

高齡者科技接受度之研究—以南部地區為例

陳肇堯*

崑山科技大學房地產開發與管理系 助理教授

摘要

面對全世界老年人口持續增加的趨勢，如何提升高齡者族群生活品質已儼然是一項重要的國家課題。有鑑於科技產品對於提升高齡者日常生活服務需求具有相當的貢獻，因此本文透過科技接受度模式來探討高齡者對科技產品的認知、態度、使用意圖、及使用行為，同時藉由結構方程式模型的因果關係設定，來瞭解高齡者對科技產品的認知對其抱持態度、使用意圖、與使用行為的影響效果。實證研究方面，透過對嘉義、台南、高雄等縣市 930 位 60 歲以上高齡者的問卷訪談資料，驗證結構方程式模型中所設定的因果關係，結果符合 Davis 等人(1989)所提的科技接受度模式。進一步將高齡者依其社經屬性透過群落分析劃分成兩個不同的群組，結果發現對於科技產品滿足其日常生活需求的認知差異是存在的。

關鍵詞：高齡者、科技接受度模式、結構方程式模型

壹、前言

面對高齡化社會的來臨，如何提升高齡者族群的生活品質已儼然是一項重要的國家課題。林瑞興(1999)認為銀髮族的生活品質與其健康狀況有很大的關係，而健康狀況又與其身體活動量息息相關；另外，銀髮族在參與休閒活動之後，對於健康自覺、生活效能和幸福感的提升，都有正面的效益(張君如等，2008；李易儒，2007)。

根據日本建築學會研究，一般銀髮族隨年齡增長會產生包括身體機能變化、生理機能變化、感覺機能變化、心理特性變化、生活構造變化等各種身體機能老化現象，同時這些老化現象會隨年齡增加而逐漸加速；因此，如何利用科技方法來有效降低銀髮族的老化速度，就成為世界各國政府及民間從事老人研究的當務之急(陳肇堯，2012)。

但科技產品使用對高齡者相較於一般使用者卻可能形成較大的落差，此落差可能來自於高齡者生理上的因素，例如 Zajicek(2001)認為高齡者由於視力和記憶力退化，觀看螢幕較為吃力而容易疲倦，且容易忘記操作電腦的順序與流程；有些則可能來自高齡者心理上的因素，例如高齡者害怕在學習過程中因自己操作錯誤造成產品損壞的想法，使其對數位化產品抱有排斥的心態，在需要採用數位化產品時，其態度也較為謹慎(岳修平等，2010)。因此高齡者對科技產品的使用相較於一般年齡層而言就顯得偏低。

有鑑於科技產品對提升高齡者日常生活之服務需求具有相當的貢獻，因此本文針

對高齡者的科技接受度進行探討，瞭解高齡者對科技產品的認知與使用態度，以為未來相關科技產品開發的參考。本文共包含五部份，第一部份為前言，第二部份針對相關文獻加以回顧評析，第三部份說明本研究的研究設計，第四部份為實證資料的結果分析與討論，第五部份提出本研究的結論與建議。

貳、文獻探討

一、老人定義

根據我國立法院公佈之內政部社會司老人福利法中，第一章第二條所稱老人者，係指年滿 65 歲以上之老人。依世界衛生組織(WHO)的標準，老年人係指年齡 65 歲以上的人。然而在國外研究中，年齡的界線並不是這麼固定的，隨著個別研究目的而有所變化。例如 Selwyn(2004)以 60 歲以上作為老年的研究對象；Shoemaker(2003)指出，老的定義隨各研究有所不同，從 40 歲到 65 歲；多數研究則以 55 歲或更老作為老人的定義(Dyck et al., 1998)。本研究對高齡者定義仍採我國社會福利法及 WHO 的標準，但考慮到年齡愈大對科技產品操作可能愈困難，因此研究對象納入 60~65 歲的準高齡者。

二、科技接受度

傳統理性行為理論(Theory of reasoned action, TRA)認為個人意願、理性決策、態度和主觀規範會影響行為意向(Adams et al., 1992; Dishaw & Strong, 1999)。但 TRA 對主觀規範在理論上與衡量上有不確定性，Davis(1986)捨棄 TRA 中行為規範的規範性信念(normative beliefs)與順從的意願(motivation to comply)，提出科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)，導入有用性認知(perceived usefulness)及易用性認知(perceived ease of use)兩信念，僅保留 TRA 中的「使用態度」(attitude towards use)構面，並透過「使用意願」(behavioral intention to use)來影響「實際使用行為」(actual system usage)。在 TRA 中，態度與主觀規範對行為意向的影響是獨立的，但在 TAM 中，有用性認知與易用性認知被認為直接影響使用態度(Suki & Suki, 2011)。當一項科技容易使用時，對使用者而言更容易傾向認為它是有用的(Chau, 1996; Hu et al., 1999; Igbaria et al., 1997)。

為比較 TRA 與 TAM 在預測及解釋使用者對電腦技術的接受與拒絕能力，Davis 等人(1989)以 TRA 中的構面及關係為基礎，提出 TAM 的修正版認為，如果個體發現系統是有用的，可能不需要形成任何態度就足以形成強烈的使用意圖(Chuttur, 2009)。這個修正模型到目前為止被認為是預測此技術使用上最有用的模型(Suki & Suki, 2011)。因此，本文採用 Davis 等人(1989)所提出的修正 TAM 來探討台灣南部地區高齡者科技接受度。

三、老人與科技

人體結構及功能隨時間進行而累積的變化，稱之為「老化(aging)」，它是一種正常但不可逆的持續性過程。過去很多研究都證明年齡愈高的老人，日常生活活動功能有障礙的比例愈高(Parker et al., 1996; 胡愈寧等人, 2009)，且是隨著年齡增加而呈加速下降的關係(Beckett et al., 1996)。由於高齡者使用電腦與網路的經驗有限，他們就很可能對學習如何使用網路具有自我效能的關注及對其因老化導致表現能力改變的認知具有自我指涉的信念(Porter & Donthu, 2006)。因此學習使用網路可能會產生令其焦慮的情境，

使得很多老人會因為感受到此工作的困難而選擇去逃避它(Porter & Donthu, 2006)。

從科技觀點而言，利用科技幫助身體機能衰退的高齡者活得健康、舒適、安全、有尊嚴是很重要的。但老人面對科技產品的使用可能產生一些障礙，例如過去探討老年人獲取資訊與通訊技能(information and communication technology, ICT)的研究就發現，老年人獲取 ICT 的障礙包括：生理因素的障礙(Czaja & Lee, 2003; Marquie et al., 2002)、心理因素的障礙(Selwyn et al., 2003; Shoemaker, 2003)、及社會因素的障礙(Cutler, 2005; Juznic et al., 2006)。因此，考慮在生理及心理可能存在的限制，為老人所設計的科技產品應盡可能簡單且易於操作(Yueh et al., 2010)。同時，事前了解其需求及事後評估其使用行為乃是老人科技產品開發成功的關鍵(Fozard et al., 2000)。

參、研究設計

一、研究架構

本研究之主要研究架構包括兩部份。第一部份為探討高齡者對科技產品的認知、使用態度、與使用行為等影響關係，本研究採用 Davis(1986)所提出的科技接受度模式，假設高齡者對科技產品的易用性認知會影響其對科技產品的有用性認知，進而影響其對科技產品的抱持態度、使用意圖、與使用行為等構面，並探討其影響關係，本研究擬利用結構方程式模型(structural equations modeling)的構建來解析其影響關係。第二部份則是以高齡者的性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、居住狀況、及生活費等相關屬性作為區隔變數、透過群落分析劃分出不同屬性特質的高齡者群體，以比較不同屬性之高齡者群體科技接受度之差異。研究架構參見圖 1。

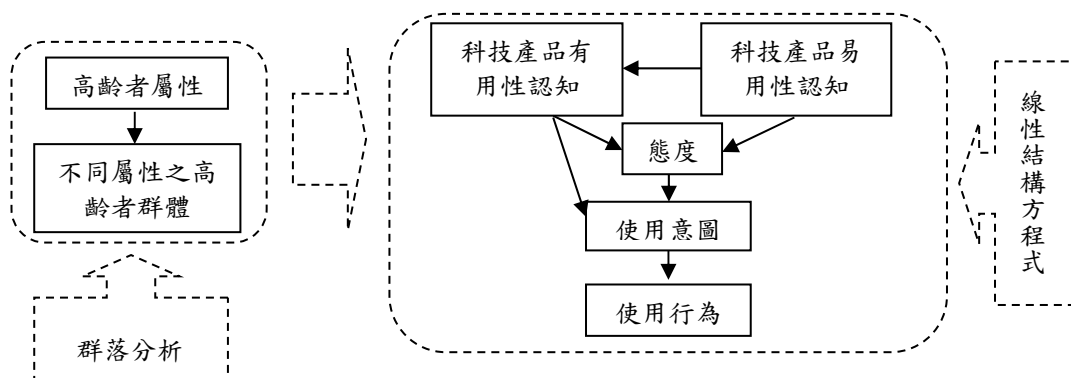


圖 1 研究架構圖

二、問卷設計

依據前述研究架構擬探討之內容，擬訂主要的問卷內容包含：個人屬性、科技接受度、及現有科技產品的功能認知等三部份。對科技產品部分，本研究界定為一般高齡者使用較為普遍的電腦、行動電話、及電視遙控器等。

個人基本屬性上主要分為個人基本資料及身心狀況特性資料。基本資料包括「性別」等 7 項，身心狀況特性包括「針對事情的專注持續力」等 3 項，共 10 題問項，其中「每月可支配的生活費」及「針對事情的專注持續力」等為區間尺度，其他變數為類

別尺度。科技接受度部份，採李克特 (Likert scale) 五尺度量表，包括「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」，內容分為「科技產品有用性認知」、「科技產品易用性認知」、「對科技產品的態度」、「對科技產品的使用意圖」、及「對科技產品的使用行為」等五個方向，共計 17 項。科技產品功能特性認知方面，採李克特五尺度量表，主要問項是受訪者對科技產品在滿足其「娛樂」、「互動」、「提醒」、「安全監控」、「健康促進」、「服務」等各層面功能的認知，共計 12 個問項。

三、問卷調查

問卷訪談調查期間自 2010 年 6 月 1 日至 2010 年 7 月 31 日為止。調查範圍以嘉義縣(市)、台南縣(市)、高雄縣(市)等六個縣市為範圍，訪談對象是以 60 歲以上且生活能自理之高齡者來進行本研究之問卷訪談。在顯著水準 0.05、估計誤差 0.1、標準差 1.165(預測 30 份問卷統計結果)的情況下，共計抽取樣本數約 900 份，再利用 2010 年 5 月底各縣市 60 歲以上的人口比例，透過配額抽樣分配各縣市調查之樣本數。

肆、結果分析與討論

依前述配額抽樣所得各縣市樣本數進行問卷訪談，本研究實際訪談的問卷數為 930 份，且各縣市實際訪談樣本數均超過目標值。

一、敘述統計分析

多數受訪者為男性(51.09%)，且年齡主要分佈在 60~69 歲(59.78%)。受訪者教育程度為國小(44.30%)或不識字(20.32%)，婚姻狀態則為「已婚且與配偶同住」(64.95%)，居住狀況以「僅與配偶同住」比例最高(24.95%)。主要收入來源，以「子女奉養」或「親友提供」為最高(49.25%)，其次為「退休金」或「自己儲蓄」(32.90%)；多數受訪者每月可支配所得低於 1 萬元(54.30%)。

身心狀況方面，多數受訪者對事情專注持續力低於 20 分鐘(64.41%)，僅有少數超過 30 分鐘(16.45%)；且半數以上受訪者有老花眼(51.80%)；自評身心狀況有近半數受訪者認為自己身心狀況普通(45.16%)，認為自己身心狀況為健康的比例亦不少(37.85%)。

二、科技產品的使用

多數受訪者並不會使用電腦(72.60%)，而對於會使用電腦的高齡者，主要是用來上網與收發電子郵件。至於行動電話，多數受訪者都能夠使用(64.7%)，不過僅有少數能夠使用撥、接電話以外的功能(35.30%)。在電視遙控器方面，絕大多數受訪者能夠使用開關、選台、音量以外的功能(66.50%)。

三、科技產品的功能認知

受訪者對 12 項衡量其對科技產品功能認知項目中，高齡者認為「促進健康」、「娛樂」、「互動」、「監控」、及「生活服務」等功能對其日常生活最有幫助。

而為考慮不同屬性的高齡者對科技產品的功能認知可能存在差異，因此利用年齡、居住地、教育程度、婚姻狀況、居住狀況、生活費等六個變數將受訪者樣本劃分群組，透過群落分析將高齡者劃分為 2 群組：第一群組之年齡平均約 65 歲，平均教育程度較高，婚姻狀況為已婚且配偶健在居多，居住狀況以與親人同住為主，平均每月生活費比

較高，本研究依其群組特性將其命名為「年輕高齡者」；第二群組之平均年齡約 75 歲，平均教育程度較低，婚姻狀況以未婚、離婚、喪偶比例較高，居住狀況除與親人同住外，獨居比例也比較高，平均每月生活費較低，本研究將其命名為「弱勢高齡者」。兩群組高齡者屬性特性參見表 1。

表 1 不同群體高齡者屬性特性比較

變數	年輕高齡者	弱勢高齡者
年齡	平均年齡 64.55 歲	平均年齡 74.68 歲
居住地	無顯著差異	無顯著差異
教育程度	國中、高中	國小及不識字
婚姻狀況	已婚且配偶健在	未婚、離婚、喪偶
居住狀況	與親人同住	獨居或與親人同住
生活費	1 萬元以下	1 萬 5 千元以上
樣本數	543	387

資料來源：本研究整理

藉由差異性 t 檢定比較二群組對科技產品的功能認知差異，結果顯示年輕高齡者對科技產品的功能滿足生活需求認知高於弱勢高齡者(參見表 2)，因此不同屬性的高齡者對科技產品的功能認知是存在差異的。

表 2 不同群組高齡者對產品功能滿足其需求認知分析表

變數	平均數		t 值	顯著性
	年輕高齡者	弱勢高齡者		
娛樂是有用的	3.63	3.32	4.717	0.00
娛樂是容易使用的	3.41	3.10	4.323	0.00
互動是有用的	3.61	3.34	3.946	0.00
互動是容易使用的	3.38	3.13	3.569	0.00
提醒是有用的	3.59	3.30	4.306	0.00
提醒是容易使用的	3.42	3.20	3.069	0.00
安全監控是有用的	3.61	3.31	4.372	0.00
安全監控是容易使用的	3.41	3.18	3.328	0.00
健康促進是有用的	3.63	3.38	3.844	0.00
健康促進是容易使用的	3.43	3.26	2.554	0.00
生活服務是有用的	3.57	3.32	3.601	0.00
生活服務是容易使用的	3.41	3.22	2.731	0.00
樣本數	543	387		

資料來源：本研究整理

四、高齡者科技接受度

本研究衡量 TAM 構面的項目係以 Davis(1986)所原創之量表為基礎，並參考過去相關研究包括 Davis et al.(1989)、Moore & Benbasat(1991)、Porter & Donthu(2006)、Taylor & Todd(1995)、及 Venkatesh & Davis(1996)等加以修改。

依研究架構，假設高齡者對科技產品的易用性認知影響其有用相認知，進而影響其對科技產品的抱持態度、使用意圖、與使用行為等構面。同時為探討其影響關係，本研究利用結構方程式模型來解析其影響關係。結構方程式模型中的變數設定參見表 3。表 3 同時也包含各構面信度分析之 Cronbach α 值以檢驗各構面因子的內部一致性，由表 3 來看，各構面因子的 α 信賴度值從 0.903~0.946，皆高於 0.7 的可接受標準。進一步依研究架構建立結構方程式模型的因果關係，並利用 IBM SPSS Amos20 進行模型結果估

計。整體模型之 $\chi^2_{(113)}=634.534 (p=.000)$ ，配適度如表 4 所示，各構面之直接與間接效果如圖 2 及表 5 所示。表 5 中的直接效果代表潛在變數間的影響關係，亦即潛在變數間的相關係數；間接效果代表某一潛在變數透過其他潛在變數對另一項潛在變數的總影響關係，由其相關係數的相乘積加總而得。

表 3 結構方程式模型各構面變數彙整及信度分析

觀察因變數			Cronbach's α 值
有用性 認知	U1	科技產品能立即得到心理上的滿足	0.946
	U2	科技產品可改善我生活上的狀況	
	U3	科技產品可達到身體健康的目的	
	U4	科技產品可提升我的學習效果	
	U5	科技產品能使我有身歷其境的感覺	
	U6	科技產品能使心境偏向愉快的情緒	
	U7	我會找朋友一起使用科技產品	
使用 態度	A1	我對科技產品感到興趣	0.932
	A2	我認為科技產品對我是有幫助的	
	A3	整體而言，我對科技產品的評價是正面的	
使用 意圖	I1	我願意學習使用科技產品	0.914
	I2	我願意不斷嘗試新的科技產品	
使用 行為	B1	我對科技產品的功能感到滿意	0.936
	B2	我對科技產品所提供的內容感到滿意	
	B3	我認為科技產品能符合我的生活需求	
觀察自變數			
易用性 認知	E1	我認為科技產品是易於使用的	0.903
	E2	操作科技產品對我而言是簡單的	
潛在因變數			
對科技產品有用性認知			
對科技產品的態度			
對科技產品的使用意圖			
對科技產品的使用行為			
潛在自變數			
科技產品易用性認知			

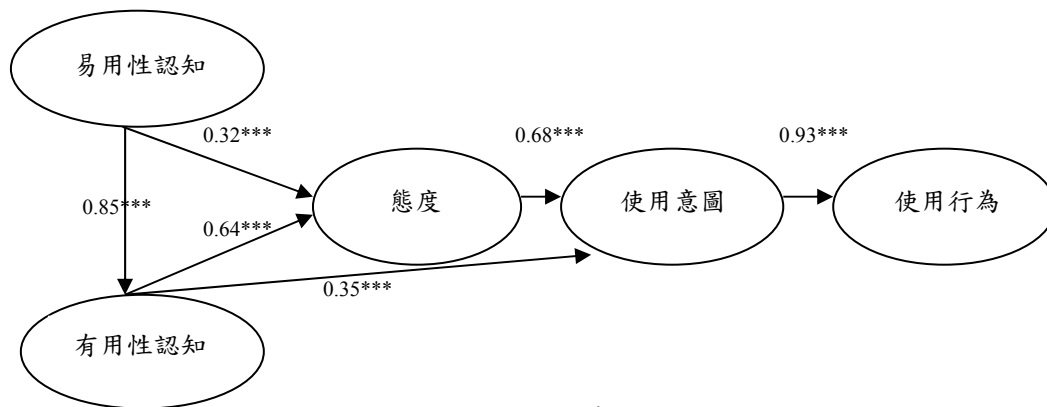
表 4 研究模型之整體配適度

配適度指標	指標值	文獻建議可接受值
NFI	.965	> .9 (Bentler, 1988; Browne and Cudeck, 1993)
CFI	.971	> .9 (Bentler, 1988; Browne and Cudeck, 1993)
NNFI	.965	> .9 (Bentler, 1988; Browne and Cudeck, 1993)
GFI	.920	> .8 (Bentler, 1988; Browne and Cudeck, 1993)
RMR	.022	< .05 (Gefen, Straub & Boudreau, 2000)
RMSEA	.070	< .05 (McDonald & Ho, 2002; Browne & Cudeck, 1993)
IFI	.971	> .9 (Hair et al., 1998)
AGFI	.892	> .8 (Gefen, Straub & Boudreau, 2000; Hu & Bentler, 1999)

資料來源：本研究整理

表 4 顯示模型整體配適度佳，除 RMSEA 未達文獻建議標準外，其餘指標值均超過文獻建議值。圖 2 及表 5 的影響效果顯示，高齡者對科技產品「使用意圖」影響其「使用行為」之直接效果達 0.93 最高，表示高齡者對產品具有使用意圖就會去使用它；而「易用性認知」對「使用意圖」具有次高的整體影響效果 0.89，表示科技產品是否容易使用，

是決定高齡者能否產生使用意圖的關鍵因素，同時「易用性認知」對其「態度」之整體影響效果也達 0.87，表示「易用性認知」雖然不會直接影響高齡者的使用意圖，但是透過「有用性認知」與「態度」構面，仍可有效地提升高齡者對科技產品的使用意圖。故「易用性認知」是影響高齡者對科技產品看法的關鍵因素，因此科技產品的設計應首重易於使用以引起其使用興趣，並獲致最終使用的結果。此外，「易用性認知」對「有用性認知」的整體影響效果也達 0.85，表示產品是否容易使用也影響高齡者對其是否有用的看法，此結果與過去研究結果一致(Chau, 1996; Hu, 1999; Igarria et al., 1997)。模型結果顯示，本研究圖 1 之研究架構的科技接受度對高齡者而言是成立的。



註：***代表 $p < .001$

圖 2 結構方程式模型估計結果之各構面影響效果

表 5 模型驗證之直接與間接效果

潛在變數影響效果	直接效果	間接效果	總效果
易用性認知→有用性認知	0.85***	—	0.85
易用性認知→態度	0.32***	0.55	0.87
易用性認知→使用意圖	—	0.89	0.89
易用性認知→使用行為	—	0.84	0.84
有用性認知→態度	0.64***	—	0.64
有用性認知→使用意圖	0.35***	0.64	0.79
有用性認知→使用行為	—	0.73	0.73
態度→使用意圖	0.68***	—	0.68
態度→使用行為	—	0.64	0.64
使用意圖→使用行為	0.93***	—	0.93

註：***： $p < 0.001$

為探討不同屬性群組之高齡者對科技接受度的差異，本研究分別針對所劃分出來的兩群組之高齡者進行結構方程式模型的估計，結果如表 6 所示。表 6 中年輕高齡者各構面的影響效果與表 5 全體高齡者的模型結果類似，特別是「有用性認知」對「使用態度」與「使用意圖」的整體影響效果更大，反映出年齡較輕的高齡者更為重視產品對其日常生活需求是否有用。至於弱勢高齡者的模型結果亦與全體高齡者的模型結果類似，但各構面的影響效果略低於全體高齡者的模型結果，惟「使用意圖」對「使用行為」的整體影響效果是略高於全體高齡者的模型結果，此外在「易用性認知」對「態度」及「有用性認知」對「使用意圖」的直接影響效果方面，弱勢高齡者都遠高於年輕高齡者及全體高齡者的結果，這顯示對弱勢高齡者而言，除了容易使用外，產品是否對其有用也是

驅使他們去使用的主要因素。

表 6 不同群組之高齡者科技接受度模型驗證之直接與間接效果

潛在變數影響效果	年輕高齡者			弱勢高齡者		
	直接效果	間接效果	總效果	直接效果	間接效果	總效果
易用性認知→有用性認知	0.87***	—	0.87	0.82***	—	0.82
易用性認知→態度	0.27***	0.60	0.87	0.40***	0.44	0.84
易用性認知→使用意圖	—	0.90	0.90	—	0.88	0.88
易用性認知→使用行為	—	0.82	0.82	—	0.83	0.83
有用性認知→態度	0.69***	—	0.69	0.54***	—	0.54
有用性認知→使用意圖	0.31***	0.50	0.81	0.43***	0.33	0.76
有用性認知→使用行為	—	0.73	0.73	—	0.73	0.73
態度→使用意圖	0.72***	—	0.72	0.62***	—	0.62
態度→使用行為	—	0.66	0.66	—	0.59	0.59
使用意圖→使用行為	0.91***	—	0.91	0.95***	—	0.95

註：***：p < 0.001

最後為了解不同地區的高齡者在科技接受度方面是否存在差異，本研究分別針對嘉義、台南、高雄等地區之高齡者進行結構方程式模型的估計，結果如表 7 所示。表 7 中台南與嘉義地區高齡者各構面的影響效果幾乎一致，但兩者與高雄地區高齡者有較大差異，高雄地區高齡者無論在「易用性認知」對「有用性認知」、「有用性認知」對「態度」、「態度」對「使用意圖」等各構面的直接影響效果都明顯地高於台南與嘉義地區高齡者，顯示高雄地區高齡者對科技產品的認知與使用之直接影響效果相較於台南與嘉義地區高齡者更為顯著；惟「有用性認知」對「使用意圖」的直接影響效果僅 0.20，遠低於台南與嘉義地區高齡者的 0.51。產生上述結果的原因可能與高雄地區高齡者因居住在都市化程度較高的高雄地區，特性上較偏向本研究所歸類的「年輕高齡者」，對科技產品的使用相對較為積極，因此科技產品是否有用並非構成其使用意圖的必要因素，其他可能包括親友與同儕的影響、自我肯定的需求、自我學習成長等也會促使這些高齡者願意使用科技產品。但無論如何，容易使用還是促使高齡者對科技產品的使用建立正面的態度、產生使用意圖，並且願意去學習、使用科技產品的最重要因素。

表 7 不同地區之高齡者科技接受度模型驗證之直接與間接效果

潛在變數影響效果	嘉義地區高齡者			台南地區高齡者			高雄地區高齡者		
	直接效果	間接效果	總效果	直接效果	間接效果	總效果	直接效果	間接效果	總效果
易用性認知→有用性認知	0.66***	—	0.66	0.66***	—	0.66	0.74***	—	0.74
易用性認知→態度	0.36***	0.38	0.74	0.36***	0.38	0.74	0.36***	0.46	0.82
易用性認知→使用意圖	—	0.72	0.72	—	0.72	0.72	—	0.79	0.79
易用性認知→使用行為	—	0.69	0.69	—	0.69	0.69	—	0.76	0.76
有用性認知→態度	0.58***	—	0.58	0.58***	—	0.58	0.62***	—	0.62
有用性認知→使用意圖	0.51***	0.30	0.81	0.51***	0.30	0.81	0.20***	0.49	0.69
有用性認知→使用行為	—	0.78	0.78	—	0.78	0.78	—	0.66	0.66
態度→使用意圖	0.52***	—	0.52	0.52***	—	0.52	0.79***	—	0.79
態度→使用行為	—	0.50	0.50	—	0.50	0.50	—	0.75	0.75
使用意圖→使用行為	0.96***	—	0.96	0.96***	—	0.96	0.95***	—	0.95

註：***：p < 0.001

伍、結論與建議

本研究實證資料之高齡者年齡層以 60~69 歲為主，教育程度在國小以下，與家人同住，每月可支配所得在 2 萬元以內，有一半以上受訪者患有老花眼。對科技產品的使用，受訪者對電腦使用比例不高，手機使用僅止於手機的撥、接功能，因此雖然高齡者對科技產品的功能感到滿意，但這應是基於其在目前對科技產品基本功能使用基礎上的認知，對於科技產品其它較為複雜的功能，高齡者可能一開始就會因為認為其困難而未去嚐試它們，如同文獻(Porter & Donthu, 2006)所提到的情況。由於高齡者教育程度較低、可支配所得偏低、且多數有視力障礙，因此為其設計的科技產品，建議以功能簡單為主，功能愈簡單的產品花費愈低，高齡者較能夠負擔。同時考量到高齡者的使用意圖對其實際使用行為具有強烈的影響效果，而多數高齡者又都與其親人同住，因此如能強化產品互動功能，可能較能引起高齡者對產品的使用意圖及實際使用的效果。

對科技產品的評價方面，儘管高齡者普遍認為科技產品是有用且容易操作，但是實際操作上卻沒他們想像中容易，因此在本研究受訪高齡者中，七成以上並不會使用功能較複雜的電腦，同時僅有三成左右會使用行動電話撥、接以外的其他功能。高齡者較偏好科技產品的操作模式是以圖形化、簡單化為主，使用上能更快上手，太多及太複雜的功能反而不見得能夠接受。由本研究調查顯示，半數以上的高齡者患有老花眼，因此儘管有使用的意圖，但生理上的條件會對他們使用科技產品產生障礙，故針對科技產品的使用設計，建議以簡單的圖形化介面，加上簡單操作模式，亦可配合語音來指導高齡者使用科技產品。

雖然高齡者對智慧產品是能接受的，但不同年齡層的高齡者對科技產品的功能認知是存在差異的，因為除了視力以外，記憶力可能也是主要的使用障礙。隨著年齡變大，記憶力變得愈來愈差，無法自己使用產品，使用意圖也隨之降低。由於多數高齡者皆與親友同住，因此如能藉由旁人的幫助，可能也是激勵高齡者使用科技產品的一項誘因。

透過結構方程式模型探討高齡者的科技接受度，模型整體配適度佳，由各構面影響效果來看，高齡者對科技產品的「易用性認知」不僅會影響「有用性認知」，同時也影響他們對其它構面的想法，包括「使用態度」、「使用意圖」、及最終的「使用行為」，因此「易用性認知」是決定高齡者是否使用科技產品的關鍵因素。因此，設計一個易於使用的產品是必要的，可以先引起高齡者使用的興趣並帶來最終的實際使用結果。

透過不同群組之高齡者的比較，年齡較低、教育程度較高、已婚且與家人同住、可支配所得較高者的科技接受度高於年齡較高、教育程度較低、未婚或離婚、寡居、可支配所得較低者。然而無論哪一群組的高齡者，產品的易用性與有用性都是影響其是否願學習使用及嘗試使用新科技產品的主要原因，因此要提升高齡者對於科技產品的使用意願及興趣，就必須針對其生活上及操作使用上的需求去設計。

針對不同地區的高齡者比較其科技接受度，結果發現都市化程度較高的高雄地區高齡者對科技產品的認知與使用之直接影響效果相較於都市化程度相對較低的台南與嘉義地區高齡者更為顯著，且高雄地區高齡者對科技產品的使用相對較為積極，因此科

技產品是否有用並非構成其使用意圖的必要因素，但無論如何科技產品容易使用還是促使高齡者對科技產品的使用建立正面的態度、產生使用意圖，並且願意去學習、使用科技產品的最重要因素。

本研究各構面的問項係以 Davis 等人(1989)及過去文獻的問項來研擬，同時配合本研究所界定之科技產品的適用性決定最後問卷中的問項，並直接依過去文獻的問項構面分類來進行歸類與因素命名。為提高問卷的效度，建議後續可透過因素分析及修正指標檢核來進行問卷題項的修正，使各問項能與各構面因素相契合。

此外，本研究為便於探討不同屬性之高齡者對科技接受度的差異，以市場區隔概念透過群落分析劃分出「年輕高齡者」與「弱勢高齡者」兩群，並探討其科技接受度的差異。建議未來相關研究可針對各種不同屬性分別探討高齡者的科技接受度，以突顯高齡者屬性對其科技接受度的影響。

參考文獻

一、中文文獻

李易儒、洪維勳(2007)：(銀髮族運動參與程度及利益知覺關係之研究)，《運動休閒餐旅研究》，2(4):205-229。

岳修平、楊耀州、陳俊宇、李宜儒、周彥良、呂姿儀、徐暉智(2010)：(高齡者使用數位化產品之使用性初探研究—以「智慧藥盒與服藥提醒系統」為例)，《理工研究學報》，44(1):35-49。

林瑞興(1999)：(增加身體活動量對老年人的重要性)，《大專體育》，46:87-93。

胡愈寧、鄺欽菁、李佳、林榮輝、胡國琦(2009)：(老年人各項日常生活活動功能與自評健康狀態之調查及相關性探討)，《台灣復健醫誌》，37(2):107 - 114。

陳肇堯(2012)：《年長者的科技接受度與日常生活引進科技產品輔助需求之探討—以嘉義、台南、高雄地區為例》。台北：國科會專題研究計畫成果報告。

張君如、李敏惠、蔡桂城(2008)：(休閒參與對銀髮族社會支持、自覺健康狀況、生活效能之影響—以台中市長青學苑老人為例)，《長榮運動休閒學刊》，2:152-161。

二、英文文獻

Adams,D.A.,Nelson,R.R.,& Todd,P.A.(1992). Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: A replication.MIS Quarterly,16(2):227-247.

Beckett,L.A.,Brock,D.B.,& Lemke,J.H.(1996).Analysis of change in self-reported physical function among older persons in four population studies.American Journal of Epidemiol,143:766-78.

Bentler, P.M.(1988).Bentler critiques structural equation modeling.The Score,11,3,6.

Browne, M.W. & Cudeck, R.(1993).Alternative ways of assessing model fit.In K.A. Bollen & J.S. Ling(Eds.),Testing structural equation models(pp.136-162).CA: Sage.

Chau,P.Y.K.(1996).An empirical assessment of a modified technology acceptance model.Journal of Management Information Systems,13(2):185-204.

- Chuttur,M.(2009).Overview of the technology acceptance model: Origins, developments and future directions.Indiana University,USA.Sprouts:Working Papers on Information Systems,9(37).Retrieved 15,06,2014,from <http://sprouts.aisnet.org/9-37>.
- Cutler,S.J.(2005).Ageism and Technology.Generation,29(2):67-72.
- Czaja,S.J. & Lee,C.C.(2003).The impact of the Internet on older adults. In N. Charness & K.W. Schaie (Eds.), *Impact of Technology on Successful Aging*(pp.113-133).NY: Springer Publishing.
- Davis,F.D.(1986). A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information System : Theory and Results.Doctoral Dissertation,Cambridge,MA: MIT Sloan School of Management.
- Davis,F.D.,Bagozzi,R.P.,& Warshaw,P.R.(1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models.Management Science,35(8):982-1003.
- Dishaw,M.T.& Strong, D.M.(1999).Extending the technology acceptance model with task-technology fit constructs.Information & Management,36(1):921.
- Dyck,J.L.,Gee,N.,& Smither,J.A.(1998).The changing construct of computer anxiety for younger and older adults.Computers and Human Behavior,14(1):61-77.
- Gefen,D.,Straub,D.W. & Boudreau,M.C.(2000).Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice.Communication of the Association for Information Systems,4(7):1-30.
- Fozard,J.L.,Rietsema,J.,Bouma,H., & Graafmans,J.A.M.(2000).Gerontechnology : creating enabling environments for the challenges and opportunities of aging.Educational Gerontology,26(4):331-344.
- Hair,J.F.,Anderson,R.E.,Tatham,R.L. , & Black,W.C.(1998).Multivariate data analysis (5th Edition ed.).New Jersey: Printice-Hall.
- Hu,L.T. & Bentler,P.M.(1999).Cutoff criteria for fit indexes in covariance : Conventional criteria versus new alternatives.Structural Equation Modeling,6:1-55.
- Hu,P.J.,Chau,P.Y.K.,Liu Sheng,O.R.,& Tam, K.Y.(1999).Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology.Journal of Management Information Systems,16(2):91-112.
- Igbaria,M.,Zinatelli,N.,Gragg,P.,& Cavaye,A.M.(1997).Personal computing acceptance factors in small firms: A structural equation model.MIS Quarterly, 21(3):279-302.
- Juznic,P,Blazic,M.,Mercun,T.,Plestenjak,B., & Majcenovic,D.(2006).Who says that old dogs cannot learn new tricks.New Library World,107(1226/1227):332-345.
- Marquie,J.C.,Jourdan-Boddaert,L., & Huet,N.(2002).Do older adults underestimate their actual computer knowledge.Behavior & Information Technology,21(4):273-280.
- McDonald,R.P. & Ho,M.R.(2002).Principles and practice in reporting structural equations analysis.Psychological Methods,7:64-82.

- Moore,G.C. & Benbasat,I.(1991).Development of an instrument to measure the perceptions of adopting an information technology innovation.Information Systems Research,2(3):192-222.
- Parker,M.G.,Thorslund,M.,Lundberg,O., et al.(1996).Predictors of physical function among the oldest old: a comparison 113 of three outcome variables in a 24-year follow-up.Journal of Aging Health, 8:444-460.
- Porter,C.E. & Donthu,N.(2006).Using the technology acceptance model to explain how attitudes determine Internet usage: The role of perceived access barriers and demographics.Journal of Business Research,59:999–1007.
- Selwyn,N.(2004).The information aged : A qualitative study of older adults’ use of information and communications technology.Journal of Aging Studies,18:369-384.
- Selwyn,N.,Gorard,S.,Furlong,J.,& Madden,L.(2003).Older adults’ use of information and communications technology in everyday life.Ageing & Society, 23:561-582.
- Shoemaker,S.(2003).Acquisition of computer skills by older users: a mixed methods study.Research Strategies,19:165-180.
- Suki,N.M. & Suki,N.M.(2011).Exploring the relationship between perceived usefulness, perceived ease of use, perceived enjoyment, attitude and subscribers’ intention towards using 3G mobile services.Journal of Information Technology Management,22(1):1-7.
- Taylor,S., & Todd,P.(1995).Decomposition and crossover effects in the theory of planned behavior: A study of consumer adoption intentions.International Journal of Research in Marketing,12(2):137-155.
- Venkatesh,V., & Davis,F.D.(1996).A model of the antecedents of perceived ease of use: Development and test.Decision Sciences,27:451–481.
- Yueh,H.P.,Yang,Y.J.,Chen,Y.J.,Lee,Y.R.,Chou,Y.L.,Lu,T.Y., & Shu,W.C.(2010).A usability study of elders use of digital product: smart pill box system.Journal of Scientific and Technological Studies,44(1):35-49.
- Zajicek,M.(2001).Interface design for older Adults. In Proceedings of the 2001 EC/NSF workshop on universal accessibility of ubiquitous computing: Providing for the elderly (Alcácer do Sal, Portugal, May 22 – 25, 2001).WUAUC'01. ACM,New York.

致謝

本文為國科會專題研究計畫 NSC100-2410-H-168 -015 之部分研究成果，僅此致謝。

Probing the Technology Acceptance for Older Adults : A Case Study on Southern Part of Taiwan

Chau-Yau Chen*

*Department of Real Estate Development and Management, Kun Shan University,
Assistant Professor

Abstract

Confronting with the trend of increasing in the population of older adults around the world, it is an important issue to upgrade their quality of life. Based on the consideration that technology products contributed to satisfy their demand of daily life, the technology acceptance model (TAM) was adopted to probe the perception on, attitude toward using, behavioral intention to use, and actual usage of technology products for older adults. Through the questionnaire interviewing on 930 samples of older adults over 60 years old residing on Chiayi, Tainan, and Kaohsiung area in southern part of Taiwan and testing the causal relations specified by the structural equations modeling (SEM), the technology acceptance for older adults was in conformance with the TAM proposed by Davis et al.(1989). Besides, by dividing respondents into two subgroups of older adults with demographic attributes by cluster analysis, the difference of perceptions on technology products was asserted to exist between subgroups of older adults.

Keywords : older adults, technology acceptance model, structural equations modeling

