

以「整合性科技接受模式」探討銀髮族對 智慧住宅的使用意願

A Study of Senior People Adoption Intention for Smart House- The Application of the UTAUT Model

郭美慧¹ Mei-Hui Guo 黃瑞珍^{2*} Jui-Chen Huang

¹ 元培醫事科技大學 醫務管理系碩士生

² 元培醫事科技大學 健康休閒管理系助理教授

¹Department of Healthcare Management Master, Yuanpei University of Medical Technology

²Department of Health and Leisure Management, Yuanpei University of Medical Technology

摘要：台灣的銀髮族人口越來越多，促進其健康與自立生活已成為一項重要課題，因此如何在既有建築住宅上導入智慧住宅的概念就顯得相當重要。所以本研究目的在探討銀髮族對智慧住宅的使用意願，並以整合性科技接受模式的績效期望、付出期望、社會影響及促進條件，探討其對智慧住宅的使用意願之影響，個人資料部分則有性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、個人經濟收入情形及退休情形等。問卷效度採用專家內容效度，並以信度檢測修正（Cronbach's α 值皆大於0.7），正式問卷採取網路發放方式，利用e-mail方式轉寄邀請55歲以上的受訪者上網填寫問卷，共計回收450份問卷，經篩選後有效問卷為405份，有效問卷回收率為90%，並以SPSS 18.0進行分析，採用描述性統計、相關分析及迴歸分析等統計方法。研究結果受訪者之基本資料以女性、55-59歲、高中（職）、已婚、個人每月經濟收入情形小於5萬及已退休者為最多。銀髮族使用智慧住宅的績效期望、付出期望、社會影響及促進條件對使用意願之影響的部分，發現影響受訪者智慧住宅使用意願以「績效期望」影響最大，其次為「付出期望」與「促進條件」，調節迴歸分析中個人背景變項皆無調節效果，本研究建議政府或相關機構在推展銀髮族智慧住宅時，應先從人性化設計以及行銷推展著手，並舉辦相關體驗活動，如此可有效提高銀髮族對智慧住宅的使用意願。

關鍵字：整合性科技接受模式、銀髮族、智慧住宅、使用意願

* 通訊作者：黃瑞珍，地址：30015 新竹市香山區元培街306號
E-mail：juichen.huang@gmail.com，連絡電話：03-6108169，傳真電話：03-6102234



Abstract: With an increasing number of senior groups in Taiwan, promoting their healthy and independent life had become an important issue. Therefore, the concept of how to employ smart house into existing residential buildings was great importance. Therefore, this study aims to discuss the willingness of the senior to live in a smart house, and explore the influence of performance expectancy, effort expectancy social influence and facilitating conditions of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) on their willingness to live in the smart house. Part of the personal data includes gender, age, education level, marital status, personal economic income, retirement status. The questionnaire validity adopts the content validity of experts, and also corrected with the reliability test (Cronbach's $\alpha > 0.7$). The formal questionnaire is distributed online and the e-mail was used to forward invitations of respondents over the age of 55 to fill in the questionnaire. A total of 450 copies of the questionnaire, validated by the questionnaire for the 405 copies, the effective questionnaire recovery rate of 90%. SPSS 18.0 was used for analysis, and statistical methods such as descriptive statistics, correlation analysis and regression analysis were used. In the basic information on the respondents were mostly women, 55-59 years old, high school, married, monthly income was less than 50,000 and retired people. The regression analysis found that performance expectancy has the greatest influence on their willingness, followed by effort expectancy, and then facilitating conditions. In the moderated regression analysis, the variable of personal background had no moderated effects. This study proposes that the government or relevant institutions should popularize smart houses among the senior based on humanistic design and marketing by holding experience activities, so as to effectively increase willingness to use smart houses of the senior.

Keywords: UTAUT Model, Senior People, Smart House, Behavioral Intention to use the System

1. 緒論

1.1 研究背景與動機

台灣的銀髮族人口越來越多，而銀髮族的身心健康也成為重要的課題。根據國家發展委員會（2016）最新公佈「103年至150年人口推計報告」顯示，我國將於10年內進入人口負成長，預估2060年人口僅1,818萬人。屆時台灣人口結構亦將產生巨幅變動，根據此報告所示0至14歲的幼年人口與15至64歲的工作年齡人口均大量減少為現在的一半左右，老年人口將為104年6月所統計人口的2.7倍。隨著銀髮族人口的增加將衍生出許多相關問題，未來「在地老化、活力老化」的推動，促進銀髮族健康與自立生活已成為重要的課題之一，進而帶動銀髮族福祉新興產業的發展。因此如何在既有住宅上導入智慧建築的概念就顯得相當重要。然而目前國內有關智慧住宅的研究，大多偏向於機電、保全等設備，如梁俊輝



(2012) 針對雲端圖控系統進行研究，而有關從消費者的角度特別是銀髮族來探討智慧住宅的層面較不多見，而由前述研究可看出目前銀髮族住進養老村或住宅的情形並不多見，依據「智慧建築標章解說與評估手冊」中所訂之評估指標分別為：1.資訊通信；2.安全防災；3.健康舒適；4.設備節能；5.綜合佈線；6.系統整合；7.設備管理，並於2006年提出，台灣開始推動科技生活化的概念，包括：智慧家庭、智慧建築、智慧社區、智慧都市（內政部，2016）。因此如何在既有建築上導入智慧建築的概念就顯得相當重要，且同時要考慮其使用意願的相關因素。因此本研究針對銀髮族對智慧住宅使用意願來進行探討。

在銀髮族對新科技使用意願及需求的相關研究上，需求方面，像是張雅淳（2016）針對銀髮族智慧生活產品設計進行研究，得出其智慧生活五大需求（健康狀況與醫院連結、視訊語音溝通、智慧雙向開關、生理指標偵測、規律正確服用藥物）；而對於新科技使用意願的相關研究上，溫仁祥（2014）針對銀髮族健康照護手錶採用意願的影響因素進行研究，銀髮族健康知識對遠距健康照護手錶的使用態度有正向影響，而態度對其使用意願有正向影響。劉玉琴（2012）針對銀髮族購買線上旅遊產品之態度與意願進行研究，結果發現主觀規範、電腦自我效能對銀髮族購買線上旅遊產品之使用意圖與使用態度傾向有顯著的影響；黃翼聰（2012）探討銀髮族對行車導航系統之接受度，研究發現對於行車導航系統的趣味性、使用態度與主觀規範，與使用意願有顯著正相關。葉幼文（2012）以整合性科技接受模式了解銀髮族對facebook接受程度研究，結果顯示每日上網平均時間會影響銀髮族對facebook的接受度。每日上網時間較少或不上網的銀髮族對facebook的接受度比上網時間長的銀髮族對facebook的接受度低。由以上可看出銀髮族對於各種科技的使用意願或看重的點皆不太一樣。因此，希望藉由此研究能歸納出銀髮族對智慧住宅的使用意願之影響因子，提供產業在相關住宅的整建及更新時，能參考銀髮族的使用意願，讓銀髮族體會到智慧科技住宅帶來的便利性，並提供照護產業在未來創新服務行銷策略運用上之參考。

1.2 研究目的

由於智慧住宅導入了許多自動化與高科技化設施系統，且是因應資訊化生活需求的產物。在先進國家，經濟的驅動迫使建築開發商和房地產投資商積極興建智慧建築。換句話說銀髮族對於「智慧住宅」、「智慧建築」或「智慧化居住空間」的認識程度將影響其對於智慧化住宅發展的接受情形。因此，本研究以整合性科技接受模式為基礎進行研究，整合性科技接受模式（Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT）由Venkatesh（2003）提出，整合了之前科技接受行為理論的觀點。此理論有四個影響使用意願的構面，其中有「績效期望」（Performance Expectancy, PE）、「付出期望」（Effort Expectancy, EE）、「社會影響」（Social Influence, IS）、「促進條件」（Facilitating Conditions, FC），並於2016年重新分析理論基礎及進行過去文獻分析，以及未來可應用之方向。基於上述理論研究基礎，提出以下研究目的：



(1) 不同背景變項的銀髮族在智慧住宅績效期望、付出期望、社會影響、促進條件及使用意願之差異。

(2) 銀髮族使用智慧住宅的績效期望、付出期望、社會影響及促進條件對使用意願之影響。

(3) 探討銀髮族個人背景變項對「績效期望」、「付出期望」、「社會影響」、「促進條件」與「使用意願」間之調節效果。

(4) 希望藉由研究分析結果，歸納出銀髮族對智慧住宅的使用意願之影響因子，提供照護產業在未來創新服務行銷策略運用上之參考。

2. 文獻探討

2.1 銀髮族居住需求

根據聯合國定義及國家發展委員會2016年推估，我國自1993年起邁入高齡化社會（老年人口比率超過 7%），2018年將邁入高齡社會（老年人口比率超過 14%），預計2026年老年人口將超過 20%，進入超高齡社會（國家發展委員會，2016）。在人口結構指標老化指數中，2017年2月底我國高齡化指數（即每100個65歲以上人口對14歲以下人口之比）為100.18，較已開發國家之112.50低，但較全世界之30.77及開發中國家之25.00為高；就主要國家觀察，我國較日本（207.69）、德國（161.54）為低，但比南韓（100.00）、英國（94.44）、新加坡（80.00）、美國及澳洲（均為78.95）、紐西蘭（75.00）、中國大陸（58.82）、馬來西亞（24.00）、菲律賓（15.63）均為高（行政院主計處，2017）。台灣已成為全球高齡化最快速的國家，高齡化人口所帶來的各種問題日益受到重視，如何讓銀髮族居住的安全安心自在也相對重要。

在銀髮族居住生活狀況方面，55~64 歲者之家庭組成有4 成7為「兩代家庭」；65歲以上老人則有3成7為「三代家庭」，而65 歲以上銀髮族認為理想的居住方式以「與子女同住」最多，其次為「僅與配偶同住」，與 55~64 歲者相同（衛生福利部統計處，2014）。而陳緣（2016）台灣銀髮族居住安排的動態調查研究也有相似的趨勢，其結果顯示銀髮族的居住狀態在較年輕時比較會進行轉換，但隨著年齡增長維持同一居住狀態的機率越大，且與子女同居為最穩定的居住型態、獨居及僅與配偶同居之銀髮族，隨著年齡增加而轉入與子女同居，顯示目前銀髮族還是傾向與家人同住。在銀髮族的居住需求方面，健康以及在宅的部分是其需求的重要因素，如張桂霖（2013）研究指出約八成五以上的老人認為，理想的老年生活安排是居住在原來的居家住宅，所以「在宅老化」仍是老年人最主要的居住方式。黃志明（2016）研究發現老年者對銀髮族住宅與設施需求首推設計安全性與完善健康照顧體系，然需求重視面向已趨多元化。由以上可看出目前銀髮族對於居住的需求除了活動起居外，另外對照護的需求也是增加的。



2.2 智慧住宅

智慧型建築的概念源自美國，第一棟智慧型大樓是於1984年位於美國哈特福德（Hartford）市所建造的。在美國康涅狄格州（Connecticut）哈特福特市（Hartford），將一棟舊型的金融大樓進行改建，命名為「都市辦公大樓」（CityPlace Building），這就是全世界公認的第一棟「智慧型建築」。主要功績應歸於該大樓住戶之一的聯合技術建築系統公司（United Technologies Building System Co, UTBS），UTBS 公司當初承攬了該大樓的空調、電梯及防災設備等工程，並且將計算機與通信設施連接，向大樓裡其他的住戶提供便宜的計算機服務和通信服務。City Place Building 就是時代發展和國際競爭下的產物。各國對智慧住宅之定義如表1。

表1 智慧住宅定義彙整表

研究者（年代）	定義
Aldrich（2003）	住宅設備有資訊計算的能力，也能夠針對使用者的需求給予適當的回應，最重要的是要讓使用者快樂及舒適，藉由這樣的方法從家庭即可連結外面的世界。
Chiu（2005）	智慧住宅的機能包括：智慧模組、智慧生活與智慧看護。它們藉由智慧材料、智慧技術與智慧設計等方法來達成其設計的目標。
唐瑋君（2016）	智慧化居住空間是以資通訊技術通過建築的方式予以表達，並結合到自動化資通訊的相關互動技術以此發展出智慧化居住空間，開創出安全、健康便利舒適與永續的生活型態。

資料來源：本研究整理

我國智慧住宅逐漸受到重視，是從1994年將範圍以台北都會區為限，研究智慧化住宅現況，同時舉辦第二屆優良智慧型建築評選，到1996年之間，終於提出智慧型公寓大廈自動化系統的設計準則，及第三屆優良智慧型建築評選。內政部於2002年進行「智慧建築標章」評估系統之架構研究，以做為推動「智慧建築標章」之評估審查依據，並希望能納入在其他非建築的相關領域中。然而因為產業範圍廣，為求評估體系之執行容易，以簡化及可量化之指標方式作為評估之依據。2004年，則正式受理智慧建築標章之申請，並希望透過此一認證制度，彰顯建築物之差異化價值，進而加速國內智慧建築之發展。在全球致力於低碳便利生活的目標下，我國也逐漸將智慧住宅更加提升，像是2006年開始推動的「智慧綠建築標章」，因應未來趨勢發展（內政部，2016）。過去針對銀髮族智慧住宅的研究不少，在智慧住宅系統可接受性方面，李宗陽（2010）針對智慧型住宅資訊系統的可接受性進行實驗研究，並進行實驗後的滿意度調查，結果顯示銀髮族的平均滿意度為87%，也是相當高。此外在銀髮族對智慧住宅的認知方面，游志倫（2016）針對以銀髮族使用居家健康照護物聯網智慧家庭服務，結果顯示現今銀髮族對物聯網的科技認知普遍不足情況下，對於要購買和使用物聯網相關產品，還需要多一點時間推廣。



2.3 整合性科技接受模式

Venkatesh等人（2003）的研究指出大部分的理論或模式中要選擇適配的模式或構面，亦或選擇最適合的模式時，與其他的理論欠缺整合與討論，故認為如能整合其他理論將使整個模式更趨完整。UTAUT（Unified Theory of Acceptance and Use of Technology）理論根據上述結論，濃縮其他理論架構之論點並提出四個構面：「績效期望」（Performance Expectancy）、「付出期望」（Effort Expectancy）、「社會影響」（Social Influence）和「促進條件」（Facilitating Conditions），另有四個調節變數：「性別」（Gender）、「年齡」（Age）、「經驗」（Experience）、「使用意願」（Voluntariness of Use）。Venkatesh等人(2003)認為「績效期望」、「付出期望」、「社會影響」三個構面會對「使用意願」影響之，再透過「使用意願」、「促進條件」兩個構面影響「使用行為」（Use Behavior），最終再由四個調節變數：「性別」、「年齡」、「經驗」、「使用自願傾向」影響上述各構面相互關係，其各構面關係如圖1。

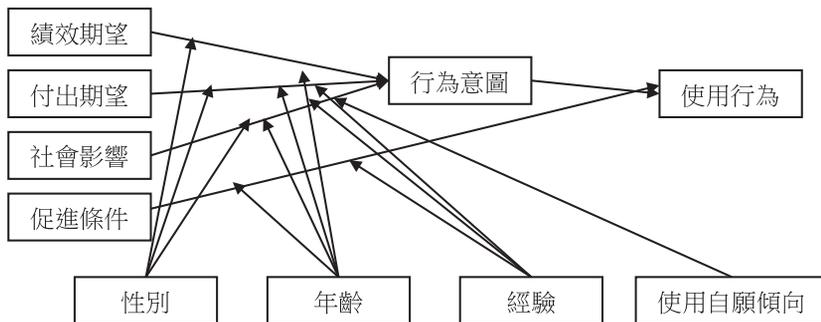


圖1 整合性科技接受模式

資料來源：Venkatesh等人，2003

在銀髮族對整合性科技接受模式的相關研究上，張仲萱（2012）針對銀髮族使用平板電腦之行為及因素進行研究，結果顯示平板電腦對於銀髮族來說並不難；如果有機會，銀髮族也相當願意使用平板電腦；另外研究也發現，銀髮族的「實際需求」將影響他們是否「實際使用」平板電腦。孫淑真（2017）針對銀髮族使用醫院網路掛號系統意向進行研究，結果顯示受訪者對於醫院網路掛號系統績效期望構面達同意程度，對於易用預期、社會影響、助益條件及使用意願構面趨向同意程度，另外受訪者性別、年齡、教育程度、職業、醫院網路掛號系統使用頻率對於績效期望、易用預期、社會影響及助益條件構面都有顯著差異性。

3. 研究方法

3.1 研究架構

本研究主要目的為探討影響銀髮族使用智慧住宅使用意願主要因素。茲以整合性科技



接受模式 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT) 為基礎，建立本研究之研究架構，再設計問卷與定義變數，並透過問卷調查，蒐集銀髮族的實證資料，以驗證假說是否成立。

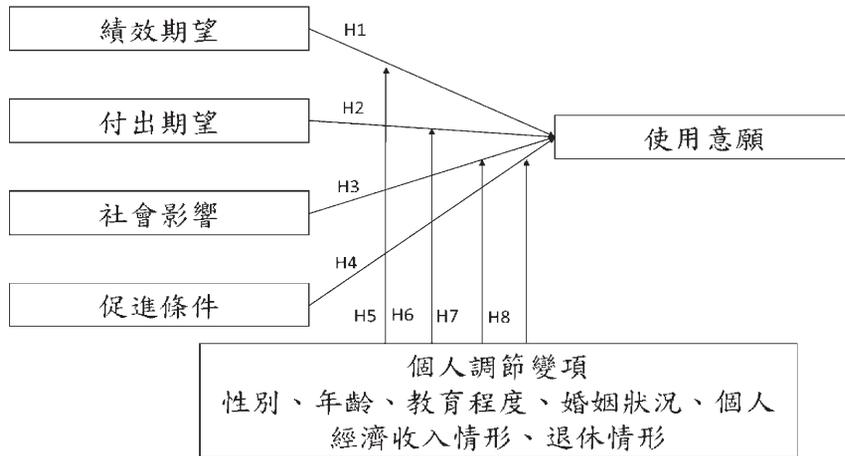


圖2 研究架構

資料來源：邱木祥、薛招治 (2016)；黃瑞珍等人 (2014)；楊美雪、廖桂英 (2013)

3.2 研究假設

根據文獻回顧，本研究假說整理如下：

- H1：使用智慧住宅的「績效期望」對「使用意願」具有顯著影響。
- H2：使用智慧住宅的「付出期望」對「使用意願」具有顯著影響。
- H3：使用智慧住宅的「社會影響」對「使用意願」具有顯著影響。
- H4：使用智慧住宅的「促進條件」對「使用意願」具有顯著影響。
- H5：調節變項(個人背景變項)對「績效期望」與「使用意願」間有顯著影響。
- H6：調節變項(個人背景變項)對「付出期望」與「使用意願」間有顯著影響。
- H7：調節變項(個人背景變項)對「社會影響」與「使用意願」間有顯著影響。
- H8：調節變項(個人背景變項)對「促進條件」與「使用意願」間有顯著影響。

3.3 研究對象

本研究之研究對象為台灣地區銀髮族，考量時間及人力的限制，本研究採用「便利抽樣」及「滾雪球抽樣」之方式進行抽樣。問卷採取網路問卷發放方式，網路利用 e-mail 方式或是Line群組轉寄邀請問卷對象（考量若收集65歲以上之樣本，恐有樣本數不足之隱憂，因此擴大收集55歲以上的受訪者）上網填寫問卷，再請問卷對象轉發其他朋友協助填寫問卷，問卷開頭題目即為年齡篩選題，以篩選年齡不適合之受訪者，問卷發放時間為 2017年 11月 1日至11月30日止，回收有效問卷405份。



3.4 研究工具

本研究以Venkatesh等人（2003）於2003年發展出的整合性科技接受模式（UTAUT）為問卷理論基礎，UTAUT包含「績效期望」、「付出期望」、「社會影響」、「促進條件」及「使用意願」五構面，並根據構面定義設計問卷，效度上採用專家內容效度，以相關專家學者，就問卷題項的適切性進行意見修正。信度部分，則採用Cronbach's α 係數來考驗各構面的內部一致性，Cronbach's α 值越高表示該構面量表題目之性質及功能與整個構面量表愈趨於一致。問卷採李克特式五點量表進行衡量，從非常不同意到非常同意，最低為一分，最高為五分計算。信度檢測結果如表2及表3。

根據胡月娟等人（2009）指出若信度為 $0.50 < \text{信度} \leq 0.70$ 為「可信」（最常見的信度範圍）；信度係數範圍： $0.70 < \text{信度} \leq 0.90$ ，可信程度為「很可信」。以Cronbach's α 係數檢定問卷之內部一致性，四個構面Cronbach's α 係數分別為績效期望0.34、付出期望0.61、社會影響0.71、促進條件0.72及使用意願0.45（如表2），由前述結果本問卷量表的內部一致性除績效期望與使用意願外，皆在「可信」至「很可信」的範圍內。針對績效期望進一步分析，結果顯示刪除「我覺得居住在智慧住宅時有助於增加生活的效率」後，Cronbach's α 值將由原本的0.34升高為0.74，為高信度的範圍，另外對使用意願進一步分析，結果顯示刪除「我會推薦別人使用智慧住宅相關服務或設備。」後，Cronbach's α 值會由原本的0.45升高為0.75，為高信度的範圍（如表3），因此，將此二題刪除後之問卷編為正式問卷。

表2 問卷信度分析彙整表

變數	Cronbach's α 值	項目的個數
績效期望	0.34	4
付出期望	0.61	4
社會影響	0.71	4
促進條件	0.72	4
使用意願	0.45	4

資料來源：本研究整理

表3 刪題後績效期望及使用意願問卷信度分析彙整表

變數	Cronbach's α 值	項目的個數
績效期望	0.74	3
使用意願	0.75	3

資料來源：本研究整理

3.5 資料分析

本研究採用SPSS 18.0統計軟體進行樣本資料之統計分析，統計方法包含：描述性統計、獨立樣本t檢定、單因子變異數分析、相關分析和多元迴歸分析。



4. 結果與討論

4.1 樣本基本資料分析

本研究所收集之銀髮族基本資料上受訪者以女性、55-59歲、高中（職）、已婚、個人每月經濟收入情形小於5萬及已退休者為最多（如表4所示）。

表4 樣本基本資料分佈

變項	項目	人數	百分比（%）
性別	男	168	41.50
	女	237	58.50
年齡	55-59 歲	109	26.90
	60-64 歲	65	16.00
	65-69 歲	91	22.50
	70-74 歲	55	13.60
	75歲以上	85	21.00
	國小及國小以下	77	19.00
	國中	57	14.10
教育程度	高中（職）	113	27.90
	專科	90	22.20
	大學	64	15.80
	研究所以上	4	1.00
	已婚	213	52.60
婚姻狀況	未婚	84	20.70
	其他	108	26.70
	小於5萬	171	42.20
個人每月經濟收入情形	5- 10萬	116	28.60
	11-15萬	52	12.80
	16-20萬	41	10.10
	大於21萬	25	6.20
	是	291	71.90
退休情形	否	114	28.10

資料來源：本研究整理

4.2 樣本在整合性科技接受模式各構面之分佈情形

研究結果顯示台灣地區銀髮族對於智慧住宅之績效期望、付出期望、社會影響及促進條件與使用意願之現況達中高程度（如表5所示）。



表5 樣本在整合性科技接受模式各構面之分佈情形

構面	平均數	標準差
績效期望	4.44	0.81
付出期望	3.98	0.62
社會影響	3.76	0.66
促進條件	3.97	0.56
使用意願	4.12	0.45

資料來源：本研究整理

4.3 不同背景變項的銀髮族在智慧住宅績效期望、付出期望、社會影響、促進條件及使用意願之差異

本研究利用獨立樣本 t 檢定及單因子變異數分析，來探討不同背景變項如性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、個人每月經濟收入及退休情形的受訪者對績效期望、付出期望、社會影響、促進條件及使用意願看法之差異分析。結果顯示性別與個人每月經濟收入在使用意願上具有顯著差異，其他基本資料不同在績效期望、付出期望、社會影響及促進條件上則無統計上的顯著差異。在性別部分，男性在使用意願上明顯高於女性，顯示男性對於智慧住宅的使用意願較高（如表6），另外在個人每月經濟收入的部分，則顯示收入越高在智慧住宅的使用意願較高（16-20萬顯著高於小於5萬；大於21萬顯著高於小於5萬；大於21萬顯著高於5-10萬）（如表7）。

表6 性別在整合性科技接受模式各構面之差異分析

構面	性別	個數	平均數	標準差	t 值	p
績效期望	男	168	4.52	1.11	1.64	0.10
	女	237	4.38	0.50		
付出期望	男	168	3.99	0.59	0.56	0.58
	女	237	3.96	0.64		
社會影響	男	168	3.78	0.61	0.43	0.67
	女	237	3.75	0.69		
促進條件	男	168	3.99	0.52	0.58	0.56
	女	236	3.96	0.58		
使用意願	男	168	4.25	0.41	4.99	0.000***
	女	237	4.03	0.46		

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

資料來源：本研究整理



表7 個人每月經濟收入在整合性科技接受模式各構面之差異分析

構面	個人每月經濟收入	個數	平均數	標準差	F值	p	Scheffe事後檢定
績效期望	小於5萬	171	4.46	1.11	0.64	0.64	
	5- 10萬	116	4.43	0.50			
	11-15萬	52	4.54	0.44			
	16-20萬	41	4.32	0.49			
	大於21萬	25	4.30	0.51			
付出期望	小於5萬	171	3.99	0.59	0.57	0.68	
	5- 10萬	116	3.99	0.65			
	11-15萬	52	4.03	0.66			
	16-20萬	41	3.90	0.60			
	大於21萬	25	3.84	0.66			
社會影響	小於5萬	171	3.78	0.66	0.36	0.84	
	5- 10萬	116	3.72	0.67			
	11-15萬	52	3.84	0.67			
	16-20萬	41	3.72	0.57			
	大於21萬	25	3.74	0.72			
促進條件	小於5萬	171	4.01	0.53	0.43	0.79	
	5- 10萬	115	3.96	0.56			
	11-15萬	52	3.97	0.68			
	16-20萬	41	3.88	0.52			
	大於21萬	25	3.97	0.53			
使用意願	小於5萬	171	4.04	0.44	6.21	0.000***	
	5- 10萬	116	4.09	0.46			
	11-15萬	52	4.16	0.40			
	16-20萬	41	4.30	0.46			
	大於21萬	25	4.42	0.45			

*p<0.05,**p<0.01,***p<0.001

資料來源：本研究整理

4.4 整合性科技接受模式各構面之相關分析

相關分析結果如表8所示，「績效期望」與「付出期望」、「社會影響」、「促進條件」、「使用意願」等變項的相關係數均達顯著正相關，相關係數值分別為0.40、0.34、0.30、0.33。「付出期望」與「社會影響」、「促進條件」、「使用意願」等變項的相關係



數均達顯著正相關，相關係數值分別為0.68、0.63、0.39。「社會影響」與「促進條件」、「使用意願」等變項的相關係數均達顯著正相關，相關係數值分別為0.70、0.33。「促進條件」與「使用意願」變項的相關係數達顯著正相關，相關係數值為0.36。

表8 整合性科技接受模式各構面之相關分析

	績效期望	付出期望	社會影響	促進條件	使用意願
績效期望	1.00				
付出期望	0.40**	1.00			
社會影響	0.34**	0.68**	1.00		
促進條件	0.30**	0.63**	0.70**	1.00	
使用意願	0.33**	0.39**	0.33**	0.36**	1.00

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

資料來源：本研究整理

4.5 銀髮族使用智慧住宅的績效期望、付出期望、社會影響及促進條件對使用意願之影響

在不考慮調節變數的情況下，先探討四個自變數對依變數的影響。本研究分析結果如圖3所示，其中績效期望、付出期望與促進條件對使用意願有顯著的影響（ $p < 0.05$ ）。績效期望最高（ β 值0.596），其次為付出期望（ β 值0.120），再其次為促進條件（ β 值0.117），顯示績效期望對使用意願的預測能力較其他變數強。

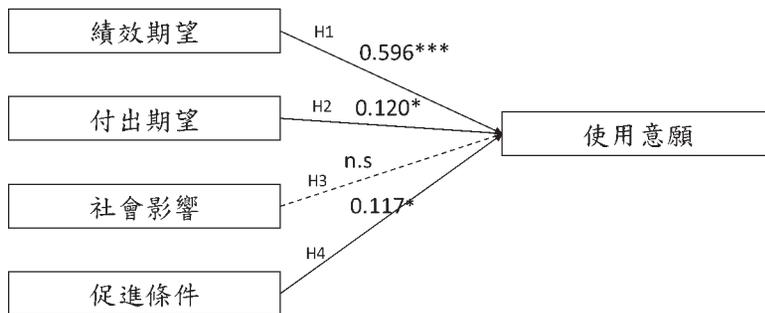


圖3 銀髮族使用智慧住宅的績效期望、付出期望、社會影響及促進條件對使用意願之影響

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

n.s.：表示不顯著

4.6 銀髮族個人背景變項對「績效期望」、「付出期望」、「社會影響」、「促進條件」與「使用意願」間之調節效果

調節效果檢定分析的部分，表9敘述性別（A1）、年齡（A2）、教育程度（A3）、婚姻狀況（A4）、個人經濟收入情形（A5）、退休情形（A6）對於績效期望（PE）、付出期



望（EE）、社會影響（SI）、促進條件（FC），和使用意願（BI）之間調節作用的檢定結果。統計結果顯示個人背景變項在績效期望、付出期望、社會影響、促進條件，和使用意願間皆無調節效果。

表9 個人背景變項對「績效期望」、「付出期望」、「社會影響」、「促進條件」與「使用意願」間之調節效果檢定

交乘項	β預測值	標準誤	t值	p值
A1*PE	-0.01	0.02	-0.69	0.49
A1*EE	0.03	0.02	1.77	0.08
A1*SI	0.03	0.02	1.37	0.17
A1*FC	0.03	0.02	1.23	0.22
A2*PE	0.02	0.02	0.91	0.36
A2*EE	0.01	0.02	0.38	0.70
A2*SI	0.02	0.02	0.90	0.37
A2*FC	0.02	0.02	0.66	0.51
A3*PE	-0.02	0.02	-1.27	0.21
A3*EE	-0.01	0.02	-0.57	0.57
A3*SI	-0.04	0.02	-1.60	0.11
A3*FC	-0.02	0.02	-0.83	0.41
A4*PE	0.01	0.02	0.72	0.47
A4*EE	0.02	0.02	0.69	0.49
A4*SI	0.02	0.02	0.89	0.38
A4*FC	-0.02	0.02	-0.69	0.49
A5*PE	-0.02	0.02	-0.86	0.39
A5*EE	-0.04	0.02	-1.70	0.09
A5*SI	-0.00	0.02	-0.12	0.90
A5*FC	0.00	0.02	0.08	0.94
A6*PE	-0.02	0.02	-1.24	0.22
A6*EE	-0.04	0.02	-1.91	0.06
A6*SI	-0.01	0.02	-0.30	0.76
A6*FC	-0.01	0.02	-0.56	0.57

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

資料來源：本研究整理

4.7 研究假設檢定結果彙整

綜上所述，根據本研究結果得到研究假設檢定結果彙整如表10所示。假設1~4銀髮族使用智慧住宅的績效期望、付出期望、社會影響及促進條件對使用意願具有顯著影響部分，除了假設3（使用智慧住宅的社會影響對使用意願之影響具有顯著影響）不成立之外，其餘



假設（1~2、4）均成立，亦即銀髮族使用智慧住宅的績效期望、付出期望及促進條件對使用意願均具有顯著影響。此外假設5~8調節變項（個人背景變項）對績效期望、付出期望、社會影響、促進條件與使用意願間有顯著影響部分，均不成立，亦即個人背景變項在績效期望、付出期望、社會影響、促進條件，和使用意願間皆無調節效果。

表10 研究假設檢定結果彙整表

假說	結果
H1：使用智慧住宅的「績效期望」對「使用意願」具有顯著影響。	成立
H2：使用智慧住宅的「付出期望」對「使用意願」具有顯著影響。	成立
H3：使用智慧住宅的「社會影響」對「使用意願」具有顯著影響。	不成立
H4：使用智慧住宅的「促進條件」對「使用意願」具有顯著影響。	成立
H5：調節變項(個人背景變項)對「績效期望」與「使用意願」間有顯著影響。	不成立
H6：調節變項(個人背景變項)對「付出期望」與「使用意願」間有顯著影響。	不成立
H7：調節變項(個人背景變項)對「社會影響」與「使用意願」間有顯著影響。	不成立
H8：調節變項(個人背景變項)對「促進條件」與「使用意願」間有顯著影響。	不成立

資料來源：本研究整理

5. 結論與建議

5.1 結論

本研究所收集之銀髮族基本資料上受訪者以女性、55-59歲、高中（職）、已婚、個人每月經濟收入情形小於5萬及已退休者為最多。另外台灣地區銀髮族對於智慧住宅之績效期望、付出期望、社會影響及促進條件與使用意願之現況達中高程度。顯示銀髮族多能對於智慧住宅看法表現有不錯的發展，另外對於績效期望、付出期望、社會影響及促進條件等相關因素之看法持有比較相信的心理傾向，此種態度將會影響與決定其對於智慧住宅的接受意願。

銀髮族問卷績效期望、付出期望、社會影響及促進條件與使用意願等構面平均數介於3.76-4.44之間，將之由高至低排序，依序為「績效期望」、「付出期望」、「促進條件」及「社會影響」，整體觀察各層面得分差距不大，銀髮族普遍認同智慧住宅的系統對於生活是有幫助的。而「社會影響」構面平均分數得分稍低，顯現出多數銀髮族對於智慧住宅的看法受到周圍人事物的影響是比較小的。

基本資料在績效期望、付出期望、社會影響及促進條件與使用意願上差異分析方面，結果顯示性別與個人每月經濟收入在使用意願上具有顯著差異，基本資料不同在績效期



望、付出期望、社會影響及促進條件上則無統計上的顯著差異，在性別部分，男性在使用意願上明顯高於女性，顯示男性對於智慧住宅的使用接受度較高，另外在個人每月經濟收入的部分，則顯示收入越高在智慧住宅的使用意願，16-20萬顯著高於小於5萬；大於21萬顯著高於小於5萬；大於21萬顯著高於5-10萬；顯示收入越高對於智慧住宅的使用意願也較高，顯示如果要增強銀髮族智慧住宅的使用意願的話，可以從男性及收入高的族群進行推廣，或是推出相關優惠方案增強使用意願。

在迴歸與相關分析結果的部分，在「績效期望」與「付出期望」、「社會影響」、「促進條件」、「使用意願」均顯示正相關，亦即如要提升銀髮族對於智慧住宅的使用意願，提升「績效期望」與「付出期望」、「社會影響」、「促進條件」是相當重要的，故在考慮提升其使用意願時，首要應先考慮針對「績效期望」與「付出期望」、「社會影響」、「促進條件」進行提升與改善，像是讓其感知到智慧住宅的好處等方向進行。在多元迴歸上績效期望、付出期望與促進條件會正向影響其自身的使用意願，其中以績效期望影響力最大，其次為付出期望以及促進條件。亦即若想提升銀髮族對於智慧住宅的使用意願，可藉由績效期望、付出期望與促進條件去影響其使用意願，如從心理與社會環境上進行提升與改善。另外在調節分析結果的部分，個人背景變項皆無調節效果，如果要提升銀髮族使用意願，針對績效期望、付出期望、社會影響與促進條件四個面向著手會達到更佳的效果。

5.2 建議

5.2.1 學術意涵

本研究以整合性科技接受模式作為理論基礎，經研究證實績效期望、付出期望與促進條件可以對銀髮族智慧住宅使用意願具有解釋力，為整合性科技接受模式之適用提供再一次之證據。

本研究進一步探討人口學變項對整合性科技接受模式裡各構面與使用意願間之調節效果，除提供實務上之參考之外，此分析結果亦可提供後續研究之參考。

5.2.2 實務意涵

近年來，各國政府積極提倡「智慧住宅」發展計畫，如何應用科技輔助於人們的生活已成為趨勢，發展「以人為本」的智慧住宅更是首要任務。今天，台灣已邁向高齡化社會，人們開始重視高齡化社會伴隨的相關議題；發展高齡的相關產業，如：醫療照護、高齡輔具及銀髮住宅…等，本研究從銀髮族對於智慧住宅使用意願的議題著力進行，根據前述之結論，本研究提出以下建議。

針對績效期望、付出期望與促進條件的提升上，建議政府或相關機構在推展銀髮族智慧住宅時，應先從人性化設計著手，如舉辦體驗活動來收集大量銀髮族智慧住宅設備或服務的體驗資料，逐步改良目前的設備或服務，或是由銀髮族參與其中的研發設計，更能貼



近銀髮族的使用想法，在推展上也更順利。另外政府人力有限，民間潛力無窮，政府若能積極輔導智慧化建築設備系統之製造商、機電服務、物業管理與裝置管理業者等，並廣納國內產學界研究人力及民間推動力量，將可使智慧住宅在銀髮族群間更容易被推展。最後政府部門也需要加強宣導，如內政部建研所在每年舉辦既有建築智慧化改善計畫書說明會時，透過媒體及跨部會偕同衛生福利部廣為周知，並也可考慮與銀髮課程結合加強宣傳力道。

另外則是針對個人每月經濟收入的部分，建議政府對於類似都市更新機構或是老舊社區管委會，應該進行既有建築物智慧化改善獎勵措施，也或許可將既有建築獎勵措施改為輔導，增加補助經費，進而建立具確實效益之示範亮點，以提升銀髮族對智慧住宅綜效之認知與使用意願。另一方面，對於民營單位建議應該優先提升銀髮族對績效期望的感受，如讓銀髮族能親身體驗等相關活動，其次為提升付出期望，如良好的介面設計使銀髮族在使用上得到便利，並加快熟悉度，藉此可增加其使用意願。

5.2.3 未來研究建議

智慧住宅使用意願的影響因素眾多而且複雜，本研究僅針對受訪者的性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、個人經濟收入情形、是否退休等變項進行問卷調查、分析及討論。後續研究者可以考慮其他外部可能的變項，如政府政策或家庭因素等，來進行探討與研究。

此外，當受訪者在面對問卷時，會因受訪地點與心態不同，以致對題目內容的回答有認知上的差異而有所影響。建議未來研究可深入長照機構觀察，訪談業者及銀髮族，以多元之方式了解其對智慧住宅的看法。

參考文獻

- [1] 內政部營建署，智慧建築評估手冊2016版，民國105年。
- [2] 李宗陽，智慧住宅系統之研發（未出版之碩士論文），長庚大學資訊工程學系，新北市，民國99年。
- [3] 行政院主計處，國情統計情報，取自<https://www.dgbas.gov.tw/public/Data/51021161625L3E5JF46.pdf>，民國106年
- [4] 孫淑真，影響中高齡者使用醫院網路掛號系統意向之研究（未出版之碩士論文），南開科技大學福祉科技與服務管理所，南投，民國106年。
- [5] 唐瑋君，智慧住宅之服務內容與趨勢探討-以使用一天為例（未出版之碩士論文），逢甲大學都市計畫與空間資訊學系，台中，民國105年。
- [6] 陳綠，台灣老年人居住安排的動態：1986年至2009年（未出版之碩士論文），長庚大學醫務管理學系，新北市，民國105年。
- [7] 葉幼文，高齡者對facebook接受度之研究（未出版之碩士論文），國立屏東教育大學資



- 訊科學系，屏東，民國101年。
- [8] 張仲萱，銀髮族使用科技產品之行為及因素探討－以平板電腦為例（未出版之碩士論文），元智大學經營管理碩士班，桃園，民國101年。
- [9] 張桂霖，「居住安排滿意與否之改變」，住宅學報，第40卷第1期，民國102年，55-80頁。
- [10] 張雅淳，應用QFD於銀髮族智慧生活產品設計之研究（未出版之碩士論文），亞東技術學院運籌管理研究所，新北市，民國105年。
- [11] 游志倫，物聯網運用於智慧家庭之研究-以銀髮族獨居長者使用居家健康照護服務為例（未出版之碩士論文），國立臺灣科技大學資訊管理系，台北市，民國105年。
- [12] 梁俊輝，基於有線感測網路之雲端圖控系統-以智慧建築為例（未出版之碩士論文），國立高雄應用科技大學電子工程系，高雄市，民國101年。
- [13] 國家發展委員會，中華民國台灣103年至150年人口推計報告，取自https://www.ndc.gov.tw/Content_List.aspx?n=84223C65B6F94D72，民國105年
- [14] 溫仁祥，健康照護手錶採用意願的影響因素研究（未出版之碩士論文），開南大學商學院碩士在職專班，台北市，民國103年。
- [15] 黃志明，銀髮族住宅與設施需求之研究－以馬來西亞華人為例（未出版之碩士論文），醒吾科技大學行銷與流通管理系所，新北市，民國105年。
- [16] 黃巽聰，以延伸性科技接受模式探討銀髮族對行車導航系統之接受度（未出版之碩士論文），南開科技大學福祉科技與服務管理所，南投，民國101年。
- [17] 黃瑞珍、楊怡玲、李怡慶、黃雅君、謝良博、王美玲，「以整合性科技接受模式觀點探討醫療機構員工對異常事件通報系統使用行為之研究－以某區域級教學醫院為例」，澄清醫護管理雜誌，第10卷第3期，民國103年，23-33頁。
- [18] 劉玉琴，以科技接受模式探討銀髮族購買線上旅遊產品之態度與意願（未出版之碩士論文），南華大學旅遊管理學系，嘉義，民國101年。
- [19] 衛生福利部統計處，中華民國102年老人狀況調查報告，台北市：衛生福利部，民國103年。
- [20] Aldrich, F. K., *Smart homes: past, present and future. In Inside the smart home*, Springer London, 2003.
- [21] Chiu, M.L., "House Sense-Context-aware Houses with Smart Objects and Interfaces," *Insights of Smart Environments, Archidata*, 2005, pp. 237.
- [22] Venkatesh, V., Morris, M.G., Davis, G.B., & Davis, F.D., "User acceptance of information technology: Toward a unified view," *MIS quarterly*, 2003, pp. 425-478.

