

國立臺灣大學公共衛生學院醫療機構管理研究所

碩士論文

Graduate Institute of Health Care Organization Administration

College of Public Health

National Taiwan University

Master Thesis

醫院導入 RFID 醫護人員之關鍵接受因素探討

Key Factors Related to Hospital User's Acceptance

toward RFID

楊琿涵

Chun-Han Yang

指導教授：張睿詒 博士

Ray-E Chang, Ph.D.

中華民國 98 年 1 月

January, 2009

國立臺灣大學 (碩) 博士學位論文
口試委員會審定書

醫院導入 RFID 醫護人員之關鍵接受因素探討

Key Factors Related to Hospital User's Acceptance toward
RFID

本論文係 楊珺涵 君 (R95843005) 在國立臺灣大學醫療機構管理研究所完成之碩 (博) 士學位論文，於民國 98 年 01 月 22 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：

(指導教授)	張善治	(簽名)
吳珺涵		
張善治		
張善治		

誌謝

這篇論文的完成，背後隱藏著不少研究進行時的挫折，但也蘊藏了更多人給予的愛心與付出，僅以此篇代表我心中誠摯的謝意。

首先要感謝我的指導教授張睿詒老師，謝謝您嚴謹認真的指導，给了我很多研究上的建議與啟發，讓這篇論文的架構能紮實地建立起來。還要感謝張怡秋老師以及助理Amy在我研究遇到困難時給予的協助。還有最最熱心的美祈學姐，這段時間真的是辛苦妳常常接聽我求救的電話，除了幫助我突破研究的瓶頸外，還陪我購買耳機與閒聊，真是史上最優秀又多功能的學姊。

另外也要感謝所上蘇喜老師、林能白老師、楊銘欽老師、陳端容老師、楊志良老師、韓揆老師以及黃興進老師所給予的細心指導。還有一起度過論文撰寫艱困時刻，彼此討論和互相激勵的班上同學：雅文、維瑄、欣芸、如月、郁君、佳穎、士弼、珮容、蘊慧、俊賢、詠蓉、煜翔、俊麟以及依倫醫師，在打著你們名字的此刻，你們的可愛臉龐都一一浮現在我腦海，這段日子有你們的陪伴真好。

還要謝謝貼心的欣芸、佳穎以及熱心夠義氣的老同學怡伶、安智還有學妹佳燕在我口試前給予的協助與跑腿，謝謝韋之特地來為我打氣，還送我幸運巧克力，以及維瑄在論文完成時給予的協助。感謝吳彬安院長以及張怡秋老師在百忙中抽空北上擔任我的論文口試委員，並親切的給予許多寶貴的意見與指教。

感謝願意填寫這份問卷的每位受測者以及問卷發放過程中曾給予協助的醫院主管與承辦人員，特別要感謝雪鈴學姊、哲源學長以及陳志華醫師的大力幫忙，你們的熱心讓我感受到好多溫暖。

謝謝在我倦怠的時候，給予我滿滿關懷以及問候的老劉、瑗伶、郁君、踢踢以及Linda。最後要將感謝獻給我最親愛的外婆、爸爸、媽媽、哥哥、舅舅，感謝你們總是無條件的支持我、疼愛我，支持我所做的每個決定，總是付出，卻從不要求我做任何回報，我只能說我真的很幸運擁有你們做我永遠的後盾。

僅以本文獻給這一路上關心我、幫助我，以及愛護鼓勵我的人。感謝大家！

楊琺涵 謹誌

2009年1月

中文摘要

背景與目的：

在醫療產業導入RFID成為一趨勢的現在，RFID在醫療院所內的應用十分廣泛，許多研究都指出醫院導入RFID系統後的確可達成提升病人安全等無形或有形之效益。但部分使用RFID系統的醫療院所卻面臨到一些推動上的瓶頸，醫護人員的抗拒即是其中一大障礙。有鑑於使用者對於資訊科技的接受度，一直是資訊科技導入組織成敗的關鍵，對於推行RFID使用者的抗拒因素為何有必要去做更進一步的探討。因此本研究依據Venkatesh et al.(2003)所提出的科技接受與使用整合模型以及DeLone & McLean(2003)資訊系統成功模式為主要架構，探討急診室及手術室內實際使用（或曾使用）RFID系統之醫護人員，對RFID系統的接受度會受哪些關鍵因素影響。

研究方法：

本研究為橫斷式問卷調查研究，採立意取樣方式，以結構式問卷作為調查工具，經由專家問卷效度檢測後，修改可能造成填表者困惑的不適當問項後定稿。在徵詢已導入RFID於急診室及開刀房的醫院之意願後，對有意合作醫院內實際於急診室或開刀房裡操作過RFID系統之醫護人員進行調查，最後以1家公立區域教學醫院、1家財團法人醫學中心、3家財團法人教學醫院為個案醫院，並於97年7月03日至8月31日間進行收案，共蒐集128份有效樣本。

研究結果：

在控制了人員屬性變項的影響下，各自變項對於使用意向的解釋力 R^2 達到0.816，代表整個模式對於使用意向可以解釋81.6%的變異。檢視四個獨立變項的標準化迴歸係數 β 發現皆為正值且達顯著水準，表示使用者對績效期望、社群影響、系統與資訊品質，及知覺容易與便利性四個自變項認知程度愈高者，愈願意使用RFID系統。其中以績效期望對使用行為意向的預測力最大($\beta=0.429$)，其次為系統與資訊品質($\beta=0.366$)、社群影響($\beta=0.223$)及知覺容易與便利性(β

=0.171)。不同人口特質使用者對於各構面之認知與感受亦的確有所不同，本研究除使用者年齡以及病人安全認知對於自變項與RFID系統「使用意向」間關係的干擾效果不成立外，所有研究假說皆得到支持。

研究建議：

若想提升RFID系統使用者之使用意願，已導入RFID系統之個案醫院可考慮先從系統的系統與資訊品質改善著手，或許能最快看到效果；而對於欲導入RFID系統之醫院，可根據本研究使用意向預測力排序結果，決定系統設置時考量條件之優先次序。政府部門應推動醫院上游之藥品標籤整合以及各醫院間串聯之RFID系統建置計畫。對於後續研究者，建議可針對一即將導入RFID系統之醫院進行深入的個案研究。

關鍵字：無線射頻識別技術、科技接受、科技接受與使用整合模型、資訊系統成功模式、病人安全



Abstract

Background and objectives :

In Taiwan's medical industry, many hospitals began to adopt RFID technology for enhancing patient safety. But there are some obstacles to the adoption of RFID in the hospital, some medical staff are resistant to use the RFID system. This study intends to use the "Unified Theory of Acceptance and Use of Technology" (known as UTAUT) developed by Venkatesh et al. (2003) as a foundation and combine the "information system success model" developed by DeLone & McLean(2003) into a theoretic framework. The research model is validated by hospital staff, who have RFID system operation experience before, for knowing the key predicting factors related to hospital users' behavior toward RFID system.

Method :

This is a cross-sectional study. A full-scale survey was conducted after the questionnaire was modified base on the feedback of expert validity examination. After looking for hospitals' cooperation and permission, five hospitals agreed to join this study. The participants of this study include physicians and nurses of ER department and OR department. All samples came from convenient samples. There were 128 valid samples with collection period from July 3rd to August 22, year 2008.

Result :

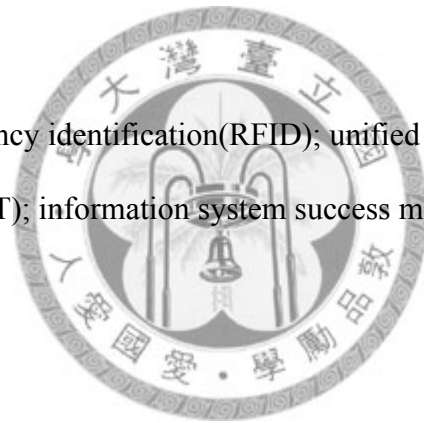
There are 4 key components extracted: performance expectancy, perceive facilitate and ease of use, system and information quality, and social influence. These four independent variables together explain 81.6% (R square value) of the behavior intentions of using RFID. The research result indicated that performance expectancy (beta=0.429) has a higher influence than system and information quality (beta=0.366) on user's intention to use RFID, followed by social influence (beta=0.223) and

perceive facilitate and ease of use ($\beta=0.171$). Except for two moderate effect hypotheses, all hypotheses are supported from the survey data.

Suggestion :

To encourage the willingness to use RFID system, for hospitals that have already adapted RFID system should start with information and system improvement; for the ones who wish to implement RFID, our study provides suggestions on effective prioritization amount different staffs. Government should give impetus for drug labeling integration and implementation of RFID system to consolidation among hospitals. Researchers in the field of RFID analysis should aim to have in depth study on newly launched case.

Keywords : radio frequency identification(RFID); unified theory of acceptance and use of technology(UTAUT); information system success model(ISS); technology acceptance; patient safety



目錄

誌謝.....	I
中文摘要.....	II
Abstract.....	IV
目錄.....	VI
表目錄.....	VIII
圖目錄.....	XI
第一章、緒論.....	1
第一節、研究動機.....	1
第二節、研究目的.....	3
第二章、文獻探討.....	4
第一節、病人安全.....	4
第二節、無線射頻識別.....	7
第三節、醫療院所導入 RFID 應用探討.....	15
第四節、科技接受模式.....	28
第五節、資訊系統成功模式.....	44
第三章、研究方法.....	48
第一節、研究架構與假說.....	48
第二節、研究設計與研究對象.....	51
第三節、研究工具的發展.....	52
第四節、研究變項與操作型定義.....	57
第五節、資料處理與分析方法.....	58
第四章 研究分析與研究結果.....	60
第一節、問卷回收情形.....	60
第二節、效度檢驗.....	62
第三節、信度分析.....	69
第四節、敘述性統計分析與樣本特徵.....	71
第五節、相關係數分析.....	85
第六節、階層迴歸分析.....	86
第七節、醫護人員意見回饋.....	90
第五章、結論與建議.....	91
第一節、研究假說驗證.....	91

第二節、研究討論.....	94
第三節、研究限制.....	99
第四節、總結與研究建議.....	100
參考文獻.....	103
附錄.....	110
附錄一、問卷專家效度名單.....	110
附錄二、問卷專家效度意見彙整.....	111
附錄三、研究問卷.....	120
附錄四、參考問卷題項原文.....	126
附錄五、單一樣本 Kolmogorov-Smirnov 檢定.....	129
附錄六、因素分析統計報表.....	131



表目錄

表 2-1.1 各國醫療不良事件相關研究	5
表 2-1.2 2008 年 JCAHO 國家病人安全目標	6
表 2-2.1 RFID 發展歷程	8
表 2-2.2 被動式標籤與主動式標籤之比較	9
表 2-2.3 RFID tag 之不同級別	10
表 2-2.4 RFID 的操作頻帶與特性	12
表 2-2.5 RFID 技術與 Barcode 之比較	13
表 2-2.6 RFID 應用範圍及應用實例	14
表 2-3.1 國內已導入 RFID 系統之醫院應用方向	20
表 2-4.1 與績效期望構面相關理論文獻	40
表 2-4.2 與預期努力構面相關理論文獻	41
表 2-4.3 與社群影響構面相關理論文獻	42
表 2-4.4 與促進條件構面相關理論文獻	42
表 3-3.1 企業經營績效之評估與衡量	52
表 3-3.2 醫院績效之評估與衡量	53
表 3-3.3 UTAUT 績效期望(performance expectance)題項	54
表 3-3.4 對醫療服務品質績效期望的題項	54
表 3-3.5 研究問卷之問項	55
表 3-3.6 研究變項與操作型定義	57
表 4-1.1 樣本分佈情形	60
表 4-1.2 問卷調查結果敘述性分析	61
表 4-2.1 因素分析適合度檢定結果 (KMO and Bartlett's Test)	63
表 4-2.2 第一次因素分析摘要表	64
表 4-2.3 第二次因素分析摘要表	65

表 4-2.4 各因素命名與涵義一覽表	66
表 4-3.1 信度分析	70
表 4-4.1 各構念敘述性分析	72
表 4-4.2 樣本特徵統計表	73
表 4-4.3 不同性別對各研究構面的差異性分析	74
表 4-4.4 不同年齡層對各研究構面的 ANOVA 分析	75
表 4-4.5 不同年齡層對各研究構面的 Scheffe 分析	76
表 4-4.6 不同教育程度對各研究構面的 ANOVA 分析	77
表 4-4.7 不同教育程度對各研究構面的 Scheffe 分析	78
表 4-4.8 不同職務對各研究構面的差異性分析	79
表 4-4.9 不同使用單位對各研究構面的差異性分析	80
表 4-4.10 不同使用經驗對各研究構面的 ANOVA 分析	81
表 4-4.11 不同使用經驗對各研究構面的 Scheffe 分析	82
表 4-4.12 不同病人安全認知對各研究構面的差異性分析	83
表 4-4.13 不同病人安全認知對各研究構面的 Scheffe 分析	84
表 4-5.1 各變項相關係數分析表	85
表 4-6.1 共線性檢測	86
表 4-6.2 控制變項、各構面信念得分與使用意向之複迴歸分析	89
表 4-7.1 醫護人員回饋意見整理	90
表 5-1.1 研究假說結果統整	91
表 5-2.1 不同屬性受測者在研究自變項與使用意向上之差異	98
附表 1 科技接受與使用整合模型問卷原文與本研究問卷題號對照表	126
附表 2 資訊系統成功模式問卷原文與本研究問卷題號對照表	127
附表 3 問卷第 1 題至第 10 題單一樣本 Kolmogorov-Smirnov 檢定	129
附表 4 問卷第 11 題至第 20 題單一樣本 Kolmogorov-Smirnov 檢定	129
附表 5 問卷第 21 題至第 30 題單一樣本 Kolmogorov-Smirnov 檢定	130

附表 6 問卷第 31 題至第 34 題單一様本 Kolmogorov-Smirnov 檢定 130



圖目錄

圖 2-2.1 RFID 系統架構圖	7
圖 2-3.1 RFID 急診作業流程	23
圖 2-3.2 RFID 手術室作業流程	25
圖 2-4.1 理性行為理論架構圖	29
圖 2-4.2 計畫行為理論架構圖	30
圖 2-4.3 科技接受模式架構圖	31
圖 2-4.4 科技接受模式 2 架構圖	32
圖 2-4.5 動機模式架構圖	33
圖 2-4.6 科技接受模式與計畫行為理論整合模式架構圖	34
圖 2-4.7 個人電腦使用模式架構圖	35
圖 2-4.8 創新擴散理論架構圖	36
圖 2-4.9 社會認知理論架構圖	37
圖 2-4.10 UTAUT 理論模式發展	38
圖 2-4.11 UTAUT 理論模式架構	39
圖 2-5.1 DeLone & McLean (1992)之資訊系統成功模式	44
圖 2-5.2 Pitt, Watson & Kavan (1995)之資訊系統成功模式	44
圖 2-5.3 DeLone & McLean(2003)資訊系統成功模式	45
圖 3-1.1 研究架構圖	49
圖 3-3.1 企業績效衡量示意圖	52
圖 3-3.2 醫院績效衡量示意圖	53
圖 4-6.1 驗證模式架構	86
圖 4-6.2 模式驗證結果	88

第一章、緒論

第一節、研究動機

近年來隨著幾項探討醫療疏失之大型流行病學研究結果一一出爐，諸如美國 IOM (Institute of Medicine) 1999 年出版之報告書 To Err is Human 中依據兩項大型流行病學調查結果，估計美國每年死於醫療疏失的人數約在 44,000 至 98,000 人，遠高於死於意外事故的人數；此外，英國與澳洲之調查結果也突顯現今醫療品質極待改善的問題。醫療品質之議題不僅引發學界、醫療界的討論，病人安全也逐漸受到世界各國的重視。美國醫療機構評鑑單位 JCAHO (Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization) 更自 2003 年起每年皆提出增進病人安全之目標希望能給予醫療服務機構明確建議。病人安全成為一熱門議題，各醫療院所紛紛朝提升服務品質與病患安全努力。

RFID (radio frequency identification) 無線射頻技術被認為是影響未來全球產業發展的重要技術，CNET 在 2003 年公佈未來 10 項資訊科技應用趨勢，RFID 無線射頻識別技術被列為其中之一。根據美國市調公司 VDC (Venture Development Corporation) 預估，2003~2008 年 RFID 年複合成長率高達 3 成以上，其中成長最快的是醫藥保健，年複合成長率高達 48.1%。專門研究 RFID 的機構 IDTechEx，也預估 RFID 在 2010 年的發展，成長最快的為醫療照護產業，成長率高達 45%。醫療產業導入 RFID 儼然成為一趨勢。

RFID 在醫療產業上的應用包括病患識別、病患追蹤與定位、醫療資材辨識與追蹤、感應與遠距偵測、院內感染控制、給藥稽核與管制、產婦新生兒識別以及與電子病歷的整合等。在國外，從 2003 年開始，美國、新加坡、澳洲等國家陸續有醫院將 RFID 應用在急診部門、新生兒識別、管制重要器材等項目上。台灣目前則有萬芳醫院、基隆長庚、高雄榮總、恩主公醫院、北醫、三總、花蓮玉里、國泰醫院、署立新竹醫院等十數家醫院將 RFID 應用於病人安全或行政管理上，這些醫院主要

應用仍以在急診室、開刀房病人的身分辨識以及病人生理狀況監測與定位追蹤兩方面為主，以達到病人安全之提升的目的。

雖然許多研究都指出醫院導入 RFID 系統帶來許多效益(莊雲雯,2005;洪逸凱,2007;游張松,2008)，但據實際探訪瞭解曾經開發運用 RFID 系統的醫療院所，經過一段時間的實際操作後，雖然仍有部份醫療院所依然持續使用並且開發 RFID 系統，但亦有少許的醫療院所目前幾乎處於停擺的狀態，而持續使用 RFID 系統的醫療院所也面臨到一些推動上的瓶頸。莊雲雯在 2005 年針對國內五家已應用 RFID 的醫院進行個案分析後發現，雖然多數的醫院皆對 RFID 導入後在流程管理或是病人安全上的結果呈肯定的態度，但在使用者個人方面卻發現使用者普遍對使用 RFID 此新技術持抗拒感。2006 年初東森新聞曾針對 RFID 進行專題報導(陳曉藍,2006)，訪問推行 RFID 於急診室應用一年多的萬芳醫院急診室急診重症醫學部行政副主任陳正怡，陳表示『醫院推廣 RFID，醫師反彈是最大阻力』。以上兩點實際使用者的意見與 HIMSS(2003)與 McKesson 顧問公司所做的病人安全研究報告相合。HIMSS 報告指出：在受訪的 4500 名以上之醫院高階主管中，有 45% 的受訪者認為導入 IT 以提升病人安全時，醫師的抗拒為一大障礙，在所有障礙中排名第二(HIMSS, 2003)。

而使用者對於資訊科技的接受度，一直是資訊科技導入組織成敗的關鍵(Bowen,1986)，導致電腦系統成功或失敗的因素不再是電腦本身技術的問題，更重要的是使用它的「人」(蔡智勇,1999)。更有研究顯示使用者對資訊系統的態度與資訊系統績效呈現正相關(Robey,1979)。對於上述所提之使用者抗拒心態，醫院不應忽視，畢竟醫護人員是醫院最重要的資產，有滿意的員工才有會有滿意的顧客，對醫療院所而言，推行 RFID 使用者的抗拒因素為何需要去做更進一步的探討。

第二節、研究目的

本研究依據 Venkatesh 等人(2003)所提出的科技接受與使用整合模型以及 DeLone & McLean(2003)資訊系統成功模式為主要架構，探討急診室及手術室內實際使用（或曾使用）RFID 系統之醫護人員，對 RFID 系統的接受度會受哪些關鍵因素影響。希望能了解影響使用者使用意願之預測因子，供醫院管理者參考或採取介入措施操控外在因子強化使用者的接受度，達成管理的目的。此外，也可供未來希望導入 RFID 醫院了解使用者主要接受因素以預測使用者行為，令 RFID 可順利在醫院推展與實施。



第二章、文獻探討

第一節、病人安全

由於醫療照護人員每天必須面對相當沉重繁忙的工作量，使得醫療疏失層出不窮，因而「病人安全」議題在這幾年受到世界各國的重視，以美英等國為首之西方國家對於醫療體系之改革，除致力於醫療費用之控制外，亦逐漸重視醫療品質之改善與病人安全之促進。各國先後成立病人安全相關之機構或委員會統籌全國醫療不良事件的資訊收集與分析，並藉由教育訓練的推廣與改善活動的介入以降低醫療疏失的再次發生。

依據美國國家病人安全機構(National Patient Safety Foundation, NPSF)的定義，病人安全是「對於健康照護過程中引起的不良結果或損害所採取的避免、預防與改善措施。這些不良的結果或傷害包含了錯誤、偏差與意外」。病人安全會在近幾年受到矚目，起源是因為美國 IOM 在 1999 年發表的”To Err is Human”報告書，書中引用數個大型流行病學研究結果推估美國每年死於醫療錯誤的人數約在 44,000 人至 98,000 人左右，住院病人中死於可預防之醫療不良事件(preventable adverse event)的人數於同年國民主要死因中排名第八，超過當年因車禍意外、乳癌或愛滋病死亡的人數(Kohn, 1999)。這樣的論述引起各國醫療界與學界的高度關注，也引發輿論的爭相報導，喚起美國國內及世界對病人安全之重視。隨後更有許多相關研究陸續發表，美、英、澳等各國所做的醫療不良事件發生頻率的調查研究顯示，發生醫療不良事件的比率約在 2.9% -16.6% 之間 (Davis et al., 2003; Forster et al., 2004; Shaw et al., 2005; Thomas et al., 2000; Vincent et al., 2001; Wilson et al., 1999)，各醫療不良事件相關研究如表 2-1.1 所整理。

雖然可能因為研究設計、審查方法、審查者背景或研究目的的不同，致使醫療不良事件的預估發生率有相當大的差異，但是，上述研究均指出了在醫療過程中，由於病患的脆弱與診斷、治療的許多不確定性，的確造成了相當比例的醫療

表 2-1.1 各國醫療不良事件相關研究

年份	研究者	研究結果摘要
1999	Wilson, Harrison, et al.	1999 年澳洲學者 Wilson 等人之研究指出澳洲民眾急性住院病患中約有 16.6% 遭受醫療不良事件。
2000	Thomas, Burstin, Orav, et al.	美國 Thomas 等人針對科羅拉多州、猶他州及紐約州等州之醫院進行醫療不良事件之發生率調查，發現科羅拉多州與猶他州醫院之不良事件發生率約為 2.9%，而紐約州醫院之醫療不良事件發生率則為 3.7%，遭遇醫療不良事件之患者中約有 6.6% 死亡，而超過 50% 之不良事件是可防範的。
2000	Vincent, Neale, et al.	英國 Vincent 等人針對兩家倫敦之急性醫院，以病歷回溯之方式進行醫療不良事件之檢視，發現將近 11% 之住院病患曾在住院期間發生醫療不良事件，而審查者認為其中有一半之醫療不良事件是可被預防的。
2003	Davis, Lay-Yee, et al.	紐西蘭 Davis 等人針對 13 家 100 床以上之公立醫院進行病歷審查，發現有 753 件醫療不良事件，共佔所有住院病人之 13%，而所有醫療不良事件中，約有 60% 是可以預防的
2004	Shaw, Drever, Hughes, et al.	約 10% 住院病人會出現不良事件，其中 50% 是可以預防的，而不良事件中約三分之一病人會出現傷害或死亡。若更進一步分析臨床照護內容發現，在每十萬次照護中，會出現 5 至 80 次的醫療疏失。每年因醫療疏失造成的損失約為一億七千萬至二億九千萬美元。
2004	Forster et al.	加拿大 Forster 等人針對渥太華之醫院，以病歷審查之方式調查及分析醫療不良事件之發生，發現急性照護病患 502 人中，不良事件之發生率約為 12.7%，其中 4.8% (約 38%) 為可預防之不良事件，因不良事件造成之死亡率約為 0.6%，而最常見之不良事件為給藥錯誤、手術合併症及院內感染。
2001	行政院衛生署醫事審議委員會醫事鑑定小組	根據衛生署醫事鑑定小組的全國統計分析，1987 年至 2001 年，每年接受醫事鑑定委託件數從 147 件增加至 406 件，其中依告訴原因分析，近四分之一 (24%) 乃因為醫療不良，其次為手術相關 (15%)、誤診延醫 (11%) 及用藥不當 (9%)。
2003	台灣財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會調查	為了探討全國性不良事件發生率，醫策會以郵寄問卷方式調查全台 61 家各級醫療院所之 4,450 名醫療人員發現，在過去一年內有高達 50% 受訪者曾發生或處理過不良事件，其中佔最多數的事件為藥物錯誤 (23%)、其次為醫療處置後之感染 (12%)、手術或侵入性檢查造成之合併症 (10%)，另外輸血錯誤 (4%)、手術病人身份或手術部位或術式錯誤 (3.4%) 亦有所聞。丹麥醫師會會長 Dr. Jesper Poulsen 在九十二年二月於台灣的演講中，根據各國研究的結果，推估台灣地區每年因醫療不良事件而死亡的人數約為 6,000 至 20,000 之間。

不良或醫療疏失。於是美國在 1999 年頒布健康照護研究與品質法案 (Healthcare Research and Quality Act)、澳洲與英國則各自設立澳洲健康照護安全和品質委員會 (Australian Council for Safety and Quality in Health Care) 與國家病患安全機構 (National Patient Safety Agency)，其目的皆是希望能促進民眾就醫安全，避免在就醫過程中因醫療疏失造成心靈或生理上有所損害。美國醫療機構評鑑單位 JCAHO(Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization)更自 2003 年起每年皆提出增進病人安全之目標，揭發所有醫療機構應該致力促進病人安全的方向，盼望能藉此給予第一線醫療服務人員為病患安全努力的準則。

表 2-1.2 2008 年 JCAHO 國家病人安全目標

工作目標
Goal 1 : Improve the accuracy of patient identification. 提升病人辨識的正確性
Goal 2 : Improve the effectiveness of communication among caregivers. 提升醫護人員間溝通的有效性
Goal 3 : Improve the safety of using medications. 改善用藥的安全性
Goal 4 : Reduce the risk of health care-associated infections. 減少健康照護相關的感染風險
Goal 5 : Accurately and completely reconcile medications across the continuum of care. 確保病人持續性照護之用藥正確性及完整性
Goal 6: Reduce the risk of patient harm resulting from falls. 減少病人因跌倒造成傷害的風險
Goal 7 : Encourage patients' active involvement in their own care as a patient safety strategy. 鼓勵病患主動參與病患照護，做為病患安全策略
Goal 8 : The organization identifies safety risks inherent in its patient population. 醫院需能辨識對於安全維護有高危險因子之病患
Goal 9 Improve recognition and response to changes in a patient's condition. 加強對於病人健康狀態改變時的鑑別和回應

第二節、無線射頻識別

2-2.1 RFID 系統簡介

無線射頻辨識系統（radio frequency identification, RFID）為一種非接觸式之自動識別技術，也是近幾年熱門的一項新興產業技術。RFID 的主要操作原理是利用讀取器(reader)發送無線電波給植入或貼在物件上的電子標籤(tag)，以進行無線資訊辨識及擷取的工作。其系統的基本架構如圖 2-2.1 所示，當應用系統欲對物件進行辨識工作時，主電腦透過有線或無線方式控制讀取器發送無線電波能量，當電子標籤感應到此一能量時，其內含的變頻機制會將此能量轉成電源，並以內建之無線電波傳回一系列的識別資料給讀取機，最後傳回主電腦內，以進行物件之辨識與管理等工作(陳宏宇, 2004)。

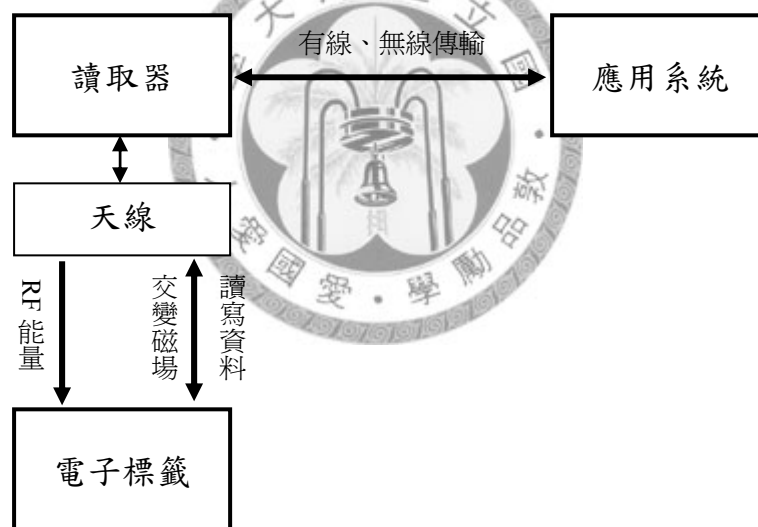


圖 2-2.1 RFID 系統架構圖

RFID 是直接承襲了雷達之概念，並由此發展出來的技術，1948 年 Harry Stockman 所發表的“Communication by Means of Reflected Power”成了射頻識別系統的理論基礎。RFID 最早的應用可追溯至二次世界大戰，英國利用此技術來判斷飛機為敵軍或盟軍。在 20 世紀中期，無線通訊技術理論與其應用的研究更促進 RFID 發展。至今，RFID 發展已 60 多年，技術的應用也早已從軍事用途逐漸進入人們的日常生活中，其技術發展按 10 年期劃分如表 2-2.1 所示。

表 2-2.1 RFID 發展歷程

年代	發展歷程	當代應用情形
1940 1950	雷達技術的改進與應用催生了 RFID 技術，1948 年奠定了 RFID 技術的理論基礎	在二次世界大戰期間，英國首次應用無線射頻技術於 FFI 敵我辨識系統上(Friends or Foe)，並一直使用在今日的航空流量管制上
1951 1960	早期 RFID 技術的探索階段，主要處於實驗室實驗研究	
1961 1970	RFID 技術的理論得到了發展，開始了一些應用與嘗試	
1971 1980	RFID 技術與產品研發處於一個發展時期，各種 RFID 技術開始去實際測試，也出現了一些最早的 RFID 技術應用	1977 年美國政府一國家實驗室發展此技術並應用於公立部門；亦嘗試於牛隻上植入電子標籤 (Tag) 進行追蹤牛隻實驗
1981 1990	RFID 技術及產品進入商業應用的階段，各種商業化的應用開始出現	1. 1980 年代，美國與歐洲的幾家公司開始著手生產 RFID 標籤。 2. 將 RFID 技術嵌入員工卡取代傳統鑰匙，並應用在門禁管制上 3. Atmel 公司生產魚標籤，追蹤鮭魚迴游行蹤
1991 2000	RFID 技術標準化問題日趨被重視	應用領域越趨廣泛，如動物植入晶片、商品防竊與盤點管理、貨物生產與運輸；許多國際大廠也投入晶片生產
2001 2008	標準化問題已被人們所重視，標準化法規陸續建立出來，RFID 產品種類更加豐富，主動電子標籤、被動電子標籤均得到發展，電子標籤成本不斷降低，規模應用也因此而擴大，RFID 產品得到廣泛的採用，RFID 產品逐漸成為人們生活中的一部份	<ul style="list-style-type: none"> • 2002.06 台北捷運悠遊卡上路 • 2003 年美國國防部開始應用於軍事裝備上於 2005 年後所有軍需物資都使用 RFID 標籤 • 2003 彰化秀傳醫院、北醫、和信等將 RFID 應用到醫療領域上 • 2004 年美國零售龍頭 Wal-Mart 宣佈自 2006 年起，全部的供貨商須全面使用 RFID 使零售業的供應鏈模式更有效率並降低管理成本 • 2005 年台灣農委會試辦稻米、茶葉、水果產銷履歷 • 2006 年 FIFA 世界盃足球賽 RFID 電子門票

資料來源：工研院系統中心；本研究整理。

2-2.2. RFID 系統組成元件

RFID 系統的基本組件可分為存放資料的電子標籤 (tag)、讀取標籤中資料的讀取器 (reader)、協助進行信號傳遞之天線 (antenna)、以及整合 RFID 系統資料之主電腦應用系統，茲分別說明如下(Shepard, 2005; 陳宏宇, 2004)：

1. 電子標籤 (tag):

電子標籤主要由電子電路與整合型天線所組合而成，接收到無線射頻電波的能量與訊號後，電子標籤內的控制電路會將此無線電波能量轉換成電源，並以另一頻率之信號傳回標籤內存資料，例如病人姓名、性別、病歷號碼等。依電子標籤的電池之有無，可區分為主動式標籤、半被動式標籤與被動式標籤三種形式：

(1) 主動式標籤 (active tag):

內部含有電池，又稱有源標籤，tag 可利用本身的電力，持續發射無線電波，毋須透過 reader 感應來產生電力。為了省電大都有節電模式，必須在進入讀取器的讀取範圍時才會被喚醒(wake up)，接收器也會一直發送信號來搜尋感應範圍內的 tag，然後才把資料傳到接收器。可有較長的讀寫範圍 (33 公尺以上)，也可儲存較大之記憶體，但壽命受制於電池，體積較大、成本較高為其缺點。

(2) 被動式標籤 (passive tag)：內部不具備任何電力，必須由外在電磁感應產生傳送資料之電力，故又稱無源標籤。由於內部不具電池，相較之下有成本低、體積小、壽命長以及無須更換電池等優點；但因無內在電力供應致使讀寫範圍較小。

(3) 半被動式標籤 (semi-passive tag)：

本身具有電池、讀取範圍與被動式標籤類似，為了改良主動式標籤電池壽命時間不長的缺點，因此標籤必須經由讀取器的觸發才會運作，故可節省電力。標籤內建電池是用於內部其他感測元件以監測周圍環境，如環境溫度、振盪情況等。至於資料的傳輸，還是會等待讀取器發出射頻喚醒，才回送信號。

表 2-2.2 被動式標籤與主動式標籤之比較

項目	被動式標籤	半被動式標籤	主動式標籤
電力來源	依靠讀取器電源感應	讀取器/電池	內含電池
讀寫距離	數十公分至數公尺	介於兩者間	超過100公尺
產品成本	低	介於兩者間	高
使用壽命	約 20 年	介於兩者間	約 2-7 年
產品體積	輕小	介於兩者間	笨重
醫療界之應用	病人辨識	---	病人追蹤、接觸史

由於一開始的電子標籤製造廠商都使用自己開發的通訊協定，導致不同廠牌的電子標籤無法互用，基於此一因素，自動辨識中心(Auto-ID Center)依照電子標籤的讀寫能力，訂定一套分類準則，依標籤的讀寫能力與主、被動的操作方式分類成 Class0 ~Class5 等六等級，如表 2-2.3。

表 2-2.3 RFID tag 之不同級別

名稱	功能	描述	用途
Class 0	只供讀取	簡單、被動式及僅在製造廠中規制之唯讀標籤	門口監察、防竊系統之電子標籤
Class 1	寫入一次	簡單、被動式及擁有供一次編製，非易變性 (non-volatile) 記憶體之唯讀標籤	商品識別，購買的廠商自行透過編碼器植入數據，如 Wal-Mart 要求其供應商使用的就是這種電子標籤
Class 2	重複讀寫	具可讀寫 (read/write) 記憶體之被動式標籤	儲存貨品編碼外更多的資料，如有效日期、產地等
Class 3	重複讀寫/ 內設感應器	準被動式 (semi-passive) 標籤，具可讀寫 (read/write) 記憶體以及一個內建電池以支援增加讀取距離	能偵察溫度、氣壓等環境數據的環境感應電子標籤
Class 4	重複讀寫/ 如同天線可發出訊息至其他標籤進行溝通	具可讀寫 (read/write) 記憶體的主動式 (active) 標籤，可與其他主動標籤相互通訊	特殊的無線網路上
Class 5	重複讀寫/ 已嵌入 CPU 核心與加密處理電路等元件	具可讀寫 (read/write) 記憶體的主動式 (active) 標籤，除可與其他主動標籤相互通訊外，還能提供被動式標籤電源互相通訊	暫時應用到此類標籤的例子極少

2. 讀取器 (reader) :

以無線射頻電波的方式與電子標籤溝通及傳輸資料，為一讀取與寫入標籤資訊的設備。任務為根據主機端之命令，發射信號至電子標籤，並接收來自標籤之資料及進行解碼，再將資料傳輸至主機紀錄後整理使用。依使用需求可分為二類：

(1) 固定式：固定式的讀取機可置於賣場出口、賣場貨架、倉庫出入口、貨車、貨櫃場出入口、機場與機艙出入口或用於門禁系統。

(2) 手持式：較固定式輕巧許多，具方向性而且感應距離不長。依據頻率與功率之不同，讀取機天線的感應距離可為一英吋到 100 公尺以上。

3. 天線 (antenna)：

為電子標籤與讀取器之間傳遞無線射頻電波的溝通橋樑，RFID 系統至少須一根天線來完成發射與接收電波的工作。被動式標籤的內建天線用以感應和產生無線電波以收發資料，讀取器的天線一般設置於讀取器內部，但當讀取距離較長，所需要的能量較大時，天線會單獨存在並與讀取器相連接。

4. 電腦應用系統：

電腦以有線或無線方式讀取器相連接，並以其內之應用系統控制讀取器的資料傳輸，以將 RFID 系統所獲取之資料利用中介軟體來進行整合之工作，與資料庫作有效連結，將資料作有效的運用，可提供及時的監控及管理之效。

2-2.3 RFID 系統的操作頻率

RFID系統的操作頻率除了決定可讀取到電子標籤的距離外，亦關係到資料的傳輸率，也就是越高的傳輸率需要有越高的操作頻率。經過多年的發展，13.56MHz以下的低頻RFID技術已相對成熟，目前業界最關注的是位於中高頻段的RFID技術，特別是860MHz至960MHz(UHF頻段)的遠距離RFID技術發展最快，而2.45GHz和5.8GHz頻段由於產品擁擠、易受干擾、技術相對複雜，其相關的研究和應用仍處於探索的階段。每個國家所使用的頻帶不盡相同，視所在地電信法規而定。例如在美國，頻率的使用是由聯邦通訊委員會(Federal Communications Commission, FCC)所制訂，而在歐洲則是遵循由歐盟電信標準協會(European Telecommunications Standards Institute, ETSI) 訂定規範。而各頻帶的特性整理如表2-2.4，較低頻率的標籤讀取較不易受金屬干擾，但讀取速率則不及高頻率。RFID操作頻率的選擇，可依據讀取器與電子標籤之間的距離，以及各

國家所開放的頻帶來決定。(Chawla et al., 2007)

表 2-2.4 RFID 的操作頻帶與特性

所屬頻帶	LF (低頻)	HF (高頻)	UHF (超高頻)	MW (微波)
頻率	125–135KHz	13.56MHz	400MHz–1GHz	2.45–5.8GHz
傳輸距離	0.5 公尺以下	1.5 公尺以下	約 10 公尺	10 公尺以上
傳輸速率	最慢	較慢	較快	最快
適用標籤	讀取距離短、低速、承載少量資料之標籤	讀取距離短、低速、承載少量資料之標籤	讀取距離長、高速、承載大量資料之標籤	讀取距離長、高速、承載大量資料之標籤
多重標籤讀取速率	較慢  較快			
金屬及潮濕表面讀取能力	較佳  較差			
說明	此頻段在絕大多數的國家屬於開放，不涉及法規開放和執照申請的問題	為高接受度的頻段，在絕大多數都能正常運行。但在金屬物品附近無法正常運作	讀取距離長，此頻段在日本不允許作為商業用途，且頻率太相近時會產生同頻干擾	此頻段在某些歐洲國家不允許作為商業用途，在現今環境不被廣泛使用
主要運用	1. 門禁管理 2. 防盜系統 3. 畜牧或寵物的管理	1. 圖書館管理 2. 貨板追蹤 3. 大樓識別証 4. 航空行李標籤或電子機票	1. 工廠的物料清點系統 2. 卡車與拖車的追蹤	高速公路收費系統

2-2.4 RFID 與 Barcode 之比較

自動識別系統(auto-ID system)主要是區別個人或產品，提供關係個人、動物、貨物及商品等資訊，目前在自動識別系統中，除了 RFID 另包括條碼系統(barcode)、光學符號識別(OCR)、IC 卡以及生物識別(biometrics authentication)如語音辨識與指紋辨識等。其中 barcode 條碼技術在過去的 20 年間，一直是所有產業用來輔助識別產品的主流方法，並且被廣泛應用的很好。

條碼是運用光學原理，必須在很近的距離才能讀取，可用來辨識產品、追蹤庫存，並且讓店內結帳程序半自動化。條碼的成本雖然低廉，但需依靠光線的接觸進行讀取的動作，在使用上仍有許多限制，而這些限制都是 RFID 可以改善的。

RFID 系統可以重複使用、可辨識距離長、速度快，沒有讀寫方向性的限制且穿透性佳，即使隔著其他材質也可辨識；可儲存資料容量大讓載入的資訊更豐富、完整，資料安全性也較高；透過 RFID 的自動辨識管理更可以減少人為疏失增加資料讀取的正确性，也使得作業時間大為縮短。由於 RFID 系統具有許多傳統條碼所不及的能力與優勢，開始取代產品條碼，茲將傳統條碼技術與 RFID 比較列如表 2-2.5。

表 2-2.5 RFID 技術與 Barcode 之比較

功能	BARCODE	RFID
讀取數量	條碼讀取時只能一次一個	可同時讀取多個 RFID 標籤資料
遠距讀取能力	必須在近距離、讀取光束範圍內且沒有物體阻擋下才能讀條碼	不需讀取光束，從幾公分到數公尺的範圍皆可讀取
資料容量	儲存資料容量小，一維條碼約 500 Bytes，二維條碼約 3000 Bytes	儲存資料容量大，可至數 Mega bytes
讀取能力	條碼資料無法更新	可反覆被覆寫(R/W)
讀取方便性及安全性	條碼讀取時需要可見與清晰度，無密碼保護，任何相容掃描器皆可讀取安全性較低	標籤可以很薄且如隱藏在包裝內仍可讀取資料，有密碼保護，安全性較高
資料正確性	條碼需要人工讀取，所以有人為缺失的可能性	RFID 標籤可自動傳遞資料作為即時貨品追蹤及保全
耐環境性	條碼污穢或毀損則無法讀取	標籤在嚴酷、惡劣與骯髒環境下仍然可以讀取資料
讀寫方向	必須對準條碼進行掃描	不需看到或對準即可讀取
讀寫能力	僅能讀取無法寫入	可讀取可寫入
製碼方式	事先印製、馬上印製	工廠編製、特定場域編製、使用中重新編製
高速讀取功能	移動中讀取有所限制	可以進行高速移動讀取
成本	較低	較高，目前約 1-20 美元不等，依其功能強弱而定
登錄作業效率	1000 筆約耗時 33 分	1000 筆約耗時 1 分 40 秒

2-2.5 RFID 之應用

被稱為本世紀最重要的前十大技術之一的 RFID，應用範圍廣泛，早已融入我們的生活當中。舉凡生產、物流、交通、運輸、醫療、農業、教育、娛樂……

都可見到 RFID 的蹤跡，在國內最常見的應用就是寵物植入 RFID 晶片、台北捷運的悠遊卡、感應式信用卡、門禁安全管制等應用。表 2-2.6 列出目前國內、外 RFID 應用實例。

表 2-2.6 RFID 應用範圍及應用實例

應用範圍		應用實例
大分類	小分類	
流通應用	交通運輸	高速公路收費系統 (ETC 電子收費)
	門禁管制	人員出入門禁監控、管制及上下班人事管理
物流應用	物料處理	工廠的物料清點、物料控制系統
	回收資產	棧版、貨櫃、台車等可回收容器管理
	貨物管理	航空運輸的行李識別、存貨物流運輸管理，貨物運送服務
製造應用	自動控制	汽車、家電、電子產業之組裝生產
	廢物處理	垃圾回收處理、廢棄物管制系統
醫療管理應用	醫療程序、生化學品應用	病人身分辨識、危險或管制之生化學品管理、藥品管制
商品銷售應用	防盜應用 結帳標籤	超市、書店防盜管理、車輛自動鎖死防盜系統、消費 用結帳標籤
農業應用	產銷履歷	記錄農產品、漁產品生產栽培 (養殖)、加工、物流、 銷售資訊
	動物監控	畜牧動物管理 (RFID 耳標進行養豬生產管理)、寵物 識別、野生動物生態追蹤
教育應用	圖書管理	圖書防盜、自助借還書系統、快速盤點、尋找錯置圖 書
	博物館導覽	導覽設備管理、自動導覽說明
娛樂應用	電子票券	聯合多種用途的智慧型儲值卡、紅利積點卡、台北捷 運悠遊卡、VISA WAVE 信用卡

第三節、醫療院所導入 RFID 應用探討

醫療院所為一高複雜性、高技術性與許多人員充斥的場所，業務複雜度不下其他行業；醫療之兩刃性更可能在人為疏失下發生醫療傷害甚至難以挽回的錯誤，因此有賴於資訊系統的介入來協助其處理日常事務。

在國外，自 2003 年開始陸續有醫院將 RFID 應用於醫院事務管理上，例如 2003 年新加坡亞歷山卓醫院於急診部使用 RFID 系統、2004 年有澳洲 Osborne Park 醫院運用 RFID 系統進行新生兒識別管制以及美國 Boston Beth Israel Deaconess Medical Center 使用 RFID 管制重要醫療儀器等。而 RFID 技術導入國內醫療產業則始於民國 92 年引起全球性恐慌的 SARS 疫情期間。政府在 SARS 發生年間通過『阻抗 SARS 疫情相關技術研發計畫』，希望能結合政府、企業、醫療院所各單位共同為疫情控制努力。於是有醫院開始將 RFID 技術應用在追蹤醫護工作人員、病患及探病親友在院內移動的情形上，對於 SARS 的傳播控制有很好的成效。在這個成功的經驗後，醫院認知了 RFID 的好處，也加快了各醫院導入 RFID 系統於醫療管理的腳步。

2-3.1 RFID 系統於國內醫療院所之應用範圍與導入歷程

RFID 在醫療產業的應用範圍涵蓋了人(病患與護理人員的識別)、事(病患體溫監測與追蹤)、時(病患接觸史或是貴重醫療儀器使用頻率)、地(檢驗流程導引、警示、隔離)、物(藥品、設備管理、廢棄物管制等)，應用範圍十分廣泛。以下就國內外提到 RFID 於醫院內部相關常見應用分別整理如下：

一、病患管理：

醫院中服務的對象是病人，在病人身上發生醫療錯誤時，帶來的往往是病人生理上甚至危及生命安全的傷害。醫院若能針對較易發生人為錯誤的項目導入 RFID 技術，將能有效改善與促進病人安全。常見應用有兩類：

(一) 開刀房病患管理：無論國內外醫院的開刀房，皆曾發生手術部位錯誤甚至

病人錯誤之案例，此種錯誤常令病人帶來不必要的生理痛苦甚至造成病患終身傷殘。由過往手術疏失的數據可知，以往單由醫護人員口頭詢問病患資料確認病患身分的方式仍有不足之處，開錯病人或是開錯部位的發生率仍有 3%。因此 JACHO 自 2003 年起至今，已連續六年皆將病人身分辨識的正確性列為促進病人安全目標之一，足見其重要性。RFID 在手術室內之應用方式為藉由 RFID 的辨識系統搭配記載病患病歷資料的資料庫作連結，將晶片製成腕帶等形式佩帶於病人身上，於手術室內透過讀取器讀取後與電腦系統連結進行資料比對，不僅降低因人為疏失而錯誤辨識病人身分與手術部位之情形發生，也可進行主刀醫師等身分確認。如長庚醫院之基隆院區、高雄榮民總醫院、署立新竹醫院、國泰醫院、恩主公醫院等即引進 RFID 系統於開刀房之身份辨識確認。

(二) 急診室病患管理：急診室內等候醫師問診與處理的病患眾多，若遇到昏迷或無法言語的病患，更可能無法在每次的醫療程序中快速的確認其身分，而有身分辨識錯誤的風險。RFID 系統不但可以幫助醫護人員快速的對病患進行身份辨識，更可主動提供急診室內等待過久的病人名單，促使醫護人員加快處理速度，不但可避免拖延並患病情，亦能提升病患滿意度。實際應用醫院如高雄榮總、萬芳醫院、恩主公醫院。

二、病患追蹤

主動式標籤利用其內部電力可自動向外傳輸相關資料，而病患追蹤方面多利用該電子標籤特性持續性追蹤需關注之病患，目前大多應用於以下四類人員：

(一) 新生兒：嬰兒出生後外觀難以辨識，若單純以標籤註記仍不免有誤抱之風險，甚至可能會有偷抱之情形發生，而令日後多起爭執。藉由為剛出生的嬰兒戴上與母親及專責護士 RFID 識別卡相對應的 RFID 追蹤手圈，不但護理人員可隨時確認嬰兒身分，增加一道確認手續，當找不到嬰兒時也可利用院內的無線系統搜尋嬰兒之所在地。此外，醫院的重要出入口則設置偵測器，如果不是對的人抱著嬰兒走出病房，監控站馬上會收到警訊並緊急通報；若採用可自動傳回嬰兒本

身生理狀態資料之 tag，當嬰兒體溫過高時，RFID 手圈也能偵測並主動向護理人員提出警訊。實際應用醫院如恩主公醫院。

(二) 精神病患：精神病患之情緒往往難以預期，基於病人自由而必須避免使用束縛之方式照護病人，但醫護人員的工作量大，無暇隨時注意該病患之所在，當病患情緒激動時可能會產生傷害他人之不當行為，醫護人員可由病患身上所佩帶之 tag 得知病患之所在地與生理脈動，判斷是否需要前往照護，並可利用門禁管制來限制病患所能行動之範圍或是離開設定範圍及時發出警訊通知醫護人員，有效提高管理病患的效能，實際應用者有花蓮玉里醫院。

(三) 失智老人：失智老人等病患當身體不適時所能向外求助的能力與管道有限，該技術之引進將可使 tag 傳回其所需之生理資料，醫院可第一時間及時處理失智老人的不適與病痛，挽救生命，除此也可應用於居家照護，讓病患離開醫院回到家中修養卻仍能受到醫院的照護(Holzinger et al., 2008; 陳鈞, 2005)，實際應用如秀傳醫院。

(四) 傳染病患：SARS 期間，病患與醫護人員的接觸史成為極為重要的一項資料，當缺乏完整資料時，往往造成人員不安與擔憂情緒，病患發病時也因未能及時發現與處理而傳染給其他人。透過全院的 reader 架設，當病患或醫護人員與誰接觸將可有一完整資訊，當疾病爆發時可依此進行追蹤與進行隔離等後續動作，或是生理狀態有任何異常發生時，醫護人員也能於最短時間內得知並進行照護 (Li et al., 2006; 黃淮琪, 2004)，如台北醫學大學附屬醫院於 SARS 期間所引進之 SARS 醫院防疫追蹤資訊系統。

三、病患用藥管理：

用藥安全是近年醫院注重之項目之一，錯誤的給藥、禁制藥品的使用、有問題藥品使用者的追蹤等等都可利用 RFID 來協助與進行管制。給藥前，利用 RFID 系統協助進行病人核對、給藥核對，提供即時的用藥資訊及現場護理資料紀錄，降低人工錯誤率，避免吃錯藥或是打錯針之疏失，在行政管理上也可自動紀錄取

用者與藥量監控，確認藥師須有醫師處方才可取用該劑量之藥品，當藥品有所瑕疵時，亦可依照 RFID 系統所紀錄的用藥紀錄，追蹤用藥者並作及時之處置。若醫師有藥方更動、用藥量改變等，也可透過 RFID 系統與醫令系統的連線即時通知護理人員。此外，在藥品貼用 RFID 標籤後，可使藥品入庫、保存、盤點與領用等程序自動化，取代大量人工作業，即時化的資訊，利於安全庫存的保持，並可有效追蹤藥物流向。(Lai et al., 2007)，國內署立台中醫院以及和信醫院皆可見此類應用。

四、檢驗檢查流程導引

在過去，健檢顧客所要執行的檢查，必須透過值班人員來掌握每一檢查室的進度，同時監控顧客本身所要檢查的項目內容。由於顧客所要進行的檢查並非侷限在一處，因此值班人員需費心掌控每一環節，以避免顧客因等候時間太長而感到疲憊。而藉由 RFID 技術，健檢部門可在顧客報到時給予 RFID 腕帶，顧客進入檢查室進行檢查時，須先以腕帶在 RFID 讀取器上進行 check in，檢查完畢則同樣以腕帶 check out。相關 check in、check out 的資料則透過「健檢顧客即時監控系統」將資料送回伺服器上處理。爾後不論顧客是在那一檢查室進行檢查，透過該系統即可隨時掌握該顧客動向以及顧客檢查進度，同時每一檢查室待檢查名單及已檢查名單都可透過該系統做線上即時查詢。顧客亦可透過手上 RFID 腕帶，在休息室裡透過簡單明瞭的畫面了解自己需檢查項目及相關進度。對於顧客滿意度的提昇、流程的改善應有莫大助益(劉麗貞, 2006)。實際應用如奇美醫學中心所開發「健檢顧客即時監控系統」。

五、廢棄物管理：

SARS 期間醫療院所有相當多隔離病患的感染性廢棄物產生，若處理不當將可能使得疫情擴散造成社會大眾恐慌。此外，平時醫院也必須使用有害物質以進行醫療中作業，如二甲苯、福馬林等。醫院廢棄物種類多而雜，一般事業廢棄物、感染性事業廢棄物、其他有害廢棄物等之處理通常都交給外包廠商，然而當廢棄

物遭錯誤分類或未依標準程序置放與處理，所生之危害將危及病人與社會大眾。為求有效確認業者是否依規定進行後續處理，RFID 技術的介入除了能使醫院能夠正確快速分類與確認廢棄物內容，還可利用追蹤定位之功能全程追蹤廢棄物之流向，確保廢棄物獲得正確的焚化等處理，不但可維護醫院之社會責任，亦可消除人民之疑慮進而避免抗爭之產生。

六、行政管理：

除以上所提與醫療相關作業之業務範圍可應用 RFID 技術外，對於行政管理方面，RFID 也提供各項行政管理方面之應用，以提高管理人員之效能，以下分二方面來介紹：

(一) 貴重儀器效益監控：醫院診療作業中常需儀器協助醫師進行精密診斷以及診療，如 MRI、PET 等。若將 RFID 系統應用於醫療儀器管理上，儀器須與使用人員所屬之 tag 進行比對後才可使用，可使儀器限制給具有執照或使用資格人員操作，避免任意人員使用該儀器而對病人造成危害或是損壞儀器。除此可作該儀器之效益評估，獲取使用紀錄等資訊以作日後使用，增加使用效率。

(二) 行政人員管理：可應用在生理反應的監控、門禁管制，正確監測人員之生理狀況。醫護人員是第一線接觸病人的人員，若自身有病痛時很有可能傳染給免疫力較弱的病人，尤其傳染病時人員的體溫等症狀管理就極為重要，如 SARS 期間北醫引進 RFID 系統監測醫護人員的體溫變化，一有發燒現象立即處理；應用於門禁管制，可直接限制各人員的出入範圍，避免人員任意進出各地。

藉由各醫院導入 RFID 系統之相關文獻、新聞資訊，以及實際探訪結果整理出國內導入 RFID 系統之醫院大致上應用情形，如表 2-3.1 所示。從表中可以發現 2003 年導入 RFID 之醫院其緣由皆是因應 SARS 期間抗疫需求而生，應用上以防疫的人員追蹤以及門禁管制為主；而 2004 年，由於 JCAHO 當年度病人安全目標提出：提升病患辨識準確性、提升藥物用藥安全以及減少手術病患手術位置及程序錯誤的發生三點，於是各大醫院陸續以病人安全為由導入 RFID 系統於

院內開刀房、急診室加強病患身分辨識，或住院病患藥品管控上；2006 年開始，RFID 的應用更擴大至新生兒辨識管理以及高級健康檢查上。雖然應用範圍逐漸擴大，但仍限於僅在單院使用，到 2008 年，醫療產業已開始思考如何縱向串聯不同層級，以及橫向同層級醫院的合作與訊息的傳遞，例如高雄市立小港醫院以及高雄醫學大學附設醫院的 RFID 緊急醫療管理系統，除了各院內於急診的應用外，亦整合了兩醫院間轉診、轉檢以及病床通報的資訊，使 RFID 於醫療院所的應用更為擴展。

表 2-3.1 國內已導入 RFID 系統之醫院應用方向

醫院	導入緣起	導入年份	應用方向
新竹東元醫院	SARS	2003	防疫隔離追蹤、門禁管制、感染性廢棄物管制
北醫附設醫院	SARS	2003	人員追蹤、開刀房安全促進、用藥安全、新生兒辨識、血庫管理
彰化秀傳醫院	SARS	2003	貴重儀器追蹤、開刀房安全、溫度感測、老人安養中心全日照護、廢棄物管理
和信醫院	SARS	2003	門禁管制、給藥流程標準作業、人員追蹤
萬芳醫院	病人安全	2004	急診室安全、藥品管控
高雄榮民總院	病人安全	2004	急診室安全、開刀房安全促進
基隆長庚醫院	病人安全	2005	開刀房安全、急診室安全
三軍總醫院	病人安全	2005	急診室、開刀房、住院病房、血液及藥品管理
恩主公醫院	病人安全	2006	新生兒辨識管理、臨床路徑
奇美醫院	流程管理	2006	高級健康檢查
花蓮玉里醫院	病人安全	2007	精神疾病病患定位及生理狀況追蹤
署立新竹醫院	病人安全	2007	開刀房病人安全辨識、健檢中心
署立台中醫院	用藥安全	2007	病人用藥安全促進
國泰醫院	病人安全	2008	急診、門診手術以及住院病人
小港醫院	病人安全	2008	緊急醫療管理系統
高醫附設醫院	病人安全	2008	緊急醫療管理系統

2-3.2 RFID 系統於醫療院所之應用實例

前述 RFID 於醫療院所內之實際使用情形相當廣泛，涵蓋了人事時地物，有

的應用是以行政管理為目的，例如醫療設備以及人員門禁管理；有的導入原因則是希望能提升服務品質及顧客滿意度，例如健檢流程導引；或是以善盡社會責任及環境保護價值為目標，例如廢棄物處理。本研究則希望把研究焦點放在人，即病患身分識別管理上的應用，主要包括開刀房管理以及急診室管理，因其不但為國內醫院導入 RFID 系統較早之應用，至目前為止應用之院所也較多，更重要的是其為基於病人安全之目的導入，以下將針對此兩種應用做較詳細的介紹。

1. RFID 系統於急診室應用

急診室是醫院內專門急救一些突發性意外傷害與急性病症的部門，每天都需面對不同種類病症與不同層級傷害的病患，並讓病患在極短時間內獲得妥善的醫療照護與處置。急診醫療的特徵是極端變化、複雜性、不確定性、不可預測性、多科合作與時間壓力（林宏榮，2003）。在這樣一個繁忙且複雜的部門，常因為院內人力資源無法分配妥適以及病患就醫動向無法掌握，造成病患候診時間過長，在突遇重大災難或急診室的病患人數瞬間增加時，醫護人員亦無力應付。此外，身分辨識在急診室裡亦是一重要議題，有的急診病人因受到驚嚇或意識不清，無法說出自己是誰，醫護人員有可能在照護過程中因疏失而錯認病患。這些狀況不但容易使病患或家屬心生不滿甚至產生醫療糾紛，若導致看護延緩或錯誤而危急病患的生命，更是任何人都不樂見的。

因此，若醫院能以病人安全為出發點導入 RFID 系統於急診室，使醫護人員能即時的掌握病患身分、就醫流程以及動向等資訊，將能使病患更快速的得到正確而妥適的照護。RFID 系統於急診室內的應用流程如圖 2-3.1 所示。

病患到院後，在掛號以及檢傷分類後，掛號人員先建立 tag 識別代號與病患病歷號碼的連結關係。建立此一連結關係後，即可讓病患依檢傷類別配戴有個人識別資料的 RFID tag 手環，之後可透過讀取器讀取 tag 的識別代號來查詢後端系統所儲存的病患基本資料與病歷資料。在診療過程中，醫師可利用手持式讀取器讀取病患的手環，即可立刻辨識病患的檢傷分類等級，醫令系統亦可同時帶出病

患資料，方便醫護人員確認病患身分及病況，在此同時，系統會自動統計診療區病患等待時間及人數，主動提示醫護人員前往探視候診過久的病患。當病患離開急診區進行檢驗檢查時，檢驗人員可利用手持式讀取機讀取病患手環以記錄病患目前的位置，急診醫護人員即可掌握病患之動向。若病患經醫師判定須進行手術或住院，病患所佩帶之手環以及識別代號即移轉至手術管理系統或住院管理系統接管。若病患須在留觀區進一步觀察，急診醫護人員可以利用讀取器即時接收病患最新之檢驗檢查報告，若病患檢驗結果超過標準值，醫師可立刻做處置，避免延誤病情，提升病人安全與服務品質。最後病患於批價後至藥局領藥，藥局人員可利用手持式讀取機來讀取病患所佩帶之手環以辨識、核對領藥者身分，並回收手環，刪除 tag 內儲存之資料再回收消毒，以重複使用該手環，降低使用 RFID tag 之成本。(Chou, 2007; 余強生, 2005; 莊雲雯, 2005; 黃秋蓮, 2006; 謝立翔, 2006)



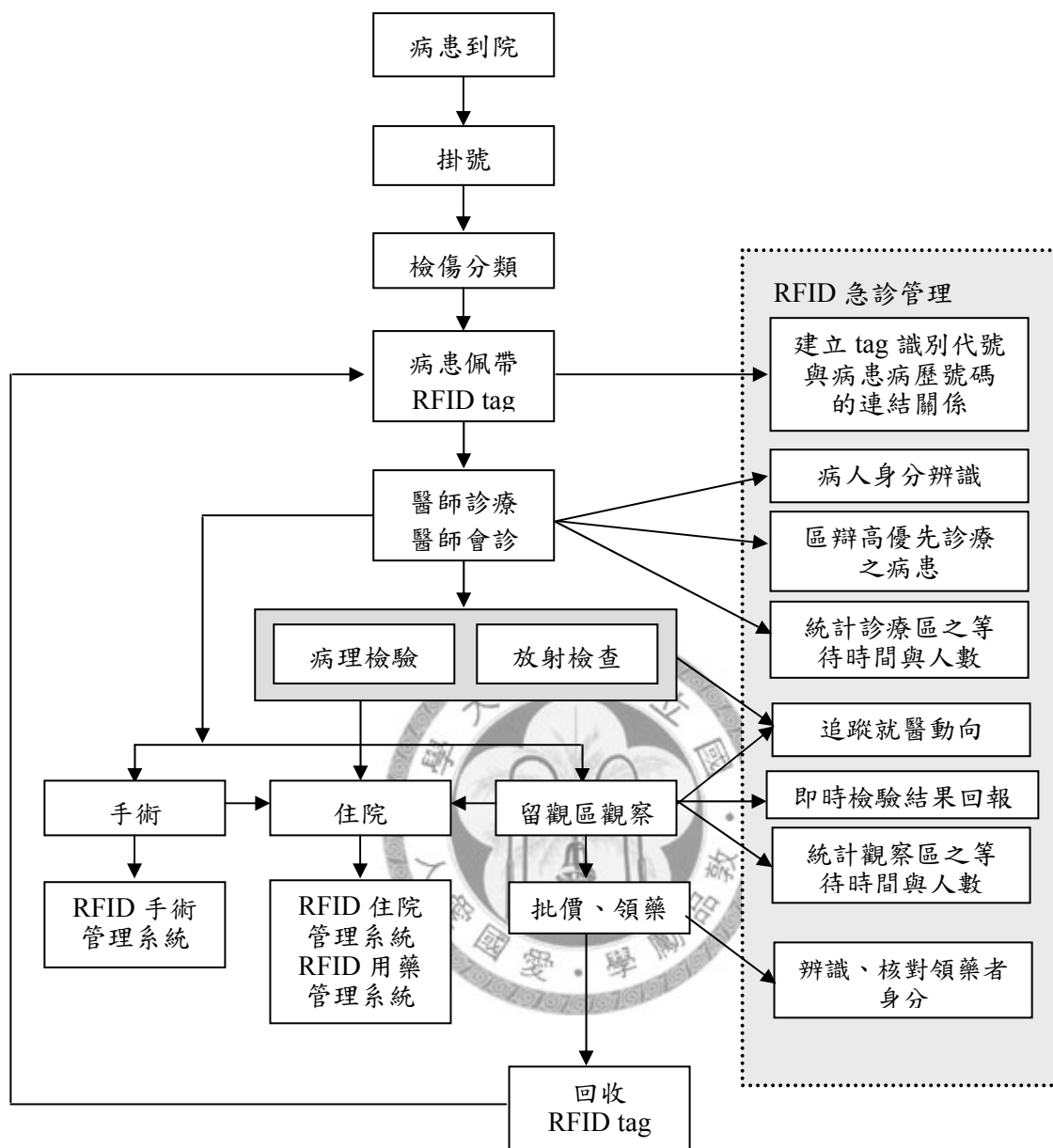


圖 2-3.1 RFID 急診作業流程

2. RFID 於手術室應用

在醫院各部門中，手術室人員面對的工作繁多且風險性高，是一個高度專業化的部門。根據 Thomas 在 2000 年的研究，發現不良事件發生的場所有 83.8% 發生在醫院，其中手術室即佔 39.5%，可知手術室不良事件的發生率較醫院其他部門有偏高的情形。另外，衛生署醫事鑑定小組的統計分析也指出，1987 年至 2006 年底，醫事審議委員會共完成 5391 個醫療糾紛鑒定案，以科別而論，外科占近三成四最多，而醫改會統計 2007 年 471 件的申訴案中，也以外科導致死亡、重殘、手器械留置體內等手術醫療傷害最為常見。但這些數據並不包含私下解決的部分，可見實際情形將更加嚴重。如果在手術室服務流程上作有效管理，對提升病人安全及促進醫療服務品質將可以迅速的發揮成效。RFID 系統於手術室內的應用流程如圖 2-3.2 所示。

手術病患報到時，由櫃檯人員確認病患身分後製作內含 RFID tag 之手圈，然後請病患至等候室等待，此時流動護士使用手持式讀取器至等候室迎接病患，讀取病人手環，確認開刀病人身分與資料正確後將病患推往手術室。病患進入手術室後，流動護士再次使用手持式讀取器讀取病人手環，紀錄病患進入手術室時間，並由電腦系統帶出預定手術排程與人員名單進行身分比對。在醫囑麻醉前，麻醉醫護人員使用讀取器讀取自身 tag 紀錄身分，接著讀取病人手環確認病人身分及過敏史等資訊，並在麻醉開始及完成時讀取病患手環記錄時間、地點。在消毒及手術開始前均由負責醫師使用讀取器讀取自身 tag 紀錄身分，接著讀取病人手環，確認開刀病人身分及手術部位，並在完成手術及麻醉時記錄時點。在將病患推離手術室前，亦須進行醫護人員身分紀錄以及離開時間紀錄之程序，將病患送回住院房時，交接人員使用讀取器讀取自身 tag 紀錄身分，並讀取病患手環，確認病患身分。若病患為門診病人，則在病患離開時將其手環回收銷毀。(Nagy et al., 2006; 莊雲霞, 2005; 陳志華, 2004; 陳志華, 2008; 黃秋蓮, 2006)

由上應用可以發現手術室病患安全管理主要包含病患身分確認及病患手術內容確認，導入 RFID 前病患身分及手術部位採人工確認方式，缺乏即時異常警

訊系統。導入 RFID 於手術室後，除了病人身分及手術內容的確認外，另外增加主刀醫師身分的確認、提醒病患特殊狀況及即時異常警訊功能等，讓病人安全項目都能被具體落實。



圖 2-3.2 RFID 手術室作業流程

2-3.3 醫院內推展 RFID 之效益與困難

RFID 於各醫院內推展後，由許多探討 RFID 於院內實際應用之文獻可發現 RFID 系統的執行的確使醫院收到不少預期的效益。游張松(2008)探討基隆長庚之 RFID 手術系統執行效益，發現使用 RFID 後與傳統執行方式相較，除了有形效益如因系統能提供及時正確的資訊給醫師及作業人員，減少人工輸入、加速核對手續，提高作業效率，使流程減少之時間平均每位病患約 4.3 分鐘外，更達到系統病人資料正確性 100%、手術方式正確性 100%、手術部位正確性 100%以及提升護理紀錄完整性之成效。而無形效益在於不但手術醫療團隊小組人員可以減少現場比對錯誤的壓力，更能因為手術標準流程的建立，加強人員責任感讓每位醫師皆養成對手術病患及內容確認之行為，使病患就醫過程受到保障確保病人安全，對醫院的形象也能有所提升。

洪逸凱(2007)探討研究個案醫院導入 RFID 系統之成本效益研究，除了提升病患安全、服務品質、醫院形象等無形效益外，亦指出系統導入後給藥錯誤件數由 8 件降至 0 件；護理人員照護每位病患之流程時間減少 5 分鐘；開刀病患辨識錯誤的件數由 2 件降至 0 件；護理紀錄單紀錄完整率由 79%提升至 95%；病患對整體照護滿意度也由 85%提升至 88%等實質成效(洪逸凱, 2007)。

雖然在相關研究的效益分析中，可以看到導入 RFID 對醫院一直努力提升的病人安全落實上有莫大的貢獻。但許多曾經開發運用 RFID 系統的醫療院所，經過一段時間的實際操作後，雖然仍有部份醫療院所依然持續使用並且開發 RFID 系統，但亦有少許的醫療院所目前幾乎處於停擺的狀態，而持續使用 RFID 系統的醫療院所也面臨到一些推動上的瓶頸。莊雲雯(2005)針對已導入 RFID 的五家醫院進行探索性的個案研究，運用深度訪談的方式，從使用者個人因素、組織特性、組織環境、工作任務特性、技術採用因素等五個面向切入探討，在使用者個人因素面向發現雖然大部分使用者皆肯定導入 RFID 系統對病人安全或流程管理帶來的效益，但使用者對於使用 RFID 技術仍有抗拒感，醫護人員反應之理由包

括：(1)系統不穩定，手持式讀取器與電腦系統的無線傳輸常無法連上；(2)使用系統反而比以前的操作更花時間，新技術操作比原來的作業麻煩；(3)不完全符合使用者需求，系統操作與原有的流程配合不佳；(4)覺得原來的就很好了，沒有必要改變。在現實情況上，東森新聞針對 RFID 的專題報導(陳曉藍, 2006)訪問推行 RFID 於急診室應用一年多的萬芳醫院急診室急診重症醫學部行政副主任陳正怡，陳表示『醫院推廣 RFID，醫師反彈是最大阻力』。謝立翔(2006)於萬芳醫院急診 RFID 系統的研究中，亦提到醫護人員對 RFID 系統的穩定性表示不認同，產生工作上的心理壓力，因此對於系統的滿意程度不高。

上述研究皆可看出醫院內 RFID 系統的推行面臨使用者的抗拒，對於使用者抗拒心態，醫院不應忽視，畢竟醫護人員是醫院最重要的資產，有滿意的員工才有會有滿意的顧客，對醫療院所而言，推行 RFID 使用者的抗拒因素為何需要去做更進一步的探討。



第四節、科技接受模式

醫療資訊管理的重點是如何應用資訊科技幫助管理者改善流程及提升競爭力，而資訊系統存在的價值來自於系統使用者的肯定，如何說服使用者適應一新的資訊科技是相當重要的課題，因為使用者對於資訊科技的接受度，一直是資訊科技導入成敗的關鍵(Bowen, 1986; Dillon, 1998)。而使用者對資訊系統的態度也與資訊系統績效呈現正相關(Robey, 1979)。

1989年Davis應用1975年Fishbein and Ajzen的TRA理論為基礎，提出科技接受模型，即希望解釋電腦和使用者行為的關係，特別用於預測及解釋電腦終端使用者行為的理論，提供管理決策者了解使用者在使用科技時影響其內在信念、態度以及行為意圖的因素。從此，相關的實證研究以及新的模式不斷的被提出與討論，此領域的相關學術研究已相當成熟。此節本研究將就所採用之主要理論基礎—科技接受與使用整合模型及其他相關理論模式兩大部分進行文獻探討。

2-4.1 科技接受模式及相關理論

此部份主要依據Venkatesh等人在2003年所提出之科技接受與使用整合模型所涵括、引用之科技接受模式以及相關理論進行探討與說明。包括理性行為理論(TRA)、計畫行為理論(TPB)、科技接受模式(TAM)、科技接受模式2(TAM2)、動機模式(MM)、科技接受模式與計畫行為理論整合模式(C-TAM-TPB)、個人電腦使用模式(MPCU)、創新擴散理論(IDT)、社會認知理論(SCT)等九項。茲將各模式理論之介紹、理論模式、中心架構以及定義分別介紹如下。

1. 理性行為理論(theory of reasoned action, TRA)

源自社會心理學，Fishbein&Ajzen於1975年提出。TRA是最基本、最有影響力之一預測人類行為理論，主要用來解釋人類「態度」以及行為之間的關係。他認為人類行為表現取決於人的行為意願，而行為意願又受到個人對此行為態度

的影響(Fishbein, 1975)。TRA 被應用的領域很廣泛，但理性行為是一個一般性的模式，就特定行為以其理論進行探討如電腦、資訊科技的使用時，仍有其不足之處 (Davis et al.,1989)。

TRA 主要有兩個假設前提：(a)個人從事行為時，是在出於自願的情況下。
(b)個人在決定從事行為時，是出於理性的考量。其模式架構及定義為：

(1) 行為態度(attitude toward behavior)：對於目標行為，個人所抱持的正面或負面感受。

(2) 主觀規範(subjective norm)：個人知覺到對他重要之人認為他應該或不應該有思慮中行為的表現 (個人在從事某項行為時，受社會壓力影響的程度)。

(3) 行為信念與結果評估(belief evaluation about behaviors)：行為信念(如行為易於進行的程度)以結果評估(易於進行是否重要)。

(4)規範信念與遵從動機(normative beliefs about behavior motivation to comply)：規範信念(如行為受好友推薦的程度)以遵從動機(好友推薦是否重要)，各別衡量其重要性。

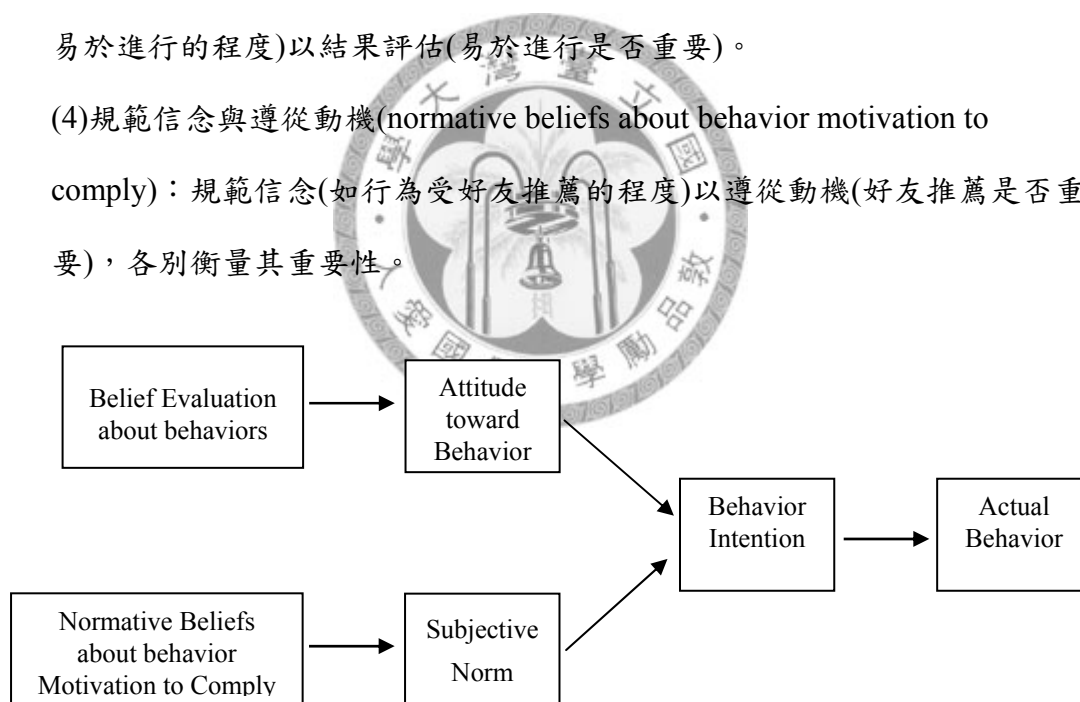


圖 2-4.1 理性行為理論架構圖

2. 計畫行為理論(theory of planned behavior, TPB)

1985 年，Ajzen 根據 TRA 模式再延伸，增加認知行為控制。Ajzen 認為 TRA 的「行為態度」及「主觀規範」雖然對行為有良好的解釋與預測能力，但卻忽略

了個人在行為上，需考量環境促進條件與自我能力，於是加入了第三個影響的主要因素，「認知行為控制」(Ajzen, 1985)。「認知行為控制」為個人所知覺到執行某一行為的容易或困難度。主要受到知覺便利性(perceived facilitate)：進行某項行為所需要的資源可得性，及控制信念(control belief)：個人對自己能否進行某行為的主觀判斷，兩信念的影響。而行為態度與主觀規範則沿用 TRA 定義。

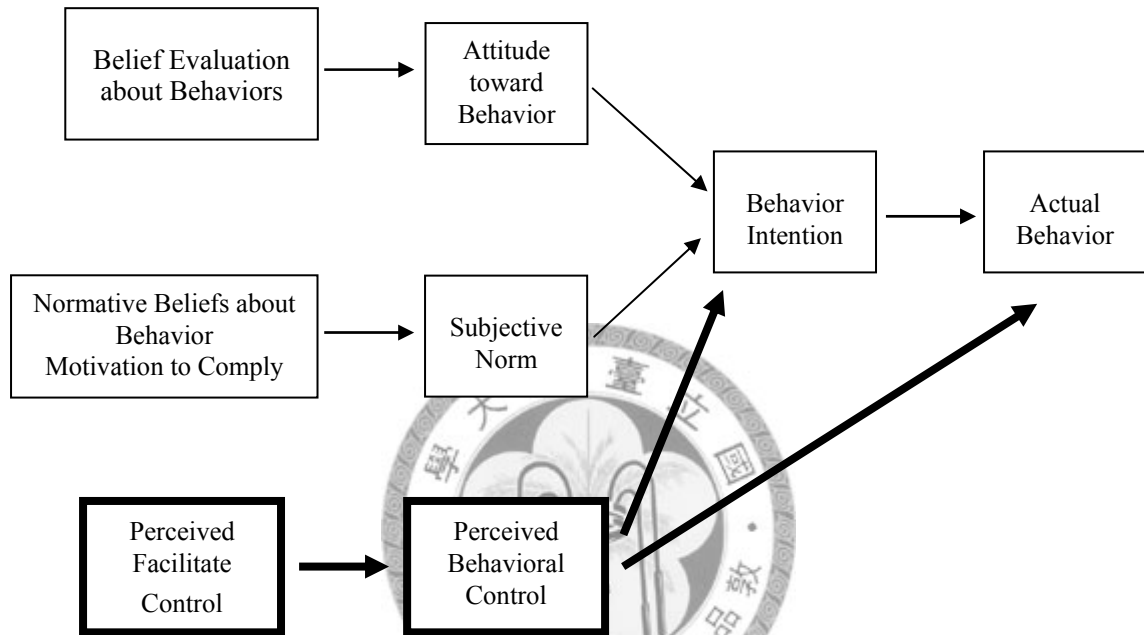


圖 2-4.2 計畫行為理論架構圖

3. 科技接受模式(technology acceptance model, TAM)

TAM 是 Davis 以理性行為理論為基礎，並參考計畫行為理論在 1989 年提出，是專門為預測在工作上資訊科技的接受以及使用而設計的，用以了解外部因子對於使用者信念、態度、意向至於行為的影響。被廣泛的應用在各式的科技以及使用者上。是國外研究科技接受度最常用的研究模式。TAM 的基本假定是：(a)個體的使用科技行為繫於使用的意圖(b)影響個體使用態度的兩項因素為認知有用性與認知易用性(Davis et al.,1989)。其模式架構及定義為：

- (1) 認知有用性(perceived usefulness)：在組織環境裡，使用者對於使用一特定系統可以提升其工作績效或學習表現的主觀期望機率。

(2) 認知易用性(perceived ease of use): 使用者認知到使用該特定系統的容易程度。

其模式架構如圖 2-4.3 所示，跟前兩理論的差別在於未包含主觀規範，因為 Davis 認為主觀規範來自於外在文化影響，並不容易準確測量，且認為此構念在科技接受度上影響不大，故未納入 TAM 中。Davis 亦認為個人的信念會影響個人對於事件的態度，而態度就是認知行為控制，所以前述理論之 PBC 在此模式中成為使用態度，然後導入了兩個認知信念—認知有用性與認知易用性。而使用者之有用與易用兩認知信念會受到外部因素像是系統特性、個人變項、環境變項、任務特性、組織結構等影響。

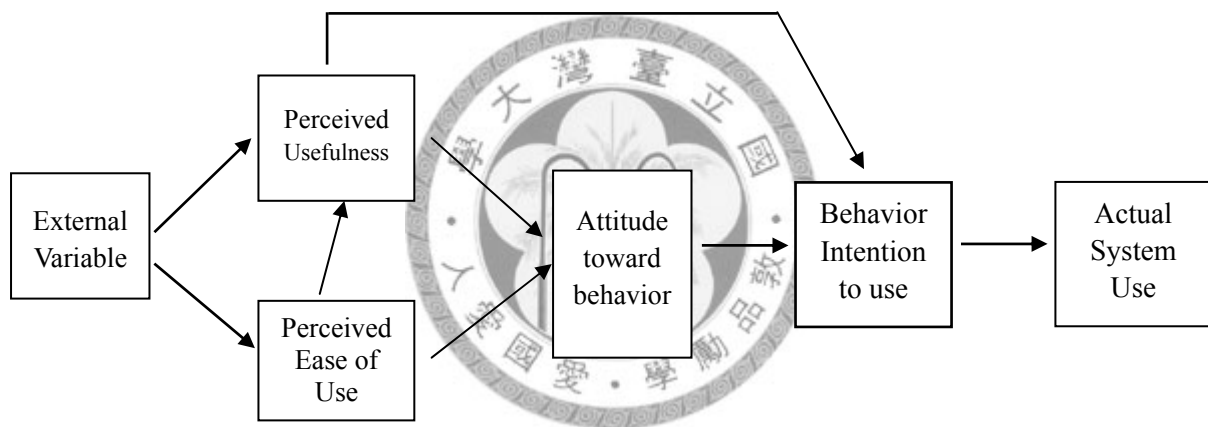


圖 2-4.3 科技接受模式架構圖

4. 科技接受模式 2 (technology acceptance model 2, TAM2)

TAM 模式歷經十年的修改，原作者 Davis 與 Vankatesh 整理了相關研究後，於 2000 年提出修正版本 TAM2。為了能更簡潔的解釋意向，TAM2 認為態度是個人情緒上對於資訊科技喜好的反應，所以排除了態度的概念。比 TAM 增加了「社群影響」及「認知機制」兩影響認知有用性的變項。TAM2 將科技接受模式擴充得更完整，賦予更強的解釋能力並且納入與業務密切相關的構面，把研究領域拓展到實際的企業內部 (Venkatesh et al., 2000)。

其模式架構如圖 2-4.4 所示，模式中各項目定義為：

- (1) 社群影響(social influence)：包含「主觀規範」(subjective norm)與「形象」(image)，「主觀規範」沿用 TRA 之定義而「形象」則指使用某項創新科技可以增強個人社會地位的程度。
- (2) 認知機制(cognitive instrumental)：人們對認知有用性的判斷，部分來自該系統是否能夠完成他們需求的認知。其中的「工作關聯性」(job relevance)是認為該科技可以應用於工作上的程度；「輸出品質」(output quality)是系統能把任務做得多好；「結果展示性」(result demonstrability)是使用該項創新所得結果的可接觸性。

而認知有用性(perceived usefulness)與認知易用性(perceived ease of use)的定義同 TAM，而自願性(voluntariness)是指一個潛在採用者認為採用過程不是被強迫接受的程度。Davis 認為主觀規範對使用意願的影響過程中會受到自願性以及經驗的調節。

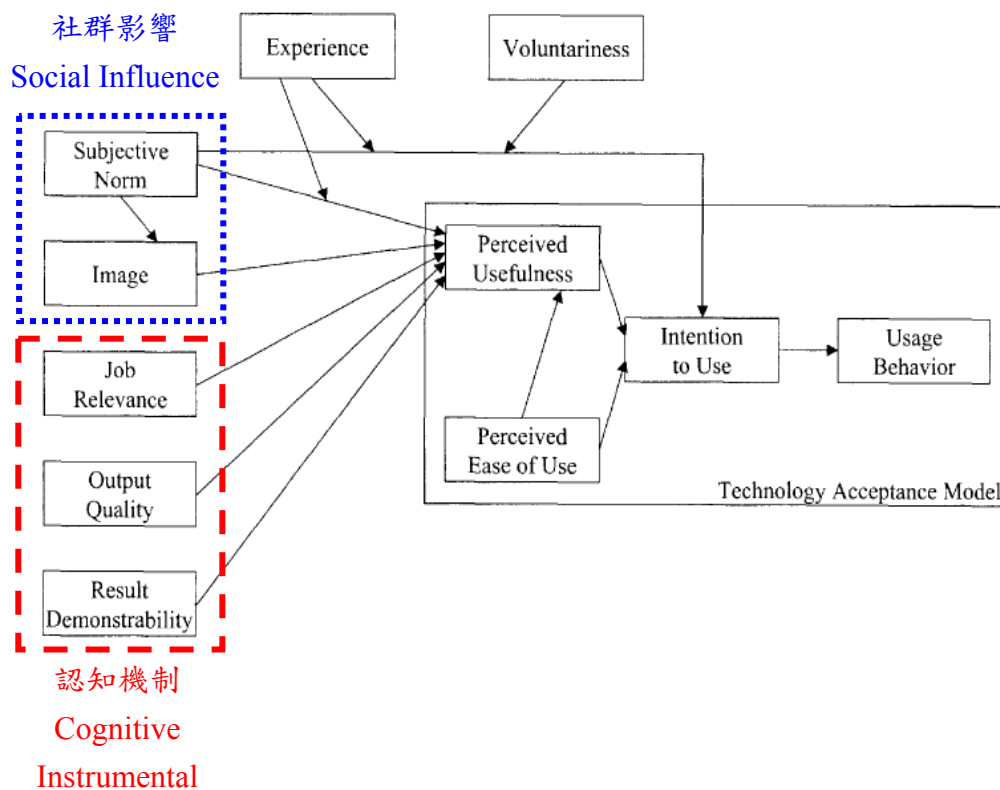


圖 2-4.4 科技接受模式 2 架構圖

5. 動機模式 (motivational model, MM)

Vallerand 在 1977 年提出一個來自於心理學傑出的動機理論，認為動機是促使個體去完成某些欲達成目標或工作的歷程，在許多不同領域的研究中，皆已證明動機是決定行為的重要因素。而將動機分為內在與外在動機兩類之分類方法，亦已被應用於各式之研究之中。在科技接受相關研究中，Davis 等人在 1992 年首先由此理論觀點切入探討使用者使用資訊系統之動機，主張使用者使用新科技之行為意向會受到使用者之內在動機與外在動機影響，依此解釋新科技的接受及使用。「內在動機」與「外在動機」定義為：

(1) 外在動機(Extrinsic Motivation)：行動的執行是因為使用者知覺到某個行動將有助於達成某些重要成果，例如改善工作績效、加薪或升遷。

(2) 內在動機(Intrinsic Motivation)：行動的執行除了行動本身的執行過程外(例如：樂趣)，沒有任何表面上的強化因素讓使用者想要執行某行動。

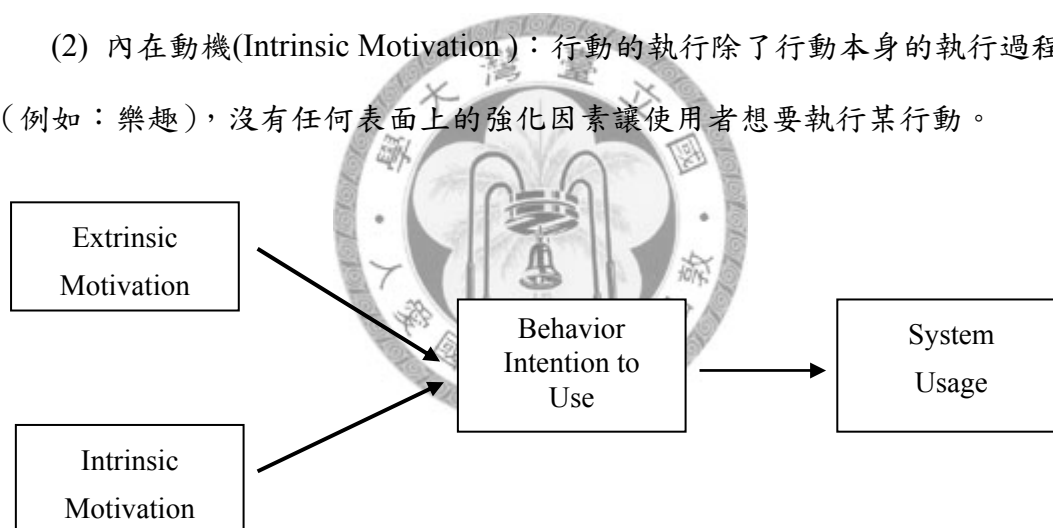


圖 2-4.5 動機模式架構圖

6. 科技接受模式與計畫行為理論整合模式(combined TAM and TPB, C-TAM-TPB)

Taylor and Todd(1995)認為，TAM 若再將社會因素及控制因素納入原有模式中，將能使模式更趨完備(Taylor et al.,1995)。故整合了 TPB 的預測因子以及 TAM 的知覺有用性、易用性而成為一新模式進行相關研究。發現新模式對於解釋使用者使用新科技之行為有很高之配適度。此外，研究中依據使用者經驗分群，結果顯示有經驗的使用者在行為意圖上比沒經驗的使用者更為明顯，對有經驗的使用

者而言，認知行為控制比認知有用性更加顯著影響行為意圖；無經驗使用者在認知有用性則較明顯影響行為意圖。

圖 2-4.6 為模式架構示意圖，其中「行為態度」(attitude toward behavior)、「主觀規範」(subjective norm)、「認知行為控制」(perceived behavioral control)皆沿用計畫行為理論之定義，而模式中之「認知有用性」(perceived usefulness)、「認知易用性」(perceived ease of use)則採用科技接受模式之定義。

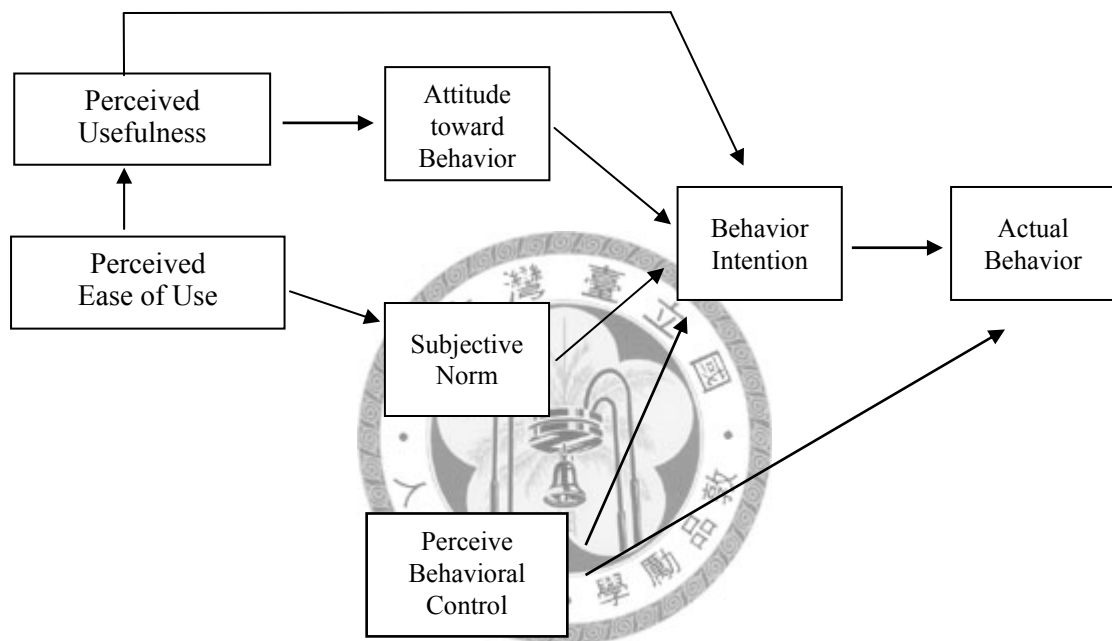


圖 2-4.6 科技接受模式與計畫行為理論整合模式架構圖

7. 個人電腦使用模式(model of PC utilization, MPCU)

Thompson 等人在 1991 年參考 Triandis (1977) 的人際行為模式應用在 IS 領域裡，並使用此模式來預測個人電腦的使用。Thompson 將 Triandis 模式中之偏好(affect)、社會因素(social factors)、促進條件(facilitating conditions)三個構念直接引用，然後將知覺結果(perceived consequence)分成複雜度(complexity)、工作適合度(job-fit)與長期結果(long-term consequence)加入模式。但僅止解釋行為，並無預測意向(Thompson et al., 1991)。

其模式架構如圖 2-4.7 所示，模式中各項目定義為：

- (1) 偏好(affect toward use)：個人對某一特定行動所持正面或負面的感受
- (2) 促進條件(facilitating conditions)：個人認為存在於環境中的客觀因素能讓某項活動更容易達成。
- (3) 社會因素(social factors)：個人受某參考團體主觀文化的內化影響，以及在特定社會狀況下個人與他人之間的協議。
- (4) 長期結果(long-term consequences)：所帶來的結果將會導致未來的成功。
- (5) 工作適合度(job-fit)：個人相信使用這項科技可以提升其工作績效的程度。
- (6) 複雜性(complexity)：個人知覺到一項創新相對難以理解及使用的程度。

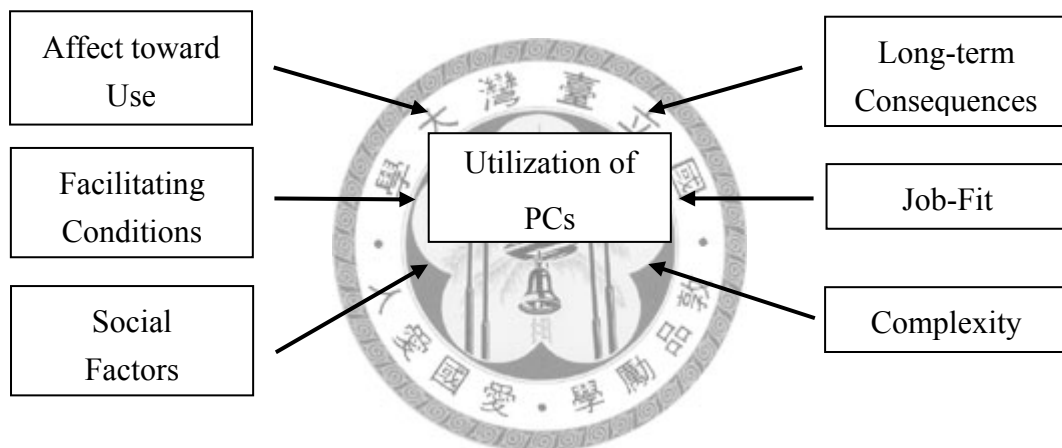


圖 2-4.7 個人電腦使用模式架構圖

8. 創新擴散理論(innovation diffusion theory, IDT)

「創新」是指個人或採用單位認知到一個新的想法、習慣與物體；「擴散」是指創新在一定時間內，透過特定的傳達管道在社會系統的成員間傳遞的過程。是 Roger 在 1983 年在其著作提出，在解釋使用者採用新技術的革新過程，並不只是一時的行為，而是經過一系列活動與決策的模式。Moore 與 Benbasat 在 1991 引用根基於社會學 IDT 內的創新特性，並精鍊原本的構面用於個人科技接受的研究上。

其模式架構如圖 2-4.8 所示，模式中各項目定義為：

- (1) 相對優勢(relative advantage)：這項創新技術被認為比之前使用的為佳之程度。
- (2) 易用性(ease of use)：一項創新被認為不易使用之程度。
- (3) 相容性(compatibility)：一項創新被潛在使用者認為與現存的價值觀、需要以及過去經驗一致的程度。
- (4) 結果展示性(result demonstrability)：使用這項創新的確實結果，包括顯著性以及傳達性。
- (5) 可試用性(trialability)：某項創新在導入前被體驗的程度。
- (6) 自願性(voluntariness of use)：使用某項創新被認為是自願、自由意志的程度
- (7) 形象(image)：認為某項創新可以提高個人形象或其在社會環境地位的程度
- (8) 可見性(visibility)：個人看到其他人在環境中使用此系統的程度

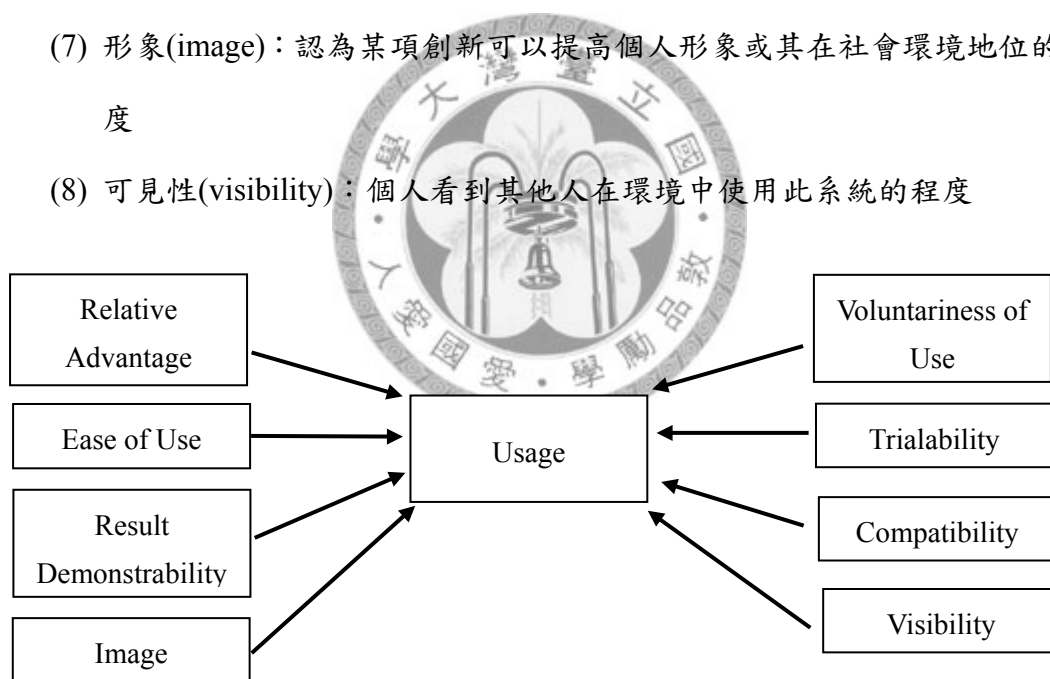


圖 2-4.8 創新擴散理論架構圖

9. 社會認知理論(social cognitive theory, SCT)

美國著名心理學家 Albert Bandura 提出的社會認知理論是探討人類行為最具影響力理論之一。根源於學習論，並結合了行為主義與社會學習之概念所提出，被廣泛的應用於醫療、決策管理、人力資源等領域上。社會認知理論以個人因素、

行為以及環境因素三構面之間持續的、複雜的交互作用，來說明個人的行為。
Compeau 以及 Higgins 於 1995 年將此應用在電腦使用的行為上。其模式架構如
圖 2-4.9 所示，模式中各項目定義為：

- (1) 預期結果-表現(outcome-expectations-performance)：行為的實行結果，特別是與工作相關結果的表現預期。
- (2) 預期結果-個人(outcome-expectation-personal)：行為的個人結果，特別是有關個人對自尊以及成就感的預期。
- (3) 自我效能(self-efficacy)：認為個人使用某項科技完成某一特定任務的或工作的能力之判斷
- (4) 偏好(affect)：個人對某一行為的喜好。
- (5) 焦慮(anxiety)：當談到表現某行為時引起的焦慮或情緒反應

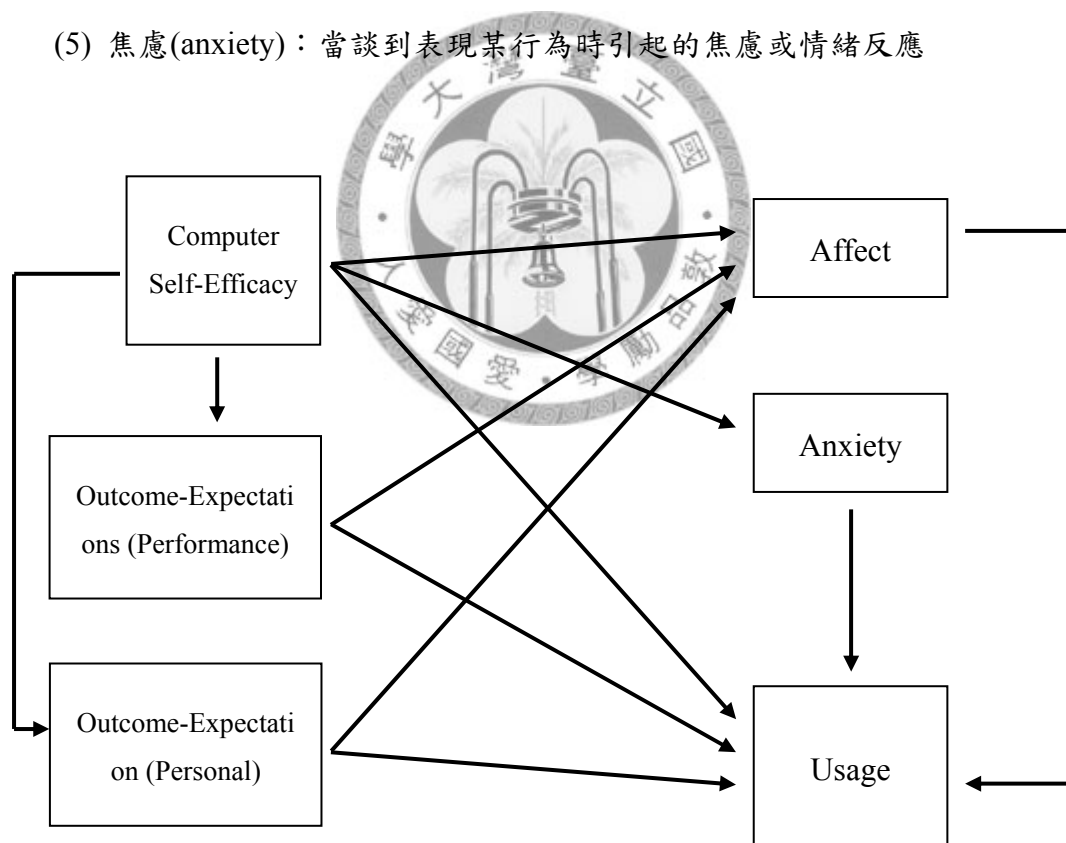


圖 2-4.9 社會認知理論架構圖

2-4.2 科技接受與使用整合模型(UTAUT)

多年來，隨著相關研究的蓬勃發展，解釋使用者對於新科技的接受被認為是在資訊系統文獻裡最成熟的研究領域之一。在這個領域裡的眾多研究產出了許多根基於資訊系統、心理學、社會學的理论模型，解釋了使用者接受此項科技超過40%以上的變異。

如前面所介紹的，在科技接受模式研究領域裡有許多模型產出，每一個都有不同的接受決定因素，研究者面臨要從一堆的模式裡個別挑選出他們需要的構面或只選出一個他們最喜愛的模式而忽視其他模式的貢獻。因此 Venkatesh 等學者在 2003 年對歷年來相關的研究作了一番全盤回顧，發現過去那些經過實證的模型都各有特色，也分別在不同的範疇裡具有說服力，於是把前述之八個理論模型整合在一起，提出「科技接受與使用整合模型」(unified theory of acceptance and use of technology, UTAUT) 的新架構。希望能藉此提升科技接受模式的解釋力。

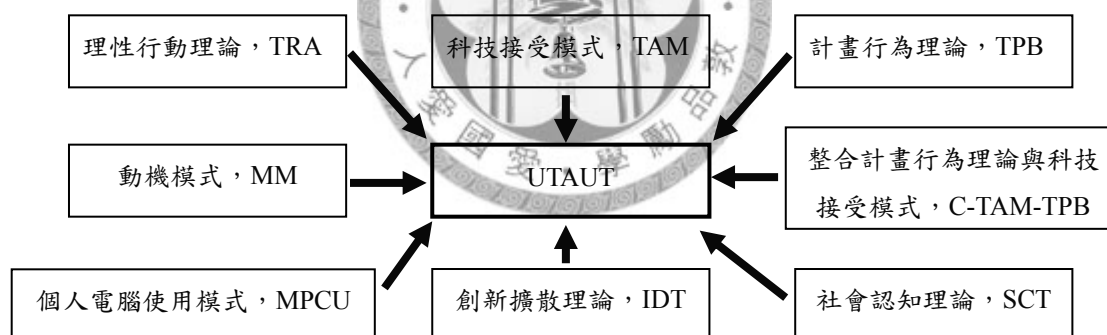


圖 2-4.10 UTAUT 理論模式發展

Venkatesh et al. (2003)在蒐集四家機構（娛樂業、電信業、銀行業以及公家機構）的問卷資料後，先針對各獨立模式的解釋力做探討，再與將八個理論整合成的新模式解釋力相較，發現新模式解釋力達 69%，較各個獨立模式為高。而後又蒐集兩家機構（金融業、電子零售業）的問卷資料再次進行驗證。確認此模式具有 70%以上的解釋力。

在此模式中，研究者將相關文獻中所提出之論點整合成四個構面，分別為：

績效期望(performance expectancy)、預期努力(effort expectancy)、社群影響(social influence)和促進條件(facilitating conditions)，另外有四個干擾變數：性別(gender)、年齡(age)、經驗(experience)、自願(voluntariness of use)。詳細架構圖如圖 2-4.11 所示。Venkatesh 等人認為行為意向會影響使用行為，而行為意向主要受績效期望、預期努力以及社群影響三構面所影響；直接影響使用行為的兩個因素則為促進條件以及行為意向。而上述的影響關係分別可能會受到性別、年齡、經驗以及自願性四個干擾變數的影響。

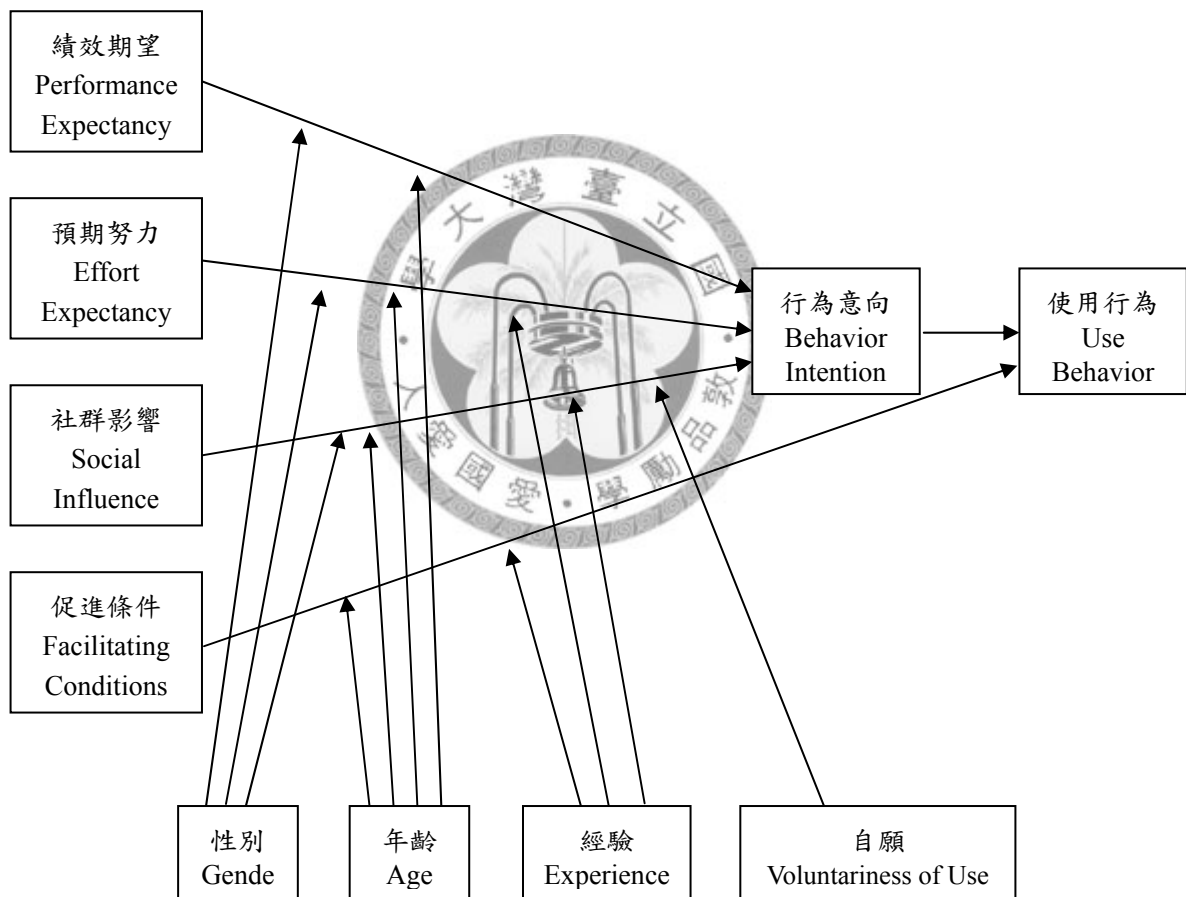


圖 2-4.11 UTAUT 理論模式架構

現分別就 UTAUT 的四個主要構面（core determinants）的內涵說明如下：

1. 績效期望（performance expectancy）

被定義為「個人相信使用這項系統在其工作的完成上有所助益的程度」。是研究者從七個模式中的五個構面包括：認知有用性(perceived usefulness；TAM / TAM2 / C-TAM-TPB)、外在動機(extrinsic motivation；MM)、工作適合度(job-fit；MPCU)、相對優勢(relative advantage；IDT)以及預期表現(outcome-expectations；SCT)整理而來，詳細內容整理如表2-4.1。此一構面在整個模式中對使用意願具有最強的預測力，而績效期望對於行為意圖關係會受到性別與年齡的交互作用影響。由過去的研究可知，性別以及年齡的差異對於績效期望的影響較顯著，因此追求績效的男性工作者或年輕工作者會較其他族群來得突出。

表 2-4.1 與績效期望構面相關理論文獻

Model	Construct	Definition
TAM / TAM2 / C-TAM-TPB	認知有用性 perceived usefulness	在組織環境裡，使用者預期使用一特定的系統可以提升他工作績效的主觀機率。
MM	外在動機 extrinsic motivation	行動的執行是因為使用者知覺到某個行動將有助於達成某些重要成果，例如改善工作績效、加薪或升遷。
MPCU	工作適合度 job-fit	個人相信使用這項科技可以提升其工作績效的程度。
IDT	相對優勢 relative advantage	這項創新技術被認為比之前使用的為佳之程度。
SCT	預期結果(表現) outcome-expectations (performance)	行為的實行結果，特別是與工作相關結果的表現預期。

2. 預期努力（effort expectancy）

被定義為「使用某系統的簡易程度」。有來自四個模式的三個構面被認為與此有關：分別是科技接受模式(TAM)的認知易用性(perceived ease of use)、個人電腦使用模式(MPCU)的複雜性(complexity)以及創新擴散理論(IDT)的易用性(ease

of use)。Venkatesh et al. (2003)認為個人對使用系統的努力期望會因性別、年紀有所差異，通常女性或是年紀較長者較顯著，但這些影響都會隨著使用經驗增加而減少。

表 2-4.2 與預期努力構面相關理論文獻

Model	Construct	Definition
TAM / TAM2	認知易用性 perceived ease of use	使用者預期使用一特定系統耗費心力的程度
MPCU	複雜性 complexity	個人知覺到一項創新相對難以理解及使用的程度
IDT	易用性 ease of use	一項創新被認為不易使用之程度

3. 社群影響 (social influence)

被定義為「個人知覺到重要他人認為他該使用此系統之程度」。這個概念在理性行為理論 (TRA)、計畫行為理論 (TPB)、科技接受模式 2 (TAM2)、科技接受模式與計畫行為理論整合模式 (C-TAM-TPB) 四個模式裡都被稱作主觀規範 (subjective norm)，所謂的「主觀規範」係指「當事人被週遭的人所賦予的某種形象」、或者「當事者被認為應該如何...」。「主觀規範」會促使當事人產生行為意願 (BI) 的論點首先由 Fishbein & Ajzen 於 1975 年在 TRA 裡提出；另外尚有個人電腦使用模式 (MPCU) 的社會因素 (social factors) 以及創新擴散理論 (IDT) 的形象 (image) 兩個構面與此相關。

Venkatesh et al. (2003) 認為社群影響與使用意向之間的關係會受到性別、年齡、經驗與自願使用等的干擾因素影響。此外，社群影響對年長工作者是很顯著的影響，若以性別來區分，女性工作者會容易受到高階主管態度與同事的態度所影響。但這些影響通常是剛開始使用才會發生的，使用一段時間後，社群影響對使用意願並沒有顯著的影響。

表 2-4.3 與社群影響構面相關理論文獻

Model	Construct	Definition
TRA / TAM2 / C-TAM-TPB / TPB	主觀規範 subjective norm	個人知覺到對他重要之人認為他應該或不應該有思慮中行為的表現。
MPCU	社會因素 social factors	個人受某參考團體主觀文化的內化影響，以及在特定社會狀況下個人與他人之間的協議。
IDT	形象 image	認為某項創新可以提高個人形象或是其在社會環境地位的程度

4. 促進條件 (facilitating conditions)

Venkatesh et al. (2003) 認為此一因素會直接影響使用行為，將其定義為「個人相信組織中現存之組織方面以及設施技術可以支援其使用此系統的程度。」，包括電腦軟硬體的支援或系統操作上的幫助等等。此構面包括「認知行為控制」(perceived behavioral control; TPB/DTPB、C-TAM-TPB)、「促進條件」(facilitating conditions; MPCU)、「相容性」(compatibility; IDT)。其中所謂「認知行為控制」的部分泛指使用者對系統的自我效能 (self-efficacy) 認定，也就是使用者對自己能否操作系統的判斷；「促進條件」是指客觀環境所提供的技術協助；「相容性」則是使用者認為與現存的價值觀、需要以及過去經驗一致的程度。經驗與年紀是配合情況與行為間的干擾因素。

表 2-4.4 與促進條件構面相關理論文獻

Model	Construct	Definition
TPB / C-TAM-TPB	認知行為控制 perceived behavioral control	在行為上內部或外部限制的知覺包含自我效能(個人對自己能否進行某行為的主觀判斷)、資源促進狀態以及技術促進狀態。
MPCU	促進條件 facilitating conditions	個人認為存在於環境中的客觀因素能讓某項活動更容易達成。
IDT	相容性 compatibility	一項創新被潛在使用者認為與現存的價值觀、需要以及過去經驗一致的程度。

5. 干擾變數(moderators)

在上述四個主要構面外，UTAUT 的理論架構裡尚有四個影響顯著的干擾變數：性別(gender)、年齡(age)、使用經驗(experience)以及自願性(voluntariness of use)。過去的相關研究裡不乏對這些變數的討論，以性別因素為例，許多研究指出不同的構面對使用意向的影響與性別有關，像是：在「認知有用性」對「使用意向」的影響方面，女性比男性明顯，同時由於女性比較在乎他人的看法，因此「社群的影響」也較明顯 (Venkatesh et al., 2000)。UTAUT 有進一步交叉分析其他相關變數 (如年齡) 所扮演的角色，研究結果發現兩個以上變數的複合作用 (complex interaction) 會使影響更為顯著。例如：在「績效期望」對使用意向的影響方面，在只考慮性別的情況下，男性比女性明顯，如果加入年齡因素，則年輕的男性又比其他族群明顯；在「預期努力」對使用意向的影響方面，女性則比男性明顯，特別是缺乏電腦使用經驗的年輕的女性；而在「社群影響」對使用意向的影響方面，女性也比男性明顯，特別是在非自願情況下、又缺乏電腦使用經驗的年長的女性；或者社群影響對年齡較大的員工影響較明顯，而這種影響的強度會隨使用經驗的累積而遞減 (Venkatesh et al., 2003)。

科技接受與使用整合模型匯整了之前不同科技接受理論的優點，其目的在於提供研究者一個評估新科技導入成功與否可能性的有用工具，並且幫助他們了解使用者接受的驅動力為何，以預測或解釋使用者接受資訊科技的行為，在實際的管理上更可依此針對傾向不接納與使用新系統的族群發展後續的介入措施，而此模式經實證研究後顯示，科技接受與使用整合模型對於科技用行為的解釋力高達 70% (Venkatesh et al., 2003)。基於上述原因，本研究將以科技接受與使用整合模型作為探討醫護人員使用 RFID 系統接受度之主要研究架構。

第五節、資訊系統成功模式

資訊系統成功模式(information system success model)是 DeLone 與 McLean 在 1992 年審視了 180 篇相關研究後所推導出，其架構如圖 2-5.1 所示。認為系統品質(system quality)與資訊品質 (information quality)會對資訊系統的使用(use)與使用者滿意度(user satisfaction)造成影響，而系統使用與使用者滿意度會造成個人衝擊 (individual impact)，個人衝擊則會造成組織衝擊 (organizational impact)。

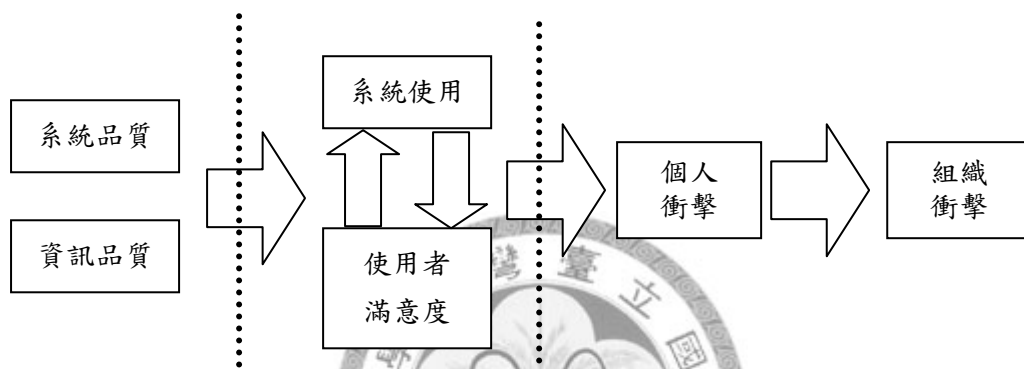


圖 2-5.1 DeLone & McLean (1992)之資訊系統成功模式

Pitt et al.(1995)修正 DeLone & McLean(1992)之資訊系統成功模式，認為這個模式並沒有考慮到資訊部門的服務角色，因此應該增加「服務品質」(service quality)這個構面，並且認為服務品質會與系統品質、資訊品質共同影響使用度與使用者滿意度。如圖 2-5.2 所示。

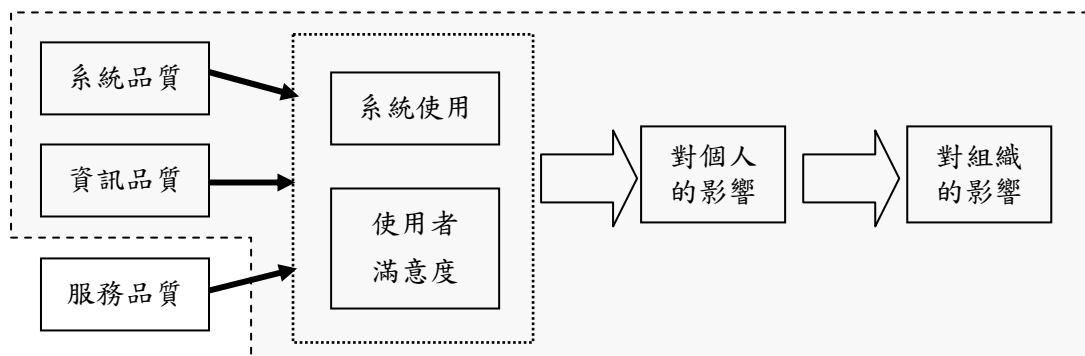


圖 2-5.2 Pitt, Watson & Kavan (1995)之資訊系統成功模式

隨後，又陸續有其他研究者提出對此模式的修正與觀點，DeLone 與 McLean

兩位學者於 2003 年重新檢視了自 1992 年提出模式後這 10 年間的相關研究，發現有將近 300 篇的研究引用資訊系統成功模式，他們並整理其中超過 100 多篇文章，參酌這些文章的方法、結論與建議，將原始的模式作了部分修正。DeLone 與 McLean 同意 Pitt 等學者所提出之看法，將「服務品質」加入模式中。而原本在資訊系統成功模式所使用的使用(use)詞彙，可能包括了命令式(mandatory)的使用、自發式(voluntary)的使用、告知(informed)使用、非告知(uninformed)使用、有效 (effective)使用以及無效 (ineffective)使用等不同的狀況，因此 DeLone & McLean (2003)認為在使用之前加上使用意向(intention to use)會是較為適宜的，因為使用意向是一種態度(attitude)，使用則是一種行為(behavior)。(DeLone, 2003) 其修改後之資訊系統成功模式如圖 2-5.3 所示。

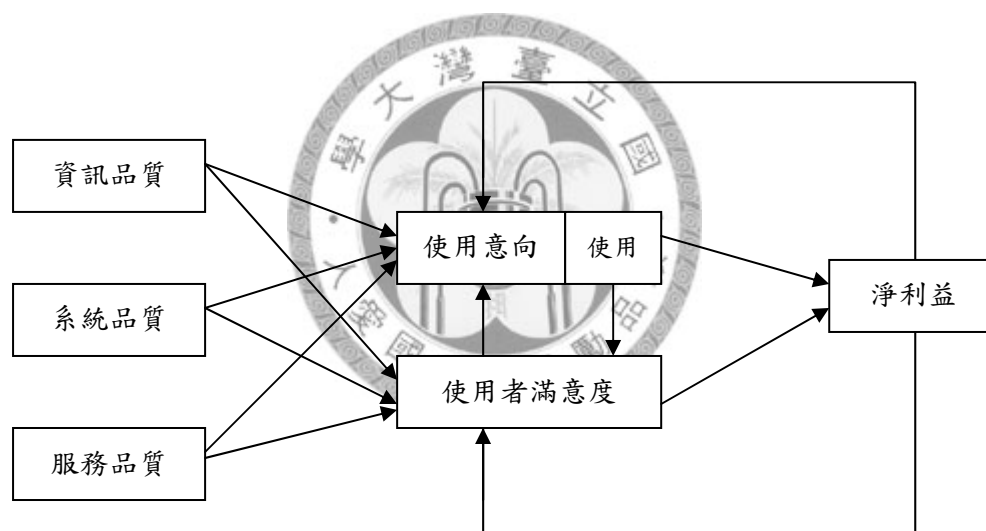


圖 2-5.3 DeLone & McLean(2003)資訊系統成功模式

DeLone & McLean(2003)認為，資訊品質、系統品質、服務品質等因素會影響使用的使用意向及使用者的滿意度，而使用者的使用意向及使用者的滿意度則會整個資訊系統導入的績效。同時導入績效也會再影響使用者的使用意向及使用者的滿意度。以下分述各構面之意涵：

1. 資訊品質 (information quality)

資訊品質是指對資訊系統輸出品質的評估，衡量內容包括正確性(accuracy)、

可靠性(reliability)、重要性(importance)、相關性(relevance)、清晰性(clarity)、完整性(completeness)、及時性(timeliness)、容易理解(ease of understanding)、安全性(security)等二十三項。

2. 系統品質 (system quality)

系統品質是指對資訊系統本身品質的評估，衡量內容包括：存取方便性(convience of access)、可適應性(adaptability)、資料通用性(data currency)、回應時間(response time)、系統效率性(system efficiency)、系統可靠性(system reliability)、資料庫內容(database content)、易用性(ease of use)、系統正確性(system accuracy)等十八項。

3. 服務品質 (service quality)

係指資訊人員的服務品質，其衡量指標源自於 PZB 模型之 SERVQUAL 量表 (Parasuraman, 1988)，其構面包括有形性(tangibles)、可靠性(reliability)、情感(empathy)、回應性(responsiveness)及保證性(assurance)等五項。

4. 使用意向與系統使用 (intention to use/ use)

指評估使用者對系統使用的情形，衡量內容包括使用總數/持續使用時間(amount of use/duration of use)、誰在使用(use by whom)、使用本質目的 (nature of use)、使用的程度(level of use)、自願的使用(voluntariness of use)、再度使用(recurring use)等十二項。

5. 使用者滿意度 (user satisfaction)

評估使用者對使用資訊系統輸出的反應，衡量內容包括軟體滿意度(software satisfaction)、決策的滿意度 (decision-making satisfaction)、對系統整體的滿意度(overall satisfaction)及資訊滿意度(information satisfaction)及等八項。

6. 淨效益 (net benefit)

指對組織績效的影響，衡量內容包括提升組織競爭力、改善組織形象、提升

服務品質、節省人力、減少紙張使用、降低組織作業成本、縮短組織間傳遞資料時間、增加收入、增加工作量等項目。

由於過去探討關於醫院內部使用 RFID 系統情況之研究提到，使用人員對於 RFID 系統的穩定性不滿意(莊雲雯, 2005; 薛硯文, 2007; 謝立翔, 2006)，認為系統的不穩定性會產生工作上的心理壓力，因而影響使用意願。有鑒於此，本研究將資訊系統成功模式內影響使用意向之「系統品質」以及「資訊品質」兩構面納入研究架構進行探討。而「服務品質」因考慮其涵義與 UTAUT 裡的促進條件 (facilitating condition) 內涵有所重複，故不納入探討。



第三章、研究方法

本章共分為五節，第一節將先闡述研究模型之架構由來，之後敘述整篇研究的假說推論；第二節以說明研究設計以及研究對象；第三節介紹研究工具即問卷的設計；第四節說明研究變項；第五節說明資料處理與使用的資料分析方法。

第一節、研究架構與假說

莊雲雯(2005)提出使用者個人抗拒的因素以及看法可與UTAUT的四個構面的概念結合。Schectman et al.(2005)針對醫師對於採用門診處方專家系統的研究結果指出，對醫師採用系統行為最主要的決定因素是系統能否提升工作效率及品質的考量，此點發現和UTAUT的績效期望(performance expectancy)概念相合。其他有關醫師對資訊科技採用與否的因素研究結果所提出之相關決定因素亦支持UTAUT之構面(Brown, 1994; Gadd, 2001; Lee, 1996)。因此，本研究會以UTAUT模式作為主要架構進行探討。然而，因過往探討醫院內推行RFID之相關研究(莊雲雯,2004; 謝立翔,2006; 薛硯文,2007)均指出醫護人員對RFID系統的穩定性表示不認同，產生工作上的心理壓力，因此對於系統的滿意程度不高，但UTAUT模式裡並沒有系統品質的構面，因此本研究決定將資訊系統成功模式之資訊品質及系統品質兩構面加入研究自變項中。

UTAUT中有四干擾變數，包括性別、年齡、經驗以及自願性，由於導入醫院對於RFID系統的使用多為強制使用，因此無法如原始研究中依自願性區分為強制以及自願兩種背景探討，故本研究將此變項排除；另外，在原始研究中對於經驗的定義是針對新導入之組織成員做追蹤，於導入後三個時間點做調查，以了解使用者對新系統熟悉的程度對各構面認知之影響，惟本研究之個案醫院導入RFID系統均已有一段時間，且由於本研究之人力物力限制，長期追蹤有一定的困難，故將此變項從干擾變數中排除，並以單一時間斷面了解使用者之使用經驗，納入控制變項；由於對過往醫院以醫護人員為對象發放問卷之實務經驗了解，醫院內醫師問卷較護理人員回收不易，又護理人員以女性為主，因此收案情

況極可能有性別比例懸殊之情況產生，則統計上之結果較無法反應現實之情況，故本研究將性別由原架構中的干擾變數轉化為控制變數。因此，原模式中四干擾因素本研究僅保留年齡此項進行探討。另Schectman et al.(2005)在研究中提到醫師對系統態度的正向轉變主要是發現他們可以藉此系統節省時間，雖然大部分的醫師(57%)認為使用電子系統比使用紙本需要花更多的時間，但當醫師知覺到使用後長遠的益處時，仍會傾向學習此一新科技。莊雲雯(2005)的研究指出使用者雖然對於RFID的使用有所抗拒，但卻也對使用RFID為病人安全帶來的效益持肯定態度；因此本研究希望了解醫護人員績效期望的認知對使用意向之關係是否會受到病人安全認知干擾，將此假設納入研究探討。

本研究架構依據 UTAUT 模式以及 ISS 模式中影響使用者意願因素提出。自變項包括「績效期望」、「預期努力」、「社群影響」、「促進條件」、「系統品質」與「資訊品質」等六項。但由於各醫院的系統使用規定並不相同，使用者之「實際使用行為」難以測量與觀察，故依變項僅為使用者對「RFID 系統使用意向」的自評程度。自變項以外可能影響結果的變項稱之為控制變項，包括醫護人員屬性（性別、教育程度、職務、使用單位、使用經驗）、以及干擾變項年齡、病人安全認知等項目。研究架構如圖 3-1.1 所示：

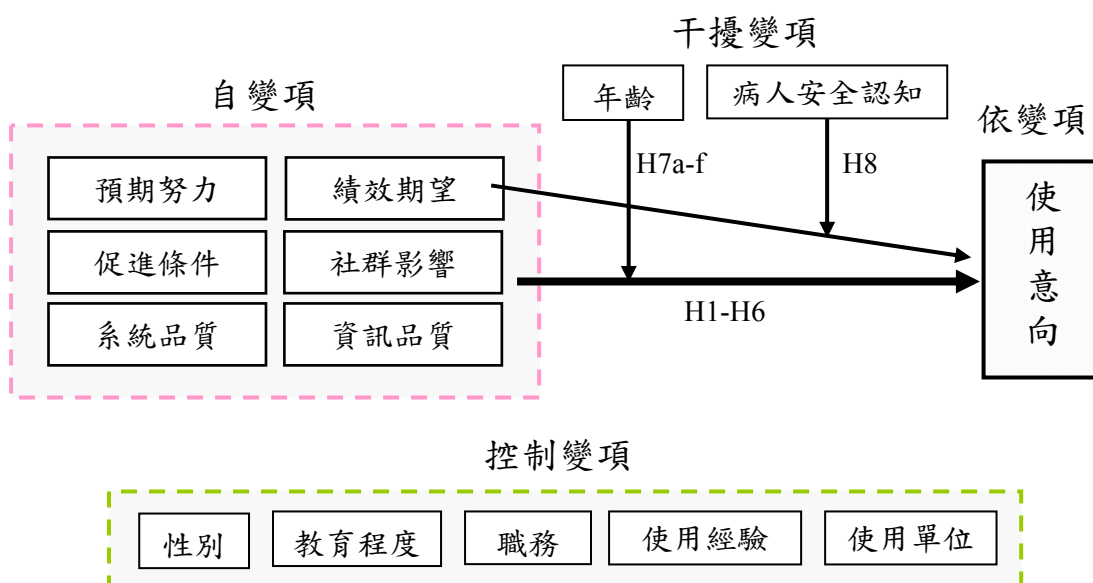


圖 3-1.1 研究架構圖

依據本研究目的與參考國內外文獻探討結果，提出本研究假說如下：

H1：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統「績效的期望」與 RFID 系統的「使用意向」有關。

H2：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 「付出努力的預期」與 RFID 系統的「使用意向」有關。

H3：控制各控制變項後，醫護人員受到的「社群影響」與 RFID 系統的「使用意向」有關。

H4：控制各控制變項後，醫護人員感受到組織「促進條件」與 RFID 系統的「使用意向」有關。

H5：控制各控制變項後，醫護人員對「系統品質」的感受與 RFID 系統的「使用意向」有關。

H6：控制各控制變項後，醫護人員對「資訊品質」的感受與 RFID 系統的「使用意向」有關。

H7：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的「績效期望」、「預期努力」、「社群影響」、「促進條件」、「系統品質」以及「資訊品質」的認知與 RFID 系統「使用意向」間的關係會受到使用者「年齡」的影響。

H7a：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的「績效期望」的認知與 RFID 系統「使用意向」間的關係會受到使用者「年齡」的影響。

H7b：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的「預期努力」的認知與 RFID 系統「使用意向」間的關係會受到使用者「年齡」的影響。

H7c：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的「社群影響」的認知與 RFID 系統「使用意向」間的關係會受到使用者「年齡」的影響。

H7d：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的「促進條件」的認知與 RFID 系統「使用意向」間的關係會受到使用者「年齡」的影響。

H7e：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的「系統品質」的認知與 RFID 系統「使用意向」間的關係會受到使用者「年齡」的影響。

H7f：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的「資訊品質」的認知與 RFID 系統「使用意向」間的關係會受到使用者「年齡」的影響。

H8：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的「績效期望」與 RFID 系統「使用意向」間的關係會受到「病人安全認知」的影響。

第二節、研究設計與研究對象

本研究為橫斷式（cross-sectional）問卷調查研究，採立意取樣方式，以結構式問卷作為調查工具，首先根據文獻探討的研究架構，參考過去國外相關研究的問卷設計問卷，同意程度的衡量採李克特量表之五等第評量尺度設計。問卷設計的程序方面，經由多位學者共同審視修改之，逐一檢視問卷問項，以瞭解問卷語意是否完整、明白，問題是否恰當，並修改可能造成填表者困惑的不適當問項，除此之外，完成問卷設計之後，請多位院內部門主管、與學者檢視問卷，確定研究問卷的表面與內容效度。

之後，根據文獻資料整理出有導入 RFID 於急診室及開刀房的醫院，包括：長庚紀念醫院基隆院區、台北市立萬芳醫院、高雄榮民總醫院、台北醫學大學附設醫院、三軍總醫院、彰化秀傳紀念醫院、新竹署立醫院、財團法人恩主公醫院、財團法人國泰綜合醫院、高雄市立小港醫院，等10家醫院，將公文及研究計劃摘要及問卷初稿送至醫院，徵詢院方同意後，對有意合作醫院內實際於急診室或開刀房裡操作過 RFID 系統之醫護人員進行調查。最後以1家公立區域教學醫院、1家財團法人醫學中心、3家財團法人教學醫院為個案醫院，並於97年7月3日至8月31日間進行收案。

第三節、研究工具的發展

3-3.1 醫院績效期望

Kast 與 Rosenzweig(1974)認為「績效」是企業對其目標達成程度所加以衡量的型式，有利於企業評估其為達成目標所運用資源之情形，因此可從效率 (efficiency)與效果(effectiveness)兩個構面來分析。所謂效率，是以產出(output)與投入(input)的比率來衡量，提高效率是以相同(或較少)的投入，得到較多(或相同)的產出，可謂之達成目標的資源運用情形；而效果則是指完成目標的程度。

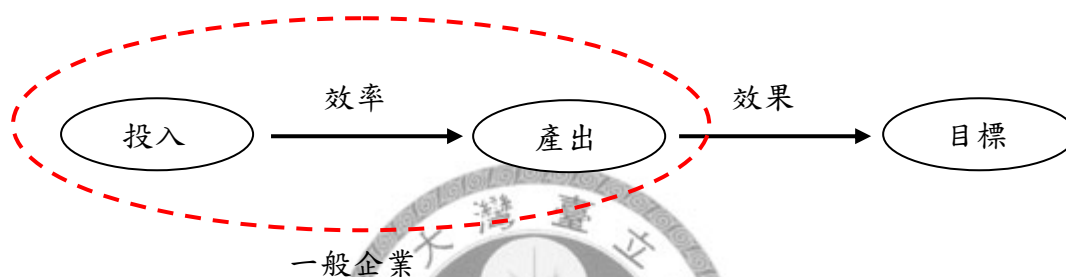


圖 3-3.1 企業績效衡量示意圖

一般企業與醫療機構對於經營績效的意義與衡量方式有所不同，一般企業較著重投入與產出之間的關係，亦即財務績效與生產力績效，如表 3-3.1 所示 (Chakravarthy, 1986; Dyer, 1995; Venkatraman et al., 1986)。

表 3-3.1 企業經營績效之評估與衡量

作者(年代)	組織績效分類
Van de Ven et al.(1980)	認為傳統的財務績效，是研究者最常用來衡量組織間結果的指標。如 <u>投資報酬率</u> 、 <u>銷貨收入</u> 、 <u>獲利力</u> 等。其中，以銷貨收入最為一般研究者所使用。
Chakravarthy (1986)	<u>經營目標達成的程度</u> 、 <u>生產力</u> 、 <u>利潤</u> 、 <u>長期優勢資源</u>
Venkatraman & Ramanujam(1986)	(1) 財務績效、(2) 事業績效、(3) 組織效能
Dyer & Reeves(1995)	(1)人力資源產出：離職率、曠職率、工作滿意度等。 (2)組織產出：生產力、品質、服務等。 (3)財物會計產出：資產報酬、利潤率等。 (4)資本市場產出：股價、成長率等。

然而醫療機構對於經營績效的意義與衡量方式，除了著重財務績效與生產力績效外，對於醫療服務品質亦相當重視，邱惠雀(1995)將醫院績效指標分為醫療服務量、服務成本、及品質三類。江克儉(2002)將醫院績效指標分為醫療服務品質、醫院生產力、及財務績效，如表 3-3.2 呈現。

表 3-3.2 醫院績效之評估與衡量

作者(年代)	組織績效分類
Flood et al.(1994)	醫院績效可用四個概念加以說明：即生產力、效率、組織效能、與成本效益。前兩者主要是評估組織對資源或資金的運用效率，而後兩者是評估組織目標達成程度。
邱惠雀(1995)	(1) 醫療服務量：如出院病人次、平均住院日等。 (2) 服務成本：如每年每病人平均住院成本、門診成本 (3) 品質：如死亡率、解剖率、病人滿意度等。
江克儉(2002)	醫療服務品質、醫院生產力、及財務績效

UTAUT 原本的工作績效期望構面包括效率、生產力、有用性、預期未來結果，績效是衡量達成目標的程度，醫院不同於一般企業以提升醫療服務品質為目標，更特別著重於病人安全的努力上。另外，RFID 系統更是基於提升病人安全此醫療品質為理由導入院內，理應醫護人員也會感受到提升病人安全為其工作之目標之一，故 UTAUT 內「個人相信使用這項系統將對其工作上的績效有所助益」之績效期望，應該增加醫療服務品質相關之「對提升病人安全績效期望」題項納入探討。

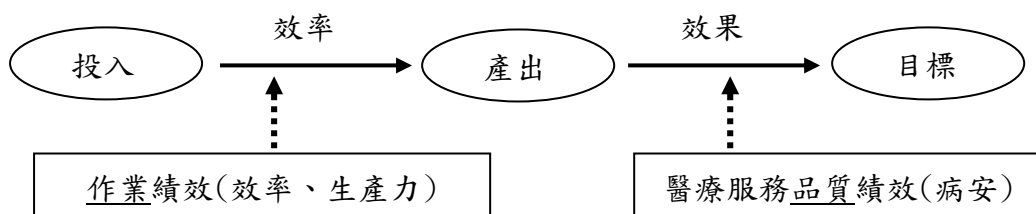


圖 3-3.2 醫院績效衡量示意圖

UTAUT 原本四個題項比較偏向對此系統操作作業層面或對個人層次的工作幫助，病人安全提升的績效期望則比較像是目標以及對於其所能提供服務品質的

助益。

表 3-3.3 UTAUT 績效期望(performance expectance)題項

UTAUT 績效期望 (對個人作業表現的期望)	意涵
1) I would find the system useful in my job.	有用性
2) Using the system enable me to accomplish tasks more quickly.	效率
3) Using the system increases my productivity.	生產力
4) If I use the system, I will increase my chances of getting a raise.	預期未來結果

在 UTAUT 模式裡的績效期望構面，有鑑於醫療機構對於經營績效的意義與衡量方式，除了著重財務績效與生產力績效外，對於醫療服務品質亦相當重視，RFID 系統更是基於提升病人安全此服務品質為理由導入院內，故本研究認為績效期望此構面有必要加入與病人安全與醫療品質相關之題項，才能真正衡量出使用者的績效期望。因此，除了原本 UTAUT 內有的「對個人作業表現的期望」外，本研究將「達成組織層次以及提供服務預達成的目標」亦納入績效期望此構面，在參考美國 AHRQ 的 National Healthcare Disparities Report 2007 後，將五題項納入問卷。

表 3-3.4 對醫療服務品質績效期望的題項

對醫療服務品質績效期望 (達成組織層次以及提供服務預達成的目標)	意涵
1) 使用 RFID 可以幫助符合臨床上所應該要做到的醫療照護程序	有效性
2) 使用 RFID 系統可以減少病患在就醫流程上的等候時間	即時性
3) 使用 RFID 系統可以提高所服務之病人的滿意程度	病人為中心
4) 使用 RFID 系統可以避免病人在照護過程中受到傷害	安全性
5) 使用 RFID 系統可以提升病患辨識的安全性	安全性

3-3.2 研究問卷之問項

表 3-3.5 研究問卷之問項

構面	問項	參考文獻
績效期望	使用 RFID 系統有助於維持照護流程的順暢	Venkatesh et al. (2003)
	透過 RFID 系統能減少查閱病患資料的時間，增進工作效率	
	使用 RFID 系統能減少病人照護作業的準備時間	
	如果使用 RFID 系統，對未來獲得晉升會有幫助	
	使用 RFID 可以幫助完成臨床上所應該要做到的醫療照護程序	National Healthcare Quality Report 2007
	使用 RFID 系統可以減少病患在就醫流程上的等候時間	
	整體而言，使用 RFID 系統可以提高本單位所服務病患的滿意度	
	使用 RFID 系統可以避免病人在照護過程中受到傷害	
使用 RFID 系統可以提升病患辨識的安全性		
預期努力	操作 RFID 系統時，我能夠清楚明瞭系統所回饋每個訊息的意義	Venkatesh et al. (2003)
	學習操作 RFID 系統對我而言很容易	
	RFID 系統在使用上很簡單	
	RFID 系統的操作，很容易熟練	
社群影響	工作上的同事認為我應該使用 RFID 系統	Venkatesh et al. (2003)
	部門的主管認為我應該使用 RFID 系統	
	院內高階主管認為使用 RFID 系統對我的工作有所助益	
	整體而言，醫院支持我使用 RFID 系統	
促進條件	醫院提供我使用 RFID 必須的設備	Venkatesh et al. (2003)
	醫院提供我操作 RFID 系統必須的訓練	
	RFID 系統與目前工作單位使用之檢查、診斷或治療之辨識與紀錄系統無法連結	
	有專門的人或單位可以協助解決我在使用 RFID 系統時所遭遇的問題	
系統品質	RFID 系統運作穩定性高(即不易有故障、訊號無法傳遞或無法感應之情形)，讓我覺得很可靠	Wixom, B. H.& Todd, P. A.(2005)
	我能夠很容易取得 RFID 系統所提供的資訊	
	RFID 系統可以彈性的調整以適應新的需求或環境	
	RFID 系統能夠有效整合該病人在本院內治療所需的相關訊息	
	RFID 系統要花很長的時間才能回應我的要求	
資訊品質	RFID 系統可以呈現出我所需要的完整資訊	Wixom, B. H.& Todd, P. A.(2005)
	RFID 系統訊息呈現的方式很清楚	
	RFID 系統能提供給我正確的資訊	
	RFID 系統能隨時提供最新的資訊	

使用意願	我希望能常有機會使用 RFID 系統	Venkatesh et al. (2003)
	我願意在工作中使用 RFID 系統	
	即使沒有強制規定使用，我仍然會使用 RFID 系統	Davis et al. (1989)
	整體而言，未來我會更傾向使用 RFID 系統	
病人安全 認知	接觸病患前，應先做常規的手部清潔。	National Healthcare Quality Report 2007, 醫策會 95 年醫院執行病人安全現況調查問卷
	手術前，由手術醫師自行確認並進行手術部位標記即可	
	手術前須準備手術部位辨識查核表(check list)，以方便在適當檢查點與時機進行確認程序並簽名負責。	
	手術醫師及麻醉醫師在向病人說明手術與麻醉方式等資訊後，即可馬上要求病人簽署手術及麻醉同意書。	
	病人身分的辨識應至少用兩種以上之方法進行確認。	
	在辨識病人身分時，我會使用「請問您是某某某先生/小姐嗎？」的語句確認病患身分。	
	對於精神意識狀態異常、新生兒、失智症或語言溝通不易等對象，不需再使用特別方法加強身分辨識正確性。	
	病人在兩個科別或部門間交接，醫院應制定醫師、護理人員交接病人之正確程序。	
在照護過程中傾聽與尊重病患或其家屬意見，並鼓勵病患主動說出其需要與訴求		



第四節、研究變項與操作型定義

針對各研究變項的測量，包括自變項、依變項、控制變項與干擾變項之屬性與操作型定義，詳列於表3-3.6。

表 3-3.6 研究變項與操作型定義

變項名稱	屬性	操作型定義
自變項(independent variable)		
績效期望	序位	非常同意=5分、同意=4分、無意見=3分、不同意=2分、非常不同意=1分
預期努力	序位	非常同意=5分、同意=4分、無意見=3分、不同意=2分、非常不同意=1分
社群影響	序位	非常同意=5分、同意=4分、無意見=3分、不同意=2分、非常不同意=1分
促進條件	序位	非常同意=5分、同意=4分、無意見=3分、不同意=2分、非常不同意=1分
系統品質	序位	非常同意=5分、同意=4分、無意見=3分、不同意=2分、非常不同意=1分
資訊品質	序位	非常同意=5分、同意=4分、無意見=3分、不同意=2分、非常不同意=1分
依變項(dependent variable)		
使用意向	序位	非常同意=5分、同意=4分、無意見=3分、不同意=2分、非常不同意=1分
控制變項(control variable)		
教育程度	類別	(1)高中/職、(2)專科、(3)大學、(4)碩士、(5)博士
性別	類別	(1)男性、(2)女性
職務	類別	(1)醫師、(2)護理人員
使用單位	類別	(1)手術室、(2)急診室
使用經驗	類別	(1)6個月內、(2)6-12個月、(3)1-2年、(4)2年以上
干擾變項(moderator variable)		
年齡	連續	依受訪者填答之出生年月計算足歲
病人安全認知	序位	非常同意=5分、同意=4分、無意見=3分、不同意=2分、非常不同意=1分

第五節、資料處理與分析方法

3.5-1、資料處理

以 Excel 2003 進行問卷資料建檔與彙總，為確保資料輸入正確性，先由研究者以 SPSS 進行相關變項描述性分析，檢查不合理之統計值，再與原始問卷核對，除錯後進行適合度檢定、信效度分析、描述性與推論性等統計分析。

3.5-2、描述統計(百分等級及次數分配)

用以描述本研究樣本之基本資料及各主要變數之基本特性，以便對樣本之分布情形及其基本特質進行初步的了解，並以敘述統計方式來分析樣本變項資料的統計、各項的次數分配、標準差、平均值、百分比等。

3.5-3、問卷信度、效度檢驗

首先以 One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 檢驗樣本是否為常態分布，接著在適合度檢定後進行探索性因素分析(exploratory factor analysis, EFA)來檢視問卷的建構效度。信度部分採用 Cronbach's α 係數，針對量表中各構面進行分析。

3.5-4、推論性統計分析

(1) 獨立樣本 T 檢定、單因子變異數分析(搭配 Scheffe 檢定進行多組事後比較)

以獨立樣本 T 檢定或單因子變異數分析(one-way ANOVA)來檢驗不同使用者特質對「使用意向」此依變項以及其他自變項構面上的差異情形。

(2) 相關分析 (correlation)

以因素本身交叉的相關性分析確認整體問卷的效度。其次，計算各自變項及「使用意願」間的皮爾森相關係數 (Pearson's correlation co-efficiency)，並分別探討其中的意涵。

(3) 階層式迴歸分析

首先以容忍度 (tolerance) 與變異數膨脹因素 (variance inflation factor, VIF) 檢定自變項間是否存在共線性 (collinearity) 問題，再進行階層式迴歸

分析。檢視在控制了人員屬性等變項後，各自變項對「使用意向」的標準化迴歸係數 (β) 及顯著性 (P)。其次，針對病人安全認知與績效期望的交互作用進行階層式迴歸分析，探討病人安全認知對績效期望與使用意向間的干擾效果。



第四章 研究分析與研究結果

本研究以 SPSS 13.0 軟體為資料統計分析之工具，將問卷調查所蒐集的資料整理並描述樣本分佈情形後，進行 Cronbach's α 信度分析以及測量模型的探索性因素分析 (EFA) 以探討本研究假設模型的信度、效度。確定構面後，對各構面的描述統計及樣本特徵進行了解，最後將修正後之結構模型進行路徑分析，對主要研究假設進行驗證。

第一節、問卷回收情形

本研究於民國 97 年 7 月 3 日至 8 月 31 日間，針對同意參與研究之 5 家個案醫院的急診醫學科、及手術室寄發問卷，其中個案醫院 2、醫院 3 院內手術、急診兩單位皆導入 RFID 系統。本研究總共寄發 203 份問卷。回收的問卷共計 140 份，問卷回收率為 68.97%。其中有效問卷 128 份問卷，無效問卷 12 份，問卷解釋率為 63%，個案醫院之有效樣本如表 4-1.1 所示。

表 4-1.1 樣本分佈情形

醫院別	醫院型態	導入科別	發放問卷數	回收問卷數	有效樣本數
醫院 1	公立區域教學醫院	手術室	35	31	30
醫院 2	財團法人醫學中心	手術室	60	53	40
		急診室			8
醫院 3	財團法人教學醫院	手術室	50	37	17
		急診室			16
醫院 4	財團法人教學醫院	急診室	18	11	9
醫院 5	財團法人教學醫院	手術室	40	8	8
總計			203	140	128

問卷所有自變項與依變項相關之問項均採用李克特量表並以五點尺度計分，從非常不滿意至非常滿意分五個尺度供填答者自評。敘述性統計結果如表 4-1.2 所示。在 34 個問項中，以 Q₉ 的平均 3.8 分最高，Q₄ 的 2.98 分最低，檢視所有題目觀測值的分布情況，包括集中及離散趨勢，均無太大異常。

表 4-1.2 問卷調查結果敘述性分析

題項	個數	最小值	最大值	平均值	標準差	變異數
Q1	128	1	5	3.46	1.019	1.038
Q2	128	1	5	3.48	1.042	1.086
Q3	128	1	5	3.41	1.000	0.999
Q4	128	1	5	2.98	1.035	1.071
Q5	128	1	5	3.26	0.907	0.823
Q6	128	1	5	3.38	0.947	0.898
Q7	128	1	5	3.52	0.931	0.866
Q8	128	2	5	3.63	0.822	0.675
Q9	128	2	5	3.80	0.764	0.584
Q10	128	1	5	3.39	0.796	0.634
Q11	128	1	5	3.35	0.838	0.702
Q12	128	1	5	3.38	0.888	0.789
Q13	128	2	5	3.48	0.860	0.740
Q14	128	1	5	3.27	0.801	0.641
Q15	128	2	5	3.52	0.763	0.582
Q16	128	1	5	3.59	0.837	0.701
Q17	128	2	5	3.71	0.678	0.459
Q18	128	2	5	3.68	0.752	0.566
Q19	128	1	5	3.48	0.887	0.787
Q20	128	1	5	3.12	0.884	0.781
Q21	128	1	5	3.52	0.813	0.661
Q22	128	1	5	2.98	0.947	0.897
Q23	128	1	5	3.3	0.883	0.780
Q24	128	2	5	3.28	0.841	0.708
Q25	128	1	5	3.42	0.790	0.624
Q26	128	1	5	3.22	0.822	0.676
Q27	128	2	5	3.36	0.791	0.626
Q28	128	1	5	3.31	0.801	0.642
Q29	128	1	5	3.48	0.742	0.551
Q30	128	2	5	3.35	0.838	0.702
Q31	128	1	5	3.33	0.932	0.868
Q32	128	1	5	3.39	0.916	0.838
Q33	128	1	5	3.22	0.947	0.897
Q34	128	1	5	3.27	0.892	0.795
Valid N (listwise)	128					

備註：Q20以及Q26兩反向題數據均已經過轉換處理。

第二節、效度檢驗

效度是指測量工具的有效程度，亦指問卷能夠測量到其所欲測量變數之特質的程度。本研究將採表面效度（face validity）、內容效度（content validity）與建構效度（construct validity）來檢驗本研究問卷的效度。

一、表面效度與內容效度

表面效度是指量表項目和形式上，給人的主觀印象，如果該量表從外表來看，似乎確實可適切地測量其欲測的特質或行為，便稱它具有表面效度；內容效度是指衡量工具的內容切合研究主題的程度。內容效度的認定較為主觀，無法運用任何統計量檢定之。本研究的基本問卷，均參考相關文獻之內容或引用學者的衡量指標彙編而成，基本上已具有表面效度，再經過五位專家審視增減，主要目的是了解各衡量指標的適切性。並根據專家及指導教授的建議，對原問卷內容加以修改，故本研究問卷應具有一定的內容效度。

二、建構效度

建構效度為有效衡量某一構面的程度，即構面是否能真實反應實際情況 (Flynn, 1994)，本研究採用探索性因素分析 (exploratory factor analysis, EFA) 來檢視問卷的建構效度，因素分析是一種利用相關係數找出一份測驗潛在共同建構（因素）之統計方法。其基本原理是藉助共同因素的發現，以驗證理論性心理因素特質建構的正確性。

進行分析前，本研究首先利用 One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 針對問卷內各題項進行檢定，確認所回收之問卷形態是否為常態分配，以利後續研究之進行。經由 One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test 後可發現問卷內所有題項皆呈常態分布，如附錄五所示。因此可進行研究後續的分析動作。

以SPSS的「主軸分析法」（principle axis factoring）進行分析。首先，在樣本適合度檢驗方面，KMO值愈大代表題項間的共同因素愈多，愈適合進行因素分析，根據學者Kaiser(1974)判定觀點，KMO大於0.7為優良，適合進行因素分析。

此外，再以Bartlett's球型檢定，若 χ^2 達顯著則表示變項相關矩陣間有共同因素存在，適合進行因素分析（邱皓政，2003）。如表4-2.1所示，本研究之KMO=0.931且Bartlett's球型檢定達顯著水準($P<0.001$)，顯示樣本資料符合進行項目分析的基本條件。

表 4-2.1 因素分析適合度檢定結果 (KMO and Bartlett's Test)

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0.931
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3278.735
	df	435
	Sig.	0.000

其次，因素個數的決定，主要依據的原則是特徵值 (eigenvalue) 的大小及陡坡檢定 (scree test)。特徵值代表某一因素可解釋的總變異量，特徵值愈大代表該因素的解釋力愈強。一般而言，特徵值需大於1，表示該因素的變異數大於單一個變項的變異數1，能以因素的形式存在。陡坡檢定是將每一個因素依其特徵值排列，特徵值逐漸遞減，當因素的特徵值逐漸接近沒有變化之時，代表特殊的因素已無法被抽離出來。表4-2.2即以特徵值1為分野，經最大變異數轉軸 (varimax rotation) 後的分析結果，共可以歸納出四個構面 (components)，變異的累計解釋量為62.81% (相關統計報表請參考附錄六)。

依Tabachnica與Fidell(2007)提出的標準，因素負荷量 (factor loading) 為0.45，也就是該因素可以解釋觀察變項20%的變異量之時，還算是普通的水準。本研究依此標準檢視表4-2.3所列之30個項項結果後，決定刪去Q₁₀、Q₂₆等在各構面因素負荷量皆低於0.45之題項。

表 4-2.2 第一次因素分析摘要表

題項	解釋變異量	累積解釋變異量	抽取因素(Compoment)				
			因素 1	因素 2	因素 3	因素 4	共同性
Q1			0.775	0.212	0.168	0.226	0.725
Q2			0.802	0.196	0.159	0.238	0.764
Q3			0.730	0.249	0.249	0.128	0.672
Q4			0.360	0.623	-0.055	0.325	0.626
Q5	20.19%	20.19%	0.550	0.351	0.114	0.344	0.557
Q6			0.539	0.435	0.226	0.181	0.563
Q7			0.581	0.416	0.181	0.268	0.615
Q8			0.575	0.331	0.336	0.298	0.642
Q9			0.570	0.239	0.272	0.330	0.565
Q10			0.355	0.322	0.350	0.379	0.495
Q11			0.390	0.392	0.457	0.387	0.665
Q12			0.526	0.248	0.531	0.207	0.662
Q13	15.28%	35.47%	0.510	0.258	0.514	0.271	0.654
Q18			0.165	0.247	0.644	0.530	0.783
Q19			0.151	0.225	0.482	0.464	0.520
Q20			0.107	0.003	0.500	0.101	0.272
Q21			0.107	0.311	0.484	0.484	0.577
Q22			0.246	0.642	0.155	0.196	0.535
Q23			0.285	0.510	0.470	0.304	0.654
Q24			0.415	0.534	0.241	0.178	0.548
Q25			0.479	0.414	0.396	0.209	0.602
Q26	14.89%	50.36%	0.445	0.386	0.415	0.145	0.540
Q27			0.349	0.573	0.541	0.196	0.781
Q28			0.275	0.531	0.599	0.058	0.720
Q29			0.370	0.512	0.526	0.233	0.730
Q30			0.259	0.631	0.395	0.181	0.655
Q14			0.495	0.397	0.153	0.523	0.699
Q15	12.45%	62.81%	0.302	0.202	0.191	0.687	0.640
Q16			0.381	0.122	0.152	0.660	0.619
Q17			0.234	0.206	0.517	0.631	0.763
特徵值			6.056	4.584	4.468	3.734	---

刪去 Q₁₀、Q₂₆ 兩題項後因素結構也會改變，故進行第二次因素分析，以驗證量表的建構效度，結果如表 4-2.3 所示，變異的累計解釋量為 63.64%

表 4-2.3 第二次因素分析摘要表

題項	解釋變異量	累積解釋變異量	抽取因素(Component)				
			因素 1	因素 2	因素 3	因素 4	共同性
Q1			0.780	0.176	0.210	0.223	0.734
Q2			0.807	0.165	0.196	0.229	0.769
Q3			0.735	0.248	0.249	0.120	0.678
Q4			0.351	-0.024	0.631	0.319	0.624
Q5	20.51%	20.51%	0.533	0.112	0.361	0.356	0.554
Q6			0.541	0.241	0.433	0.167	0.566
Q7			0.582	0.200	0.417	0.250	0.615
Q8			0.584	0.355	0.325	0.262	0.642
Q9			0.575	0.290	0.233	0.303	0.562
Q11			0.388	0.475	0.390	0.373	0.666
Q12			0.519	0.519	0.249	0.213	0.646
Q13			0.499	0.495	0.260	0.282	0.641
Q18	16.19%	36.70%	0.172	0.681	0.235	0.493	0.791
Q19			0.155	0.506	0.215	0.431	0.512
Q20			0.117	0.494	-0.007	0.071	0.263
Q21			0.121	0.524	0.302	0.428	0.564
Q22			0.234	0.167	0.647	0.198	0.541
Q23			0.284	0.487	0.505	0.283	0.653
Q24			0.411	0.252	0.535	0.174	0.548
Q25	15.21%	51.90%	0.480	0.407	0.405	0.196	0.599
Q27			0.359	0.567	0.561	0.158	0.790
Q28			0.287	0.613	0.513	0.020	0.721
Q29			0.382	0.555	0.494	0.193	0.735
Q30			0.271	0.433	0.616	0.137	0.659
Q14			0.485	0.178	0.407	0.517	0.700
Q15	11.74%	63.64%	0.286	0.218	0.209	0.700	0.663
Q16			0.376	0.191	0.130	0.649	0.617
Q17			0.237	0.559	0.195	0.602	0.768
特徵值			5.741	4.533	4.258	3.286	---

經由主軸分析法所歸納出的四個因素中，「因素一」包含 Q₁~Q₉ 等九項；「因素二」包含 Q₁₁~Q₁₃ 以及 Q₁₈~Q₂₁ 等七項；「因素三」包含 Q₁₄~Q₁₇ 等四項；「因素四」則包含 Q₂₂~Q₂₅ 以及 Q₂₇~Q₃₀ 等八項。根據每一個萃取因素所包含的內容賦予各構面適當的名稱，其命名及內涵如表 4-2.4。

表 4-2.4 各因素命名與涵義一覽表

因素	因素命名	題數	內容涵義
因素一	績效期望	9	<p>受訪者相信使用這項系統將會幫助他在<u>工作的完成上有所助益</u>的程度。此構面包含題目內容如下：</p> <p>PE 1. 有助於維持照護流程的順暢 PE 2. 減少查閱病患資料的時間，增進工作效率 PE 3. 減少病人照護作業的準備時間 PE 4. 對未來獲得晉升有幫助 PE 5. 幫助完成臨床上所應該要做到的醫療照護程序 PE 6. 減少病患在就醫流程上的等候時間 PE 7. 提高本單位所服務病患的滿意程度 PE 8. 避免病人在照護過程中受到傷害 PE 9. 提升病患辨識的安全性</p>
因素二	知覺容易與便利性	7	<p>受訪者所<u>知覺到執行某一行為的容易或困難度</u>。主要受到知覺便利性 (perceive facilitate)：進行某項行為所需要的資源可得性等促進條件，以及控制信念(control belief)：個人對自己能否進行某行為的主觀判斷，兩信念的影響。此構面包含題目內容如下：</p> <p>EE 1. 學習操作 RFID 系統對使用者而言很容易 EE 2. 系統在使用上很簡單 EE 3. 系統的操作，很容易熟練 EE 4. 醫院提供使用 RFID 必須的設備 EE 5. 醫院提供操作 RFID 系統必須的訓練 EE 6. 系統與目前工作單位使用之檢查、診斷或治療之辨識與紀錄系統可連結 EE 7. 有專門的人或單位協助解決使用系統時所遭遇的問題</p>

因素三	社群影響	4	<p>被定義為受訪者知覺到<u>重要他人認為他該使用此系統之程度</u>。此構面包含題目內容如下：</p> <p>SI 1. 工作上的同事認為應該使用 RFID 系統 SI 2. 部門的主管認為應該使用 RFID 系統 SI 3. 院內高階主管認為使用 RFID 系統對工作有所助益 SI 4. 整體而言，醫院支持使用 RFID 系統</p>
因素四	系統與資訊品質	8	<p>係指受訪者知覺<u>資訊系統本身的品質以及資訊系統的輸出品質</u>的程度。此構面包含題目內容如下：</p> <p>SQ1. 系統運作穩定性高(即不易有故障、訊號無法傳遞或無法感應之情形)，讓使用者覺得很可靠 SQ2. 能夠很容易取得系統所提供的資訊 SQ3. 系統可以彈性的調整以適應新的需求或環境 SQ4. 系統可整合病人在院內治療所需之相關訊息 SQ5. 系統可以呈現出使用者所需要的完整資訊 SQ6. 系統訊息呈現的方式很清楚 SQ7. 系統能提供正確的資訊 SQ8. 系統能隨時提供最新的資訊</p>

在確定各構念的題項後，由於研究之自變項有所縮減與變更，因此將原研究架構中之假說 2：「控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 付出努力的預期與 RFID 系統的使用意向有關」及假說 3：「控制各控制變項後，醫護人員感受到組織促進條件與 RFID 系統的使用意向有關」中之「預期努力」與「促進條件」改為「知覺容易與便利性」，故將此兩假說合併為「控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的知覺容易與便利性與 RFID 系統的使用意向有關」，且歸為假說 2；又「系統品質」與「資訊品質」亦合併為「系統與資訊品質」故將假說 5：「控制各控制變項後，醫護人員對系統品質的感受與 RFID 系統的使用意向有關。」以及原架構中假說 6：「控制各控制變項後，醫護人員對資訊品質的感受與 RFID 系統的使用意向有關。」合併為「控制各控制變項後，醫護人員對系統與資訊品質的感受與 RFID 系統的使用意向有關。」，且歸為假說 4；原研究架構中之假說 7 調整

為假說 5，且將原 H7b 與 H7d 合併為 H5b：「控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的知覺容易與便利性認知與 RFID 系統使用意向間的關係會受到使用者年齡的影響」。原 H7e 與 H7f 合併為 H5d：「控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統與資訊品質的感受與 RFID 系統使用意向間的關係會受到使用者年齡的影響」，原假說 8 調整順序為假說 6。



第三節、信度分析

在因素分析之後，為了解調查結果是否具有一致性及穩定性，首先針對問卷各構面進行信度分析。信度表示該問卷是否能夠測量單一構念與組成問卷問項的內部一致性程度，如果信度愈高，表示該問卷愈穩定，內部一致性愈高。

本研究對問卷信度值的驗證採最常用之 Cronbach's α 係數，用以探討測量項目之間的內部一致性，Guieford (1965)指出 Cronbach's α 值若高於 0.7 者為高信度，於 0.7 至 0.35 之間為可接受信度，而小於 0.35 則為低信度。學者 DeVellis (1991)、Nunnally (1978)認為在 0.7 以上是可接受的最小信度，如果研究者編製之研究工具的信度過低於如在 0.6 以下，應該重新修訂研究工具或重新編製較為適宜。本研究各構面 Cronbach's α 值皆大於 0.70，且整體量表信度達 0.972 表示各構面信度良好，所包含的問項具有內部一致性，各項數據如表 4-3.1 所示。



表 4-3.1 信度分析

構面名稱	題項	與構面總分相關	刪題後 α	構面 Cronbach's α
績效期望	PE 1	0.816	0.911	0.926
	PE 2	0.814	0.911	
	PE 3	0.758	0.916	
	PE 4	0.670	0.922	
	PE 5	0.700	0.920	
	PE 6	0.759	0.915	
	PE 7	0.764	0.916	
	PE 8	0.727	0.919	
知覺容易與 便利性	EE 1	0.737	0.858	0.883
	EE 2	0.729	0.859	
	EE 3	0.736	0.858	
	EE 4	0.811	0.851	
	EE 5	0.667	0.867	
	EE 6	0.411	0.899	
	EE 7	0.651	0.869	
社群影響	SI 1	0.685	0.858	0.875
	SI 2	0.805	0.810	
	SI 3	0.720	0.846	
	SI 4	0.731	0.843	
系統與資訊 品質	SQ 1	0.632	0.920	0.918
	SQ 2	0.770	0.903	
	SQ 3	0.665	0.914	
	SQ 4	0.853	0.895	
	SQ 5	0.778	0.903	
	SQ 6	0.802	0.901	
	SQ 7	0.774	0.903	
使用意向	Intention 1	0.902	0.950	0.961
	Intention 2	0.899	0.951	
	Intention 3	0.894	0.952	
	Intention 4	0.924	0.944	
整體量表	34 題	---	---	0.972

備註：反向題之表列數據已經過轉換處理。

第四節、敘述性統計分析與樣本特徵

在確定研究構面後，由表 4-4.1 可概略了解受試者對各構念的敘述性統計結果，其中，社群影響的得分平均數 3.521 最高，表示受測者感受到週遭環境對於其使用此系統持正向態度。該構念中以 SI4：「整體而言，醫院支持我使用 RFID 系統」此問項得 3.711 分最高。其他構念得分高低依序為績效期望、知覺容易與便利性、系統與資訊品質以及使用意向。系統與資訊品質以平均分數 3.313 為影響因子中最低分構面，顯示較其他構面而言，受測者感受 RFID 系統的系統與資訊品質較不理想。

量表單一題項最高分及最低分都出現在績效期望此構念中，最高平均 3.805 分為 PE9：「使用 RFID 系統可以提升病患辨識的安全性」；最低分為 PE4：「如果我使用 RFID 系統，對未來獲得晉升會有幫助」以及 SQ1：「RFID 系統運作穩定性高(即不易有故障、訊號無法傳遞或無法感應之情形)，讓我覺得很可靠。」同為 2.984 分。

在差異性的量測部份，使用意向構念的標準差 0.872 最高，表示受測者對 RFID 系統的使用意向有較大的差異；其餘依序為績效期望、系統與資訊品質、社群影響、知覺容易與便利性。量表單一題項差異最大出現在 PE2：「透過 RFID 系統能減少查閱病患資料的時間，增進工作效率。」的 1.042，代表受測者對於系統能否增進工作效率的認知有較大的差異；最低則為 SI4：「整體而言，醫院支持我使用 RFID 系統。」，受測者對於醫院對其使用 RFID 系統的支持與否感受較一致。

表 4-4.1 各構念敘述性分析

構念	測量變數	平均值	標準差	構念	
				平均值	標準差
績效期望	PE 1	3.461	1.019	3.436	0.748
	PE 2	3.484	1.042		
	PE 3	3.406	1.000		
	PE 4	2.984	1.035		
	PE 5	3.258	0.907		
	PE 6	3.375	0.947		
	PE 7	3.516	0.931		
	PE 8	3.633	0.822		
	PE 9	3.805	0.764		
知覺容易與 便利性	EE 1	3.352	0.838	3.430	0.650
	EE 2	3.383	0.888		
	EE 3	3.477	0.860		
	EE 4	3.680	0.752		
	EE 5	3.484	0.887		
	EE 6	3.117	0.884		
	EE 7	3.516	0.813		
社群影響	SI 1	3.273	0.801	3.521	0.658
	SI 2	3.516	0.763		
	SI 3	3.586	0.837		
	SI 4	3.711	0.678		
系統與資訊 品質	SQ 1	2.984	0.947	3.313	0.675
	SQ 2	3.305	0.883		
	SQ 3	3.281	0.841		
	SQ 4	3.422	0.790		
	SQ 5	3.359	0.791		
	SQ 6	3.313	0.801		
	SQ 7	3.484	0.742		
	SQ 8	3.352	0.838		
使用意向	Intention 1	3.328	0.932	3.301	0.872
	Intention 2	3.391	0.916		
	Intention 3	3.219	0.947		
	Intention 4	3.266	0.892		

就樣本之基本資料結構進行了解，結果如表 4-4.2。因為回收樣本以護理人

員佔大多數(87.5%)，故在性別方面也以女性為多數(88.28%)。在年齡部份，以 21-29 歲人數 61 人，佔 47.66%最多，而後越往上之年齡層人數依序遞減。填答者最高學歷以大學畢業為數最多，共 66 人(51.56%)，其次為專科 55 人(42.97%)、碩士 3 人(2.34%)、博士 2 人(1.56%)、高中/職 2 人(1.56%)；使用 RFID 系統之單位以手術室內之人員 95 人最多佔 74%，急診室之使用人員佔 26%；在經驗方面，128 份有效樣本中使用經驗以少於 6 個月內最多共 51 人(39.84%)，其次為 1 年至 2 年內共 37 人(28.91%)、6 個月至 1 年內 33 人(25.78%)、2 年以上最少，僅 6 人(5.47%)。

表 4-4.2 樣本特徵統計表

問項	類別	樣本數	百分比
性別 N=128	男性	15	11.72%
	女性	113	88.28%
年齡 N=128	20-29 歲	61	47.66%
	30-39 歲	46	35.94%
	40-49 歲	15	11.72%
	50 歲以上	6	4.69%
職務 N=128	護理人員	112	87.50%
	醫師	16	12.50%
教育程度 N=128	高中/職	2	1.56%
	專科	55	42.97%
	大學	66	51.56%
	碩士	3	2.34%
	博士	2	1.56%
使用單位 N=128	手術室	95	74.22%
	急診室	33	25.78%
經驗 N=128	少於 6 個月	51	39.84%
	6 個月-1 年內	33	25.78%
	1 年-2 年內	37	28.91%
	2 年以上	7	5.47%
病人安全認知 N=128	低認知	41	32.03%
	中認知	45	35.16%
	高認知	42	32.81%

以下將以 T 檢定以及單因子變異數分析，針對樣本特徵與研究中各構面之關係，進行概略的了解：

(1) 性別

根據有效樣本的分布，受訪對象的性別可以分成男性(11.72%)及女性(88.28%)。在性別干擾下的平均數檢定結果，如表4-4.3所示。發現不同性別的受測者在對績效期望以及使用意向的認知強度上有所不同。依性別分層後各構念之平均數經檢定後可以發現，男性在績效期望以及使用意向兩構面上平均得分均較女性受測者來得高。

表 4-4.3 不同性別對各研究構面的差異性分析

構面	類別	平均值	標準差	t 值	p 值	差異比較
績效期望	(1)男性	3.807	0.603	2.075**	0.040	(1)>(2)
	(2)女性	3.386	0.753			
知覺容易與 便利性	(1)男性	3.514	0.545	0.535	0.593	不顯著
	(2)女性	3.418	0.664			
社會影響	(1)男性	3.600	0.784	0.490	0.625	不顯著
	(2)女性	3.511	0.643			
系統與資訊 品質	(1)男性	3.375	0.563	0.381	0.704	不顯著
	(2)女性	3.304	0.690			
使用意向	(1)男性	3.783	0.773	2.319**	0.022	(1)>(2)
	(2)女性	3.237	0.868			

註 1：#表 P<0.1；*表 P<0.05；**表 P<0.01；***表 P<0.001

註 2：總樣本數 128 人，男性 15 人，女性 113 人

(2) 年齡

根據有效樣本的分布，受訪對象的教育程度可以 10 歲為單位分成四個層級：20-29 歲 47.66% (61)、30-39 歲 35.94% (46)、40-49 歲 11.72% (15)、50 歲以上 4.69% (6)。因 50 歲以上人數較少，於是將其併入 40-49 歲，並更名為 40 歲以上，大致上可理解為老、中、青三層級。依年齡分層後各構念之平均數經由 ANOVA 分析比較後，結果如表 4-4.4 所示，發現不同年齡層的受測者在績效期望、知覺容易與便利性、社會影響、使用意向上的強度反應上有顯著不同。觀察此四個構念可以發現，平均值皆由年齡層低者逐層向上攀升，本研究以 Scheffe 多重比較檢定針對不同年齡層對各構念的差異性進行比較，發現 40 歲以上受測者對於績效期望、知覺容易與便利性、社會影響、使用意向四個構面的認知強度皆大於 20-29 歲的受測者，在績效期望、社會影響以及使用意向三構面也大於 30-39 歲的受測者；而系統與資訊品質則無顯著差異，詳細數值如表 4-4.5 所列。

表 4-4.4 不同年齡層對各研究構面的 ANOVA 分析

構面	類別	平均值	標準差	F 值	p 值	差異比較
績效期望	(1) 20-29 歲	3.403	0.629	5.637**	0.005	(3)>(1)
	(2) 30-39 歲	3.268	0.729			(3)>(2)
	(3) 40 歲以上	3.899	0.934			
知覺容易與 便利性	(1) 20-29 歲	3.328	0.625	3.925*	0.022	(3)>(1)
	(2) 30-39 歲	3.407	0.602			
	(3) 40 歲以上	3.776	0.733			
社會影響	(1) 20-29 歲	3.381	0.635	7.377***	0.001	(3)>(1)
	(2) 30-39 歲	3.495	0.576			(3)>(2)
	(3) 40 歲以上	3.988	0.709			
系統與資訊 品質	(1) 20-29 歲	3.311	0.629	1.414	0.247	-----
	(2) 30-39 歲	3.220	0.693			
	(3) 40 歲以上	3.518	0.746			
使用意向	(1) 20-29 歲	3.209	0.817	7.903***	0.001	(3)>(1)
	(2) 30-39 歲	3.125	0.799			(3)>(2)
	(3) 40 歲以上	3.952	0.924			

註 1：#表 P<0.1；*表 P<0.05；**表 P<0.01；***表 P<0.001

註 2：總樣本數 128 人，20-29 歲 61 人，30-39 歲 46 人，40 歲以上 21 人。

表 4-4.5 不同年齡層對各研究構面的 Scheffe 分析

構面	年齡層(I)	年齡層(J)	平均差異(I-J)	p 值
績效期望	(1) 20-29 歲	(2) 30-39 歲	0.134	0.636
	(1) 20-29 歲	(3) 40 歲以上	-0.497*	0.027
	(2) 30-39 歲	(3) 40 歲以上	-0.631**	0.005
知覺容易與便利性	(1) 20-29 歲	(2) 30-39 歲	-0.079	0.817
	(1) 20-29 歲	(3) 40 歲以上	-0.448*	0.023
	(2) 30-39 歲	(3) 40 歲以上	-0.369	0.092
社會影響	(1) 20-29 歲	(2) 30-39 歲	-0.113	0.652
	(1) 20-29 歲	(3) 40 歲以上	-0.607***	0.001
	(2) 30-39 歲	(3) 40 歲以上	-0.494	0.013
使用意向	(1) 20-29 歲	(2) 30-39 歲	0.084	0.874
	(1) 20-29 歲	(3) 40 歲以上	-0.743**	0.003
	(2) 30-39 歲	(3) 40 歲以上	-0.827***	0.001

註 1：#表 P<0.1；*表 P<0.05；**表 P<0.01；***表 P<0.001

註 2：總樣本數 128 人，20-29 歲 61 人，30-39 歲 46 人，40 歲以上 21 人。



(3) 教育程度

根據有效樣本的分布，受訪對象的教育程度可以分成五個層級：護校 1.56 % (2)、專科 55.45% (42.97%)、大學 40.28%(51.56%)、碩士 2.34%(3)、博士 1.56 % (2)。因博士以上人數過少，於是將其併入碩士，並更名為研究所以上；護校人數亦併入專科，並更名為專科以下。依教育程度分層後各構念之平均數，經由 ANOVA 分析比較後，結果如表 4-4.6 所示，發現不同教育程度的受測者在績效期望、知覺容易與便利性、社會影響以及使用意向的強度反應上有顯著性的不同。再以 Scheffe 多重比較檢定，針對前述有顯著性的構面，進行不同教育程度層別對各構念的差異性比較，發現教育程度在研究所以上之受測者在績效期望、知覺容易與便利性、社會影響、使用意向四個構面的反應皆大於專科以下的受測者；而在社會影響及知覺容易與便利性上，教育程度為研究所以上之受測者得分亦較專科以下為高，詳細分析數值如表 4-4.7 所列。

表 4-4.6 不同教育程度對各研究構面的 ANOVA 分析

構面	類別	平均值	標準差	F 值	p 值	差異比較
績效期望	(1)專科以下	3.341	0.732	4.479*	0.013	(3)>(1)
	(2)大學	3.448	0.728			
	(3)研究所以上	4.356	0.669			
知覺容易與 便利性	(1)專科以下	3.273	0.622	6.079**	0.003	(3)>(1)
	(2)大學	3.506	0.634			
	(3)研究所以上	4.200	0.521			
社會影響	(1)專科以下	3.474	0.644	2.900 [#]	0.059	(3)>(2)
	(2)大學	3.511	0.654			
	(3)研究所以上	4.200	0.622			
系統與資訊 品質	(1)專科以下	3.246	0.674	0.550	0.578	----
	(2)大學	3.373	0.674			
	(3)研究所以上	3.275	0.762			
使用意向	(1)專科以下	3.211	0.834	4.934**	0.009	(3)>(1)
	(2)大學	3.292	0.856			
	(3)研究所以上	4.450	0.873			

註 1：[#]表 P<0.1；*表 P<0.05；**表 P<0.01；***表 P<0.001

註 2：總樣本數 128 人，專科以下 57 人，大學 66 人，研究所以上 5 人。

表 4-4.7 不同教育程度對各研究構面的 Scheffe 分析

構面	學歷(I)	學歷(J)	平均差異(I-J)	p 值
績效期望	(1)專科以下	(2)大學	-0.107	0.721
	(1)專科以下	(3)研究所以上	-1.014*	0.013
	(2)大學	(3)研究所以上	-0.908*	0.030
知覺容易與便利性	(1)專科以下	(2)大學	-0.233	0.123
	(1)專科以下	(3)研究所以上	-0.927**	0.008
	(2)大學	(3)研究所以上	-0.694 [#]	0.061
社會影響	(1)專科以下	(2)大學	-0.038	0.950
	(1)專科以下	(3)研究所以上	-0.726 [#]	0.060
	(2)大學	(3)研究所以上	-0.689 [#]	0.077
使用意向	(1)專科以下	(2)大學	-0.081	0.869
	(1)專科以下	(3)研究所以上	-1.239**	0.009
	(2)大學	(3)研究所以上	-1.158	0.015

註 1：[#]表 P<0.1；*表 P<0.05；**表 P<0.01；***表 P<0.001

註 2：總樣本數 128 人，專科以下 57 人，大學 66 人，研究所以上 5 人。



(4) 職務

根據有效樣本的分布，受訪對象的教育職務可分為：醫師12.50% (16)以及護理人員87.50% (112)。由表4-4.8結果可知，不同職務的受測者對績效期望以及使用意向兩構面的認知強度上有所不同。依職務分層後各構念之平均數經檢定後，可發現醫師在績效期望及使用意向上的認知程度較護理人員來得強烈，且有顯著性差異。

表 4-4.8 不同職務對各研究構面的差異性分析

構面	類別	平均值	標準差	t 值	p 值	差異比較
績效期望	(1)醫師	3.806	0.718	2.144*	0.034	(1)>(2)
	(2)護理人員	3.383	0.740			
知覺容易與 便利性	(1)醫師	3.589	0.645	1.051	0.295	不顯著
	(2)護理人員	3.407	0.650			
社會影響	(1)醫師	3.625	0.866	0.527	0.605	不顯著
	(2)護理人員	3.507	0.626			
系統與資訊 品質	(1)醫師	3.398	0.679	0.543	0.588	不顯著
	(2)護理人員	3.300	0.676			
使用意向	(1)醫師	3.750	0.856	2.236*	0.027	(1)>(2)
	(2)護理人員	3.237	0.859			

註 1：#表 P<0.1；*表 P<0.05；**表 P<0.01；***表 P<0.001

註 2：總樣本數 128 人，醫師 16 人，護理人員 112 人。

(5) 使用單位

根據有效樣本的分布，將使用單位分為：手術室74.22% (95)、急診室25.78% (33)。依使用單位分層後各構念之平均數檢定，可知不同使用單位的受測者對績效期望以及系統與資訊品質兩構面的認知強度上有所不同。發現急診室使用者在績效期望以及系統與資訊品質上的認知程度較手術室使用者來得正向，達顯著性差異。

表 4-4.9 不同使用單位對各研究構面的差異性分析

構面	類別	平均值	標準差	t 值	p 值	差異比較
績效期望	(1)手術室	3.361	0.791	-2.267*	0.026	(2)>(1)
	(2)急診室	3.650	0.563			
知覺容易與 便利性	(1)手術室	3.385	0.637	-1.325	0.187	不顯著
	(2)急診室	3.558	0.678			
社會影響	(1)手術室	3.516	0.674	-0.165	0.869	不顯著
	(2)急診室	3.538	0.619			
系統與資訊 品質	(1)手術室	3.230	0.674	-2.383*	0.019	(2)>(1)
	(2)急診室	3.549	0.626			
使用意向	(1)手術室	3.271	0.923	-0.653	0.515	不顯著
	(2)急診室	3.386	0.713			

註 1：#表 P<0.1；*表 P<0.05；**表 P<0.01；***表 P<0.001

註 2：總樣本數 128 人，手術室 95 人，急診室 33 人。

(6) 使用經驗

根據有效樣本的分布，將使用經驗分為少於 6 個月內 39.84% (51)、6 個月-1 年內 25.78% (33)，1 年-2 年內 28.91% (37)，2 年以上 5.47% (7)，依使用經驗分層後各構念之平均數經 ANOVA 分析比較後，結果如表 4-4.10 所示，發現不同使用經驗的受測者在使用意向的強度反應上，確實有顯著性的不同。針對使用意向以 Scheffe 進行多重比較檢定，發現使用經驗 2 年以上受測者對於使用意向此構面的正向感受大於使用 1 年-2 年的受測者；在績效期望上，使用經驗 2 年以上之受測者相較於 6 個月至 1 年內使用者感受為正向，詳細分析數值如表 4-4.11 所列。

表 4-4.10 不同使用經驗對各研究構面的 ANOVA 分析

構面	類別	平均值	標準差	F 值	p 值	差異比較
績效期望	(1) 少於 6 個月	3.501	0.632	2.589 [#]	0.056	(4) > (2)
	(2) 6 個月-1 年內	3.236	0.899			
	(3) 1 年-2 年內	3.408	0.740			
	(4) 2 年以上	4.048	0.462			
知覺容易與 便利性	(1) 少於 6 個月	3.504	0.596	0.774	0.511	-----
	(2) 6 個月-1 年內	3.446	0.678			
	(3) 1 年-2 年內	3.297	0.722			
	(4) 2 年以上	3.510	0.473			
社會影響	(1) 少於 6 個月	3.544	0.638	0.667	0.574	-----
	(2) 6 個月-1 年內	3.508	0.672			
	(3) 1 年-2 年內	3.446	0.703			
	(4) 2 年以上	3.821	0.515			
系統與資訊 品質	(1) 少於 6 個月	3.493	0.588	2.154 [#]	0.097	不顯著
	(2) 6 個月-1 年內	3.231	0.797			
	(3) 1 年-2 年內	3.176	0.683			
	(4) 2 年以上	3.107	0.293			
使用意向	(1) 少於 6 個月	3.382	0.633	3.109 [*]	0.029	(4) > (3)
	(2) 6 個月-1 年內	3.250	1.012			
	(3) 1 年-2 年內	3.081	0.975			
	(4) 2 年以上	4.107	0.690			

註 1：[#]表 P<0.1；*表 P<0.05；**表 P<0.01；***表 P<0.001

註 2：總樣本數 128 人，少於 6 個月 51 人，6 個月-1 年內 33 人，1 年-2 年內 37 人，2 年以上 7 人。

表 4-4.11 不同使用經驗對各研究構面的 Scheffe 分析

構面	使用經驗(I)	使用經驗(J)	平均差異	p 值
績效期望	(1) 少於 6 個月	(2) 6 個月-1 年內	0.265	0.457
	(1) 少於 6 個月	(3) 1 年-2 年內	0.093	0.952
	(1) 少於 6 個月	(4) 2 年以上	-0.547	0.337
	(2) 6 個月-1 年內	(3) 1 年-2 年內	-0.173	0.810
	(2) 6 個月-1 年內	(4) 2 年以上	-0.812 [#]	0.075
	(3) 1 年-2 年內	(4) 2 年以上	-0.639	0.221
系統與資訊品質	(1) 少於 6 個月	(2) 6 個月-1 年內	0.262	0.381
	(1) 少於 6 個月	(3) 1 年-2 年內	0.317	0.188
	(1) 少於 6 個月	(4) 2 年以上	0.386	0.561
	(2) 6 個月-1 年內	(3) 1 年-2 年內	0.055	0.989
	(2) 6 個月-1 年內	(4) 2 年以上	0.124	0.977
	(3) 1 年-2 年內	(4) 2 年以上	0.069	0.996
使用意向	(1) 少於 6 個月	(2) 6 個月-1 年內	0.132	0.922
	(1) 少於 6 個月	(3) 1 年-2 年內	0.301	0.446
	(1) 少於 6 個月	(4) 2 年以上	-0.725	0.222
	(2) 6 個月-1 年內	(3) 1 年-2 年內	0.169	0.876
	(2) 6 個月-1 年內	(4) 2 年以上	-0.857	0.125
	(3) 1 年-2 年內	(4) 2 年以上	-1.026 [*]	0.040

註 1：[#]表 P<0.1；*表 P<0.05；**表 P<0.01；***表 P<0.001

註 2：總樣本數 128 人，少於 6 個月 51 人，6 個月-1 年內 33 人，1 年-2 年內 37 人，2 年以上 7 人。

(7) 病人安全認知

此部分依據 Cureton(1957)之看法，由於中分組最容易受猜題影響，故應將百分等級定為 27 與 73，較容易區分高低分。73 百分等級以上為高分組；27~73 百分等級為中分組；27 百分等級以下為低分組(Cureton, 1957)。根據有效樣本的分布，病人安全認知可分為低認知 32.0%(41)、中認知 35.2%(45)以及高認知三組 32.8%(42)，由表 4-4.12 結果可知，不同病人安全認知之使用者對所有構面的認知強度差異在統計上均達到顯著水準，以 Scheffe 進行多重比較檢定後發現，受測者在所有構面上的認知，均為高認知組受測者高於中認知組受測者高於低認知組受測者。

表 4-4.12 不同病人安全認知對各研究構面的差異性分析

構面	類別	平均值	標準差	F 值	p 值	差異比較
績效期望	(1)低認知	2.905	0.612	38.676***	0.000	(3)>(2)>(1)
	(2)中認知	3.356	0.510			
	(3)高認知	4.040	0.652			
知覺容易與 便利性	(1)低認知	3.038	0.477	22.750***	0.000	(3)>(2)>(1)
	(2)中認知	3.381	0.517			
	(3)高認知	3.864	0.671			
社會影響	(1)低認知	3.030	0.475	43.190***	0.000	(3)>(2)>(1)
	(2)中認知	3.461	0.430			
	(3)高認知	4.065	0.613			
系統與資訊 品質	(1)低認知	2.930	0.549	17.073***	0.000	(3)>(2)>(1)
	(2)中認知	3.297	0.509			
	(3)高認知	3.702	0.731			
使用意向	(1)低認知	2.652	0.716	35.599***	0.000	(3)>(2)>(1)
	(2)中認知	3.283	0.558			
	(3)高認知	3.952	0.818			

註 1：#表 P<0.1；*表 P<0.05；**表 P<0.01；***表 P<0.001

註 2：總樣本數 128 人，低認知 41 人，中認知 45 人，高認知 42 人。

表 4-4.13 不同病人安全認知對各研究構面的 Scheffe 分析

構面	病人安全認知(I)	病人安全認知(J)	平均差異(I-J)	p 值
績效期望	(1)低認知	(2)中認知	-0.450**	0.003
	(1)低認知	(3)高認知	-1.135***	0.000
	(2)中認知	(3)高認知	-0.684***	0.000
知覺容易與便利性	(1)低認知	(2)中認知	-0.343*	0.021
	(1)低認知	(3)高認知	-0.826***	0.000
	(2)中認知	(3)高認知	-0.483**	0.001
社會影響	(1)低認知	(2)中認知	-0.431**	0.001
	(1)低認知	(3)高認知	-1.035***	0.000
	(2)中認知	(3)高認知	-0.604***	0.000
系統與資訊品質	(1)低認知	(2)中認知	-0.367*	0.021
	(1)低認知	(3)高認知	-0.773***	0.000
	(2)中認知	(3)高認知	-0.405**	0.009
使用意向	(1)低認知	(2)中認知	-0.631***	0.000
	(1)低認知	(3)高認知	-1.300***	0.000
	(2)中認知	(3)高認知	-0.669***	0.000

註 1：#表 P<0.1；*表 P<0.05；**表 P<0.01；***表 P<0.001

註 2：總樣本數 128 人，低認知 41 人，中認知 45 人，高認知 42 人。

第五節、相關係數分析

按前述因素分析結果，問卷可以歸納出五個獨立構念(constructs)，即「使用意向」及其他四個可能影響的因素，經由交叉相關性分析可以檢驗整體問卷的外部效度以及線性重合之情形。在研究架構中，如果自變數彼此之間存在高度線性重合的情形，會造成迴歸參數的變異數膨脹，如此將會提高接受虛無假設的機率，會出現整體迴歸模型達到顯著，但個別參數卻不顯著的情況。一般而言，當兩變數之間的相關係數在0.8以上時，則表示兩變數間可能存在線性重合的問題(王保進,1996)。由表4-5.1的Pearson相關係數分析後可知：

- (1)「使用意向」與使用者「績效期望」、「知覺容易與便利性」、「社群影響」、「系統與資訊品質」各構面信念皆呈現正相關，且達顯著水準，其中以績效期望與使用意向之間的相關性最為正向($r=0.766$)達高度相關($r>0.7$)，其餘皆為中度相關。
- (2) 使用者「績效期望」、「知覺容易與便利性」、「社群影響」、「系統與資訊品質」各構面信念之間皆呈現正相關，除了「績效期望」與「知覺容易與便利性」以及「系統與資訊品質」與「社群影響」構面信念之相關不明顯，其餘皆達顯著水準，觀察其數值可以發現呈現中度相關($0.3<r<0.7$)。
- (3) 在任何兩個變數之間的相關係數並沒有大於0.8的情況，表示本研究之自變項不存在共線性之問題。

表 4-5.1 各變項相關係數分析表

	績效期望	知覺容易與便利性	社群影響	系統與資訊品質	使用意向
績效期望	1				
知覺容易與便利性	0.084	1			
社群影響	0.565(**)	0.519(**)	1		
系統與資訊品質	0.417(**)	0.458(**)	0.097	1	
使用意向	0.766(**)	0.498(**)	0.683(**)	0.553(**)	1

註: Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

第六節、階層迴歸分析

在經過前述針對測量模型之效度、信度檢測通過後，本研究已能確認各研究構面具有一定程度之效度、信度，因此可以進一步針對各個構面間的實質關係進行檢測。由研究架構可知，經修正後本研究之模型如圖4-6.1所示。

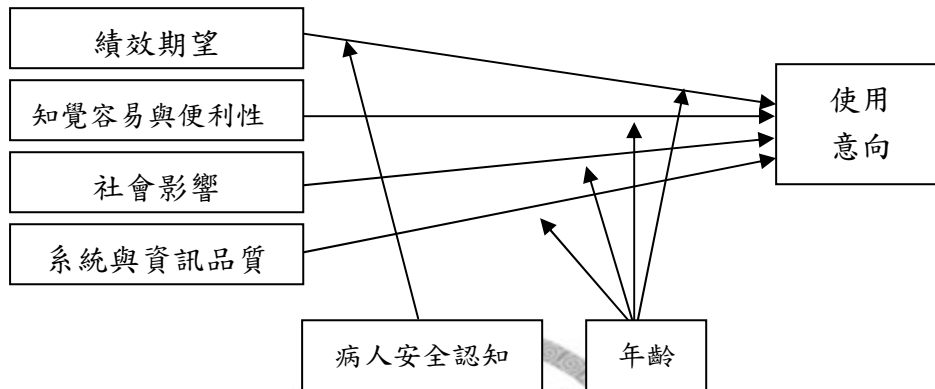


圖 4-6.1 驗證模式架構

在進行迴歸分析之前，必須先檢定自變項間是否存在共線性 (collinearity) 問題。共線性的檢測可用容忍度 (tolerance) 與變異數膨脹因素 (variance inflation factor, VIF) 作為評判的準則。容忍值是某一自變項無法被其他自變項所解釋的殘差比，其值應介於0與1之間；變異數膨脹因素則為容忍度的倒數。一般而言，如果自變項的容忍值小於0.1表示此變項與其他自變項間有共線性問題。在變異數膨脹因素方面，VIF值應小於10，且VIF的值愈大，愈有共線性的問題。本研究結果如表4-6.1顯示各變數的容忍值皆大於0.1，且VIF值皆小於10，表示自變項間的共線性可能性低(王保進, 2002)。

表 4-6.1 共線性檢測

N=128	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
績效期望	0.320	3.123
知覺容易與便利性	0.329	3.037
社群影響	0.394	2.539
系統與資訊品質	0.279	3.588

每一個可能的外部變數對「使用意願」的影響，採用階層式迴歸進行分析。首先將人員屬性(性別、教育程度、職務、使用經驗、使用單位)為第一個區組；「績效期望」、「知覺容易與便利性」、「社群影響」及「系統與資訊品質」四個變項為第二個投入區組，為了檢定年齡以及病人安全認知對各自變項與使用意向間關係是否具干擾效果，將各交乘項設為第三個投入區組。在進行資料分析前，先將資料控制變項中屬性為類別變項者轉換成虛擬變項(dummy variable)，以變項第一組作為參考組別進行分析。

結果如表4-6.2所示。可知第一個區組之人員屬性變項對於依變項具有顯著解釋力， $R^2=0.134$ ，調整後 $R^2=0.075$ ，表示第一區組的所有變數可以解釋依變項變異的7.5%。其中在學歷方面的大學和專科以下以及研究所以上和專科以下的對比對於使用意向的影響最為明顯，達顯著差異。

第二個區組各自變項投入模型後，對於依變項的解釋力 R^2 達到0.834，較第一個模型提升了0.700的增量，亦即在控制了控制變項的影響下，四個自變項能夠額外貢獻70.0%的解釋力，且此增量達到顯著水準，另若考慮到模型簡效性，調整後 R^2 亦有0.816。檢視四個獨立變項可以發現其中以績效期望對行為意向的預測力最大($\beta=0.429$)，其次為系統與資訊品質($\beta=0.366$)、社群影響($\beta=0.223$)及知覺容易與便利性($\beta=0.171$)。四變項之標準化迴歸係數 β 皆為正值且達顯著水準，表示對四個自變項認知程度愈高者，愈願意使用RFID系統。

值得注意的是，第一個區組的人員屬性等控制變數解釋力呈現下降的趨勢，除了使用經驗6個月至1年內和6個月以內的對比對於使用意向的影響較為明顯達顯著差異外，其餘控制變項皆不具顯著水準，顯示已不足以解釋依變項。但是在模型中仍扮演著控制變項的角色，因為有這些變項的存在，我們可以說四個自變項對於使用意向的解釋力是在控制了人員屬性變項的影響下所得到的數據。

而為了檢定年齡以及病人安全認知是否具干擾效果，本研究參考Anderson (1986)的階層式調節迴歸分析(hierarchical moderator regression analysis)。將模型三與模型二的判定係數(R^2)相互比較；當模型三的判定係數改變量(R^2 increment,

ΔR^2)顯著時，則代表調節變數具有干擾的作用。由表4-6.2結果可知各交乘項均未達顯著，且模型三(包含交乘項)與模型二之 R^2 改變量為0.003亦未達顯著水準，代表各自變項與年齡之間的交互作用以及病人安全認知與績效期望之交互作用不顯著，此結果顯示年齡以及病人安全認知在自變項與使用意向間的關係上不具干擾效果。經複迴歸分析後，研究模式之驗證結果如圖4-6.2所示，實線代表在 α 取0.05下顯著成立之關係，未達顯著水準者則以虛線表示。

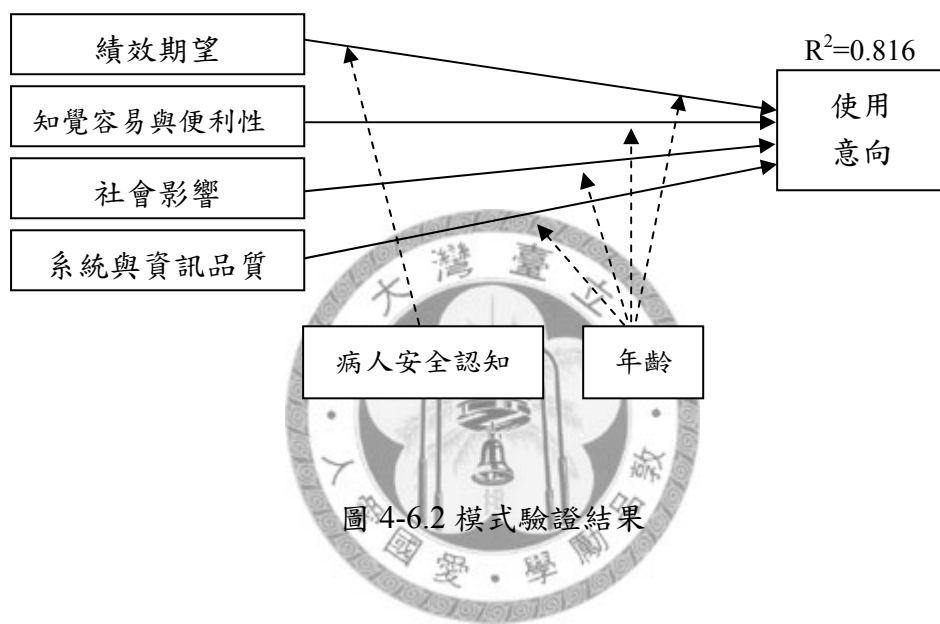


圖 4-6.2 模式驗證結果

表 4-6.2 控制變項、各構面信念得分與使用意向之複迴歸分析

	使用意向					
	模型一		模型二		模型三	
	β	t	β	t	β	t
N=128						
截距	1.529	2.201*	0.850	2.617**	0.598	1.570
【性別】(男)	-0.078	-0.520	-0.093	-1.383	-0.079	-1.128
【學歷】(專科以下)						
大學	-0.568	-2.128*	-0.127	-0.962	-0.026	-0.167
研究所以上	-0.580	-2.150*	-0.181	-1.405	-0.083	-0.530
【職務】(醫師)	-0.060	-0.378	0.005	0.067	0.004	0.056
【使用經驗】(6 月內)						
6 個月至一年內	0.020	0.181	0.100	2.048*	0.100	1.987*
1-2 年	-0.133	-1.275	-0.019	-0.403	-0.016	-0.310
2 年以上	0.077	0.735	0.078	1.562	0.055	1.004
【使用單位】(手術室)	0.137	1.437	-0.040	-0.882	-0.049	-1.062
績效期望			0.429	5.317***	0.131	0.385
知覺容易與便利性			0.171	2.272*	0.038	0.100
系統與資訊品質			0.366	4.366***	0.745	2.087*
社群影響			0.223	3.498***	0.263	0.793
年齡*績效期望					0.339	0.938
年齡*					0.128	0.329
知覺容易與便利性						
年齡*系統與資訊品					-0.395	-1.048
年齡*社群影響					-0.055	-0.152
績效期望*						
病人安全認知					-0.013	-0.087
R ²	0.134		0.834		0.837	
Adjusted R ²	0.075		0.816		0.812	
F 值	2.295*		48.070***		33.184***	
P	0.025		0.000		0.000	
ΔR^2	0.134		0.700		0.003	
ΔF	2.295*		121.094***		0.411	
P	0.025		0.000		0.840	

註 1：#表 P<0.1；*表 P<0.05；**表 P<0.01；***表 P<0.001

註 2：() 內表參考組

第七節、醫護人員意見回饋

本研究因人力、物力、時間及空間之限制，無法一一到各個案醫院對使用者進行訪談，但為了解醫護人員之實際使用意見，本研究於問卷最後設置兩開放式題項供使用者自由填寫，希望能了解在使用RFID系統過程中，最令使用者感到滿意與不滿意之原因。回收之128份有效問卷中，共有14人表達不滿意之理由，有9人表達滿意之理由，茲將使用人員填答之意見完整的呈現於表4-7.1中。

表 4-7.1 醫護人員回饋意見整理

	陳述意見
滿意原因	減少病人資料重複書寫及確認
	方便查閱資料
	提升病人安全、病患辨識之確認、減少查閱資料時間（有效率）
	查資料方便
	減少查資料時間
	快速、方便、省時
	方便、正確、省時
	病人安全
	病患資料完整
不滿意原因	電腦易當機、辨識功能差，有時不能感應
	操作不易，電腦易當機
	常會當機
	沒有全院通行
	表格設計不佳不夠簡單明瞭、太浪費時間
	電腦處理速度慢、手術護理紀錄格式設計不好使用
	等待時間太久、與現實工作無法配合(時間不能隨事務之進行而隨時更改)
	使用一半當機、連線速度太慢
	常常當機，等待回覆時間過久
	會當機，存入有問題
	系統不穩，延誤流程進行反而較原流程花時間
	有時候不穩定，影響作業程序、效率
	不能畫圖註記
不穩定	

第五章、結論與建議

本研究之目的係應用科技接受與使用整合模型 (UTAUT) 以及資訊系統成功模式 (ISS) 探討影響醫院內醫護人員採用 RFID 系統的行為因素。本章將依據研究結果，提出本研究之研究討論與建議。共分為四個部份：第一節為本研究之研究假說驗證；第二節為研究討論；第三節敘述本研究在設計發展過程中的研究限制；第四節為研究的總結以及對於產、官、學界的建議。

第一節、研究假說驗證

綜合前述分析結果，本研究之假說驗證整理如表 5-1.1。

表 5-1.1 研究假說結果統整

	研究假說	成立與否
H1	控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統「績效的期望」與 RFID 系統的「使用意向」有關。	成立
H2	控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統「知覺容易與便利性」與 RFID 系統的「使用意向」有關。	成立
H3	控制各控制變項後，醫護人員受到的「社群影響」與 RFID 系統的「使用意向」有關。	成立
H4	控制各控制變項後，醫護人員對 RFID「系統與資訊品質的感受」與 RFID 系統的「使用意向」有關。	成立
H5	控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的「績效期望」、「知覺容易與便利性」、「社群影響」以及「系統與資訊品質」的認知與 RFID 系統「使用意向」間的關係會受到使用者「年齡」的影響。	不成立
	H5a：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的績效期望認知與 RFID 系統使用意向間的關係會受到使用者年齡的影響。	不成立
	H5b：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的知覺容易與便利性認知與 RFID 系統使用意向間的關係會受到使用者年齡的影響。	不成立
	H5c：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的社群影響認知與 RFID 系統使用意向間的關係會受到使用者年齡的影響。	不成立
	H5d：控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的系統與資訊品質認知與 RFID 系統使用意向間的關係會受到使用者年齡的影響。	不成立
H6	控制各控制變項後，醫護人員對 RFID 系統的「績效期望」與 RFID 系統「使用意向」間的關係會受到「病人安全認知」的影響。	不成立

- (1) 假說1：控制各控制變項後，醫護人員對RFID系統「績效的期望」與RFID系統的「使用意向」有關。

根據迴歸結果可知，在控制各控制變數後，標準化迴歸係數為0.429，t-value為5.317，在 α 取0.001之水準下仍具有顯著正向效果，且假說預期方向與研究實證方向相同，因此H1假說為顯著成立。代表醫院內醫護人員對於RFID系統績效的期望，會正向影響其對於RFID系統的使用意願。

- (2) 假說2：控制各控制變項後，醫護人員對RFID系統「知覺容易與便利性」與RFID系統的「使用意向」有關。

根據迴歸結果可知，在控制各控制變數後，標準化迴歸係數為0.171，t-value為2.272，在 α 取0.05之水準下具有顯著正向效果，且假說預期方向與研究實證方向相同，因此H2假說為顯著成立。代表醫院內醫護人員對於RFID系統知覺的容易與便利性會正向影響其對於RFID系統的使用意願。

- (3) 假說3：控制各控制變項後，醫護人員受到的「社群影響」與RFID系統的「使用意向」有關。

根據迴歸結果可知，在控制各控制變數後，標準化迴歸係數為0.223，t-value為3.498，在 α 取0.001之水準下仍具有顯著正向效果，且假說預期方向與研究實證方向相同，因此H3假說為顯著成立。代表醫院內醫護人員對於使用RFID系統過程中感受到的社群影響會正向影響其對於RFID系統的使用意願。

- (4) 假說4：控制各控制變項後，醫護人員對RFID「系統與資訊品質的感受」與RFID系統的「使用意向」有關。

根據迴歸結果可知，在控制各控制變數後，標準化迴歸係數為0.366，t-value為4.366，在 α 取0.001之水準下仍具有顯著正向效果，且假說預期方向與研究實證方向相同，因此H4假說為顯著成立。代表醫院內醫護人員對於使用RFID系統系統與資訊品質的感受會正向影響其對於RFID系統的使用意願。

- (5) 假說5：控制各控制變項後，醫護人員對RFID系統的「績效期望」、「知覺容易與便利性」、「社群影響」以及「系統與資訊品質」的認知與RFID系統「使用意向」間的關係會受到使用者「年齡」的影響。

根據迴歸結果的第三模型結果可知，在控制各控制變數的影響後，年齡與「績效期望」、「知覺容易與便利性」、「社群影響」以及「系統與資訊品質」等自變項之交乘項在模型中均不顯著，且模型三較模型二的判定係數改變量僅0.003，亦未達統計顯著水準，此結果顯示使用者年齡在自變項與使用意向間的關係上不具干擾效果。

- (6) 假說6：控制各控制變項後，醫護人員對RFID系統的「績效期望」與RFID系統「使用意向」間的關係會受到「病人安全認知」的影響。

根據迴歸結果的第三模型結果可知，在控制各控制變數的影響後，病人安全認知與績效期望之交乘項在模型中未達統計顯著水準，此結果顯示病人安全認知在預期績效與使用意向間的關係上不具干擾效果。



第二節、研究討論

以下將針對1) 影響醫護人員使用RFID系統意願之主要因素、2) 干擾變項對自變項與使用意向間的影響、3) 不同屬性受測者在研究自變項與使用意向上之差異等三點做探討。

1. 影響醫護人員使用RFID系統意願之主要因素

本研究以 Venkatesh 等人於 2003 年所提出的科技接受與使用整合模型 (UTAUT) 為主要架構進行研究，希望能將此整合了八項社會學以及心理學理論的模式在醫療領域裡做驗證。而在檢視過去研究 RFID 於醫院內推行現況之相關文獻，概略了解目前推展 RFID 之困境與實際使用者之看法後，又將 DeLone & McLean(2003)資訊系統成功模式(ISS)之資訊品質與系統品質兩構面納入研究架構進行探討，希望能藉此了解急診室及手術室內實際使用（或曾使用）RFID 系統之醫護人員對 RFID 系統的接受度會受哪些關鍵因素影響。

由本研究實證結果可知，在控制了人員屬性變項的影響下，整個模式對於使用意向可以解釋 81.6%的變異，四個獨立變項的標準化迴歸係數 β 皆為正值且達顯著水準，表示使用者對績效期望、社群影響、系統與資訊品質，及知覺容易與便利性四個自變項認知程度愈高者，愈願意使用 RFID 系統。証實了 UTAUT 中各使用者認知構面對使用意向影響之關係，在醫療領域上亦能成立。

從眾因素對使用行為意向的預測力來看，本研究與 Venkatesh et al.研究中之結果相同，以績效期望對使用行為意向的預測力最大，標準化係數 $\beta=0.429$ ，代表在控制其他變項後，使用者對於績效期望的認知每增加 1 分，則使用意向得分將增加 0.429 分，顯見若醫院欲提升 RFID 使用者之使用意願，應將系統應用在對使用者績效提升最有幫助的地方。在績效期望此構面中，本研究除了採用原本 UTAUT 之題項外，亦基於醫療產業之特殊性，加入了與病人安全相關之服務品質績效作為衡量，根據因素分析結果發現加入題項能順利的與原本題項歸為同個構面；而在使用者實際想法上，醫護人員之回饋意見也確實有使用者提到 RFID

系統對於病人安全及病患滿意度提升之助益，顯見醫院使用者對於績效的期望的確包含了對於醫療服務品質提升的期待。檢視敘述性統計結果，發現量表各題項平均值中以 PE9：「使用 RFID 系統可以提升病患辨識的安全性」為最高，顯現使用者對績效期望的感受不但包含對醫療服務品質提升的期待，並對此持肯定態度。

對使用行為意向預測力次高者為系統與資訊品質($\beta=0.366$)，此為引用 DeLone & McLean(2003)資訊系統成功模式(ISS)之構面，本研究結果證實醫院內 RFID 系統之系統與資訊品質包括系統的可靠性、可近性、彈性、整合性、資訊完整性以及即時性等，對醫院內 RFID 系統使用者而言，確實會影響其使用意願。然而檢視受測者對於各構面的敘述性統計結果，可以發現系統與資訊品質為影響因子中平均最低分之構面，顯示相較其他構面而言，使用者對 RFID 系統的系統與資訊品質感受較不理想，其中最低分數出現在 SQ 1：「RFID 系統運作穩定性高(即不易有故障、訊號無法傳遞或無法感應之情形)，讓我覺得很可靠。」，代表使用者對系統的可靠性較不滿意，此結果與醫護人員回饋之不滿意原因多數意見相符，亦與莊雲雯(2005)、謝立翔(2006)、薛硯文(2007)研究中所提到醫護人員對 RFID 系統的穩定性表示不認同之情況一致，可見目前導入 RFID 系統之醫院普遍有系統品質不符使用者期待的情況。而從使用者意見回饋中可以發現系統不穩定之問題也可能間接影響使用者對於工作效率之期望，或許可解釋研究中使用者填答差異最大題項出現在 PE2：「透過 RFID 系統能減少查閱病患資料的時間，增進工作效率。」之原因，不同受測者對於系統能否增進工作效率的認知有較大的差異，可能是由於某些使用者因為系統不穩定影響工作效率，而對系統能增進工作效率有所存疑。醫院若欲提升使用者之使用意願，應重視系統與資訊品質之穩定性與訊息呈現方式，系統設計與服務流程規劃時應考量使用者需求之滿足，以提升使用者對系統與資訊品質之感受。

第三大預測因子為社群影響($\beta=0.223$)，包括了使用者感受到同儕、主管、以及醫院整體環境對其使用 RFID 系統的看法，由研究結果可發現，醫院要推動

一新系統時，使用者感受到部門主管以及院內高階主管期待其使用 RFID 系統的程度愈高時，其使用系統的意願愈高。另由敘述性統計結果發現使用者在社群影響的平均分數最高，且變異相對於其他構面較小，表示個案醫院內受測者普遍感受到醫院對於其 RFID 系統的使用持正向態度。

由研究結果可知，雖然知覺容易與便利性($\beta=0.171$)為對行為意向預測力最低之因素，但醫院要推動一新系統時，使用者知覺到行為的容易與困難度，包括受訪者對自己進行某行為之主觀判斷與週遭環境的支援條件仍會影響其使用意願。醫院若欲提升使用者之使用意願，除了設計系統時需考慮到操作介面之友善性以及操作流程之簡便性外，醫院更應該提供使用者相關之教育訓練以及設置專責單位或人員解決系統使用時所遭遇之問題。

2. 干擾變項對自變項與使用意向間的影響

UTAUT模式中，包含了性別、年齡、經驗以及自願性，在排除了性別、經驗以及自願性等三項，並加入研究者感到興趣之病人安全認知後，本研究中的干擾變項為性別以及病人安全認知兩項。在經過檢驗後，發現醫護人員對RFID系統的「績效期望」、「知覺容易與便利性」、「社群影響」及「系統與資訊品質」的認知與RFID系統「使用意向」間的關係並不會受到使用者「年齡」的干擾；績效期望與病人安全認知之交互作用亦不顯著，顯示病人安全認知在績效期望與使用意向間的關係上不具干擾效果。雖然在干擾變項上無法與Venkatesh et al.的結果作印證，然而Srite & Karahanna(2006)認為，雖然之前有許多研究顯示年齡、性別、經驗以及自願性是科技接受的主要的調節變項，但行為模式並不是各文化都適用的，在一高不確定性避免(uncertainty avoidance)以及女性作風(femininity)之社會，社會規範對於新科技的使用意願之影響會較性別、年齡以及經驗等人口變數的影響來得大。而根據Hofstede (1983)之分析結果顯示，台灣在「不確定性避免」構面上有稍高的傾向且偏向女性作風，恰巧符合Srite & Karahanna描述的社會文化，或許可為本研究中干擾變項不顯著之原因提供一解釋。

3. 不同屬性受測者在研究自變項與使用意向上之差異

表 5-2.1 整合了不同屬性受測者在研究自變項與使用意向上差異之情況，可以發現在性別方面，男性對於績效期望的認知以及使用意向上皆較女性為高；在年齡上，40 歲以上之使用者在績效期望、知覺容易與便利性、社群影響以及使用意向上的認知，均較 20-29 歲層級或 30-39 歲層級之使用者高，究其原因可能是因為擔任各部主任、護理長等主管職務之受測者年齡皆較長之緣故；在職務上，醫師在績效期望以及使用意向上皆較護理人員為高，可能與收樣之醫師多為男性、護理人員皆為女性有關，故此項之結果受性別影響較大；在教育程度方面，最高學歷在研究所以上之受測者在績效期望、知覺容易與便利性、社群影響以及使用意向上較專科以下或大學學歷者為高；在使用經驗上，兩年以上之使用者對系統績效期望的認知以及使用意向較經驗較少之使用者來得高；在使用單位上，急診室內使用者在績效期望以及使用意向上皆較手術室護理人員為高，探究原因可能是因為醫院內的急診病患常有離開急診區做 X 光、CT、MRI 等相關檢驗檢查的需要，透過 RFID 系統醫護人員可以很快的掌握病人動向，但開刀房病患只會停留在同一個區域，所以對於系統績效的感受不及急診室醫護人員來得強烈；而不同病人安全認知程度之使用者對於研究各構面之感受與使用意向上，均為高認知組受測者高於中認知組受測者高於低認知組受測者。

以上根據 ANOVA 以及 t-test 之分析結果，發現不同人口特質使用者對於各構面之認知與感受的確有所不同，此結果或許可供醫院在進行提升使用意願之介入措施或導入 RFID 試辦計畫時目標選擇之參考。

表 5-2.1 不同屬性受測者在研究自變項與使用意向上之差異

	績效期望	知覺容易 與便利性	社群影響	系統與資 訊品質	使用意向
性別 ¹	(1)>(2)	-----	-----	-----	(1)>(2)
年齡 ²	(3)>(1)	(3)>(1)	(3)>(1)	-----	(3)>(1)
	(3)>(2)				(3)>(2)
職務 ³	(1)>(2)	-----	-----	-----	(1)>(2)
教育程度 ⁴	(3)>(1)	(3)>(1) (3)>(2)	(3)>(2)	-----	(3)>(1)
使用單位 ⁵	(2)>(1)	-----	-----	(2)>(1)	-----
使用經驗 ⁶	(4)>(2)	-----	-----	-----	(4)>(3)
病人安全認知 ⁷	(3)>(2)>(1)	(3)>(2)>(1)	(3)>(2)>(1)	(3)>(2)>(1)	(3)>(2)>(1)

註 1：(1)男性、(2)女性

註 2：(1)20-29 歲、(2)30-39 歲、(3)40 歲以上

註 3：(1)醫師、(2)護理人員

註 4：(1)專科以下、(2)大學、(3)研究所以上

註 5：(1)手術室、(2)急診室

註 6：(1)少於 6 個月、(2)6 個月-1 年內、(3)1 年-2 年內、(4)2 年以上

註 7：(1)低認知 41 人、(2)中認知 45 人、(3)高認知 42 人。



第三節、研究限制

RFID在醫療院所之應用範圍相當廣泛，雖然本研究已將研究焦點放在急診室與手術室操作RFID系統之人員，各個案醫院於手術室與急診室內之應用流程與範圍也概略相似，但由於每家醫院使用的系統規模與系統不盡相同，仍有可能造成研究之偏誤。

本研究雖然以UTAUT模式為主要架構，但由於研究之人力物力等種種限制以及實際執行之困難，不得不在研究架構上做了些調整。在干擾變項上，排除了性別、經驗以及自願性，僅保留年齡做為探討；而由於使用者之「實際使用行為」難以測量與觀察，在本研究中僅由使用行為意向來衡量科技接受度。

在問卷回收上，礙於研究對象特殊，問卷回收困難，研究有效樣本數僅達到128份；另外，研究對象包含醫師與護理人員，但由於醫師樣本數收樣不易，經多次催收後仍僅收回16份，因而可能造成醫師與護理人員之比例無法反應實際情況，而影響資料分析結果之說服力。

本研究之研究工具為自陳式量表，受試者填答時，可能會受到社會期許或情境、情緒等無法掌控因素所影響，故對問卷題目之認知情況及解釋方面可能因人而異，存在測量之誤差。

第四節、總結與研究建議

本節在針對研究結果與討論做簡要總結後，針對研究過程之發現與研究結果，對產、官、學界提出建議。

1. 研究總結

本研究以Venkatesh等人於2003年所提出的科技接受與使用整合模型為主要架構進行研究，希望能將此整合了八項社會學以及心理學理論的模式在醫療領域裡做驗證。並在檢視相關文獻了解目前醫院內推展 RFID之困境與實際使用者之看法後，加入DeLone & McLean(2003)資訊系統成功模式之構面整合為研究主要架構，實證後發現合併此兩模式構面可解釋醫院RFID系統使用者使用意向之81.6%的變異，証實了UTAUT中各使用者認知構面對使用意向影響之關係，在醫療領域上亦能成立。其中以績效期望對於使用意向的預測力最大，其次為資訊系統成功模式之系統與資訊品質構面，顯見加入此模式之構面確實能提升對醫院使用者行為意向之解釋力。

另外，在績效期望此構面中，本研究除了採用原本UTAUT之題項外，亦基於醫療產業之特殊性，加入了與病人安全相關之服務品質績效作為衡量，根據因素分析結果發現加入題項能順利的與原本題項歸為同個構面；而在使用者實際想法上，醫護人員之回饋意見也確實有使用者提到RFID系統對於病人安全及病患滿意度提升之助益，顯見醫院使用者對於績效的期望的確包含了對於醫療服務品質提升的期待。

雖然研究中之干擾變項皆不具干擾效果，但根據ANOVA以及t-test之分析結果，發現不同人口特質使用者對於各構面之認知與感受的確有所不同，此結果或許可供已導入RFID系統之醫院在進行提升使用意願之介入措施或欲導入醫院進行RFID試辦計畫時目標選擇之參考。

2. 研究建議

以下將針對本研究過程之發現與研究結果，對產、官、學界提出建議：

- (1) 對醫院管理者之建議：根據本研究調查結果，個案醫院內RFID使用者對於社群影響構面感受最高，對於RFID系統與資訊品質此構面的感受則較不理想，但系統與資訊品質是影響使用意向之第二大因素，對於目前已導入RFID之個案醫院而言，若要提升使用者之使用意願，或許可先考慮先從系統的系統與資訊品質改善著手，或許能最快看到效果。

而對於欲導入RFID系統之醫院，可根據本研究對於使用意向預測力排序結果，首重將系統應用在對使用者績效提升最有幫助的地方；其次系統設計與服務流程規劃時應考量使用者需求之滿足，以提升使用者對系統與資訊品質之感受；再者醫院人員，尤其是主管階級對於RFID系統的推行需要展現正面的態度，才能進而影響部屬的使用意願；而在考慮了以上因素後，對於系統設計還需考慮到操作介面之友善性以及操作流程之簡便性，此外還應該提供使用者相關之教育訓練以及設置專責單位或人員解決系統使用時所遭遇之問題，才能提升使用者對RFID系統的使用意願。

- (2) 對政府部門之建議：雖然目前各醫院仍僅止於某些部門或單位內推動RFID系統，但為了便於整合病患在院內之資訊，在未來RFID tag產量達經濟規模後，醫院各部門普遍採用RFID系統整合資訊是可能之趨勢。醫院內對於RFID之應用範圍很廣，除了用在人方面的身分辨識外，尚可能推動到物的管理例如管制藥品的管理，但若無法從源頭開始貼上RFID tag，則無法進一步節省人力，還需人工幫藥品裝上tag，若政府規章訂定管制藥品在上游需加上RFID tag，將能加速各醫院對RFID系統之應用推動。除了在各醫院內部之應用外，政府亦可推動各不同層級醫院間縱向以及同層級醫院橫向串聯之RFID系統建置計畫，促使各醫院間整合轉診、轉檢甚至緊急醫療之資訊。
- (3) 對後續研究者之建議：研究者若有機會，可針對一即將導入之醫院進行個案研究，仿效UTAUT作者的方式，在人員受系統使用訓練前後，以及受訓後某一段時間（如一到三個月）後，對相同的人員進行訪察，以了解其間的差異，確認經驗變數對各構面認知的影響。若針對一個案醫院進行深入探討，除了

醫護人員回收樣本數較容易掌握外，亦可對醫護人員進行訪問蒐集實際使用人員之意見，並了解系統的實際使用情況，或與院內主管進行深度訪談，對醫院推行RFID系統之背景作較深入之了解。



參考文獻

一、中文文獻：

- 王保進. (2002). *視窗版 SPSS 與行為科學研究*. 台北: 心理.
- 余強生. (2005). *無線射頻 RFID 技術應用於急診醫療系統之研究*. 義守大學資訊工程學系.
- 洪逸凱. (2007). *以成本效益觀點探討醫療機構導入無線射頻技術之研究*. 輔仁大學資訊管理學系.
- 財團法人醫院評鑑暨醫療品質策進會. (2006). *2006 年度醫院執行病人安全工作目標之建議參考手冊*.
- 莊雲雯. (2005). *醫療院所無線射頻識別技術應用之探索*. 台灣大學商學研究所碩士論文.
- 陳宏宇. (2004). *RFID 系統入門：無線射頻辨識系統*. 台北市: 文魁資訊.
- 陳志華. (2004). *以提升病人安全為目的之 RFID 手術室醫療系統規劃與研究*. 臺灣大學商學組.
- 陳鈞. (2005). RFID 的系統與應用. *電子技術*, 228, 78-81.
- 陳曉藍. (2006). RFID 專題報導—醫院推廣，醫師反彈是最大阻力. *東森新聞專題報導*.
- 游張松，陳志華，廖珮君，李岳縉. (2008). 建置 RFID 手術室醫療管理系統提升病患安全之研究—以基隆長庚醫院為例. *資訊管理學報*, 15(1), 97-122.
- 黃秋蓮. (2006). *無線射頻識別應用在醫療管理之研究*. 國立交通大學管理學院碩士在職專班資訊管理組.
- 黃淮琪. (2004). 應用 RFID 建構安全就醫與行醫環境. *技術尖兵*, 117, 12-13.
- 劉麗貞. (2006). RFID 應用於高級健康檢查流程. *奇美醫訊*, 75, 9-10.
- 蔡智勇. (1999). *軟體需求滿意函數探討之研究*. 中央大學資訊管理研究所碩士論文.

薛硯文. (2007). 探討醫療機構對於實際應用 RFID 之缺失因素. 嘉南藥理科技大學醫療資訊管理研究所碩士論文.

謝立翔. (2006). 以 TAM 之方式將 RFID 導入急診醫療之實證研究---以醫院急診室為例. 華梵大學資訊管理學系碩士論文.



二、英文文獻：

- AHRQ. (2008). National Healthcare Quality Report 2007.
- Ajzen, I. (1985). "From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior," in *Action Control: From Cognition to Behavior* (J. Kuhl and J. Beckmann ed.). New York: Springer.
- Anderson, C. H. (1986). Hierarchical Moderated Regression Analysis: A Useful Tool for Retail Management Decisions. *Journal of Retailing*, 62(2), 186-195
- Bowen, W. (1986). The puny payoff from office computers *Fortune*, 20, 24.
- Brown, S. H. (1994). Changes in physicians' computer anxiety and attitudes related to clinical information system use. *JAMIA*, 1, 381-394.
- Gadd, C., & Penrod, L. (2001). Assessing physician attitudes regarding use of an outpatient EMR: a longitudinal, multi-practice study. *Proc AMIA Symp*, 194-198.
- Chakravarthy, B. S. (1986). Measuring strategic performance. *Strategic Management Journal*, 7(3), 437-458.
- Chawla, V., & Ha, D. S. (2007). An overview of passive RFID. *Ieee Communications Magazine*, 11-17.
- Chao, C. C., Jen, W. Y., Chi, Y. P. & Lin, B. (2007). Improving patient safety with RFID and mobile technology. *International Journal of Electronic Healthcare*, 3(2), 175-192.
- Compeau, D., Higgins, C.A. & Huff, S. (1999). Social cognitive theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study. *MIS Quarterly* 23(2), 145-159.
- Cureton, E. E. (1957). The upper and lower twenty-seven per cent rule *Psychometrika*, 22(3), 293-296.
- 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), 982-2003.

Davis, F. D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P.R. (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132.

Davis, P., Lay-Yee, R., Briant, R., & Scott, A. (2003). Preventable in-hospital medical injury under the “no fault” system in New Zealand. *Quality & Safety in Health Care*, 12(4), 251-256.

DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: a ten-year update. *Journal of Management Information Systems* 19(4), 9-30.

DeVellis, R. F. (1991). *Scale Development: Theory and Application*. Newbury Park, CA: Sage.

Dillon, T. W., McDowell, D., Salimian, F., & Conklin, D. (1998). Perceived ease of use and usefulness of bedside-computer systems. *Computers in Nursing*, 16(3), 151-156.

Dyer, L., & Reeves, T. (1995). Human resource strategies and firm performance: What do we know and where do we need to go. *The International Journal of Human Resource Management*, 8(3), 656-670.

Lee, F., Teich, J. M., Spurr, C. D., & Bates, D. W. (1996). Implementation of physician order entry: user satisfaction and self-reported usage patterns. *JAMIA*, 3, 42-55.

Fishbein, M., & Azjen, I. (1975). *Beliefs, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction and Research* MA: Addison-Wesley.

Flynn, B. B., Schroeder, R.C., & S., Sakakibara. (1994). A Framework for Quality Management Research and an Associated Measurement Instrument. *Journal of*

Operations Management, 11(4), 339-366.

Guieford, J. P. (1965). *Fundamental Statistics in Psychology and Education* (4th ed.).

New York: : McGraw-Hill.

HIMSS. (2003). 2003 HIMSS Patient Safety Survey:

<http://www.himss.org/ASP/index.asp> Retrieved April 15, 2006

Hofstede, G. (1983). National Cultures in Four Dimensions: A Research-Based Theory of Cultural Differences Among Nations. *International Studies of Management & Organization*, 13(1-2), 46-75.

Holzinger, A., Schaupp, K., & Eder-Halbed, W. (2008). An investigation on acceptance of ubiquitous devices for the elderly in a geriatric hospital environment: Using the example of person tracking. *Computers Helping People with Special Needs, Proceedings*, 5105, 22-29.

Lai, C. L., Chien, S. W., Chang, L. H., Chen, S. C., & Fang, K. (2007). Enhancing medication safety and healthcare for inpatients using REID. *Picmet '07: Portland International Center for Management of Engineering and Technology, Vols 1-6, Proceedings*, 2783-2790.

Kohn, L. T., Donaldson, M. S., & Corrigan, J. M. (1999). *To Err is Human: Building A Safer Health System*. Washington, D.C.: National Academy Press.

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.

Nagy, P., George, I., Bernstein, W., Caban, J., Klein, R., Mezrich, R. (2006). Radio frequency identification systems technology in the surgical setting. *Surgical Innovation*, 13(1), 61-67.

Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A

- multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. *Journal of Retailing*, 64(1), 12-37.
- Liao, P. C., Liu, L., Kuo, F., & Jin, M. H. (2006). Developing a Patient Safety Based RFID Information System--An Empirical Study in Taiwan. *Third IEEE Inter. Conf. on Management of Innovation and Technology (ICMIT2006)*, 21-23.
- Robey, D. (1979). User attitude and management information system use. *Academy of Management Journal*, 22(3), 527-538.
- Shaw, R., Drever, F., Hughes H, Osborn, S., & Williams, S. (2005). Adverse events and near miss reporting in the NHS. *Qual Saf Health Care* 14, 279-283.
- Shepard, S. (2005). *RFID: radio frequency identification*: McGraw-Hill.
- Srite, M., & Karahanna, E. (2006). The Role of Espoused National Cultural Values in Technology Acceptance. *MIS QUARTERLY*, 30(3), 682-703.
- Thomas E.J., Studdert D.M., Burstin H.R., Orav E.J., Zeena T., Williams E.J., et al. (2000). Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Med Care*, 38(3), 261-271.
- Thompson, R. L., Higgins, C.A., & Howell, J.M. (1991). Personal Computing: Toward a Conceptual Model of Utilization. *MIS Quarterly* 15(1), 124-143.
- Taylor, S., Todd, P.A. (1995). Understanding Information Technology Usage: A Test of Competing Models. *Information Systems Research*, 6(2), 144-176.
- Venkatesh, V., Davis F.D. (2000). A Theoretical Extension of the Technology: Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46, 186-204.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS QUARTERLY*, 27(3), 425-478.
- Venkatraman, N., & Ramanunjam, V. (1986). Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches. *Academy of Management*

Review, 11, 801-814.

Vincent, C., Neale, G., & Woloshynowych, M. (2001). Adverse events in British hospitals-preliminary retrospective record review. *British Medical Journal*, 322(7299), 517-519.

Wilson, R. M., Harrison, B. T., Gibberd, R. W., & Hamilton, J. D. (1999). An analysis of the causes of adverse events from the Quality in Australian Health Care Study. . *Medical Journal of Australia*, 170(9), 411-415.



附錄

附錄一、問卷專家效度名單

姓名	單位職稱
醫療資訊管理領域學者	
劉建財老師	台北醫學大學醫學資訊研究所 教授
黃興進老師	中正大學醫療資訊管理研究所 教授
張怡秋老師	中正大學醫療資訊管理研究所 教授
導入 RFID 系統醫院醫師與護理部主管	
陳志華醫師	長庚醫院骨科 教授 基隆長庚外科系及醫研部 主任
楊麗瑟主任	恩主公護理部主任



附錄二、問卷專家效度意見彙整

【第一部分】科技接受度

說明：以下題目將請填答者依其實際操作RFID系統過程中的「符合程度」勾選，衡量採李克特量表之五等第評量尺度設計，選項從非常不同意、不同意、普通、同意、到非常同意。

題號	問卷題目	適當性	修改意見	修改後版本
對績效的期望 (Performance expectance)				
1	使用 RFID 系統對維持我作業流程的順暢有幫助	4.6	黃：使用RFID系統對維持照護流程的順暢有幫助。 劉：使用RFID系統有助於維持作業的順暢 楊：使用RFID系統對維持工作作業流程的順暢有幫助	使用RFID系統有助於維持照護流程的順暢
2	透過 RFID 系統能減少查閱病患資料的時間，提升診斷治療的效率	4	黃：透過RFID系統能減少查閱病患資料的時間，並提升照護的效率 劉：透過RFID系統能減少我查閱病患資料的時間，增進工作效率（原本的為兩個目標，一題多問，以上為建議修改） 張：一題兩問 (1) 減少查閱病患資料的時間 (2) 提升診斷治療的效率 楊：提升治療或照護的效率(診斷為針對醫師,護理人員?)	透過RFID系統能減少查閱病患資料的時間,增進工作效率
3	使用 RFID 系統能減少病人照護作業的準備時間	4.8		
4	使用 RFID 系統的經驗將對我未來的工作表現有所助益	4.2	黃：如果我使用RFID系統，對未來獲得晉升會有幫助	如果我使用RFID系統，對未來獲得晉升會有幫助

題號	問卷題目	適當性	修改意見	修改後版本
5	使用 RFID 可以幫助我符合臨床上所應該要做到的醫療照護程序	3.6	楊：符合改為完成	使用RFID可以幫助我完成臨床上所應該要做到的醫療照護程序
6	使用 RFID 系統可以提高所服務之病人的滿意程度	4.8	黃：使用RFID系統可以提高病患的滿意程度 劉：整體而言，使用RFID系統可以提高所服務之病人的滿意程度 可以和第七題位置對調	7)整體而言，使用RFID系統可以提高本單位所服務病患的滿意程度
7	使用 RFID 系統可以減少病患的等候時間	4.6	張：等候醫生則RFID無法操控。如能明確等啥或RFID用於哪一段等候則佳。	6) 使用RFID系統可以減少病患在就醫流程上的等候時間
8	使用 RFID 系統可以避免病人在照護過程中受到傷害，確保病人安全	4	劉：病人安全涵蓋面很廣，避免受到傷害僅是一部份而已，故宜把這兩個目標分離或刪除”確保病人安全” 張：一題兩問 (1) 在照護過程中受到傷害 (2) 確保病人安全	使用RFID系統可以避免病人在照護過程中受到傷害
9	使用 RFID 系統可以提升病患辨識的安全性	4.8		
對付出的期望 (Effort expectance)				
10	我與 RFID 系統的互動是很清楚且可理解的	3.8	劉：過於籠統 張：一題兩問，原文問法不一定適合 (1) 很清楚 (2) 可理解	在操作RFID系統時 我能夠清楚明瞭系統所回饋每個訊息的意義
11	我可以很輕易的熟悉RFID系統的操作	4.8	劉：熟練RFID系統的操作，對我而言，很簡單	RFID系統的操作，很容易熟練

題號	問卷題目	適當性	修改意見	修改後版本
12	我發現 RFID 系統很容易使用	5	黃: RFID系統使用上很簡單	RFID系統使用上很簡單
13	學習如何操作 RFID 系統對我而言很簡單	4.8	黃: 學習操作RFID系統很容易	學習操作RFID系統很容易
社群的影響 (Social influence)				
14	在工作上影響我行為的人物, 認為我應該使用 RFID 系統	3.6	陳: 可能太模糊, 受試者無法了解其意義, 建議改為直接用語, 例如: 主任、護理長 黃: 能影響我行為的人認為我應該使用RFID系統 劉: 語意不清 (工作? 同仁?) 楊: 不知影響行為人物是指整體、主管還是其他人?	工作上的同事認為我應該使用RFID系統
15	在工作上對我而言相當重要的人物認為我應該使用 RFID 系統	3.6	陳: 可能太模糊, 受試者無法了解其意義, 建議改為直接用語, 例如: 主任、護理長 黃: 對我重要的人認為我應該使用RFID系統 劉: 語意不清 (主管?) 楊: 將重要人物具體化	部門的主管認為我應該使用RFID系統
16	高階主管認為使用 RFID 系統對我的工作非常有幫助	4.8	黃: 高階主管對於RFID系統的使用有相當大的協助	院內高階主管認為使用RFID系統對我的工作有所助益
17	整體而言, 醫院支持我對於 RFID 系統的使用	4.8	黃: 整體而言, 醫院支持RFID系統的使用	整體而言, 醫院支持我使用RFID系統
配合的情況 (Facilitating condition)				

題號	問卷題目	適當性	修改意見	修改後版本
18	醫院提供我使用 RFID 必須的設備	4.8	黃：我有足夠的資源來使用 RFID系統	醫院提供我使用RFID必須的設備
19	醫院提供我操作 RFID 系統必須的訓練與說明	4.6	黃：我具有足夠知識來使用 RFID系統 劉：醫院提供我操作RFID系統必須的訓練與技術支援 張：如訓練與說明同則OK	醫院提供我操作RFID系統必須的訓練
20	RFID系統與我使用的其他系統並不相容	4	黃：可具體說明「不相容」	RFID系統與目前工作單位使用之檢查、診斷或治療之辨識與紀錄系統無法連結
21	有專門的人或單位可以協助解決我在使用 RFID 系統時所遭遇的問題	4.8		
系統品質 (System Quality)				
22	RFID 系統穩定度很高，讓我覺得可以信賴	4.6	張：比較偏performance，RFID系統上線運作情形，讓我覺得可以信賴	(刪除)
23	RFID 系統上線運作情形，讓我覺得很可靠	4.2	張：比較偏操作，RFID系統穩定度很高，讓我覺得很可靠	22)RFID系統運作穩定性高(即不易有故障、訊號無法傳遞或無法感應之情形)，讓我覺得很可靠
24	RFID系統創造了一個獲得我想要資訊的管道	4.6	黃：我能夠很容易取得RFID系統所提供的資訊 劉：我可以隨時隨地／很容易／很簡單的去獲得RFID系統的資訊	23)我能夠很容易取得RFID系統所提供的資訊
25	RFID系統可以彈性的調整以適應新的需求或環境	4.8		

題號	問卷題目	適當性	修改意見	修改後版本
26	RFID系統有效的整合了從醫院其他部門的資訊	4.8	黃：RFID系統能夠有效整合院內的相關資訊 劉：從？	25)RFID系統能夠有效整合該病人在本院內治療所需的相關訊息
27	RFID系統要花很長的時間才能回應我的要求	4.8		
資訊品質 (Information Quality)				
28	RFID系統可以呈現出所有我需要的資訊	4.8	黃：RFID系統可以提供完整的資訊	27)RFID系統可以呈現出我所需要的完整資訊
29	RFID系統訊息呈現的方式很清楚	4.8		
30	RFID系統能提供給我正確的資訊	4.8		
31	RFID系統能隨時更新最新的資訊	4.8	黃：RFID系統能夠提供最新的資訊	30)RFID系統能隨時提供最新的資訊
使用意願 (Behavior Intention)				
32	我希望能常有機會使用RFID系統	4.6		
33	我願意在我的工作過程中操作RFID系統	4.2	黃：我願意在工作中使用RFID系統 劉：多餘的，與題34重複	32)我願意在工作中使用RFID系統

題號	問卷題目	適當性	修改意見	修改後版本
34	即使沒有硬性規定要使用，我仍然會使用 RFID 系統	4.8	黃：即使沒有強制規定使用，我仍然會使用RFID系統	33)即使沒有強制規定使用，我仍然會使用RFID系統
35	整體而言，未來我會更傾向使用 RFID 系統	4.8		

【第二部分】病人安全認知

說明：以下題目將請填答者依其認知在提供照護過程中的「認同程度」勾選，衡量採李克特量表之五等第評量尺度設計，選項從非常不同意、不同意、普通、同意、到非常同意。

題號	問卷題目	適當性	修改意見	修改後版本
1	接觸病患前，應先做常規的手部清潔。	4.8		
2	手術前，應由手術醫師與病人共同確認後，進行手術部位標記。	4.8	黃：手術前，應由手術醫師與病人共同確認並進行手術部位標記 楊：手術前，應由手術醫師與病人共同確認，進行手術部位標記	手術前，由手術醫師自行確認並進行手術部位標記即可
3	手術前須準備手術部位辨識查核表(check list)，以方便在適當檢查點與時機進行確認程序並簽名負責。	4.6		
4	醫師、麻醉師應主動向病人說明手術與麻醉方式等資訊，並給予病人充足時間詢問手術及麻醉相關問題	4.6	黃：手術醫師及麻醉醫師應主動向病人說明手術與麻醉方式等資訊，並給予病人充足時間詢問手術及麻醉相關問題，經病患聲明同意後才簽署手術及麻醉同意書	手術醫師及麻醉醫師在向病人說明手術與麻醉方式等資訊後，即可馬上要求病人簽署手術及麻醉同意書。

	題，經病患聲明同意後才簽署手術及麻醉同意書。			
5	病人身分的辨識應至少用兩種以上之方法進行確認。	4.8		
6	以開放式問句問題引導病人回答身分辨識問題及欲接受之相關處置名稱。(例如：『先生您的大名是?』而非『您是李某某嗎?』。)	4.8	黃：以開放式問題引導病人回答身分辨識問題及欲接受之相關處置名稱。(例如：『先生您的大名是?』而非『您是李某某嗎?』。)	在辨識病人身分時，我會使用「請問您是某某先生/小姐嗎?」的語句確認病患身分。
7	對於精神意識狀態異常、新生兒、失智症或語言溝通不易等對象，需用特別方法加強身分辨識正確性。	4.8		對於精神意識狀態異常、新生兒、失智症或語言溝通不易等對象，不需再使用特別方法加強身分辨識正確性。
8	病人在不同科別或不同部門間交接，醫院應制定醫師、護理人員交接病人之正確程序。	4.6	張：數字	病人在兩個科別或部門間交接，醫院應制定醫師、護理人員交接病人之正確程序。
9	在照護過程中傾聽與尊重病患或其家屬意見，並鼓勵病患主動發表意見。	4.4	劉：在照護過程中傾聽與尊重病患或其家屬意見，並鼓勵病患主動提出身體不適情況 楊：發表意見可改為較口語化，例如：說出其需要與訴求	在照護過程中傾聽與尊重病患或其家屬意見，並鼓勵病患主動說出其需要與訴求

【第三部分 基本資料】

題號	問卷題目	適當性	修改意見	修改後版本
1	請問您的年齡：_____歲 (足歲)	4.75		

2	請問您的性別： <input type="checkbox"/> 1 男 <input type="checkbox"/> 2 女	4.75		
3	請問您的最高學歷是： <input type="checkbox"/> 1 專科 <input type="checkbox"/> 2 大學 <input type="checkbox"/> 3 碩士 <input type="checkbox"/> 4 博士	4.5	劉：還有護校（高職）畢業的嗎？	請問您的最高學歷是： <input type="checkbox"/> 1 高中/職 <input type="checkbox"/> 2 專科 <input type="checkbox"/> 3 大學 <input type="checkbox"/> 4 碩士 <input type="checkbox"/> 5 博士
4	請問您的目前的職務是？ <input type="checkbox"/> 1 醫師， <u>職稱</u> 是： <input type="checkbox"/> 1.1 第_____年住院醫師 R <input type="checkbox"/> 1.2 總醫師 CR <input type="checkbox"/> 1.3 準主治醫師/研究員 Fellow <input type="checkbox"/> 1.4 第_____年主治醫師 VS <input type="checkbox"/> 2 護理人員， <u>職稱</u> 是： <input type="checkbox"/> 2.1 護士 <input type="checkbox"/> 2.2 護理師 <input type="checkbox"/> 2.3 護理長 <input type="checkbox"/> 2.4 督導	4.75	劉：督導？	<input type="checkbox"/> 2 護理人員， <u>職稱</u> 是： <input type="checkbox"/> 2.1 護士 <input type="checkbox"/> 2.2 護理師 <input type="checkbox"/> 2.3 護理長 <input type="checkbox"/> 2.4 督導 <input type="checkbox"/> 2.5 副主任 <input type="checkbox"/> 2.6 主任
5	請問您所屬的科別？ <input type="checkbox"/> 1 一般外科 <input type="checkbox"/> 2 骨科 <input type="checkbox"/> 3 急診醫學科 <input type="checkbox"/> 4 麻醉科 <input type="checkbox"/> 5 神經外科 <input type="checkbox"/> 6 整型外科 <input type="checkbox"/> 7 其他_____	4.25	陳：未來問卷對象是否包括內、婦、而至其他專科？可以直接填寫或詳列，若針對於外科，只列這幾科似乎有點奇怪？也有泌尿、心外、胸外、小外……	請問您所屬的科別？ _____
6	請問您有無負責行政工作： <input type="checkbox"/> 1 無 <input type="checkbox"/> 2 有_____	4.5	張：主管？	請問您有無擔任主管職務： <input type="checkbox"/> 1 無 <input type="checkbox"/> 2 有_____
7	請問您實際操作使用RFID系統的單位是： <input type="checkbox"/> 1 手術室 <input type="checkbox"/> 2 急診室 <input type="checkbox"/> 3 其他_____	4.5	劉：（可複選） 目前使用的？過去有使用過的？只要有使用過的？另外，別回答其他，這份問卷是否就無效了？	請問您曾經使用過RFID系統的單位是（可複選）： <input type="checkbox"/> 1 手術室 <input type="checkbox"/> 2 急診室 <input type="checkbox"/> 3 其他_____ *回答其他記為無效問卷

8	請問您實際接觸使用RFID 系統的經驗約有多久? _____年又_____月	4.75		
---	--	------	--	--



附錄三、研究問卷

您好：

近年來，不論國內外均提倡「以病人為中心」之照護，因此國內目前有多所醫院導入 RFID 應用於病人安全上。為了更瞭解醫護人員對於醫院導入的 RFID 系統接受程度以及接受因素為何，希望能耽誤您幾分鐘，填答這一份關於「醫院導入 RFID 醫護人員之關鍵接受因素探討」的學術性問卷。

您所填答的資料將於彙總、統計後進行學術分析，不會將個別問卷出示或移作其他用途，請您安心填答。您的回應對於本研究具有極大價值，在此誠摯的希望您能依照您個人實際知覺情況逐一填答，並請您在作答時，盡量不要空白。

感謝您的耐心付出，我們會用最嚴肅的態度來處理您所填答的每個問項，深信在您的協助之下，本研究將更加圓滿成功。

敬祝 身體健康、萬事如意

台灣大學醫療機構管理研究所

指導教授 張睿詒 副教授

研究生 楊珺涵 敬上

聯絡方式 TEL：0958526026

E-mail r95843005@ntu.edu.tw

聯絡地址 台北市徐州路 17 號 6 樓 639 室

【第一部分】科技接受度

您認為在實際使用 RFID 的過程中，以下項目的「符合程度」為何？請您在適當的 打勾。

題號	項目	非常不同意	不同意	沒有意見	同意	非常同意
1.	使用 RFID 系統有助於維持照護流程的順暢	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

2.	透過 RFID 系統能減少查閱病患資料的時間，增進工作效率	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	使用 RFID 系統能減少病人照護作業的準備時間	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	如果我使用 RFID 系統，對未來獲得晉升會有幫助	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	使用 RFID 可以幫助我完成臨床上所應該要做到的醫療照護程序	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	使用 RFID 系統可以減少病患在就醫流程上的等候時間	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	整體而言，使用 RFID 系統可以提高本單位所服務病患的滿意程度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	使用 RFID 系統可以避免病人在照護過程中受到傷害	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	使用 RFID 系統可以提升病患辨識的安全性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	在操作 RFID 系統時，我能夠清楚明瞭系統所回饋每個訊息的意義	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	學習操作 RFID 系統對我而言很容易	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	RFID 系統在使用上很簡單	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	RFID 系統的操作，很容易熟練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.	工作上的同事認為我應該使用 RFID 系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	部門的主管認為我應該使用 RFID 系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	院內高階主管認為使用 RFID 系統對我的工作有所助益	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	整體而言，醫院支持我使用 RFID 系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	醫院提供我使用 RFID 必須的設備	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	醫院提供我操作 RFID 系統必須的訓練	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	RFID系統與目前工作單位使用之檢查、診斷或治療之辨識與紀錄系統無法連結	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21.	有專門的人或單位可以協助解決我在使用RFID系統時所遭遇的問題	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	RFID系統運作穩定性高(即不易有故障、訊號無法傳遞或無法感應之情形)，讓我覺得很可靠	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	我能夠很容易取得RFID系統所提供的資訊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	RFID系統可以彈性的調整以適應新的需求或環境	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	RFID系統能夠有效整合該病人在本院內治療所需的相關訊息	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.	RFID系統要花很長的時間才能回應我的要求	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	RFID系統可以呈現出我所需要的完整資訊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28.	RFID系統訊息呈現的方式很清楚	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.	RFID系統能提供給我正確的資訊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	RFID系統能隨時提供最新的資訊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.	我希望能常有機會使用RFID系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32.	我願意在工作中使用RFID系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33.	即使沒有強制規定使用，我仍然會使用RFID系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34.	整體而言，未來我會更傾向使用RFID系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

請接下一頁繼續填答

【第二部分】病人安全認知

以下題項請您依個人認為在提供照護過程中的「認同程度」勾選，請您在適當的

內打勾。

題號	項目	非常不同意	不同意	沒有意見	同意	非常同意
35.	接觸病患前，應先做常規的手部清潔。	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
36.	手術前，由手術醫師自行確認並進行手術部位標記即可	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
37.	手術前須準備手術部位辨識查核表(check list)，以方便在適當檢查點與時機進行確認程序並簽名負責。	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
38.	手術醫師及麻醉醫師在向病人說明手術與麻醉方式等資訊後，即可馬上要求病人簽署手術及麻醉同意書。	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
39.	病人身分的辨識應至少用兩種以上之方法進行確認。	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
40.	在辨識病人身分時，我會使用「請問您是某某某先生/小姐嗎？」的語句確認病患身分。	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
41.	對於精神意識狀態異常、新生兒、失智症或語言溝通不易等對象，不需再使用特別方法加強身分辨識正確性。	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
42.	病人在兩個科別或部門間交接，醫院應制定醫師、護理人員交接病人之正確程序。	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
43.	在照護過程中傾聽與尊重病患或其家屬意見，並鼓勵病患主動說出其需要與訴求	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

請接下一頁繼續填答

【第三部分 基本資料】

請在適當的□中打勾，或在_____內填入內容。

題號	項目
1.	請問您的出生年月是：民國_____年_____月
2.	請問您的性別： <input type="checkbox"/> 1 男 <input type="checkbox"/> 2 女
3.	請問您的最高學歷是： <input type="checkbox"/> 1)高中/職 <input type="checkbox"/> 2)專科 <input type="checkbox"/> 3)大學 <input type="checkbox"/> 4)碩士 <input type="checkbox"/> 5)博士
4.	4.1 若您的職務是 醫師 ，請問您的職稱是？（護理人員請略過此題） <input type="checkbox"/> 1) 第_____年住院醫師 R <input type="checkbox"/> 2) 總醫師 CR <input type="checkbox"/> 3) 準主治醫師/研究員 Fellow <input type="checkbox"/> 4) 第_____年主治醫師 VS 4.2 請問您 有無擔任管理職務 ：（護理人員請略過此題） <input type="checkbox"/> 1) 無 <input type="checkbox"/> 2) 有，職稱為_____
5.	若您的職務是 護理人員 ，請問您的職稱是？（醫師請略過此題） <input type="checkbox"/> 1) 護士 <input type="checkbox"/> 2) 護理師 <input type="checkbox"/> 3) 專科護理師 <input type="checkbox"/> 4) 護理長 <input type="checkbox"/> 5) 督導 <input type="checkbox"/> 6) 副主任/主任
6.	請問您曾經使用過RFID系統的單位是(可複選): <input type="checkbox"/> 1) 手術室 <input type="checkbox"/> 2) 急診室 <input type="checkbox"/> 3) 其他_____
7.	請問您接觸使用 RFID 系統的經驗約有多久? _____年又_____月

題號	項目
8.	<p>請問在使用 RFID 系統的過程中，令您感到<u>最滿意</u>的原因是？（自由填寫）</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>
9.	<p>請問在使用 RFID 系統的過程中，令您感到<u>最不满意</u>的原因是？（自由填寫）</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p>

本問卷到此結束，感謝您的耐心填答，祝您身體健康!

如果您對我們的研究有任何寶貴的意見，請告訴我們：

如果您想進一步了解研究的內容或結果，請在這裡留下您的聯絡資料：

姓名：

Tel：

e-mail：

附錄四、參考問卷題項原文

(I) 科技接受與使用整合模型 UTAUT

附表 1 科技接受與使用整合模型問卷原文與本研究問卷題號對照表

問卷題號	原文
Performance expectance	
1	I would find the system useful in my job.
2	Using the system enable me to accomplish tasks more quickly.
3	Using the system increases my productivity.
4	If I use the system, I will increase my chances of getting a raise.
Effort expectance	
10	My interaction with the system would be clear and understandable.
11	It would be easy for me to become skillful at using the system.
12	I would find the system easy to use.
13	Learning to operate the system is easy for me.
Social influence	
14	People who influence my behavior think that I should use the system.
15	People who are important to me think that I should use the system.
16	The senior management of this business has been helpful in the use of the system.
17	In general, the organization has supported the use of the system.
Facilitating condition	
18	I have the resources necessary to use the system.
19	I have the knowledge necessary to use the system.
20	The system is not compatible with other system I use.
21	A specific person (or group) is available for assistance with system difficulties.

來源：Venkatesh, V., M.G.Morris, G.B.Davis and F.D.Davis (2003), User Acceptance of Information Technology: Toward A Unified View. MIS Quarterly, 27, 425-478.

(II) 資訊系統成功模式 (Information Systems Success Model)

附表 2 資訊系統成功模式問卷原文與本研究問卷題號對照表

問卷題號	原文
System Quality	
22	Reliability <ul style="list-style-type: none">• System operates reliably• System performs reliably• The operation of system is dependable.
23	Accessibility <ul style="list-style-type: none">• System allows information to be readily accessible to me.• System makes information very accessible.• System makes information easy to access.
24	Flexibility <ul style="list-style-type: none">• System can be adapted to meet a variety of needs.• System can flexibly adjust to new demands or conditions.• System is versatile in addressing needs as they arise.
25	Integration <ul style="list-style-type: none">• System effectively integrates data from different areas of the company.• System pulls together information that used to come from different places in the company.• System effectively combines data from different areas of the company.
26	Timeliness <ul style="list-style-type: none">• It takes too long for system to respond to my requests.• System provides information in a timely fashion.• System returns answers to my requests quickly.
Information Quality	
27	Completeness <ul style="list-style-type: none">• System provides me with a complete set of information.• System produces comprehensive information.• System provides me with all the information I need.
28	Format <ul style="list-style-type: none">• The information provided by system is well formatted.• The information provided by system is well laid out.• The information provided by system is clearly presented on the screen.

29	<p>Accuracy</p> <ul style="list-style-type: none"> • System produces correct information. • There are few errors in the information I obtain from system. • The information provided by system is accurate.
30	<p>Currency</p> <ul style="list-style-type: none"> • System provides me with the most recent information. • System produces the most current information. • The information from system is always up to date.

來源：*2. Wixom, B. H. & Todd, P. A.(2005), A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance. Information Systems Research, 16 (1), 85-102.

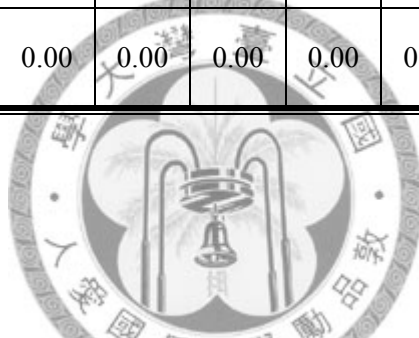


附錄五、單一樣本 Kolmogorov-Smirnov 檢定

附表 3 問卷第 1 題至第 10 題單一樣本 Kolmogorov-Smirnov 檢定

項目 \ 題號		題號									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
個數		128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
常態 參數	平均數	3.46	3.48	3.41	2.98	3.26	3.38	3.52	3.63	3.80	3.39
	標準差	1.02	1.04	1.00	1.03	0.91	0.95	0.93	0.82	0.76	0.80
最大 差異	絕對	0.26	0.28	0.26	0.22	0.21	0.21	0.22	0.27	0.30	0.24
	正值	0.17	0.18	0.16	0.21	0.20	0.19	0.19	0.20	0.24	0.24
	負值	-0.26	-0.28	-0.26	-0.22	-0.21	-0.21	-0.22	-0.27	-0.30	-0.23
Kolmogorov-Smirnov Z		2.99	3.21	2.89	2.45	2.35	2.42	2.51	3.10	3.44	2.66
漸進顯著性 (2-tailed)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

- a. 檢定分配為常態
b. 根據資料計算



附表 4 問卷第 11 題至第 20 題單一樣本 Kolmogorov-Smirnov 檢定

項目 \ 題號		題號									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
個數		128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
常態 參數	平均數	3.35	3.38	3.48	3.27	3.52	3.59	3.71	3.68	3.48	3.12
	標準差	0.84	0.89	0.86	0.80	0.76	0.84	0.68	0.75	0.89	0.88
最大 差異	絕對	0.23	0.22	0.23	0.29	0.24	0.23	0.30	0.27	0.27	0.20
	正值	0.23	0.21	0.23	0.29	0.24	0.22	0.23	0.22	0.19	0.20
	負值	-0.21	-0.22	-0.21	-0.23	-0.24	-0.23	-0.30	-0.27	-0.27	-0.19
Kolmogorov-Smirnov Z		2.63	2.46	2.56	3.28	2.77	2.59	3.37	3.01	3.01	2.28
漸進顯著性 (2-tailed)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

- a. 檢定分配為常態
b. 根據資料計算

附表 5 問卷第 21 題至第 30 題單一様本 Kolmogorov-Smirnov 檢定

項目 \ 題號		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		個數		128	128	128	128	128	128	128	128
常態 參數	平均數	3.52	2.98	3.30	3.28	3.42	3.22	3.36	3.31	3.48	3.35
	標準差	0.81	0.95	0.88	0.84	0.79	0.82	0.79	0.80	0.74	0.84
最大 差異	絕對	0.27	0.21	0.22	0.24	0.24	0.23	0.25	0.23	0.26	0.23
	正值	0.20	0.21	0.22	0.24	0.24	0.23	0.25	0.23	0.24	0.23
	負值	-0.27	-0.20	-0.20	-0.19	-0.23	-0.22	-0.22	-0.23	-0.26	-0.21
Kolmogorov-Smirnov Z		3.07	2.40	2.50	2.72	2.74	2.60	2.78	2.60	2.90	2.63
漸進顯著性 (2-tailed)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

- a. 檢定分配為常態
- b. 根據資料計算

附表 6 問卷第 31 題至第 34 題單一様本 Kolmogorov-Smirnov 檢定

項目 \ 題號		31	32	33	34
		個數		128	128
常態 參數	平均數	3.33	3.39	3.22	3.27
	標準差	0.93	0.92	0.95	0.89
最大 差異	絕對	0.24	0.22	0.22	0.24
	正值	0.24	0.19	0.22	0.24
	負值	-0.21	-0.22	-0.21	-0.23
Kolmogorov-Smirnov Z		2.71	2.53	2.54	2.74
漸進顯著性 (2-tailed)		0.00	0.00	0.00	0.00

- a. 檢定分配為常態
- b. 根據資料計算

附錄六、因素分析統計報表

(I) 第一次因素分析 SPSS 報表

Communalities		
	Initial	Extraction
Q1	.774	.725
Q2	.804	.764
Q3	.744	.672
Q4	.600	.626
Q5	.652	.557
Q6	.692	.563
Q7	.738	.615
Q8	.799	.642
Q9	.747	.565
Q10	.622	.495
Q11	.729	.665
Q12	.790	.662
Q13	.799	.654
Q14	.780	.699
Q15	.744	.640
Q16	.698	.619
Q17	.791	.763
Q18	.824	.783
Q19	.740	.520
Q20	.432	.272
Q21	.661	.577
Q22	.637	.535
Q23	.743	.654
Q24	.665	.548
Q25	.711	.602
Q26	.653	.540
Q27	.802	.781
Q28	.777	.720
Q29	.805	.730
Q30	.778	.655

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Total Variance Explained

Factors	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	15.976	53.253	53.253	15.621	52.069	52.069	6.056	20.187	20.187
2	1.799	5.995	59.248	1.440	4.800	56.868	4.584	15.279	35.466
3	1.412	4.705	63.953	1.066	3.552	60.421	4.468	14.892	50.357
4	1.147	3.822	67.776	0.715	2.385	62.805	3.734	12.448	62.805
5	0.920	3.066	70.842						
6	0.910	3.032	73.874						
7	0.850	2.834	76.708						
8	0.703	2.344	79.052						
9	0.635	2.116	81.168						
10	0.589	1.964	83.132						
11	0.538	1.793	84.925						
12	0.511	1.702	86.627						
13	0.416	1.388	88.015						
14	0.381	1.271	89.286						
15	0.360	1.199	90.485						
16	0.325	1.084	91.569						
17	0.310	1.033	92.602						
18	0.305	1.016	93.617						
19	0.245	0.816	94.433						
20	0.235	0.782	95.215						
21	0.213	0.709	95.924						
22	0.205	0.682	96.606						
23	0.181	0.605	97.211						
24	0.154	0.512	97.723						
25	0.144	0.479	98.201						
26	0.135	0.449	98.651						
27	0.120	0.400	99.050						
28	0.111	0.369	99.419						
29	0.102	0.340	99.759						
30	0.072	0.241	100.000						

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Rotated Factor Matrix(a)

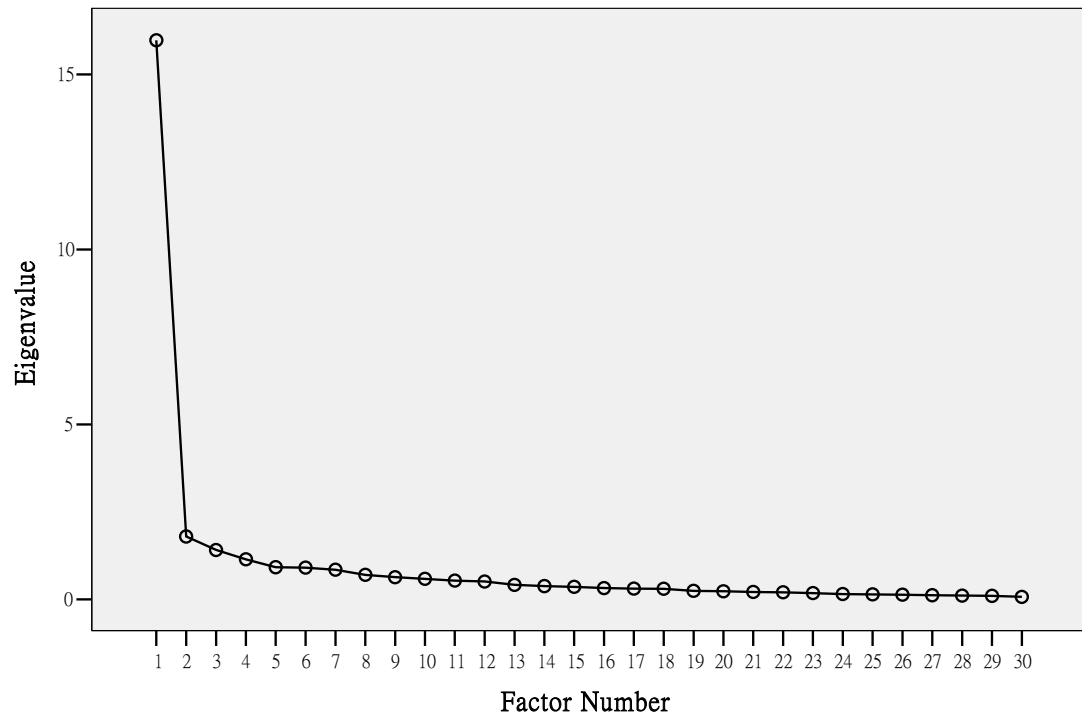
	Factor			
	1	2	3	4
Q1	.775	.212	.168	.226
Q2	.802	.196	.159	.238
Q3	.730	.249	.249	.128
Q4	.360	.623	-.055	.325
Q5	.550	.351	.114	.344
Q6	.539	.435	.226	.181
Q7	.581	.416	.181	.268
Q8	.575	.331	.336	.298
Q9	.570	.239	.272	.330
Q10	.355	.322	.350	.379
Q11	.390	.392	.457	.387
Q12	.526	.248	.531	.207
Q13	.510	.258	.504	.271
Q14	.495	.397	.153	.523
Q15	.302	.202	.191	.687
Q16	.381	.122	.152	.660
Q17	.234	.206	.517	.631
Q18	.165	.247	.644	.530
Q19	.151	.225	.482	.464
Q20	.107	.003	.500	.101
Q21	.107	.311	.484	.484
Q22	.246	.642	.155	.196
Q23	.285	.510	.470	.304
Q24	.415	.534	.241	.178
Q25	.479	.414	.396	.209
Q26	.445	.386	.415	.145
Q27	.349	.573	.541	.196
Q28	.275	.531	.599	.058
Q29	.370	.512	.526	.233
Q30	.259	.631	.395	.181

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a Rotation converged in 10 iterations.

Scree Plot



(II) 第二次因素分析 SPSS 報表

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.932
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	3063.521
	df	378
	Sig.	.000

Communalities

	Initial	Extraction
Q1	.757	.734
Q2	.797	.769
Q3	.742	.678
Q4	.600	.624
Q5	.636	.554
Q6	.690	.566
Q7	.735	.615
Q8	.784	.642
Q9	.745	.562
Q11	.727	.666
Q12	.790	.646
Q13	.784	.641
Q14	.767	.700
Q15	.735	.663
Q16	.677	.617
Q17	.783	.768
Q18	.813	.791
Q19	.721	.512
Q20	.415	.263
Q21	.629	.564
Q22	.622	.541
Q23	.743	.653
Q24	.657	.548
Q25	.706	.599
Q27	.802	.790
Q28	.773	.721
Q29	.796	.735
Q30	.772	.659

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Total Variance Explained

Factors	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	14.978	53.491	53.491	14.632	52.257	52.257	5.741	20.505	20.505
2	1.792	6.399	59.890	1.437	5.131	57.388	4.533	16.191	36.696
3	1.381	4.931	64.821	1.044	3.730	61.118	4.258	15.207	51.903
4	1.137	4.060	68.881	.706	2.522	63.639	3.286	11.737	63.639
5	.900	3.214	72.095						
6	.885	3.161	75.256						
7	.811	2.898	78.155						
8	.680	2.429	80.584						
9	.582	2.079	82.663						
10	.541	1.933	84.596						
11	.508	1.815	86.412						
12	.416	1.487	87.899						
13	.408	1.456	89.355						
14	.356	1.273	90.628						
15	.316	1.129	91.757						
16	.311	1.110	92.867						
17	.264	.943	93.810						
18	.239	.853	94.663						
19	.222	.793	95.456						
20	.209	.747	96.202						
21	.185	.662	96.864						
22	.157	.562	97.426						
23	.145	.519	97.945						
24	.140	.500	98.445						
25	.126	.449	98.894						
26	.122	.435	99.330						
27	.103	.368	99.698						
28	.085	.302	100.000						

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Rotated Factor Matrix(a)

	Factor			
	1	2	3	4
Q1	.780	.176	.210	.223
Q2	.807	.165	.196	.229
Q3	.735	.248	.249	.120
Q4	.351	-.024	.631	.319
Q5	.533	.112	.361	.356
Q6	.541	.241	.433	.167
Q7	.582	.200	.417	.250
Q8	.584	.355	.325	.262
Q9	.575	.290	.233	.303
Q11	.388	.475	.390	.373
Q12	.519	.519	.249	.213
Q13	.499	.495	.260	.282
Q14	.485	.178	.407	.517
Q15	.286	.218	.209	.700
Q16	.376	.191	.130	.649
Q17	.237	.559	.195	.602
Q18	.172	.681	.235	.493
Q19	.155	.506	.215	.431
Q20	.117	.494	-.007	.071
Q21	.121	.524	.302	.428
Q22	.234	.167	.647	.198
Q23	.284	.487	.505	.283
Q24	.411	.252	.535	.174
Q25	.480	.407	.405	.196
Q27	.359	.567	.561	.158
Q28	.287	.613	.513	.020
Q29	.382	.555	.494	.193
Q30	.271	.433	.616	.137

Extraction Method: Principal Axis Factoring.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a Rotation converged in 12 iterations.