking services. *IJMC*, 3, 325-338.
- [27.] Laukkanen, T., Sinkkonen, S., *et al.* (2009). Communication strategies to overcome functional and psychological resistance to Internet banking. *International Journal of Information Management*, 29(2), 111-118.
- [28.] Leong, L.-Y., Hew, T.-S., *et al.* (2013). Predicting the determinants of the NFC-enabled mobile credit card acceptance: A neural networks approach. *Expert Systems with Applications*, 40(14), 5604-5620.
- [29.] Liao, Z., & Cheung, M. T. (2002). Internet-based e-banking and consumer attitudes: an empirical study. *Information & Management*, 39(4), 283-295.
- [30.] Luarn, P., & Lin, H.-H. (2005). Toward an understanding of the behavioral intention to use mobile banking. *Computers in Human Behavior*, 21(6), 873-891.
- [31.] Lusardi, A., & Klapper, L. (2015). Financial literacy around the world: insights from the S&P Global FinLit survey. Standard and Poor’s Rating Services McGraw Hill Financial.
- [32.] Matthews, B. A., & Shimoff, E. (1979). Expansion of Exchange: Monitoring Trust Levels in Ongoing Exchange Relations. *Journal of Conflict Resolution*, 23(3), 538-560.
- [33.] Mayer, R. C., Davis, J. H., *et al.* (1995). An Integrative Model of Organizational Trust. *The Academy of Management Review*, 20(3), 709-734.
- [34.] Miltgen, C., Popovič, A., *et al.* (2013). Determinants of end-user acceptance of biometrics: Integrating the "Big 3" of technology acceptance with privacy context. *Decision Support Systems*, 56, 103-114.
- [35.] Moore Goeffrey, A. (2002). *Crossing the chasm. Marketing and selling hightech products to mainstream customers*: New York, Harper Business Essentials.
- [36.] Nabih, M. I., & Poesz, T. B. (1997). Conceptual issues in the study of innovation adoption behavior. *ACR North American Advances*.
- [37.] Oliveira, T., Thomas, M., *et al.* (2016). Mobile payment: Understanding the determinants of customer adoption and intention to recommend the technology. *Computers in Human Behavior*, 61, 404-414.
- [38.] Park, J., Konana, P., *et al.* (2010). Confirmation Bias, Overconfidence, and Investment Performance: Evidence from Stock Message Boards. *SSRN Electronic Journal*.
- [39.] Petter, S., Straub, D., *et al.* (2007). Specifying formative constructs in information systems research. *MIS quarterly*, 623-656.
- [40.] Poon, W. C. (2008). Users' adoption of e- banking services: the Malaysian perspective. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 23(1), 59-69.
- [41.] Ram, S. (1987). A model of innovation resistance. *ACR North American Advances*.

- [42.] Ram, S., & Sheth, J. N. (1989). Consumer Resistance to Innovations: The Marketing Problem and its solutions. *Journal of Consumer Marketing*, 6(2), 5-14.
- [43.] Ringle, C. M., Wende, S., *et al.* (2005). SmartPLS 2.0 (M3) Beta, Hamburg.
- [44.] Robb, C. A., Babiarz, P., *et al.* (2012). The demand for financial professionals' advice: The role of financial knowledge, satisfaction, and confidence. *Financial Services Review*, 21(4), 291-305.
- [45.] Rousseau, D., Sitkin, S., *et al.* (1998). Not So Different After All: A Cross-discipline View of Trust. *Academy of Management Review*, 23.
- [46.] Sadiq, M., Adil, M., *et al.* (2021). An innovation resistance theory perspective on purchase of eco-friendly cosmetics. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 59, 102369.
- [47.] Safari, M., Mansori, S., *et al.* (2016). Personal Financial Planning Industry in Malaysia: A Market Survey. *The Journal of Wealth Management*, 18(4), 29-35.
- [48.] Salo, J., & Karjaluoto, H. (2007). A conceptual model of trust in the online environment. *Online Information Review*, 31, 604-621.
- [49.] Sironi, P. (2016). *FinTech innovation: from robo-advisors to goal based investing and gamification*: John Wiley & Sons.
- [50.] Srivastava, S., Chandra, S., *et al.* (2010). Evaluating the Role of Trust in Consumer Adoption of Mobile Payment Systems: An Empirical Analysis. *Communications of the Association for Information Systems*, 27.
- [51.] Stewart, K. (1999). Transference as a means of building trust in world wide web sites.
- [52.] Strub, P. J., & Priest, T. (1976). Two patterns of establishing trust: The marijuana user. *Sociological focus*, 9(4), 399-411.
- [53.] Szmigin, I., & Foxall, G. R. (1998). Three forms of innovation resistance: the case of retail payment methods. *Technovation*, 18, 459-468.
- [54.] Thakur, R., & Srivastava, M. (2014). Adoption readiness, personal innovativeness, perceived risk and usage intention across customer groups for mobile payment services in India. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 24.
- [55.] Venkatesh, V., Thong, J. Y., *et al.* (2012). Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS quarterly*, 157-178.
- [56.] Venkatesh, V., & Zhang, X. (2010). Unified Theory of Acceptance and Use of Technology: U.S. Vs. China. *Journal of Global Information Technology Management*, 13(1), 5-27.
- [57.] Wang, X., Lin, X., *et al.* (2019). Exploring the effects of extrinsic motivation on consumer behaviors in social commerce: Revealing consumers' perceptions of social commerce benefits. *International Journal of Information Management*, 45, 163-175.
- [58.] Zhang, T., Tao, D., *et al.* (2019). The roles of initial trust and perceived risk in public's acceptance of automated vehicles. *Transportation research part C: emerging technologies*, 98, 207-220.
- [59.] Zhou, M., Qu, S., *et al.* (2019). Understanding psychological determinants to promote the adoption of general practitioner by Chinese elderly. *Health Policy and Technology*, 8(2), 128-136.

中文文獻

- [60.] 中國信託. (2022). 智動GO. from https://www.ctbcbank.com/twrbo/zh_tw/inv_index/inv_investsmart/inv_investsmart_introduction.html
- [61.] 內片詩乃. (2020). 擬人化效應和投資人自我控制感對理財機器人使用意願的影響：以對理財機器人的信任為中介變數、以投資人專業度為調節變數. (碩士), 國立臺灣大學, 台北市.

- [62.] 王道銀行. (2022). 0-bank理財機器人.
- [63.] 古佳垣. (2021). 以科技接受模型探討消費者使用理財機器人之使用意願. (碩士), 元培醫事科技大學, 新竹市.
- [64.] 林俐婷. (2003). 信賴與風險知覺之關係-以台南市之屋外型二次變電所為例. (碩士), 長榮大學, 台南市.
- [65.] 張弘一 (2017), 理財機器人的崛起對於財富管理之銀行理財專員的影響。淡江大學企業管理系。
- [66.] 張啟志. (2021). 整合*Servqual* 與*UTAUT*探討投資人財富管理機制選擇:比較理財機器人與理財專員之偏好差異. (碩士), 國立臺北科技大學, 台北市.
- [67.] 張簡雅琪. (2021). 以信任、任務科技配適度及滿意度來探討理財機器人使用意圖. (碩士), 樹德科技大學, 高雄市.
- [68.] 復華投信. (2022). 復華金管家. from https://www.fhtrust.com.tw/upload/epaper/robot_s/index.html?utm_source=GSN&utm_medium=ad&utm_campaign=Robot-BigData&utm_content=robot
- [69.] 聯合報. (2021). 搶救！台灣逾3成金融文盲. from <https://udn.com/news/story/7239/5754995>