

南 華 大 學

資訊管理學系

碩士論文

家用服務機器人採用之關鍵因素

Determinants of Adoption of Home Service Robots



研 究 生：陳瓊惠

指 導 教 授：洪銘建

中 華 民 國 106 年 12 月

南 華 大 學

資訊管理學系

碩 士 學 位 論 文

家用服務機器人採用之關鍵因素

研究生：陳護惠

經考試合格特此證明

口試委員：蕭敘明
陳翊蓉
洪銘連

指導教授：洪銘連

系主任(所長)：蔣心暉

口試日期：中華民國 106 年 12 月 10 日

南華大學碩士班研究生
論文指導教授推薦函

資訊管理系碩士班 陳瓊惠 君所提之論文

家用服務機器人採用之關鍵因素

Determinants of Adoption of Home Service Robots

係由本人指導撰述，同意提付審查。

指導教授

洪銘連

106年12月24日

南華大學資訊管理學系碩士論文著作財產權同意書

立書人：_____陳瓊惠_____之碩士畢業論文

中文題目：家用服務機器人採用之關鍵因素

英文題目：Determinants of Adoption of Home Service Robots

指導教授：洪銘建 博士

學生與指導老師就本篇論文內容及資料其著作財產權歸屬如下：

- 共同享有著作權
- 共同享有著作權，學生願「拋棄」著作財產權
- 學生獨自享有著作財產權

學 生：_____陳瓊惠_____ (請親自簽名)

指導老師：_____洪銘建_____ (請親自簽名)

中 華 民 國 106 年 12 月 24 日

謝 誌

人生，真是充滿奧妙的機緣。與南華資管所的相遇，緣起於無心插柳，卻因這機緣，讓錯亂的自己，得以成長，多向開展。一直以來，總覺得自己是幸運且幸福的，因為在這生命旅程中有太多值得感謝的貴人，才能讓自己順利的完成這份小小成就。

首先要感謝的就是我的指導教授洪銘建博士，我的研究生涯正是「站在巨人的肩膀上看世界」，因為有學識豐富的老師細心指導，且不厭其煩的協助我釐清與解決研究期間所面臨的迷思與困擾，讓自己的研究視野得以更為寬廣，也更為深入，使我受益良多。感謝老師的耐心與鼓勵，才得以讓自己的研究生涯走得更为順利，更有自信，也讓我處事更合邏輯。其次感謝論文口試委員陳萌智教授、吳鳳科技大學蕭紋旭教授前來擔任我的論文口委老師，在口試時，針對論文不足之處提出精闢見解協助我審視與修正，俾我論文更臻完善。

一年多的碩士專班求學過程中，感謝洪銘建教授、陳萌智教授、邱英華教授、吳光閔教授、陳宗義教授，給了我許多知識而豐滿自己且再成長，衷心感謝你們的教導。還有同窗一年半的好友，因為有你們的陪伴，大家的同甘共苦，讓這一年多的碩士生涯精彩絢爛，充滿許多美好回憶。

求學生涯一路走來，感謝好同事兼好學姐秀琴組長，她是引領我再度進入校園學習的啟蒙者；感謝好同事兼好學姐淑芬主任給了我莫大的鼓勵與協助；感謝好同事振章主任協助審視問卷且協助問卷的建立；感謝好同學明昌老師細心的協助審視問卷，更能不藏私的分享寫作歷程且貼心的提醒層層關卡的手續辦理；更要感謝好同事兼好同學淑麗組長提供新車讓我搭乘，免我受風吹雨淋日曬，一路上在課業方面也多提點並

為我解迷思；對於幫我發放問卷在群組裡的親朋好友及學生，還有幫我填寫問卷的有緣人，更令我銘感五內。在這研究學習旅程中，諸位都是我的「貴人」，有你們真好，謝謝你們。

此外，家人的陪伴與支持，也是自己研究的原動力：感謝爸爸、媽媽、公公與婆婆的鼓勵，給了我最大的精神支柱；更要感謝我的老公、寶貝兒子和女兒，因為每次論文有所停滯時，聽到你們溫馨的話語，就讓我有重新啟動的力量！有你們甜蜜的支持，得以讓我順利且無後顧之憂的完成此論文。

我想，生命就是如此美妙與甜蜜。這一路走來，有太多太多協助我的人，有太多太多生命中的貴人，才能讓自己有如此的小小成就。要感謝的人真的太多了，謹以此論文獻給我最愛的家人、老師、朋友及同事們！因為有你們，才能讓我順利完成學業。

陳瓊惠謹誌於南華資管系

106.12.21

家用服務機器人採用之關鍵因素

學生：陳瓊惠

指導教授：洪銘建博士

南華大學資訊管理學系

摘要

隨著科技的進步和晶片製造的改良，機器人應用漸由工業用機器人導入家庭領域，機器人與人類間互動的研究也逐漸增多，人們有更多的機會接觸到機器人的功能，像是生活中常見的家用服務機器人。

隨全球人口老齡化及少子化趨勢，勞動力成本上升等社會問題，家用服務機器人已經越來越受到國內外學術界、產業界的重視。相信，未來家用服務機器人在國內的普及應是必然的。

本研究以延伸型整合科技接受模式(Unified Theory of Acceptance, and Use of Technology 2, UTAUT2)為基礎發展研究架構，共回收 795 份，其中 680 份為有效問卷，透過 IBM SPSS Statistics 23 統計軟體進行資料分析後，得出績效期望、社會影響、便利條件和習慣為影響採用家用服務機器人的關鍵因素，研究結果可做為相關業者推廣家用服務機器人之參考。

關鍵詞：家用服務機器人、科技接受模式、關鍵因素

Determinants of Adoption of Home Service Robots

Student : Chiung-Huei Chen

Advisor : Dr. Ming-Chien Hung

Department of Information Management

The Graduated Program

Nan-Hua University

ABSTRACT

With the progress of technology and improvement of chip fabrication, the application of robots has transformed gradually from industrial uses to household robots. People have more chances to experience the function of robots, like Home Service Robots, which are commonly seen in daily lives.

With the tendency of the global aging population and the lower birth rate and the social problem of rising labor costs, Home Service Robots have been paid more and more attention from academic and industrial circles both at home and abroad. It is certain that the use of Home Service Robots will be very popular in our country.

The research framework of the study based on extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2), and the study investigated by questionnaire surveys on the internet. There were 795 completed surveys, and 680 of which were effective. By using statistical software, IBM SPSS Statistics 23, to analysis datum, the determinants of adoption of Home Service Robots are performance expectations, social effect, convenient conditions, and users' habits. The results of the research could be

the reference for the companies promoting Home Service Robots.

Key words: Home Service Robots, Technology Acceptance Model,
Determinants



目錄

謝 誌.....	III
中文摘要.....	V
英文摘要.....	VI
目錄.....	VIII
表目錄.....	X
圖目錄.....	XII
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與問題.....	4
第三節 研究範圍.....	6
第四節 研究流程.....	7
第五節 名詞釋義.....	8
第二章 文獻探討.....	11
第一節 家用服務機器人.....	11
第二節 延伸型整合科技接受模式.....	22
第三節 家用服務機器人的採用關鍵因素及應用.....	34
第三章 研究方法.....	44
第一節 研究架構.....	44
第二節 研究假說.....	45
第三節 研究工具.....	50
第四節 資料分析方法.....	63

第四章 資料分析與結果.....	66
第一節 敘述性統計分析.....	66
第二節 人口統計變項分析.....	75
第三節 信效度分析.....	84
第四節 區別分析.....	91
第五節 假說檢定.....	93
第五章 結論與建議.....	97
第一節 研究結論.....	97
第二節 管理實務意涵.....	104
第三節 研究限制與建議.....	105
參考文獻.....	107
一、中文部分.....	107
二、西文部分.....	116
<u>附錄一</u>	120

表目錄

表 2-1	家用清潔機器人.....	13
表 2-2	家用陪伴機器人和家用娛樂機器人.....	15
表 2-3	家用監控機器人和家用照護機器人.....	17
表 2-4	我國發展智慧型機器人產業發展三階段目標.....	20
表 2-5	延伸型整合科技接受模式發展歷程.....	23
表 2-6	科技接受模式相關理論基礎與 32 核心構面.....	24
表 2-7	UTAUT 理論相關構面之定義與來源.....	27
表 2-8	UTAUT2 理論相關構面之定義.....	29
表 2-9	採用之關鍵影響因素相關研究.....	36
表 2-10	UTAUT2 相關研究.....	40
表 3-1	研究假說.....	50
表 3-2	本研究問卷量表衡量問項.....	51
表 3-3	人口統計之衡量問項.....	54
表 3-4	本研究問卷修正意見之專家學者及教師名單.....	55
表 3-5	試測問卷之 KMO 及 Bartlett 球形檢定分析表.....	57
表 3-6	試測問卷之因素分析結果.....	58
表 3-7	試測問卷之信度分析表.....	61
表 3-8	正式問卷內容一覽表.....	62
表 4-1	個人基本資料次數分配表.....	69
表 4-2	創新產品認同次數分配表.....	70
表 4-3	家中有無購買家用服務機器人次數分配表.....	71
表 4-4	家中購買家用服務機器人項目次數分配表.....	71
表 4-5	採用產品考量的目的次數分配表.....	72

表 4-6	購買後的使用對象次數分配表.....	72
表 4-7	採用產品考慮擔心的因素次數分配表.....	73
表 4-8	採用產品認定合理的價位次數分配表.....	74
表 4-9	填答者身體狀況次數分配表	74
表 4-10	填答者親近的親屬長輩身體狀況次數分配表	75
表 4-11	性別對各構面獨立樣本 t 檢定	77
表 4-12	婚姻對各構面獨立樣本 t 檢定	79
表 4-13	年齡單因子變異數分析檢定	80
表 4-14	教育程度單因子變異數分析檢定.....	80
表 4-15	家庭結構單因子變異數分析檢定.....	81
表 4-16	職業單因子變異數分析檢定	82
表 4-17	居住地單因子變異數分析檢定.....	82
表 4-18	Scheffe 多重比較事後檢定分析表.....	83
表 4-19	每月所得單因子變異數分析檢定.....	84
表 4-20	正式問卷之 KMO 及 Bartlett 檢定分析表.....	85
表 4-21	正式問卷之因素分析檢定分析表.....	87
表 4-22	正式問卷之信度分析表	91
表 4-23	區別分析 Wilks' Lambda 值	91
表 4-24	區別分析表.....	92
表 4-25	區別分析分類結果表	93
表 4-26	研究假說檢定結果彙整表	96

圖目錄

圖 1-1	我國各縣市人口老化指數	3
圖 1-2	研究流程.....	8
圖 2-1	專業服務機器人的應用數	18
圖 2-2	家用服務機器人的應用數	18
圖 2-3	家用服務機器人的營業額	19
圖 2-4	掃地機器人上架數量走勢	21
圖 2-5	台灣服務型機器人發展的重點領域.....	22
圖 2-6	整合性科技接受模式(UTAUT)	27
圖 2-7	延伸型整合科技接受模式(UTAUT2).....	29
圖 3-1	研究架構圖.....	45

第一章 緒論

本研究旨在探討延伸型整合科技接受模式應用於影響家用服務機器人採用關鍵因素之研究。本章共分五節做說明，分別為研究背景與動機、研究目的與問題、研究範圍、研究流程以及名詞解釋。

第一節 研究背景與動機

一、研究背景與動機

二十一世紀是科技的新時代，全球矚目的熱門話題可說是機器人。全球各科技大廠無不紛紛投入研發以搶得此龐大的商機，而世界各國政府也紛紛生產出家用服務機器人來為人們解勞。

根據北美智權報 177 期吳碧娥(2017)報導，工研院產業經濟與趨勢研究中心 (Industrial Economics and Knowledge Center, IEK) 電子與系統研究組研究經理葉恆芬指出，2017 年消費性電子由硬體戰爭，演化成整合式服務創新的戰爭，硬體公司「服務化」趨明顯，用戶購買產品並不全看設備功能，而是著重在「服務」的能力。葉恆芬整理出消費電子展 (CES)2017 通訊應用領域的三大重點，其一重點「智能變革，人工智慧與消費性電子產品加速融合」指出 AI 相關技術進入快速發展階段，AI 主流應用分布在智慧家庭、無人駕駛、機器人、健康照護等領域，以 AI 晶片為基礎持續擴散；說出智慧家庭、汽車為 AI 首波戰場，機器人在今年正式進入智慧家庭場景，製造商目前正投入研發老人照護、居家安全服務等機器人應用。

工研院產業經濟與趨勢研究中心 (IEK) 黃仲宏(2016)指出機器人正以多樣貌進入人類社會。在工廠物聯網應用中，製造業者將設備導入互

聯技術、系統整合，使機器人逐漸打破工業型或服務型的界線，相互競爭；高齡化社會來臨，照護型機器人技術提升，帶動多元高齡服務商業模式發展，服務機器人成為全球機器人市場成長的主力。服務型機器人中，醫療照護機器人市場與家用陪伴型機器人是目前最具成長性的產品。

工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心根據國際機器人協會(International Federation of Robotics, IFR)預估 2015—2018 年，全球服務型機器人產值約 196 億美元，其中居家服務機器人市場占有率約 74%，居家服務機器人將扮演連結家庭各電器的樞紐角色，可提供家電自動化、日常生活諮詢、育兒、保安、老人照護、聊天陪伴等居家生活服務(陳右怡，2017)。

由於工商業的進步，生活模式也受經濟型態改變而影響，使得社會結構亦產生了急遽的變化，而老人的壽命延長，加上少子化之故，台灣已邁入高齡化社會。根據蘋果線上即時新聞網提到我國之《老人福利法》第二條中規定，老人的年齡標準：年滿六十五歲以上者稱之為「老人」。聯合國世界衛生組織定義，65 歲以上老年人口占總人口比例達到 7% 時稱為「高齡化社會」，達到 14% 是「高齡社會」，若達 20% 則稱為「超高齡社會」(范綱智，2017)。內政部(2017)統計表示，我國老化指數指標於今年 2 月首度破百，老年人口第一次超過幼年人口，達到 100.18。內政部說明，老化指數是老年人口對幼年人口的比，當老年人口大於幼年人口時，指數便會大於 100，因此，今年 2 月指數達到 100.18，較去(2016)年 2 月底 93.50 增加 6.68，即反應出我國老化情形嚴重。若以縣市別來看，老化指數超出 100 的縣市，已從 100 年的 3 個縣市，增加為 15 個，其中也包括台北市、台南市及高雄市等直轄市在內，顯示人口老化情形持續增溫發酵(江昱達，2017)。由圖 1-1 可看出：

各縣市人口老化指數

區域別	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年2月
總計	72.20	76.21	80.51	85.70	92.18	98.86	100.18
新北市	59.00	63.82	68.84	74.82	83.01	91.82	93.43
臺北市	88.31	91.00	94.53	99.41	105.76	111.73	113.07
桃園市	48.07	51.11	54.50	58.72	62.30	66.63	67.62
臺中市	53.28	56.40	59.70	63.82	68.65	73.78	74.75
臺南市	82.69	86.46	90.80	95.99	102.57	109.78	111.02
高雄市	74.13	79.16	84.86	91.52	100.25	108.67	110.25
宜蘭縣	90.68	95.58	99.93	104.89	112.02	119.30	120.52
新竹縣	60.40	61.83	62.96	64.61	67.47	69.84	70.59
苗栗縣	88.50	91.21	93.21	95.88	101.52	108.65	110.31
彰化縣	77.93	82.19	86.69	92.11	98.28	104.30	105.65
南投縣	97.38	103.11	109.55	117.18	127.14	137.47	139.48
雲林縣	104.76	110.10	115.66	122.28	131.10	140.37	141.87
嘉義縣	119.34	127.68	137.26	147.72	161.19	174.29	177.00
屏東縣	93.39	100.45	107.77	115.38	125.56	135.43	137.38
臺東縣	89.59	95.19	100.04	105.90	113.63	120.98	122.63
花蓮縣	88.16	93.48	97.88	103.08	110.80	117.93	119.50
澎湖縣	110.81	113.61	117.04	120.97	129.22	135.63	136.71
基隆市	84.23	91.54	98.82	108.08	119.05	128.24	129.97
新竹市	50.40	51.90	53.70	56.00	59.36	63.11	63.87
嘉義市	66.89	71.64	75.67	80.83	86.94	93.99	95.32
金門縣	96.04	97.35	99.60	102.52	107.13	115.32	116.96
連江縣	67.40	69.25	70.74	74.28	78.36	80.74	82.28

說明：1.桃園市於103年12月25改制直轄市，惟為利比較，本表均以桃園市標示。
2.粉色區域表示指標值>=100。

內政部戶政司編製

圖 1-1 我國各縣市人口老化指數

資料來源：內政部戶政司(2017)

台灣於 1993 年邁入「高齡化社會」，之後老化速度加速，今年 2 月 65 歲以上占總人口比例達 13.33%，預期明年將步入「高齡社會」，2026 年就會躋身「超高齡社會」(中時社論主筆，2017)。面對台灣即將進入「高齡社會」，而人口老化之快速，極度需要良好的生活照護，所以未來在老人生理及心理之照護上需有因應的產業或福利來提供其生活所需。林婉婷(2008)在研究中提及我國在近年來由於少子化及高齡化等人口結構的改變，順應這股潮流，服務型機器人需求逐漸增加並視為新時代科技的開發重點，而鄰近的日本與韓國已將服務型/個人用智慧型機器人列為未來新興產業；行政院於 2005 年產業科技策略會議中，研議「智慧型機器

人產業發展與應用策略」投入機器人產業。據此，研究者想了解：面對人口結構的改變，家用服務機器人是否對家庭有實質幫助？又人們的採用影響因素為何？此為本研究動機之一。

工研院產業經濟與趨勢研究中心蘇孟宗(2017)提到 2030 年人工智慧未來需求情境包含 7 大類，其中亦包括家庭服務機器人，根據 Venture Scanner 對人工智慧新創公司之資料顯示，截至 2016 年 10 月全球人工智慧新創公司有 1464 家，投資金額達 103 億美元。任葦凡(2016)影響使用智慧型行動裝置整合車載資通訊系統之因素探討中提到，2016 年至 2020 年全球 ICT 產業將走向智慧機器時代，人工智慧將全面普及，包括無人車、無人機、機器人等能自主判斷、學習的機器將大量出現。由此可看出新科技時代的來臨，未來智慧型的家用服務機器人將影響人們的生活，因此有必要進一步了解影響消費者採用家用服務機器人的關鍵因素，此為本研究動機之二。

過去數十年來，許多學者試圖了解新興科技接受行為而發展出許多理論，為了因應目前日新月異的環境變化，提出了延伸整合性科技接受模式 (Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT2)；李欣璋 (2013) 指出整合科技接受模式已被廣泛使用，但我發現卻很少將延伸整合性科技接受模式用於家用服務機器人之探討，故將 UTAUT2 套入本研究中當作理論架構，藉以了解消費者採用家用服務機器人因素之影響，此為本研究動機之三。

第二節 研究目的與問題

一、研究目的

台灣正面臨少子化及高齡化的考驗，年輕一代未來所承受的壓力要來得比以前還重，為了生計每天可說非常忙碌，故常無暇陪伴家人；根據行政院主計處在「家庭消費支出結構按消費型態分」的報表中亦可看出從民國 65 年到 105 年間用在醫療保健的家庭支出費用是增加非常多的，從 4.85%躍升到 14.87%。由上可見，未來合乎人性的智慧型科技的發展是有必要的，對社會發展亦有穩定作用。

本研究利用延伸型整合科技接受模式 (Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT2) 作為本研究架構之基礎，以進一步探討消費者採用家用服務機器人的影響因素，將 UTAUT2 中的績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值和習慣視為潛在變項，了解是否影響消費者採用家用服務機器人的重要因素。本研究之主要目的可列舉出以下二點：

- (一) 探討家用服務機器人發展之現況與未來趨勢。
- (二) 根據延伸型整合科技接受模式分析探討影響消費者採用家用服務機器人的關鍵因素。

二、研究問題

首款掃地機器人誕生於 1996 年，近幾年掃地機器人也跟隨人工智慧大潮迅速發展(楊清清，2017)，但發展數年之後，家用服務機器人似乎還未達到普及的程度。依據上述研究目的，本研究欲探討績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值與習慣是否為採用意願之關鍵因素，所提出具體之研究問題歸結如下：

- (1) 消費者的績效期望是否會影響家用服務機器人的採用意願
- (2) 消費者的努力期望是否會影響家用服務機器人的採用意願

- (3) 消費者的社會影響是否會影響家用服務機器人的採用意願
- (4) 消費者的便利條件是否會影響家用服務機器人的採用意願
- (5) 消費者的享樂動機是否會影響家用服務機器人的採用意願
- (6) 消費者的價格價值是否會影響家用服務機器人的採用意願
- (7) 消費者的習慣是否會影響家用服務機器人的採用意願

第三節 研究範圍

本研究旨在探討延伸型整合科技接受模式應用於消費者對於家用服務機器人的採用意願之關鍵因素探討，先以理論與相關文獻探討後建構量表，再由問卷調查法進行量化研究，分析研究消費的績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值與習慣對採用意願之影響結果。本研究範圍分述說明如下：

一、研究地區方面

本研究以問卷調查法，範圍包括全台灣地區，分為外島、東部、南部、中部和北部五大區。

二、研究對象方面

本研究以全國國民具消費能力者為對象，期望透過這種大範圍的調查問卷對象，能完整及確切的了解影響消費者對於家用服務機器人採用的主要因素為何。

三、研究變項方面

本研究之變項以延伸型整合性科技接受模式為主，變項包含績效期

望、努力期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值與習慣。研究對象的背景部分，包含對消費者的性別、婚姻、教育程度、家庭結構、職業、居住地、每月所得、使用過哪些家用服務機器人、採用最主要目的、採用最考慮哪些因素、採用後之使用對象、認為家用服務機器人合理的價位、填卷者的身體狀況與親近的親屬長輩身體狀況做探討，以多方了解消費者的需求，更進一步了解延伸型整合性科技接受模式的適配情形。

第四節 研究流程

本研究流程大致分為四階段九個步驟：首先為確定研究問題與目的，並認知到其研究背景，開始蒐集並整理國內外文獻與期刊報導。第二階段為確立研究架構並依各構面之相關變數提出研究假說來設計問卷，再依前測結果以及專家會議來修正研究架構並調整各研究構面的變數。第三階段則為問卷之設計並發放問卷，回收問卷後進行相關分類與彙整，且依研究問題的各構面進行資料分析。第四階段則進入到研究假說之驗證，並將研究結果統整出更具有意義的結論與管理意涵，以及研究限制與後續的研究建議。研究的流程如圖 1-2 所示



圖 1- 2 研究流程

第五節 名詞釋義

為使各研究問題能明確，茲將本研究所提及之名詞解釋如下：

一、家用服務機器人

國際機器人協會(IFR)經過幾年的收集整理，給了服務機器人一個初步的定義：服務機器人是一種半自主或全自主工作的機器人，它能完成有益於人類健康的服務工作。微驅科技總經理吳金榮(2016)指出家用機器人是可獨立自主執行家庭室內及室外家務工作的設備。而本研究的家用服務人指的是家用清潔機器人、家用陪伴機器人、家用娛樂機器人、家用監控機器人和家用照護機器這五類。

二、績效期望(Performance Expectance)

Xu(2014)認為績效期望是資訊系統使用的實際價值，強調該資訊科技所提供給消費者的好處。本研究將績效期望定義為：使用「家用服務機器人」能幫助自身工作或提升績效的程度。

三、努力期望(Effort Expectancy)

Venkatesh et al. (2012)提及，資訊科技需有良好的互動介面與簡易的操作功能，該產品才可能被接受並使用。本研究將努力期望定義為：使用「家用服務機器人」的容易程度。

四、社會影響(Social Influence)

Venkatesh et al. (2012)指出，社會影響即是個體受周遭的人影響進而開始使用該資訊系統的影響程度。本研究將社會影響定義為：採用「家用服務機器人」會受到周遭的人影響進而有意願採用的影響程度。

五、便利條件(Facilitating Conditions)

指的是「使用者個人相信，組織架構及相關設備或現有技術的存在，可以支持新科技使用的程度」，本研究將便利條件定義為：認為「家用服務機器人」的技術支援與售後服務的程度。

六、享樂動機(Hedonic Motivation)

最早是由 Tauber(1972)所提出，其認為消費者會藉由購物來滿足心理需求。本研究將享樂動機定義為：採用「家用服務機器人」自身所得到快樂或樂趣感受程度。

七、價格價值 (Price Value)

Dodds, Monroe and Grewal(1991)將價格價值定義為：顧客在交易時，將會在科技應用之利益與貨幣成本間，做出認知上的權衡。」所以成本和定價結構可能會影響消費者對新科技的使用。本研究將價格價值定義為：對「家用服務機器人」應用效益與價格成本取捨的程度。

八、習慣 (Habit, HT)

(Venkatesh et al., 2012)認為習慣是一種感性的結構，它是以人們過去的經驗所反映出來的結果。本研究將習慣定義為：對「家用服務機器人」產生行為自動的程度。

九、採用意願

Fishbein & Ajzen (1975) 認為「採用意願」是指一個人願意實行某些行為的意圖強度。本研究將採用意願定義為：對「家用服務機器人」採用意願的程度。

第二章 文獻探討

本章主要為探討影響家用服務機器人採用關鍵因素之相關研究，以作為蒐集資料和研究架構之依據，本章共分為三節：第一節對家用服務機器人之說明介紹，第二節詳細說明本研究所應用的延伸型整合科技接受模式理論之發展歷程，第三節探討延伸型整合科技接受模式理論應用在影響家用服務機器人採用的關鍵因素之相關研究。

第一節 家用服務機器人

家用服務機器人是一種服務導向為主的機器人，但在國際上並無嚴格的定義；國際機器人協會（International Federation of Robotics, IFR）則認為只要是應用在人類福祉和服務設備上，而非用於製造的半自主或全自主式機器人，即可歸類為服務型機器人(王本正等學者, 2017)。少子化、高齡化社會在健康照護的需求將會是家用服務機器人技術發展的主要動力，未來家用服務機器人將慢慢進入家庭中，可望成為台灣新興產業之一。本研究將針對家用服務機器人被採用的關鍵因素進行研究調查，以期了解消費者採用家用服務機器人的影響因素，並提升製造商的產品實用性。

一、機器人之分類

機器人一詞最早出現在 1920 年代，捷克科幻作家恰配克（Karel Capek）的《羅薩姆的萬能機器人》（Rossum's Universal Robots）中，恰配克寫的戲劇中創造了機器人一詞，原文作「Robota」，捷克語中 Robota 原意為奴隸或被強迫工作者，後來成為西洋通行的「Robot」（蕭俊祥，

2008)。根據國際機器人協會（IFR）之定義，機器人可分為工業用機器人與服務用機器人兩大類。服務用機器人又分為專業用服務機器人和家庭用服務機器人(高建，2016)。

專業用服務機器人是指：

- (一) 特殊用途機器人：下水道工作機器人、深海工作機器人、微型機器人、教育機器人、室內保全機器人、室外巡邏機器人、汽車/飛機清洗機器人、消防救援機器人、挖掘救災機器人、無人搬運機器人、奈米機器人、管路探勘機器人、導遊機器人、公共場所清潔服務機器人。
- (二) 國防用途機器人：地雷探測機器人、無人駕駛機器人、太空探測機器人、反恐防爆機器人、小型偵查機器人。
- (三) 農業用途機器人：伐木機器人、摘果機器人、蔬果嫁接機器人。
- (四) 醫療用途機器人：機器人電動代步車、復健支援機器人、雷射治療機器人、外科手術輔助機器人。

家庭用服務機器人是指：

- (一) 家務用機器人：吸塵機器人、除草機器人、窗戶清潔機器人。
- (二) 娛樂用機器人：玩具機器人、休閒用途機器人、教育訓練機器人。
- (三) 身障輔助機器人：輪椅機器人、復健機器人。
- (四) 居家保全與監控機器人
- (五) 其他類型機器人




基於研究聚焦的考量，本研究的研究範圍只限於家庭用服務機器人。而國際機器人協會（IFR）把服務型機器人定義為一種可以半自主或全自主運作之機器人，提供人類有效益執行服務工作。本研究將家庭用

服務機器人定義為透過彈性的程式設計可獨立自主執行家庭家務工作的設備。現將本研究所探討的家用服務機器人--家用清潔機器人、家用監控機器人、家用陪伴機器人、家用娛樂機器人和家用照護機器人這五類分述如下：

(一) 家用清潔機器人

在生活水準提升的21世紀裡，人們會關注於生活品質，而現今大家在工作、生活等多重壓力下，急需能為人們解勞的科技智慧產品，因此家用服務機器人便應運而生，尤其須清潔類機器人幫人們從繁雜的家務中解勞，特別以掃地機器人獲得較高的市場認同度。根據研究機構 Sandler Research發表了一篇研究報告，認為 2016 年到 2020 年全球清潔機器人市場將在產品性能的提升和消費需求的增強之下，達到複合年均增長率 15.3% 的成長。目前的清潔機器人已經可以用紅外線感應來指引路線並避開障礙物，而且會在電力不足時返回充電站自動充電，也可和智慧型手機連線而操作。研究報告指出機器人科技的進步，將使住家的清潔機器人更加精密和自動化，這將帶動消費者需求的成長(黃彥鈞， 2016)。

表 2- 1 家用清潔機器人

		
<p>台灣Mr.Smart 8S</p>	<p>美國iRobot</p>	<p>日本BMXrobot MAOsmart</p>



(二) 家用陪伴機器人和家用娛樂機器人

隨著科技和醫療的進步，台灣人口老化問題越來越嚴重，再加上少子化的影響，老人人口越來越多，青壯年人口卻反而下降，雖然年輕人是最佳的照護者，但常常為生活忙碌而無法照顧這些長輩與小孩，所以機器人可能是替代人選，因此陪伴或娛樂老人和小孩等機器人便紛紛上市。日本311震災後，日商大和房屋集團（DaiwaHouse）研發的機器海豹PARO，不只是傾聽者，更是號稱全世界最具陪伴療癒效果的機器人。PARO的設計猶如有生命的活物，具備視覺、聽覺、觸覺，也會隨日夜更迭而活力充沛或者懶洋洋愛睏，又能學習主人的調教，萌樣讓人愛不釋手（大紀元新聞網，2016）。台灣華寶通訊股份有限公司出品的Robii陪伴型娛樂機器人，擁有業界首創的互動投影功能，可直接在任何桌面上投射出銀幕畫面，小朋友用手指就能在畫面中進行直覺人性化的多點觸控，孩子在這種充滿娛樂的學習方式中與機器人的互動，是快樂且多元的學習。Alpha2嘟嘟機器人是2016年第一台由法國設計，由台灣大江綠色工廠（GFRIA）獨家引進的，具備完善的學習、監控、提醒、拍照、遠端遙控及居家安全等功能，相當適合做為居家守護、娛樂、及陪伴等用途。嘟嘟是採用手機無線上網方式來操作人和智能Ai

模組之間的親暱對話，亦可唱歌跳舞且能中英文互動式學習的陪伴型機器人。

表 2- 2 家用陪伴機器人和家用娛樂機器人

		
日本Paro	台灣Robii	法國台灣Alpha2嘟嘟

(三) 家用監控機器人和家用照護機器人

2017年2月，台灣老年人口首度超越幼年，正式邁入高齡社會。看準這股銀髮商機，新光保全推出居家陪伴、監控機器人Shinbobo，協助在外工作的子女，透過手機、平板等行動裝置，隨時觀察家中長輩的狀況，還可提醒服藥時間，讓居家照護更方便。(智慧機器人網Joseph Lin，2017)

華碩首款智慧型機器人Zenbo，已於2017年初開賣，Zenbo號稱適合陪伴家中所有成員，可以幫助年長者輕鬆上網享受數位生活，也可以做為家庭照護幫手，語音主動提醒生活資訊，如預約門診時間、服藥與運動時間。針對台灣市場，Zenbo正在積極學中文，和Zenbo說中文也能通。Zenbo也是家中的安全守護，可以隨時把危急的狀況，傳送到收訊人的手機中，家中有寵物的朋友，亦可隨時觀看，Zenbo的設計涵括了貼心的智慧思維。(智慧機器人網百科全書，2017)

由鴻海集團100%出資成立的子公司沛博科技，將日本軟銀

(Softbank)開發的Pepper機器人引進台灣，除了導入商用領域外，也可走入家庭。Pepper是一款能夠識別大部分人類情感並根據交流對象的情緒做出相對應舉動的類人型機器人，也可以根據你的狀況，下載需要的應用程式，亦擁有觸碰螢幕，讓功能擁有更多的應用和變化，更符合你想要的樣子。透過你的聲音、面部表情、姿態和你的用語，Pepper能夠理解你的情緒並向你提供適合的內容。

日本研究機構理研 (Riken) 研發一台大白熊造型的照護機器人「Robear」，能夠支援健康照護工作者，提供溫柔的「熊抱」，把病人從床上抬到輪椅上，還能幫助行動不便者行走，據估計，Robear 的售價，每台約新台幣 500 至 700 萬元。由於價格高，目前並未量產。(張岑宇，2017)

據科技新報(Atkinson, 2016)報導指出，豐田汽車於 2012 年發布，之後經過多次改良機器人「HSR (Human Support Robot)」將進行量產。該機器人擁有長約 60 厘米的機械臂，可以透過平板終端或聲音操控，以幫助行動不便的老人等移動並取物。除了筆和杯子之類的物品外，特別的是 HSR 的機械臂還能拿起輕薄如紙張等物品，使得其應用更加多元化。

表 2- 3 家用監控機器人和家用照護機器人

		
<p>新光保全 Shinbobo</p>	<p>華碩 Zenbo</p>	<p>軟銀、鴻海 Pepper</p>
		
<p>日本 Robear</p>	<p>日本 HSR (Human Support Robot)</p>	

二、家用服務機器人之全球市場概況

根據 IFR 的報導指出 2016-2019 年的專業服務機器人的使用是大幅成長的，從圖 2-1 便可看出；亦報導指出 2015 年個人消費服務型機器人年銷售台數達 540 萬台，比 2014 年成長 16%，2016-2019 年的新家用服務機器人達 4200 萬，至少有 3100 萬是新家用服務機器人，從圖 2-2 便可看出；並可創下 224 億美元的營業額，從圖 2-3 便可看出。由此可知在 2016-2019 年將有 4200 萬件家庭服務機器人於我們的生活中被使用。

2016-2019: Strong increase in most applications

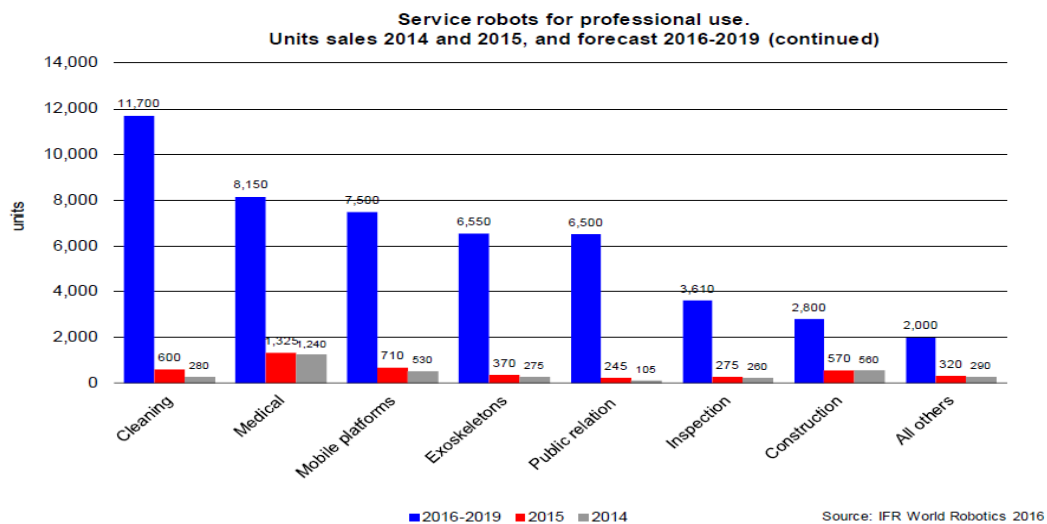


圖 2- 1 專業服務機器人的應用數

資料來源：IFR Word Robotics 2016

2016 - 2019: at least 31 million new household robots

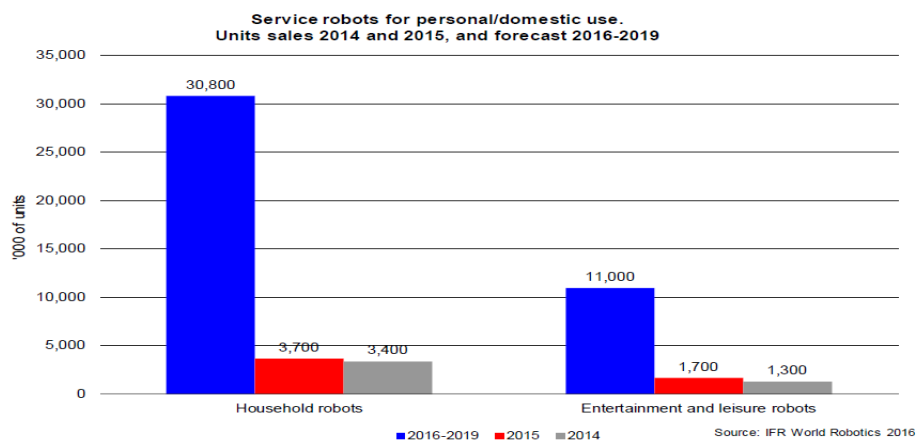


圖 2- 2 家用服務機器人的應用數

資料來源：IFR Word Robotics 2016

2016 - 2019: US\$ 22.4 billion turnover of personal/domestic service robots

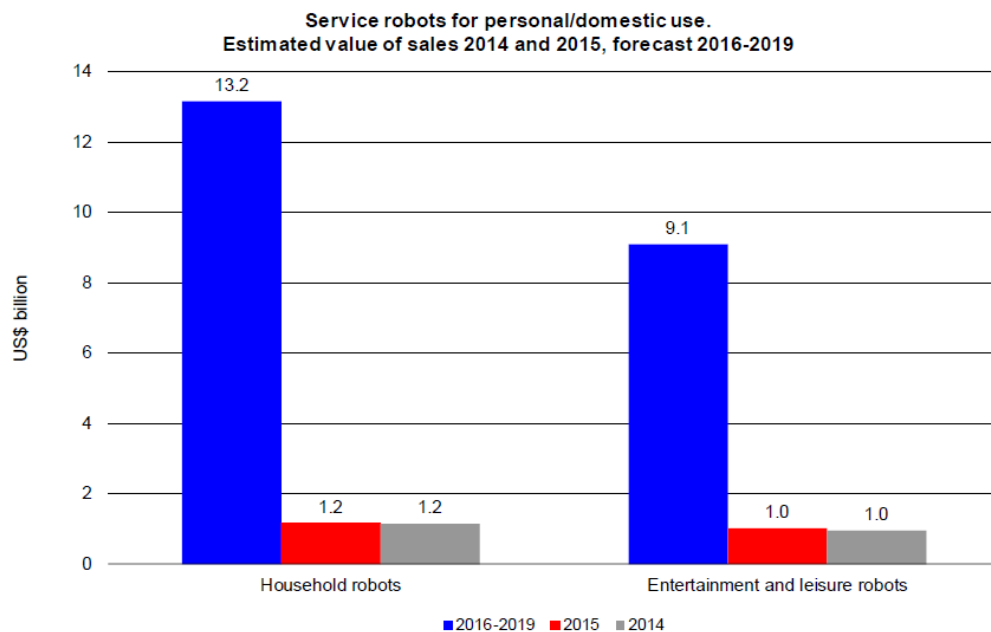


圖 2- 3 家用服務機器人的營業額

資料來源：IFR World Robotics 2016

三、台灣市場現況

根據經濟部投資業務處，我國發展智慧型機器人產業發展三階段目標如下表 2-4

表 2- 4 我國發展智慧型機器人產業發展三階段目標

我國發展智慧型機器人產業發展三階段目標		
階段	期間	產業發展目標
第 I 階段	2005 ~ 2008 年	預估產值將達到新台幣 300 億元，以建置產業環境為發展方向，創造市場及擴展優勢產業為推動目標，發展之產品領域以導覽服務、休閒娛樂、家庭服務、生產製造為重點。
第 II 階段	2009 ~ 2013 年	預估產值將達告新台幣 900 億元以上，以擴大產業規模為發展方向，擴大市場及產業規模化為推動目標，發展之產品領域以公共服務及照護服務為重點。
第 III 階段	2014 ~ 2020 年	發展成為全球智慧型機器人主要製造國，鎖定利基產業市場為發展方向，以智慧好生活及進入全球市場為推動目標，發展之產品領域以特殊用途服務及醫療輔具為重點。

資料來源：經濟部投資業務處(2007)

自從 2005 年行政院產業科技發展策略會議，將「智慧型機器人」列入發展議題之後，又根據 2006 年會議決議，加速落實“便利新科技，智慧好生活”相關計畫的推動措施，選定未來十大新興產業來帶動新興科技的創新突破，其中的重點產業涵括智慧型機器人，期以提高產品附加價值，提升產業門檻，增加產業獲利，加速建立我國科技優勢競爭力，及早切入新興科技開發並掌握主導地位。

由於政府的重視及時代的變遷，台灣目前使用家用服務機器人的入口亦日趨增加，尤以家用清潔機器人居多。根據經濟部工業局的資料，家用服務型機器人佔目前國內業者投入產出的最大宗，由台灣知名業者 486 團購 2017 年一項問卷調查顯示(蘇璽文，2017)，自從 2006 年掃地機開始在台灣有了一些能見度之後，最近這兩年成為台灣最熱門的

家電商品，2016 年粗估全台銷售的台數約有 6 萬台，年成長約 15%。同時，現在職業婦女心中最希望能立即擁有的家電為「掃地機器人」。另外，針對已婚男性上班族調查的第一名則是「空氣清淨機」，第二名一樣是掃地機器人。由此得知，現在掃地機的功能與實用性，已經廣泛獲得消費者青睞。本研究以 2016 年 2 月至 2017 年 2 月的 EAGLEEYE 鷹眼數據資料，分析二十四大購物網站，綜觀掃地機器人網購之銷售概況可得知 2016 年上半年呈平穩狀態，從 2016 年 7 月至 8 月有較明顯的成長幅度，2016 年 11 月總商品數量則有大幅度滑落，之後再度出現大幅度成長(圖 2-4)。從圖也可了解到受到年末大掃除及歲末折扣季影響，出現短暫缺貨現象，隨即店家與平台通路會即刻補貨，以致年末之時總商品數量呈現短期滑落。



圖 2- 4 掃地機器人上架數量走勢

資料來源：EagleEye 鷹眼數據

根據中華經濟研究院魏聰哲於 2017 年 1 月 12 日報告指出，高齡人口增加、生育率降低，使得勞動力減少，影響經濟成長，使得生產力下

滑，社會福利亦將受到影響，因此協助高齡者身心健康、能夠生活自理減少醫療支出、減少家中中年勞動人口負擔，所以日後對機器人的需求是必備的，甚至也指出台灣服務型機器人所發展的重點領域應在於陪伴型和照護型機器人。如下圖 2-5 所示：

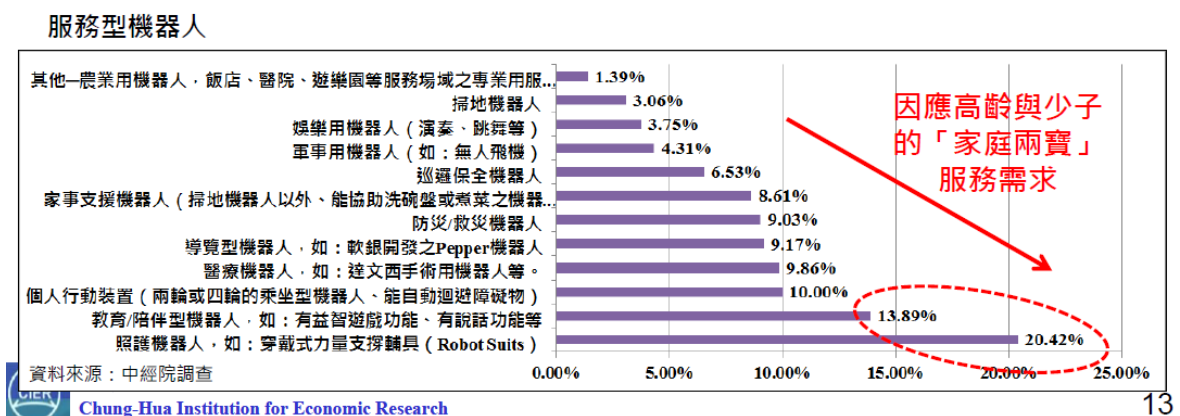


圖 2-5 台灣服務型機器人發展的重點領域

資料來源：中經院調查

第二節 延伸型整合科技接受模式

科技的進步使得現今生活上的任何一領域幾乎都離不開電腦，對於電腦和資訊科技的使用皆倍增，也促使近年使用科技接受模式之研究迅速增加。

一、科技接受模式之源起

針對探討消費者對於家用服務機器人的採用意願影響因素之研究，本研究所使用延伸型整合科技接受模式(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2，以下簡稱 UTAUT2)是由整合型科技接受模式(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology，以下簡稱 UTAUT)

延伸而來，而 UTAUT 模式又是整合了：理性行為理論、創新擴散理論、計畫行為理論、社會認知理論、科技接受模式、個人電腦使用模式、動機理論、結合計畫行為理論與科技接受模式等八種理論而得，現將該模型之發展過程整理如下表 2-5。

表 2- 5 延伸型整合科技接受模式發展歷程

理論名稱	作者	年份
理性行為理論 (Theory of Reasoned Action, TRA)	Fishbein & Ajzen	1975
創新擴散理論 (Innovation Diffusion Theory, IDT)	Rogers	1983
計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB)	Ajzen	1985
社會認知理論 (Social Cognitive Theory, SCT)	Bandura	1986
科技接受模式 (Technology Acceptance Model, TAM) (TAM2)	Davis Venkatesh 與 Davis	1986 2000
電腦使用模式 (Model of PC Utilization, MPCU)	Thompson et al.	1991
動機理論 (Motivational Model, MM)	Herbert	1992
結合計畫行為理論與科技接受模式 (Combined TAM and TPB, C-TAM-TPB)	Taylor & Todd	1995
整合性科技接受模式 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT)	Venkatesh et al.	2003
延伸型整合科技接受模式 (The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Extended, UTAUT2)	Venkatesh et al.	2012

資料來源：修改自陳筠惠(2013)

二、整合型科技接受模式(UTAUT)

Venkatesh、Morris、Davis 與 Davis (2003)認為如果要從過去諸多理論及模型中擇一最佳模型時，常會忽略其他模型之貢獻，所以須針對過去研究所探討各類使用者行為之理論加以整合。基於此，Venkatesh et al.

(2003) 對歷年來相關科技接受的文獻作了探討與整理，將過去與科技接受有關的八個理論、32 構面做歸納整理，提出「整合性科技接受模式」。

下表 2-6 是彙整出的八個理論和 32 構面

表 2- 6 科技接受模式相關理論基礎與 32 核心構面

作者	理論	核心構面	定義
Fishbein & Ajzen (1975)	TRA	行為態度 (Attitude toward Behavior)	個人在從事某項特定行為時，所產生的評價以及感受。
		主觀規範 (Subjective Norm)	個人在從事某項特定行為時，周遭的其他人會針對這個特定行為而提出一些意見及看法。
Ajzen (1991)	TPB	行為態度 (Attitude toward Behavior)	源自 TRA。
		主觀規範 (Subjective Norm)	源自 TRA。
		知覺行為控制 (Perceived Behavior Control)	個人判斷自己能否完成某項特定行為的難易程度。
Davis (1989) Venkatesh & Davis (2000)	TAM TAM 2	知覺有用性 (Perceived Usefulness)	個人認為使用某項科技或系統會增加其工作績效或對自己有利的程度。
		知覺易用性 (Perceived Ease of Use)	個人認為使用某項科技或系統容易使用的程度。
		主觀規範 (Subjective Norm)	源自 TRA/TPB，只有 TAM2 採用。
Tayor & Todd (1995)	C-TA M-TP B	行為態度 (Attitude toward Behavior)	源自 TRA/TPB。
		主觀規範 (Subjective Norm)	源自 TRA/TPB。
		知覺行為控制 (Perceived Behavior Control)	源自 TRA/TPB。
		知覺有用性 (Perceived Usefulness)	源自 TAM。

表 2- 6 科技接受模式相關理論基礎與 32 核心構面(續)

Thompson et al. (1991)	MPCU	情感 (Affect)	個人對特定行為所感受到的正面或負面的情緒。
		社會因素 (Social Factors)	個人受到所在團體之主觀文化影響而形成之內在意識，以及在特定的社會情況下的人際約定。
		促進條件 (Facilitating Conditions)	在環境中促進個人的某項行為可以輕易達成的因素。
		複雜度 (Complexity)	個人覺得資訊科技或創新產品難以理解或使用的程度。
		工作適合度 (Job-fit)	個人覺得使用資訊科技或創新產品能提高工作績效的程度。
		長期結果 (Long-Term Consequences)	個人覺得使用資訊科技或創新產品於未來是否能達成想要的成果。
Moore & Benbasat (1991)	IDT	相對優勢 (Relative advantage)	創新的產品或服務被認為比舊產品還要好的程度。
		易用性 (Ease of use)	某項創新產品或服務容易被使用的程度。
		可試用性 (Trial ability)	創新的產品或服務可提供試用的程度，當可試用性愈高，會鼓勵消費者提早採用此項產品。
		形象 (Image)	個人採用創新的產品或服務可以增加個人形象、社會地位的程度。
		可見性 (Visibility)	對於某項創新產品或服務的效益可被觀察的程度，若該效益的資訊流通速度愈快，可促使愈多消費者提早採用此項產品。
		相容性 (Compatibility)	消費者提早採用此項產品與個人原有的價值觀、過去的經驗及需求相符合的程度，相容性愈高，個人採用此項產品的可能性也愈高。
		結果展示性 (Results demonstrability)	個人使用此創新產品或服務的結果容易與他人討論與分享的程度。

表 2- 6 科技接受模式相關理論基礎與 32 核心構面(續)

Davis et al. (1992)	MM	內在動機 (Intrinsic Motivation)	個人發自內心想要去採取某項行為，而非為了外在的誘因。
		外在動機 (Extrinsic Motivational)	個人為了外在的誘因或獎勵而去採取某項行為，例如加薪、升遷，提昇工作效能等。
Compeau & Higgins (1995)	SCT	自我效能 (Self-Efficacy)	個人認為可以使用科技如電腦完成工作的能力。
		表現結果預期 (Outcome-Expectations-Performance)	個人認為使用科技可以提昇工作效能的程度。
		個人結果預期 (Outcome-Expectations-Personal)	個人認為使用科技可以提昇個人形象、地位、薪資的程度。
		情感 (Affect)	個人對使用科技所感受到愉悅的正面的情緒。
		焦慮 (Anxiety)	個人對使用科技所感受到焦慮的負面的情緒。

資料來源：Venkatesh et al. (2003)

基於此，Venkatesh et al. (2003)結合三十二種構面並提出更具全面性的整合型科技接受模式，用以了解使用者對資訊科技的接受程度。此模式包留了八大理論之四項因素，即績效期望、努力期望、社會影響及促成條件，且此模型更加入四個調節變數，認為上述四種變數會受到性別(gender)、年齡(age)、經驗(experience)以及自願性(voluntariness of use)等調節變數所影響，其研究結果顯示，兩個以上的調節變數所產生的交互作用對四個主要構面之影響更為顯著(Venkatesh et al., 2003)，其解釋力高達 70%以上，遠高於前八種模型（其解釋力介於 17%至 53%之間），且適用於不同領域，較過去八種理論模型更具效力（陳筠惠，2013）。其研究模型如下圖 2-6 所示：

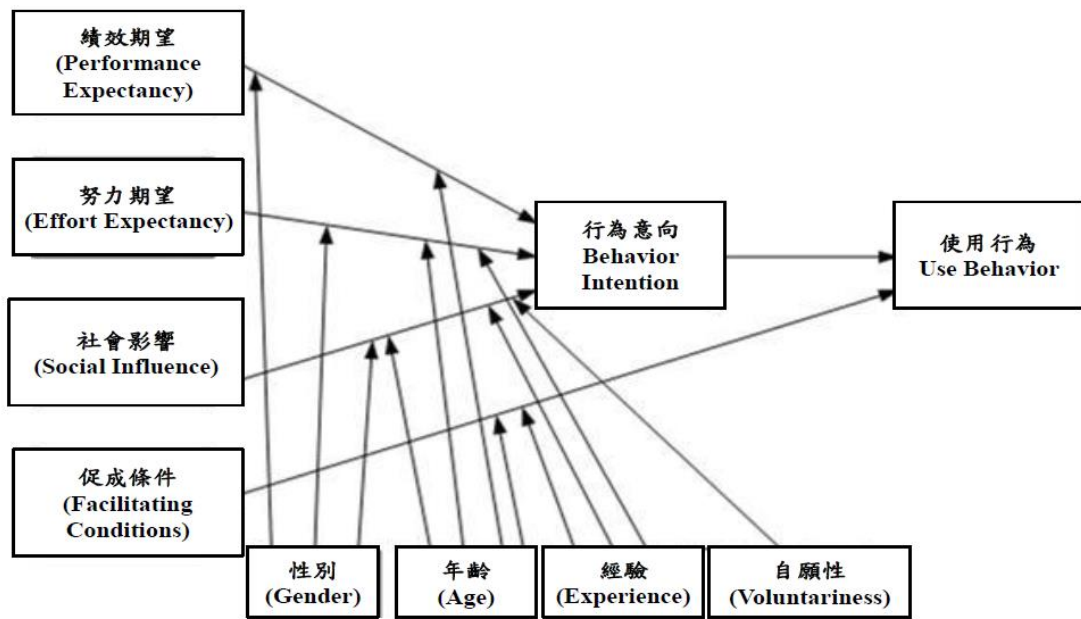


圖 2- 6 整合性科技接受模式(UTAUT)

資料來源：Venkatesh et al. (2003)

其影響構面定義與各理論模式之間的關係如下表2-7：

表 2- 7 UTAUT 理論相關構面之定義與來源

層面	整合構面	定義	原包含構面	理論基礎
行為意向	績效期望	指個人在使用資訊科技系統後，可以幫助工作上獲得獎勵或對工作績效增加的程度	認知有用性	TAM/TAM2)
			外在動機	MM
			工作相關	MPCU
			相對優勢	IDT
			結果期望	SCT
	努力期望	是指個人認為系統是否容易使用	易用認知	TAM/TAM2
			複雜度	MPCU
			易用性	IDT
	社會影響	指個人所感受到周遭或是重要的人認為應該使用資訊系統的程度	主觀規範	TRA、TAM2、TPB/DTPB)
社會因素			MPCU	
公眾形象			IDT	

表 2- 7 UTAUT 理論相關構面之定義與來源(續)

使用 行為	促成 條件	個人感受到現有的組織與技術架構都支援資訊系統的使用	知覺行為控制	TPB/DTPB
			助益環境	MPCU
			相容性	IDT
調節變數		性別、年齡、經驗及自願性使用。		

資料來源：本研究整理

三、延伸型整合科技接受模式(UTAUT2)

所謂 UTAUT2，也就是整合科技接受模式的延伸。Venkatesh, Thong and Xu 於 2012 年在 UTAUT 模式中加入三個構面「享樂動機」、「價值衡量」與「習慣」，並刪除了「自願性」的干擾變數，形成了 UTAUT 2，與 UTAUT 相比，UTAUT 2 顯著提高兩方面的預測能力：使用者使用意圖解釋力由 56% 提升至 74%，使用者使用行為解釋力由 40% 提升至 52%，有很大的改善（任葦凡，2016）。

其理論架構與影響構面之相關定義如下圖 2-7 與表 2-8 進行說明。而本研究以此模型為依據，作為衡量研究影響家用服務機器人採用關鍵因素之研究。

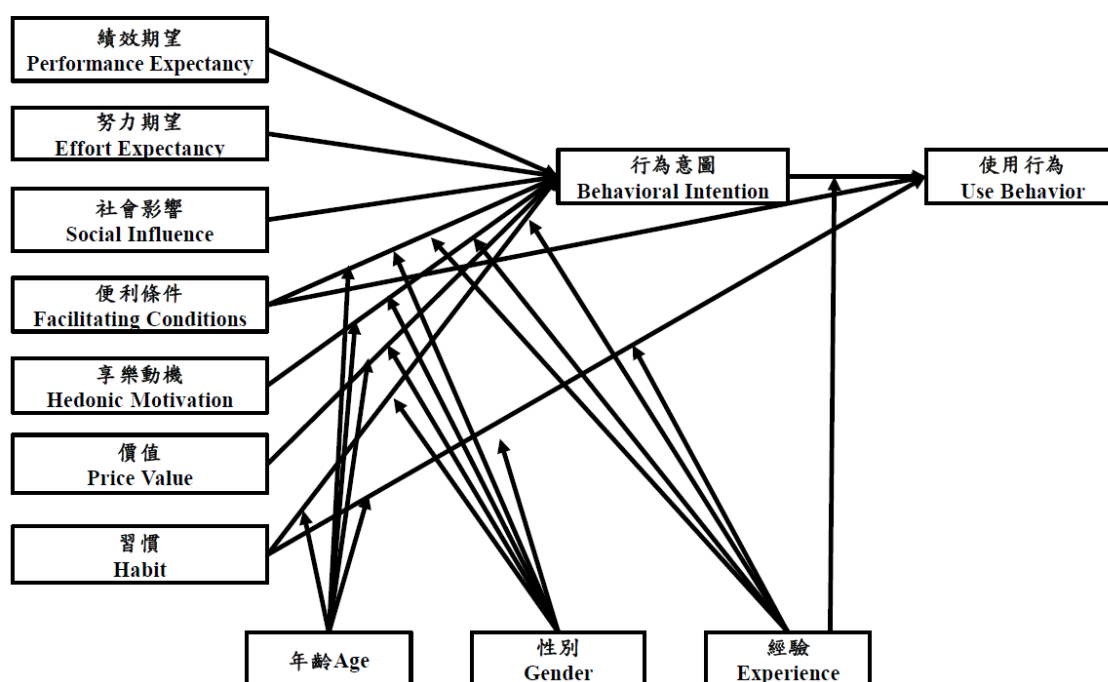


圖 2- 7 延伸型整合科技接受模式(UTAUT2)

資料來源：(Venkatesh et al. , 2012)

表 2- 8 UTAUT2 理論相關構面之定義

研究者	研究構面	定義
Venkatesh et al. (2003)	績效期望	個人認為使用此科技產品或服務，對於執行某些特定工作的助益程度。
Venkatesh et al. (2003)	努力期望	個人使用此科技產品或服務的容易程度。
Venkatesh et al. (2003)	社會影響	個人知覺重要他人認為自己應該使用此科技產品或服務的程度。
Venkatesh et al. (2003)	便利條件	個人知覺自己使用新科技產品或服務時其所得到的資源及支援的程度。
Venkatesh et al. (2012)	享樂動機	個人在使用此科技產品或服務時能感到樂趣或快感的程度。
Venkatesh et al. (2012)	價格價值	個人在使用此科技產品或服務時會考慮其獲得的利益與花費成正比的程度。

表 2- 8 UTAUT2 理論相關構面之定義(續)

Venkatesh et al. (2012)	習慣	個人因為學習而展現的行為自動化的程度。
Zeithaml (1988)	行為意圖	使用者在進行某特定行為時的意願強度，進而決定使用者對於產品或系統的使用強度，進而決定使用者的採用意願。
Venkatesh et al. (2012)	使用行為	所有在心理學的理论模型經驗中，一致認為使用者的行為是可由使用者意向預測的。

資料來源：Venkatesh et al. (2003)、Venkatesh et al. (2012)

本研究藉由 UTAUT2 模型發展出研究架構，茲將各變數解釋說明如下：

(1) 績效期望 (Performance Expectancy, PE)

是指「使用者相信使用新科技會幫助自身提昇工作績效的程度」，原包含五個子構面：認知有用性、外在動機、工作相關、相對優勢和結果期望且績效期望會受到性別、年齡干擾變項所影響，Venkatesh et al. (2003) 藉由上述之各個構面進而發展出新的變數，此變數即為績效期望，並定義：「個體相信使用該系統所能幫助其工作或任務提升績效的程度 (2003, p.447)。」另有專家 Sheng, Hsu & Wu(2011) 指出，若個體使用新技術時所感受到是無效率的，此時將產生不良之感受，例如個體在瀏覽網頁時，假若帶給他的是無效率、負面的感受，則其將會停止瀏覽行為。Venkatesh et al.(2012)將績效期望定義為「個人認為使用此科技產品或服務有對於執行某些特定工作的助益程度」。所以個人的科技產品之使用會受到個人對系統的期望影響。

(2) 努力期望 (Effort Expectancy, EE)

是指「使用者對於新科技使用的容易程度」，原包含三個子構面：易用認知、易用性、複雜度且受到性別、年齡、經驗干擾變項所影響，Venkatesh et al. (2003)提及，資訊科技需有良好的互動介面與簡易的操作功能，該產品才可能被接受並使用，Venkatesh et al. (2003)將其定義為「個人使用此科技產品或服務的容易程度」。亦有學者將努力期望定義為使用者對接觸到的資訊科技系統的易用與否之主觀評價，是一種個體和科技互動的內在動機之一(Nov 和 Ye，2009)。Venkatesh et al.(2012)將努力期望定義為「個人使用此科技產品或服務的容易程度」。

(3) 社會影響 (Social Influence, SI)

是指「使用者個人認知周遭他人或團體認為自身應該去使用新科技的程度」，包含三個子構面：主觀規範、公眾形象和社會因素且受到性別、年齡、經驗、自願性干擾變項所影響，在 Venkatesh et al. (2003)等人的研究中發現，社會影響的構面對於年長的女性，影響較為強烈。簡單來說，即是較年長的女性使用者，對該資訊科技的接受度與使用度，較易受到他人影響。但是，影響會隨經驗累積而減少。Venkatesh et al.(2012) 將社會影響定義為「個人知覺重要他人認為自己應該使用此科技產品或服務的程度」，而 Nov 和 Ye (2009) 亦認為其為一種個體和科技互動的內在動機之一。簡而言之，社會影響是個體受周遭人的影響進而開始使用該系統的影響程度。

(4) 便利條件 (Facilitating Condition, FC)

是指「使用者在現有的組織或技術上使用該科技時，能夠對使用者提供幫助的接受程度。」原包含三個子構面：知覺行為控制、相容性和

助益環境，Venkatesh et al. (2003) 認為便利條件會受到年齡與經驗干擾變項所影響，年齡越大越顯著，並且隨著使用者經驗增加，便利條件影響程度也會增加。Venkatesh et al. (2012) 將便利條件定義為「個人知覺自己使用新科技產品或服務時其所得到的資源及支援的程度」。Thompson (1991) 等人指出，當個體能力不足，且在使用新的系統遇到瓶頸時，環境助益則變得相對重要，而環境助益便利與否又會直接影響到使用行為 (陳佩宜, 2016)。所以，當使用者知覺到家用服務機器人有助於提高學習或工作上的效率，則會採用該科技。

(5) 享樂動機 (Hedonic Motivation, HM)

是指「使用者個人在使用此科技產品或服務時能感到樂趣或快感的程度」。Tauber (1972) 是最早提出享樂性動機之學者，其認為消費者會藉由購物來滿足心理需求。其後，Sheth (1983) 提出功利性 (功能性) 與享樂性 (非功能性) 兩項影響消費者決定購物之動機 (陳筱惠, 2013)。早期的文獻較偏向於功能性探討，然而隨著時代的演進，學者們逐漸重視休閒及享樂性的重要性。在消費領域部分，享樂動機也被認為是新技術接受及使用的重要決定因素 (Brown & Venkatesh, 2005)。Venkatesh et al. (2012) 將享樂動機定義為「個人在使用此科技產品或服務時能感到樂趣或快感的程度」。亦指出享樂動機會直接影響使用者的使用意圖，且受到性別、年齡與經驗的干擾變項所影響。

(6) 價格價值 (Price Value, PV)

是指「使用者在使用此科技產品或服務時，將會考慮其獲得的利益與花費成正比的程度」。Dodds et al. (1991) 則將「價格價值」定義為顧客

在交易時，將會在科技應用之利益與貨幣成本間，做出認知上的權衡，故一般而言消費者會將價格當作評估品質的指標。」成本和定價結構可能會影響消費者對新科技的使用。Venkatesh et al.(2012)將價格價值定義為「個人在使用此科技產品或服務時會考慮其獲得的利益與花費成正比的程度」，亦指出有關新科技的使用價格在使用者決策是影響使用意圖的因素，且受到性別與年齡的干擾變項所影響(任葦凡，2016)。

(7) 習慣 (Habit, HT)

是指「使用者在學習使用新科技產生行為因學習而展現自動行為的程度」。習慣亦等同於自發性，指的是由於過去的學習所產生出自然而然的反應。而 Murray et al. (2010)等人提及，人們不太喜歡學習以及接觸新的事物，若要他們重新運用新的技術，他們寧可使用現在已擁有的技能，亦指習慣對於一個人的影響力極大(曾馨萱，2015)。Venkatesh et al.(2012)指出科技的使用常導入兩種不同的構面，即「習慣」與「經驗」。經驗是隨著時間的推移逐漸演變成習慣，然而習慣等同於自發性，指的是由於過去的學習所產生出自然而然的反應。在此背景之下，習慣是感性的，亦較富情感因素，並體現出過去經驗的結果，且在一定期間內，不同的個體產生出對於目標科技的依賴程度，藉由經驗的累積而形成習慣。Venkatesh et al.(2012)將習慣定義為「個人因為學習而展現的行為自動化的程度」。因此 Venkatesh 等人(2012)將原始 UTAUT 模型中的「經驗」與其他學者所定義的「習慣」，整合成一新的構面，研究中發現，習慣會影響消費者使用新科技的使用意圖及行為，且會受到性別與年齡的干擾變項所影響。

(8) 採用意願

Fishbein 與 Ajzen (1975) 指出行為意圖 (Behavior Intention) 是代表個人對從事某項事物的行為意願。Davis(1989) 則將行為意圖定義為使用者企圖使用某特定系統的意願程度，其為實際使用行為的決定因素，亦即個體在主觀意識下，其未來打算採用某資訊科技系統的可能性。而行為意圖亦可解釋使用或採用某項新資訊科技或資訊服務，例如：Lu, Cao, Wang 和 Yang 將行為意圖用來解釋對使用新興網路通路之使用意願(曾馨萱，2015)；有學者指出，購買意願指的是消費者企圖購買某產品的可能性 (Dodds et al.,1991)。何淑熏,林裕凌&吳姮憶等人在「檢驗網路銀行之採用意願—創新擴散理論與科技接受模式之貢獻」直接指出 Fishbein & Ajzen (1975) 認為「採用意願」是指一個人願意實行某些行為的意圖強度。因而本研究藉由 UTAUT2 模型之行為意圖進而延伸至採用意願，以探討消費者對於家用服務機器人採用之意願。

從上述以理性行為觀點而論，行為意圖早已被證實與實際使用行為具高度相關，可藉由個體之行為意圖來預測其後續實際行為，且為準確的衡量指標(Sheppard et al.,1988;Ajzen & Driver,1991;Venkatesh & Davis, 2000)。簡言之，了解到個體的行為意圖即能準確預測其未來的實際行為，因而本研究根據該論點，只探討至消費者採用意願。

第三節 家用服務機器人的採用關鍵因素及應用

一、採用因素相關研究

在過去許多資訊系統應用研究中，哪些因素會影響個體接受新的資訊技術已經成為研究的重要一環。繼上節了解 UTAUT2 理論之沿革，本

節則將過去文獻中，專家學者利用匯總性研究、系統性回顧或自己的意見，對於之前之相關研究匯整成之「採用家用服務機器人之關鍵影響因素」，一共收錄 2003 至 2017 年共 10 篇文獻，摘要統整如表 2-9，而這些因素可以歸納採用之關鍵影響因素。

Harrison (1997)研究認為，中小型企業資訊科技的投資可以以計劃行為理論(Theory Of Planned Behavior; TPB)解釋，認為新資訊科技(IT)的採用投資，受到「採用意願」及「新資訊科技實際控制程度」的影響，而「採用意願」會受到「新 IT 的態度」、「新 IT 的主觀價值」、「新 IT 控制程度」及「外部變數」等因素的影響(張清雲，2005)。在學者張清雲的「企業採用資訊交換平台之影響因素—以國內投信及證券業為例」研究指出(1)在組織構面中「組織規模」與「資訊人員能力」跟企業是否採用資訊交換平台具有顯著的相關性；(2)在環境構面中「經營管理環境改善」、「產品趨勢」與「競爭意願」跟企業是否採用資訊交換平台具有顯著的相關性；(3)在資訊科技創新構面中的「複雜性」與「發展性」跟企業是否採用資訊交換平台具有顯著的相關性；(4)在使用者對資訊科技的認知構面中，在「有用認知」與「易用認知」跟企業是否採用資訊交換平台具有顯著的相關性。

在「企業採用新資訊科技之影響因素研究—以 ADSL 為例」之研究中指出(莊文郁，2005)，高階主管支持程度、組織正式化程度與成本負擔具有顯著的預測能力；在「影響使用者採用行動條碼關鍵性因素之研究」之研究中指出(黃以淳，2005)，知覺易用性為影響行動條碼知覺價值最為關鍵之因素，知覺易用性對於知覺有用性有高度正向影響；在「影響創新消費者對電子雜誌接受意願之因素」之研究中指出(蘇微東，2007)，(1)

新產品之接受意願與產品屬性中的相對優勢、複雜性、相容性皆有顯

著正向影響，而又以相容性及相對優勢的影響程度最大。(2)創新消費者最重視之因素為相容性，其次為電子雜誌的內容，反倒是電子雜誌的價格並不會對購買意願造成關鍵性的影響。

姜立韋(2015)研究認為(1)「產品知識」與「相對優勢」對藍光採用行為「認知有用性」及「認知易用性」有正向顯著影響。(2)「相容性」對藍光採用行為「認知易用性」有正向顯著影響。(3)「認知易用性」對藍光採用行為「認知有用性」有正向顯著影響。(4)「認知有用性」及「認知易用性」對藍光採用行為使用態度有正向顯著影響。(5)「使用態度」對「實際使用」藍光採用行為有正向顯著影響；在「影響電子書閱讀器採用意願因素之探討」之研究中指出(黃珮茹，2011)，(1)使用者將易用性視為電子書閱讀器基本門檻。(2)在行銷時應強調其實用性，並強調使用電子書閱讀器可達到閱讀及工作上的效益。

Mathieson(1991)認為在解釋資訊科技採用時，使用計劃行為理論或是科技接受模型皆有不錯的解釋能力，兩者不同在於科技接受模型是一簡化的模型，一般針對資訊系統探討，認為潛在使用者對於系統的態度主要受到「有用認知」與「易用認知」的影響。而「計劃行為理論」則認為使用者是否採用，除本身對於行為的控制能力外，還需考慮外在變數和社會環境變數的影響(張清雲，2005)。

表 2- 9 採用之關鍵影響因素相關研究

作者	研究主題	研究發現	依據理論
尤婷靜 (2003)	影響網路報稅接受意向之關鍵因素：三種理論模式之比較	影響民眾實際採用網路報稅的因素是：自覺易用性、相容性、自覺風險、自我效能與幫助條件。	C-TAM-TPB

表 2- 9 採用之關鍵影響因素相關研究(續)

徐福德	從創新傳佈觀點結合科技採用態度探討智慧型手錶採任意願之影響因素	較高月收入、個人創新性、可試驗性、科技採用態度皆顯著解釋 33.9%的預測力。	IDT TAM
張清雲 (2005)	企業採用資訊交換平台之影響因素—以國內投信及證券業為例	<ol style="list-style-type: none"> (1) 在組織構面中「組織規模」與「資訊人員能力」跟企業是否採用資訊交換平台具有顯著的相關性。 (2) 在環境構面中「經營管理環境改善」、「產品趨勢」與「競爭意願」跟企業是否採用資訊交換平台具有顯著的相關性。 (3) 在資訊科技創新構面中的「複雜性」與「發展性」跟企業是否採用資訊交換平台具有顯著的相關性。 (4) 在使用者對資訊科技的認知構面中，在「有用認知」與「易用認知」跟企業是否採用資訊交換平台具有顯著的相關性。 	IDT TAM TPB
莊文郁 (2005)	企業採用新資訊科技之影響因素研究—以 ADSL 為例	高階主管支持程度、組織正式化程度與成本負擔具有顯著的預測能力。	Harrison (1997) 之企業資訊科技採用模型 IDT TAM TPB
呂曉雯 (2005)	影響企業採用創新科技因素之探討—以數位噴墨印花技術為例	<ol style="list-style-type: none"> (1) 組織特質的「高階主管支持」與「組織結構」為影響印染整理產業的業者採用數位噴墨印花技術的因素，其中以高階主管支持的影響程度為最大 (2) 創新科技特性的「相容性」與環境因素的「產業競爭」兩項因素則是影響未來印染整理的業者採用數位噴墨印花技術的關鍵因素。 	創新科技特性(IDT) 組織特質 環境因素

表 2- 9 採用之關鍵影響因素相關研究(續)

黃以淳 (2005)	影響使用者採用行動條碼關鍵性因素之研究	知覺易用性為影響行動條碼知覺價值最為關鍵之因素，知覺易用性對於知覺有用性有高度正向影響。	IDT TAM
蘇微東 (2007)	影響創新消費者對電子雜誌接受意願之因素	(1) 新產品之接受意願與產品屬性中的相對優勢、複雜性、相容性皆有顯著正向影響，而又以相容性及相對優勢的影響程度最大。 (2) 創新消費者最重視之因素為相容性，其次為電子雜誌的內容，反倒是電子雜誌的價格並不會對購買意願造成關鍵性的影響。	IDT Holak 的新產品採用模型
黃珮茹 (2011)	影響電子書閱讀器採用意願因素之探討	(1) 使用者將易用性視為電子書閱讀器基本門檻。 (2) 在行銷時應強調其實用性，並強調使用電子書閱讀器可達到閱讀及工作上的效益。	IDT TAM
何淑熏 林裕凌 吳姮憶 (2013)	檢驗網路銀行之採用意願—創新擴散理論與科技接受模式之貢獻	當人們知覺到網路銀行具有愈高的安全性、相容性以及有用性時，有助於提高其採用意願。	IDT TAM
姜立韋 (2015)	藍光播放機的採用行為研究	(1) 「產品知識」與「相對優勢」對藍光採用行為「認知有用性」及「認知易用性」有正向顯著影響。 (2) 「相容性」對藍光採用行為「認知易用性」有正向顯著影響。 (3) 「認知易用性」對藍光採用行為「認知有用性」有正向顯著影響。 (4) 「認知有用性」及「認知易用性」對藍光採用行為使用態度有正向顯著影響。 (5) 「使用態度」對「實際使用」藍光採用行為有正向顯著影響。	TAM

資料來源：本研究整理

二、UTAUT2 相關研究

Venkatesh et al.於 2012 年提出 UTAUT2 至今約有五年，國內外已有許多學者以 UTAUT2 模式為基礎進行消費者對創新科技產品進行相關研究，而研究成果也證實了 UTAUT2 模型確實有良好的解釋力，研究變項對行為意圖大多有顯著相關。陳筠惠(2013)於「應用延伸型整合科技接受模式探討線上購買意願：以雙媒介之觀點」研究中指出績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值、習慣與創新性對消費者在線上購買意願/行動購買意願上，皆有正向顯著影響；王心玲(2017)之「應用延伸型整合科技接受模式探討手機線上(Online)遊戲行為意圖影響之研究—以北部大專院校生為例」亦皆呈現正向顯著關係；彭光華(2017)之「以延伸型整合科技接受模式探討團購網消費者之使用意向—以 GOMAJI 為例」研究七大變項於行為意圖亦皆呈現正相關；李孟真(2017)之「影響 LINE 企業贊助貼圖下載意願因素之研究」中亦指出績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值、習慣、品牌識別、品牌形象、品牌認同皆與「下載意圖」呈現顯著正向影響，其中，習慣對於使用者下載 LINE 企業贊助貼圖的影響最為顯著，其次依序為社會影響、享樂動機、品牌形象。

上述文獻資料可以瞭解到 UTAUT2 近年來被研究者廣泛用來探討消費者對科技產品接受使用意圖及行為，且研究結果與 Venkatesh et al.(2012)所提出 UTAUT2 之研究結果相同，故本研究以 UTAUT2 模型探討家用服務機器人採用之關鍵因素。延伸整合性科技接受模式已成熟，許多學者常運用此模型做為科技產品接受的探討與研究。研究者彙整了應用 UTAUT2 模型所進行的相關研究整理如下表 2-10：

表 2- 10 UTAUT2 相關研究

作者	研究主題	研究發現
許哲培 (2013)	影響不同行動裝置間之科技採用因素-以 UTAUT2 模型為例	一、績效期望、便利條件、價格價值等預測變數影響行為意圖與使用行為上，兩種裝置有明顯的差異。 二、努力期望、社會影響、享樂動機、習慣等預測變數影響行為意圖與使用行為，兩種裝置則呈現相似的情況。
陳筠惠(2013)	應用延伸型整合科技接受模式探討線上購買意願：以雙媒介之觀點	績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值、習慣與創新性對消費者在線上購買意願/行動購買意願上，有正向顯著影響。
呂宗元(2014)	以整合性科技接受模式 2 探討大學生網路購買運動商品行為影響	一、社會影響、便利條件、價格價值、習慣對於大學生使用網路購物的使用意圖是有正向的顯著影響。 二、使用意圖對於使用行為也有正向的顯著影響。
黃秀卿(2014)	應用整合科技接受模式 UTAUT2 進行影響國際觀光飯店網路訂房服務行為之研究	績效期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值、習慣等變項對網路訂房使用意圖有顯著的影響。
王瑜旋(2014)	以延伸整合型科技接受模式(UTAUT2)探討自助加油的行為意圖與行為	績效期望、努力期望及價格價值對使用行為意圖有正向影響。
黃茂雄(2015)	應用 UTAUT2 模式探討影響 MOD 服務採用之相關因素	績效期望、價格價值、習慣對 MOD 服務之行為意圖有正向顯著影響。
杜承潔(2015)	探討使用者對行動通訊軟體之分享行為 - 以 LINE 為例	績效期望、努力期望、習慣、享樂動機、開放性為影響使用者在行動社群分享意圖之因素。
陳怡臻(2015)	品牌形象對 LINE 官方帳號使用者訊息接受意圖及購買意圖之調節效果	績效預期、便利條件與享樂動機皆顯著影響接受 LINE 企業官方帳號的訊息意圖。

表 2- 10 UTAUT2 相關研究(續)

楊小嬌(2015)	以 UTAUT 2 探討國中生對智慧手機與平板電腦使用之研究	行為意圖會受到績效期望、享樂動機、習慣的正向影響。
曾惠蘭(2015)	台南市國小教師採用網路購物行為之研究—以 UTAUT2 及知覺風險觀點	社會影響、享樂動機、價格價值及習慣是影響教師使用網路購物的主要因素。
王慧鵬(2015)	以 UTAUT II 模式探討國小教師使用學思達教學法之行為意圖—以台中市為例	一、預期績效、努力期望、社會性影響與行為意圖均為中度正相關。 二、享樂動機與行為意圖為高度正相關。
陳加倫(2015)	以整合性科技接受理論 2、知覺風險及知覺信任觀點探討消費者使用 Beacon 應用程式之行為意圖	影響消費者使用 Beacon 應用程式的行為意圖之關鍵因素為「享樂動機」與「知覺信任」。
曾馨萱(2015)	英雄聯盟玩家對遊戲接受度之研究-以 UTAUT2 模型為基礎	英雄聯盟(LOL)使用者的績效期望、社會影響對於使用者的行為意圖有正向顯著影響。
王羿涵(2015)	以消費者接受及使用科技模型探討影響 Facebook 社群購物行為之研究	績效期望、付出期望、享樂動機、習慣為主要影響消費者社群購物行為意圖之因素，對於行為意圖與購物行為之間關係，服務品質有顯著的調節效果存在。
林士涵(2015)	探討員工使用數位學習系統效益之研究-以工研院為例	績效期望、便利條件和習慣對使用意願有直接正向顯著的影響。
翁晨語(2016)	以延伸整合型科技接受模式和數位生活型態探討 LINE TV 的使用行為	結果指出，績效期望、便利條件、享樂動機及習慣皆對使用意向有顯著影響，惟「努力期望」及「社群影響」無顯著影響，而「行為意向」亦對「使用行為」有顯著影響。
樊美玲(2016)	探討消費者對於應用物聯網技術於智慧家庭之行為意圖研究	績效預期、社會影響、享樂動機及科技信任等預測變數影響行為意圖。

表 2- 10 UTAUT2 相關研究(續)

任葦凡(2016)	影響使用智慧型行動裝置整合車載資通訊系統之因素探討	績效期望、便利條件、習慣對使用者使用意圖有顯著的影響。習慣則為影響使用者使用意圖之關鍵因素。
周英奇(2016)	以 UTAUT2 模式理論探討銀髮族對社群軟體接受度	銀髮族在社會影響、享樂動機、價格價值、習慣、不適應性、不安全性等項次上對「行為意圖」有顯著影響。
呂哲宇(2016)	消費者使用行動支付意願之研究: UTAUT2 模型之應用	預期績效、享樂動機及知覺風險、信任對消費者使用意願產生正向顯著性的影響。
王心玲(2017)	應用延伸型整合科技接受模式探討手機線上(Online)遊戲行為意圖影響之研究—以北部大專院校生為例	績效期望、努力期望、社會因素、促成條件、享樂動機、價格價值、習慣皆會讓消費者對手機線上遊戲行為意圖呈現正向顯著關係。
彭光華(2017)	以延伸型整合科技接受模式探討團購網消費者之使用意向—以 GOMAJI 為例	績效期望、努力期望、社群影響、便利條件、享樂動機、價值衡量與習慣對行為意圖有正向的顯著影響。
李孟真(2017)	影響 LINE 企業贊助貼圖下載意願因素之研究	績效期望、努力期望、社會影響、促成條件、享樂動機、價格價值、習慣、品牌識別、品牌形象、品牌認同皆與「下載意圖」呈現顯著正向影響，其中，習慣對於使用者下載 LINE 企業贊助貼圖的影響最為顯著，其次依序為社會影響、享樂動機、品牌形象。
曾芳儀(2017)	以多重觀點探討接受血糖行動健康系統之關鍵因素	績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、習慣會影響血糖檢測使用者接受血糖行動健康系統。
蕭玉婷(2017)	以延伸型科技接受模式探討影響網路通訊協定電視收視意願之研究	便利條件、享樂動機、習慣會正向影響網路通訊協定電視(IPTV)使用之收視意願。

表 2- 10 UTAUT2 相關研究(續)

陳俐蓉(2017)	以 UTAUT2 模型探究影響教師使用創新資訊科技融入教學之因素	享樂動機、知覺價值、習慣、自我效能、對於「使用創新資訊科技融入教學的意圖」有正向顯著的影響
黃盟淑(2017)	影響台南市國小教師行動資訊素養成因之研究	績效期望、努力期望、便利條件及習慣是影響教師行動資訊素養的主要因素。

資料來源：本研究整理



第三章 研究方法

本文主旨在探討影響家用服務機器人採用關鍵因素之研究，透過文獻蒐集及整理，以延伸型整合科技接受模式 (UTAUT2) 為基礎來驗證模型的準確性之方法，亦運用專家學者的諮詢，設計問卷調查的方法，建構出本研究之架構。第二節依據本研究相關文獻彙整和探討，建立研究假說；第三節說明本研究之研究變項與操作性定義；第四節介紹本研究所採用之研究方法。

第一節 研究架構

UTAUT2 的理論在於科技接受研究價值的整合，更能有效地預測科技使用之行為 (Venkatesh et al., 2012)。本研究以 UTAUT2 為基礎模型，並根據 Venkatesh et al. (2012) 學者所選擇 UTAUT2 模型中的績效期望 (PE)、努力期望 (EE)、社會影響 (SI)、便利條件 (FC)、享樂動機 (HM)、價格價值 (PV)、習慣 (HT)，為探討影響消費者採用家用服務機器人關鍵因素之研究構面。由於本研究旨在探討影響新科技採用的關鍵因素，還處於探索階段，因此還不知其是否為採用的關鍵因素，故將 UTAUT2 模型中的「使用行為」排除；在架構中原有 3 個干擾變數，而本研究為了使結果更臻完善，所以把所有的基本人口統計之衡量問項加入分析，藉以了解變數間是否有差異，修正後研究架構如下圖 3-1 所示。

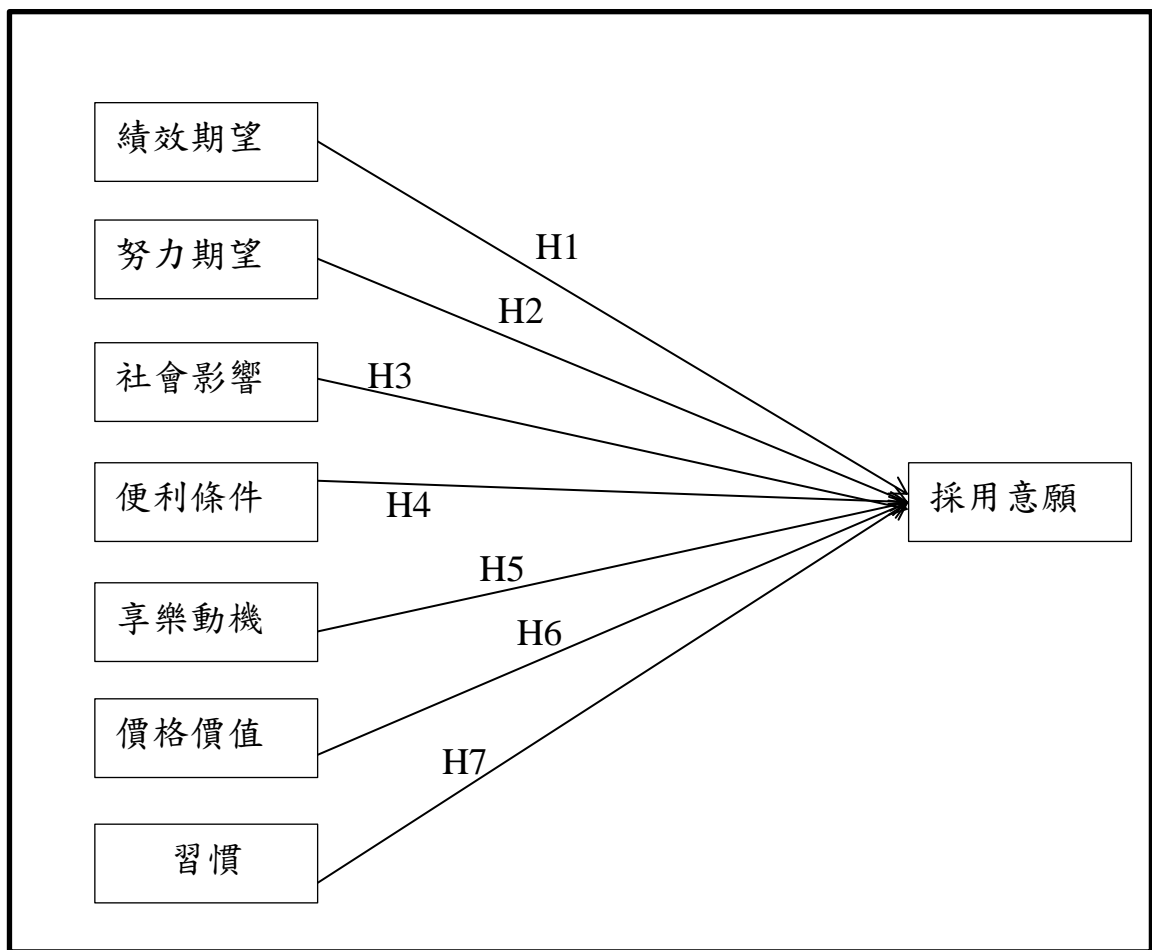


圖 3- 1 研究架構圖

第二節 研究假說

本研究以 UTAUT2 為基礎，並以績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值、習慣等 7 個構面是否有正向影響採用意圖，建立本研究假說。

一、績效期望與採用意圖之關係

Davis(1986)將行為意圖定義為使用者企圖使用某系統的意願程度，

其為實際使用行為的決定因素，亦即是個體在主觀意識下，其未來打算採用某資訊科技系統的可能性。有研究亦發現，消費者對於過去學習而來的經驗具有一定程度的影響力。而行為意圖亦可解釋使用或採用某項新資訊科技，例如，Liu (2006) 運用行為意圖解釋自助服務科技之使用意願和曾馨萱(2015)英雄聯盟玩家對遊戲接受度之研究-以 UTAUT2 模型為基礎，故行為意圖亦可延伸於解釋對家用服務機器人的採用意願。

個人使用新的資訊科技，能帶來績效表現會正向影響使用者對這項科技的接受(Venkatesh et al. 2003)。Xu(2014)認為績效期望是資訊系統使用的實際價值，強調這資訊科技所提供給消費者的好處。任葦凡(2016)在影響使用智慧型行動裝置整合車載資通訊系統中，「績效期望」會正向影響採用意願之關係。據此，本研究提出第一個假說如下：

H1：消費者的「績效期望」會影響其是否採用家用服務機器人

二、努力期望與採用意願之關係

個人對於學習和使用系統時，所需要付出努力之程度會影響到使用者對它的接受和使用情況。其中，則包含認知易用性、複雜度和操作簡單性等 (Venkatesh et al., 2003)。其也被定義為個體對於系統所應付出努力的多寡 (張鴻昌，2004)。Nov 和 Ye 則定義為使用者對所接觸到的 IT (information technology) 系統的易用與否之主觀評價，其為一種個體和科技互動的內在動機之一(陳筠惠，2013)。意指使用此科技或系統，若操作越容易，所需花費的努力越少，則越能產生較高的行為意圖 (黃盟淑，2017)。

在 UTAUT2 模型中，努力期望(Effort Expectancy)為家用服務機器人使用者感覺使用家用服務機器人的難易程度。Venkatesh et al.提及，資訊

科技需有良好的互動介面與簡易的操作功能，該產品才可能被接受並使用。據此，本研究提出第二個假說如下：

H2：消費者的「努力期望」會影響其是否採用家用服務機器人

三、社會影響與採用意願之關係

Olschewski et al. (2013)認為社會影響格外重要，所有的技術合作會是共同作業，而非單獨執行，在科技使用上社會影響表現出顯著的影響行為意圖的正向關係，得到了研究文獻的證明。

在 UTAUT2 模型中，社會影響(Social Influence)為採用家用服務機器人使用者受到大眾媒體報導、專家提出的意見或周遭人事物對於採用家用服務機器人之行為影響的程度。Venkatesh et al. (2003)等人指出，個體感受到影響自身很深的人認為其應使用新技術的程度，換言之，社會影響即是個體受周遭的人影響進而開始使用該資訊系統的影響程度。曾馨萱(2015)指出亦有學者提出，社會影響則是個體感知到，多數對他們而言極為重要的人或群體認為，其該或不該執行該行為的程度。據此，本研究提出第三個假說如下：

H3：消費者的「社會影響」會影響其是否採用家用服務機器人

四、便利條件與採用意願之關係

Venkatesh et al. (2003)指出「便利條件」是使用者對於目前產品或技術能夠支援該系統使用的認知程度，包含認知行為控制、相容性及便利條件三個子構面。本研究將便利條件定義為「使用者認知使用該系統能被支援技術與售後服務的程度」。該系統是否有技術支援或良好完善的售後服務，是影響使用者是否有意願去使用該系統的因素之一。

在 UTAUT2 模型中，便利性(Facilitating Conditions)為家用服務機器人使用者相信組織和基礎設備可支援採用家用服務機器人的程度。其被定義為個體認知到所使用該系統之現有的組織及基礎設施的支持程度。Thompson et al. (1991)指出，當個體能力不足，且在使用新的應用程式遇到瓶頸時，便利性則變得相對重要。曾馨萱(2015)認為便利條件必須有完善之基礎設施提供不同類型的使用者，得以增加用戶使用該科技的信心，並讓使用者知曉該科技擁有堅實的結構，而系統支持亦包括線上或電話等的幫助，當使用者遭受困難時得以從中尋求協助。據此，本研究提出第四個假說如下：

H4：消費者的「便利條件」會影響其是否採用家用服務機器人

五、享樂動機與採用意願之關係

Brown 與 Venkatesh (2005)認為享樂動機是一種個人感受使用新科技的樂趣或快樂程度，已被證明在科技接受或使用上，此概念亦是消費者為尋求快樂、幻想與享受之感受。任葦凡(2016)也認為「使用者個人相信使用這系統能對自身產生快樂愉悅的程度」。Brown 與 Venkatesh 亦指出，享樂動機會直接影響消費者的採用意願。

在 UTAUT2 模型中，享樂性(Hedonic Motivation) 為採用家用服務機器人使用者使用家用服務機器人所提供各種享樂功能所感受到的有趣或娛樂程度。享樂性最早是由 Tauber (1972) 所提出，其認為消費者會藉由購物來滿足心理需求。其後，Sheth (1983) 認為功利性與享樂性兩項影響消費者決定購物之動機。據此，本研究提出第五個假說如下：

H5：消費者的「享樂動機」會影響其是否採用家用服務機器人

六、價格價值與採用意願之關係

Venkatesh et al. (2012) 指出，價格成本會影響使用者使用新科技的使用意圖。Dodds、Monroe 與 Grewal (1991) 指出「消費者在交易時，將會在科技應用利益與貨幣成本之間，做出認知上的選擇衡量」。因此從價格成本相關的構面能解釋消費者之行為，故價格成本影響消費者接受使用新科技的一項重要指標，本研究將價格價值定義為「使用者會在使用該系統利益與金錢成本間，做出認知上權衡的程度」。

在 UTAUT2 模型中，價格價值(Price Value) 為採用家用服務機器人使用者使用家用服務機器人，所得到商品價格的價值。Zeithaml (1988) 提出，價格的價值通常是將產品或服務的品質概念化所得之結果，以確定消費者對於產品或服務的知覺價值。因此可得知消費者會將價格當作評估品質的指標，其成本與價格結構可能會顯著地影響到消費者的對於技術的採用意願。據此，本研究提出第六個假說如下：

H6：消費者的「價格價值」會影響其是否採用家用服務機器人

七、習慣與採用意願之關係

Venkatesh et al. (2012) 將研究中的「經驗」與其他學者所定義的「習慣」，整合成全新的構面，研究發現，習慣會影響使用者使用新科技的使用意圖。習慣是一種感性的結構，被認為是人們過去的經驗所自然反映出來的結果，可用來預測消費者使用新科技的接受程度，所以本研究將習慣定義為「使用者以往經驗與學習使用該系統產生行為自動的程度」。

在 UTAUT2 模型中，習慣(Habit)為採用家用服務機器人使用者經過學習並持續練習、使用後，會自然地採用家用服務機器人。因此可用習慣來預測消費者未來使用技術的一個強而有力的指標。習慣亦等同於自

發性，指的是由過去的學習所產生出自然而然的反應。而 Murray et al. (2010)提及，人們不太喜歡學習以及接觸新的事物，若要他們重新運用新的技術，他們寧可使用現在已擁有的技能，亦指習慣對於一個人的影響力極大。據此，習慣的運作會強烈地影響消費者對採用家用服務機器人使用的意願，所以本研究提出第七個假說如下：

H7：消費者的「習慣」會影響其是否採用家用服務機器人

本研究彙整上述假說，整理於表 3-1。

表 3- 1 研究假說

研究假說	
H1	消費者的「績效期望」會影響其是否採用家用服務機器人
H2	消費者的「努力期望」會影響其是否採用家用服務機器人
H3	消費者的「社會影響」會影響其是否採用家用服務機器人
H4	消費者的「便利條件」會影響其是否採用家用服務機器人
H5	消費者的「享樂動機」會影響其是否採用家用服務機器人
H6	消費者的「價格價值」會影響其是否採用家用服務機器人
H7	消費者的「習慣」會影響其是否採用家用服務機器人

第三節 研究工具

一、研究構面與操作型定義

科技接受模式主要在探討使用者對於新的資訊科技採用意願的因果關係。本研究主要在探討影響採用家用服務機器人關鍵因素之研究，相關之研究構面有績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值、習慣和採用意願八個構面。此八項變數中，採用李克特五點

尺度計分法 (Liker Five Point Scale)，依同意程度分為「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」，以 1 分至 5 分表示認同的程度分別給予分數。如此操作，除了方便於統計上的分析，並且比較不會誤導受測者，希望受測者填答問卷時可達到一致性的真正填答效果。

本研究參考過去相關學者研究與問卷問項，並針對本研究之研究主題加以修改成適合本研究之定義與問項，茲將各構面之定義與問項整理如下表 3-2 本研究問卷量表衡量問項：

表 3- 2 本研究問卷量表衡量問項

構面	操作型定義	衡量問項	參考文獻
績效期望	使用者認知使用該系統能幫助自身工作或提升績效的程度。	PE1：若使用「家用服務機器人」對我日常生活有幫助。 PE2：若使用「家用服務機器人」可以幫助我很快完成家務。 PE3：若使用「家用服務機器人」可以提高我的工作效率。 PE4：若使用「家用服務機器人」可以提升我的生活品質。 PE5：若使用「家用服務機器人」可以改善我的生活型態。 PE6：若使用「家用服務機器人」對我沒有幫助。	Venkateshet al. (2012)
努力期望	使用者使用該系統感受是否容易上手的程度。	EE1：我認為「家用服務機器人」的介面操作應該要清楚。 EE2：我認為「家用服務機器人」的介面操作應該要容易了解。 EE3：我覺得「家用服務機器人」的操作應該是要簡單的。 EE4：對我而言，學習「家用服務機器人」的操作是簡單的。 EE5：對我而言，「家用服務機器人」應比原有的設備更符合居家安全。	Venkatesh et al. (2012)

表 3- 2 本研究問卷量表衡量問項(續)

<p>社會影響</p>	<p>使用者受到周遭的人影響進而開始使用該系統的影響程度。</p>	<p>SI1：對我很重要的人(如親朋好友)覺得我應該要使用「家用服務機器人」時，我會因此購買。</p> <p>SI2：對我行為有影響的人覺得我應該要使用「家用服務機器人」時，我會因此購買。</p> <p>SI3：視聽媒體廣告、報章雜誌廣告會影響我的購買意願。</p> <p>SI4：品牌形象會影響我的購買意願。</p> <p>SI5：我覺得使用「家用服務機器人」表示可以跟上時代潮流。</p> <p>SI6：如果社會大眾都已經支持「家用服務機器人」我會有意願購買。</p>	<p>Venkatesh et al. (2012)</p>
<p>便利條件</p>	<p>使用者認知使用該系統能被支援技術與售後服務的程度。</p>	<p>FC1：我覺得「家用服務機器人」應能提供相關服務及功能。</p> <p>FC2：看完報導我覺得使用「家用服務機器人」讓我覺得便利又快速。</p> <p>FC3：看完報導我覺得使用「家用服務機器人」和我所使用其他科技產品能夠有良好相容性。</p> <p>FC4：我覺得當我使用「家用服務機器人」遭遇困難時，應該要有售後服務及支援。</p> <p>FC5：對於「家用服務機器人」，我認為即使之前沒有使用過類似的系統，但我還是可以操作使用的。</p>	<p>Venkatesh et al. (2012)</p>
<p>享樂動機</p>	<p>使用者認知使用該系統，自身所得到快樂或樂趣感受程度。</p>	<p>HM1：我認為使用「娛樂型機器人」應可以帶給我娛樂的。</p> <p>HM2：我認為使用「陪伴型機器人」應可以令人感到愉快的。</p> <p>HM3：我認為使用「監控型機器人」應可以令人感到安心的。</p> <p>HM4：我認為「家用服務機器人的多樣性應可以引起我的好奇心。</p>	<p>Venkatesh et al. (2012)</p>

表 3- 2 本研究問卷量表衡量問項(續)

<p>價格價值</p>	<p>使用者會在使用該系統利益與金錢成本間,做出認知上權衡的程度。</p>	<p>PV1: 看完報導我覺得「家用服務機器人」的售價是合理的。 PV2: 我覺得就價格而言,「家用服務機器人」是有良好價值的。 PV3: 我覺得以現在價位而言,「家用服務機器人」提供了良好的價值。 PV4: 我覺得「家用服務機器人」若價位再低一些會更合理。</p>	<p>Venkateshet al. (2012)</p>
<p>習慣</p>	<p>使用者以往經驗與學習使用該系統產生行為自動的程度。</p>	<p>HT1: 我以前就習慣使用節省勞力的科技產品。 HT2: 我以前就習慣追求新創的科技產品。 HT3: 對我來說,將來如果使用「家用服務機器人」會是很自然的事。 HT4: 對我來說,將來如果使用「家用服務機器人」會變成一種習慣。 HT5: 對我來說,將來如果使用「家用服務機器人」會對生活產生多此一舉的感覺。</p>	<p>Venkateshet al. (2012)</p>
<p>採用意願</p>	<p>使用者願意進行某項行為的程度。</p>	<p>BI1: 我會推薦其他的人去使用它 BI2: 如果經濟狀況許可,我有意願使用它。 BI3: 為了增加家庭的生活品質,我會使用它。 BI4: 為了提升家庭的安全管理,我會使用它。 BI5: 為了達成數位科技化的居家生活,我會使用它。 BI6: 因自己或家人身體有疾病需照護,我有意願使用它。</p>	<p>Davis(1989)</p>

除了上述變數之外,本研究還參考人口統計變數,包括有以下,如表 3-3 所示:

表 3- 3 人口統計之衡量問項

構面	衡量問項
性別	男、女
婚姻	未婚、已婚
年齡	分為 20 歲以下、20-29 歲、30-39 歲、40-49 歲、50-60 歲、50 歲以上
教育程度	國小(含)以下、國中、高中(職)、專科、大學、研究所(含)以上
家庭結構	小家庭、三代同堂、四代同堂、其他 ____
職業	工、商、農林漁牧、軍公教、服務業、家管、學生、醫護人員、自由業、其他 ____
居住地	外島、東部、南部、中部、北部
每月所得	NT 20000(含)以下、NT 20001-30000、NT 30001-40000、NT 40001-50000、NT 50001-60000、NT 60001-80000、NT 80001-100000、NT 100001 以上
創新產品	是、否
使用過哪些	無、家用清潔機器人、家用陪伴機器人、家用娛樂機器人、家用監控機器人、家用照護機器人、其他 ____
購買目的	居家服務、互動遊戲、娛樂功能、保姆監護、情緒安撫、遠端監視、居家安全管理、協助行動不便的人、其他 ____
使用對象	自己、家中孩子、家中長輩、其他 ____
考慮因素	價格、技術是否成熟、內容(功能)清楚、省電性、售後維修與服務、操作與設定容易、家人使用意願、未來功能升級及擴充、家裡是否要重新裝潢、娛樂功能、保姆監護功能、居家服務效率、親子互動遊戲、居家安全管理完整、協助行動不便者的功能、其他 ____
合理的價位	NT 10000(含)以下、NT 10001-20000、NT 20001-30000、NT 30001-40000、NT 40001-50000、NT 50001-80000、NT 80001-100000、NT 100001 以上、只要實用都沒關係
自己身體狀況	良好、普通、有慢性疾病、行動稍不便、其他 ____
長輩身體狀況	良好、普通、失智、手腳不靈活、行動稍不便，需要輔具、無法行走，但可起身坐立、臥床、其他 ____

二、問卷設計

本研究透過「理論研究→量表設計→試測→正式問卷」的過程來設計問卷。首先透過文獻探討以了解相關研究的理論基礎，進而發展研究架構據以設計相關衡量變數的量表。初稿經 4 位有經驗的教育工作者(如下表 3-4)針對題目之適切性、內容及編排格式進行審訂，經彙整相關意見，修改並刪除不合適、語意不清或具爭議性的題目後編製成試測問卷，以建構本問卷之專家效度，經刪減後編製之試測問卷(如附錄一)，再將問卷內容利用 Google 表單建置網路問卷。

表 3- 4 本研究問卷修正意見之專家學者及教師名單

姓名	職稱	服務年資
蘇 00	國小教務主任	18年
蔡 00	國小註冊組長	22年
黃 00	國小教師	20年
高 00	國小教師	27年

本研究之問卷分成九個部份，第一部份：個人基本資料有 16 個問項；第二部份：績效期望有 6 個問項；第三部份：努力期望有 5 個問項；第四部份：社會影響有 6 個問項；第五部份：便利條件有 5 個問項；第六部份：享樂動機有 4 個問項；第七部份：價格價值有 4 個問項；第八部份：習慣有 4 個問項；第九部份：採用意願有 6 個問項。問卷設計以李克特 5 等第量表方式進行設計，其中 1 表非常不同意，5 表非常同意。

其後便於網路上進行試測，分析後進行問卷修正而形成正式問卷。試測的問卷分析以信效度為參考準則，考量試測之樣本數較少，為避免因此誤刪重要的問項，因此信效度的取捨採較寬鬆的標準，在信度方式以大於 0.5 為取捨值；在效度方面以最小值 0.5 為取捨依據。

三、研究對象與抽樣過程

本研究採問卷調查法 (Questionnaire Survey)，問卷調查法最大優點是能在廣大範圍，對眾多的調查對象同時進行調查。本研究以網路問卷調查的方式，透過 LINE 社群發布網址填寫，本研究之研究對象不分性別、年齡、職業皆為本研究抽樣之對象。試測為期三天，共回收 53 份問卷，扣除無效問卷 5 份，有效問卷為 48 份。故將以此 48 份有效問卷進行試測分析，分別針對效度以及信度做檢測。

經試測做信效度檢測後將預測題目做了修飾後透過 LINE 社群及臉書 (Facebook) 發布網址填寫，抽樣調查期間為 2017 年 5 月 20 日至 2017 年 6 月 30 日為期一個多月後發現以人口比例來看，北部的問卷數比南部少，故將日期再延長至 2017 年 7 月 30 日並請北部的親友再幫忙，總共回收 795 份問卷，剔除無效問卷 115 份，最後有效問卷 680 份，回收率 86%

四、試測問卷結果分析

將試測回收後的有效問卷加以整理並建檔，以使用 IBM SPSS Statistics23 統計軟體進行分析，主要採因素及信度分析，考驗問卷所有題項之適切性與有效性。

1. 因素分析

(一) KMO 值，Bartlett 球面性檢定

本研究採用 Bartlett's 球形檢定 (Bartlett's test of Sphericity) 及取樣適切性量數 (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy; KMO)。KMO 值介於 0~1 之間，其數值愈大，代表相關情形越好。根據 Kaiser (1974) 觀點，若 KMO 值小於 0.5 時，較不宜進行因素分析，不過此值愈高則代表變數間的偏相關係數愈低，因素分析萃

取共同因素的效果愈好。根據分析結果顯示，本研究各構面之KMO值皆大於0.5；各構面球形檢驗結果皆為顯著，適合再進行因素分析，其結果如下表3-5所示：

表 3- 5 試測問卷之 KMO 及 Bartlett 球形檢定分析表

構面名稱	KMO 與 Bartlett 檢定		
績效期望	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.790
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	260.113
		自由度	15
		顯著性	0.000
努力期望	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.790
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	152.233
		自由度	10
		顯著性	0.000
社會影響	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.655
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	110.611
		自由度	15
		顯著性	0.000
便利條件	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.838
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	163.600
		自由度	10
		顯著性	0.000
享樂動機	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.729
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	66.330
		自由度	6
		顯著性	0.000
價格價值	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.772
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	111.368
		自由度	6
		顯著性	0.000
習慣	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.569
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	131.839
		自由度	10
		顯著性	0.000
採用意願	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.829
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	197.292
		自由度	15
		顯著性	0.000

(二)因素分析結果

本研究採用主成份分析方法，分別對各構面之自變數進行建構效度的檢測。各構面因素之取捨標準為：各因素之特徵值(Eigenvalue)大於 1；因素負荷量(Factor Loading)之絕對值大於0.5；兩兩衡量項目間之因素負荷量差大於0.3 (Hair et al., 1998)。根據分析結果，本研究各構面的每一個題項之因素特徵值皆大於 1；因素負荷量絕對值皆大於 0.5，顯示本問卷具備良好的建構效度，其結果如下表3-6所示：

表 3- 6 試測問卷之因素分析結果

構面	題目	因素負荷量	初始特徵值	解釋變異量%	累積變異量%
績效期望	1. 若使用「家用服務機器人」對我日常生活有幫助	0.891	3.336	75.301	75.301
	2. 若使用「家用服務機器人」可以幫助我很快完成家務	0.930			
	3. 若使用「家用服務機器人」可以提高我的工作效率	0.914			
	4. 若使用「家用服務機器人」可以提升我的生活品質	0.950			
	5. 若使用「家用服務機器人」可以改善我的生活型態	0.834			
	6. 若使用「家用服務機器人」對我沒有幫助	0.653			
努力期望	1. 我認為「家用服務機器人」的介面操作應該要清楚	0.810	2.983	69.112	69.112
	2. 我認為「家用服務機器人」的介面操作應該要容易了解	0.847			
	3. 我覺得「家用服務機器人」的操作應該是要簡單的	0.804			
	4. 對我而言，學習「家用服務機器人」的操作是簡單的	0.907			

表 3- 6 試測問卷之因素分析結果(續)

	5. 對我而言，「家用服務機器人」應比原有的設備更符合居家安全	0.782			
社會 影響	1. 對我很重要的人(如親朋好友)覺得我應該要使用「家用服務機器人」時，我會因此購買。	0.895	3.079	42.425	42.425
	2. 對我行為有影響的人覺得我應該要使用「家用服務機器人」時，我會因此購買。	0.865			
	3. 視聽媒體廣告、報章雜誌廣告會影響我的購買意願	0.591			
	4. 品牌形象會影響我的購買意願	0.768			
	5. 我覺得使用「家用服務機器人」表示可以跟上時代潮流	0.872	1.833	29.549	71.844
	6. 如果社會大眾都已經支持「家用服務機器人」我會有意願購買。	0.901			
便利 條件	1. 我覺得「家用服務機器人」應能提供相關服務及功能	0.890	2.633	73.689	73.689
	2. 看完報導我覺得使用「家用服務機器人」讓我覺得便利又快速	0.841			
	3. 看完報導我覺得使用「家用服務機器人」和我所使用其他科技產品能夠有良好相容性	0.864			
	4. 我覺得當我使用「家用服務機器人」遭遇困難時，應該要有售後服務及支援	0.794			
	5. 對於「家用服務機器人」，我認為即使之前沒有使用過類似的系統，但我還是可以操作使用的	0.898			

表 3- 6 試測問卷之因素分析結果(續)

享樂動機	1. 我認為使用「娛樂型機器人」應可以帶給我娛樂的	0.870	2.635	63.008	63.008
	2. 我認為使用「陪伴型機器人」應可以令人感到愉快的	0.893			
	3. 我認為使用「監控型機器人」應可以令人感到安心的	0.591			
	4. 我認為「家用服務機器人」的多樣性應可以引起我的好奇心	0.785			
價格價值	1. 看完報導我覺得「家用服務機器人」的售價是合理的	0.929	1.933	69.582	69.582
	2. 我覺得就價格而言，「家用服務機器人」是有良好價值的	0.902			
	3. 我覺得以現在價位而言，「家用服務機器人」提供了良好的價值	0.910			
	4. 我覺得「家用服務機器人」若價位再低一些會更合理	0.530			
習慣	1. 我以前就習慣使用節省勞力的科技產品	0.887	2.620	51.087	51.087
	2. 我以前就習慣追求新創的科技產品	0.843			
	3. 對我來說，將來如果使用「家用服務機器人」會是很自然的事	0.820			
	4. 對我來說，將來如果使用「家用服務機器人」會變成一種習慣	0.741			
	5. 對我來說，將來如果使用「家用服務機器人」會對生活產生多此一舉的感覺	0.979			
採用意願	1. 我會推薦其他的人去使用它	0.844	3.275	70.995	70.995
	2. 如果經濟狀況許可，我有意願使用它	0.808			
	3. 為了增加家庭的生活品質，我會使用它	0.881			

表 3- 6 試測問卷之因素分析結果(續)

4. 為了提升家庭的安全管理，我會使用它	0.892			
6. 為了達成數位科技化的居家生活，我會使用它	0.796			
7. 因自己或家人身體有疾病需照護，我有意願使用它	0.831			

2. 信度分析

測試問卷信度之考驗，係採用 Cronbach's α 相關係數，檢定其內部一致性。Cronbach's α 係數到底要多少才能被接受，各方說法不盡相同，Hair et al. (1998)認為 Cronbach's α 值大於 0.7 時，即表示該變數具有良好的信度。本研究各個構面的 Cronbach's α 係數值皆達 0.7 以上，而總量表的 α 係數達 0.957；此結果顯示本研究量表的信度極佳，其結果如下表 3-7 所示：

表 3- 7 試測問卷之信度分析表

構面名稱	Cronbach's α 值	總量表 Cronbach's α 值
績效期望	0.754	0.957
努力期望	0.886	
社會影響	0.764	
便利條件	0.907	
享樂動機	0.810	
價格價值	0.835	
習慣	0.848	
採用意願	0.915	

綜合上述之分析，本問卷因每個構面題數較少，為避免誤刪重要的問項，因此信效度的取捨採較寬鬆的標準，在信度方式以大於 0.7 為取捨值；在效度方面以最小值 0.5 為取捨依據。所以八個構面於分析後皆符合

標準，故所有題項均未刪除。有關正式問卷各量表題次與內容，如下表 3-8。

表 3-8 正式問卷內容一覽表

構面	題目	題數
績效期望	1. 若使用「家用服務機器人」對我日常生活有幫助	6
	2. 若使用「家用服務機器人」可以幫助我很快完成家務	
	3. 若使用「家用服務機器人」可以提高我的工作效率	
	4. 若使用「家用服務機器人」可以提升我的生活品質	
	5. 若使用「家用服務機器人」可以改善我的生活型態	
	6. 若使用「家用服務機器人」對我沒有幫助	
努力期望	1. 我認為「家用服務機器人」的介面操作應該要清楚	5
	2. 我認為「家用服務機器人」的介面操作應該要容易了解	
	3. 我覺得「家用服務機器人」的操作應該是要簡單的	
	4. 對我而言，學習「家用服務機器人」的操作是簡單的	
	5. 對我而言，「家用服務機器人」應比原有的設備更符合居家安全	
社會影響	1. 對我很重要的人(如親朋好友)覺得我應該要使用「家用服務機器人」時，我會因此購買。	6
	2. 對我行為有影響的人覺得我應該要使用「家用服務機器人」時，我會因此購買。	
	3. 視聽媒體廣告、報章雜誌廣告會影響我的購買意願	
	4. 品牌形象會影響我的購買意願	
	5. 我覺得使用「家用服務機器人」表示可以跟上時代潮流	
	6. 如果社會大眾都已經支持「家用服務機器人」我會有意願購買。	
便利條件	1. 我覺得「家用服務機器人」應能提供相關服務及功能	5
	2. 看完報導我覺得使用「家用服務機器人」讓我覺得便利又快速	
	3. 看完報導我覺得使用「家用服務機器人」和我所使用其他科技產品能夠有良好相容性	
	4. 我覺得當我使用「家用服務機器人」遭遇困難時，應該要有售後服務及支援	
	5. 對於「家用服務機器人」，我認為即使之前沒有使用過類似的系統，但我還是可以操作使用的	

表 3- 8 正式問卷內容一覽表(續)

享 樂 動 機	1. 我認為使用「娛樂型機器人」應可以帶給我娛樂的	4
	2. 我認為使用「陪伴型機器人」應可以令人感到愉快的	
	3. 我認為使用「監控型機器人」應可以令人感到安心的	
	4. 我認為「家用服務機器人」的多樣性應可以引起我的好奇心	
價 格 價 值	1. 看完報導我覺得「家用服務機器人」的售價是合理的	4
	2. 我覺得就價格而言，「家用服務機器人」是有良好價值的	
	3. 我覺得以現在價位而言，「家用服務機器人」提供了良好的價值	
	4. 我覺得「家用服務機器人」若價位再低一些會更合理	
習 慣	1. 我以前就習慣使用節省勞力的科技產品	5
	2. 我以前就習慣追求新創的科技產品	
	3. 對我來說，將來如果使用「家用服務機器人」會是很自然的事	
	4. 對我來說，將來如果使用「家用服務機器人」會變成一種習慣	
	5. 對我來說，將來如果使用「家用服務機器人」會對生活產生多此一舉的感覺	
採 用 意 願	1. 我會推薦其他的人去使用它	6
	2. 如果經濟狀況許可，我有意願使用它	
	3. 為了增加家庭的生活品質，我會使用它	
	4. 為了提升家庭的安全管理，我會使用它	
	5. 為了達成數位科技化的居家生活，我會使用它	
	6. 因自己或家人身體有疾病需照護，我有意願使用它	

第四節 資料分析方法

本研究於問卷回收後，剔除填答不完全之無效問卷，將資料進行編碼，採用 IBM SPSS23 進行資料分析。

資料分析方法包括描述性統計分析、信度與效度分析及區別分析。茲將各項分析方式說明下：

一、描述性統計分析

敘述性統計分析是用來說明樣本資料的結構。本研究以敘述統計方法將消費者用「人口統計變數」加以描述。「人口統計變數」包含：性別、婚姻、年齡、教育程度、職業、月收入。

二、信度分析與效度分析

信度 (Reliability) 是測量的可靠性 (Trustworthiness)，指的是測量結果的一致性 (Consistency) 或穩定性 (Stability)。效度 (Validity) 即是測量的正確性，指測驗或其他測量工具確實能夠測得其所欲測量的構念之程度，亦即反映測驗分數的意義為何 (邱皓政，2011)。

(一) 信度分析

信度分析是在測量問卷內各量表中的衡量問項內部一致性的信度。一般使用 Cronbach's α 。Cronbach's α 值介於 0 至 1 之間，Cronbach's α 值越大，代表同一構面問項間的相關性越大，內部一致性越高，就表示信度越高。本研究採用 Cronbach's α 係數作為檢測問卷結果的穩定性與一致性。一般而言，Cronbach's α 值 < 0.35 ，屬於低信度範圍，該變數應予刪除；若 Cronbach's α 值 > 0.7 ，將歸納屬於高信度範圍，表示問卷的內部一致性大；若 Cronbach's α 值在 $0.35 \sim 0.7$ 之間，屬於可接受範圍 (Guilford, 1965)，本研究 Cronbach's α 值均在 0.7 以上，故信度良好。

(二) 效度分析

效度分析則是在測量問卷內量表的正確性。透過因素分析可以檢驗問卷是否具有足夠的效度，當所有問項對應各個構面之因素負荷量大於 0.5 且累積解釋量大於50%時，就表示問卷具有建構效度，本研究因素負荷量大於 0.5 且累積解釋量大於50%，故同時也顯示出此問卷具有良好的效度(鍾玉科等人，2004；林偉玲，2014)。

因考量試測階段的樣本數較少，為避免誤刪題目，故信、效度刪題採用寬鬆之標準為：

- (1)特徵值大於 1
- (2)信度 Cronbach's α 值大於 0.7。
- (3)效度分析採用 Hair et al. (1998) 所提出之因素負荷量 0.5 以上。

三、區別分析

區別分析之主要目的為計算一組預測變數（自變數）之線性組合，對依變數(間斷變數) 加以分類，並檢查其再分組之正確率，從而對新觀察值進行預測工作(吳明隆與涂金堂，2007)。

使用區別分析作為研究分析方法，能夠針對所搜集之樣本資料，依家用服務機器人採用與否予以分類，據此進行前述研究模式所列 7 項變數之假說檢定，了解影響消費者採用家用服務機器人之因素。據此，符合研究之目的與欲探究之問題，故使用此分析方法。

第四章 資料分析與結果

本章節為回收問卷彙整後所進行的資料分析，以 IBM SPSS Statistics 23 統計軟體進行資料分析；第一節以描述性統計方式，描述問卷回收彙整後調查結果及樣本資料分布狀況；第二節將人口變項運用變異數分析比較各組間相關的關係；第三節執行因素分析，衡量問卷量表的信效度；第四節執行區別分析，鑑定集群中組成個體是否歸類恰當，以評估其是否有鑑別效度；第五節檢驗各變數間因果關係，藉此驗證本研究之各項假設檢定。

Bentler 與 Chou(1987)提出樣本數至少為估計參數 5 倍。Hair、Black、Babin 與 Anderson (2009) 提出樣本數大於 100 以上是最基本的要求，若樣本數太少會導致模型不能收斂或得到不佳的結果。本研究綜合上述文獻研究，針對全台之社會人士作為抽測之對象，共回收 795 份問卷，刪除無效問卷 115 份，共計有效樣本數為 680 份，有效問卷回收率為 86%。本研究問卷是採取網路發放，皆是透過親友在全省各地發放問卷的便利抽樣方式進行；而本研究抽樣的對象則包含全臺北、中、南、東部及外島地區之社會人士為主，亦有少數的學生填寫。

第一節 敘述性統計分析

一、個人基本資料統計分析表

樣本個人基本資料包括：性別、婚姻、年齡、教育程度、家庭結構、職業、居住地及每月所得，在問卷回收後，對樣本結構作概括性的統整，其結果如下表 4-1 所示：

針對研究樣本學生之基本資料，本研究採用「次數分配」與「百分比」進行敘述性統計分析，以了解樣本的分配狀況。

(一) 性別：

以男性略多於女性，但差距不大。男性佔54.7%，女性約佔45.3%，受測人數分別為男性372人、女性為308人。

(二) 婚姻：

以已婚者多於未婚者，未婚佔24.4%，已婚約佔75.6%，受測人數分別為未婚166人、已婚514人。

(三) 年齡：

集中在40-49歲，受測人數分別為262人，合計約佔38.5%；其次為30-39歲和50-60歲二個年齡層，受測人數為156人及143人，佔22.9%及21.0%；接續為20-29歲，受測人數為69人，佔10.1%；而60歲以上的受測人數為37人，約佔5.4%；最少則是20歲以下，受測人數為13人，約佔1.9%。

(四) 教育程度：

以大學程度最多，受測人數為320人，佔率達47.1%；其次為研究所(含)以上的受測人數為217人，約佔31.9%；專科受測人數為85人，佔了12.5%；高中(職)的受測人數為51人，約佔7.5%；少數的為國中及國小(含)以下，受測人數為4人和3人，共約佔1.0%。

(五) 家庭結構：

以小家庭最多，受測人數為485人，佔率達71.3%；其次為三代同堂，受測人數為176人，佔了25.9%；而四代同堂居少數，受測人數為7人，佔了1.0%；其他部分的受測人數為12人，1.8%；其他所表示的

內容有獨居(5人)、單親、單身(7人)。

(六) 職業：

以軍公教人員最多，受測人數為228人，佔33.5%；其次是商業和服務業，受測人數分別為115人和113人，佔16.9%和16.6%；接著依次為：醫護人員的受測人數為43人，約佔6.3%；工業的受測人數為42人，約佔6.2%；家管的受測人數為38人，約佔5.6%；自由業的受測人數為37人，約佔5.4%；學生的受測人數為31人，約佔4.6%；其他的受測人數為28人，約佔4.1%；最少則為農林漁牧業，受測人數為5人，約佔0.7%。其他所表示的內容有退休人員(18人)、金融業(2人)和藝術業、出版社、待業、保險業、設計、科技業、神職人員及建築業均為1人。

(七) 居住地：

以北部最多，受測人數為315人，佔46.3%；其次依次是南部受測人數為163人，佔24.0%、中部受測人數為149人，佔21.9%、外島受測人數為31人，佔4.6%和東部最少，受測人數為22人，佔3.2%。

(八) 每月所得：

以NT 50001-60000收入層最多，受測人數為143人，佔21.0%；其次依次是NT 60001-80000，受測人數為140人，佔20.6%、NT40001-50000受測人數為130人，佔19.1%、NT 30001-40000受測人數為92人，佔13.5%、NT 20000(含)以下受測人數為54人，佔7.9%、NT 20001-300000受測人數為53人，佔7.8%、NT 80001-100000受測人數為42人，佔6.2%和NT 100001以上受測人數為26人，佔3.8%。

茲將分析結果整理如下表 4-1 所示：

表 4- 1 個人基本資料次數分配表

外部變數	類別	樣本數	百份比(%)
性別	男生	372	54.7
	女生	308	45.3
婚姻	未婚	166	24.4
	已婚	514	75.6
年齡	20 歲以下	13	1.9
	20-29 歲	69	10.1
	30-39 歲	156	22.9
	40-49 歲	262	38.5
	50-60 歲	143	21.0
	60 歲以上	37	5.4
	教育程度	國小(含)以下	3
國中		4	0.6
高中(職)		51	7.5
專科		85	12.5
大學		320	47.1
研究所(含)以上		217	31.9
家庭結構	小家庭	485	71.3
	三代同堂	176	25.9
	四代同堂	7	1.0
	其他	12	1.8
職業	工	42	6.2
	商	115	16.9
	農林漁牧	5	0.7
	軍公教	228	33.5
	服務業	113	16.6
	家管	38	5.6
	學生	31	4.6
	醫護人員	43	6.3
	自由業	37	5.4
	其他	28	4.1
居住地	外島	31	4.6
	東部	22	3.2
	南部	163	24.0
	中部	149	21.9
	北部	315	46.3

表 4- 1 個人基本資料次數分配表(續)

每月所得	NT 20000(含)以下	54	7.9
	NT 20001-30000	53	7.8
	NT 30001-40000	92	13.5
	NT 40001-50000	130	19.1
	NT 50001-60000	143	21.0
	NT 60001-80000	140	20.6
	NT 80001-100000	42	6.2
	NT 100001 以上	26	3.8

二、創新產品認同統計

問卷第一部份基本資料中，第 9 題特別針對填答者設定問項，判斷填答者對於本問卷所採用之「家用服務機器人」，是否認同為一項創新產品，其中有 651 人認為它是一項創新產品，約佔 95.7%，只有 4.3%不認為它是創新產品，此調查結果認知比率相當高，對於整體研究之實證性，可能會有最佳的預測性，其結果如下表 4-2 所示。

表 4- 2 創新產品認同次數分配表

	次數分配表	百分比	有效百分比	累積百分比
是	651	95.7	95.7	95.7
否	29	4.3	4.3	100.0
總計	680	100.0	100.0	

三、使用過哪些家用服務機器人統計

問卷第一部份基本資料中，第 10 題特別針對填答者設定問項，判斷填答者是否使用過「家用服務機器人」，其中有 239 人家中是有購買，約

佔 35.1%；有 441 人家中是無購買，約佔 64.9%。此調查結果顯示現今社會使用家用服務機器人的家庭並不多，其中，購買者以購買家用清潔機器人居多，少部分家庭有購買家用監控機器人、家用陪伴機器人、家用娛樂機器人和家用照護機器人，其結果如下表 4-3 和表 4-4 所示。

表 4- 3 家中有無購買家用服務機器人次數分配表

	次數分配表	百分比	有效百分比	累積百分比
有購買	239	35.1	35.1	35.1
無購買	441	64.9	64.9	100.0
總計	680	100.0	100.0	

表 4- 4 家中購買家用服務機器人項目次數分配表

購買項目	只買 家用清潔 機器人	只買 家用監控 機器人	只買 家用照護 機器人	只買 家用陪伴 機器人	清潔 & 監控	陪 伴 & 監 控	陪 伴 & 娛 樂	娛 樂 & 照 護
次數	216	10	2	4	12	1	1	1

四、採用產品考量因素統計

問卷第一部份基本資料中，第 11--14 題特別針對填答者設定問項，在未來可能的消費行為中，會採用居家服務機器人最主要的目的為何？購買後的使用對象為何？及如果想購買居家服務機器人最考慮擔心那些因素？而心中合理的價位又是多少？以提供科技產品開發者之參考。

(1)採用產品考量的目的

採用的最主要目的以「居家服務」功能為消費最主要考量的目的，約佔90.7%，其次為「協助行動不便的人」，約佔53.5%、「居家

安全管理」，約佔48.7%和「遠端監視」，約佔23.8%；而最少的為「情緒安撫」，約佔4.6%。其結果如下表4-5 所示。

表 4- 5 採用產品考量的目的次數分配表

	人次	百分比%		人次	百分比%
居家服務	617	90.7	互動遊戲	47	6.9
娛樂功能	94	13.8	保姆監護	90	13.2
情緒安撫	31	4.6	遠端監視	162	23.8
居家安全管理	331	48.7	協助行動不便的人	364	53.5

(2)購買後的使用對象

購買後的使用對象以「家中長輩」為最多，約佔75.1%、其次為「自己」，約佔69.9%，再者為「家中孩子」，約佔26.2%和「其他」為最少，約佔1.5%。在其他選項，則有填答者填上全家一起使用、寵物、接待客人和伴侶。其結果如下表4-6購買後的使用對象次數分配表所示。

表 4- 6 購買後的使用對象次數分配表

	人次	百分比%
自己	475	69.9
家中孩子	178	26.2
家中長輩	511	75.1
其他	10	1.5

(3)採用產品擔心的因素

而採用時，最考慮擔心的因素則以「價格」人數為578人最多，

約佔85.0%，其次為擔心其「技術是否成熟」及「售後維修與服務」，約佔68.7%和68.5%；而最不考慮的因素為「親子互動遊戲」，約佔4.9%，其結果如下表4-7採用產品考慮擔心的因素次數分配表所示。

表 4- 7 採用產品考慮擔心的因素次數分配表

	人次	百分比 %		人次	百分比 %
價格	578	85.0	技術是否成熟	467	68.7
內容(功能)清楚	282	41.5	省電性	103	15.1
售後維修與服務	466	68.5	操作與設定容易	339	49.9
家人使用意願	215	31.6	未來功能升級及擴充	189	27.8
家裡是否要重新裝潢	44	6.5	娛樂功能	41	6.0
保姆監護功能	60	8.8	居家服務效率	256	37.6
親子互動遊戲	33	4.9	居家安全管理完整	282	41.5
協助行動不便者功能	358	52.6			

(4)心中合理的價位

如欲採用時，心中認定最合理的價位為「NT 10001-20000」，約佔31.6%，其次為「NT 20001-30000」及「只要實用都沒關係」，約佔17.8%和14.0%；而高價位「NT 100001以上」，只佔0.7%，顯示消費者對於高價位產品較無意購買。其結果如下表4-8採用產品認定合理的價位次數分配表所示。

表 4- 8 採用產品認定合理的價位次數分配表

	次數分配表	百分比
NT 10000(含)以下	88	12.9
NT 10001-20000	215	31.6
NT 20001-30000	121	17.8
NT 30001-40000	62	9.1
NT 40001-50000	44	6.5
NT 50001-80000	37	5.4
NT 80001-100000	13	1.9
NT 100001 以上	5	0.7
只要實用都沒關係	95	14.0
總計	680	100.0

五、覺得自己的身體狀況統計

填答者的身體狀況大致都「良好」，約佔75.7%，其次為「普通」，約佔19.9%，「行動稍不便」只有一位，只佔0.1%。其結果如下表4-9
填答者身體狀況次數分配表。

表 4- 9 填答者身體狀況次數分配表

	次數分配表	百分比
良好	515	75.7
普通	135	19.9
有慢性疾病	29	4.3
行動稍不便	1	0.1
總計	680	100.0

六、覺得親近的親屬長輩身體狀況統計

填答者的親近的親屬長輩身體狀況以「普通」為最多，約佔 62.8%，其次為「良好」，約佔 16.2%，「臥床」者有五位，佔 1.2%，填寫「其他」有四位，佔 0.8%，填寫的內容有「無」「沒有」「過世」，應都表示親近長

輩已去世。其結果如下表 4-10 填答者身體狀況次數分配表。

表 4- 10 填答者親近的親屬長輩身體狀況次數分配表

	次數分配表	百分比
良好	110	16.2
普通	427	62.8
失智	16	2.4
手腳不靈活	36	7.4
行動稍不便，需要輔具	58	8.5
無法行走，但可起身坐立	7	1.0
臥床	8	1.2
其他	4	0.6
總計	680	100.0

第二節 人口統計變項分析

獨立樣本 t 檢定 (Independent-Samples t Test) 是檢定二組之間相互獨立群組，比較樣本與樣本間平均數的差異。變異數分析 (ANOVA) 是檢定三組以上的平均數差異顯著性，也就是檢定三組以上相互獨立的群組，比較樣本與樣本間平均數的差異情況。如果只有一個自變數，則稱單因子變異數分析 (One-Way, ANOVA)，若組間有顯著差異存在，則進行多重比較法 (Multiple Comparison)。本研究採雪費法多重比較 (Scheffe Method) 探討各組與各組之間的差異。

一、 性別與各研究變項的關係

本研究人口變項「性別」以獨立樣本 t 檢定分析如下：

1. 績效期望分析的結果，Levene檢定之F值為0.820，其顯著性為0.365，大於0.05，t值為1.073，p值為0.284 > 0.05，故性別對績效期望未達顯著標準。
2. 努力期望分析的結果，Levene檢定之F值為3.451，其顯著性為0.064，大於0.05，t值為-2.763，p值0.006 < 0.05，故性別對努力期望達顯著標準，女性比男性顯著。
3. 社會影響分析的結果，Levene檢定之F值為0.009，其顯著性為0.924，大於0.05，t值為-0.083，p值為0.874 > 0.05，故性別對社會影響未達顯著標準。
4. 便利條件分析的結果，Levene檢定之F值為0.276，其顯著性為0.600，大於0.05，t值為-0.083，p值為0.934 > 0.05，故性別對便利條件未達顯著標準。
5. 享樂動機分析的結果，Levene檢定之F值為2.424，其顯著性為0.120，大於0.05，t值為1.951，p值為0.051 > 0.05，故性別對享樂動機未達顯著標準。
6. 價格分析的結果，Levene檢定之F值為0.266，其顯著性為0.606，大於0.05，t值為1.411，p值為0.159 > 0.05，故性別對價格未達顯著標準。
7. 習慣分析的結果，Levene 檢定之 F 值為 1.954，其顯著性為 0.163，大於 0.05，t 值為 3.431，p 值為 0.001 < 0.05，故性別對習慣達顯著標準，

男性又比女性顯著。

8.採用意願分析的結果，Levene檢定之F值為0.538，其顯著性為0.463，大於0.05，t值為1.434，p值為0.152 > 0.05，故性別對採用意願未達顯著標準。

綜合以上所述，如表4-11所示：

表 4- 11 性別對各構面獨立樣本 t 檢定

	性別	平均值	F 值	顯著性	t 值	p 值	檢驗結果
績效期望	男	4.0408	.820	.365	1.073	.284	未達顯著標準
	女	3.9919					
努力期望	男	4.4456	3.451	.064	-2.763	.006	達顯著標準
	女	4.5625					
社會影響	男	3.5072	.009	.924	-.159	.874	未達顯著標準
	女	3.5162					
便利條件	男	4.1323	.276	.600	-.083	.934	未達顯著標準
	女	4.1357					
享樂動機	男	3.9147	2.424	.120	1.956	.051	未達顯著標準
	女	3.8125					
價格價值	男	3.6496	.266	.606	1.411	.159	未達顯著標準
	女	3.5758					
習慣	男	3.6957	1.954	.163	3.431	.001	達顯著標準
	女	3.5357					
採用意願	男	4.0161	.538	.463	1.434	.152	未達顯著標準
	女	3.9502					

二、 婚姻與各研究變項的關係

本研究人口變項「婚姻」以獨立樣本 t 檢定分析如下：

1. 績效期望分析的結果，Levene檢定之F值為1.943，其顯著性為0.164，大於0.05，t值為-1.123，p值為0.262 > 0.05，故婚姻對績效期望未達顯著標準。

2. 努力期望分析的結果，Levene檢定之F值為2.417，其顯著性為0.120，大於0.05，t值為0.504，p值0.615 > 0.05，故婚姻對努力期望未達顯著標準。
3. 社會影響分析的結果，Levene檢定之F值為1.008，其顯著性為0.316，大於0.05，t值為-0.600，p值為0.549 > 0.05，故婚姻對社會影響未達顯著標準。
4. 便利條件分析的結果，Levene檢定之F值為0.214，其顯著性為0.643，大於0.05，t值為1.065，p值為0.287 > 0.05，故婚姻對便利條件未達顯著標準。
5. 享樂動機分析的結果，Levene檢定之F值為0.783，其顯著性為0.377，大於0.05，t值為-0.709，p值為0.479 > 0.05，故婚姻對享樂動機未達顯著標準。
6. 價格分析的結果，Levene檢定之F值為0.556，其顯著性為0.456，大於0.05，t值為0.140，p值為0.889 > 0.05，故婚姻對價格未達顯著標準。
7. 習慣分析的結果，Levene 檢定之 F 值為 4.499，其顯著性為 0.034，小於 0.05，t 值為-1.606，p 值為 0.109 > 0.05，故婚姻對習慣未達顯著標準。
8. 採用意願分析的結果，Levene檢定之F值為1.477，其顯著性為0.225，大於0.05，t值為-0.779，p值為0.436 > 0.05，故婚姻對使用意圖未達顯著標準。綜合以上所述，如表4-12所示：

表 4- 12 婚姻對各構面獨立樣本 t 檢定

	性別	平均值	F 值	顯著性	t 值	p 值	檢驗結果
績效期望	未婚	3.9759	1.943	.164	-1.123	.262	未達顯著標準
	已婚	4.0352					
努力期望	未婚	4.5166	2.417	.120	.504	.615	未達顯著標準
	已婚	4.4917					
社會影響	未婚	3.4799	1.008	.316	-.600	.549	未達顯著標準
	已婚	3.5195					
便利條件	未婚	4.1735	.214	.643	1.065	.287	未達顯著標準
	已婚	4.1223					
享樂動機	未婚	3.8358	.783	.377	-.709	.479	未達顯著標準
	已婚	3.8789					
價格價值	未婚	3.6205	.556	.456	.140	.889	未達顯著標準
	已婚	3.6120					
習慣	未婚	3.5530	4.499	.034	-1.606	.109	未達顯著標準
	已婚	3.6477					
採用意願	未婚	3.9548	1.477	.225	-.779	.436	未達顯著標準
	已婚	3.9964					

三、 年齡與各研究變項的關係

本研究人口變項「年齡」以單因子變異數分析檢定，分析如下：
 單因子變異數分析年齡對績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、
 享樂動機、價格價值、習慣和採用意願，p 值皆大於 0.05，均未達顯著標
 準，如表 4-13 所示：

表 4- 13 年齡單因子變異數分析檢定

	F	顯著性	檢驗結果
績效期望	1.316	.255	未達顯著標準
努力期望	2.179	.055	未達顯著標準
社會影響	.232	.949	未達顯著標準
便利條件	1.450	.204	未達顯著標準
享樂動機	.765	.575	未達顯著標準
價格價值	1.565	.168	未達顯著標準
習慣	.535	.750	未達顯著標準
採用意願	.865	.504	未達顯著標準

四、 教育程度與各研究變項的關係

本研究人口變項「教育程度」以單因子變異數分析檢定，分析如下：單因子變異數分析教育程度對績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值、習慣和採用意願，p 值皆大於 0.05，均未達顯著標準，如表 4-14 所示：

表 4- 14 教育程度單因子變異數分析檢定

	F	顯著性	檢驗結果
績效期望	.909	.475	未達顯著標準
努力期望	1.040	.393	未達顯著標準
社會影響	.629	.678	未達顯著標準
便利條件	1.281	.270	未達顯著標準
享樂動機	1.002	.415	未達顯著標準
價格價值	.604	.697	未達顯著標準
習慣	1.172	.322	未達顯著標準
採用意願	.948	.449	未達顯著標準

五、 家庭結構與各研究變項的關係

本研究人口變項「家庭結構」以單因子變異數分析檢定，分析如下：單因子變異數分析家庭結構對績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值、習慣和採用意願，p 值皆大於 0.05，均未達顯著標準，如表 4-15 所示：

表 4- 15 家庭結構單因子變異數分析檢定

	F	顯著性	檢驗結果
績效期望	1.241	.294	未達顯著標準
努力期望	.937	.422	未達顯著標準
社會影響	.589	.623	未達顯著標準
便利條件	2.218	.085	未達顯著標準
享樂動機	1.153	.327	未達顯著標準
價格價值	.941	.420	未達顯著標準
習慣	1.099	.349	未達顯著標準
採用意願	.938	.422	未達顯著標準

六、 職業與各研究變項的關係

本研究人口變項「職業」以單因子變異數分析檢定，分析如下：單因子變異數分析職業對績效期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值、習慣和採用意願，p 值皆大於 0.05 未達顯著標準，而職業對努力期望 (F 值 2.602，p 值 0.006)，p 值小於 0.05，達到顯著標準，如表 4-16 所示：

表 4- 16 職業單因子變異數分析檢定

	F	顯著性	檢驗結果
績效期望	.730	.682	未達顯著標準
努力期望	2.602	.006	達顯著標準
社會影響	1.059	.391	未達顯著標準
便利條件	1.889	.051	未達顯著標準
享樂動機	.517	.863	未達顯著標準
價格價值	1.383	.192	未達顯著標準
習慣	.821	.597	未達顯著標準
採用意願	.792	.624	未達顯著標準

續做 Scheffe 多重比較各職業別差異分析，均未達顯著標準。

七、 居住地與各研究變項的關係

本研究人口變項「居住地」以單因子變異數分析檢定，分析如下：單因子變異數分析年齡對績效期望、社會影響、便利條件、享樂動機、習慣和採用意願，p 值皆大於 0.05 未達顯著標準，而居住地對努力期望、價格價值（p 值分別是 0.001 和 0.038），p 值小於 0.05，達到顯著標準，如表 4-17 所示：

表 4- 17 居住地單因子變異數分析檢定

	F	顯著性	檢驗結果
績效期望	.518	.723	未達顯著標準
努力期望	4.887	.001	達顯著標準
社會影響	2.415	.048	未達顯著標準

表 4- 17 居住地單因子變異數分析檢定(續)

便利條件	.991	.412	未達顯著標準
享樂動機	.731	.571	未達顯著標準
價格價值	2.560	.038	達顯著標準
習慣	.891	.469	未達顯著標準
採用意願	.517	.723	未達顯著標準

續做 Scheffe 多重比較各居住地差異分析，價格價值未達顯著標準；而努力期望 p 值為 0.002，小於 0.05，達到顯著標準，表示南部居民對「努力期望」之影響要遠大於北部居民。如表 4-18 所示：

表 4- 18 Scheffe 多重比較事後檢定分析表

(I) 7.居住地	(J) 7.居住地	平均值差異 (I-J)	標準誤	顯著性
外島	東部	.09494	.15214	.983
	南部	-.00747	.10694	1.000
	中部	.13910	.10774	.797
	北部	.21316	.10273	.367
東部	外島	-.09494	.15214	.983
	南部	-.10241	.12396	.953
	中部	.04416	.12465	.998
	北部	.11822	.12035	.915
南部	外島	.00747	.10694	1.000
	東部	.10241	.12396	.953
	中部	.14657	.06186	.231
	北部	.22063*	.05266	.002
中部	外島	-.13910	.10774	.797
	東部	-.04416	.12465	.998
	南部	-.14657	.06186	.231
	北部	.07406	.05426	.761

表 4- 18 Scheffe 多重比較事後檢定分析表(續)

北部	外島	-.21316	.10273	.367
	東部	-.11822	.12035	.915
	南部	-.22063*	.05266	.002
	中部	-.07406	.05426	.761

八、 每月所得與各研究變項的關係

本研究人口變項「每月所得」以單因子變異數分析檢定，分析如下：單因子變異數分析每月所得對績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值、習慣和採用意願，p 值皆大於 0.05 均未達顯著標準，如表 4-19 所示：

表 4- 19 每月所得單因子變異數分析檢定

	F	顯著性	檢驗結果
績效期望	1.266	.265	未達顯著標準
努力期望	1.042	.400	未達顯著標準
社會影響	.850	.546	未達顯著標準
便利條件	1.340	.228	未達顯著標準
享樂動機	1.783	.088	未達顯著標準
價格價值	.506	.831	未達顯著標準
習慣	1.192	.305	未達顯著標準
採用意願	.670	.698	未達顯著標準

第三節 信效度分析

一、 效度分析

(1)KMO及Bartlett球形檢定結果

根據Kaiser(1974)以KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)統計量來判斷因素分析的適合性而言，Kaiser認為KMO值在0.5以下是無法接受的，而KMO值在0.7以上為良好，對探索性的研究而言，大於0.6則可被接受。

再者，由於相關係數若偏低且接近，則因素的抽取越難，對此一性質而言，球形檢驗(Bartlett's Test of Sphericity)亦可用來檢驗衡量項目間的相關係數，顯著的球形檢驗表示相關係數足以作為因素分析抽取因素之用(林淑芬，2016)。據此，就本研究而言，各研究構面的球形檢驗結果皆為顯著，其亦佐證本研究所回收之問卷足以進行因素分析。如表 4-20所示。

表 4- 20 正式問卷之 KMO 及 Bartlett 檢定分析表

構面名稱	KMO 與 Bartlett 檢定		
績效期望	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.822
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	2016.480
		自由度	15
		顯著性	0.000
努力期望	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.729
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	1459.833
		自由度	6
		顯著性	0.000
社會影響	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.607
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	226.980
		自由度	3
		顯著性	0.000
便利條件	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.775
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	1104.307
		自由度	10
		顯著性	0.000

表 4- 20 正式問卷之 KMO 及 Bartlett 檢定分析表(續)

享樂動機	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.780
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	1030.021
		自由度	6
		顯著性	0.000
價格價值	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.682
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	722.819
		自由度	3
		顯著性	0.000
習慣	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.712
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	1069.495
		自由度	10
		顯著性	0.000
採用意願	Kaiser-Meyer-Olkin 取樣適切性量數		0.856
	Bartlett 球形檢定	近似卡方分配	1842.529
		自由度	15
		顯著性	0.000

(2)因素分析結果

因素分析是一種濃縮資料的分析方法，其目的是減少變數與歸納變數。本研究採用主成份分析方法，分別對各構面的自變數實施建構效度之檢測，依照Hair(1998)等人建議之標準為取捨依據，我們採用了以下四種常用的因素篩檢方法：

1. 各因素之特徵值大於1。
2. 因素負荷量的絕對值大於0.5。
3. 兩兩衡量項目間的因素負荷量差大於0.3。

根據分析結果，將未達標準之題項刪題後，本研究各構面每一題項之因素特徵值皆大於1；而「努力期望」的第5題、「社會影響」的第2、3、4題和「價格價值」的第4題因兩兩衡量項目間的因素負荷量差未大於0.3而予於刪除，如表 4-21所示。

表 4- 21 正式問卷之因素分析檢定分析表

構面	題目	因素 負荷量	初始 特徵值	解釋 變異量%	累積 變異量%
績效 期望	3.若使用「家用服務機器人」可 以提高我的工作效率	0.843	2.110	60.018	60.018
	2.若使用「家用服務機器人」可 以幫助我很快完成家務	0.826			
	4.若使用「家用服務機器人」可 以提升我的生活品質	0.811			
	1.若使用「家用服務機器人」對 我日常生活有幫助	0.800			
	5.若使用「家用服務機器人」可 以改善我的生活型態	0.706			
	6.若使用「家用服務機器人」對 我沒有幫助	0.642			
構面	題目	因素 負荷量	初始 特徵值	解釋 變異量%	累積 變異量%
努力 期望	2.我認為「家用服務機器人」的 介面操作應該要容易了解	0.776	1.222	60.487	60.487
	1.我認為「家用服務機器人」的 介面操作應該要清楚	0.782			
	3.我覺得「家用服務機器人」的 操作應該是要簡單的	0.599			
	4.對我而言，學習「家用服務機 器人」的操作是簡單的	0.800			
	5.對我而言，「家用服務機器人」 應比原有的設備更符合居 家安全	0.070 刪除			

表 4- 21 正式問卷之因素分析檢定分析表(續)

構面	題目	因素 負荷量	初始 特徵值	解釋 變異量%	累積 變異量%
社會 影響	6.如果社會大眾都已經支持「家用服務機器人」我會有意願購買。	0.888	1.727	54.589	54.589
	5.我覺得使用「家用服務機器人」表示可以跟上時代潮流	0.763			
	1.對我很重要的人(如親朋好友)覺得我應該要使用「家用服務機器人」時，我會因此購買。	0.517			
	3.視聽媒體廣告、報章雜誌廣告會影響我的購買意願	0.132 刪除			
	4.品牌形象會影響我的購買意願	0.056 刪除			
	2.對我行為有影響的人覺得我應該要使用「家用服務機器人」時，我會因此購買。	0.130 刪除			
構面	題目	因素 負荷量	初始 特徵值	解釋 變異量%	累積 變異量%
便利 條件	3.看完報導我覺得使用「家用服務機器人」和我所使用其他科技產品能夠有良好相容性	0.840	1.476	56.104	56.104
	2.看完報導我覺得使用「家用服務機器人」讓我覺得便利又快速	0.800			
	1.我覺得「家用服務機器人」應能提供相關服務及功能	0.749			
	5.對於「家用服務機器人」，我認為即使之前沒有使用過類似的系統，但我還是可以操作使用的	0.739			
	4.我覺得當我使用「家用服務機器人」遭遇困難時，應該要有售後服務及支援	0.594			

表 4- 21 正式問卷之因素分析檢定分析表(續)

構面	題目	因素 負荷量	初始 特徵值	解釋 變異量%	累積 變異量%
享樂 動機	2.我認為使用「陪伴型機器人」 應可以令人感到愉快的	0.892	1.891	65.315	65.315
	1.我認為使用「娛樂型機器人」 應可以帶給我娛樂的	0.883			
	3.我認為使用「監控型機器人」 應可以令人感到安心的	0.738			
	4.我認為「家用服務機器人」的 多樣性應可以引起我的好奇心	0.702			
構面	題目	因素 負荷量	初始 特徵值	解釋 變異量%	累積 變異量%
價格 價值	2.我覺得就價格而言，「家用服 務機器人」是有良好價值的	0.871	1.390	72.432	72.432
	1.看完報導我覺得「家用服務機 器人」的售價是合理的	0.858			
	3.我覺得以現在價位而言，「家 用服務機器人」提供了良好 的價值	0.823			
	4.我覺得「家用服務機器人」若 價位再低一些會更合理	0.066 刪除			
構面	題目	因素 負荷量	初始 特徵值	解釋 變異量%	累積 變異量%
習慣	2.我以前就習慣追求新創的科 技產品	0.851	2.057	51.193	51.193
	1.我以前就習慣使用節省勞力 的科技產品	0.833			
	3.對我來說，將來如果使用「家 用服務機器人」會是很自然的 事	0.800			
	4.對我來說，將來如果使用「家 用服務機器人」會變成一種習 慣	0.709	1.156	20.207	71.400
	5.對我來說，將來如果使用「家 用服務機器人」會對生活產生 多此一舉的感覺	0.997			

表 4- 21 正式問卷之因素分析檢定分析表(續)

構面	題目	因素 負荷量	初始 特徵值	解釋 變異量%	累積 變異量%
採用 意願	3.為了增加家庭的生活品質，我會使用它	0.861	2.188	59.245	59.245
	4.為了提升家庭的安全管理，我會使用它	0.847			
	5.為了達成數位科技化的居家生活，我會使用它	0.771			
	1.我會推薦其他的人去使用它	0.757			
	2.如果經濟狀況許可，我有意願使用它	0.753			
	6.因自己或家人身體有疾病需照護，我有意願使用它	0.601			

二、 信度分析

正式問卷信度之考驗，係採用 Cronbach's α 相關係數，檢定其內部一致性，Hair et al.(1998)認為 Cronbach's α 值大於 0.7 時，即表示該變數具有良好的信度。

在信度的量測方面，Cronbach's α 被認為是較好之內部一致性的信度衡量方法(Bollen, 1992)，且其值大於0.7 意味著量表具有良好的信度，而0.35-0.7 間具有調節效度(moderate reliability)，小於 0.35 則表示其信度較低(Guieford, 1965)。本研究各個構面的 Cronbach's α 係數值除了「習慣」這構面是 0.672 以外外，其餘皆達 0.7 以上，而總量表的 α 係數達 0.937；此結果顯示本研究量表的信度佳，其結果如下表 4-22 所示：

表 4- 22 正式問卷之信度分析表

構面名稱	Cronbach's α 值	總量表 Cronbach's α 值
績效期望	0.862	0.937
努力期望	0.810	
社會影響	0.764	
便利條件	0.804	
享樂動機	0.826	
價格價值	0.714	
習慣	0.672	
購買意願	0.859	

第四節 區別分析

區別分析 (Discriminant Analysis) 是透過得到觀察值於自變數之線性組合方程函數，了解觀察值於依變數分類之正確性 (吳明隆與涂金堂，2007)。本研究共包含績效期望、努力期望、社會影響、便利條件、享樂動機、價格價值和習慣等 7 項自變數，屬於區別尺度；依變數則屬於類別尺度，分為已購買與未購買二組群體，代表家中有無購買家用服務機器人之現況。

區別分析之結果如表 4-23 所示，可知 Wilks' Lambda 值為 0.966， p 值為 0.004 小於 0.01，達顯著水準，顯示區別函數對依變數有一定程度之預測力，能夠有效區分已購買與未購買之兩組群體。

表 4- 23 區別分析 Wilks' Lambda 值

函數的檢定	Wilks' Lambda	卡方檢定	自由度	顯著性
1	0.97	20.791	7	0.004

此外區別分析的兩個重要指標分別為區別負荷量、標準化區別係數，區別負荷量可以解釋因變數對自變數的影響，Hair et al.,(1998)認為區別負荷量大於 0.3 以上就具備相當不錯的區別能力。區別負荷量的正負值係表示兩群體平均數的強弱，若已購買的平均數小於未購買者，其值應該為正，反之則為負值。標準化區別係數若其絕對值>0.3，則自變數才具有區別能力，若絕對值>0.45，則表示區別能力強(張紹勳等人，2000)。

本研究對於假說檢定結果的解釋，係依據 Hair et al.,(1998)的理論基礎，主要參考變數的區別負荷量，其次為標準化區別係數。如表 4-24 所示，本研究分析出 2 個區別負荷量>0.3 的變數(社會影響、便利條件)、4 個標準化係數絕對值>0.3 的變數(績效期望、社會影響、便利條件和習慣)，將變數重複的部分合併後，共得到 4 個具有區別能力的變數：績效期望、社會影響、便利條件和習慣。

表 4- 24 區別分析表

因素名稱	區別負荷量	標準化係數	已購買(n=239)		未購買(n=441)	
			平均數	標準差	平均數	標準差
績效期望	-0.105	-0.301	4.0335	.58880	4.0106	.59364
努力期望	0.274	0.242	4.4151	.50321	4.4698	.55908
社會影響	0.435	0.611	3.5202	.61698	3.6213	.63302
便利條件	0.317	0.391	4.0929	.52906	4.1560	.54269
享樂動機	0.129	0.048	3.8473	.65401	3.8798	.69291
價格價值	0.132	0.072	3.7458	.58741	3.7749	.60156
習慣	-0.535	-0.924	3.7013	.55120	3.5810	.63618

再檢視正確區別率，如表 4-25 結果顯示，區別函數的正確分類為 55.4

%，有購買之正確分類率為 59.0 %，於無購買者之正確分類率為 53.5%，如表 4-25 所示：

表 4- 25 區別分析分類結果表

分類結果					
			預測的群組成員資格		總計
			無購買	有購買	
原始	計數	無購買	236	205	441
		有購買	98	141	239
	%	無購買	53.5	46.5	100.0
		有購買	41.0	59.0	100.0

a. 55.4% 個原始分組觀察值已正確地分類。

第五節 假說檢定

本節將利用上一節區別分析後結果，對本研究所提出之假設作檢定。檢定結果說明如下：

一、H1 消費者的「績效期望」會影響其是否採用家用服務機器人

檢測結果：支持該研究假說

說明：

由表 4-24 的結果可知，在區別函數中績效期望之標準化系數絕對值 >0.3 ，顯示出績效期望在家用服務機器人是否採用上有顯著之差異。而這發現與(Chau et al., 1998; Venkatesh et al., 2003)的研究結果相符合。顯示出，使用家用服務機器人能帶來的績效提升越多，則消費者的採用也會越高，所以績效期望會影響其是否採用家用服務機器人。

二、H2 消費者的「努力期望」會影響其是否採用家用服務機器人

檢測結果：不支持該研究假說

說明：

由表 4-24 的結果可知，在區別函數中努力期望之標準化系數絕對值小於 0.3，顯示出努力期望在家用服務機器人是否採用上未有顯著之差異。而這發現與(Baron et al.,2006; Venkatesh et al. 2003)的研究結果不相符。

根據任葦凡(2016)研究顯示使用者並不會因自身認為對該系統的操作或介面需要學習或花費時間的程度，而影響使用該系統使用意圖，所以努力期望對使用者影響並不顯著。

三、H3 消費者的「社會影響」會影響其是否採用家用服務機器人

檢測結果：支持該研究假說

說明：

由表 4-24 的結果可知，在區別函數中社會影響之標準化系數絕對值 >0.3 ，顯示出社會影響在家用服務機器人是否採用上有顯著之差異。而這發現與 Venkatesh (2003)等人的研究結果相符合。顯示出，當社會影響越高，消費者對於家用服務機器人採用的意願亦會提升，所以社會影響會影響其是否採用家用服務機器人。

四、H4 消費者的「便利條件」會影響其是否採用家用服務機器人

檢測結果：支持該研究假說

說明：

由表 4-24 的結果可知，在區別函數中便利條件之標準化系數絕對值 >0.3 ，顯示出便利條件在家用服務機器人是否採用上有顯著之差異。而這發現與 Venkatesh (2003)等人的研究結果相符合。顯示出，當便利條件影

響越高，消費者對於家用服務機器人採用的意願亦會提升，所以便利條件會影響其是否採用家用服務機器人。

五、H5 消費者的「享樂動機」會影響其是否採用家用服務機器人

檢測結果：不支持該研究假說

說明：

由表 4-24 的結果可知，在區別函數中享樂動機之標準化系數絕對值小於 0.3，顯示出享樂動機在家用服務機器人是否採用上未有顯著之差異。而這發現與(Baron et al.,2006; Venkatesh et al. 2003)的研究結果不相符。

根據許富榕(2016)研究顯示該項科技產品於協助照護任務方面，無法讓護理人員產生愉悅之心境，對於接受與否不具影響力，所以享樂動機對使用者影響並不顯著。

六、H6 消費者的「價格價值」會影響其是否採用家用服務機器人

檢測結果：不支持該研究假說

說明：

由表 4-24 的結果可知，在區別函數中價格價值之標準化系數絕對值小於 0.3，顯示出價格價值在家用服務機器人是否採用上未有顯著之差異。而這發現與(Venkatesh et al.2012)的研究結果不相符。

根據任葦凡(2016)研究認為，價格成本高低對使用者使用的意圖並不會產生影響，所以價格對使用者使用意圖影響並不顯著，對於接受與否不具影響力，所以價格價值對使用者影響並不顯著。

七、H7 消費者的「習慣」會影響其是否採用家用服務機器人

檢測結果：支持該研究假說

說明：

由表 4-24 的結果可知，在區別函數中習慣之標準化系數絕對值 >0.3 ，顯示出習慣在家用服務機器人是否採用上有顯著之差異。而這發現與(Raman & Don ,2013)等人的研究結果相符合。顯示出，當習慣影響越高，消費者對於家用服務機器人採用的意願亦會提升，所以習慣會影響其是否採用家用服務機器人。

綜合上述之各項假說檢定後，本研究將結果彙整如表 4-26：

表 4- 26 研究假說檢定結果彙整表

假說	內容	檢驗結果
H1	消費者的「績效期望」會影響其是否採用家用服務機器人	成立
H2	消費者的「努力期望」會影響其是否採用家用服務機器人	不成立
H3	消費者的「社會影響」會影響其是否採用家用服務機器人	成立
H4	消費者的「便利條件」會影響其是否採用家用服務機器人	成立
H5	消費者的「享樂動機」會影響其是否採用家用服務機器人	不成立
H6	消費者的「價格價值」會影響其是否採用家用服務機器人	不成立
H7	消費者的「習慣」會影響其是否採用家用服務機器人	成立

第五章 結論與建議

本章共分為三個小節，第一節根據研究假說與實證結果，提出研究結論及意涵；第二節闡述管理意涵，包括理論貢獻與管理實務意涵；第三節說明本研究之研究限制及建議，供後續研究和相關業者之參考。

第一節 研究結論

經相關文獻及資料統計結果，本研究結論如下所示：

一、敘述性統計分析之發現

- (一) 在樣本結構方面，以男性受訪者較多，由於家庭結構的改變，又因兩性平等教育的普及，台灣新好男人也增多，因此家事不再只有女人專屬，所以業者在推銷時也別忘了男性族群；婚姻以已婚者較多，年齡層以 40~49 歲居多，新世代的人們是講求生活品質的，因此業者在推銷家用服務機器人時更不能錯過有點經濟基礎且忙碌的四十幾歲；教育程度以大學學歷居多，其次是研究所，兩者約占 8 成，顯現此研究樣本多數接受高等教育，具有較高的知識水準，對本研究結果亦有較高的可信度；在家庭結構以小家庭為主，工商業發達，許多年輕人都出外奮鬥進而結婚生子，因此家庭結構以小家庭居多，是必然的現象；在職業方面以軍公教人員最多，公教人員給人的印象一般都是溫良恭儉讓，奉公守法，有較高品德修養，對本研究結果亦有較高的可信度；居住地以北部最多，依內政部所公布的居住人口數以北部最多，因此研究者在回收問卷時已考慮，以求更精準

的研究數據；所得以 5~6 萬居多，如此的收入算不低，採用的意願也會高些。

- (二) 在創新產品認同統計方面，高達 95.7% (651 位)的人認為「家用服務機器人」是創新產品，只有 4.3% (29 位)的人認為不是創新產品；顯示此次問卷的對象，絕大多數皆認為「家用服務機器人」為一項創新的產品，有助於本研究。產品創新一直是企業追求成長所使用的競爭策略，尤其近幾年快速滲透市場的 3C 產品更是如此，智慧生活軟硬體產品爭相應運而生，廠商為了人們生活的便利性而不斷開發新產品，人們夢想優質、簡便的美好生活指日可待。
- (三) 在使用過哪些家用服務機器人統計方面，680 樣本數中有 239 人家中是有購買，約佔 35.1%；有 441 人家中是無購買，約佔 64.9%。此調查結果顯示現今社會使用家用服務機器人的家庭並不多，首款掃地機器人誕生於 1996 年，近幾年掃地機器人也跟隨人工智慧大潮迅速發展，但發展數年之後，家用服務機器人似乎還未達到普及的程度，是因技術未成熟或是價格還太昂貴或者是其他，我想這可提供業者深思並改善；購買者以購買家用清潔機器人居多，對於購買家用監控機器人、家用陪伴機器人、家用娛樂機器人和家用照護機器人者實為極少數。
- (四) 在採用產品考量因素統計方面，採用的最主要目的以「居家服務」功能為最主要，其次依序為協助行動不便的人、居家安全管理、遠端監視、情緒安撫，顯示消費者以生活上實用為主，大家在上班忙碌的生活中能有機器人協助家務來解勞後才會考量其他功能。
- (五) 採用產品擔心的因素統計方面，以「價格」為最多，約佔 85.0%，其次依序為技術是否成熟、售後維修與服務、協助行動不便者功能、

操作與設定容易、內容(功能)清楚、居家安全管理完整、居家服務效率、家人使用意願、未來功能升級及擴充、省電性、保姆監護功能、家裡是否要重新裝潢、娛樂功能、親子互動遊戲。顯示出大部分的消費者儘管是創新的科技產品，在購物前還是會以價格為第一考量，如果價格價值無法滿足消費者，相信會影響消費者的購買意願。

- (六) 心中合理的價位統計方面，消費者心中認定最合理的價位為「NT 10001-20000」，其次為「NT 20001-30000」及「只要實用都沒關係」，而高價位「NT 100001 以上」為最少，顯示消費者對於高價位產品較無意採用；但也有人(約佔 14.0%)認為只要合乎價格價值且對居家服務有幫助，那不論價格高或低都是可接受。由(四)(五)(六)可看出消費者著重在實用性，另也在意其價格是否太高；再者，價格因素也代表這幾年來台灣經濟的下滑，人們可支配所得下降及貧富差距的日益擴大，都使得消費者對其可支配所得及消費顯得謹慎，對於發展此產業的業者而言，也許要先考量消費者的消費能力或是開發較具實用性的產品，正所謂物超所值的產品，消費者較容易採用。
- (七) 覺得自己的身體狀況統計方面，填答者的身體狀況大致都「良好」，約佔 75.7%，其次為普通、有慢性疾病，而行動稍不便只有一位；購買後的使用對象統計方面以「家中長輩」為最多，約佔 75.1%，其次為自己、家中孩子、其他。古人云：百善孝為先，在這研究樣本裡有多數人傳習了這優良文化傳統，因此會首先考量家中長輩的需求，因此業者在推廣及促銷時，更別忘了可打出溫馨牌來增進消費者採用。
- (八) 覺得親近的親屬長輩身體狀況統計方面，填答者的親近的親屬長輩

身體狀況以「普通」為最多，約佔 62.8%，其次為「良好」、「行動稍不便，需要輔具」、「手腳不靈活」、「失智」、「臥床」、「無法行走，但可起身坐立」、「其他」。由(七)(八)可看出現今醫藥進步，大多數人的身體狀況是良好，從問卷中可知有 2 戶家中擁有家用照護機器人，也可看出其家中長輩是有需求因而購買的。

二、個人背景與構面差異性分析之發現

- (一) 在個人背景於各研究構面間的差異性分析中，除性別於「努力期望」及「習慣」有顯著的差異外，其它的分析並不明顯，且在「努力期望」方面，女性略大於男性，表示女性會因為產品操作界面的難易度，而影響採用家用服務機器人的態度，比男性更為明顯。從衡量的變項可看出女性較男性注重介面操作要簡單；而在「習慣」方面，男性則略大於女性，表示男性會因為過去經驗而影響採用家用服務機器人的態度，比女性更為明顯。從衡量的變項可看出男性較女性喜愛追求新創的科技產品，因此也易接受家用服務機器人這創新產品。
- (二) 在居住地方面，只在「努力期望」有達顯著差異，從表 4-19 可看出南部居民對「努力期望」之影響要遠大於北部居民。表示南部居民會因為產品操作界面的難易度，而影響採用家用服務機器人的態度，要比北部居民更為明顯。從衡量的變項可看出南部居民較北部居民注重簡易的操作介面。

三、研究架構驗證與假說檢定之發現

(一) 績效期望會影響採用意願

績效期望在家用服務機器人是否採用上有顯著之差異，換言之，消費者愈認為家用服務機器人是實用的，且可以完成其想做的事時，愈會增加採用家用服務機器人的意願。進而說明，任一科技產品的實用性，對消費者是否採用，具重要決定因素，可知績效期望是影響採用的關鍵因素之一。

(二) 努力期望不會影響採用意願

努力期望在家用服務機器人是否採用上沒有顯著之差異，此結果與學者Venkatesh(2003)等人的研究觀點不符，其將努力期望定義為資訊科技需有良好的互動介面與簡易的操作功能，該產品才可能被接受並使用。分析判斷原因可能為目前受測者使用家用服務機器人只佔35%，因此多數對家用服務機器人還了解不深，對於操作介面要簡單易上手還持懷疑態度；亦有可能是現今科技產品極多，但各項介面操作可輕易上手，所以受測者不會有操作或學習介面的困擾，因此努力期望不會影響消費者的採用意願。

(三) 社會影響會影響採用意願

社會影響在家用服務機器人是否採用上有顯著之差異，換言之，消費者易受他人影響，若消費者對於是否採用家用服務機器人所受的社會影響越高，則他採用的意願亦會提升；進而可知，若消費者所親近的人或周遭他人大多都已採用家用服務機器人，那其將易受他人影響，進而更有意願採用，可知社會影響是影響採用的關鍵因

素之一。

(四) 便利條件會影響採用意願

便利條件在家用服務機器人是否採用上有顯著之差異，換言之，採用家用服務機器人的便利條件越高，消費者則越願意於採用。意謂，消費者若認為，採用家用服務機器人對他而言是便利的，其技術完善並有相容性，且當消費者遇到困難時亦有解決管道時，其採用的意願就能提升。科技產品普遍都會因研發能力強、市場競爭力大，如果和其他產品相容性大，就不易被淘汰更新，其生命週期亦較長，這也指出，在採用新科技的過程中，廠商所給的資源及系統的相容性等條件，對採用者來說扮演著重要功能，可知便利條件亦是影響採用的關鍵因素之一。

(五) 享樂動機不會影響採用意願

從分析結果中雖然沒有充分的證據可以證明享樂動機對於是否採用家用服務機器人有足夠的區別能力，但從兩群組的平均數(已採用：3.8473，未採用：3.8798)非常接近之數值中可以得知，不論是否已採用家用服務機器人，對於享樂動機是否會影響採用家用服務機器人的看法趨於一致。分析判斷原因可能為研究樣本中所採用的主要考量目的是用在居家服務(由表4-5得知)，顯示家用服務機器人主要用於居家服務或協助照護任務方面，無法讓消費者產生娛樂之感，因此對於接受與否不具影響力。

(六) 價格價值不會影響採用意願

價格價值在家用服務機器人是否採用上沒有顯著之差異，此結果與學者 Venkatesh(2003) 等人的研究觀點不符，Venkatesh 等人 (2012) 指出，價格成本會影響使用者使用新科技的使用意圖。本研究的區別分析結果顯示並無足夠的證據來支持價格價值可以有效區別價格價值對家用服務機器人的採用，但從兩群組的平均數(已採用：3.7458，未採用：3.7749)非常接近之數值中可以得知，不論是否已採用家用服務機器人，對於價格價值是否會影響採用家用服務機器人的看法趨於一致。分析判斷原因可能為研究樣本中所採用的最擔心因素是價格(由表4-7得知)；採用時，心中認定最合理的價位為「NT 10001-20000」(由表4-8得知)；所採用的使用優先對象是家中長輩(由表4-6得知)，顯示家用服務機器人之採用是會考量價格，而一旦家人於居家服務或協助照護任務方面有需求時，就會探求其實用價值，因此對於接受與否不具影響力。

(七) 習慣會影響採用意願

習慣在家用服務機器人是否採用上有顯著之差異，換言之，當消費者想採用時，之前就習慣省勞力的創新科技產品程度愈高，未來採用家用服務機器人的機率就愈高。(Venkatesh et al.,2012)指出習慣為個體過去的經驗所反映出來的結果，所謂習慣成自然，一個人一天的行為無形中已於潛意識中植下不易改變的行為，因此習慣具有極大的影響力。而本研究結果亦有強烈的證據支持習慣的確會對是否採用家用服務機器人構成非常明顯的影響，可知習慣亦是影響採用的關鍵因素之一。

第二節 管理實務意涵

管理實務意涵

本研究之目的為探討影響消費者對於家用服務機器人採用態度的主要因素，進而影響消費者之採用意願，根據以上分析，對於實務運作提供以下之意涵：

- (1) 一個產品的好壞跟技術性、美觀性以及實用性這三個面向脫離不了關係。在科技產業中，以科技度為優先，最後才考慮到適用度的情況是可以理解的。因為，在科技業一但技術落後就很容易喪失競爭優勢。但是，因為一味地追求科技，而忽略了實用度，那最後是很容易的落入了“科技的紅海”當中。「科技始終來自於人性」這句 Nokia 的廣告名言簡單的點出了科技的應用價值脫離不了人，也點出人性才是產品最終的原點。這和本研究針對消費者對於採用產品時最主要目的以「居家服務」功能為最主要之結論相符，這說明消費者採用這類型的科技產品時仍是著重其「實用性」為主，希望此產品能替消費者帶來最具實用性的功能。如果使用者能夠順利透過產品完成他們本來要做的事，他們會記住這個流程，下次當有相同需求的時候，他們就會想到你的產品。以上提供給業者參考。
- (2) 消費者預期的價值大於價格，交易行為才會產生。亦即任一產品要能賣出必須讓消費者感受到產品價值是高的，古人言「真金不怕紅爐火，酒香不怕巷子深」，一件品質高的產品是不怕無法銷售；這也和上述所言「實用性」相呼應，消費者採用家用服務機器人時，

如果技術、功能、實用性……等產品價值佳且價格合理，那一定是易於接受的。本研究針對消費者對於採用產品時擔心的因素以「價格」為最多，心中認定合理的價位為 1 萬到 2 萬之間，在區別分析後價格價值是沒有被分析出有顯著差異，意即有、無購買家用服務機器人之家家庭，對於價格價值的看法趨於一致。所以只要產品價格合理、價值高是容易被採用的，這亦可提供業者參考。

- (3) 本研究的對象為台灣地區受測者，研究結果發現 UTAUT2 模型中七個構面，其中「績效期望」、「社會影響」、「便利條件」、「習慣」對採用意願有顯著的影響，其中以「習慣」對使用意圖影響力最大。另外三個構面「努力期望」、「享樂動機」、「價格價值」對採用意願並無顯著的影響，這結果和 Venkatesh 等人 (2012) 所做的研究結果並不完全符合。是否意謂 UTAUT2 理論對台灣地區消費者的科技接受意願解釋有所不同，是不是表示不同國家在不同文化背景和環境下，消費者對科技採用認知也有所差異，這些差異性會影響到企業產品的開發與行銷，因此業者可針對不同國家、不同地區、不同文化和不同環境的使用者，開發設計出合民情的產品。

第三節 研究限制與建議

一、 研究限制

本研究在研究過程中，以謹慎的研究態度來作此研究，雖儘量克服困難，但由於時間及成本的考量，仍存在以下限制：

- (1) 本研究受限現今使用家用機器人未普及，故採用網路問卷法進行問卷調查，如此滾雪球似的樣本、如此抽樣方法可能導致樣本與實際有偏差。
- (2) 由於網路發放問卷，受訪者對於問題回答的意願不同，對問卷題目判斷會有所差異，可能導致研究結果產生些微偏差。擴大區域發放的正式問卷，就必須刪除部分題項，此可能造成特定面向的因素無法正確涵蓋而影響後續分析。
- (3) 填答者可能對家用服務機器人的陌生或是誤解，造成問卷問項上語意的錯誤判斷，亦有可能導致本研究的結果產生誤差。
- (4) 影響消費者採用家用服務機器人的關鍵因素，能從多方面的角度來探討，包含消費者採用差異的因素、業者因素及其他外在環境條件，而本研究只針對產品價值與採用意願來作探討，探討角度還不夠廣泛。

二、 後續研究建議

從本研究分析結果中，提供以下建議，供後續研究者深入探討：

本研究探討的家用服務機器人範圍較多，包括家用清潔機器人、家用陪伴機器人、家用娛樂機器人、家用監控機器人和家用照護機器人。故建議日後研究者可由從單一方面來探討，針對單一項目做更細緻的分析，嘗試找出更多的關鍵因素，以供業者參考。

參考文獻

一、中文部分

1. 大紀元新聞網(2016)，CES 展-家庭陪伴機器人當紅，2016/1/9，取自大紀元新聞網，線上檢索日期：2017 年 7 月 15 日，網址：<http://www.epochtimes.com/b5/16/1/9/n4612390.htm>
2. 王心玲(2017)，應用延伸型整合科技接受模式探討手機線上(Online)遊戲行為意圖影響之研究—以北部大專院校生為例，開南大學商學院碩士在職專班碩士論文。
3. 王本正、吳文智、孫銓(2017)，以整合型科技接受模式探討高齡者對於照護型機器人之接受度，福祉科技與服務管理學刊 5(2)，2017。
4. 王羿涵(2015)，以消費者接受及使用科技模型探討影響 Facebook 社群購物行為之研究，屏東大學商業自動化與管理學系碩士論文。
5. 王瑜旋(2014)，以延伸整合型科技接受模式(UTAUT2)探討自助加油的行為意圖與行為，國立高雄第一科技大學行銷與流通管理研究所碩士論文。
6. 王慧鵬(2015)，以 UTAUT II 模式探討國小教師使用學思達教學法之行為意圖—以台中市為例，中華大學企業管理學系碩士論文。
7. 尤婷靜(2003)，影響網路報稅接受意向之關鍵因素：三種理論模式之比較，中正大學資訊管理學系碩士論文。
8. 內政部(2017)，106 年第 10 週內政統計通報(我國老年人口數首次超過幼年人口數)，2017/3/11，線上檢索日期：2017 年 10 月 5 日，網址：http://www.moi.gov.tw/stat/news_content.aspx?sn=11735
9. 中時社論主筆(2017)，高齡化社會-善用智慧老爹，2017/3/11，取自

- 中時社論，線上檢索日期：2017年10月5日，網址：
<http://opinion.chinatimes.com/20170311003663-262101>
10. 白忠哲(2007)，台灣發展個人與家用服務型機器人之策略探討，
2007/8/31，取自 IEK 產業情報網，線上檢索日期：2017年1月5日，
網址：
<http://ieknet.iek.org.tw/book/BookDetail.aspx?pubid=48691019>
11. 任葦凡(2016)，影響使用智慧型行動裝置整合車載資通訊系統之因素
探討，世新大學資訊管理學系碩士論文。
12. 江昱達(2017)，老化指數破百-老年人口首超過幼年，2017/3/9，取自
今日新聞網，線上檢索日期：2017年10月5日，網址：
<https://www.nownews.com/news/20170309/2434484>
13. 每日頭條(2017)，人工智慧—機器人產業發展四大趨勢，2017/5/10，
取自每日頭條新聞網，線上檢索日期：2017年8月5日，網址：
<https://kknews.cc/news/xz4nvxg.html>
14. 何淑熏、林裕凌、吳姮憶 (2013)，檢驗網路銀行之採用意願—創
新擴散理論與科技接受模式之貢獻，中華管理評論國際學報 2013年
11月第16卷四期。
15. 吳明隆與涂金堂(2006)，SPSS 與統計應用分析，台北市：五南圖書出
版股份有限公司。
16. 吳金榮(2016)，家用機器人市場蓄勢待發，2016/10/5，取自今日代誌
/趨勢大師新聞網，線上檢索日期：2017年8月5日，網址：
<https://www.new0.net/%E8%B2%A1%E7%B6%93/7-3748.html>
17. 吳智鴻、蔡依鐔(2014)，以科技接受模式來探討社群網站 Facebook
的使用意圖，國立臺灣科技大學人文社會學報，10(1)，頁 29-44。

18. 吳碧娥(2017)，由 2017CES 看未來 3 年消費性電子產業動向，2017/1/25，取自北美智權報 177 期，線上檢索日期：2017 年 7 月 8 日，網址：
http://www.naipo.com/Portals/1/web_tw/Knowledge_Center/Industry_Economy/IPNC_170125_0703.htm
19. 吳萬益、林清河(2000)，企業研究方法。台北市：華泰文化事業股份有限公司。
20. 李孟真(2017)，影響 LINE 企業贊助貼圖下載意願因素之研究，輔仁大學大眾傳播學研究所碩士論文。
21. 呂宗元(2014)，以整合性科技接受模式 2 探討大學生網路購買運動商品行為影響，嘉義大學體育與健康休閒學系碩士論文。
22. 呂哲宇(2016)，消費者使用行動支付意願之研究：UTAUT2 模型之應用，國立台北大學企業管理學系碩士論文。
23. 呂曉雯(2005)，影響企業採用創新科技因素之探討—以數位噴墨印花技術為例，真理大學管理科學研究所碩士論文。
24. 杜承潔(2015)，探討使用者對行動通訊軟體之分享行為 -以 LINE 為例，屏東大學商業自動化與管理學系碩士論文。
25. 林士涵(2015)，探討員工使用數位學習系統效益之研究-以工研院為例，中原大學資訊管理研究所碩士論文。
26. 林偉玲(2014)，使用者持續使用行動學習意圖之影響因素—以觀光景點 QR code 為例，南台科技大學休閒事業管理系碩士論文。
27. 林淑芬 (2016)，以科技接受模式探討單一入口教育網站之學生使用滿意度：以「嘉 e 雲」為例，南華大學休閒事業管理系碩士論文。
28. 林婉婷(2015)，服務型機器人潛在消費市場之研究，嶺東科技大學

- 行銷與流通管理研究所碩士論文。
29. 周英奇(2016)，以 UTAUT2 模式理論探討銀髮族對社群軟體接受度，國立高雄應用科技大學資訊管理系碩士論文。
 30. 邱皓政(2011)，量化研究與統計分析：SPSS(PASW)資料分析範例解析，五南圖書。
 31. 范綱智(2017)，藥師：讓社會有藥用-讓民眾會用藥，2017/5/1，取自蘋果線上即時新聞網，線上檢索日期：2017年10月4日，網址：<http://www.appledaily.com.tw/realtimenews/article/new/20170501/1109125/>
 32. 姜立韋(2015)，藍光播放機的採用行為研究，世新大學企業管理研究所碩士論文。
 33. 政府資料開放平臺，家庭收支調查-家庭消費支出結構按消費型態分，2017/9/25，線上檢索日期：2017年10月5日，網址：<https://data.gov.tw/dataset/6588>
 34. 科技新報 Atkinson(2016)，豐田 2019 年實現機器人量產-專注老人生活與長期照護領域，2016/7/26，取自科技新報新聞網，線上檢索日期：2017年8月4日，網址：<https://technews.tw/2016/07/06/toyota-2/>
 35. 翁晨語(2016)，以延伸整合型科技接受模式和數位生活型態探討 LINE TV 的使用行為，國立交通大學傳播研究所碩士論文。
 36. 高建(2016)，醫療機器人：下一個智能機器人投資風口，2016/4/14，取自壹讀網，線上檢索日期：2017年8月2日，網址：<https://read01.com/mo2dDP.html#.WeNe1LpuKxQ>
 37. 徐福德(2016)，從創新傳佈觀點結合科技採用態度探討智慧型手錶採

- 用意願之影響因素，中正大學電訊傳播研究所，參考網址：
<http://www.cyberangel.org.tw/thesis/2016/009.pdf>。
38. 唐鴻(2014)，陪你玩、幫你做飯!服務型機器人帶來第三次工業革命，2014/7/1日，北美智權報網，線上檢索日期：2017年4月5日，網址：
http://www.naipo.com/Portals/1/web_tw/Knowledge_Center/Industry_Economy/publish-253.htm
39. 許哲培 (2013)，影響不同行動裝置間之科技採用因素-以 UTAUT2 模型為例，元智大學經營管理碩士班碩士論文。
40. 許富榕(2016)，以延伸型整合性科技接受模式探討行動醫療 App 於協助照護任務之接受度，東海大學企業管理學系碩士論文。
41. 國際機器人聯盟(IFR) (2016)，世界機器人 2016 版，線上檢索日期：2017年7月15日，網址：<https://ifr.org/>
42. 陳之偉(2015)，車載資通訊系統採用意願之因素探討，成功大學高階管理碩士在職專班碩士論文。
43. 陳右怡(2016)，翻轉新經濟-創新商業模式與技術發展趨勢，2016/12/19，取自 IEK 產業情報網，線上檢索日期：2017年5月8日，網址：
http://ieknet.iek.org.tw/iekppt/ppt_more.aspx?sld_preid=4879
44. 陳右怡(2017)，破壞式創新-打造新產業鏈，2017/2/5，取自 IEK 產業情報網，線上檢索日期：2017年7月18日，網址：
<https://www.itri.org.tw/chi/Content/Newsletter/Contents.aspx?SiteID=1&MmmID=5000&MSid=743605310060156610>
45. 陳加倫(2015)，以整合性科技接受理論 2、知覺風險及知覺信任觀

- 點探討消費者使用 Beacon 應用程式之行為意圖，淡江大學企業管理學系碩士論文。
46. 陳怡臻(2015)，品牌形象對 LINE 官方帳號使用者訊息接受意圖及購買意圖之調節效果，屏東大學商業自動化與管理學系碩士論文。
 47. 陳佩宜(2016)，應用整合科技接受模式探討數位閱讀之研究-以桃園地區民眾為例，蘭陽學報 15: 12-22.
 48. 陳筠惠(2013)，應用延伸型整合科技接受模式探討線上購買意願：以雙媒介之觀點，東華大學國際企業學系碩士論文。
 49. 張岑宇(2017)，日本照護機器人，2017/3/27，取自今日新聞網，線上檢索日期：2017 年 7 月 15 日，網址：
<https://www.nownews.com/news/20170327/2458823>
 50. 張清雲(2005)，企業採用資訊交換平台之影響因素—以國內投信及證券業為例，中央大學資訊管理學系碩士論文。
 51. 張紹勳、張紹評 (2000)，SPSS for Windows 多變量統計分析，台北市：松崗出版社。
 52. 張鴻昌 (2004)，員工對企業內部網路接受度之研究—以中鋼為例，國立中山大學碩士論文。
 53. 莊文郁(2002)，企業採用新資訊科技之影響因素研究—以 ADSL 為例，雲林科技大學資訊管理系碩士論文。
 54. 彭光華(2017)，以延伸型整合科技接受模式探討團購網消費者之使用意向—以 GOMAJI 為例，高苑科技大學資訊科技應用研究所碩士論文。
 55. 黃仲宏(2016)，全球大廠砸錢併 AI-拚機器人智力，2016/4/15，取自 IEK 產業情報網，線上檢索日期：2017 年 1 月 5 日，網址：

<https://www.itri.org.tw/chi/Content/NewsLetter/Contents.aspx?SiteID=1&MmmID=5000&MSid=707732614157662070>

56. 黃秀卿(2014)，應用整合科技接受模式 UTAUT2 進行影響國際觀光飯店網路訂房服務行為之研究，中華大學／科技管理博士學位學程博士論文。
57. 黃彥鈞(2016)，清潔機器人未來看好，2020 年前成長率上看 15.3%，2016/2/29，取自科技新報網，線上檢索日期：2017 年 8 月 2 日，網址：
<https://technews.tw/2016/02/29/robotic-vacuum-cleaner-market-2020-cagr-153/>
58. 黃茂雄(2015)，應用 UTAUT2 模式探討影響 MOD 服務採用之相關因素，大同大學資訊經營學系碩士論文。
59. 黃盟淑(2017)，影響台南市國小教師行動資訊素養成因之研究，康寧大學資訊傳播研究所碩士論文。
60. 曾芳儀(2017)，以多重觀點探討接受血糖行動健康系統之關鍵因素，中正大學資訊管理學系碩士在職專班碩士論文。
61. 曾惠蘭(2015)，台南市國小教師採用網路購物行為之研究 —以 UTAUT2 及知覺風險觀點，康寧大學資訊傳播研究所碩士論文。
62. 曾馨萱(2015)，英雄聯盟玩家對遊戲接受度之研究-以 UTAUT2 模型為基礎，高雄第一科技大學資訊管理學系碩士論文。
63. 喻曦(2013)，產品創新差異程度、產品線延伸、廣告策略對品牌評價與購買意願的影響，東吳大學國際經營與貿易學系碩士論文。
64. 智慧機器人網百科全書(2017)，Zenbo:適合家中所有成員的智慧陪伴機器人，2017/2/9，取自智慧機器人網，線上檢索日期：2017 年 8

- 月 2 日，網址：<http://www.limitlessiq.com/commontag/zenbo.html>
65. 楊小嬌(2015)，以 UTAUT 2 探討國中生對智慧手機與平板電腦使用之研究，南台科技大學資訊管理系碩士論文。
 66. 楊世瑩(2008)，SPSS 統計分析實務(第二版)。台北市：旗標出版股份有限公司。
 67. 楊清清(2017)，家用服務機器人技術支撐提高：專利戰推動行業洗牌，2017/5/18，取自每日頭條新聞網，線上檢索日期：2017 年 10 月 25 日，網址：<https://kknews.cc/tech/688zexm.html>
 68. 樊美羚(2016)，探討消費者對於應用物聯網技術於智慧家庭之行為意圖研究，國立台北科技大學工業工程與管理系碩士論文。
 69. 鍾玉科、戴軒廷、馬恆、張紹勳(2004)，公部門組織績效衡量指標之建構-平衡計分卡之應用，中華管理評論國際學報，7(1)，頁 66-83。
 70. 蕭玉婷(2017)，以延伸型科技接受模式探討影響網路通訊協定電視收視意願之研究，致理科技大學企業管理系服務業經營管理碩士論文。
 71. 蘇璽文(2017)，486 調查：女性家電首選-掃地機器人奪冠，2017/5/2，取自經濟日報新聞網，線上檢索日期：2017 年 8 月 10 日，網址：<https://money.udn.com/money/story/5637/2432125>。
 72. 魏聰哲(2017)，我國機器人產業創新策略研析，中華經濟研究院簡報，2017/1/12。
 73. 蘇孟宗(2017)，全球人工智慧發展趨勢與商機，2017/6/29，取自工研院產業經濟與趨勢研究中心發表簡報，線上檢索日期：2017 年 10 月 25 日，網址：
http://ieknet.iek.org.tw/iekppt/ppt_more.aspx?sld_preid=4988
 74. 蘇微東(2007)，影響創新消費者對電子雜誌接受意願之因素，世新大

學圖文傳播暨數位出版學系碩士論文。

75. 鷹眼數據 EagleEye (2017)，掃地機器人--消費者購買行為與通路分析，網址：

<https://www.eagleeye.com.tw/Article/Content?idx=1502>。

76. Joseph Lin(2017)，銀髮照護商機旺，2017/3/21，取自智慧機器人網新聞網，線上檢索日期：2017年8月2日，網址：

<http://www.limitlessiq.com/news/post/view/id/218/>



二、西文部分

1. Ajzen, I. & Driver, B.L. (1991). Prediction of leisure participation from behavior, normative and control beliefs: An application of the theory of planned behavior, *Leisure Sciences*, 13(3), 185-204.
2. Baron, S., Patterson, A., & Harris, K. (2006). Beyond technology acceptance: Understanding consumer practice. *International Journal of Service Industry Management*, 17(2), 111-135.
3. Bollen, K. A., & Stine, R. A. (1992). Bootstrapping goodness-of-fit measures in structural equation models. *Sociological Methods & Research*, 21(2), 205-229.
4. Brown, S.A., & Venkatesh, V. (2005). Model of adoption and technology in households: A baseline model test and extension incorporating household life cycle. *MIS Quarterly*, Vol. 29, No. 3, pp. 399-436.
5. Chau, P. Y . K., & Hui, K. L. (1998). Identifying rarly adopters of new IT products: A case of windows 95. *Information & Management*, 33(5), 225-230.
6. Davis, F. D. (1986). A technology acceptance model for empirically testing new rnd-user information dystems: Theory and results. Doctoral Dissertation, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.
7. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical Mmodels. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
8. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of uuse, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, Vol.13(3), 319-340.
9. Dodds, W. B., Monroe, K. B., & Grewal, D. (1991). Effects of price, brand, and store information on buyers' product evaluations. *Journal of*

- Marketing Research, 28(3), 307-319.
10. Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. MA: Addison-Wesley.
 11. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L., & Black, W.C. (1998). *Multivariate data analysis*, 5th Ed, Prentice Hall, New Jersey, USA.
 12. Harrison, D.A. Peter, P.Jr., & Riemenschneider, C.K. (1997). Executive decisions about adoption of information technology in small business : Theory and empirical test. *Information System Research* , 8(2), 171-195.
 13. Kaiser, H.F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31–36.
 14. Liu, S. (2006). The impact of forced use on customer adoption of self-service technologies. *Computers in Human Behavior*, 28(4), 1194-1201.
 15. Lu, Y., Cao, Y., Wang, B., & Yang, S. (2011). A study on factors that affect users' behavior intention to transfer usage from the offline to the online channel. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 355-364.
 16. Mathieson, J.P., (1991). Predicting user intention: Comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research* , 173-191.
 17. Murray, K.B., Liang, J., & Häubl G. (2010). Act 2.0: The next generation of assistive consumer technology research. *Internet Research*, 20(3), 232-254.
 18. Nov, O. & Ye, C. (2009). Resistance to change and the adoption of digital libraries: An integrative model. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60(8).1702-1708.
 19. Olschewski, M., Renken, U. B., Bullinger, A. C., & Moslein, K. M. (2013). Are you ready to use? Assessing the meaning of social influence and

- technology readiness in collaboration technology Adoption. In IEEE 2013 46th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 620-629.
- 20.Raman, A., & Don, Y. (2013). Preservice teachers' acceptance of learning management software: An application of the UTAUT 2 Model. *International Education Studies*, 6(7), 157-164.
- 21.Sheppard, B.H., Hartwick, J. & Warshaw, P.R. (1988). The theory of reasoned actiuture research. *Journal of Consumer Research*, 15(3), 325-343.
- 22.Sheng, M.L., Hsu, C.L. & Wu, C.C. (2011). The asymmetric effect of online social networking attribute-level performance. *Industrial Management & Data Systems*, 111(7), 1065-1086.
- 23.Sheth, N.J.(1983). An integrative theory of patronage preference and behavior, in Darden W.R. & Lusch, R.L. (eds.), *Patronage Behavior and Retail Management*, Elsevier Science Publishing Co., Inc., New York, 9-28.
- 24.Tauber, E.M. (1972). Why do people shop? *The Journal of Marketing*, 36(4), 46-49.
- 25.Thompson, R.L., Higgins, C.A., & Howell, J.M. (1991). Personal computing: Toward a conceptual model of utilization, *MIS Quarterly*, 15(1), 124-143.
- 26.Venkatesh, V., & Davis, F.D..(1996). A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test., *Decision Sciences* 27(3), 451-481.
- 27.Venkatesh, V., & Davis, F.D.(2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.
- 28.Venkatesh, V., Morris, G. M., Davis, G. B., & Davis, F. D.(2003). User

- acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- 29.Venkatesh, V., Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.
- 30.Xu, X. (2014). Understanding users' continued use of online games: An application of UTAUT2 in social network games. In *MMEDIA 2014, The Sixth International Conferences on Advances in Multimedia* (pp. 58-65).
- 31.Yuan, S., Ma, W., Kanthawala,S., & Peng, W. (2015).Keep using my gealth apps: Discover users' perception of health and fitness apps with the UTAUT2 Model. *Telemedicine and e-Health*, 21(9), 735-741.
- 32.Zeithaml, V.A. (1988). Consumer perceptions of price, quality, value: A means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52(3), 2-22.

附錄一

試測(Pilot test)問卷、正式問卷

家用服務機器人採用之關鍵因素

親愛的先生/女士，您好：

非常感謝您在百忙之中協助填寫此問卷。

這是一份有關「家用服務機器人採用之關鍵因素」之學術問卷，其目的在於了解一般社會大眾對於採用家用服務機器人關鍵因素之研究。

本問卷採不記名方式，填答內容僅供學術研究之用，絕不對外公開或另做他途。敬請安心填答，由衷感謝您。您的寶貴意見對本研究極具貢獻，希望您能提供意見。承蒙您的協助，本人在此致上最大的敬意！ 敬祝您

身體健康 諸事順心

南華大學資訊管理研究所
指導教授：洪銘建 博士
研究生：陳瓊惠 敬上

※進入問卷填答前，請您先詳細閱讀下列有關居家服務機器人報導※

IDC(International Data Corporation)提出台灣市場的十大 ICT 預測，認為 2017 年家用服務型機器人仍會以娛樂陪伴為主要功能，並預期在 2020 年智慧家庭建置趨於成熟。陪伴型機器人，除了可執行簡易健康照護外，其服務也包括娛樂陪伴、年長者安全定位與監視辨識系統、視訊探親、生活支援及環境清潔…等。另照護型機器人可協助進行重複與例行性之生理及復健活動，例如：翻身、如廁、散步等工作。

※以下是娛樂陪伴型和照護型機器人的比較：

	家庭服務型機器人				
類型	家庭娛樂陪伴型機器人			家庭照護型機器人	
	華碩 Zenbo	Pepper 鴻海代工	新光保全 6S 機器人	日本 Riken 熊臉 照護機器人 Robear	豐田機器人 HSR
大小重量	62 公分 10 公斤	121 公分 28 公斤	15 公分 100 公克	150 公分 140 公斤	100-135 公分 37 公斤
價格	19900 元 起	推出月租費 26888 元，在 日本售價約 台幣 5 萬元。	5000 元	預估 5 到 10 年 內，有機會見到 10 萬元內價格。	目前試以每月 900 美元對外出 租，2019 年進行 量產
註	部分功能需透過 App 下載使用。			雙手可承受 80 公斤重量	60 厘米的機械 臂

一. 2017 年家用服務機器人以娛樂陪伴為主要功能

1. pepper:

由日本電信商軟體銀行 (Softbank) 與法國公司 Aldebaran Robotics 共同研發、委由台灣鴻海代工製造的機器人 Pepper，自 2015 年發表至今。

- (1).擁有學習能力
- (2).具備通訊和情感認知功能
- (3).跟人們簡單對話互動
- (4).在商業上，如迎賓接待、行銷互動上

2.華碩 Zenbo

- (1).能獨立移動、聽取語音命令、主動提醒生活大小事
- (2).透過內建的攝影機遠端查看家人狀況
- (3).可播放喜愛的歌曲，還可不厭其煩地說故事

3.新光保全的 6S 機器人

- (1).可透過手機或平板等行動裝置遠端監看及錄影家中環境
- (2).具有環境異常及長輩用藥提醒的功能
- (3).娛樂服務及陪伴

		
pepper	華碩 Zenbo	新光保全的 6S 機器人

二.預期在 2020 年家庭照護機器人趨於成熟，

1.日本 Riken 熊臉照護機器人 Robear

- (1)把病人從床上抬到輪椅上 (2)還能幫助行動不便者行走。

2.豐田機器人 “HSR (Human Support Robot)”

- (1)透過平板終端或聲音操控，以幫助行動不便的人移動
- (2)可拿筆、杯子和紙張等物品。

	
日本 Riken 熊臉照護機器人 Robear	豐田機器人 HSR (Human Support Robot)

問卷

第一部份：基本資料

1. 性別：男 女
2. 婚姻：未婚 已婚
3. 年齡：20歲以下 20-29歲 30-39歲 40-49歲 50-60歲 60歲以上
4. 教育程度：國小(含)以下 國中 高中(職) 專科 大學 研究所(含)以上
5. 家庭結構：小家庭 三代同堂 四代同堂 其他 _____
6. 職業：
工 商 農林漁牧 軍公教 服務業 家管 學生
醫護人員 自由業 其他 _____
7. 居住地：
外島(澎湖、金門、馬祖) 東部(宜蘭、花蓮、台東)
南部(嘉義、台南、高雄、屏東) 中部(台中、彰化、雲林、南投)
北部(基隆、台北、新北、桃園、新竹、苗栗)
8. 每月所得：
NT 20000(含)以下 NT 20001-30000 NT 30001-40000 NT 40001-50000
NT 50001-60000 NT 60001-80000 NT 80001-100000 NT 100001 以上
9. 請問您認為『家用服務機器人』是一項創新產品嗎？是 否
10. 您使用過哪些家用服務機器人(可複選)：
無 家用清潔機器人 家用陪伴機器人 家用娛樂機器人
家用監控機器人 家用照護機器人 其他 _____
11. 若您想要購買家用服務機器人，請問您的最主要目的為何？(可複選)
居家服務 互動遊戲 娛樂功能 保姆監護 情緒安撫
遠端監視 居家安全管理 協助行動不便的人 其他 _____
12. 若您想要購買家用服務機器人，請問您的使用對象為何？(可複選)
自己 家中孩子 家中長輩 其他 _____
13. 若您想要購買家用服務機器人，請問您最考慮那些因素？(複選)
價格 技術是否成熟 內容(功能)清楚
省電性 售後維修與服務 操作與設定容易
家人使用意願 未來功能升級及擴充 家裡是否要重新裝潢
娛樂功能 保姆監護功能 居家服務效率
親子互動遊戲 居家安全管理完整 協助行動不便者的功能
其他 _____
14. 若您想要購買家用服務機器人，請問您認為合理的價位是：
NT 10000(含)以下 NT 10001-20000 NT 20001-30000 NT 30001-40000
NT 40001-50000 NT 50001-80000 NT 80001-100000 NT 100001 以上
只要實用都沒關係
15. 請問您覺得自己的身體狀況
良好 普通 有慢性疾病 行動稍不便 其他 _____
16. 請問您親近的親屬長輩身體狀況
良好 普通 失智 手腳不靈活 行動稍不便，需要輔具
無法行走，但可起身坐立 臥床 其他 _____

第二部份：績效期望 (Performance Expectancy)

以下問題是用來瞭解您對「家用服務機器人」能幫助自身工作或提升績效的程度。請您看過上述報導後，在五個選項中，選擇您認為最適當的選項。 1.非常不同意 2.不同意 3.普通 4.同意 5.非常同意 。勾選愈左邊，表示愈不同意；勾選愈右邊，表示愈同意。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.若使用「家用服務機器人」對我日常生活有幫助	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.若使用「家用服務機器人」可以幫助我很快完成家務	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.若使用「家用服務機器人」可以提高我的工作效率	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.若使用「家用服務機器人」可以提升我的生活品質	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.若使用「家用服務機器人」可以改善我的生活型態	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.若使用「家用服務機器人」對我沒有幫助	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第三部份：努力期望 (Effort Expectancy)

以下問題是用來瞭解您對「家用服務機器人」使用操作是否容易操作上手的程度。請您看過上述報導後，在五個選項中，選擇您認為最適當的選項。 1.非常不同意 2.不同意 3.普通 4.同意 5.非常同意 。勾選愈左邊，表示愈不同意；勾選愈右邊，表示愈同意。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我認為「家用服務機器人」的介面操作應該要清楚	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.我認為「家用服務機器人」的介面操作應該要容易了解	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.我覺得「家用服務機器人」的操作應該是要簡單的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.對我而言，學習「家用服務機器人」的操作是簡單的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.對我而言，「家用服務機器人」應比原有的設備更符合居家安全	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第四部份：社會影響 (Social Influence)

以下問題是用來瞭解您對「家用服務機器人」受到周遭的人影響進而有意願採用的影響程度。請您看過上述報導後，在五個選項中，選擇您認為最適當的選項。 1.非常不同意 2.不同意 3.普通 4.同意 5.非常同意 。勾選愈左邊，表示愈不同意；勾選愈右邊，表示愈同意。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.對我很重要的人(如親朋好友)覺得我應該要使用「家用服務機器人」時，我會因此購買。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.對我行為有影響的人覺得我應該要使用「家用服務機器人」時，我會因此購買。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.視聽媒體廣告、報章雜誌廣告會影響我的購買意願	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.品牌形象會影響我的購買意願	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.我覺得使用「家用服務機器人」表示可以跟上時代潮流	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.如果社會大眾都已經支持「家用服務機器人」我會有有意願購買。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第五部份：便利條件 (Facilitating Condition)

以下問題是用來瞭解您認為「家用服務機器人」的技術支援與售後服務的程度。請您看過上述報導後，在五個選項中，選擇您認為最適當的選項。 1.非常不同意 2.不同意 3.普通 4.同意 5.非常同意 。勾選愈左邊，表示愈不同意；勾選愈右邊，表示愈同意。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我覺得「家用服務機器人」應能提供相關服務及功能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.看完報導我覺得使用「家用服務機器人」讓我覺得便利又快速	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.看完報導我覺得使用「家用服務機器人」和我所使用其他科技產品能夠有良好相容性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.我覺得當我使用「家用服務機器人」遭遇困難時，應該要有售後服務及支援	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.對於「家用服務機器人」，我認為即使之前沒有使用過類似的系統，但我還是可以操作使用的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第六部份：享樂動機 (Hedonic Motivation)

以下問題是用來瞭解您對「家用服務機器人」自身所得到快樂或樂趣感受程度。請您看過上述報導後，在五個選項中，選擇您認為最適當的選項。1.非常不同意 2.不同意 3.普通 4.同意 5.非常同意。勾選愈左邊，表示愈不同意；勾選愈右邊，表示愈同意。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我認為使用「家用服務機器人」應可以帶給我娛樂的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.我認為使用「家用服務機器人」應可以令人感到愉快的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.我認為使用「家用服務機器人」應可以令人感到安心的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.我認為「家用服務機器人」的多樣性應可以引起我的好奇心	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第七部份：價格價值 (Price Value)

以下問題是用來瞭解您對「家用服務機器人」應用效益與價格成本取捨的程度。請您看過上述報導後，在五個選項中，選擇您認為最適當的選項。1.非常不同意 2.不同意 3.普通 4.同意 5.非常同意。勾選愈左邊，表示愈不同意；勾選愈右邊，表示愈同意。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.看完報導我覺得「家用服務機器人」的售價是合理的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.我覺得就價格而言，「家用服務機器人」是有良好價值的	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.我覺得以現在價位而言，「家用服務機器人」提供了良好的價值	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.我覺得「家用服務機器人」若價位再低一些會更合理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第八部份：習慣 (Habit)

以下問題是用來瞭解您對「家用服務機器人」產生行為自動的程度。請您看過上述報導後，在五個選項中，選擇您認為最適當的選項。 1.非常不同意 2.不同意 3.普通 4.同意 5.非常同意 。勾選愈左邊，表示愈不同意；勾選愈右邊，表示愈同意。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我以前就習慣使用節省勞力的科技產品	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.我以前就習慣追求新創的科技產品	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.對我來說，將來如果使用「家用服務機器人」會是很自然的事	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.對我來說，將來如果使用「家用服務機器人」會變成一種習慣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.對我來說，將來如果使用「家用服務機器人」會對生活產生多此一舉的感覺	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

第九部份：採用意願

以下問題是用來瞭解您對「家用服務機器人」採用意願的程度。請您看過上述報導後，在五個選項中，選擇您認為最適當的選項。 1.非常不同意 2.不同意 3.普通 4.同意 5.非常同意 。勾選愈左邊，表示愈不同意；勾選愈右邊，表示愈同意。	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1.我會推薦其他的人去使用它	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.如果經濟狀況許可，我有意願使用它	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.為了增加家庭的生活品質，我會使用它	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.為了提升家庭的安全管理，我會使用它	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.為了達成數位科技化的居家生活，我會使用它	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.因自己或家人身體有疾病需照護，我有意願使用它	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

～問卷填答結束，再次謝謝您的協助～