

國立臺灣大學公共衛生學院公共衛生碩士學位學程

碩士論文－實務實習成果報告

Master of Public Health Degree Program

College of Public Health

National Taiwan University

Master thesis— Practicum Report



智能醫學科技公司實務研究報告-影響病人使用智能

醫學照護系統意向之因子初探

The Practicum Report of Smart Care Company-

The Influencing Factors of Patients' Intention to Use the

Smart Care System

姚維正

Wei-Cheng Yao

校內單位指導教師：張睿詒 教授

實習單位指導教師：許明信 總經理

Advisor: Ray-E Chang, Ph.D.

Preceptor: Min-Hsin Hsu, M.D., MPH

中華民國 102 年 07 月

July, 2013



國立臺灣大學碩士學位論文

口試委員會審定書

智能醫學科技公司實務研究報告-影響病人使用智能  
醫學照護系統使用意向之因子初探

The Practicum Report of Smart Care Company- The  
Influencing Factors of Patients' Intention to Use the  
Smart Care System

本論文係 姚維正 君（學號 R99847018）在國立臺灣大學公共  
衛生碩士學位學程完成之碩士學位論文，於民國 102 年 7 月 14 日  
承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明。

口試委員：

張 崙 詒 (簽名)

張 怡 秋 (指導教授)

侯 穎 慧



## 謝辭 /Acknowledgement



年逾不惑邁向知天命之年之際重拾書本，赴台大公共衛生研究所修習全台灣第一個公共衛生碩士學位學程(MPH)，這可說是我人生的一大轉折也是一大榮幸。希望本篇論文的完成，除記錄我在公共衛生碩士學位學程學習的成果外，也能對當初支持我進入台大公衛所的口試老師們說：「謝謝可敬的甄試老師們讓我入學，我已經做到當初我所說的學習目標！」

回顧本篇論文的完成，首先要感謝我的指導教授張睿詒博士，張教授嚴謹認真地指導，除在本論文的主題和架構上的啟迪，並持續地週週檢視學生們的進度，使本論文終於能夠在既定的時間表上完成。另外，感謝師母侯穎蕙老師對維正在方法學和論文寫作上的指導，則是維正能完成此論文的重要推手。口試委員中正大學張怡秋教授對於論文的提點，則是使本論文在付印之前，得以更加良善，特此致謝！

過去這三年來，感謝台大公共衛生學院的各位老師的辛勤指導，使維正過去所不熟悉的公共衛生、生物統計、經濟評估等領域，能有更進一步的體會，雖無法一一致謝，但還是特別感謝台大公衛學院陳為堅院長(原學程主任)、李文宗教授、蕭朱杏教授(原學程主任)、李蘭教授、黃耀輝教授(新任學程主任)、鄭守夏教授、楊銘欽教授等可敬師長的諄諄教誨和指導外，也感謝美國南加大 Dr. Myrtle 教授、美國約翰霍普金斯大學生物統計所 James Tonascia 教授和 Katherine Yates 老師等等多位國際級的教師對我們的指導，感謝各位師長無不傾囊相授，使維正

獲益良多，特此致謝。認真努力的公衛學程和碩博士班的學長姐、同學、學弟妹，除感謝大家的學養俱佳，也感謝您們的熱心、努力和幫忙，使維正在台大公衛學院有一段很快樂而充實的研究生生涯。



這次的實務實習研究報告，感謝具哈佛大學 MPH 學位智能醫學科技股份有限公司許明信總經理除答應擔任維正的實務實習指導老師，也感謝鄭安芝經理、彩滋護理長、君遙護理長、貴玲等公司長官和同仁的大力協助，使維正的實務實習得以順利完成。

特別感謝敏盛綜合醫院楊敏盛總裁、張楊全副總裁、林宗熙副總裁、楊弘仁院長、周松男教授、陳博光教授、李威傑副院長等師長的鼓勵和支持，使維正可以在職的身分放心的在台大公衛所進修，希望維正的所學，能回饋院方。

感謝願意花時間填寫這份問卷的每位受訪者及協助此份問卷發放、填寫及資料處理的醫院主管及工作人員，也感謝研究助理秋穗護理師辛苦的發放和整理問卷。

感謝親愛的父親、母親、岳父、岳母和愛妻敏琪、愛子盛邦等家人、親友的包容和支持，以及祐生研究基金會林俊興董事長和黃晉英秘書長等師長們的啟發與鼓勵，讓維正得以在無後顧之憂的情形下，在台大公衛學院努力學習、研究並完成此論文！

姚維正 謹致 2013.07

## 中文摘要



背景：過去醫院管理者引入資訊系統主要都運用於內部相關的營運面、作業面和管理面，其目的多以效率為考量，主要對象都是以員工為主。隨著”以病人中心”的理念的落實，和資訊科技的長足發展，使醫院管理者大量將資訊科技引入病人的照護，目的在於契合病人的需要及提升服務品質。

近年來，因為網際網路和智慧型手機的技術發達，更貼近病人的資訊科技產品更進一步深入照護領域，例如病人可以掛號和繳款免排隊的自動掛號繳款機(kiosk)、直接從手機或電腦就可以輕鬆掛號的網路掛號系統，與藉著網路連結雙向傳輸，使病人在家裡仍能夠將生理數據上傳醫院伺服器，醫院可以密切追蹤病人慢性疾病的控制，跨越時間和空間障礙的持續照護「遠端照護(telecare)系統」，並獲致一些成果，但是應用在持續照護層面，仍面臨著民眾利用擴大與強化的難題。本研究的目的是在於建構科技接受模式的結構式問卷，用以探討影響病人使用遠端照護裝置的因子。

方法：本研究以 Davis 等於 1989 年依理性行為理論(TRA)為基礎，所發展的科技接受模型(TAM)為架構，來探討可能影響使用者對使用遠端照護系統之意向(intentions)的影響因子。問卷調查之結果運用統計軟體進行結構方程模式(SEM)的分析與研究。

結果：本問卷調查研究的結果，除本研究所建構中文化醫療照護版的科技接受模式(TAM)的標準問卷與用語具有信度和效度外，發現知覺易用性、知覺有用性等內部因素和電腦自我效能、主觀規範等外部因素，可能直接或間接影響使用者的使用意向，且具統計上的顯著意義。

結論：要能操作遠端照護系統需有其基本的電腦能力，一般而言，年齡、性別、教育程度等對電腦自我效能可能有不同程度的影響，內部因素如知覺易用性、知覺有用性則直接或間接影響病人的使用意向。未來若要進一步推廣遠端照護系統，必須降低病人使用的障礙，提升對病人健康照護的價值。

關鍵字：科技接受模式、問卷、資訊科技、健康產業、遠距照護



## Abstract

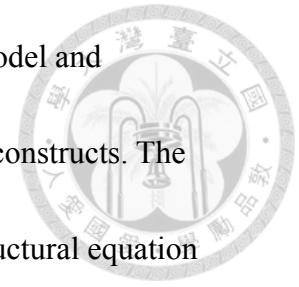


Background: The administrators of the hospitals used to apply information technology in the operational, financial and administrative aspects, and the main targets were internal customers. As the realization of the concept of patient- centered medicine and rapid progression of information technology in recent years, the administrators start to apply information technology more and more on the patient care. The main idea is to fit the demand of patients and improve the quality of care.

The prosperity of internet and smart mobile industry provide further penetration of patient- friendly information technology into the patient care. For example, the kiosk could reduce the waiting time of registration and billing; the internet registration system provides an easy and efficient way to make appointments with desired physicians than before; the telecare system enables the patients to upload physiological data to the server of the hospital, and the medical personnel could analyze the data and provide continuum of care beyond the boundary of time and distance. However, there are still a long way to achieve the wide application and successful implementation for the telecare system. The specific aim of this study is to find the influencing factors of utilizing telecare system.

Methods: Based on the technology acceptance model (TAM) proposed by Davis et al.

and theory of reasoned action (TRA), we developed a structured model and questionnaire to measure the measureable and latent variables and constructs. The data analysis is performed by the statistic software based on the structural equation modeling (SEM).



Results: The reliability and validity of questionnaire and model are supported by the factor analysis. The results reveal the endogenous constructs such as perceived easy of use (PEOU) and perceived usefulness (POU), and the exogenous variables such as computer literacy and subjective norms influence the patient's intention to use (ITU) the telecare system.

Conclusion: The telecare system requires the basic ability and passion of computer literacy which may be influenced by age, gender and education level. If we want to implement the telecare system successfully, to reduce the entering barrier and provide the health promotion are major issues.

Key words: technology acceptance model (TAM), questionnaire, information technology, healthcare, telecare

## 表目錄



表 2-1 研究構面、測量變項及相關參考文獻.....	21
表 2-2 各研究變項的屬性和操作型定義.....	35
表 3-1 各構面信度分析.....	47
表 3-2 MSA 與 Bartlett's 球型檢定之結果.....	49
表 3-3 探索性因素分析的結果.....	50
表 3-4 樣本特徵統計表.....	52~54
表 3-5 各構面在不同性別間的差異.....	55
表 3-6 不同年齡層對構面的影響之 ANOVA 分析.....	56~57
表 3-7 不同年齡層對各研究構面的 Bonferroni 分析.....	57~59
表 3-8 不同教育程度對構面的影響之 ANOVA.....	60
表 3-9 不同教育程度對各研究構面的 Bonferroni 分析.....	61~62
表 3-10 不同健康狀況對構面的影響之 ANOVA.....	63
表 3-11 以 Wilcoxon Rank Sum test 檢定是否使用過智能醫學照護系統之構面差異.....	64
表 3-12 各構面敘述性統計.....	66
表 3-13 本研究原始整體模式配適度(goodness of fit)評估.....	71
表 3-14 調整後整體模式配適度(goodness of fit)評估.....	72
表 3-15 測量模式之信度與效度評估.....	75

表 3-16 構面間相關係數與平均萃取變異數平方根.....	76
表 3-17 結構方程模式之標準化路徑係數估計結果.....	77
表 3-18 研究假說的驗證結果.....	79
表 3-19 標準化直接影響、間接影響與總影響.....	80
表 3-20 最終簡化修正模型結構方程模式之標準化路徑係數估計結果.....	82
表 3-21 最終修正簡化模型標準化直接影響、間接影響與總影響.....	83

## 圖目錄



圖 1-1 智能醫學照護系統的架構圖.....	5
圖 1-2 理性行為理論(TRA)原始模型圖.....	11
圖 1-3 TAM 原始模型.....	12
圖 1-4 TAM 第二版架構圖.....	15
圖 2-1 研究架構圖.....	20
圖 3-1 本研究假設模式之路徑圖與未標準化估計結果.....	69
圖 3-2 修正後簡化假設模式之路徑圖與未標準化估計結果.....	70
圖 3-3 經調整簡化的最終模式.....	82



# 目 錄



口試委員會審定書.....	i
謝辭.....	iii
中英文摘要.....	v
表目錄.....	ix
圖目錄.....	xi
第一章 導論.....	1
第一節 實習單位特色與簡介.....	1
第二節 文獻回顧.....	9
第三節 研究目的與研究問題.....	17
第二章 方法.....	18
第一節 研究架構與假說.....	18
第二節 研究設計.....	28
第三節 研究對象與分析分法.....	29
第四節 研究限制.....	43
第三章 結果.....	44
第一節 問卷回收之結果.....	44
第二節 問卷之信效度檢定.....	46
第三節 病人對智能醫學照護系統之看法.....	52

第四節 病人對智能醫學照護系統之使用意向及可能影響因素.....	65
第四章 討論.....	84
第一節 結果討論.....	84
第二節 結論.....	88
第三節 是否達成實習目的.....	92
第四節 對於實務實習單位的建議與回饋.....	93
第五節 相關政策上的意涵或政策建議.....	94
參考文獻.....	95
中文部分.....	95
英文部分.....	97
附錄一：本研究調查之問卷內容.....	110
附錄二：敏盛綜合醫院人體試驗委員會研究計畫通過函.....	115
附錄三 敏盛綜合醫院人體試驗委員會研究計畫變更通過函.....	116







# 第一章 導論


## 第一節 實習單位特色與簡介



### (一) 緒論

台灣在 1995 年實施全民健保後，民眾生病的時候不會因為窮困或繳不出保證金而無法就醫，導致病情惡化，也大幅減少因為生病導致家財耗盡的慘狀。全民健保身為台灣最大和近乎獨家的有力購買者(power buyer)，民眾只要有健保卡，幾乎可以不受限制地在台灣各地的特約醫療院所看病，不需受轉診或科別的限制，可說是相當的便利。醫療產業在健保剛實施的前幾年可說發展迅速，但全民健保開辦僅維持了三年的收支平衡，第四年之後便開始出現財務的缺口，2002 年以後繼牙科、中醫之後實施醫院總額的制度，以減少全民健保的財政壓力(楊志良等，2010)。為了抑制醫療費用不斷上漲的趨勢，全民健保從財務面推出「住院診斷關聯群(Diagnosis Related Groups，DRG)」轉移財務風險；從品質面推出糖尿病等慢性病的「共同照護網」試辦計畫，藉著新陳代謝、眼科、腎臟科等醫師及營養師等相關照護人員的團隊合作提供整合式照護，希望能加強慢性病患者藥物和食物的順從性，減少病人因慢性病控制不佳導致嚴重併發症(Asua et al., 2012)，也降低健保因併發症導致支出的增加。

在醫院的角度，能夠好好地控制慢性疾病，可以減少因慢性病控制不佳導致的急診、住院等情形，除了增加病床的周轉率，讓有限的病床提供給周轉率較高的急重症或常規手術病人，除提升醫療營收外(Asua，2012)，也降低慢性病人因



常規手術導致併發症的機會，還可以得到健保相關品質的獎勵(所謂的 pay for performance)(Fleetcroft et al., 2012)。另外，未來健保局試辦「論人計酬(capitation)」，照護慢性病患者更需要良好的控制，以避免併發症導致醫療費用的增加。然而，加強慢性病的控制要怎麼做?由誰來做呢? 國外研究發現，每週由醫護人員追蹤可以得到很好的控制效果(Blakeman et al., 2011)，不過，很現實的問題是，醫師來追蹤對病人可能很有影響力，但是需花費較高額的診察費用；由個案管理師來追蹤病人，效果相當好，但是個人能追蹤的個案數還是有限，而且，更重要的是判讀病人狀態是否有變化的事宜，這些都是追蹤慢性病人很重要的內容。

隨著資訊科技的長足進步，將病人的生理數據自動或手動藉著網際網路或3G 行動網路上傳至醫院伺服器的「遠距照護(telecare)」，或稱「遠距監測(telemonitoring)」，醫院的專家輔助系統可以協助初步分析和警示，如此可以使個案管理師可以在更有效率的情形下，照護更多的慢性病患(An et al., 2007)。

遠距照護的目標，是希望藉著個案管理師持續的追蹤下，病人的生活型態(包括飲食、運動、菸酒等)和服藥狀態均能照醫護人員的指示持續下去，並對慢性病有變化或甚至有可能出現急性發作或併發症可能的早期提出警告，則可以在不增加病人到門診的次數(例如三個月追蹤一次)和健保給付費用的前提下，遠距照護很有機會作為傳統醫療照護的輔助工具和早期預警系統，同時可以有效填補現狀下，病人三個月就醫一次之間，或是剛出院之際的身體狀況(Cottrell, 2012)。

## (二) 實習單位簡介：智能醫學科技股份有限公司


近年來隨著醫療技術和科技產業的發展，許多醫院將遠距照護產品應用在醫療上，以期在強調「持續性醫療照護」的醫界未來的發展趨勢下取得先機(Alder, 2010)。敏盛醫療體系 2009 年 9 月以 3000 萬資本額成立智能醫學科技公司，寄望能結合高品質醫療與無遠弗屆的資訊通訊相關產業，開創遠距照護新視野——『智慧照護(Smart Care)』。

智能醫學科技股份有限公司(Smart Care Inc.)是敏盛集團下盛弘醫藥股份有限公司的轉投資，加上來自元智大學、神通電腦股份有限公司、瑛聲科技股份有限公司等由台灣本土強大的研發、製造等的全程技術，以及醫療實力堅強、多次通過 JCI 國際認證的敏盛醫療團隊為後盾，提供民眾高品質且個人化的醫療照護服務。

智能醫學董事長楊弘仁表示，為了避免病人離開門診或醫院，就離開了醫護人員的照護，楊董事長提倡「家庭病房，遠端管理」，也就是所謂的”Houspital (House + Hospital)”概念建立創新的智慧照護模式，讓病患在家裡也可獲得持續性遠距居家照護服務，加上醫院專業醫護團隊的健康關懷，達到「醫療照護無邊際、居家保健再升級」，不僅提升醫療品質，也減少病人因為在家裡因病情的變化，導致生命受到威脅，使病人得到健康，政府的健保支出得以控制，醫院專注於急重症的處理，進而創造政府、醫院、病患三贏新產業。

總經理許明信表示，智能醫學公司提供台灣專業純熟的遠距技術及照護經驗，

從居家端的生理量測儀器、公司的資通訊照護服務平台，到後端醫院的照護服務人力，是遠距照護服務的「完全解決方案(Total Solution)」。



該公司的成立，目的在服務更多長期照護患者、慢性病患者及出院病患，開辦第一個月後收案人數就超過 500 人。

智能醫學科技公司成立二年後累計有會員人數 20,000 以上。電話諮詢服務中心(call center)服務時間為 7:00-23:00，人員配置包括六位護理師、二位主治醫師和二位行政人員，智能醫學科技公司除了電話諮詢服務中心之外，另有其他人員如遠端影像、網路相關的支援人員共 21 位。

智能醫學照護系統配合不同年齡層的顧客，有不同方案協助顧客充分運用智能醫學照護系統來接受持續和跨越時空的照護。以標準型的會員照護來說，會員取得智能醫學照護系統的「五合一量測儀器」，該儀器可以測量心跳、血壓、呼吸、血氧、血糖等生理數據，並可以選擇網際網路(或行動網路)、智能醫學公司的網頁登錄，或是電話語音輸入等多元化生理資料上傳管道(見圖 1-1)，將生理數據上傳到智能醫學公司的「智能照護服務平台」，該平台除了儲存會員過去上傳的生理資料，也有專家輔助系統可以協助監測生理數據是否有異常的變化，並立即對照護服務小組發出警示。照護服務小組的醫護人員，判斷會員上傳的生理資料是否有急迫性及加以處置的需要，會先做電話關懷，詢問會員的狀況，再給予提醒、衛教諮詢、預約門診、請會員速至急診等不同的建議，所以智能醫學照護系統可以協助家屬、醫護人員和病人(會員)接受持續性的照護。

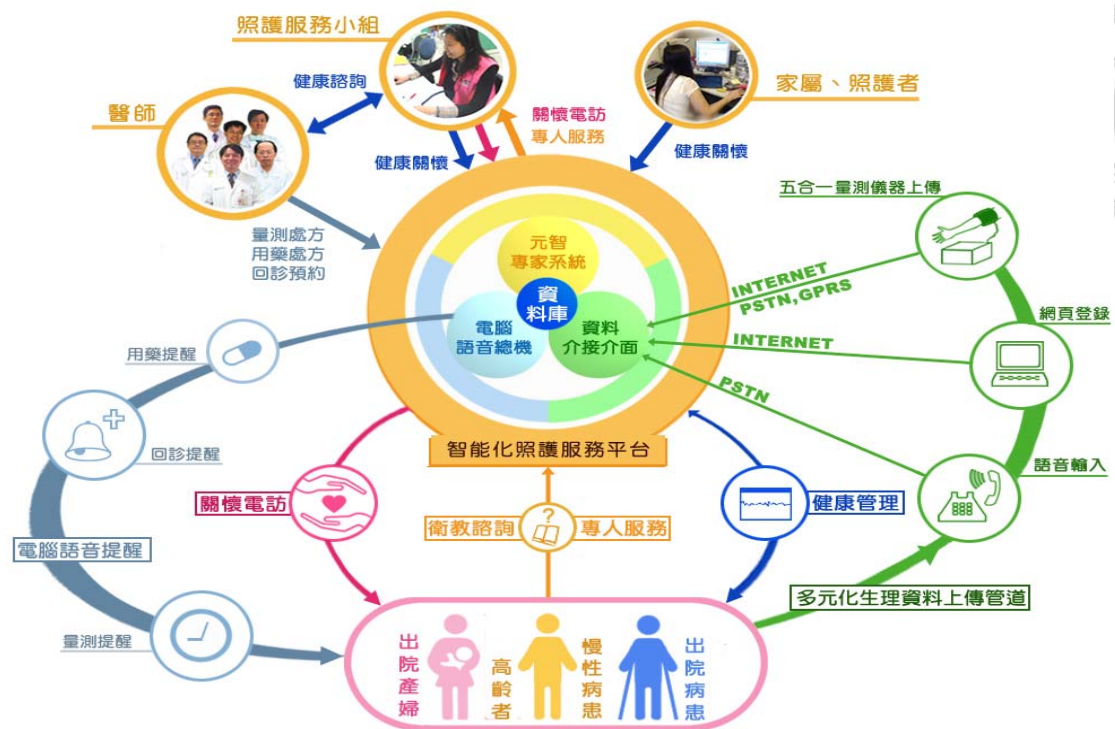


圖 1-1 智能醫學照護系統的架構圖

### (三) 實習單位特色

智能醫學科技是遠距健康照護最完整的解決方案，因為有涵蓋範圍最廣的特色，從急性的住院病患到亞急性的出院病患、從慢性的門診患者到長期照護機構住民、從年輕人到老年人的持續照護、從一般民眾到企業員工的健康管理，均可以由智能醫學科技公司內不同產品的選擇和組合，來對會員的健康做最好的照護。

Smart Care 形塑醫療服務的未來面貌。傳統的醫療模式，是病人必須到醫療院所特定的醫師門診，忍受三長二短(掛號、等看診、等結帳領藥長，看診時間短和醫師話短)的折磨，接受片段式的醫療照護；smart care 則利用新科技和無遠弗屆的網路，使病人可以在科技和網路的輔助下，接受來自醫院或健康中心的無間斷照護(seamless care)，這除了可以增進病人在衛生教育的知識和執行的持續性，對病人的生活品質將有更大的幫助。

早期針對醫師和高血壓病人滿意度追蹤一年的調查研究指出，假如醫師和病人皆可能被隨機分配到親自看診或是遠端視訊診察(telemedicine)的情形下，比較兩組間滿意度的差別。醫師反映遠端視訊看診會增加工作負擔、看診時間和心理壓力，也需更多資訊科技的技術，病人則反映面對面看診因為感覺診查品質比較好、人與人間直接的關心較多而且較節省時間，所以會稍微比較滿意。不過，很重要的一點是，醫師發現，只要病人規律的看診或是參加遠端視訊診察，只要有規律的追蹤，病人的血壓控制都會變好(Krousel-Wood et al., 2001)。不僅如此，

隨著遠端照護的逐漸普及和資訊科技的進步，後續的研究調查發現，到 2008 年美國已有將近 87% 的醫護人員和超過 83% 的病人對遠端照護感到滿意，而且病人的預後也改善，足見遠端照護已成逐漸被接受且驗證有效的方法(Glaser et al., 2010)。


2008 年 WHO 秘書長 Dr. Margaret Chan 曾做出結論，醫療照護和生活型態對健康都有相當的影響，但是不可否認的，社會經濟因素不僅會影響民眾就醫的可近性和可能，也影響民眾的生活型態，導致民眾的健康結果，所以與其爭論醫療或是生活型態對健康的影響，不如實際上藉著新的資訊科技，在有限的成本下，達到跨越時間、空間的持續照護(Sibley, 2011；Sanders et al., 2013)。

智能醫學照護系統從 2009 年 12 月正式於敏盛綜合醫院導入，截至 2010 年 5 月為止，服務人數已突破六千位。

參與「Smart Care 智慧健康照護服務」的會員可透過(1)電話語音(2)網路(3)自動傳輸的量測儀器等多元化的資通訊管道上傳個人生理資訊，醫護人員則依據其生理數據判讀後，提供電訪關懷、健康管理、回診提醒等加值服務，會員也可以利用專線服務電話獲得諮詢。據內部的調查，即使是僅參加半年的會員，只要能夠配合醫護人員的指示，注意生活、飲食和運動，不僅能減少血糖過高或過低帶來的危險，也能減少糖尿病相關併發症發生的機會，這些發現和紐約大學近日所發表的結果不謀而合(Dy et al., 2013)。

過去智能醫學科技公司曾經針對會員做固定群組追蹤比較研究(panel study)，





發覺血壓和血糖的數值，只要是有規律追蹤上傳的會員，很多在三個月以內在數值上就有統計上的差距(尚未發表)，這點和國外一些遠端照護裝置發表的研究是可以互相印證的，舉例來說，英國有個研究追蹤 124 個自願參加研究的高血壓病人和三倍的對照組病人，實驗組對血壓未適當控制的病人會增加手機互動式程式和訊息提醒的介入處置，再加上家庭醫師辦公室至少一週會追蹤連絡一次，和對照組僅有一般門診做比較，發現三個月在血壓的控制就具有意義的差距 (Cottrell et al., 2012)，作者認為血壓控制不佳的病人都應該參加這樣的計畫。在實習單位實務實習時，也發現有糖尿病或高血壓等慢性疾病的病人，如果有規律上傳生理數據，不管原先訂立的上傳頻率是每日、三日或是每週，其血壓、血糖的控制均比那些很難聯絡、很少上傳的病人好很多！

## 第二節 文獻回顧



過去醫院管理者引入資訊系統主要都運用於營運相關的作業面和管理面，其目的多以效率為考量，主要對象都是以員工為主。在面臨健保財務的窘迫和病人照護的需求等多重壓力下，許多醫院近年來在引進新的資訊科技來提升健康照護的效能不遺餘力，且獲致很大的成就，如醫學影像存檔與通信系統（Picture archiving and communication system，PACS）和健康資訊系統(Health information system，HIS)可說是醫院不可或缺的，藉著這些系統醫院可以有效率的申報，又可以減少錯誤，降低成本(如減少洗 X 光片費用和儲存空間)( Prestigiacomio, 2012; Brubaker et al., 2011)。

隨著「以病人中心」的理念的落實，和資訊科技的長足發展，使醫院管理者大量將資訊科技引入病人的照護，目的在於契合病人的需要及提升服務品質。許多醫院除了在醫院的廣泛運用資訊科技以提升效率及減少失誤外，也積極開發建置病人可以實際應用一些裝置，例如病人可以自助式掛號和結帳，免除掛號和結帳時間「二長」的自動掛號繳款機(kiosk)；病人可以從電腦或是手機等藉著網際網路，輕鬆地進入「網路掛號系統」點選醫師和時段；藉著網路連結雙向傳輸，使病人在家裡或其他地方仍能夠將生理數據上傳醫院伺服器，醫院則可以由資料庫的自動提醒，密切追蹤病人慢性疾病的控制，推動跨越時間、空間障礙的持續性遠距照護(telecare)，例如實務實習單位的「智能照護(SMART CARE)」，就是將遠端照護結合手持式裝置、網際網路和醫院端醫護人員照護的應用 (Ruesch et

al., 2011)。

然而，病人因為年齡、教育程度、電腦能力、工作和病情等關係，對於新的資訊科技產品不一定能夠快速接受，或是出現叫好不叫座的情形。遠距照護應用在持續照護層面，仍面臨著民眾利用擴大與強化的難題。

民眾為什麼會想要使用或是使用資訊科技的產品？這是電子廠商、醫療提供者等都很想知道的問題，但是，這些問題的答案如果只有藉著直接地詢問消費者，得到一些表面的答案，好像又不足以真正地解答這些問題。

為了解答這些問題，「理性行為理論(theory of reasoned action, TRA)」為Ajzen和Fishbein等學者為了分析人類的行為模式所提出(Ajzen & Fishbein, 1975; Fishbein, 1980)，其理論基礎係假定人類對於所感知資訊的使用，應該是理性並且系統性的，在這樣的理論基礎之下，個人的行為表現可經由其「行為意願」(behavioral intention)所決定，而「行為意願」又由個人的「行為態度」(attitude toward behavior) 和「主觀規範」(subjective norm) 所共同影響。「行為意願」是指個人在表現行為時的意願強度；「行為態度」是指個人在表現行為時正向或負向的感覺；「主觀規範」則是指與個人相關的其他人針對這項行為，認為當事人應該做或不應該做的意見。因此，「主觀規範」代表的是個人在從事行為時所面臨的社會期望，為個人的「規範信念」(normative belief)和「依從動機」(motivation to comply) 的乘積和(Igbaria, Iivari, & Maragahh, 1995)。「規範信念」是指其他個人或團體對於人此一行為的意見；「依從動機」則是指個人對這些個人或團體意見

的依從程度。圖1-2即為理論行為模式的架構圖和相關迴歸方程式，其基本理論是當「主觀規範」愈低，即代表個人受到社會的壓力愈低，連帶的造成「行為意願」愈低。反之，當「主觀規範」愈高，代表受到社會壓力愈高，因此「行為意願」也愈高(Davis et al., 1989)。

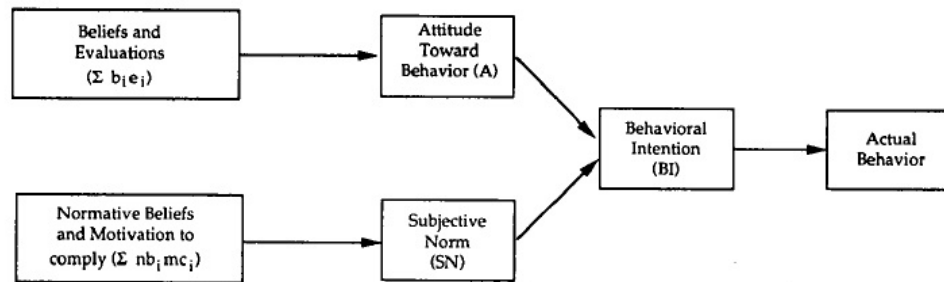


圖1-2 理性行為理論(TRA)原始模型圖(來源: Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR.

User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models.

Management Science : 1989, 35(8), 982-1003.)

雖然理性行為理論(TRA) 這樣一個通用社會-心理-行為理論，經許多研究證實在研究人類投票、運動等行為非常有用，但是對於新興的資訊科技產品的一些現象，似乎還未能全面掌握。因此Davis等學者為了探討個人對於資訊系統的接受與否的行為，於1989年發表以理性行為理論基礎，發展出科技接受模型(Technology acceptance model, TAM)的架構，來探討外部因素與使用者對新科技之信念(beliefs)、態度(attitudes)及意向(intentions)等因素與實際使用的影響。科技接受模型廣泛地用於解釋或預測資訊科技使用的影響因子，其模型如圖1-3。科技接受模型認為外部因素影響知覺易用性(perceived ease of use, PEOU)和知覺有

用性(perceived of usefulness, POU)等信念，這些信念影響態度(attitude toward using, 簡稱ATU)，態度再進一步影響行為意向(intention to use, ITU)，而行為意向對實際使用(actual system use, ASU)有顯著且正面的影響。因此，如圖1-3 所描述，探討外部因素對於內在信念及行為層面的影響的科技接受模式，廣泛的應用在各項研究(Davis et al., 1989； Holden, 2010)。

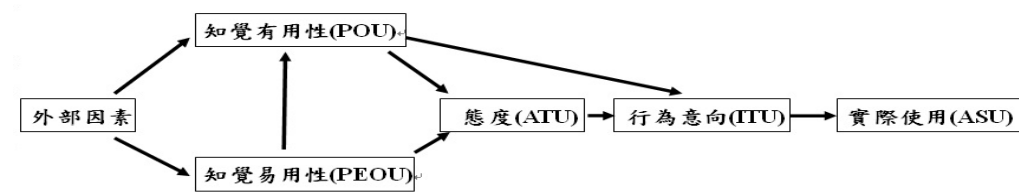



圖1-3TAM原始模型(來源: Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. Management Science : 1989, 35(8), 982-1003.)

Davis等學者提出，當專指對「科技」的接受行為時，「行為態度」比「主觀規範」更具有影響力。尤其在以自我效能理論(self-efficacy)與成本效益觀點(cost benefit paradigm)為出發點時，「知覺易用性」(perceived ease of use, PEOU)與「知覺有用性」(perceived of usefulness, POU)更是兩個影響「行為態度」的關鍵。「知覺易用性」是個人認知特定系統易於使用的程度，亦即個人學習操作或使用的難易程度；「知覺有用性」則是以個人相信使用特定系統可以提升效率的程度來衡量，當使用者對系統具有高程度的知覺有用性時，使用者將傾向於正向使用。擁有高度的「知覺易用性」將會正向的促進「知覺有用性」，並進一步



影響使用者的態度以及行為意願。Davis 認為這兩個因素將會決定個人對於接受科技的意願，並且更進一步的影響實際的使用行為。原始的科技接受模式發現只有三個因素及足以解釋、預測和認定可以來控制接受。接受之前最近端是意圖使用(intention to use簡稱ITU)的行為(behavior)，而意圖使用通常被大部分學者認為可以代表「接受」，雖然也有部分學者認為接受應該是終端使用者滿意度(end-user satisfaction)，但是因為實際使用(actual use)有時很難去側量，所以學者通常用意圖使用(ITU)代表對實際使用的可信推測。意圖使用受到態度(ATU)的影響，而態度有兩個決定因素，即是知覺易用性(perceived ease of use，簡稱PEOU)和知覺有用性(perceived of usefulness，簡稱POU)，知覺有用性(perceived of usefulness，簡稱POU)對於意圖使用的行為有獨立性的影響，而且知覺易用性會影響知覺有用性(詹錦宏等，2008；侯穎蕙，2009；楊琚涵，2009；Holden，2010)。

TAM 受到廣泛重視與引用的最重要原因，為其模式簡單明確，只要直接以使用者的「知覺」即可來推論使用者的「行為意願」，但是對於影響使用者的知覺的因素卻未加以解釋。換言之，TAM 只是一個基礎的理論架構，在實際應用上，還必須配合研究的個別特性選擇不同的外部變數，並探討這些變數所扮演的角色(詹錦宏等，2008；侯穎蕙，2009；楊琚涵，2009；Holden，2010)。因此，Venkatesh 和Davis提出了「科技接受模式第二版(TAM2)」(圖1-4)，用以解釋原本「科技接受模式」的不足(Venkatesh & Davis, 2000)。「科技接受模式第二版」的新架構主張「社群影響」(social influence)和「實質認知」(cognitive instrumental)



是兩個影響使用者知覺的主要變數，並把態度(ATU)變數從模型中去除。其中「社群影響」包括：「主觀規範」(subjective norm)、「自願性」(voluntariness) 和「主觀印象」(image) 等三個構面，社群影響(如來自同儕或長官等)可能會迫使使用者必須正面看待和接受新的資訊科技產品；「實質認知」則包括：工作關聯性(job relevance)、產出品質(output quality)、效果論證(result demonstrability) 和知覺易用性(perceived ease of use) 等四個構面。「科技接受模式第二版」相較於原本的「科技接受模式」，不僅提高理論的完整程度，更提昇了對「知覺有用性」的解釋力。而Venkatesh 等更將「科技接受模式第二版」的行為理論設計成問項，用以實際測試並分析使用者使用科技產品的行為模式(許家麟等，2008)。在國外，「科技接受模式第二版」的問項已被廣泛應用於科技產品接受度的評估，國內有些研究者將Venkatesh 和Davis 所提出的「科技接受模式2」問項(許家麟等，2008；Chou et al., 2013)，根據被研究者及智慧型照護設備的特性，翻譯及改編為中文問卷，針對特定對象使用智慧型遠距照護設備的行為模式來做分析及接受度調查。

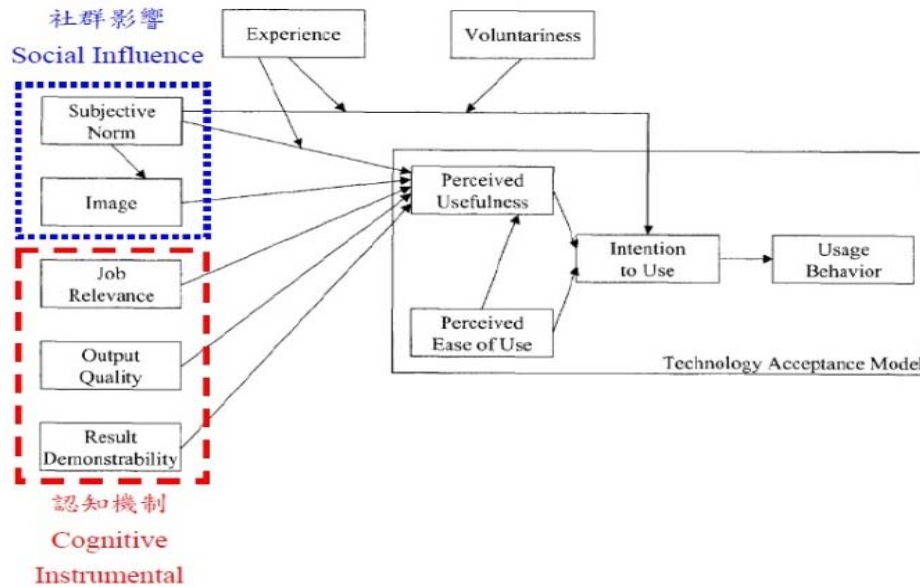


圖1-4 TAM第二版架構圖(來源: Venkatesh V, Davis FD. A Theoretical Extension of the Technology: Longitudinal Field Studies. Management Science; 2000:46:186-204.; 楊琚涵重繪此圖，2009)

學術界研究者廣泛運用科技接受模型於資訊科技、醫療保健、商業模式、企業經營等，雖然這些研究者有針對被研究者的特性和研究主題的不同，而對科技接受模式的架構或變數有部分的增刪，但是基本的架構和變數都差不多，基本構面和名詞定義多和科技接受模式(TAM)、科技接受模式第二版(TAM02)的基本架構相去不遠(Davis, 1989；Venkatesh, 2000；Holden, 2010)。

目前國內外雖然有許多論文探討影響民眾使用資訊系統或科技的看法及態度，但是，多集中在特定的族群，如老師、醫護人員等(許家麟等，2008；Chou et al., 2013)，沒有針對醫院的病人做完整的研究，也未有標準化的問卷可以適用於



醫療照顧體系(Wong et al., 2012)。故本研究的目的之一即在專家的協助及針對多變數研究等方法的調整後，嘗試建構中文化醫療照護版的科技接受模式(TAM)的標準問卷與用語，提供未來其他醫療照護相關研究的參考。



### 第三節 研究目的與研究問題



在智能醫學科技公司實務實習時，最常被問到的問題就是，哪些是可能的客戶？誰會想用智能醫學照護系統？這些問題和答案對智能醫學科技股份有限公司的策略制定和生存都非常重要。除利用智能醫學科技公司之既有資料進行分析與學習外，也希望利用此一機會，針對接受智能醫學科技這樣的新資訊系統的客戶或是潛在客戶，作一些調查研究分析，希望能藉此描繪出智能醫學科技公司的目標客戶輪廓(profile)及特徵(characteristics)，並作為未來產品和服務的參考依據。

目前國內外雖然有許多論文探討影響民眾使用資訊系統或科技的看法及態度，但是，多集中在特定的族群，如老師、醫護人員等，沒有針對醫院的病人做完整的研究，也未有標準化的問卷可以適用於醫療照顧體系，故本研究的目的即是在文獻的探討和專家的協助下調整變項及內容後，制定中文化醫療照護版的科技接受模式(TAM)的標準問卷與用語，並實際用於病人做研究調查，嘗試建立有信效度之問卷和理論模型，以及探討可能影響病人使用遠端照護系統的因子，以提供其他醫療機構進一步研究的參考。

## 第二章 方法



本章共四節，第一節介紹本研究的研究架構與假說，第二節介紹本研究之研究設計，第三節敘述本研究之研究對象與分析分法，第四節則說明本研究之研究限制。分敘如下：

### 第一節 研究架構與假設

#### 一、研究架構：

本研究的架構是以科技接受模式(technology acceptance model, TAM)的第一、二版的精神為基礎，配合健康照護的特殊情況加以延伸和調整，依據多篇文獻探討的結果加入其他構面，以作為未來各醫療院所設計與推動遠端照護資訊系統的參考和依據。(侯穎蕙，2009；楊琚涵，2009； Agarwal, 2013)

科技接受模式假設個人對於資訊系統的使用意向(intention to use 簡稱 ITU)主要受知覺有用性(perceived of usefulness 簡稱 POU)和知覺易用性(perceived ease of use 簡稱 PEOU)兩個內部信念所影響(Davis, 1989)。另外，民眾對於新科技產品之知覺風險性和安全性亦為影響其是否採用的重要因素(Frambach, 1993；Asua, 2012; Agarwal, 2013)。

科技接受模式多用於探究一般消費者對於新資訊產品的感知和使用意向等，隨著美國等地的藉網際網路存取健康相關訊息的使用者在 2007 年早已突破一千一百萬以上，有越來越多學者將科技接受模式加以修正或衍生，藉著書面或網路問卷等形式來探求上網消費者對網路資訊或照護系統的的看法和意願，結果發現

科技接受模式的模型，在健康照護議題上的模式亦能得到支持，並有一定的效度和信度。(An, 2006; An et al., 2007)



新的醫療資訊系統(health information system, HIS)或是相關的資訊管理系統在 1995 年台灣實施全民健保以前不僅對一般民眾、病人來說很陌生，連醫護人員也覺得不習慣。但是，隨著全民健保的推展和申報的需要，醫院層級的醫護人員幾乎不得不使用各種相關的資訊產品或資訊系統(社群影響或說是主觀規範)，有不少探討醫護人員心理上接受或不接受新資訊產品或資訊系統的研究調查，其結果也支持知覺易用性、知覺有用性、系統安全性等會影響使用者的意願，換句話說，在醫護人員對新資訊系統的接受與否，也適用於科技接受模型的架構。(Tung, 2008; Asua, 2012; Agarwal, 2013)

本研究假設外部變項如人口變項(性別、年齡、教育程度等)、健康狀況、電腦自我效能(computer literacy, CL)、主觀規範(subjective norm, SN)和系統安全性(system security, SS)等會影響知覺易用性(PEOU)和知覺有用性(POU)，影響最終病人是否採用新資訊系統的使用意向(ITU)。(侯穎蕙, 2009; 楊琚涵, 2009; Holden et al., 2010)

本研究的架構，依據文獻探討及實務實習的經驗調整後，在外部變項/構面納入人口變項(性別、年齡、健康狀況、教育程度等)、電腦自我效能、主觀規範、系統安全性，這些外部變項會影響知覺易用性和知覺有用性兩個內部構面，內部構面則直接影響病人的使用意向。架構圖如圖 2-1 所示。表 2-1 則將各構面的參

考文獻及測量變項列出。

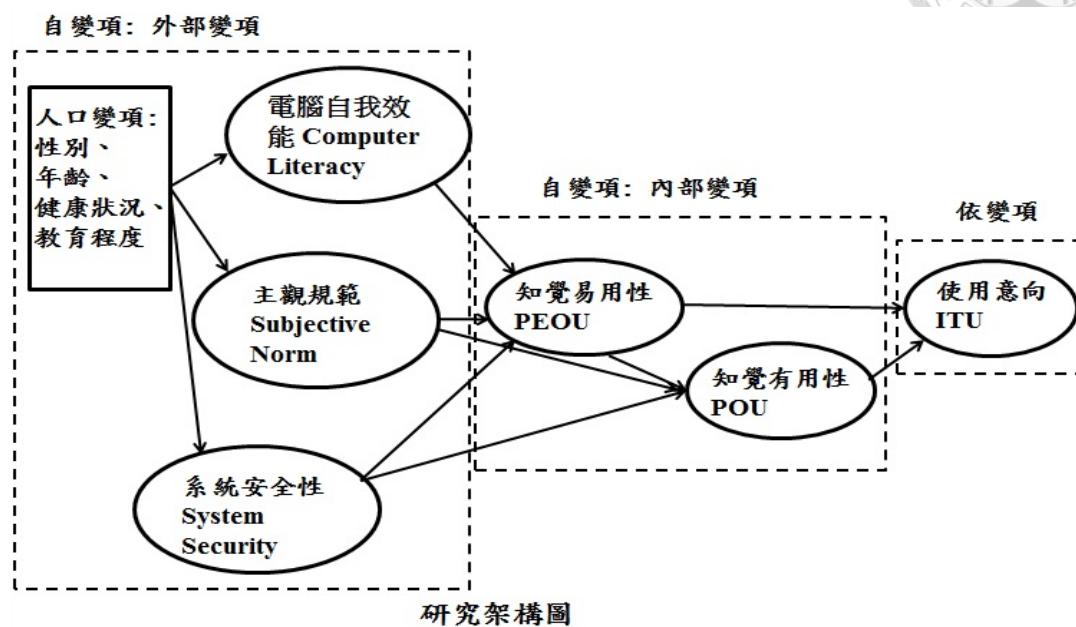


圖 2-1 研究架構圖

表 2-1研究構面、測量變項及相關參考文獻

研究構面	測量變項	參考文獻
人口變項	性別 年齡 教育程度	Igarria,(1995)
健康狀況	自覺健康狀況	Agarwal et al.(2013)
電腦自我效能	在操作一個新的資訊系統時,即使沒有有人在旁邊教我,我也可以完成系統操作	Chow et al. (2011)
CL	在操作一個新資訊系統遇到問題而無法繼續時,如果可以找到人提供協助,我就可以完成系統操作。 如果我有很多時間,我就可以自己完成新資訊系統的操作。 一個新資訊系統,只要有系統內建的”操作說明”協助,我就可以完成系統操作。 一個新的資訊系統只要看過別人使用,我就可以完成系統操作。 一個新資訊系統,只要一開始有人協助我,我就可以完成系統操作。 如果我曾經使用其他類似系統完成一件工作,我就可以使用新資訊系統來完成相同的工作。	Asua et al. (2012)
主觀規範	我的醫師認為我應該使用新資訊系統。 我的家人及親朋好友認為我應該使用新資訊系統。 我的主管會認為我應該使用新資訊系統。 大多數的人都會認為我應該使用新資訊系統。	Davis et al. (1989)
知覺有用性	敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統改善了我對自己健康照護的品質。	Davis et al. (1989)
POU	敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統增強了我對自己健康照護的能力。 敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統可使我對自己的健康照護,變得省時省力。 我有發覺,敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統對我的健康照護有幫助	Agarwal et al. (2013)
知覺易用性	我很了解如何使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統。	Davis et al. (1989)
PEOU	學習如何使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統,對我來說很容易。	Agarwal et al. (2013)

	我有發覺，敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統很容易使用。	
	我有發覺，我很容易透過敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統，獲得我想要的訊息及協助。	
系統安全性	使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統是安全的。	Agarwal et al. (2013)
SS	我信任敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統保護我隱私的能力， 我信賴敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統所使用的科技。	Okazaki et al. (2012)
使用意向	我願意使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統。	Venkatesh et al. (2008,
ITU	我會使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統。 若有機會，我會推薦別人使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統。 整體而言，我使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統的機會相當高	2012)

## 二、研究假說:

依據實務實習與文獻探討的結果，本研究提出以下的假說:

### (一) 人口變項:

H1-1a 男性比女性，可能對智能醫學照護系統的知覺有用性較高。

H1-1b 男性比女性，可能對智能醫學照護系統的知覺易用性較高。

H1-1c 男性比女性，可能對智能醫學照護系統的系統安全性信任較高。

H1-2a 年齡越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越低。

H1-2b 年齡越高，對智能醫學照護系統的知覺易用性越低。

H1-2c 年齡越高，對智能醫學照護系統的系統安全性信任越高。

H1-3a 教育程度越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高。

H1-3b 教育程度越高，對智能醫學照護系統的知覺易用性越高。

H1-3c 教育程度越高，對智能醫學照護系統的系統安全性信任越低。



在人口變項方面，本研究探討性別、年齡和教育程度等三個變項對民眾面對智能醫學照護系統各種知覺的影響。就大部分的創新科技而言，民眾的教育程度越高，其所認知的系統價值便越高(Rogers, 1995)，也覺得新科技較有用且越容易使用，且通常較有意願採用新的科技(Igbaria, 1995; Rogers, 1995)。因此，本研究假設使用者之教育程度對於智能醫學照護系統的知覺有用性和知覺易用性有正面影響，換言之，教育程度越高者，對智能醫學照護系統的知覺有用性和知覺易用性越高。

在教育程度對於系統安全性信任影響層面，教育程度越高的民眾，對於網路上或資訊上的隱私與安全性考量較高(Chow, 2011)。因此，本研究假設教育程度會影響民眾對於智能醫學照護系統的系統安全性信任越低。

年齡的影響是如何呢？一般而言，使用者年齡越低，越容易給新資訊系統較高的評價(Rogers, 1995)，也覺得愈有用，且越容易使用(Igbaria, 1995)。所以，本研究假設使用者的年齡對系統的知覺有用性與知覺易用性有負向影響，亦即年齡越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性和知覺易用性越低(許家麟等, 2008; Gozu, 2009)。



年齡對於新資訊系統的安全性、隱私等方面，則顯示年齡越大之網路使用者，對網路保持中度至高度隱私關懷的比例越高(Sheehan, 2002)。因此，本研究假設年齡會影響民眾對智能醫學照護系統的系統安全性信任，亦即年齡越大，對智能醫學照護系統的系統安全性信任越低。

性別是否會影響新資訊系統的接受與否，根據 Lim 等(2011)的研究，性別的確可能影響新資訊系統接受度。因此，本研究假設性別會影響民眾對智能醫學照護系統的知覺有用性與知覺易用性，換句話說，男性比起女性，對智能醫學照護系統的知覺有用性和知覺易用性越高。

## (二) 健康狀況:

H2 民眾的健康狀況越不好，其對智能醫學照護系統的知覺有用性越高。

民眾之醫療照護需求可能為健康狀況不同而有差異，尤其是慢性疾病的患者，目前學者多認為(Peterson, 2009)，如果有管理師或相當的人員可以密切追蹤慢性病患，互動頻繁，可能對智能醫學照護系統有較高的評價，這在實務實習的資料庫整理中也有看到這些現象。因此，本研究假設民眾的健康狀況對智能醫學照護系統之知覺有用性有負向的影響，亦即健康狀況越不好，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高(Chou et al., 2011；Katzman et al., 2013)。



### (三) 知覺有用性:

H3 民眾對智能醫學照護系統的知覺有用性越高，對智能醫學照護系統的使用意向越高。

個人對新資訊系統之知覺有用性對於使用意向有正面影響是 TAM 最基本之假設之一，許多研究者亦支持知覺有用性是使用意向最直接、最重要且穩定的影響因子(Vekatesh et al., 2000；Holden et al, 2010)。所以，本研究假設民眾對智能醫學照護系統的知覺有用性越高，對智能醫學照護系統的使用意向越高。

### (四) 知覺易用性:

H4a 民眾對智能醫學照護系統的知覺易用性越高，對智能醫學照護系統的使用意向越高。

H4b 民眾對智能醫學照護系統的知覺易用性越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高。

個人對於新資訊產品的知覺易用性，會影響對系統的使用意向，也是科技接受模式的重要假設，換句話說，當個人感知系統越容易使用，對系統的接受度及使用意向均會增加(Holden, 2010)。另外，科技接受模型亦假設個人對於系統的知覺易用性會直接影響知覺有用性，進而對病人的使用意向造成間接影響。

所以，本研究假設民眾對智能醫學照護系統的知覺易用性越高，對智能醫學

照護系統的使用意向越高；民眾對智能醫學照護系統的知覺易用性越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高(Holden, 2010)。



(五) 電腦自我效能:

H5a 電腦自我效能越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高。

H5b 電腦自我效能越高，對智能醫學照護系統的知覺易用性越高。

H5c 電腦自我效能越高，對智能醫學照護系統的系統安全性信任越低。

因為文獻及實務上均發現，新資訊系統有一定的進入障礙，電腦自我效能可能影響個人對資訊系統之知覺易用性和知覺有用性(Holden, 2010)。本研究假設病人的電腦自我效能越高，會影響病人對智能醫學照護系統的知覺有用性和知覺易用性越高；電腦自我效能越高，對智能醫學照護系統的系統安全性信任越低。

(六) 主觀規範:

H6a 主觀規範越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高。

H6b 主觀規範越高，對智能醫學照護系統的知覺易用性越高。

H6c 主觀規範越高，對智能醫學照護系統的系統安全性信任越高。

在企業內，主觀規範對於個人知覺應該使用的壓力很大，雖然智能醫學照護

系統是自願參加性質，不具強制力，但是還是有相當的同儕壓力，或來自醫護人員的壓力，讓病人對於資訊系統的使用意向有正面的影響(Holden et al., 2010)。所以，本研究假設病人主觀規範感受越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性、知覺易用性和系統安全性均較高。

(七) 系統安全性信任。

H7a 系統安全性信任越高，對智能醫學照護系統的使用意向越高。

H7b 系統安全性信任越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高。

H7c 系統安全性信任越高，對智能醫學照護系統的知覺易用性越高。

文獻指出，民眾對於系統安全性的信任會影響對系統的知覺易用性、知覺有用性與使用意向(Agarwal et al., 2013)。因此，本研究假設當病人對系統安全性信任越高，對智能醫學照護系統的使用意向、知覺有用性和知覺易用性均越高。

## 第二節 研究設計



本研究的目的是在於了解民眾對跨越時間和空間障礙的遠距智慧型照護系統-智能醫學照護系統(Smart Care)的看法，並探討民眾對智能醫學科技照護系統的知覺易用性、知覺有用性、使用意向，以及可能影響知覺易用性和知覺有用性的相關因素。

本研究採用 TAM 為基礎的結構性問卷進行橫斷式研究，調查敏盛綜合醫院病人對於新的智能醫學科技開發的智能醫學照護系統(遠距健康管理資訊系統)的看法，並且初步探討有那些因素可能會影響病人的接受度。

本研究經敏盛綜合醫院人體試驗委員會通過，核准編號為: MSIRB2013001，計畫名稱為「建構科技接受模式問卷並研究影響病人對資訊科技接受程度之因子」，詳見附錄二。本計畫問卷經專家修正後，經敏盛綜合醫院人體試驗委員會核准研究計畫中的問卷變更，核准編號為:MSIRB20090011-A，詳見附錄三。

### 第三節 研究對象與分析分法



#### 一、研究對象與樣本數設定:

本研究取立意取樣方式，針對敏盛綜合醫院的成年病人，並具備基本的溝通能力及自由表達能力，並經說明後明確瞭解所謂「智能醫學照護系統」，並同意接受問卷調查者作為對象。

本問卷所需的樣本數，係根據 Hair Jr.等作者在 Multivariate Data Analysis 一書第七版中指出，當模式中有五個構面或以下，每個構面有三個以上觀測變項且項目共通性(communalities)高(高於 0.6)時，最小樣本數需大於 100；當模式中有七個構面或以下，無未發現之潛在構面，且項目共通性中度(大約 0.5)時，最小的樣本數需大於 150(Hair Jr. et al., 2009, ch 12)。另外，Gorsuch 指出，若要進行因素分析，試題與受訪者比例最好為 1:5，而且受訪者總數不得少於 100 人。(Gorsuch, 1983)因為考量本研究的構面不到七個，且經費和時間所限，故樣本數設定為 200 份。

#### 二、研究變項與操作型定義:

本研究共包含六個構面，各構面的定義和操作型定義說明如下:

##### (一) 外部變項:

##### 1. 人口變項:

(1) 性別: 由受訪者自己勾選男性或是女性。



- (2) 年齡: 請受訪者用 102 減去出生年, 或直接用掛號單上年齡。
- (3) 教育程度: 請受訪者從國小及以下、國中、高中(職), 大專, 研究所(或以上)五個選項勾選。
- (4) 健康狀況: 請受訪者從非常不好、不好、還可以、相當好和非常好等五個選項中勾選。給分係依據「非常不好」= 1 分, 「不好」= 2 分, 「還可以」= 3 分, 「相當好」= 4 分, 「非常好」= 5 分給分。

## 2. 電腦自我效能

電腦自我效能的定義是受訪者對於自己使用電腦完成一項任務的能力認知。

本研究採行文獻及專家之建議, 利用七題問項測量電腦自我效能這個潛變項(構面)(侯穎蕙, 2009), 每個問項均採用立克氏五點尺度(Likert 5 point scale), 受訪者從「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「極同意」等五個選項中勾選, 回答「極同意」者給五分, 而回答「非常不同意」給一分。本構面的七個測量項目如下:

- (1) 在操作一個新的資訊系統時, 即使沒有人旁邊教我, 我也可以完成系統操作。
- (2) 在操作一個新資訊系統遇到問題而無法繼續時, 如果可以找到人提供協助, 我就可以完成系統操作。
- (3) 如果我有很多時間, 我就可以自己完成新資訊系統的操作。
- (4) 一個新資訊系統, 只要有系統內建的「操作說明」協助, 我就可以完成系統操

作。

(5)一個新的資訊系統只要看過別人使用，我就可以完成系統操作。

(6)一個新資訊系統，只要一開始有人協助我，我就可以完成系統操作。

(7)如果我曾經使用其他類似系統完成一件工作，我就可以使用新資訊系統來完成相同的工作。

### 3.主觀規範:

本研究對主觀規範的定義為受試者認知對其有重要影響力的人認為他應該使用智能醫學照護系統的程度。本研究採行文獻及專家之建議，利用四題問項測量主觀規範這個潛變項(構面)(侯穎蕙，2009)，每個問項均採用立克氏五點尺度(Likert 5 point scale)，受訪者從「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「極同意」等五個選項中勾選，回答「極同意」者給五分，而回答「非常不同意」給一分。本構面的四個測量項目如下:

(1) 我的醫師認為我應該使用新資訊系統。

(2)我的家人及親朋好友認為我應該使用新資訊系統。

(3)我的主管會認為我應該使用新資訊系統。

(4)大多數的人都會認為我應該使用新資訊系統。

### 4.系統安全性:

系統安全性信任的定義是受試者對於智能醫學照護系統的系統安全性與隱私保護能力之信任程度。本研究採行文獻及專家之建議，利用三題問項測量主觀





規範這個潛變項(構面)(侯穎蕙，2009)，每個問項均採用立克氏五點尺度(Likert 5 point scale)，受訪者從「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「極同意」等五個選項中勾選，回答「極同意」者給五分，而回答「非常不同意」給一分。

本構面的三個測量項目如下：

- (1) 使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統是安全的。
- (2) 我信任敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統保護我隱私的能力，
- (3) 我信賴敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統所使用的科技。

## (二)內部變項：

### 1.知覺易用性：

知覺易用性的定義是受試者所認知的智能醫學照護系統容易使用的程度，本研究主要參考 Davis 等研究所使用的科技接受模型問卷的問項，並採行文獻及專家之建議，利用四題問項測量主觀規範這個潛變項(構面)(侯穎蕙，2009)，每個問項均採用立克氏五點尺度(Likert 5 point scale)，受訪者從「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「極同意」等五個選項中勾選，回答「極同意」者給五分，而回答「非常不同意」給一分。本構面的四個測量項目如下：

- (1) 我很了解如何使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統。
- (2) 學習如何使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統，對我來說很容易。

(3)我有發覺，敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統很容易使用。

(4)我有發覺，我很容易透過敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統，獲得我想要的訊息及協助。

## 2.知覺有用性:

知覺有用性的定義為受試者認為使用智能醫學照護系統對本身健康維護與管理有用的程度。本研究主要參考 Davis 等研究所使用的科技接受模型問卷的問項，並採行文獻及專家之建議，利用四題問項測量主觀規範這個潛變項(構面)(侯穎蕙，2009)，每個問項均採用李克氏五點尺度(Likert 5 point scale)，受訪者從「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「極同意」等五個選項中勾選，回答「極同意」者給五分，而回答「非常不同意」給一分。本構面的四個測量項目如下:

(1) 敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統改善了我對自己健康照護的品質。

(2)敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統增強了我對自己健康照護的能力。

(3)敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統可使我對自己的健康照護，變得省時省力。

(4)我有發覺，敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統對我的健康照護有幫助。

### 3. 使用意向:

使用意向的定義為受試者使用智能醫學照護系統的意願。本研究主要參考 Davis 等研究所使用的科技接受模型問卷的問項，並採行文獻及專家之建議，利用四題問項測量主觀規範這個潛變項(構面)(侯穎蕙，2009)，每個問項均採用李克氏五點尺度(Likert 5 point scale)，受訪者從「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「極同意」等五個選項中勾選，回答「極同意」者給五分，而回答「非常不同意」給一分。本構面的四個測量項目如下:

- (1)我願意使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統。
- (2)我會使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統。
- (3)若有機會，我會推薦別人使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統。
- (4)整體而言，我使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統的機會相當高。

針對前述各研究變項的屬性和操作型定義，表列如下:

表 2-2 各研究變項的屬性和操作型定義

變項名稱	屬性	操作型定義
外生變項		
性別	類別	(1)男性 (2)女性
年齡	連續	請受試者用 102 減去出生年，或直接用掛號單上年齡
自覺健康狀況	序位	非常不好=1 分，不好=2 分，還可以=3 分，相當好=4 分，非常好=5 分。
教育程度	類別	(1)國小及以下，(2)國中，(3)高中(職)，(4)大專，(5)研究所(或以上)。
電腦自我效能	序位	極不同意=1 分，不同意=2 分，普通=3 分，同意=4 分，極同意=5 分。
主觀規範	序位	極不同意=1 分，不同意=2 分，普通=3 分，同意=4 分，極同意=5 分。
系統安全性	序位	極不同意=1 分，不同意=2 分，普通=3 分，同意=4 分，極同意=5 分。
內生變項		
知覺易用性	序位	極不同意=1 分，不同意=2 分，普通=3 分，同意=4 分，極同意=5 分。
知覺有用性	序位	極不同意=1 分，不同意=2 分，普通=3 分，同意=4 分，極同意=5 分。
使用意向	序位	極不同意=1 分，不同意=2 分，普通=3 分，同意=4 分，極同意=5 分。

### 三、研究工具與問卷調查方式:

本研究係以結構式問卷進行調查性研究，問卷之內容主要分為二部分。第一部分在調查受訪者對資訊產品的擁有情形、上網情況及一般的資訊，此部分主要是依據文獻探討結果所研擬；第二部分則在調查受訪者對於智能醫學照護系統的使用意向與可能影響使用意向的因素。主要係以科技接受模式為基礎，相關理論和文獻探討經過實證，且有信度和效度的量表為問項的依據，並依照本研究的研究目的和特殊性酌予修改。

雖然敏盛綜合醫院從 2009 年至 2012 年，均有在門診區、病房區及地下一樓用餐區等地，展示智能醫學照護系統，讓病人或家屬可以操作或練習，除此之外，在出院病人同意的情形下，皆可以獲贈一個月智能醫學照護系統的免費使用，所以本來就有相當多的病人曾經免費使用、操作過或聽過智能醫學照護系統。但是，為了避免受訪者誤解智能醫學照護系統，本研究先利用投影片、圖片輔以口頭的介紹智能醫學照護系統，讓參與者事先了解本問卷所提及的智能醫學照護系統等內容，並確定受訪者確知何謂智能醫學照護系統，經徵得受訪者同意後，才請其填寫問卷。

### 四、資料處理與統計分析:

#### (一) 資料處理:

問卷回收後，先將每一問卷編號，再將每個問項逐項編碼，鍵入 EXCEL 中

建檔，以利後續分析。為求資料輸入之正確性，本研究使用 STATA(IC12)軟體進行各變項之描述性統計，檢視有無遺漏值或異常值，若有異常則核對原始問卷，確實減少鍵入錯誤的機會。另外，明顯不合理的問卷，如內容不合邏輯之無效問卷(如 1,2,3,4,5→5,4,3,2,1)將予以排除。

本研究因為採行結構方程模式(SEM)來分析，如果有遺漏值會嚴重影響 SEM 對共變數矩陣或相關係數矩陣之計算及後續參數之估計，尤其是採用 SPSS AMOS 軟體時，只要有遺漏值就不能再繼續運作，所以有遺漏值的個案將會刪除不計。

## (二) 統計方法:

本研究使用 STATA(IC12)與 SPSS AMOS 21.0 等統計軟體進行相關之資料處理與分析。分述如下:

### 1.信度檢定與效度檢定:

(1)信度檢定: 本研究以 Cronbach's alpha 檢定問卷之內部一致性，並以各構面之 Cronbach's alpha 是否達到 0.7 以上作為問卷是否具有信度之判斷標準。

(2)效度檢定: 本研究之效度檢定可分內容效度和建構效度兩部分。內容效度係由文獻中選取具效度之問項，請教專家以評估問卷之內容及問項是否能問出假說想測出的構面，並依專家之意見進行修正，以確保問卷具有內容效度；建構效度部分，則利用驗證性因素分析加以評估，當各個構面內各個問項的因素負荷量均高於 0.5 以上，且累積解釋變異程度(即  $R^2$ )達到 70%以上時，表示該問卷的建構效

度可以接受(Hair et al., 1998； 陳寬裕，2010；吳明隆，2010)。



## 2.描述性統計分析:

以平均值、標準差、百分比等統計值描述本研究之基本資料及各變項之基本特性，樣本大致分布及大概特性先做初步了解。


## 3.推論性統計分析:

以卡方檢定、獨立樣本 t 檢定、單因子變異數分析(ANOVA)等方法檢定不同基本特徵的受訪者是否有顯著差異。

## 4.研究假設與架構之驗證:

本研究以結構方程模式(structural equation modeling，SEM)探討受訪者對智能醫學照護系統之知覺易用性、知覺有用性等，即年齡、性別、健康狀況、教育程度、電腦自我效能、主觀規範、系統安全性信任等因素，對受訪者使用智能醫學照護系統之影響。

本研究的參數是用最大近似法(maximum likelihood, ML)來加以估計。West 等人主張使用最大近似法估計時，必須滿足下列幾點條件：(1)大樣本；(2)可觀察變數必須為連續變數；(3)可觀察變數必須為多變量常態分佈；(4)假設的模式具有效性(West, 1995)。然而，Bentler & Chou 認為，若分類變數滿足常態分配，



而且分類數目大於四以上，則研究人員可以放心的使用連續性的參數估計方法(例如最大概似法) (Bentler & Chou, 1987)。因此，本研究將結構式問卷的五等分變項視為連續變數，而且使用最大近似法來估計模式參數。(王怡舜等，2002)

模式之配適度檢定，先檢定整體模式(包括測量與結構模式)，模式之適合度測量可分為絕對配適度測量(absolute fit measure)、增值配適度測量(incremental fit measurement)和精簡配適度測量(parsimonious fit measure)三類。絕對配適度測量計較不受樣本大小和模式複雜度影響，可用來評估整體模式的配適度；增量配適度則以假設模式與研究者指定的獨立模式及完全相關模式(或稱 saturated model)比較；精簡適配度則比較不同參數數量模式，判斷其相關的配適程度(Hair et al., 1998； 陳寬裕，2010；吳明隆，2010)。

本研究藉著因素分析(factor analysis)的方法，來協助本研究構面的建構和模型的驗證。因素分析可分為探索性因素分析(exploratory factor analysis, EFA)和驗證性因素分析(confirmatory factor analysis, CFA)兩大類的方法，這兩者最大的區別，在於測量的理論架構(因素結構)在分析過程中的角色與檢驗時機。探索性因素分析(EFA)則是從一群獨立的測量指標(或題目)間，以數理統計程序與研究者主觀判斷，決定的一個具有計量合理性與理論適切性的架構，並以該架構代表所測量的概念內容，在本研究中用以檢視問卷之建構效度，驗證研究架構中同一構面(construct)的測量變項是否能被萃取出同樣的成分；驗證性因素分析(CFA)必須先有特定的理論架構的基礎，然後藉由數理統計來驗證該理論架構推導的計量模



型是否適當，本研究應用驗證性因素分析評估個各構面的組成信度、收斂效度和區別效度(邱浩政，2003)。



本研究在量表的建構評估是採用探索性因素分析法，即檢視各構面的測量變項是否可收斂在一個共同因素下，若各變項之因素負荷量(factor loading)都在 0.7 以上，代表該構面可解釋測量變項的變異量達 50%以上(邱浩政，2003；陳寬裕，2010)。

本研究依據以往文獻及既有結構式問卷建立理論架構，並已收集問卷的相關數據，所以要以驗證性因素分析(CFA)來做模型的驗證。原則上，驗證性因素分析(CFA)就是結構方程模式(structural equation modeling, SEM)的一種次模型，所以應用的數學原理和統計程序，都屬結構方程模式的特殊運用。驗證性因素分析(CFA)所檢驗的是觀測變項與潛在變項(latent variables)的假說關係，也可說是結構方程模式最基礎的測量部分，不僅是結構方程模式後續高等統計檢驗的基礎，也可獨立應用於信效度與理論有效性地確認(邱浩政，2003；陳寬裕，2010)。

驗證性因素分析(CFA)在結構方程模式的角度來看，就是分析所謂潛在變項的因素分析，即利用理論推導、文獻支持，或是個人主觀研判所演繹的一個心理學或社會學概念，所提出的理論上的存在假說，該概念無法直接測量，所以必須藉著明定操作型定義和範疇，並明定該概念的可量測指標和操作型定義，而測量同一概念的指標必須具有相當一致性，並可經由統計分析過程程序，驗證觀察資料是否支持或不支持該概念存在的假說。上述四個程序稱為構面有效化(construct

validation) (邱浩政，2003；陳寬裕，2010)

整體模式檢定通過後則進行測量模式之檢定(亦即驗證性因素分析)，也就是檢定各個測量變項(或稱外顯變項)是否能有效反映潛在變項(或稱潛在構面)之建構。實施步驟上就是檢定潛在變項/構面之組合信度(composite reliability)、收斂效度(convergent validity)和區別效度(discriminant validity)等。當整體模式和測量模式的檢定都完成，最後則進行結構模式之檢定，以評估本研究所提出之因果關係路徑之假說是否成立(Hair et al., 1998；侯穎蕙，2009；陳寬裕，2010；吳明隆，2010)。

根據 Fornell and Larcker 的研究指出，評估收斂效度(convergent validity)的標準有三項：(1)所有完全標準化的因素負荷量(factor loading)；(2)組合信度(composite reliability, CR)(3)平均萃取變異量(average variance extracted, AVE)。(Fornell and Larcker, 1981)

區別效度指不同構面間應能有效區隔，亦即每個構面皆有其獨特性，可用以測定其他構面所不能測得之現象。換句話說，區隔效度假定觀測變項和潛在變項的構面應該有較高的相關性，但對於其他構面的相關性應該較低或不相關(Zait & Berteau, 2011)。

區別效度的檢定法有 Q 分類法(Q-sorting)、卡方區分法(chi-square difference test)和平均萃取變異數分析(the average variance extracted analysis, AVE analysis), 選擇其一即已足夠(Zait & Berteau, 2011)。本研究採行平均萃取變異數法。



#### 第四節 研究限制



本研究的目的旨在了解可能影響病人對智能醫學照護系統的使用意願的因素，雖然敏盛綜合醫院在過去三年曾在門診、病房等區域放置可由病人自己操作的智能醫學照護系統示範，但是為了避免受訪者不具備電腦的基本認知、誤解智能醫學照護系統和誤解本研究所詢問的問題，所以在問卷調查之前，必須先花時間先對本研究 and 智能醫學照護系統作介紹，以確定受訪者具有足夠的電腦能力和知識背景，並藉著調查人員的現場舉例解說，和提供受訪者有問題時的回答，這樣比較能確定受訪者確實了解本問卷的問題和內容所提的智能醫學照護系統，並且依據問卷的問題回答。

從受訪者的描述性統計可以發現，低學歷的受試者非常少，這可能因為受訪者必須先聽簡報，並且經訪談員確認受訪者具有足夠的電腦能力和知識背景，並確實了解智能醫學照護系統的操作，才能正確回答本問卷的問題。根據敏盛綜合醫院人體試驗委員會(IRB)的規定，問卷的問題必須是一般民眾必須能夠了解，實務上是以國中二年級以上程度作為基準，但是有關電腦能力和智能醫學照護系統可能較為複雜和困難，低學歷、電腦基本能力低、不了解智能醫學照護系統等的病人在本研究受訪者中應該所佔比例很低，所以本研究的結果，代表較具有電腦基本能力之人族群之調查(立意取樣)，亦即代表較有能力或可能使用智能醫學照護系統的目標族群，不能直接用於推論所有敏盛綜合醫院的病人族群，尤其是低學歷、電腦基本能力低、疾病導致障礙等的族群。

### 第三章 結果



本章共分四節，第一節說明問卷回收之結果；第二節呈現問卷之信效度檢定結果；第三節呈現不同組病人對智能醫學照護系統之看法；第四節則呈現病人對智能醫學照護系統之使用意向及可能影響因素之初步分析結果。

#### 第一節 問卷回收情形

在 2013 年 5 月 23 日至 2013 年 6 月 20 日，本研究由一位受過人體試驗相關訓練及本研究問卷相關訓練的護理師訪員，在桃園市敏盛綜合醫院的二樓和三樓門診區，依敏盛綜合醫院人體試驗委員會核准的程序及問卷版本，除先向可能參與本研究調查的病人說明本研究的名稱、目的、對象(納入及排除範圍)等，另外也針對本研究中調查的智能醫學照護系統(Smart Care)等先利用投影片、圖片輔以口頭的介紹，讓參與者了解本問卷所提及的智能醫學照護系統等內容。因為敏盛綜合醫院從 2009 年至 2012 年，均有在門診區、病房區及地下一樓用餐區等地，展示智能醫學照護系統，讓病人或家屬可以操作或練習，除此之外，在出院病人同意的情形下，皆可以獲贈一個月智能醫學照護系統的免費使用，所以本來就有相當多的病人曾經免費使用、操作過或聽過智能醫學照護系統。本調查研究經說明後，經立意取樣及選擇便利樣本後，有 210 位同意參與並填寫問卷，回收之問卷經初步篩檢，排除回答內容不合邏輯之無效問卷(如 1,2,3,4,5→5,4,3,2,1)後，共計回收 200 份有效問卷，有效問卷的回收率為 95.2%。

本研究即以該 200 份之有效問卷之資料編碼鍵入 Excel 2010 中建立資料庫。

本研究因為採行結構方程模式(SEM)來分析，如果有遺漏值會嚴重影響 SEM 對共變數矩陣或相關係數矩陣之計算及後續參數之估計，尤其是採用 SPSS AMOS 軟體時，只要有遺漏值就不能再繼續運作，經資料庫檢視，發現有 3 位受訪者問卷填答有遺漏值，經比對原問卷發現確實遺漏，本研究為使結構方程模式順利進行，將這三筆有遺漏值的資料整筆刪除，僅保留資料填答完整的 197 份問卷進行結構方程模式之分析，佔原回收問卷的 93.8%。

## 第二節 問卷之信效度檢定



### 一、信度檢定:

本研究以 Cronbach's alpha 檢定問卷之內部一致性信度，各構面之 Cronbach's alpha 均達到 0.7 以上作為問卷具有信度之判斷標準。Cronbach alpha 進行信度分析，發現 alpha 值皆大於 0.7 以上，且整體量表信度達 0.9672，表示各構面信度良好，所包含的各變項具有內部一致性，所以信度是可以接受的。

表 3-1 各構面信度分析

構面名稱	題項	與構面總分相關	刪題後 $\alpha$	構面 Cronbach's $\alpha$
電腦自我效能	cl01	0.8823	0.8392	0.9280
Computer literacy	cl02	0.8917	0.8486	0.9269
	cl03	0.9133	0.8778	0.9242
	cl04	0.9153	0.8807	0.9239
	cl05	0.7756	0.6911	0.9412
	cl06	0.8783	0.8308	0.9285
	cl07	0.7611	0.6704	0.9434
構面信度				0.94
主觀規範	sn01	0.9218	0.8593	0.9216
Subjective Norms	sn02	0.9112	0.8427	0.9268
	sn03	0.917	0.848	0.9255
	sn04	0.9348	0.8821	0.9144
構面信度				0.94
知覺易用性	peou01	0.9002	0.8228	0.8958
PEOU	peou02	0.914	0.8471	0.888
	peou03	0.9164	0.844	0.8882
	peou04	0.8689	0.7613	0.9171
構面信度				0.92
知覺有用性	pou01	0.9228	0.863	0.8853
POU	pou02	0.9229	0.8621	0.8843
	pou03	0.8671	0.7494	0.9256
	pou04	0.8995	0.8192	0.8965
構面信度				0.92
系統安全性	ss01	0.9575	0.9056	0.9505
System security	ss02	0.9698	0.9313	0.9314
	ss03	0.9619	0.9129	0.9452
構面信度				0.96
使用意向	itu01	0.916	0.853	0.9118
	itu02	0.929	0.8696	0.9056
	itu03	0.9215	0.8584	0.9094
	itu04	0.891	0.8005	0.929
構面信度				0.93





## 二、效度檢定:

效度的檢驗可分為內容效度與建構效度兩部分，分述如下：

### (一)內容效度:

內容效度為評估我們所要測量項目與想測量之概念性定義間符合之程度。由於其認定較為主觀，不容易運用統計方法來檢定，所以本研究之問卷內容均為參考相關研究文獻內容或是引用過去學者所發表具有效度之測量工具(亦即科技接受模式或相關模式問卷)，再依研究主題加以調整修正，並請國內相關領域之專家學者進行專家效度審查並提供修改意見，以增進問卷的內容效度。

### (二)建構效度:

建構效度指量表能否有效衡量某一構面之程度。本研究以探索性因素分析(Exploratory Factor Analysis, EFA)檢視問卷之建構效度，以驗證研究架構中同一構面之問題是否可以聚合為同一成分(陳寬裕，2010)。在進行因素分析前，首先以 KMO 樣本適切性量值(Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy, MSA)以及 Bartlett's 球型檢定進行檢驗，以確認資料是否合適進行因素分析。MSA 數值越大，表示愈適合進行因素分析，其值在 0.8 以上表示優良，若小於 0.5，則不可接受(Kaiser and Rice, 1974)。而 Bartlett's 球型檢定若達顯著，則表示變數之相關矩陣中，某些變數存有顯著相關，適合進行因素分析(Hair Jr., Anderson et

al., 1998)。本研究之 MSA 值為 0.932，且 Bartlett's 球型檢定達到統計上之顯著水準，顯示本資料符合進行因素分析之基本條件。相關之結果詳見表。



表 3-2 MSA 與 Bartlett's 球型檢定之結果

KMO 樣本適切性量值( MSA)		0.932
Bartlett's 球型檢定	近似卡方分配	5734.106
	自由度	325
	顯著性	0.000

因素分析方面，本研究主要以主成分分析法進行因素之萃取，並進行最大變異數直教轉軸(Varimax Rotation)。因素個數選取上以特徵值大於 1 為原則，其結果列於表，共歸納出六個因素，累積解釋變異量為 82.3%。

表 3-3 探索性因素分析的結果

構面	變項	因素一	因素二	因素三	因素四	因素五	因素六
電腦	cl01	0.6974	0.2184	0.3359	0.2647	0.2019	0.0854
自我	cl02	0.7262	0.2279	0.2966	0.2455	0.2181	0.1855
效能	cl03	0.7881	0.195	0.237	0.2458	0.2234	0.1435
	cl04	0.7827	0.187	0.2972	0.1743	0.2043	0.1679
	cl05	0.4174	0.2944	0.1473	0.1401	0.1115	0.2316
	cl06	0.6677	0.3036	0.3674	0.1471	0.1796	0.197
	cl07	0.3204	0.2305	0.1112	0.2619	0.1297	0.193
主觀	sn01	0.2804	0.7251	0.2556	0.1925	0.16	0.2056
規範	sn02	0.216	0.7192	0.2428	0.1834	0.212	0.2137
	sn03	0.1639	0.8613	0.2426	0.1561	0.1346	0.198
	sn04	0.2256	0.7959	0.1659	0.2151	0.1641	0.1915
系統	ss01	0.2415	0.2082	0.8491	0.1423	0.2048	0.1235
安全	ss02	0.2812	0.2052	0.8698	0.1081	0.1872	0.1217
性	ss03	0.2648	0.2151	0.8376	0.1409	0.1877	0.144
知覺	peou01	0.2197	0.2089	0.1808	0.8073	0.2055	0.176
易用	peou02	0.2382	0.2202	0.1135	0.7716	0.2105	0.2269
性	peou03	0.2269	0.1908	0.1555	0.7361	0.1253	0.2953
	peou04	0.3032	0.1962	0.1842	0.5566	0.1816	0.2602
知覺	pou01	0.1884	0.2975	0.1785	0.2987	0.2578	0.7115
有用	pou02	0.194	0.2344	0.207	0.2527	0.2484	0.824
性	pou03	0.135	0.225	0.0398	0.2146	0.1864	0.5967
	pou04	0.1916	0.3246	0.1966	0.2445	0.2729	0.5848
特徵值		3.972	3.546	3.337	3.026	2.98	2.715
解釋							
變異量%		16.7	14.9	14	12.7	12.5	11.4
累積解							
釋變異		16.7	31.6	45.7	58.4	70.9	82.3
量%							

註：因素萃取方法：主成分分析法；轉軸方法：Varimax

由探索性因素分析之六個因素與其相關問項均和研究架構之假說相符合，幾乎所有構面的因素負荷量均大於 0.5 以上，且累積解釋變異程度到達 82.3%(超過

70%以上之標準)，顯示本問卷具有建構效度(陳寬裕，2010)。



### 第三節 不同組病人對智能醫學照護系統之看法



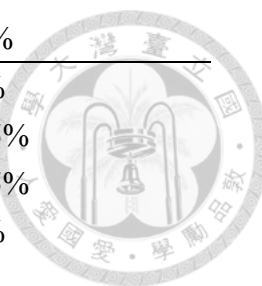
#### 一、樣本基本資料分布

分析本研究的樣本基本特質如表 3-4: 受訪者男性有 105 人(52.5%), 女性有 95 人(47.5%); 平均年齡 50.4 歲, 標準差 12.82, 以年齡層分布來看, 以 50-59 歲最多, 佔 29.5%, 其次為 40-49 歲(23.5%)和 60-69 歲(21.5%), 而 60 歲以上的老人有 52 位, 佔 26%。教育程度部分, 則以大專程度最多, 有 92 位(46%), 其次為高中(職)有 46 位(23%)、研究所 45 位(22.5%), 國中程度 10 位(5%)和國小或以下程度 4 位(2%)。相關的統計數值列於表 3-4。

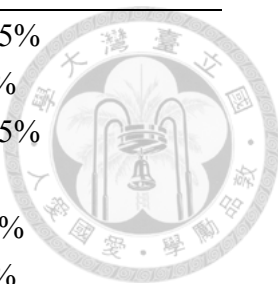
表 3-4 樣本特徵統計表

測量變項	類別	樣本數	百分比
性別 N=200	男性	105	52.5%
	女性	95	47.5%
年齡 N=200	20-29 歲	19	9.5%
	30-39 歲	23	11.5%
	40-49 歲	47	23.5%
	50-59 歲	59	29.5%
	60-69 歲	43	21.5%
	70 歲及以上	9	4.5%
年齡 N=200	平均值	50.40	
	標準差	12.82	
	最大值	80	
	最小值	21	
教育程度 N=200	國小或以下	4	2%
	國中	10	5%
	高中(職)	46	23%
	大專	92	46%
	研究所或以上	45	22.5%

	未填	3	1.5%
月收入	25000 元或以下	30	15%
N=200	25001~35000 元	59	29.5%
	35001~45000 元	61	30.5%
	45001 元或以上	48	24%
	未填	2	1%
上網工具	無	13	6.5%
	有	187	93.5%
上網頻次	每日上網	182	91%
N=200	每週僅上網一次	5	2.5%
	從不上網	13	6.5%
使用敏盛資訊服務	網路掛號	161	80.5%
N=200	敏盛首頁	100	50%
(可複選)	自動掛號繳款機	76	38%
	櫃台即時滿意度	5	2.5%
	智能醫學照護系統	9	4.5%
	敏盛手機 app	16	8%
	敏盛手術病人動態	5	2.5%
接受敏盛醫療服務	門診	185	92.5%
	急診	20	10%
	檢查、檢驗	140	70%
N=200	手術、麻醉	16	8%
(可複選)	住院	25	12.5%
	加護病房	2	1%
敏盛醫療服務科別	內科	161	80.5%
N=200	外科	48	24%
(可複選)	婦產科	43	21.5%
	骨科	20	10%
	家醫科	41	20.5%
	復健科	22	11%
	神經科	5	2.5%
	腫瘤科	3	1.5%
	身心科	3	1.5%
自覺健康狀況	非常不好	5	2.5%
N=200	不好	20	10%
	還可以	151	75.5%
	相當好	22	11%
	非常好	2	1%



慢性疾病	糖尿病	49	24.5%
	高血壓	58	29%
	心臟病	51	25.5%
	慢性肺病	18	9%
	肝臟病	13	6.5%
	腎臟病	20	10%
	肥胖	6	3%
	痛風	7	3.5%
過去三個月因慢性病急性發作到急診就醫 N=200	從來沒有	122	61%
	一次	48	24%
	二次	23	11.5%
	三次	7	3.5%
	四次或以上	0	0%
過去三個月非因慢性病急性發作到急診就醫 N=200	從來沒有	89	44.5%
	一次	54	27%
	二次	46	23%
	三次	11	5.5%
	四次或以上	0	0%
可接受的每月收費 N=200	0 元	32	16%
	1~99 元	76	38%
	100~199 元	45	22.5%
	200~299 元	19	9.5%
	300~399 元	15	7.5%
	400~499 元	2	1%
	500 元或以上	10	5%
	未填	1	0.5%



## 二、性別對不同構面的影響

本研究不同性別間，在各構面間的差異如表 3-5，在電腦自我效能、主觀規範、知覺有用性等構面均有顯著的統計學上差異，女性皆大於男性。



表 3-5 各構面在不同性別間的差異

構面	類別	平均值	標準差	t 值	p 值	差異比較
電腦自我效能	男性	3.497	0.774	-2.94**	0.004	男<女
	女性	3.808	0.708			
主觀規範	男性	3.448	0.733	-2.22*	0.026	男<女
	女性	3.676	0.722			
系統安全	男性	3.682	0.848	-1.472	0.143	不顯著
	女性	3.86	0.851			
知覺易用性	男性	3.476	0.68	-1.853	0.065	不顯著
	女性	3.647	0.62			
知覺有用性	男性	3.502	0.702	-3.243**	0.001	男<女
	女性	3.832	0.734			
使用意向	男性	3.736	0.605	-1.735	0.084	不顯著
	女性	3.889	0.648			

註 1: 總樣本數 200 人: 男性 105 人, 女性 95 人。

註 2: \* 表  $p < 0.05$ ; \*\*表  $p < 0.01$ ; \*\*\*表  $p < 0.001$ 。

## 二、年齡層對不同構面間影響:

不同年齡層對不同構面間有不同的影響, 依年齡分層後之 ANOVA 分析, 結果如表 3-6 詳述, 各構面的不同組間皆至少有兩組以上有統計上顯著之差別。本研究以 Bonferroni 多重比較分析不同年齡層對各構面的差異性, 其中尤以 40-49 歲這個年齡層, 在電腦自我效能、主觀規範、知覺易用性、知覺有用性和使用意向等均和 60-69 歲這個年齡層相比, 有統計上的有顯著差異。在電腦自我效能方面, 20-29 歲、40-49 歲、50-59 歲三個年齡層顯著的比 60-69 歲這個年齡層高, 其他組之間則無顯著差異。



表 3-6 不同年齡層對構面的影響之 ANOVA 分析

構面	類別	平均值	標準差	F 值	p 值	差異比較
電腦自我效能	(1)20-29 歲	4.10	0.67	7.26	0	(1)>(3)>(4)>
	(2)30-39 歲	3.70	0.649	***		(2)>(5)>(6)
	(3)40-49 歲	3.87	0.674			
	(4)50-59 歲	3.72	0.728			
	(5)60-69 歲	3.19	0.668			
	(6)70 歲以上	3.11	1.025			
主觀規範	(1)20-29 歲	3.5	0.75	2.84	0.017	(3)>(4)>(2)>
	(2)30-39 歲	3.54	0.656	*		(1)>(6)>(5)
	(3)40-49 歲	3.78	0.669			
	(4)50-59 歲	3.64	0.689			
	(5)60-69 歲	3.24	0.734			
	(6)70 歲以上	3.47	1.107			
系統安全	(1)20-29 歲	4.10	0.936	1.98	0.083	不顯著
	(2)30-39 歲	3.94	0.729			
	(3)40-49 歲	3.91	0.731			
	(4)50-59 歲	3.64	0.909			
	(5)60-69 歲	3.54	0.791			
	(6)70 歲以上	3.78	1.178			
知覺易用性	(1)20-29 歲	3.66	0.826	3.07	0.0108	(2)>(3)>(1)>
	(2)30-39 歲	3.72	0.728	*		(4)>(6)>(5)
	(3)40-49 歲	3.70	0.577			
	(4)50-59 歲	3.60	0.527			
	(5)60-69 歲	3.25	0.713			
	(6)70 歲以上	3.36	0.574			
知覺有用性	(1)20-29 歲	3.60	0.673	4.76	0.0004	(3)>(4)>(2)>
	(2)30-39 歲	3.70	0.591	***		(1)>(6)>(5)
	(3)40-49 歲	3.92	0.715			
	(4)50-59 歲	3.78	0.681			
	(5)60-69 歲	3.25	0.758			
	(6)70 歲以上	3.44	0.778			
使用意向	(1)20-29 歲	3.93	0.696	4.31	0.001	(6)>(3)>(1)>
	(2)30-39 歲	3.89	0.607	**		(2)>(4)>(5)
	(3)40-49 歲	3.98	0.506			
	(4)50-59 歲	3.82	0.6			
	(5)60-69 歲	3.45	0.693			

(6)70 歲以上 4.06 0.391

註 1: \* 表  $p < 0.05$ ; \*\*表  $p < 0.01$ ; \*\*\*表  $p < 0.001$ 。

註 2: 總樣本數 199 人，20-29 歲 19 人，30-39 歲 23 人，40-49 歲 46 人，50-59 歲 59 人，60-69 歲 43 人，70 歲以上 9 人。

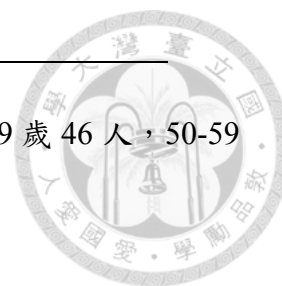


表 3-7 不同年齡層對各研究構面的 Bonferroni 分析

構面	年齡層(a)	年齡層(b)	平均差異(a-b)	p 值
電腦 自我 效能	(1)20-29 歲	(2)30-39 歲	-0.41	0.932
	(1)20-29 歲	(3)40-49 歲	-0.24	1
	(1)20-29 歲	(4)50-59 歲	-0.39	0.566
	(1)20-29 歲	(5)60-69 歲	-0.91***	0
	(1)20-29 歲	(6)70 歲以上	-0.99**	0.009
	(2)30-39 歲	(3)40-49 歲	0.17	1
	(2)30-39 歲	(4)50-59 歲	0.02	1
	(2)30-39 歲	(5)60-69 歲	-0.5	0.094
	(2)30-39 歲	(6)70 歲以上	-0.58	0.541
	(3)40-49 歲	(4)50-59 歲	-0.15	1
	(3)40-49 歲	(5)60-69 歲	-0.67***	0
	(3)40-49 歲	(6)70 歲以上	-0.76	0.055
	(4)50-59 歲	(5)60-69 歲	-0.52**	0.004
	(4)50-59 歲	(6)70 歲以上	-0.6	0.258
	(5)60-69 歲	(6)70 歲以上	-0.08	1
主觀 規範	(1)20-29 歲	(2)30-39 歲	0.04	1
	(1)20-29 歲	(3)40-49 歲	0.28	1
	(1)20-29 歲	(4)50-59 歲	0.14	1
	(1)20-29 歲	(5)60-69 歲	-0.26	1
	(1)20-29 歲	(6)70 歲以上	-0.03	1
	(2)30-39 歲	(3)40-49 歲	0.24	1
	(2)30-39 歲	(4)50-59 歲	0.1	1
	(2)30-39 歲	(5)60-69 歲	-0.3	1
	(2)30-39 歲	(6)70 歲以上	-0.07	1
	(3)40-49 歲	(4)50-59 歲	-0.14	1
	(3)40-49 歲	(5)60-69 歲	-0.54**	0.006
	(3)40-49 歲	(6)70 歲以上	-0.31	1
	(4)50-59 歲	(5)60-69 歲	-0.4	0.08
	(4)50-59 歲	(6)70 歲以上	-0.17	1

	(5)60-69 歲	(6)70 歲以上	0.23	1
知覺	(1)20-29 歲	(2)30-39 歲	0.06	1
易用	(1)20-29 歲	(3)40-49 歲	0.04	1
性	(1)20-29 歲	(4)50-59 歲	-0.06	1
	(1)20-29 歲	(5)60-69 歲	-0.41	0.326
	(1)20-29 歲	(6)70 歲以上	-0.3	1
	(2)30-39 歲	(3)40-49 歲	-0.02	1
	(2)30-39 歲	(4)50-59 歲	-0.12	1
	(2)30-39 歲	(5)60-69 歲	-0.47	0.078
	(2)30-39 歲	(6)70 歲以上	-0.36	1
	(3)40-49 歲	(4)50-59 歲	-0.1	1
	(3)40-49 歲	(5)60-69 歲	-0.45*	0.015
	(3)40-49 歲	(6)70 歲以上	-0.34	1
	(4)50-59 歲	(5)60-69 歲	-0.35	0.1
	(4)50-59 歲	(6)70 歲以上	-0.24	1
	(5)60-69 歲	(6)70 歲以上	0.11	1
知覺	(1)20-29 歲	(2)30-39 歲	0.1	1
有用	(1)20-29 歲	(3)40-49 歲	0.31	1
性	(1)20-29 歲	(4)50-59 歲	0.18	1
	(1)20-29 歲	(5)60-69 歲	-0.36	1
	(1)20-29 歲	(6)70 歲以上	-0.16	1
	(2)30-39 歲	(3)40-49 歲	0.21	1
	(2)30-39 歲	(4)50-59 歲	0.08	1
	(2)30-39 歲	(5)60-69 歲	-0.45	0.214
	(2)30-39 歲	(6)70 歲以上	-0.26	1
	(3)40-49 歲	(4)50-59 歲	-0.13	1
	(3)40-49 歲	(5)60-69 歲	-0.66***	0
	(3)40-49 歲	(6)70 歲以上	-0.47	1
	(4)50-59 歲	(5)60-69 歲	-0.53**	0.003
	(4)50-59 歲	(6)70 歲以上	-0.34	1
	(5)60-69 歲	(6)70 歲以上	0.19	1
使用	(1)20-29 歲	(2)30-39 歲	-0.04	1
意向	(1)20-29 歲	(3)40-49 歲	0.05	1
	(1)20-29 歲	(4)50-59 歲	-0.12	1
	(1)20-29 歲	(5)60-69 歲	-0.48	0.065
	(1)20-29 歲	(6)70 歲以上	0.12	1
	(2)30-39 歲	(3)40-49 歲	0.09	1
	(2)30-39 歲	(4)50-59 歲	-0.07	1



(2)30-39 歲	(5)60-69 歲	-0.44	0.083
(2)30-39 歲	(6)70 歲以上	0.16	1
(3)40-49 歲	(4)50-59 歲	-0.17	1
(3)40-49 歲	(5)60-69 歲	-0.53**	0.001
(3)40-49 歲	(6)70 歲以上	0.07	1
(4)50-59 歲	(5)60-69 歲	-0.36*	0.045
(4)50-59 歲	(6)70 歲以上	0.24	1
(5)60-69 歲	(6)70 歲以上	0.6	0.108

註 1: \* 表  $p < 0.05$ ; \*\*表  $p < 0.01$ ; \*\*\*表  $p < 0.001$ 。

註 2: 總樣本數 199 人，20-29 歲 19 人，30-39 歲 23 人，40-49 歲 46 人，50-59 歲 59 人，60-69 歲 43 人，70 歲以上 9 人。



### 三、教育程度對不同構面的影響

教育程度對不同構面的影響，依教育程度分類後之 ANOVA 分析，結果如表 3-8 詳述，各構面的不同組間皆至少有兩組以上有統計上顯著之差別，而且在電腦自我效能、主觀規範、系統安全性、知覺易用性、知覺有用性等五個構面的得分排序都是教育程度依次為高中職、大專、研究所或以上、國小或以下和國中；僅有使用意向部分略有不同，依使用意向的分數高低排序的教育程度依次是高中職、大專、研究所或以上、國中和國小或以下。本研究以 Bonferroni 多重比較分析不同教育程度對各構面的差異性，詳如表 3-9 所列，其中尤以國中和高中職兩組，在電腦自我效能、主觀規範、知覺易用性、知覺有用性和使用意向等的差距均有統計上的意義。在電腦自我效能方面，國小或以下以及國中兩個教育程度，和高中職、大專、研究所或以上教育程度，有統計上的顯著差異。教育程度在高中以上的病人，在電腦自我效能、主觀規範、系統安全性、知覺易用性、知覺有

用性和使用意向這六個構面，均無統計上的顯著差異。

表 3-8 不同教育程度對構面的影響之 ANOVA

構面	類別	平均值	標準差	F 值	p 值	差異比較
電腦自我效能	(1)國小或以下	2.5	1.732	7.87	0	(3)>(4)>(5)
	(2)國中	2.71	0.75	***		(2)>(1)
	(3)高中職	3.79	0.58			
	(4)大專	3.75	0.694			
	(5)研究所或以上	3.6	0.743			
主觀規範	(1)國小或以下	2.75	2.062	5	0.0007	(3)>(4)>(5)
	(2)國中	2.88	0.827	***		(2)>(1)
	(3)高中職	3.77	0.501			
	(4)大專	3.6	0.663			
	(5)研究所或以上	3.44	0.772			
系統安全	(1)國小或以下	2.75	2.062	3.53	0.008	(3)>(4)>(5)
	(2)國中	3.13	0.878	**		(2)>(1)
	(3)高中職	3.82	0.759			
	(4)大專	3.88	0.77			
	(5)研究所或以上	3.73	0.846			
知覺易用性	(1)國小或以下	2.75	1.399	5.27	0.0005	(3)>(4)>(5)
	(2)國中	2.85	0.771	***		(2)>(1)
	(3)高中職	3.66	0.522			
	(4)大專	3.66	0.541			
	(5)研究所或以上	3.43	0.763			
知覺有用性	(1)國小或以下	2.81	1.7	4.89	0.0009	(3)>(4)>(5)
	(2)國中	3.08	0.958	***		(2)>(1)
	(3)高中職	3.84	0.601			
	(4)大專	3.75	0.645			
	(5)研究所或以上	3.48	0.685			
使用意向	(1)國小或以下	3.5	1.732	2.87	0.024	(3)>(4)>(5)
	(2)國中	3.35	0.818	*		(1)>(2)
	(3)高中職	3.98	0.507			
	(4)大專	3.83	0.579			
	(5)研究所或以上	3.7	0.618			

註 1: \* 表  $p < 0.05$  ; \*\*表  $p < 0.01$  ; \*\*\*表  $p < 0.001$  。

註 2: 總樣本數 197 人，國小或以下 4 人，國中 10 人，高中職 46 人，大專 93 人，研究所或以上 44 人。

表 3-9 不同教育程度對各研究構面的 Bonferroni 分析

構面	年齡層(a)	年齡層(b)	平均差異(a-b)	p 值
電腦自我效能	(1)國小或以下	(2)國中	0.21	1
	(1)國小或以下	(3)高中職	1.29**	0.006
	(1)國小或以下	(4)大專	1.25**	0.007
	(1)國小或以下	(5)研究所或以上	1.1*	0.034
	(2)國中	(3)高中職	1.08***	0
	(2)國中	(4)大專	1.03***	0
	(2)國中	(5)研究所或以上	0.89**	0.005
	(3)高中職	(4)大專	-0.04	1
	(3)高中職	(5)研究所或以上	-0.19	1
主觀規範	(4)大專	(5)研究所或以上	-0.14	1
	(1)國小或以下	(2)國中	0.12	1
	(1)國小或以下	(3)高中職	1.02	0.07
	(1)國小或以下	(4)大專	0.85	0.19
	(1)國小或以下	(5)研究所或以上	0.69	0.62
	(2)國中	(3)高中職	0.89**	0.004
	(2)國中	(4)大專	0.73*	0.023
	(2)國中	(5)研究所或以上	0.57	0.226
	(3)高中職	(4)大專	-0.16	1
系統安全性	(3)高中職	(5)研究所或以上	-0.32	0.316
	(4)大專	(5)研究所或以上	-0.16	1
	(1)國小或以下	(2)國中	0.38	1
	(1)國小或以下	(3)高中職	1.07	0.14
	(1)國小或以下	(4)大專	1.14	0.077
	(1)國小或以下	(5)研究所或以上	0.98	0.236
	(2)國中	(3)高中職	0.68	0.183
	(2)國中	(4)大專	0.75	0.068
	(2)國中	(5)研究所或以上	0.6	0.39
知覺易用性	(3)高中職	(4)大專	0.66	1
	(3)高中職	(5)研究所或以上	-0.86	1
	(4)大專	(5)研究所或以上	-0.15	1
	(1)國小或以下	(2)國中	0.2	1
	(1)國小或以下	(3)高中職	0.91	0.061
	(1)國小或以下	(4)大專	0.9	0.055
	(1)國小或以下	(5)研究所或以上	0.68	0.393
	(2)國中	(3)高中職	0.71*	0.04
	(2)國中	(4)大專	0.7	0.09

	(2)國中	(5)研究所或以上	0.48	0.297
	(3)高中職	(4)大專	-0.007	1
	(3)高中職	(5)研究所或以上	-0.23	0.843
	(4)大專	(5)研究所或以上	-0.22	0.536
知覺	(1)國小或以下	(2)國中	0.26	1
有用	(1)國小或以下	(3)高中職	1.02	0.06
性	(1)國小或以下	(4)大專	0.93	0.101
	(1)國小或以下	(5)研究所或以上	0.67	0.503
	(2)國中	(3)高中職	0.76*	0.024
	(2)國中	(4)大專	0.67	0.048
	(2)國中	(5)研究所或以上	0.41	0.656
	(3)高中職	(4)大專	-0.69	1
	(3)高中職	(5)研究所或以上	-0.35	0.169
	(4)大專	(5)研究所或以上	-0.26	0.35
使用	(1)國小或以下	(2)國中	-0.15	1
意向	(1)國小或以下	(3)高中職	0.48	1
	(1)國小或以下	(4)大專	0.33	1
	(1)國小或以下	(5)研究所或以上	0.2	1
	(2)國中	(3)高中職	0.63*	0.038
	(2)國中	(4)大專	0.48	0.21
	(2)國中	(5)研究所或以上	0.36	1
	(3)高中職	(4)大專	-0.15	1
	(3)高中職	(5)研究所或以上	-0.28	0.337
	(4)大專	(5)研究所或以上	-0.12	1

註 1: \* 表  $p < 0.05$ ; \*\*表  $p < 0.01$ ; \*\*\*表  $p < 0.001$ 。

註 2: 總樣本數 197 人，國小或以下 4 人，國中 10 人，高中職 46 人，大專 93 人，研究所或以上 44 人。

#### 四、健康狀況與不同構面的影響:

表 3-10 詳列健康狀況對不同構面的影響，根據 ANOVA 分析，健康狀況對於電腦自我效能、主觀規範、系統安全性、知覺易用性、知覺有用性和使用意向均沒有統計上顯著的差異。

表 3-10 不同健康狀況對構面的影響之 ANOVA

構面	類別	平均值	標準差	F 值	p 值	差異比較
電腦自我效能	(1)非常不好	4	0.707	1.54	1.19	不顯著
	(2)不好	3.43	1.02			
	(3)還可以	3.63	0.719			
	(4)相當好	3.82	0.73			
	(5)非常好	4.43	0.606			
主觀規範	(1)非常不好	4.2	0.837	2.24	0.066	不顯著
	(2)不好	3.7	1.031			
	(3)還可以	3.52	0.656			
	(4)相當好	3.45	0.833			
	(5)非常好	4.5	0.707			
系統安全	(1)非常不好	4.53	0.65	1.55	0.189	不顯著
	(2)不好	3.78	1.12			
	(3)還可以	3.72	0.793			
	(4)相當好	3.83	0.969			
	(5)非常好	4.5	0.707			
知覺易用性	(1)非常不好	3.6	0.454	0.32	0.830	不顯著
	(2)不好	3.45	0.883			
	(3)還可以	3.56	0.61			
	(4)相當好	3.58	0.8			
	(5)非常好	4	0			
知覺有用性	(1)非常不好	4.2	0.57	1.78	0.134	不顯著
	(2)不好	3.66	0.933			
	(3)還可以	3.66	0.707			
	(4)相當好	3.45	0.692			
	(5)非常好	4.5	0.707			
使用意向	(1)非常不好	4.4	0.548	1.86	0.119	不顯著
	(2)不好	3.84	0.871			
	(3)還可以	3.82	0.563			
	(4)相當好	3.59	0.77			
	(5)非常好	3.62	0.53			

註 1: \* 表  $p < 0.05$ ; \*\*表  $p < 0.01$ ; \*\*\*表  $p < 0.001$ 。

註 2: 總樣本數 199 人，非常不好 5 人，不好 20 人，還可以 151 人，相當好 22 人，非常好 2 人。



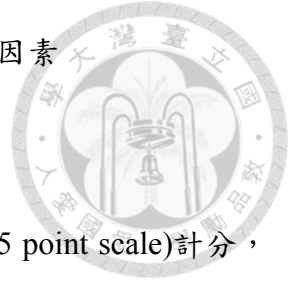
## 五、智能學照護系統實際使用者之統計分析

本研究問卷中，共有九位受訪者有實際使用經驗。根據這些受訪者的資料分析：因為樣本數小、分布情形難以確認為常態分佈與否和序位變項等特性，故採用無母數分析之 Wilcoxon Rank Sum test 檢定與其他 191 位受訪者在年齡、健康狀況、教育程度、電腦自我效能、主觀規範、系統安全性、知覺易用性、知覺有用性及使用意向均無統計上的顯著差距(以  $p < 0.05$  作為顯著)。未使用過(男性 101 位，女性 90 位)和使用過(男性 4 位，女性 5 位)智能醫學照護系統的受訪者在性別方面以卡方檢定亦無統計上有意義的差距(卡方值 0.245， $p = 0.62$ )。

表 3-11 以 Wilcoxon Rank Sum test 檢定是否使用過智能醫學照護系統構面差異

變項	組別	平均值	標準差	Z 值	p 值	差異比較
年齡	(1)未使用	50.09	12.792	-1.616	0.10	不顯著
	(2)使用	57.11	12.108			
健康狀況	(1)未使用	2.99	0.594	1.972	0.05	不顯著
	(2)使用	2.67	0.5			
教育程度	(1)未使用	3.82	0.883	-1.387	0.16	不顯著
	(2)使用	4.11	1.269			
電腦自我效能	(1)未使用	3.66	0.759	1.275	0.20	不顯著
	(2)使用	3.38	0.24			
主觀規範	(1)未使用	3.56	0.739	1.117	0.26	不顯著
	(2)使用	3.39	0.651			
系統安全性	(1)未使用	3.77	0.864	1.159	0.25	不顯著
	(2)使用	3.67	0.577			
知覺易用性	(1)未使用	3.56	0.668	1.384	0.17	不顯著
	(2)使用	3.41	0.279			
知覺有用性	(1)未使用	3.66	0.74	0.079	0.94	不顯著
	(2)使用	3.67	0.637			
使用意向	(1)未使用	3.8	0.639	-0.96	0.34	不顯著
	(2)使用	4	0.331			

#### 第四節 智能醫學照護系統之使用意向及可能影響因素




##### 一、各構面描述性分析:

本問卷研究之構面相關問項均採用立克氏五點尺度(Likert 5 point scale)計分，敘述性統計的結果如表 3-4 所示，在 26 個問項中，以「itu01」的平均 3.835 為最高，「cl07」的 3.472 最低，用統計軟體檢視各題的分布情形，包括集中及離散趨勢，均無太大異常。

各個構面之描述性資料詳列於表 3-12，其中以使用意向 3.809 最高，且各測量變項的平均值也都在 3.775~3.835 間，可見有相當多的受訪者對智能醫學照護系統有高的使用意向。主觀規範(3.556)和知覺易用性(3.558)的平均值比較其他的構面稍微低一些，據受訪者反映指出，因為智能醫學照護系統規劃在醫院以外的地方使用，通常也不會在工作地點使用，所以得分會比較低；而在知覺易用性方面，受訪者還是有不少人反映操作智能醫學照護系統還是有些難度，這也可以對應到 cl07 變項的低分(3.472)，問項為「如果我曾經使用其他類似系統完成一件工作，我就可以使用新資訊系統來完成相同的工作。」。

表 3-12 各構面敘述性統計



構面	測量變項	平均值	標準差	構面平均 值	構面標準 差
電腦 自我 效能	CI01	3.648	0.058	3.645	0.758
	CI02	3.693	0.062		
	CI03	3.658	0.062		
	CI04	3.723	0.062		
	CI05	3.588	0.064		
	CI06	3.734	0.062		
	CI07	3.472	0.065		
主觀 規範	Sn01	3.6	0.056	3.556	0.734
	Sn02	3.505	0.055		
	Sn03	3.55	0.058		
	Sn04	3.57	0.056		
知覺 易用 性	peou01	3.515	0.050	3.558	0.656
	peou02	3.525	0.049		
	peou03	3.58	0.053		
	peou04	3.61	0.053		
知覺 有用 性	pou01	3.678	0.055	3.658	0.734
	pou02	3.683	0.055		
	pou03	3.568	0.063		
	pou04	3.704	0.057		
系統 安全 性	ss01	3.77	0.062	3.767	0.852
	ss02	3.78	0.062		
	ss03	3.75	0.063		
使用 意向	itu01	3.835	0.046	3.809	0.629
	itu02	3.775	0.049		
	itu03	3.825	0.048		
	itu04	3.80	0.050		

## 二、研究假說與架構之驗證:

本研究以結構方程式(structural equation modeling, SEM)探討病人對智能醫

學科技照護系統使用意向之相關影響因素，在模式的檢定方面，首先檢定整體模式的配適度，其次為測量模式的檢定，最後則進行結構模式的檢定。



#### (一) 整體模式之配適度檢定:

本研究所假設之路徑圖及標準化估計結果呈現於圖 3-1。在檢定整體模式之配適度之前，需先檢查結果是否有不合理估計(offending estimate)。常見的不合理估計主要有：(1)負的誤差變異數，或稱 Heywood cases；(2)標準化係數超過或非常接近 1；(3)估計係數的標準差非常大(Hair Jr., Anderson et al., 1998)。本研究的結果經檢視並無以上所列之不合理情形，故進行整體模式的配適度。

在整體模式的配適度方面，本研究採行以下常用指標進行評估：

1. 卡方值( $X^2$ ): 本研究以最大近似法(maximum likelihood, ML)估計參數，所以採用最小配適函數卡方值，這也是最常用的整體模次配適度指標。觀察所得的變異數共變數矩陣和理論上的變異數共變數矩陣相等的假設要成立，卡方值需越小越好，才不會因卡方值太大，推翻上述假設，導致理論模式和觀察資料不適配。但是，卡方值容易受到樣本數波動，換句話說，即使觀察值和理論值的變異數共變數矩陣的差異很小，在樣本數較多時，仍可能導致卡方值變大，造成  $p < 0.05$ ，為了避免因此遽爾得到配適度不佳的結論，因此應該同時參考其他指標。(邱浩政，2003；陳正昌等，2003)
2. 卡方自由度比( $X^2/df$ ): 此指標考慮模式複雜度後的卡方值，使配適度不受模式複雜度影響，一般而言，該值應小於 3，且大於 2，表示配適度可以接受。

(邱浩政，2003；侯穎蕙，2009)



3. 配適度指數/調整後配適度指數(GFI/AGFI): 配適度指數(goodness of fit, GFI)為理論模型可以解釋觀察資料的比例，調整後配適度指數(adjusted goodness of fit, AGFI)則是考慮模式複雜度的配適度指數，此二值皆介於 0~1 之間，愈接近 1 表示模式配適度愈佳，一般 GFI 和 AGFI 皆大於 0.9 是合理適配，表示模型具良好解釋力。(邱浩政，2003；侯穎蕙，2009)
4. 比較配適度指標(CFI)等: 比較配適度指標(comparative fit index, CFI)和 Tucker-Lewis index(TLI)是理論模型和假設各變項間完全無關的獨立模型，或稱為基準模式(baseline model)的非中央性差異，係說明理論模型較虛無假設模型(獨立模型)改善的程度，其值介於 0~1 之間，特別適用於小樣本。當其值>0.9 時表示配適度良好。(邱浩政，2003；侯穎蕙，2009)
5. 漸近殘差均方根(RMSEA): 漸近殘差均方根(root mean square error of approximation, RMSEA)為比較理論模式與飽和模式的差距，其值介於 0~1 之間，不受樣本數與模式複雜度影響，0.05~0.08 間表示模式之配適度可接受。(邱浩政，2003；侯穎蕙，2009)
6. 標準化殘差均方根(SRMR): 標準化殘差均方根(standardized root mean square residual, SRMR)，代表標準化理論模型整體殘差，可藉此了解殘差特性，其值介於 0~1 之間，一般以 SRMR<0.08 表示配適度可接受。(邱浩政，2003；侯穎蕙，2009)

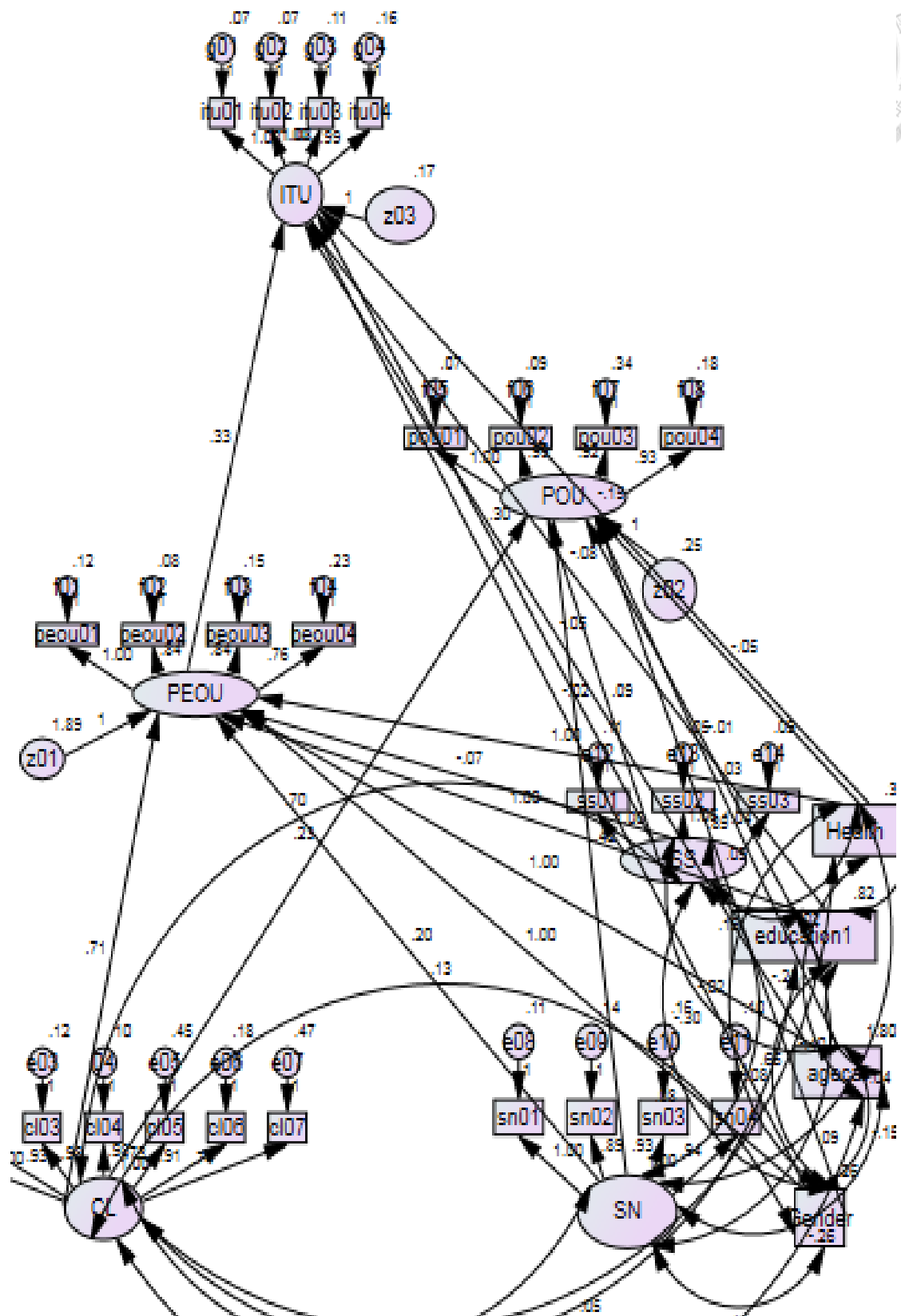


圖 3-1 本研究假設模式之路徑圖與未標準化估計結果

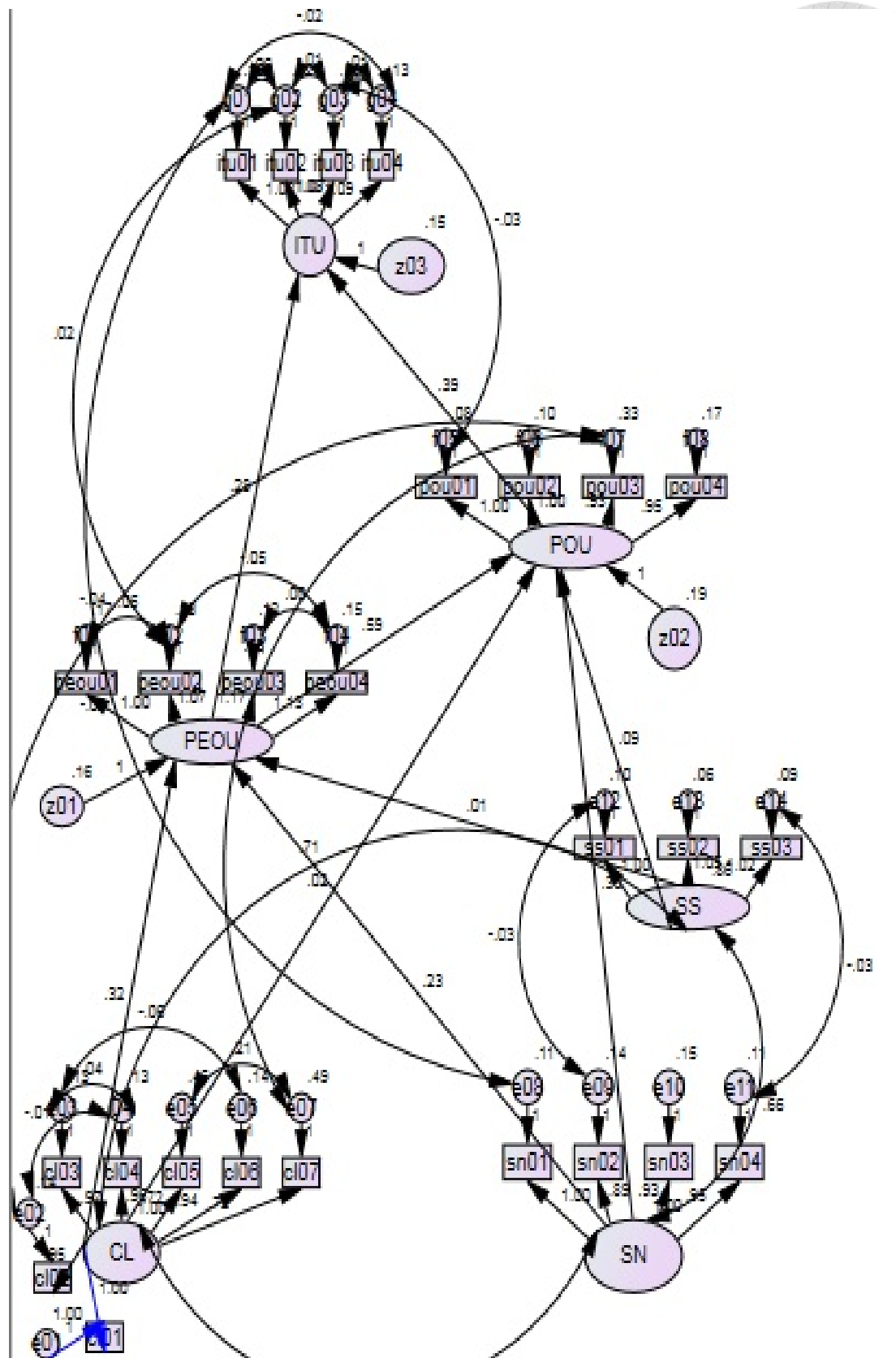


圖 3-2 修正後簡化假設模式之路徑圖與未標準化估計結果

表 3-13 本研究原始整體模式配適度(goodness of fit)評估

評估指標	評估標準	結果	模式配適度判斷
X <sup>2</sup> 值	p> 0.05	X <sup>2</sup> = 780.065    df= 287 p= 0.000	不佳
X <sup>2</sup> /df	2~5	2.718	佳
GFI	> 0.9	0.7	不佳
AGFI	> 0.8	0.63	不佳
CFI	> 0.9	0.914	佳
TLI	> 0.9	0.903	佳
RMSEA	0.05~0.08	0.093	不佳
SRMR	< 0.08	0.07	佳

註: GFI: Goodness-of-fit index; GFI: adjusted GFI; CFI: Comparative fit index; TLI: Tucker-Lewis index; RMSEA: Root mean squared error of approximation; SRMR: Standardized root mean squared residual

表 3-13 為整體模式配適度的評估結果列表，在本研究選擇的指標之中，除了卡方值為 780.065，使  $p < 0.05$  達到統計上的顯著，漸近殘差均方根 (RMSEA)  $0.093 > 0.08$ ，配適度指數(GFI)  $0.7 < 0.9$  和調整後配適度指數(AGFI)  $0.63 < 0.8$ ，此四個模式的配適度指標不佳外，其餘各指標如卡方自由度比( $X^2/df$ )、比較配適度指標(CFI)、標準化殘差均方根(SRMR)等均符合評估之標準。卡方值及漸近殘差均方根(RMSEA)等指標在樣本數較大，或是變異數很小的時候，有時會產生有些指標符合，其他指標可能不符合的差異(Browne et al, 2002)。因為



整體模式的配適度仍未臻最理想狀態，經修正原始模型之共變數殘差後，修正後的模式配適度較為理想，如表 3-14，除了卡方值為 581.254，使  $p < 0.05$  達到統計上的顯著，在配適度方面仍未盡理想外，其餘的卡方自由度比( $X^2/df$ )、漸近殘差均方根(RMSEA)、配適度指數(GFI)、調整後配適度指數(AGFI)、比較配適度指標(CFI)、標準化殘差均方根(SRMR)等均符合評估之標準。

表 3-14 調整後整體模式配適度(goodness of fit)評估

評估指標	評估標準	結果	模式配適度判斷
$X^2$ 值	$p > 0.05$	$X^2 = 581.254$ $df = 279$ $p = 0.000$	不佳
$X^2/df$	2~5	2.08	佳
GFI	$> 0.9$	0.90	佳
AGFI	$> 0.8$	0.83	佳
CFI	$> 0.9$	0.947	佳
TLI	$> 0.9$	0.939	佳
RMSEA	0.05~0.08	0.074	佳
SRMR	$< 0.08$	0.046	佳

註: GFI: Goodness-of-fit index; AGFI: adjusted GFI; CFI: Comparative fit index; TLI: Tucker-Lewis index; RMSEA: Root mean squared error of approximation; SRMR: Standardized root mean squared residual

## (二)測量模式之驗證性因素分析(confirmatory factor analysis, CFA)

測量模式之檢定主要在檢視測量變項之測量是否能反映潛在變項之建構，亦即確認潛在變項(或構面)的信度與效度。前面已用 Cronback's alpha 及探索性因素分析探討各構面的信度與建構效度，本節將以驗證性因素分析來分析各潛在構面的組成信度、建構效度和區別效度(邱浩政，2003；陳寬裕，2010)。

### 1.組成信度(composite reliability, CR):

組成信度為評估各構面內的各測量變項之內部一致性，也稱建構信度(construct reliability)，一般以組成信度(CR) $> 0.7$  為接受標準，如表 3-10 可知系統安全性的組成信度最高(0.96)，知覺易用性的組成信度 0.92 最低，所有構面均符合標準，表示本研究的測量模式具有組成信度。

### 2.收斂效度(convergent validity):

收斂效度是指構面內各個測量變項可以收斂或具有高度的共同變異，反之，構面外的測量變項就不應該有高度的共同變異。構面的收斂效度常以因素負荷量以及平均萃取變異數(average variance extracted, AVE)來評估。如果某測量變項對某一構面有很高的因素負荷，則表示兩者可能可以聚斂在共同點上，也就是具有

收斂效度。當因素負荷量高於 0.7，代表潛在構面(或變項)可以解釋測量變項 50% 以上的變異，顯示該測量變項具有好的品質，而因素負荷量最少也要大於 0.5。

平均萃取變異數(AVE)反映潛在構面可以解釋該構面所有測量變項變異的平均比例，通常  $AVE > 0.5$  表示具有適當的收斂效度(侯穎蕙，2009；陳寬裕，2010)。

表 3-10 顯示主觀規範、系統安全性、知覺有用性、知覺易用性等構面之標準化因素負荷均高於 0.7，表示這些測量變項具有理想品質。電腦自我效能構面中，僅有 cl07 一項為 0.66，但是仍大於 0.5，仍是可接受之範圍。

平均萃取變異(AVE)部分，各構面的 AVE 值均大於或等於 0.7，可見本研究之測量變項具有收斂效度。

表 3-15 測量模式之信度與效度評估

潛在構面	測量變項	各項目標準化因素負荷量	組成信度 CR	平均萃取變異 AVE
電腦 自我 效能	CI01	0.88	0.94	0.70
	CI02	0.89		
	CI03	0.93		
	CI04	0.93		
	CI05	0.67		
	CI06	0.87		
	CI07	0.66		
主觀 規範	Sn01	0.90	0.94	0.81
	Sn02	0.88		
	Sn03	0.90		
	Sn04	0.91		
系統 安全 性	Ss01	0.93	0.96	0.89
	Ss02	0.97		
	Ss03	0.94		
知覺 易用 性	Peou01	0.87	0.92	0.75
	Peou02	0.91		
	Peou03	0.88		
	Peou04	0.80		
知覺 有用 性	Pou01	0.94	0.92	0.76
	Pou02	0.92		
	Pou03	0.75		
	Pou04	0.85		
使用 意向	Itu01	0.91	0.93	0.78
	Itu02	0.92		
	Itu03	0.87		
	Itu04	0.82		

### 3.區別效度(discriminant validity)

此節主要在評估區別效度。本研究採用平均萃取變異數分析(AVE analysis)，亦即以平均萃取變異數(AVE)的平方根與兩兩構面間的相關係數進行比較。換言之，具有區別效度的構面其 AVE 平方根絕對值應大於該構面與其他構面間之相關係數絕對值，也就是該構面對其相關觀測變項的解釋能力應該高於該構面對其他構面的解釋能力。根據表 3-16，對角線上的數值代表平均萃取變異數平方根均大於該構面與其他構面之相關，所以本研究具有區別效度(侯穎蕙，2009；Zait & Berteau, 2011)。

表 3-16 構面間相關係數與平均萃取變異數平方根

	1	2	3	4	5	6
電腦自我效能	<b>0.84</b>					
主觀規範	0.68	<b>0.9</b>				
系統安全	0.71	0.61	<b>0.94</b>			
知覺易用	0.52	0.30	-0.04	<b>0.87</b>		
知覺有用	0.78	0.30	-0.06	0.46	<b>0.87</b>	
使用意向	0.26	-0.32	0.20	0.13	0.33	<b>0.88</b>

註：各個構面之平均萃取變異數平方根係以粗體字置於對角線，矩陣其他部分則為兩兩構面間的相關係數。

### (三)結構模式檢定

結構模式檢定主要在評估本研究的假設提出之路徑關係模型是否成立。從本研究的構面  $R^2$  值結果顯示，相關變項共可解釋知覺易用性 52% 的變異，知覺有用性 85% 的變異和使用意向 78% 的變異。

在外生變項(exogenous variables)對內生潛在構面(endogenous latent construct)的直接影響部分，病人的年齡、健康狀況、教育程度、性別等外生測量變項，對智能醫學照護系統(遠距照護)的知覺有用性和知覺易用性均沒有顯著影響。電腦自我效能則顯著影響病人對智能醫學照護系統的知覺易用性。主觀規範則顯著影響病人對智能醫學照護系統的知覺有用性。系統安全性對病人針對智能醫學照護系統的知覺易用性和知覺有用性則無顯著影響。

表 3-17 結構方程模式之標準化路徑係數估計結果

構面	外生觀測變項及構面							內生 構面	
	年齡	健康 狀況	教育 程度	性別	電腦自 我效能	主觀 規範	系統安 全性	知覺易 用性	知覺有 用性 $R^2$
知覺 易用	0.67	0.31	0.45	0.25	0.35 ***	0.09	-0.02		0.52
知覺 有用	0.02	-0.05	-0.02	0.04	0.06	0.25 ***	0.07	0.75 ***	0.85
使用 意向								0.37 *	0.55 *** 0.78

註 1:欄內數字為標準化路徑係數

註 2:各欄位數字之\*號表示 t 檢定之顯著性。\*表  $p<0.05$ ；\*\*表  $p<0.01$ ；\*\*\*表  $p<0.001$ 。

而內生構面對其他內生構面的直接影響方面，病人對智能醫學照護系統的知覺易用性會顯著且正面直接影響其知覺有用性(0.75)和使用意向(0.37)。病人對智能醫學照護系統的知覺有用性則會顯著正面直接影響使用意向(0.55)。

綜合以上的分析結果，本研究假說的驗證結果整理於表 3-18。本研究提出的 22 個假說，有 6 個成立，16 個不成立。不成立的假說主要和外在的人口變項，如年齡、健康狀況、教育程度、性別、系統安全性等有關。成立的假說包括：

「H4a 民眾對智能醫學照護系統的知覺易用性越高，對智能醫學照護系統的使用意向越高。」、「H4b 民眾對智能醫學照護系統的知覺易用性越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高」、「H5a 電腦自我效能越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高。」、「H5b 電腦自我效能越高，對智能醫學照護系統的知覺易用性越高」、「H6a 主觀規範越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高」和「H6b 主觀規範越高，對智能醫學照護系統的知覺易用性越高」。

。

表 3-18 研究假說的驗證結果

研究假設	驗證結果
H1-1a 男性比女性，可能對智能醫學照護系統的知覺有用性較高。	不成立
H1-1b 男性比女性，可能對智能醫學照護系統的知覺易用性較高。	不成立
H1-1c 男性比女性，可能對智能醫學照護系統的系統安全性信任較高。	不成立
H1-2a 年齡越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越低。	不成立
H1-2b 年齡越高，對智能醫學照護系統的知覺易用性越低。	不成立
H1-2c 年齡越高，對智能醫學照護系統的系統安全性信任越高。	不成立
H1-3a 教育程度越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高。	不成立
H1-3b 教育程度越高，對智能醫學照護系統的知覺易用性越高。	不成立
H1-3c 教育程度越高，對智能醫學照護系統的系統安全性信任越低。	不成立
H2a 民眾的健康狀況越不好，其對智能醫學照護系統的知覺有用性越高。	不成立
H3 民眾對智能醫學照護系統的知覺有用性越高，對智能醫學照護系統的使用意向越高。	不成立
H4a 民眾對智能醫學照護系統的知覺易用性越高，對智能醫學照護系統的使用意向越高。	成立
H4b 民眾對智能醫學照護系統的知覺易用性越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高。	成立
H5a 電腦自我效能越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高。	成立
H5b 電腦自我效能越高，對智能醫學照護系統的知覺易用性越高。	成立
H5c 電腦自我效能越高，對智能醫學照護系統的系統安全性信任越低。	不成立
H6a 主觀規範越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高。	成立
H6b 主觀規範越高，對智能醫學照護系統的知覺易用性越高。	成立
H6c 主觀規範越高，對智能醫學照護系統的系統安全性信任越高。	不成立
H7a 系統安全性信任越高，對智能醫學照護系統的使用意向越高。	不成立
H7b 系統安全性信任越高，對智能醫學照護系統的知覺有用性越高。	不成立
H7c 系統安全性信任越高，對智能醫學照護系統的知覺易用性越高。	不成立

上表的結果呈現各構面(變項)對各構面(變項)間的直接影響(direct effect)，然而，有時要了解各構面(變項)對各構面(變項)之真正影響，除了直接影響外，亦



應考慮間接影響(indirect effect)，也就是考慮總影響(total effect)。(李茂能，2011；


吳明隆，2010)

由表 3-19 可知電腦自我效能(0.35)對知覺易用性有直接影響，且據統計上的意義；只有知覺易用性(0.75) 對於知覺有用性有直接影響，而電腦自我效能(0.26)、主要是間接影響。但是到了病人要考慮要不要使用智能醫學科技照護系統時(使用意向)，除了知覺易用性(0.37)和知覺有用性(0.55)皆有直接影響外，知覺易用性(0.41)、電腦自我效能(0.31)和主觀規範(0.21)仍有相當間接影響。

由上述結果可知，影響病人使用智能科技照護系統的使用意向最重要的因素依照總影響的順序分別是知覺易用性(0.78)、知覺有用性(0.55)等且具統計上的顯著。

表 3-19 標準化直接影響、間接影響與總影響

構面	影響	年齡	健康 狀況	教育 程度	性別	電腦自 我效能	主觀 規範	系統安 全性	知覺易 用性	知覺有 用性
知覺	直接	0.67	0.31	0.45	0.3	0.35	0.09	-0.02	0	0
易用	間接	0	0	0	0	0	0	0	0	0
性	總影響	0.67	0.31	0.45	0.3	0.35	0.09	-0.02	0	0
知覺	直接	0.02	-0.05	-0.02	0.04	0.06	0.25	0.07	0	0
有用	間接	0.5	0.24	0.34	0.2	0.26	0.07	-0.02	0.75	0
性	總影響	0.52	0.18	0.32	0.2	0.32	0.32	0.06	0.75	0
使用	直接	0	0	0	0	0	0	0	0.37	0.55
意向	間接	0.53	0.22	0.34	0.2	0.31	0.21	0.02	0.41	0
	總影響	0.53	0.22	0.34	0.2	0.31	0.21	0.02	0.78	0.55



由上表 3-19 包含年齡、健康、教育、性別等項目的完整模型來看，年齡、教育程度、健康狀況、性別等皆直接影響病人對智能醫學科技照護系統知覺易用性等，但是並未達統計上的顯著。僅有電腦自我效能對知覺易用性的影響達到統計上的顯著。主觀規範則直接影響知覺有用性，知覺易用性和知覺有用性則直接影響病人對智能醫學照護系統的使用意向。根據結構方程模式的統計結果分析，電腦自我效能會直接影響病人的知覺易用性，主觀規範會直接影響知覺有用性，並且達到統計上的意義。知覺易用性會直接影響知覺有用性，並且達到統計上的顯著。電腦自我效能對知覺易用性的直接影響高達 0.35，主觀規範對知覺有用性則是 0.25，知覺易用性對知覺有用性的直接影響則是 0.75，知覺易用性對使用意向的直接影響則是 0.37，知覺有用性則對使用意向有 0.55 的影響，整體而言，目前的測量參數和模式可以解釋知覺有用性 52% 的變異，知覺有用性 85% 的變異，使用意向 78% 的變異。

根據 AMOS 統計軟體的是否有統計意義作為標準，及潤飾指數(modification indices)提供的提示，本研究最終簡化的模式圖如圖 3-2，表 3-20 則列出各變項對各構面的直接影響。電腦自我效能對知覺易用性的直接影響高達 0.49，主觀規範對知覺有用性則是 0.35，知覺易用性對知覺有用性的直接影響則是 0.46，知覺易用性對使用意向的直接影響則是 0.29，知覺有用性則對使用意向有 0.55 的影響，整體而言，目前的測量參數和模式可以解釋知覺有用性 64% 的變異，知覺有用性 73% 的變異，使用意向 61% 的變異。

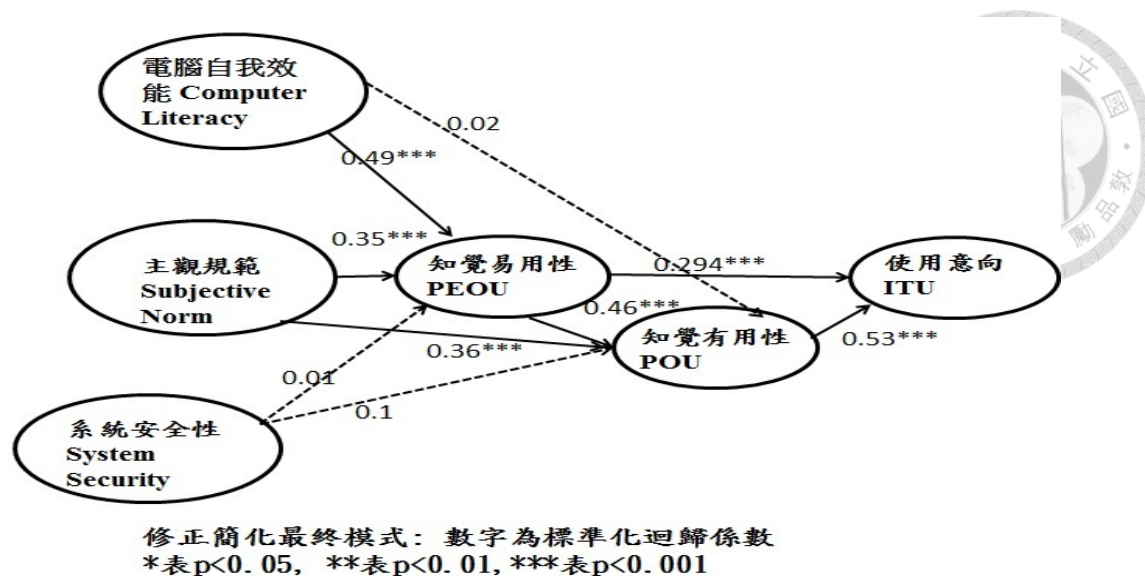


圖 3-3 經調整簡化的最終模式

表 3-20 最終簡化修正模型結構方程模式之標準化路徑係數估計結果

構面	電腦自我效能	主觀規範	系統安全	知覺易用性	知覺有用性	使用意向	R <sup>2</sup> 值
知覺易用性	0.49***	0.35***	0.01	0	0	0	0.64
知覺有用性	0.02	0.36***	0.1	0.46***	0	0	0.73
使用意向	0	0	0	0.29**	0.53***	0	0.61

註 1: 欄內數字為標準化路徑係數

註 2: 各欄位數字之\*號表示 t 檢定之顯著性。\*表  $p < 0.05$ ; \*\*表  $p < 0.01$ ; \*\*\*表  $p < 0.001$ 。

除了圖 3-2 和表 3-20 表示的直接影響之外，表 3-21 將最終修正簡化模型的直接、間接和總影響計算如下，知覺有用性受到電腦自我效能的影響主要是間接

的(0.22)，而主觀規範對知覺有用性的直接影響是 0.36，間接影響是 0.16，可以

將直接和間接地影響透過路徑的計算得到。



表 3-21 最終修正簡化模型標準化直接影響、間接影響與總影響

構面	影響	電腦自我效能	主觀規範	系統安全	知覺易用性	知覺有用性	使用意向
知覺易用性	直接	0.49	0.35	0.1	0	0	0
	間接	0	0	0	0	0	0
	總影響	0.49	0.35	0.01	0	0	0
知覺有用性	直接	0.02	0.36	0.1	0.46	0	0
	間接	0.22	0.16	0.0	0	0	0
	總影響	0.25	0.52	0.1	0.46	0	0
使用意向	直接	0	0	0	0.29	0.53	0
	間接	0.27	0.38	0.06	0.24	0	0
	總影響	0.27	0.38	0.06	0.54	0.53	0

## 第四章 討論


本章共分五節，第一節針對研究結果進行討論，第二節則依據本研究之結果提出結論，第三節說明是否達成實習目的，第四節是對於實務實習單位的建議與回饋，第五節是相關政策上的意涵或政策建議。

### 第一節 結果討論

#### 一、不同病人對智能醫學照護系統的看法分析與討論

問卷調查和統計分析的結果顯示，本研究的受訪者男性有 105 人(52.5%)，女性有 95 人(47.5%)，可說性別分布相當平均，具有相當的參考價值。本研究的平均年齡 50.4 歲，標準差 12.82，以區域醫院的門診病人分布來看，這也符合一般需要長期規律就診的族群，而且常常是具有慢性病的族群。以年齡層分布來看，以 50-59 歲最多，佔 29.5%，其次為 40-49 歲(23.5%)和 60-69 歲(21.5%)，所以將近 73%以上的受訪者集中在 40 到 69 歲之間。60 歲以上的老人有 52 位，佔 26%，老人族群可能因為腦中風等疾病或是教育程度等因素，可能較有溝通上的困難，本研究因為一開始就設定病人必須具備溝通能力，且可以自由表達，再者必須了解所詢問之智能醫學照護系統，所以較為重病、年老或因殘障導致溝通障礙的病人，可能都不在本研究的探索範圍，因為本研究希望探討的目標族群，也就是能了解並自行操作智能醫學照護系統的病人。

教育程度部分，受訪者則以大專程度最多，有 92 位(46%)，其次為高中(職)有 46 位(23%)、研究所 45 位(22.5%)，國中程度 10 位(5%)和國小或以下程度 4




位(2%)。高學歷的受訪者高達 68%以上，這個可能和本研究所要探討的智能醫學照護系統主題有關，如果受訪者不具有適當的教育程度，沒有上網的裝置，也沒有上網的能力和習慣，或是根本沒聽過智能醫學照護系統，也不了解智能醫學照護系統或類似的遠端照護運作原理，在本研究說明研究主題、智能醫學照護系統等內容時可能就難以理解，在進行問卷調查前的基本了解詢問可能就無法達到本研究的要求，即使有此類受訪者，因為不了解相關的問題，即使回答問卷，也很容易成為無效的問卷。這也可以說明為什麼受訪者的學歷程度比一般的病人可能更高，尤其是老人部分，如果不具有較高的學歷，或是具有較嚴重的疾病或殘障，可能根本無法接受本問卷調查。

受訪者 93.5%擁有上網裝置，而且 91%是每日上網，表示有興趣，而且能夠理解本問卷內容所提及的智能醫學照護系統的受訪者的基本輪廓(profile)，很可能是具備適當的教育程度、電腦基本能力，而且能夠使用網路掛號(80.5%)等系統的病人，這也是智能醫學照護系統的可能目標族群，如果要更進一步開發新的功能或新的服務，應該以此族群做目標來深入的研究。

## 二、影響病人使用智能醫學照護系統意向的影響因素


影響病人使用智能科技照護系統的使用意向最重要的因素，是知覺易用性等內部因素和系統安全性等外部因素且具統計上的顯著意義。這和傳統 TAM 模式所強調的，內部因素雖受外部因素影響，但是內部因素卻是影響使用意向(ITU)



的最重要的直接影響因素，相當的吻合。本研究的結果，可以和 Huang 等學者對某病人區域醫院病人對遠端照護裝置，所發表的 500 份問卷結果研究做個比較，該研究 55.5% 是女性，年齡層 45 到 65 歲以上佔 58%，教育程度以高中畢業最多 (29.1%)，大專以上其次佔 28.9%，知覺有用性對態度的影響有統計上的顯著且高達 0.71，態度對使用意向又顯著的 0.97 的影響，健康狀況(原論文叫「知覺疾病的威脅，perceived disease threat」)和電腦自我效能(原論文叫「知覺採取行動的障礙，perceived barriers of taking action」)對於態度皆無統計上的顯著意義(Huang et al., 2013)。所以本研究的結果和其他研究有一致性。

從問卷得到的結果依不同的性別、年齡、教育程度來分組比較來看，男性、教育程度高、自覺健康情況差、急診就醫次數少的病人比起女性、教育程度低、自覺健康情況好、急診就醫次數多的病人並不見得有更高的使用意向，人口變項相關的假設多不成立，這可能也受電腦自我效能(CL)、年齡、教育程度等相關因素影響。

另外，針對老年人可能因為教育程度、身體狀況或經濟能力所限，即使認為遠端照護的具有有用性，也有使用意願，但仍可能不容易持續下去(Chou, 2013)。針對荷蘭七個居家照護中心的獨居老人所做的全國問卷調查發現，回收的 254 份(回覆率 54%)中，知覺有用性(原論文叫「相對好處」)、知覺易用性和電腦自我效能(原論文叫「相容性和複雜度」)等會顯著影響老人使用遠端照護裝置的意向，並可解釋 61% 的相關變異



本研究是以橫斷式研究來探索影響病人使用智能醫學照護系統的使用意向及影響因子，未考慮使用者使用前後差別的比較。慢性疾病的重點依據目前的文獻來看，重點應該還是在持續的規律追蹤，以目前慢性處方箋三個月看醫師一次的頻率來說，是非常不夠的，文獻中提及至少每週需追蹤一次，但是健保局希望病情穩定的慢性病人可以減少看診次數，降低診察費支出，面對這樣的差距，採行智能醫學照護系統這樣的遠距照護系統，輔以醫院的醫護人員電話、簡訊或互動式應用程式的人際溝通，提醒病人注意慢性病的控制，有機會有效又省錢的解決方案，未來應該從成本效果的分析(cost-effectiveness analysis)的角度，研究遠距照護是否可以增進慢性病人的健康，並減少相關的醫療支出！

未來可以應該使用長期資料分析，探討智能醫學照護系統之成本效果。

本研究中共有九位受訪者有實際使用經驗。有使用經驗的受訪者在知覺有用性及使用意向平均比整體略高，不過在 Ranksum test 或卡方檢定分析中未達統計上的顯著。不過值得注意的是，使用過智能醫學照護系統的受訪者比起未使用過的受訪者，在使用意向的構面值似乎比較高，雖然 p 值為 0.06 未達統計上顯著的差距，但使已經接近 0.05，如果有機會從智能醫學科技公司的資料庫會員找出更多有使用經驗的病人，深入分析影響病人使用遠距照護系統的根本原因，將更有機會提供符合使用者的產品和服務，使遠距照護能進一步提升民眾的健康。針對使用者根本原因，才能對提升智能醫學照護系統有所助益，讓更多使用者使用，讓更多使用者得到好處。



## 第二節 結論




本研究調查中，受訪者男性有 105 人(52.5%)，女性有 95 人(47.5%)；平均年齡 50.4 歲，標準差 12.82，以年齡層分布來看，以 50-59 歲最多，佔 29.5%，其次為 40-49 歲(23.5%)和 60-69 歲(21.5%)。60 歲以上的老人總共有 52 位，佔 26%。教育程度部分，則以大專程度最多，有 92 位(46%)，其次為高中(職)有 46 位(23%)、研究所 45 位(22.5%)，國中程度 10 位(5%)和國小或以下程度 4 位(2%)，高學歷的受訪者占 68.5%。

男性和女性，在電腦自我效能、主觀規範、知覺有用性等構面的 t 檢定均有顯著的統計學上差異，女性皆大於男性，但是對系統安全性、知覺易用性和使用意向則沒有統計上的差異，在結構方程模式(SEM)針對整體模式分析，發覺性別因素在知覺易用性、知覺有用性和使用意向等並無顯著的直接影響。

年齡層對不同構面間有不同的影響，年齡層的 ANOVA 分析顯示，各構面的不同組間皆至少有兩組以上有統計上顯著之差別。Bonferroni 多重比較分析的結果指出，40-49 歲這個年齡層，在電腦自我效能、主觀規範、知覺易用性、知覺有用性和使用意向等均和 60-69 歲這個年齡層相比，有統計上的顯著差異。在電腦自我效能方面，20-29 歲、40-49 歲、50-59 歲三個年齡層顯著的比 60-69 歲這個年齡層高，其他組之間則無顯著差異。在結構方程模式整體檢定部分，年齡層對於知覺易用性、知覺有用性及使用意向並無統計上的顯著影響。

教育程度之 ANOVA 分析結果顯示，不同教育程度在電腦自我效能、主觀規



範、系統安全性、知覺易用性、知覺有用性等五個構面的得分排序都是教育程度依次為高中職、大專、研究所或以上、國小或以下和國中，且至少有兩組以上有統計上顯著之差別；僅有使用意向部分略有不同，依使用意向的分數高低排序的教育程度依次是高中職、大專、研究所或以上、國中和國小或以下。Bonferroni 多重比較分析不同教育程度對各構面的差異性，其中以國中和高中職兩組，在電腦自我效能、主觀規範、知覺易用性、知覺有用性和使用意向等的差距均有統計上的意義。在電腦自我效能方面，國小或以下以及國中兩個教育程度，和高中職、大專、研究所或以上教育程度，有統計上的顯著差異。教育程度在高中以上的病人，在電腦自我效能、主觀規範、系統安全性、知覺易用性、知覺有用性和使用意向這六個構面，均無統計上的顯著差異。

健康狀況對不同構面的影響，根據 ANOVA 分析，健康狀況對於電腦自我效能、主觀規範、系統安全性、知覺易用性、知覺有用性和使用意向均沒有統計上顯著的差異。

從包含年齡、健康、教育、性別等項目的完整模型來看，在單變數變異數分析(ANOVA)和 Bonferroni 多重比較分析，某些組別的年齡層、教育程度、性別等在模式假說路徑上雖然直接影響病人對智能醫學科技照護系統的電腦自我效能、主觀規範和系統安全性、知覺易用性，但是並未達到統計上的顯著，所以並不成立。只有主觀規範及電腦自我效能則直接影響知覺有用性，知覺易用性和系統安全性則直接影響病人對智能醫學照護系統的使用意向。根據結構方程模式的

統計結果分析，電腦自我效能與主觀規範會直接影響病人的知覺易用性，並且達到統計上的意義。知覺易用性會直接影響知覺有用性，並且達到統計上的顯著。

可知電腦自我效能(0.35)對知覺易用性有直接影響，且具統計上的意義；只有知覺易用性(0.75) 對於知覺有用性有直接影響，而電腦自我效能(0.26)、主要是間接影響。但是到了病人要考慮要不要使用智能醫學科技照護系統時(使用意向)，除了知覺易用性(0.37)和知覺有用性(0.55)皆有直接影響外，知覺易用性(0.41)、電腦自我效能(0.31)和主觀規範(0.21)仍有相當間接影響。

影響病人使用智能科技照護系統的使用意向最重要的因素依照總影響的順序分別是知覺易用性(0.78)、知覺有用性(0.55)等且具統計上的顯著。知覺易用性會直接影響知覺有用性，並且達到統計上的顯著。電腦自我效能對知覺易用性的直接影響高達 0.35，主觀規範對知覺有用性則是 0.25，知覺易用性對知覺有用性的直接影響則是 0.75，知覺易用性對使用意向的直接影響則是 0.37，知覺有用性則對使用意向有 0.55 的影響，整體而言，目前的測量參數和模式可以解釋知覺有用性 52%的變異，知覺有用性 85%的變異，使用意向 78%的變異。

去除不具統計顯著性的路徑，如年齡、性別、教育程度、健康狀況等，最終簡化的模式對各構面間的直接影響將會改變，電腦自我效能對知覺易用性的直接影響高達 0.49，主觀規範對知覺有用性則是 0.35，知覺易用性對知覺有用性的直接影響則是 0.46，知覺易用性對使用意向的直接影響則是 0.29，知覺有用性則對使用意向有 0.55 的影響，整體而言，目前的測量參數和模式可以解釋知覺有用

性 64%的變異，知覺有用性 73%的變異，使用意向 61%的變異，換句話說，參

數個數變少，所能解釋相關的變異也會減少。



### 第三節 是否達成實習目的



從整體研究結果來看，性別雖然不影響使用意向，但是女性比起男性，在電腦自我效能、主觀規範、知覺有用性等構面都有比男性高的分數且具統計上的意義，足見女性在看診病人族群中，是開發遠距照護不可忽略的對象。而年齡層雖不影響使用意向，但是特別注意 40~49 歲年齡層，比起 60~69 歲年齡層，在電腦自我效能、主觀規範、知覺易用性、知覺有用性和使用意向均有顯著差距。

未來從事遠距照護產品的更新，需注意 40~49 歲這個年齡層，教育程度高中(職)或以上的女性病人，這將可作為規劃未來遠距照護產品的目標族群，比起 60~69 歲年齡層、高中(職)以下學歷，更有能力和意願去使用遠距照護的產品。

在本研究的過程中，除深入分析某區域醫院的門診病人對遠距照護產品的知覺易用性、知覺有用性及使用意向外

#### 第四節 對於實務實習單位的建議與回饋

智能醫學照護系統是一種創新的遠距照護服務，也是一種創新的產業模式。

過去的遠距照護系統可能需要靠電話當數據機傳輸訊號，費用昂貴且操作較麻煩；隨著整體通訊科技的進步、普及和競爭下，目前的遠距照護產品已經進展到網路、網頁或電話等多元管道的簡易上傳。但是，從本研究的結果發現，病人對於不用太花費「智力」，但是需要重複性的工作，也不盡認同我們在知覺易用性問項中說的「省時省力」，這點在 Holden 的系統性回顧也指出同的觀點(Holden et al., 2010)，病人所需要的省時省力，不僅是節省學習的時間，也要節省操作的時間和重複性的動作，這點在未來設計提升知覺易用性方面必須非常注意。

第二屆遠距照護國際會議針對遠距照護的未來推廣提出了五點建議，包括：越簡單易用越好(即知覺易用性，對病人和醫護人員都是!)、為客戶量身訂做(針對病人的特殊情況和需求，讓他們可以容易使用和持續用)、增加人與人間的互動(類似知覺有用性及系統安全性，增加病人和家人、朋友、醫護人員的互動，使其增加安全感、信賴感和有用性)、增加資訊科技的技術層次(讓病人更方便、迅速使用，而且得到整合資訊系統和專家輔助系統的幫助)、建立社群網路(類似主觀規範，藉著同儕團體、照護者、醫護人員、社會、政府等單位的共同推動，增加病人使用的意向)等五個方向，使病人會想用、容易用而且願意持續使用 (Goodwin, 2012)!

## 第五節 相關政策上的意涵或政策建議



本研究的調查結果分析，發現絕大多數有意願使用智能醫學照護系統的病人，和年齡、性別、教育程度和健康狀況並沒有直接且顯著的關聯，和知覺易用性和知覺有用性才有直接顯著的正相關！遠距照護的終極目的如果是希望將慢性病的照護能夠免於機構、時間、空間的限制，而推廣「以病人為中心」的完整、不間斷照護，以期達到更好的控制和更佳的健康結果的話，必須更著重於病人對遠距照護系統的知覺有用性和知覺易用性！

智能醫學科技公司提供的服務需要月租費五百元，對一般民眾而言，雖然看起來不是很大的數目，和一般民眾到區域醫院看一次門診的掛號費加上部分負擔（450 元）接近，而且能享受到更多的服務，但是本研究調查結果顯示，93.6% 的受訪者可以接受的費用範圍在每月 0~199 元，所以針對收費的方式必須通盤考慮後，提高整體附加價值，才能使遠距照護的使用更為推廣。


## 參考文獻

### 中文部分:

1. 王怡舜, 湯宗益, 湯宗泰: 電子商務之服務品質衡量模式——以數位行銷為例。  
中華管理學報 第三卷 第三期 第75-94頁 民國九十一年(2002)
2. 林佩欣: 老人退化量測平台之研究。台灣職能治療研究與實務 2008; 4(2):  
129-138。
3. 江哲光, 侯傑泰: 應用結構方程模式之問題與謬誤。教育學報 1997;25(1)
4. 李茂能: SEM 適配度指標的潛藏問題: 最佳模式難求。測驗統計年刊 2008;  
第十六輯下期:p17-30。
5. 李茂能: 圖解AMOS在學術研究之運用, 第二版。台北, 五南圖書出版公司,  
2011。
6. 吳明隆: 論文寫作與量化研究, 更新二版。台北, 五南圖書出版公司, 2010。
7. 吳明隆, 張毓仁: 結構方程模式實務應用密笈, 第一版。台北, 五南圖書出  
版公司, 2010。
8. 邱皓政: 結構方程模式 Structural Equation Modeling- LISREL 的理論、技術與  
運用。台北, 雙葉書廊有限公司, 2003。
9. 侯穎蕙: 個人健康紀錄系統使用意向之影響因素探討 台大公共衛生學院醫  
療機構管理研究所博士論文, 2009。
10. 許嘉麟等: 智慧型高齡者照護設備科技接受問卷之內容效度——以「互動式隨







- 
- 身照護手錶」為例。台灣職能治療研究與實務 2008; 4(2): 104-115。
11. 陳順宇: 結構方程模式 AMOS 操作。台北, 心理出版社股份有限公司, 2007。
12. 陳正昌、程炳林、陳新豐、劉子鍵: 多變量分析方法(Multivariate Analysis)-統計軟體應用。台北, 五南圖書出版公司, 2003。
13. 陳寬裕, 王政華: 論文統計分析實務: SPSS與AMOS的運用, 第二版。台北, 五南圖書出版公司, 2010。
14. 陳寬裕, 王政華: 結構方程模式分析實務: AMOS的運用。台北, 五南圖書出版公司, 2010。
15. 黃營杉, 汪志堅編譯: 研究方法。(原書: Kerlinger FN, Lee HB: Foundations of Behavioral Research.)台北, 華泰文化事業股份有限公司, 2002。
16. 楊志良主編: 健康保險, 二版。台北, 華格納企業有限公司, 2010。
17. 楊琚涵: 醫院導入RFID醫護人員之關鍵接受因素探討 台大公共衛生學院醫療機構管理研究所碩士論文, 2009。
18. 詹錦宏、洪志華: 醫療電子產業發展模式之研究—數位血壓計之案例。台灣職能治療研究與實務 2008; 4(2): 165-173。


英文部分:

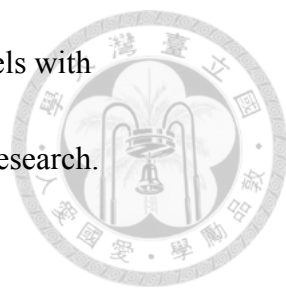



1. Adler K, Harper R, and Hoyt R. Bridging the Gap: Electronic Health Information Exchanges Could Eliminate the silos of Information and Improve Care. Medical Economics. 2010; Dec 17: 52-56.
2. Agarwal R, Anderson C, Zarate J, Ward C. If we offer it, will they accept? Factors affecting patient use intentions of personal health records and secure messaging. J Med Internet Res. 2013;15(2):e43.
3. Ajzen, I., & Fishbein, M. Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.
4. An JY. Theory development in health care informatics: Information and communication technology acceptance model (ICTAM) improves the explanatory and predictive power of technology acceptance models. Stud Health Technol Inform. 2006;122:63-7.
5. An JY, Hayman LL, Panniers T, Carty B. Theory development in nursing and healthcare informatics: a model explaining and predicting information and communication technology acceptance by healthcare consumers. ANS Adv Nurs Sci. 2007; 30(3):E37-49.


- 
6. Asua et al.: Healthcare professional acceptance of telemonitoring for chronic care patients in primary care. BMC Medical Informatics and Decision Making 2012 12:139.
  7. Bentler, P.M. and C.P. Chou, "Practical Issues in Structural Modeling," Sociological Methods & Research, 16, 78-117(1987).
  8. Berenson RA, Hammons T, Gans DN, Zuckerman S, Merrell K, Underwood WS, Williams AF. A house is not a home: keeping patients at the center of practice redesign. Health Aff (Millwood). 2008 Sep-Oct;27(5):1219-30.
  9. Blakeman T, Chew-Graham C, Reeves D, Rogers A, Bower P. The Quality and Outcomes Framework and self-management dialogue in primary care consultations: a qualitative study. Br J Gen Pract. 2011; 1(591):e666-73.
  10. Brant-Zawadzki M, Perazzo C, Afbale RF. Community Hospital to Community Health System: A Blueprint for Continuum of Care. PEJ. 2011; Jan-Feb: 16-21.
  11. Brown SA, Dennis AR, Venkatesh V. Predicting Collaboration Technology Use: Integrating Technology Adoption and Collaboration Research. Journal of Management Information Systems. 2010; 27(2), 9-53.

- 
12. Brown SA, Venkatesh V, Kuruzovich J, Massey AP. Expectation confirmation: An examination of three competing models *Organizational Behavior & Human Decision Processes*. 2008; 105(1),52-66.
  13. Browne MW, MacCallum RC, Kim CT, Andersen BL, Glaser R. When Fit Indices and Residuals Are Incompatible. *Psychological Methods* 2002;7(4): 403–21.
  14. Brubaker LM, Picano E, Breen DJ, Marti-Bonmati L, Semelka RC. Health care systems of developed non-U.S. nations: strengths, weaknesses, and recommendations for the United States--observations from internationally recognized imaging specialists. *AJR Am J Roentgenol*. 2011; 196(1): W30-6.
  15. Chi MJ, Lee CY, and Wu SC. Multiple morbidity combinations impact on medical expenditures among older adults. *Arch Gerontol Geriatr*. 2011 ;52(3):e210-4.
  16. Chou CC, Chang CP, Lee TT, Chou HF, Mills ME. Technology Acceptance and Quality of Life of the Elderly in a Telecare Program. *Comput Inform Nurs*. 2013 May 30.
  17. Chow SKY et al. Nurses' perceptions and attitudes towards computerisation in a private hospital *Journal of Clinical Nursing*. 2011; 21: 1685–1696,
  18. Cottrell E, Chambers R, O'Connell P. Using simple telehealth in primary care to reduce blood pressure: a service evaluation. *BMJ Open*. 2012 Oct 31;2(6).

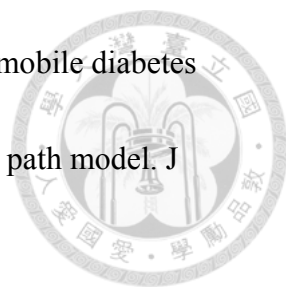
- 
19. Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR. User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*. 1989; 35(8), 982-1003.
20. Davis GL, Roberts WL. The healthcare burden imposed by liver disease in aging Baby Boomers. *Curr Gastroenterol Rep*. 2010 Feb;12(1):1-6.
21. Dy P, Morin PC, Weinstock RS. Use of Telemedicine to Improve Glycemic Management in a Skilled Nursing Facility: A Pilot Study. *Telemed J E Health*. 2013 Jun 12.
22. Evashwick CJ. *The continuum of long-term care*, 3<sup>rd</sup> Ed. New York : Thomson/Delmar Learning, c2005
23. Farrell AM. Insufficient discriminant validity: A comment on Bove, Pervan, Beatty, and Shiu (2009). *Journal of Business Research*. 2010;63: 324 – 327.
24. Fishbein, M. A theory of reasoned action: Some applications and implications. *Nebraska Symposium on Motivation*, 1980; 27, 65-116.
25. Fleetcroft R, Steel N, Cookson R, Walker S, Howe A. Incentive payments are not related to expected health gain in the pay for performance scheme for UK primary care: cross-sectional analysis. *BMC Health Serv Res*. 2012;12:94.

- 
26. Fornell C and Larcker DF. Evaluating Structural Equation Models with Unobservables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*. 1981;18:39-50.
27. Frambach RT. “An Integrated Model of Organizational Adoption and Diffusion of Innovations.” *European Journal of Marketing* 1993;27(5): 22-41. Gallacher K, May CR, Montori VM, and Mair FS. Understanding Patients’ Experiences of Treatment Burden in Chronic Heart failure Using Normalization Process Theory. *Ann Fam Med*. 2011;9(3): 235-43.
28. Gary TL, Batts-Turner M, Yeh HC, Hill-Briggs F, Bone LR, Wang NY, Levine DM, Powe NR, Saudek CD, Hill MN, McGuire M, Brancati FL. The effects of a nurse case manager and a community health worker team on diabetic control, emergency department visits, and hospitalizations among urban African Americans with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med*. 2009 Oct 26;169(19):1788-94.
29. Gary TL, Batts-Turner M, Bone LR, Yeh HC, Wang NY, Hill-Briggs F, Levine DM, Powe NR, Hill MN, Saudek C, McGuire M, Brancati FL. A randomized controlled trial of the effects of nurse case manager and community health worker team interventions in urban African-Americans with type 2 diabetes. *Control Clin Trials*. 2004 Feb; 25(1):53-66.

- 
30. Gary TL, Maiese EM, Batts-Turner M, Wang NY, Brancati FL. Patient satisfaction, preventive services, and emergency room use among African-Americans with type 2 diabetes. *Dis Manag*. 2005 Dec;8(6):361-71.
31. Glaser M, Winchell T, Plant P, Wilbright W, Kaiser M, Butler MK, Goldshore M, Magnus M. Provider satisfaction and patient outcomes associated with a statewide prison telemedicine program in Louisiana. *Telemed J E Health*. 2010; 16(4):472-9.
32. Goodwin N. Where next for telehealth? Reflections from the 2nd International Congress on Telehealth and Telecare. *Int J Integr Care*. 2012;12(Suppl 1):e104.
33. Gorsuch RL. *Factor Analysis*, 2<sup>nd</sup> Edition, 1983. L. Erlbaum Associates Inc.
34. Gozu A, Nidiry MA, Natanawongsa N, Carrese JA, and Wright SM. Patient Factors Associated with Following a Relocated Primary Care Provider Among Older Adults. *Am J Manage Care*. 2009; 15(2):195-200.
35. Hair Jr JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate Data Analysis*, 7<sup>th</sup> Edition, 2009. Englewood Cliffs, N. J. Prentice Hall. Chapter 12.
36. Holden RJ, Karsh BT. THE TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL: ITS PAST AND ITS FUTURE IN HEALTH CARE. *J Biomed Inform*. 2010; 43(1): 159.
37. Huang JC, Lee YC. Model construction for the intention to use telecare in patients with chronic diseases. *Int J Telemed Appl*. 2013; 2013:650238.

- 
38. Igbaria, M., Iivari, J., & Maragahh, H. Why do individuals use computer technology? A Finnish case study. *Information & Management*, 1995; 29(5), 227-238.
39. Katzman S. Becoming patient: a path to effective participation with chronic terminal cancer. *Health Care Women Int.* 2013;34(1):68-85.
40. Krousel-Wood MA, Re RN, Abdoh A, Bradford D, Kleit A, Chambers R, Altobello C, Ginther B, Gomez N. Patient and physician satisfaction in a clinical study of telemedicine in a hypertensive patient population. *J Telemed Telecare.* 2001;7(4):206-11.
41. Lim S et al. A study on Singaporean women' s acceptance of using mobile phones to seek health information. *International journal of medical informatics.* 2011; 80: e189 – e202.
42. Morales-Asencio et al. Design of a Case Management Model for People with Chronic Disease (Heart Failure and COPD). Phase I: Modeling and Identification of the Main Components of the Intervention through Their Actors: Patients and-PRO study). 2010; 10:324.
43. Morton ME, Wiedenbeck S. A framework for predicting EHR adoption attitudes: a physician survey. *Perspect Health Inf Manag.* 2009 Sep 16;6:1a.





- 
44. Okazaki S, Castañeda JA, Sanz S, Henseler J. Factors affecting mobile diabetes monitoring adoption among physicians: questionnaire study and path model. *J Med Internet Res*. 2012 Dec 21;14(6):e183.
45. Orruño E, Gagnon MP, Asua J, Ben Abdeljelil A. Evaluation of teledermatology adoption by health-care professionals using a modified Technology Acceptance Model. *Telemed Telecare*. 2011;17(6):303-7.
46. Peeters JM, de Vee AJ, van der Hoek L, Francke AL. Factors influencing the adoption of home telecare by elderly or chronically ill people: a national study. *J Clin Nurs*. 2012; 21(21-22): 3183-93.
47. Peterson GE. A checklist Approach to Selecting the Optimal Treatment Regimen for a Patient with Type 2 Diabetes. *J Fam Pract*. 2009; 58(9);S21-S25.
48. Poggio F. Why Hospitals Fail at Lean. *Hospitals and Health Network*. 2010; Mar 11.
49. Prestigiacomo J. Putting image-sharing in the patient's hands. *Healthc Inform*. 2012; 29(9):14, 16-7.
50. Rogers, EM. *Diffusion of Innovations*. New York, The Free Press, 1995.
51. Ruesch C, Mossakowski J, Forrest J, Hayes M, Jahrsdoerfer M, Comeau E, Singleton M. Using nursing expertise and telemedicine to increase nursing


collaboration and improve patient outcomes. *Telemed J E Health*. 2012

Oct;18(8):591-5.

52. Sanders KA, Whited A, Martino S. Motivational interviewing for patients with chronic kidney disease. *Semin Dial*. 2013; 26(2):175-9.
53. Saultz JW, Heineman J, Seltzer R, Bunce A, Spires L, and DeVoe J. Uninsured Patient opinions about a Reduced-Fee Retainer Program at Academic Health Center Clinics. *J Am Board Fam Med* 2011;24: 304-12.
54. Sheehan KB. "Toward a Typology of Interested User and Online Privacy Concerns." *The Information Society*. 2002; 18: 21-32.
55. Sibley LM, Weiner JP. An Evaluation of Access to Health Care Services Along the Rural –urban Continuum in Canada. *BMC Health Services Research*. 2011; 11:20.
56. Sledge WH, Brown KE, Levine JM, Fiellin DA, Chawarski M, White WD, O'connor PG. A randomized trial of primary intensive care to reduce hospital admissions in patients with high utilization of inpatient services. *Dis Manag*. 2006 Dec;9(6):328-38.
57. Tao D. Intention to use and actual use of electronic information resources: further exploring Technology Acceptance Model (TAM). *AMIA Annu Symp Proc*. 2009:629-33.

- 
58. Tung FC, Chang SC, Chou CM. An extension of trust and TAM model with IDT in the adoption of the electronic logistics information system in HIS in the medical industry. *Int J Med Inform.* 2008;77(5):324-35.
59. Venkatesh V, Bala H. Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Decision Sciences.* 2008;39(2),273-315.
60. Venkatesh V, L. Thong JY, Xu X. CONSUMER ACCEPTANCE AND USE OF INFORMATION TECHNOLOGY: EXTENDING THE UNIFIED THEORY OF ACCEPTANCE AND USE OF TECHNOLOGY. *MIS Quarterly.* 2012; 36(1), 157-178.
61. Venkatesh, V, Morris MG. WHY DON'T MEN EVER STOP TO ASK FOR DIRECTIONS? GENDER, SOCIAL INFLUENCE, AND THEIR ROLE IN TECHNOLOGY ACCEPTANCE AND USAGE BEHAVIOR. *MIS Quarterly.* 2000; 24(1), 115-139.
62. Venkatesh V. CREATION OF FAVORABLE USER PERCEPTIONS: EXPLORING THE ROLE OF INTRINSIC MOTIVATION. *MIS Quarterly.* 1999; 23(2), 239-260.
63. Venkatesh V, Davis FD. A Theoretical Extension of the Technology: Longitudinal Field Studies. *Management Science*; 2000;46:186-204.

- 
64. Venkatesh V. Determinants of Perceived Ease of Use: Integrating Control, Intrinsic Motivation, and Emotion into the Technology Acceptance Model. *Information Systems Research*. 2000; 11(1), 342.
65. Venkatesh V, Morris MG, Davis GB, Davis FD. USER ACCEPTANCE OF INFORMATION TECHNOLOGY: TOWARD A UNIFIED VIEW. *MIS Quarterly*. 2003; 27(3), 425-478.
66. Venkatesh V, Davis FD. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*. 2000; 46(2), 186-204.
67. Venkatesh V, Brown SA, Maruping LM, Bala H. PREDICTING DIFFERENT CONCEPTUALIZATIONS OF SYSTEM USE: THE COMPETING ROLES OF BEHAVIORAL INTENTION, FACILITATING CONDITIONS, AND BEHAVIORAL EXPECTATION. *MIS Quarterly*. 2008; 32(3), 483-502.
68. Venkatesh V, Davis FD. A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test. *Decision Sciences*. 1996; 27(3), 451-481.
69. Valluzzi JL, Larson SL, Miller GE. Indications and Limitations of Structural Equation Modeling in Complex Surveys: Implications for an Application in the Medical Expenditure Panel Survey (MEPS). *Joint Statistical Meetings. Section for survey research methods*. 2003,P4345~56.

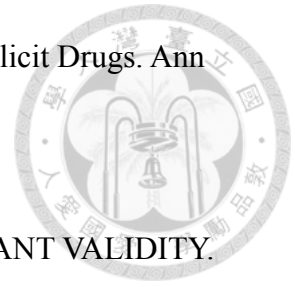
- 
70. William H. Sledge, Karen E. Brown, Jeffrey M. Levine, David A. Fiellin, Marek Chawarski, William D. White, Patrick G. O'Connor. A Randomized Trial of Primary Intensive Care to Reduce Hospital Admissions in Patients with High Utilization of Inpatient Services. *Disease Management*. December 2006, 9(6): 328-338.
71. West, S. G., Finch, J. F. and P. J. Curran, "Structural Equation Models with Nonnormal Variables: Problems and Remedies," In R. H. Hoyle (Ed.), *Structural Equation Modeling: Concepts, Issues, and Applications*, Thousand Oaks, CA: Sage, 56-75(1995)
72. Wilhelmson K, Duner A, Eklund K, Gosman-Hedstrom G, Blomberg S, Hasson H, Gustafsson H, Landahl S, Dahlin-Ivanoff S. Continuum of care for frail elderly people: Design of a randomized controlled study of a multi-professional and multidimensional intervention targeting frail elderly people. *BMC Geriatr*. 2011 May 14;11(1):24.
73. Wong AMK, Chang W-H, Ke P-C, Huang C-K, Tsai T-H, et al. Technology Acceptance for an Intelligent Comprehensive Interactive Care (ICIC) System for Care of the Elderly: A Survey-Questionnaire Study. *PLoS ONE* 2012; 7(8): e40591.
74. Woolhouse S, Brown JB, and Thind AT. "Meeting People Where They're At":

Experiences of family Physicians Engaging Women Who Use Illicit Drugs. Ann

Fam Med. 2011;9(3):244-9.

75. Zait A & Berteau PE. METHODS FOR TESTING DISCRIMINANT VALIDITY.

Management & Marketing. 2011;9(2): 217-226.



附錄一：本研究調查之問卷內容：

敏盛綜合醫院 科技接受模式研究調查問卷

親愛的朋友您好：

為了使本院未來能提供更優質的醫療服務，想邀請您參與”建構科技接受模式問卷並研究影響病人對資訊科技接受程度之因子”問卷調查，大約需花費您 10 分鐘左右的時間，詢問您對本院資訊產品/服務的看法、態度和一些基本資料，以提供本院未來改進資訊服務之參考

如果您同意，請繼續接受本問卷調查。本研究為不記名，您不需留下姓名、地址、電話等任何可辨識之個人資料，本研究僅提供本院資訊服務參考及學術發表之用，不牽涉任何個人資料及隱私。感謝您配合完成，完成後將提供約新台幣 100 元價值之小禮物，以感謝您的配合。

謝謝！

敏盛綜合醫院 姚維正 醫師 敬上

第一部分: 3C 產品現狀

1. 請問您目前擁有的 3C 資訊產品為何?(可複選)

(1)智慧型手機(如 IPHONE、HTC 等) (2)一般手機(不能上網) (3)平板電腦(如 IPAD 等) (4)筆記型電腦 (5)桌上型電腦 (6)市內電話 (7)傳真機 (8)收音機 (9)其他

2. 請問您目前每天使用的資訊產品有:(可複選)

(1)智慧型手機(如 IPHONE、HTC 等) (2)一般手機(不能上網) (3)平板電腦(如 IPAD 等) (4)筆記型電腦 (5)桌上型電腦 (6)市內電話 (7)傳真機 (8)收音機 (9)其他

3. 請問您目前每週使用超過一次以上的資訊產品有:(可複選)

(1)智慧型手機(如 IPHONE、HTC 等) (2)一般手機(不能上網) (3)平板電腦(如 IPAD 等) (4)筆記型電腦 (5)桌上型電腦 (6)市內電話 (7)傳真機 (8)收音機 (9)其他

4. 請問您有使用過本院提供的資訊服務嗎?(可複選)

(1)網路掛號 (2)本院網際網路首頁([www.e-ms.com.tw](http://www.e-ms.com.tw)) (3)自動掛號機/自動結帳機 (4)結帳櫃台服務滿意度即時調查的觸控電腦 (5)新智慧型智能醫學照護系統 (SMART CARE) (在門診和病房有展示) (6)本院 IPHONE 相關 APP (7)手術病人動態公布系統 (8)其他\_\_\_\_\_

第二部分 個人健康狀況

1..請問您在本院接受過哪些服務?(可複選)

(1)門診 (2)急診 (3)檢查、檢驗等 (4)麻醉與手術(5)普通病房住院 (6)加護病房住

院 (7)其他\_\_\_\_\_

2.請問您在本院接受過哪些科別服務?(可複選)

(1)內科(腸胃、腎臟、新陳代謝、胸腔、心臟、感染) (2)外科(腸胃外科、心臟外科、神經外科、泌尿科、胸腔外科、乳房外科) (3)婦產科(婦科、產科、坐月子) (4)兒科 (5)骨科 (6)家醫科 (7)復健科 (8)神經科 (9)身心科 (10)腫瘤科 (k)其他

3. 請問您自己覺得您的健康情況是?

(1)非常不好 (2)不好 (3)還可以 (4)相當好 (5)非常好

4. 請問您有慢性疾病嗎?(可複選)

(1)糖尿病及代謝症候群 (2)高血壓 (3)心臟病 (4)慢性肺病 (5)肝臟疾病 (6)腎臟病 (7)其他\_\_\_\_\_

5. 請問您在過去三個月內有因慢性疾病急性發作有到醫院急診處就醫嗎?有幾次?

(1)從來沒有 (2)一次 (3)二次 (4)三次 (5)四次及以上

6. 請問您在過去三個月內有因其他疾病(除了慢性疾病)到醫院急診處就醫嗎?有幾次?

(1)從來沒有 (2)一次 (3)二次 (4)三次 (5)四次及以上

第三部分 電腦自我效能(詢問操作一般的新資訊系統；新智慧手機等)

1. 在操作一個新的資訊系統(例如手機的應用程式APP等、所得稅報稅、網路掛號等)時，即使沒有有人在旁邊教我，我也可以完成系統操作

(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意

2. 在操作一個新資訊系統遇到問題而無法繼續時，如果可以找到人提供協助，我就可以完成系統操作。

(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意

3. 如果我有很多時間，我就可以自己完成新資訊系統的操作。

(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意

4. 一個新資訊系統，只要有系統內建的”操作說明”協助，我就可以完成系統操作。

(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意

5. 一個新的資訊系統只要看過別人使用，我就可以完成系統操作。

(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意

6. 一個新資訊系統，只要一開始有人協助我，我就可以完成系統操作。

(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意

7. 如果我曾經使用其他類似系統完成一件工作，我就可以使用新資訊系統來完成相同的工作。在操作一個新的資訊系統時，即使沒有有人在旁邊教我，我也可以完成系統操作

(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意





#### 第四部份 主觀規範(詢問操作一般的新資訊系統；新智慧手機等)

1. 我的醫師認為我應該使用新資訊系統。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
2. 我的家人及親朋好友認為我應該使用新資訊系統。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
3. 我的主管認為我應該使用新資訊系統。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
4. 大多數的人都會認為我應該使用新資訊系統。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意

#### 第五部分 認知易用性(perceived ease of use, PEOU)(特別針對敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統)

1. 我很了解如何使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
2. 學習如何敏盛綜合醫院的使用新智慧型智能醫學照護系統，對我來說很容易。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
3. 我有發覺，敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統很容易使用。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
4. 我有發覺，我很容易透過敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統，獲得我想要的訊息及協助。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意

#### 第六部分 知覺有用性(perceived usefulness, PU)

1. 敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統改善了我對自己健康照護的品質。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
2. 敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統增強了我對自己健康照護的能力。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
3. 敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統可使我對自己的健康照護，變得省時省力。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
4. 我有發覺，敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統對我的健康照護有幫助。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意

#### 第七部分 系統安全性信任

1. 使用敏盛綜合醫院新智慧型智能醫學照護系統是安全的。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
2. 我信任敏盛綜合醫院新智慧型智能醫學照護系統保護我隱私的能力，  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
3. 信賴敏盛綜合醫院新智慧型智能醫學照護系統所使用的科技。  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意



#### 第八部分 使用意圖(intention to use, ITU)

1. 我願意使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
2. 我會使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
3. 若有機會，我會推薦別人使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意
4. 整體而言，我使用敏盛綜合醫院的新智慧型智能醫學照護系統的機會相當高  
(1)極不同意 (2)不同意 (3)普通 (4)同意 (5)極同意

#### 第九部分 基本資料

1. 請問您的性別是: (1)男 (2)女
2. 請問您的年齡是幾歲?  
\_\_\_\_\_ 歲(請用 102 年減去出生年，即本院掛號單/電子病歷上呈現年齡):  
(1)20-29 歲 (2)30~39 歲 (3)40~49 歲 (4)50~59 歲 (5)60~69 歲 (6)70 歲以上
3. 請問你的行業: (可複選)  
(1)製造業 (2)營建業 (3)餐飲業 (4)金融保險業 (5)運輸、倉儲 (6)不動產及租賃  
相關業 (7)電子、資訊、通訊產業 (8)教育服務業 (9)政府機關 (10)文化、運動  
與休閒服務業 (11)醫療服務業 (12)其他服務業 (13)農林漁牧業 (14)退休人員  
(15)家管 (16)待業中 (17)其他專業\_\_\_\_\_
4. 請問您的最高學歷是:  
(1)國小或以下 (2)國中 (3)高中(職) (4)大專 (5)研究所或以上
5. 請問您過去三年內，有沒有接受過健保局、勞保或公司的全身性的健康檢查?  
(1)從來沒有 (2)三年內一次 (3)三年內二次 (4)三年內三次 (5)三年內四次或以  
上
6. 請問您的月收入範圍大約在:  
(1)18000~25000 元/月或以下 (2)25001~35000 元/月 (3)35001~45000 元/月  
(4)45001 元/月以上
7. 假如新資訊系統需要收費，請問您可以接受一個月付多錢來守護您的健康?

(1)0 元/月 (2) 99 元/月或以下 (3) 100~199 元/月(4) 200~299 元/月 (5) 300~399 元/月 (6)400~499 元/月 (7)500 元/月或以上\_(請回答多少錢\_\_\_\_\_)





## 敏盛綜合醫院

桃園市經國路 168 號  
Tel : (03)3179599#7229  
Fax : (03)3164299  
E-mail: p001335@e-ms.com.tw

## 人體試驗委員會

## 研究計畫通過函

計畫名稱：建構科技接受模式問卷並研究影響病人對資訊科技接受程度之因子

計畫主持人：麻醉科姚維正醫師

計畫執行期限：2013 年 1 月 1 日-2013 年 12 月 30 日

MSIRB 核准編號：MSIRB2013001

通過會期/日期：2012 年 10 月 31 日經簡易審查通過

通過內容/版本：計畫書：V1-20121015

科技接受模式研究調查問卷：第一版 20121015

受試者同意書：免填受試者同意書

依 ICH-GCP 規定，臨床試驗每屆滿一年，人體試驗委員會必需重新審查臨床試驗後方可繼續進行。請依規定期限前繳交進度報告以利本會審查。

人體試驗委員會主任委員

2013 年 1 月 4 日

本會組織與執行皆符合 ICH-GCP 規範



敏盛醫療體系

人性化的優質醫療

不只安心 更加貼心

## 敏盛綜合醫院

桃園市經國路168號  
Tel: (03)3179599#7229  
Fax: (03)3164299  
E-mail: p001335@e-ms.com.tw

## 人體試驗委員會

### 研究計畫變更通過函

計畫名稱: 建構科技接受模式問卷並研究影響病人對資訊科技

接受程度之因子

計畫主持人: 麻醉科姚維正醫師

計畫執行期限: 2013年12月30日

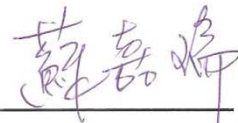
MSIRB 核准編號: MSIRB20090011-A

通過會期/日期: 2013年5月23日經簡易審查通過

通過修正後內容/版本: 科技接受模式研究調查問卷: 第二版 20130515

依 ICH-GCP 規定, 臨床試驗每屆滿一年, 人體試驗委員會必需重新審查臨床試驗後方可繼續進行。請依規定期限前繳交進度報告以利本會審查。

人體試驗委員會主任委員



2013年5月27日

本會組織與執行皆符合 ICH-GCP 規範



人性化的優質醫療

不只安心 更加貼心