

醫療產業人員對資材管理資訊系統之 科技接受模式探討-以加護病房為例

陳慶輝	黃維民	施喬婷	蘇冠睿	陳弘育
國立中正大學 醫療資訊管理 研究所碩士班 研究生	國立中正大學 資訊管理學系 暨醫療資訊管 理研究所助理 教授	國立中正大學 醫療資訊管理 研究所碩士班 研究生	國立中正大學 醫療資訊管理 研究所碩士班 研究生	國立中正大學 資訊管理研究 所碩士班研究 生

ching.hui0201@gmail.com wnhuang@mis.ccu.edu.tw soomayday@hotmail.com kmsh410@hotmail.com sam7577@yahoo.com.tw

摘要

全民健康保險於 1995 年實施至今，由於醫療成本不斷攀升，已到了入不敷出的困境，醫院為了達到永續生存，成本控制是勢在必行。研究發現，資材成本佔醫療機構總營運成本有很大的比例，而加護病房則是高資材成本支出的一個單位。所以若能在加護病房的資材管理上，找出有效的方法進行調控，實為目前醫院在管理上的一個重要議題。資訊系統目前已被視為能提升企業競爭力的有利工具，藉由資材管理資訊系統之使用，能有效地達成資材管控的目的。因此本研究以科技接受模式為主要架構，加入主管支持、溝通協調及電腦自我效能等外部變數，來探討使用者對資材管理資訊系統之行為意圖。研究結果顯示，整體模式對行為意圖的預測力為 69.1%，表示本研究所建構的模式，能有效預測並解釋加護病房之資材管理人員對資材管理資訊系統之使用行為。

關鍵詞：資材管理資訊系統、科技接受模式、資材管理、醫療產業

1. 緒論

1.1 研究背景與動機

行政院經濟建設委員會(2009)網站資料指出，2006 年台灣平均每人醫療保健支出為美金 973 美元，美國為 6,714 美元，經濟合作暨發展組織(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)會員國平均為 2,824 美元；而 2006 年台灣醫療保健支出佔 GDP 的 6.14%，美國為 15.3%、瑞士為 11.3%。由上述資料可知，台灣醫界是以較少的費用提供最優質的服務，但同時也顯示各國列為重要基礎建設的醫療照護，在台灣是較不受重視，而造成

健保財務及醫療產業生存均面臨危機。

全民健康保險於西元 1995 年 3 月實施至今，由於醫療支出不斷攀升，目前已到了入不敷出的困境，為了有效控制醫療費用，以求醫療收支能達到平衡，健保局陸續實施多種方案，如總額支付制度、前瞻性支付制度(Prospective Payment System, PPS)、論病例計酬(Case Payment)等...如此一來，醫院已不可能再像之前實施論量計酬(Fee for Service, FFS)時，對醫療收入予取予求，而有被逐漸受限的趨勢，為應付這種大衝擊，醫院勢必調整自身的營運型態。

當產業生存面臨危機，醫院則必須獲得足夠利潤，才能達到永續經營的目的。為此，可從兩方面著手，一方面是「開源」；另一方面則是「節流」(鄭乃木等，2003)。開源：就是增加收入，其方法不外乎是對外開拓市場、增加服務量及提高收費等，然而目前受限於外在環境的影響，如健保政策等，所以開源這一方面對醫院來說，是比較難以實現。節流：一般常見的方法有擷節開支、提高生產力及成本控制等，其較不受外在環境的影響，因此實施起來會比開源更容易，也更能產生效果。

由上述可知，節流是比較容易實施的，Cleverley & Harvey(1992)亦曾指出醫療機構最重要的策略即是成本控制。因此，加強成本控制便成為了目前醫療院所最主要的生存手段及競爭策略。

目前醫療機構都積極地想減少各種不必要的成本，然而卻往往不知要如何著手，朱正一(2006)指出醫療機構從成本「是否可控制」的角度分成兩種：

(1)可控制成本(Controllable Cost)：部門的費用發生在自己可操控範圍內，如資材成本、人

員教育訓練成本。

(2)不可控制成本(Uncontrollable Cost)：成本的费用不在自己的控制範圍內，如儀器設備的折舊等。

然而，若要做到節流及成本的控制，通常只能從可控制成本著手。蘇喜等(1997)的調查發現，大部分醫院最重要的流動資產主要為資金、應收帳款及存貨三項，因此在目前的經營環境底下，存貨管理對醫院資金流動有重大影響。Huang(1998)曾以台灣31家醫院為研究對象，發現其醫療資材成本平均約佔總營運成本30~40%。魏慶國等(2006)對醫院內部的成本分佈的研究發現，人事成本為最主要的支出項目，約佔醫院成本的一半，其次即為資材成本。

由於醫療產業屬於高技術、高人力密集的產業，人事的變動成本不易且不宜節省，使得醫院資材管理漸漸受到重視，資材成本的監控便成為醫院經營策略的重要目標。唯有把目標放到資材成本上，透過各種有計劃性地管控，才能適時、適地、適量地請購資材，以減少浪費、提升效率。

有許多的研究指出，醫療資源有很大比例是使用於加護病房，Halpern et al.(1994)對美國有加護病房耗用進行研究發現，在1991年估計花費了1,420億美元於加護病房，佔美國1%的GNP，佔醫院總花費的20%。Edbrooke(1997)的研究中指出，英國加護病房之年估計費用為6.75億英鎊，佔所有急性住院費用的2%。Onnen et al.(2007)對德國於2007年的研究報告中也發現，加護病房的醫療費用佔醫院整體的20%。

加護病房的設立在台灣已有二十多年的歷史，對於急性重症病人照顧與醫療水準提升有劃時代的貢獻。加護病房的病患因病情危急，需全天候監測其生命徵象及隨時提供緊急醫療服務，方能挽救其生命，故加護病房需有完整設備及提供24小時醫療服務專業團隊，所以設置加護病房需要投入大量金錢及專業人員，因而造成加護病房醫療費用的持續上漲。

Zuboff(1985)的研究中指出，資訊化系統具有自動化與資訊化的效果，是一種能提升企業競爭力的有利工具。資訊科技所提供的自動化能力提供了專業化部門的資訊處理需求，並減少了組織人力來處理常規性工作的需求，因此資訊科技使得企業管理者能夠有效地掌控決策資訊與進行營運控制。

Turban et al.(1999)指出，資訊科技的發

展，提供了企業組織再造的契機，進而提昇企業的競爭力。Tanriverdi(2006)也提出資訊科技是企業內部重要的策略性資源之一，可以促使組織有效率地達成企業目標。Daft(2001)的研究也指出，利用資訊科技對於組織績效提升是有正面的幫助。

由於大環境的快速變動，醫院各部門皆期待利用資訊系統來提升自我競爭力。黃興進(2002)便指出，醫療資訊系統的目的為結合各項電腦、醫療檢查及通信設備，將醫療與醫院行政作業程序自動化，以改善病患就醫結果，進而降低醫院管理成本，提高醫院的效率與效能。

目前醫院裡各個病房專門用來管理資材的系統軟體，便是一種醫療資訊系統，也就是資材管理資訊系統。一套良好的資材管理資訊系統，其基本的功能在於有效、及時地控制商品在庫房中之移動與儲存，並達成訂單管理和財務管理等功能，進而有效地提升組織在資材上的運作效率以及降低成本。由於資材成本的控管，對目前的醫院來說，是非常迫切需要面對的議題，因此，資材管理資訊系統之使用的相關探討，其重要性便與日俱增。

1.2 研究問題與目的

過去醫院的經營一直存在著「重醫療而輕行政」的作風，由於經營者往往是醫療背景出身，所以對他們而言，救人是天職，總是期望不計代價去治療每個可能存活的病人，因此也導致他們在經營管理時，較不重視成本的控制。

然而醫療服務的支出與日俱增，迫使醫療健保的給付制度經常改變，醫療機構為了因應所面臨之經營環境，已開始重視成本管理。根據學者之前的研究，資材成本在醫療機構中的總支出，大約佔了30%~40%(魏慶國等，2006)，而加護病房在醫療機構裡，更是成本費用支出最為龐大的一個單位。由於資訊系統已被視為提升企業競爭力的有用工具，所以，加護病房若能藉由資材管理資訊系統的導入及使用，相信將可以更有效地控制加護病房的資材成本，進而獲得更多可運用的資金，以創造醫院更大的優勢及競爭力。

Venkatesh & Davis(1996)曾指出，在資訊系統的領域中，資訊科技之使用意願、實際使用時遭遇到的各種問題，都是相當重要的研究議題。然而綜觀國內，較少相關的研究探討資材管理資訊系統應用於醫療機構的使用情況，因

此也無法進一步了解使用者對此項資訊科技導入之接受程度。

因此本研究則針對加護病房之資材管理人員對於資材管理資訊系統之採用意願進行深入探討。本研究以 Davis(1989)所提出的科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)為主要模型，透過國內外文獻整理，再輔以主管支持、溝通協調及電腦自我效能等外部變數，建立論文之研究架構，透過實證研究以驗證假設，獲得相關數據以進行探討。本研究之目的如下：

- (1)探討主管支持、溝通協調及電腦自我效能對「認知有用性」、「認知易用性」、「態度」及「行為意圖」的影響。
- (2)探討資材管理人員對於目前所使用之資材管理資訊系統之「認知有用性」、「認知易用性」、「態度」及「行為意圖」的程度。
- (3)得知使用者對資材管理資訊系統之行為意圖，以提供資訊系統開發者及導入單位未來改善的可能建議方向。

2. 文獻探討

2.1 醫院資材管理

一般來說，醫療機構所用資材係指為提供病患完整醫療服務，所必須使用到的一切醫療用品，包含藥品、醫療儀器、器械、布類品、文具、印刷品、食品及其他清潔、維修、油品、醫用氣體等供應品(陳楚杰，1996)。而醫療資材管理的工作主要欲達成下列目標(魏慶國等，2006)：

- (1)降低成本：為資材管理的主要目標，所欲監控的內容包括採購成本、存貨成本、缺貨成本、倉儲成本及其他相關成本，均需設法降低。
- (2)提高存貨週轉率：提高存貨週轉率以降低資金的積壓。
- (3)提高人員效率：善用科技及資訊的應用，以提高資材人員工作的效率。
- (4)五適原則：
 - a.適時：資材若提早到貨，將徒增存貨成本；若是延遲到貨，將會危害到病人安全。
 - b.適量：資材經大量採購後，將會有一定的折扣，然而，將造成資材過份的囤積，最後導致呆料或壞料等成本的發生。
 - c.適質：由於醫院的資材大部分均使用於病患身上，所以若有品質上的問題，將對病患造成重大的危害。

d.適價：成本問題，一直是目前企業界最關心的事項，它們總是希望成本能愈低愈好，然而過低的成本，很可能也會有較令人憂慮的品質問題，如何在不損傷品質的情況下，也能達成最低成本的支出，是醫院最大的期望。

e.適地：資材的供應應該依據資材的特性，提供適當之儲存方式，即使在醫療作業現場，也應以不影響作業之前提下進行儲放。

張正義(2002)的研究發現，醫療產業的資材管控，比一般產業還要來的更為複雜且困難，因為患者的病情變化很大，所以必須備有多樣化的資材，才能應付醫療需求；另一方面，是絕不允許缺貨的發生，否則將對患者生命安全造成重大危害。因此，醫院資材管理的最大特色，便是少量多樣，這使得醫院時常面臨高成本的壓力。

陳楚杰(1986)以中部一家財團法人醫學中心為研究對象，提到資材成本約佔醫院營運成本的30%~50%。朱正一(2005)以花蓮東部之某醫院為例，發現資材成本高居醫院成本結構第二名，約30%~40%，僅次於人事成本的50%~55%。英國國民醫療保健服務信託週年帳戶(NHS Trust-Annual Accounts)在2009的資料中顯示，The Leeds Teaching Hospitals年支出項的百分比，在藥品及資材成本的支出為22%，僅次於人事成本的58%。

朱正一(2005)指出由於醫療產業具有高度專業分工、服務對象異質性高的特性，降低人事成本處理不易，因此醫院資材的這一成本區塊，就成為各醫療院所競相追求降低醫療成本的選擇，此外醫療科技的進步，因應醫療儀器設備日新月異，許多嶄新的資材取而代之，臨床上不論是手術、檢查、新技術的發展，護理等都需要醫療資材作為醫療品質的保障。

張正義(2002)指出多數藥品在健保制度下皆有健保給付，且有醫師開立處方籤詳細記載用藥，追蹤及控管上較為簡單。相較之下，臨床上所使用之資材成本，則大都包含在手術、檢查及治療的費用中，較不容易確實掌握資材的實際使用情形。當資材存貨過多時，將造成醫院資金積壓；供應不繼，又會影響醫療服務的品質，甚而造成醫院聲譽的受損。由此可知資材管理在醫院經營管理中之重要性及困難度。

2.2 資材管理資訊系統

資訊系統的目的在於提高決策的性能，透過降低成本，增加營業額，並改善服務(Kristi & Scott,1998)。朱正一(2005)指出醫院成千上萬種的資材，若能透過資訊化管理，將促使運用最少的投入，換取最大的供應效率與服務效益。

醫院是高度資訊密集的組織，需將大量的人力、物力花費在資訊的處理和管理上，為了有效地收集、儲存、傳輸和處理資訊，便必需使用資訊科技等工具來輔助作業。早在 1960 年代，醫院的許多管理者即開始採用資訊科技，其目標乃是提高醫療品質、降低成本及創造更大的競爭力(Harrington, 1964)。一般而言，醫院所使用之資訊系統與其他產業之資訊系統仍有很大的差異性存在，如表 1 所示，因此在開發及使用時，也就需格外謹慎。

黃興進(2006)指出醫院內部的資材從請購、訂購以至領用、盤點等實際流程相當的廣泛，而且醫院內資材項目繁多，所以資材資訊系統至少必須涵蓋以下幾項功能，方足以完整支援整個資材管理的工作：(1)請、採購管理；(2)藥品、衛材庫存管理；(3)自動撥補功能；(4)E-mail 或自動傳真下單，通知補貨作業；(5)支援人工補貨作業；(6)供應鏈與電子採購系統之導入；(7)物流系統之導入；(8)資產管理。

綜合言之，資材管理資訊系統的主要功能有以下幾點：

(1)請購管理：資材管理資訊系統裡的電腦資料庫會定期查核納入存量管制料項的庫存量，若電腦查核發現庫存量低或等於最低存量，則由系統自動產生請購資料，並於

隔日系統查核無誤後自動傳送採購部門，完全不需人工作業介入，以縮短訂購的前置作業時間及人力成本。

(2)自動撥補：各醫療部門只需輸入補充基準設定資料，庫房人員即依補充備料單所示，至料架取料，隨即送貨到各使用單位。自動撥補作業不但可節省醫護人員過去領用材料時的麻煩，更能幫助醫院有效掌握每天醫療資材使用量的變化。

(3)庫存管理：主要是在保證資材不短缺的前提下，使庫存量經常保持在合理的水平上，適時適量地提出請購及訂購需求，避免囤積或缺貨，減少庫存空間佔用，降低庫存成本。透過電腦自動化作業，將所有的醫療資材都納入「庫存管理」，建置資材管制基準資料量，包括設定月耗量、購備期間、安全天數、最低存量、安全存量、採購地區別、用量查核週期、開單請購周期等。藉由資訊室依其資材平均月耗量定期修正常備基準量及設定安全存量，且藉由資材管理資訊系統，將每月之出入庫報表，轉換成 ABC 分析報表及存貨週轉率報表，以利於分析及評估資材管理績效，進而有效控管資材成本(蘇患卿等，2000；陳瑛瑛，1993)。

綜合上述，本研究所稱之資材管理資訊系統，泛指擁有資材請購、自動撥補及庫存管理等功能，並且能達成降低成本、提高存貨週轉率、提升工作效率及做到資材的適時、適量、適質、適價、適地等目的之資訊系統。

表 1 醫療產業與科技產業之資訊系統特性之差異

醫療產業之資訊系統	科技產業之資訊系統
產出或服務對象為人	產出或服務對象為產品
資訊系統使用不當時，將會危害到病患的生命安全	資訊系統使用不當，並不會對人類的生命安全造成影響
資訊系統的效能、安全及穩定性皆高於成本的考量	成本通常為其考量的最主要因素
資訊系統的開發及使用常受到政府法律的影響，如醫療法、醫療資訊安全與隱私保護法等	資訊系統的開發及使用，較不受政府法律的影響
病患需求的醫療服務變化大，不易藉由資訊系統預測其產出結果	可藉由投入因素與工具預測產出數量與所需形態。
常需保存及處理大量的病人病歷資料，除了文字描述，數據報告外，更有圖形及影像等資訊	資料的保存種類較單一化

2.3 科技接受模式

科技接受模式 (Technology Acceptance Model, TAM) 係由 Davis 於 1989 年提出，至今已成為最廣泛用以預測、解釋使用者接受資訊科技的模式之一。Davis 認為影響使用者接受資訊科技的外在因素，是透過認知有用性 (Perceived Usefulness, PU) 與認知易用性 (Perceived Ease of Use, PEOU) 兩個關鍵中介因素，對使用者之行為意圖 (Behavior Intention, BI) 產生影響。科技接受模式繼承了理性行為理論的基本架構，即信念會影響態度，態度再進一步影響行為意圖，再轉而影響實際行為。

科技接受模式中主要的構面分別為認知有用性、認知易用性、態度及行為意圖。認知有用性根據 Davis(1989) 的定義是：「在組織的環境中，使用者對於使用特定的應用系統，將會提高其工作績效或學習表現的期望主觀機率」。認知易用性根據 Davis(1989) 的定義是：「使用者認知到學習採用系統的容易程度」。態度根據 Davis(1989) 的定義是：「使用者採用系統時的正負面感受」。行為意圖根據 Davis(1989) 的定義是：「使用者使用系統之意願強度」。

本研究主要探討資材管理人員對資材管理資訊系統的接受程度，而 TAM 為一種專注應用於資訊科技領域的模型，能夠探討使用者採用資訊科技時的行為。因此，基於以下幾個理由，決定採用 TAM 為本研究的理論基礎：

(1) TAM 的理論起源為針對使用者採用資訊科技，在文獻 Davis(1989)、Adams et al.(1992)、Davis(1993)、Igarria et al.(1997)、Hu et al.(1999) 等的研究中，皆驗證了 TAM 模式基礎架構的合理性。

(2) 在文獻 Legris et al.(2003) 中整理了 TAM 歷年相關的研究，TAM 的理論模式較精簡及容易使用，而且在預測使用者對系統之行為意圖程度上，大約有 40% 之解釋變異量程度，因此被普遍採用。

(3) TAM 模式自從被提出後，就有許多學者因應不同的研究領域及問題，相繼提出科技接受模式的擴充模型，以提升整體的解釋能力，然而洪新原等(2005) 的研究中發現，擴充的 TAM 模式，在解釋力上並沒有比原始的 TAM 模式有明顯的增加。

3. 研究方法

本研究屬於實證性研究，以全國各縣市緊急醫療網之責任醫院為研究目標，包括醫學中心 24 家、區域醫院 88 家以及地區醫院(含教學)86 家，共 198 家醫院為名冊資料，以其各科之加護病房資材管理人員為受測對象，透過結構式問卷調查的方式，予以蒐集研究所需的資料，資料蒐集方式則是採用郵寄問卷。

問卷內容均根據文獻發展翻譯而來，並透過李克特(Likert)五點尺度方式設計，每一題有五個選項，分別是：「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」等五個等級，依序給予 1、2、3、4、5 分，以精確的反映出受訪者本身的感覺。

3.1 研究架構

由於資材管理資訊系統未來勢必朝向零庫存管理，而必須快速且有效整合醫院與上游資材物流商之間的聯繫，因此必須不斷地創新研發及加入各種新穎的資訊科技，如 RFID、無線區域網路等……然而若沒有針對目前資

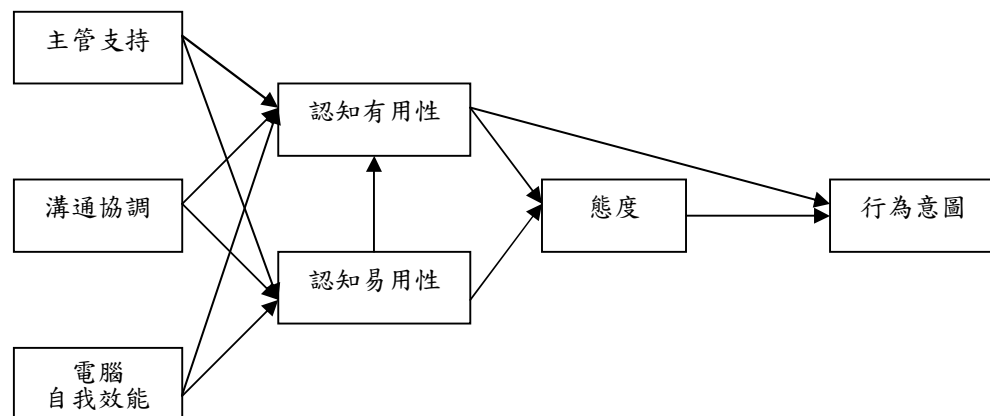


圖 1 研究架構圖

材管理資訊系統使用者之行為意圖去進行分析的話，就無法了解目前系統使用者使用系統的想法，也就難以針對其想法，去進行目前系統缺陷的改善，進而導致未來資訊系統的導入，將會發生無法完全發揮系統效益的困境。因此有必要針對目前資材管理人員使用資材管理資訊系統之接受行為進行分析調查。

本研究以 Davis 於 1989 年所提出的科技接受模式為架構主軸，加上主管支持、溝通協調、電腦自我效能等外部變數，做為本研究之研究架構，如圖 1。

3.2 研究假說

影響科技接受模式的外在因素方面，Davis(1989)並未明確指出那些外在因素會影響認知有用性及認知易用性此兩個構面。從組織的角度去探討可發現，主管支持是系統成功的主因之一(Igbaria,1997)；從個人行為的角度去探討可發現，電腦自我效能則是最常用來探討使用者對資訊科技之成效(Hill et al., 1987；Compeau & Higgins, 1995a, 1995b；Compeau et al., 1999；李婉怡、趙珮如，2002)。

此外，資訊科技的導入常常會受到企業員工的抗拒或排擠(謝清佳、吳宗璠，2003)，由於資材管理資訊系統並非資材管理人員所研發設計，所以資材管理人員在操作時，必定會面臨許多操作性問題，若沒有適時地解決這種情況，將造成使用者對系統的抗拒，因應之道，唯有透過良好的溝通模式，強化系統使用者與系統提供者之間的互動關係，才能順利解決問題，進而使系統運作良暢。

因此，本研究則以科技接受模式為主軸，並且加入主管支持、溝通協調及電腦自我效能等外部變數，而形成本研究之架構。相關變數之說明及假設如下。

主管支持指的是管理者對於資訊系統支持的程度，包括提供足夠的資源與支持行動(Igbaria et al., 1997)。King & Teo(1996)在其研究中指出管理者的願景、支持及良好的管理目標，是成功發展資訊系統不可或缺的因素。Teo & Ang(1999)也在研究中提出管理者必須提供足夠資源，協助資訊系統規劃，才能有效促進組織內資訊系統成功。由於主管必須在職場中適時地提供資訊與回饋給予員工，因此主管支持對員工而言是相當重要的，因為主管能在部屬遭遇工作上的困難時，給予適當的協助與支援(Durham et al., 1997)。由於使用者在使用系統時，勢必面對多種困難，因此，若獲得主管

支持，也就等同獲得充沛的資源，而能幫助使用者改善及提升系統操作上的問題。Igbaria et al.(1995)、Lee et al.(2003)及 Kim et al.(2007)的結果也發現，主管的支持對認知有用性及認知易用性是顯著的相關，而且間接影響使用者對資訊科技的行為意圖，是以本研究提出以下假設：

H1：主管支持對認知有用性具有正向影響

H2：主管支持對認知易用性具有正向影響

Johlke et. al(2001)在探討組織溝通相關研究時發現，溝通的頻率、溝通的方向及溝通的內容都會影響組織的運作效能。Gefen & Ridings(2003)的研究也指出，系統使用者和系統提供者通常是屬於不同的組織單位，因此也會有不同的價值觀和目標，而發展出不符合使用者需求的系統，進而造成使用者對系統的接受度降低，為了解決這種問題，唯有彼此溝通及分享價值，才能有效地減少彼此的隔閡，藉由這種信念，資訊系統提供者若能迅速地回應系統使用者的需求，將能提升使用者對系統的接受度，是以本研究提出以下假設：

H3：溝通協調對認知有用性具有正向影響

H4：溝通協調對認知易用性具有正向影響

在實證研究方面，Compeau et al.(1999)的研究中發現，電腦自我效能對認知有用性呈顯著的正面影響；Venkatesh & Davis(1996)的研究中，則將電腦自我效能視為影響認知易用性的重要變數。李婉怡和趙珮如(2004)研究發現，使用者有較高的電腦自我效能，將愈能接受電子病歷系統的使用及操作。因此，電腦自我效能能在眾多的研究中，已被認為是影響人們使用資訊科技的重要因素之一，是以本研究提出以下假設：

H5：電腦自我效能對認知有用性具有正向影響

H6：電腦自我效能對認知易用性具有正向影響

Davis(1993)、Igbaria et al.(1997)及 Sørebo & Eikebrokk (2008)研究結果指出，認知易用性會正向影響認知有用性。這表示當資材管理人員不需花費太多時間去學習如何操作資材管理資訊系統時，將會使得他們覺得這套系統是有用的，能幫助他們有效地提升資材管理績效，是以本研究提出以下假設：

H7：認知易用性對認知有用性具有正向影響

Davis(1993)、Mathieson et al.(2001)及 Vijayasathy(2004)的研究發現，當一項資訊科

技能有效地提升作業效率，而且不需要花費太多心力去學習即可懂得操作時，對於資訊科技會有較正面的感受。所以資材管理人員若認為資材管理資訊系統若能有效地管理資材、提升作業績效、而且也不必耗費太多心力學習，則會對資材管理資訊系統有較正面的態度，是以本研究提出以下假設：

H8：認知有用性對態度具有正向影響

H9：認知易用性對態度具有正向影響

Davis(1993)、Igarria et al.(1997)、Mathieson et al.(2001)的研究發現，系統使用者，若認為這項系統能有效地提升其工作績效的話，將會對這項資訊系統有較高的行為意圖。因此，若資材管理人員認為資材管理資訊系統可以提升其作業效率、簡化清點、盤點等作業，則將有較高的意願使用資材管理資訊系統，是以本研究提出以下假設：

H10：認知有用性對資材管理資訊系統行為意圖具有正向影響

Ajzen(1985)研究中發現當個人自我態度愈正向時，其行為意願傾向則愈高。Davis et al.(1989)、Legris et al.(2003)、Vijayasathy(2004)及 Chakraborty et al.(2008)研究中發現，當個人對於使用新科技產品或系統的態度愈正向時，則使用該系統的行為意圖將會愈高。因此，若資材管理人員對資材管理資訊系統的態度是正向的，將導致其有較高的意願去操作及使用，是以本研究提出以下假設：

H11：態度對資材管理資訊系統行為意圖具有正向影響

4. 資料分析

本次研究共計發放 250 份問卷，經回收後共計 61 份問卷，有效問卷 60 份，有效回收率為 24%。在問卷資料的處理上，本研究採用 SPSS 16.0 及 SmartPLS 2.0 作為統計分析工具。

4.1 樣本基本資料

本研究問卷的樣本基本資料主要分為醫療機構經營權歸屬、評鑑等級、加護病房科別、資材管理人員學歷、任現職時間、是否為護理科系背景、是否兼任資材管理人員及資材品項種類等項目，其分析結果如表 2。在經營權歸屬方面，以醫療法人醫院最多，佔了 40%；在

表 2 樣本基本資料表

	分類	次數分配	百分比 %
經營權歸屬	公立醫院	20	33.3
	私立醫院	16	26.7
	醫療法人醫院	24	40.0
評鑑等級	醫學中心	7	11.7
	區域醫院	28	46.7
	地區教學醫院	6	10.0
	地區醫院	19	31.7
加護病房科別	內科	17	28.3
	外科	7	11.7
	兒科	10	16.7
	綜合科別	26	43.3
床數	10 床以下	20	33.3
	11-15 床	17	28.3
	16-20 床	16	26.7
	21 床以上	7	11.7
佔床率	26%~50%	4	6.7
	51%~75%	14	23.3
	76% 以上	42	70.0
資材管理人員學歷	高中職	3	5.0
	專科	14	23.3
	大學	37	61.7
	碩士以上	6	10.0
任現職時間	半年以下	2	3.3
	半年到一年	3	5.0
	一年至二年	7	11.7
	二年以上	48	80.0
護理科系	是	52	86.7
	否	8	13.3
兼任	是	25	41.7
	否	35	58.3
系統建置方法	使用者自建	11	18.3
	套裝軟體	4	6.7
	院內自行開發	20	33.3
	委託外面公司設計	25	41.7

評鑑等級方面，大部份的受測單位均為區域醫院，佔了 46.7%；加護病房科別以綜合科最多，佔了 43.3%；床數則是 10 床以下為最多，佔了 33.3%；佔床率則以 76% 以上的為最多，共 70%；資材管理人員學歷方面，擁有大學學歷的人員，佔了一半以上，為 61.7%；任現職時間則是二年以上最多，為 80%；而擁有護理背景的資材管理人員則有 86.7%；而有 41.7% 的人員，除了資材管理的工作之外，還兼任了其他的職務。而系統建置方式則是委外居多，達到了 41.7%。

4.2 分析方法

本研究使用部分最小平方法(Partial Least Square, PLS)作為研究模型的資料分析工具，並以 SmartPLS 2.0 軟體進行分析。PLS 是一種結構方程模式(Structural Equation Modeling, SEM)的分析技術，為 Herman Wold 於 1960 年所發展出來，是以迴歸分析為基礎，用來分析各種數據資料，目前已成為研究包含多重構念的因果關係模型的有力工具。

藉由 PLS 的方法，可以同時檢驗研究工具之測量模型，以及研究構面所組成之結構模型。由於 PLS 在樣本分佈假設上，僅需要相對較少的樣本數量，且擁有分析複雜預測模型的優勢能力(Chin & Newsted, 1999)，使它相較於其他 SEM 的分析方法如 LISREEL 更適用於本研究。

在 PLS 的分析與估計步驟上分為兩個階段，第一個階段針對測量模型(Measurement Model)進行信度分析與效度分析，第二階段則針對結構模型(Structural Model)中路徑係數檢定與模型預測力估計。這樣的估計步驟是為了檢驗衡量構面是否具有可信度與效度，即先確

認各衡量指標對構面解釋的適當性，再進而針對各構面間的關係進行檢驗，即具體指出各構面的關係，來檢定本研究架構的各項假設(Hulland, 1999)。

4.2.1 測量模型分析

PLS 測量模型主要包含下列四種檢驗，以檢驗各構面的信效度：

- (1) 個別問項的信度：Barclay et al.(1995)指出，個別問項的信度由問項所相對應的負荷量 (loading) 來檢驗，負荷量所呈現的是個別問項所能衡量此構面的程度，而負荷量的門檻值若達 0.7 或 0.7 以上，就表示該問項具有個別的信度。本研究之數據部份題項小於 0.7，故於以刪除。
- (2) 構面的內部一致性：本研究採用 Cronbach's α 與組合信度兩個指標，來檢驗量表構面是否具有信度。一般而言 Cronbach's α 在 0.7~0.98 屬於高信度，0.35~0.7 為尚可接受範圍；而組合信度(Composite Reliability)需大於 0.7，才表示構面的信度是足夠的(Chin, 1999)。本研究之數據如表 3。由數據可發現，其值均大於 0.7，顯示本研究之各構面具有內部一致性，信度是可以被接受的。
- (3) 構面變數有越高的信度與收斂效度，Fornell & Larcker(1981)指出，個別構面所抽取之平均變異抽取量(AVE)必須至少大於 0.5，方可謂該構面具備足夠的收斂效度，因此本研究採用其所提出的建議門檻值做為指標，研究之數據如表 3，可發現各構面之 AVE 均大於 0.5，顯示具有收斂效度。
- (4) 區別效度：其作用仍在於檢定測量變項對於不同的構面之間的鑑別程度，共由兩個方面進行檢驗。第一部份，將個別構面之平

表 3 本研究各構面之信度與效度

研究構面	Cronbach's α	組合信度	AVE	相關係數矩陣與 AVE ^{1/2}							
				1	2	3	4	5	6	7	
主管支持	0.779	0.866	0.685	0.828							
溝通協調	0.909	0.932	0.735	0.506	0.857						
電腦自我效能	0.917	0.934	0.670	0.511	0.699	0.819					
認知易用性	0.908	0.936	0.786	0.408	0.416	0.404	0.886				
認知有用性	0.900	0.930	0.771	0.524	0.690	0.723	0.693	0.878			
態度	0.966	0.975	0.909	0.459	0.604	0.625	0.671	0.785	0.953		
行為意圖	0.856	0.932	0.873	0.471	0.452	0.539	0.664	0.665	0.821	0.914	

均變異抽取量(AVE)的平方根，置於各構面的相關矩陣中，並檢驗是否大於其他構面的相關係數，若是的話，則表示測量模型中，該構面的變項與其他構面的變項確實彼此相異，因而通過區別效度第一部份的檢驗(Chin, 1998)，研究之數據如表 3。第二部份，檢視交叉負荷矩陣(Cross-Loading Matrix)中，各構面中的個別問項是否大於其他構面中負荷量(Fornell & Larcker, 1981)，本研究數據亦通過此部份檢驗方式，顯示此問卷各構面間具有足夠的區別效度。

4.2.2 結構模型分析

當完成 PLS 測量模型中信度與效度的檢驗後，接著便是針對 PLS 模型的路徑係數檢定及預測力估計的結構模型分析。在模型路徑係數檢定的部份，主要是檢定各研究構面間的關係，分析其路徑係數是否顯著，來進行研究假說的檢定，由於 PLS 方法沒有預設的資料分配，因此不需要檢驗資料是否符合常態分配的假設；另一方面 PLS 不提供路徑係數之顯著性檢定的 p-value，所以為了估計路徑係數是否顯著，Boonen & Stine(1992)建議採用 BootStrap 方法，即是利用 t-value 來推估 p-value，以檢定係數的顯著性，進行判斷假說是否成立(Russell, 2001)。在本研究中，對於路徑係數檢定則是使用 SmartPLS 軟體預設的檢定方法 BootStrap；而模型的預測力估計則是使用 R^2 來判定。

- (1) 路徑係數檢定：路徑係數代表研究變數之間關係的強度與方向，當路徑係數為正值時，表示正向影響，為負值時，則為負向影響，並對可觀測的變數與潛在變數之因果模式做假設檢定，經檢定後，即可獲得相關的數據，以此來判斷路徑是否具有顯著性，並推估假設結果是否成立。本研究路徑係數如表 4，可發現溝通協調對認知有用性是不顯著；而電腦自我效能對認知有用性是負向顯著；其餘均為正向顯著。
- (2) 模型預測力之 R^2 ： R^2 值指的是外生變數對內生變數所能解釋變異量的百分比，代表研究模型的預測力，其值介於 0 至 1 之間，當值愈大時，表示此模型的解釋能力愈佳。本研究之結果可發現，對行為意圖之預測力 R^2 為 69.1%，表示本研究模型具有良好的解釋能力。茲將整體研究架構的路徑分析，整理成圖 2，虛線部份為 p-value 不顯著；實虛線則是 p-value 雖為顯著，但是卻與假設相反；實線則是 p-value 顯著。

表 4 標準化路徑係數表

路徑關係			路徑係數(β)	t-value	p-value
主管支持	→	認知有用性	0.114972	1.621645	0.0540*
主管支持	→	認知易用性	0.144549	1.595536	0.0569*
溝通協調	→	認知有用性	-0.070374	-0.736223	0.2317
溝通協調	→	認知易用性	0.318362	3.123922	0.0012***
電腦自我效能	→	認知有用性	-0.206605	-1.694178	0.0467**
電腦自我效能	→	認知易用性	0.426864	3.372294	0.0005***
認知易用性	→	認知有用性	0.831267	2.090738	0.0000***
認知有用性	→	態度	0.214726	2.718615	0.0195**
認知易用性	→	態度	0.631846	8.095123	0.0000***
認知有用性	→	行為意圖	0.233751	5.590666	0.0039***
態度	→	行為意圖	0.659704	6.983121	0.0000***

* $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$ (單尾檢定)

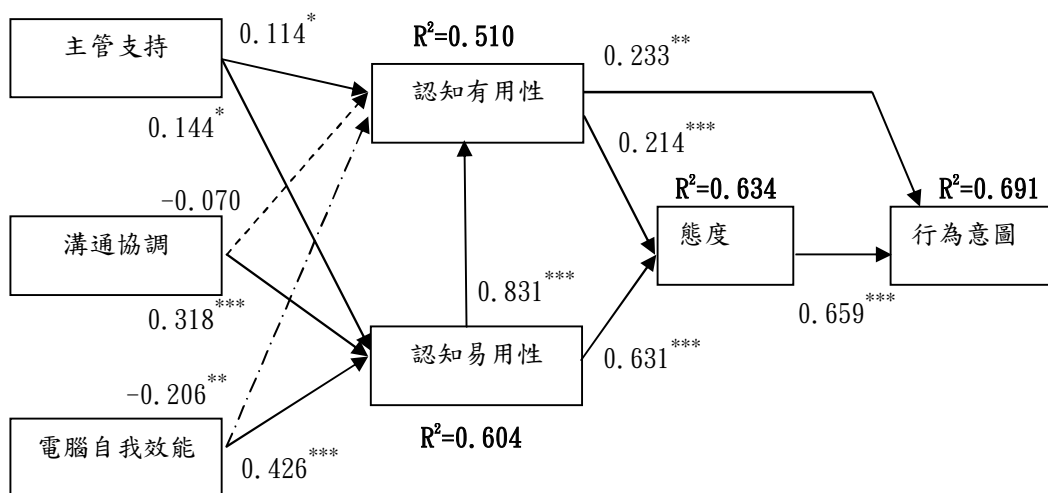


圖 2 整體研究架構的路徑分析

4.3 假設檢定結果

根據分析後，本研究的假設檢定結果如表 5 所示。其中 H3 的檢定結果為不顯著；而 H5 的檢定結果，雖然不成立，但其 p-value 值卻是小於 0.05，根據數據顯示，仍是負向顯著影響，而非假設時的正向顯著影響；其他的假設結果則均成立。以下對假設結果做進一步的解釋。

(1) 主管支持對認知有用性具有正向影響：

從假設 1 獲得的結果來看，主管支持對於資材管理人員使用資材管理資訊系統的認知有用性，具有相當程度的正向影響，與 Igarria et al.(1995)、Lee et al.(2003)及 Kim et al.(2007)的研究相符。由於系統的導入，主管佔了一個非常重要的角色，它必須能提供各種支援，並且透過宣導、鼓勵等方式，讓使用者知道系統的有用性，如：提升存貨週轉率、減少呆廢料成本、可隨時知道庫存量等。因此，當主管大力推動及支持系統的使用時，系統使用者對系統的認知有用性也會跟著提升。

(2) 主管支持對認知易用性具有正向影響：

從假設 2 獲得的結果來看，主管支持對於資材管理人員使用資材管理資訊系統的認知易用性，具有相當程度的正向影響，與 Igarria et al.(1995)、Lee et al.(2003)及 Kim et al.(2007)的研究相符。資材管理資訊系統在使用時，必定牽涉到各種相關的知識技能，如電腦操作能

表 5 假設檢定結果

研究假設		檢定結果
H1	主管支持對認知有用性具有正向影響	是
H2	主管支持對認知易用性具有正向影響	是
H3	溝通協調對認知有用性具有正向影響	否
H4	溝通協調對認知易用性具有正向影響	是
H5	電腦自我效能對認知有用性具有正向影響	否
H6	電腦自我效能對認知易用性具有正向影響	是
H7	認知易用性對認知有用性具有正向影響	是
H8	認知有用性對態度具有正向影響	是
H9	認知易用性對態度具有正向影響	是
H10	認知有用性對行為意圖具有正向影響	是
H11	態度對行為意圖具有正向影響	是

力、資材管理知識等，因此，當主管支持系統使用者使用系統時，也就會願意投入各種資源來支援使用者，如提供上述知識技能的課程教學，也就可以讓使用者對於系統有更深一層的瞭解，使他們覺得此套系統並不是那麼難以操作，進而使得對系統的認知易用性提升。

(3) 溝通協調對認知有用性不具影響：

從假設 3 獲得的結果來看，溝通協調對認知有用性並無顯著的影響，推論其可能原因為問卷題項設計的問題。研究中發現，系統建置來源有分為院內自行研發、系統外包、購買套裝軟體及使用者自行建置等...當系統功能不足或不符合需求時，若是系統來源為院內資訊部門自行開發建置的話，則可以藉由與他們之間的溝通協調來提升系統功能，使系統有效性提升；然而若是藉由系統外包、購買套裝軟體等方式獲得系統的話，由於系統功能均已經建置完畢，系統要變動的話，會非常的複雜及困難，造成再怎麼與院內資訊部門的溝通協調，也無法順利地提升此套系統的有用性，因為這不是他們所建置的。因此，推估由於問卷設計在溝通協調這個構面問項上，並沒有因系統提供者的不同而設計不同的題項，所以才會導致溝通協調對認知有用性不具影響性。

(4) 溝通協調對認知易用性具有正向影響：

從假設 4 獲得的結果來看，系統使用者與系統提供者的溝通協調是重要的，它能正向地影響認知易用性。本研究的數據中發現，有高達 86.7% 的資材人員為護理背景出身，所以在使用系統時，必定會碰到諸多問題，進而不太願意使用系統，因此，若是可以隨時與系統提供者，如院內資訊部門聯繫的話，就算系統不是他們所研發建製，也由於他們具有一定的資訊專業程度，所以也能有效地解決系統操作性問題，進而促使系統的認知易用性提升。

(5) 電腦自我效能對認知有用性具有負向影響：

從假設 5 獲得的結果，雖然檢定結果為否，但是其 p-value 卻是小於 0.05，也就是電腦自我效能對認知有用性是負向影響，與 Compeau et al.(1999)、李婉怡及趙珮如(2004)的研究結果不同，推論其可能原因為目前所使用的資材管理資訊系統的功能不足。當使用者的電腦自我效能尚低時，可能還無法發覺其系統設計功能的缺陷；但是當使用者的電腦自我效能提升時，就會發覺到此套系統的功能是不足的，無法滿足他們作業上的需求，進而造成電腦自我效能對認知有用性呈負向影響的情況發生。

(6) 電腦自我效能對認知易用性具有正向影響：

從假設 6 獲得的結果，為電腦自我效能對認知易用性是正向影響，也就是電腦自我效能愈高者，愈覺得系統的易用程度是高的，與 Venkatesh & Davis(1996)、李婉怡及趙珮如(2004)的研究結果相符。所以假使系統使用者面對的是高複雜度的系統操作介面，若是其電腦自我效能較高的話，也會認知覺得系統的易用性是高，並不會覺得系統是難以操作，進而抗拒使用。

(7) 認知易用性對認知有用性具有正向影響：

從假設 7 獲得的結果，為易用性對認知有用性是具有正向影響，也就是當使用者覺得資材管理資訊系統愈容易操作時，就會覺得它的有用性是高，這結果與 Davis(1993)、Igarria et al.(1997)及 Sørebo & Eikebrokk (2008)的研究相符。因為系統的功能也許是豐富且強大的，然而若是在設計時，並不朝向人性化或是視覺化等讓使用者容易上手的設計方向思考的話，使用者也就不太願意去使用，儘管它的功能的確強大到能有效地提升管理績效。

(8) 認知有用性對態度具有正向影響：

從假設 8 獲得的結果，為認知有用性對態度具正向影響，與 Davis(1993)、Mathieson et al.(2001)及 Vijayasathy(2004)的研究相符。也就是當系統使用者認知資訊系統能妥善解決任何資材管理上的問題時，如提升存貨週轉率、減少呆廢料成本、可隨時掌握料帳情況等...將會促使使用者對此套系統具有正向的態度。

(9) 認知易用性對態度具有正向影響：

從假設 9 中獲得的結果，為認知易用性對態度具正向影響，與 Davis(1993)、Mathieson et al.(2001)及 Vijayasathy(2004)的研究相符。也就是當系統使用者認知資材管理資訊系統，具有良善的操作介面，而且容易學習及使用，將會促使使用者對此套系統具有正向的態度。

(10) 認知有用性對行為意圖具有正向影響：

從假設 10 中獲得的結果為，當系統使用者認知系統的有用性愈高時，將促使他對系統的行為意圖提升，這與 Davis(1993)、Igarria et al.(1997)、Mathieson et al.(2001)的研究相符。當資材管理人員覺得資材管理資訊系統能有效地解決資材管理的問題及提升管理績效時，如提升存貨週轉率、減少呆廢料成本、可隨時掌握料帳情況等...將促使他愈想使用這套系統來進行管理作業。

(11)態度對行為意圖具有正向影響：

從假設 11 中獲得的結果為，當系統使用者對系統具有正向的態度時，將促使使用者對此套系統具有正向的行為意圖，這與 Davis et al.(1989)、Legris et al.(2003)、Vijayasathy(2004)及 Chakraborty et al. (2008)的研究相符。所以，若資材管理人員對資材管理資訊系統的態度是正向的，將導致其有較高的意願去操作及使用。

5. 研究結論與建議

科技接受模式雖已在不少的資訊管理相關研究中廣為採用，但國內尚無以 TAM 模式探討醫療界採用資材管理相關系統的研究，在成本控制的策略之下，資材的管控著實重要，因此資材管理資訊系統的接受模式就更值得深入探討了。本研究所建置之科技接受模式經驗證後，由研究數據可發現整體模式對行為意圖的預測力為 69.1%，表示本研究所建構之模式，能有效預測並解釋加護病房之資材管理人員對資材管理資訊系統之使用行為。以下便將本研究所獲得的各項發現作一總結，以提出實務上的建議，供醫療機構及資訊系統開發者之參考依據。

5.1 研究結論

5.1.1 影響使用者使用資材管理資訊系統之行為意圖

藉由結構方程式分析結果發現，直接影響行為意圖之變數共有二個，分別為認知有用性及態度。至於認知易用性、主管支持、溝通協調及電腦自我效能等四個變數則會透過認知有用性及態度間接影響行為意圖。其中對行為意圖之影響，以態度之效果最為顯著。

態度是影響行為意圖最重要的因素，而態度則會受到認知有用性及認知易用性的影響。本研究數據中發現，認知易用性比認知有用性對態度具有更大的影響力，表示加護病房的資材管理人員認為系統的易用性比系統的有用性來的重要，亦即當使用者相信資材管理資訊系統若是容易學習與操作、容易使用及熟練、容易用它完成資材管理作業等事項的話，就會對該系統產生較高的意願來使用，這與 Adams et al.(1992)及 Igarria et al.(1997)所研究的結果有所出入，推論的可能原因為資材管理人員的背景大都為護理背景出身，平時對電腦的操作較不熟練，因此當系統導入後，造成他們認為系統是不是容易使用會比系統的有用

性來的重要，若是不容易使用的話，很可能他們就會直接以人工的方式來進行資材管理，而不想藉由系統來完成。因此，資訊部門等系統研發單位在設計時，需以簡單化、易用性為主要設計導向；而部門主管在導入系統之後，在宣導時，宜強調該系統是容易使用的，使系統使用者對系統能持有正向的態度，進而提升使用者對系統的行為意圖。

5.1.2 研究變數對科技接受模式的影響

(1)認知有用性：

在認知有用性方面，從研究數據中發現，電腦自我效能的提升，將會導致認知有用性的負向影響，這與 Compeau et al.(1999)、李婉怡及趙珮如(2004)的研究不符。

Chau et al.(1996)曾以 TAM 為研究架構，探討大型企業組織的行政及文書人員使用文書作業軟體的情況，研究結果發現電腦自我效能對認知易用性具正向影響，對認知有用性卻是顯著的負向影響。Chau et al.(2001)以 TAM 為研究架構，加入電腦使用態度及電腦自我效能來探討商學院學生使用文書作業軟體的情況，研究結果也發現電腦自我效能只有對認知易用性具有顯著的正向影響，對認知有用性卻是顯著的負向影響，而電腦使用態度則是對認知易用性及認知有用性均有顯著的正向影響。

上述這些研究結果，則都與本研究之情況雷同，也就是電腦自我效能對認知易用性具正向影響，對認知有用性卻是呈現負向的影響，然而到底是什麼原因而導致這種研究結果呢？Chau et al.(1996)的研究中指出，以往的研究通常都是電腦自我效能對認知有用性具有正向影響，然而當產生電腦自我效能對認知有用性呈負向影響時，可能原因為資訊科技種類之差異性所造成的結果。因此，他們則提出資訊科技可分成通用性使用(general computer use)及專業性使用(specific program use)。通用性使用泛指網際網路、手機等一般性的資訊科技之使用；專業性使用則泛指統計軟體、文書作業軟體及程式開發軟體等資訊科技之使用。Chau et al.(1996)認為當專業性使用之資訊科技在開發設計時，若沒有建置完善的功能，就有可能導致電腦自我效能對認知有用性呈負向影響。

Tiong et al.(2009)以 TAM 為研究架構，並輔以電腦自我效能變數，探討圖書館所提供之無線簡訊圖書目錄系統的使用情況，研究結果為電腦自我效能對系統的認知易用性呈現正

向影響，對系統的認知有用性卻是負向影響。作者也推論可能與當初建置這套無線簡訊圖書目錄系統時，沒有考慮到使用者的年齡、學歷及圖書閱覽習慣，而盲目的認為只要系統建置完成之後，就能為圖書館用戶提供多樣化的服務，進而強化彼此之間的關係，才會造成電腦自我效能對認知有用性是負向影響的結果，因此作者認為有必要重新設計開發，才能有效地提升系統的使用意圖，進而強化圖書館與用戶之間的關係。

由上述可知，本研究結果中，電腦自我效能的提升導致認知有用性呈負向影響，推論可能原因為目前所使用的資材管理資訊系統之功能性可能不夠完善，而無法滿足使用者的作業需求，回收問卷中亦發現使用者對系統功能的負面評語如下：缺乏靈活性、流程跑太慢、缺乏時效性、軟體功能連結性不夠完整、報表仍須以手工執行、無法詳列領入領出之詳細狀況...這些缺陷在系統使用者的電腦自我效能尚低時，可能不被發現，然而若是電腦自我效能提升時，將會使得使用者覺得目前所使用的系統其有用性是不足的，而影響到系統的行為意圖。由此可知目前醫院所使用的資材管理資訊系統的效能及功能均不完善，所以未來必須要重新審視，做出完善的設計規劃，以提升效能，進而促使認知有用性的提升。

(2) 認知易用性：

在認知易用性方面，由上述分析可知，認知易用性比認知有用性對態度有較大的影響，而態度則會正向影響行為意圖，所以若要提升行為意圖，針對認知易用性來著手，會是種不錯的選擇。從研究數據來看，主管支持、溝通協調及電腦自我效能均對認知易用性產生正向顯著影響，且有高達 60.4% 的預測力，顯見這三者對它具有重大影響。數據發現，三者之中最顯著影響的是電腦自我效能，它會大大地影響認知易用性，而本研究發現護理背景出身的資材人員其電腦自我效能均比非護理背景出身的資材人員為低，因此，在系統導入前不僅要教授他們如何去使用系統之外，導入後也要持續開設相關的電腦課程，以提升電腦自我能力，進而讓他們的對系統認知易用性提升；溝通協調也對認知易用性具有重大的顯著影響，由於系統使用時，難免會遇到問題，若是能提供多種管道，能讓他們對系統等技術提供者進行詢問的話，也會使得認知有用性的提升；最後，主管的支持是不可或缺的，由於系統的導入極可能造成使用者的抗拒，如何去發

現抗拒原因，進而提出解決之道，以降低抗拒，就是主管的首要任務。

5.2 研究建議

(1) 組織高層須能提供適時的支援協助：

欲提高使用者對資訊科技的接受度，部門主管的介入是非常的重要，主管若能給予系統使用者多一點支援與鼓勵，藉以消除使用者在使用資材管理資訊系統時的恐懼，都將能提高系統的接受度。另外一方面，由於資材管理是一門專業的課題，若是沒有充分的相關知識，也難以藉由系統的使用，來達成組織效益，因此，若組織也能開設相關的課程，將可以有效地使系統接受度提升。

(2) 溝通管道的暢通：

使用者在操作資材管理資訊系統時，必定會有許多問題的發生，這時候溝通諮詢的管道便非常重要，若能於第一時間內給予解決的話，將會改善其使用態度且提高其行為意圖。因此，有必要安排適當的資訊人員，在使用者遭遇困難時，快速地提供諮詢協助。

(3) 提供電腦相關訓練：

由本研究資料分析可知，資材管理資訊系統之使用者大都為護理背景出身，且電腦自我效能均較低，因此將會間接地影響他們使用系統的意願，雖然可以藉由資訊人員的介入予以幫助，然而卻非長久之道，因此建議使用者平時就必須多增強電腦技能；而系統推行單位也必須適時地提供員工相關的資訊教育訓練，這樣不僅能提升電腦自我效能，也能提高系統的接受度。

(4) 改善系統效能：

由電腦自我效能對認知有用性呈顯著的負相關推估可知，目前的資材管理資訊系統的效能是嚴重不足，如缺乏靈活性、流程跑太慢、缺乏時效性、軟體功能連結性不夠完整、報表仍須以手工執行、無法詳列資材領入領出之詳細狀況...所以未來開發相關系統時，必須要重新審視，並且與系統使用者配合，從使用者的角度切入，共同研發設計出完善的資訊系統，以提升效能。

(5) 系統的操作易用：

認知易用性意指使用者主觀的認為使用資材管理資訊系統的容易程度，在研究數據中發現，對態度的影響上，認知易用性是大於認知有用性，表示加護病房的資材管理資訊系統之使用者比較在乎的是系統的易用性，因此未來的系統在研發設計時，必須注意系統是否容

易使用，如：友善的圖形功能介面、各式表單與物料清單的操作指引、淺顯易懂的導覽路徑，儘可能地以使用者的立場，將繁雜工序簡易化，而不是設計了一堆困難的操作介面，縱使其功能非常的強大，也不容易讓系統使用者想去使用它。

參考文獻

- [1] 朱正一，**醫務管理制度、組織與實務**，台北市：華泰文化，2005，198-245。
- [2] 李婉怡、趙珮如，”醫療產業員工對電子病歷之科技接受模式探討—以中南部地區為例”，**醫務管理期刊**，5(2)，pp.243-269，2004。
- [3] 洪新原、梁定澎、張嘉銘，”科技接受模式之彙總研究”，**資訊管理學報**，12(4)，pp.211-234，2005。
- [4] 黃興進，”醫療資訊管理系統研究議題之探討”，**資訊管理學報**，9(專)，pp.101-116，2002。
- [5] 黃興進，**醫療資訊管理**，嘉義縣：台灣健康資訊管理學會，2006，248-249。
- [6] 張正義，”南台灣醫院資材物流實施現況探討”，高雄醫學大學公共衛生研究所碩士論文，2002。
- [7] 陳瑛瑛，”衛材安全庫存管理系統在護理站之應用監護”，**榮總護理**，10(4)，pp.450-453，1993。
- [8] 陳楚杰，”管理篇—醫院資材管理”，**醫院**，29(1)，pp.52-54，1996。
- [9] 鄭乃本、謝明娟，**醫療成本及財務管理**，台中市：滄海書局，2003。
- [10] 魏慶國、王舜睦，**醫院資材與物流管理**，台北市：華杏出版，2006。
- [11] 謝清佳、吳宗璠，**資訊管理理論與實務**，台北市：智勝文化，2003。
- [12] 蘇喜、莊逸洲、林曉薇、劉家玲，”醫院醫材存貨管理之實證研究”，**中華公共衛生雜誌**，16(4)，pp.355-364，1997。
- [13] 蘇患卿、王淇俐、劉德鴻、陳攻華、李淑美、陳美美，”某醫院降低開刀房專用衛材庫存成本之成效探討”，**醫院**，33(5)，pp.31-43，2000。
- [14] 行政院經濟建設委員會(2009)。OECD 國家社會發展趨勢。2009年9月24日，取自：<http://www.cepd.gov.tw/m1.aspx?sNo=00123>
19
- [15] Adams, D.A., Nelson, R.R., Todd, P.A., “Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: a replication,” **MIS Quarterly**, 16(2), pp.227-247,1992.
- [16] Ajzen, I., **From intention to action: A theory of planned behavior**. In Kuhl, J. and Bechmann, J. (Eds.), **Action-control: From cognition to behavior**, pp.11-39. New York:Springer-Verlag,1985.
- [17] Barclay, D., Higgins, C. and Thompson, R., “The partial least squares(PLS)approach to casual modeling: Personal computer adoption and use as an illustration,” **Technology Studies**, 2(2), pp. 285-309,1995.
- [18] Bollen, K.A. & Stine, R. , “Direct and indirect effects: Classical and bootstrap estimates of variability”. In Clogg, C.C. (ed.), **Sociological Methods** , 20, pp. 115-140, Oxford: Basil Blackwell,1990.
- [19] Celuch, K., Goodwin, S., and Taylor, S. A., “Understanding Small Scale Industrial User Internet Purchase and Information Management Intentions: A Test of two Attitude Models,” **Industrial Marketing Management**, 36(1), pp.109-120, 2007.
- [20] Chakraborty, I., Hu, P. J.-H., & Cui, D., “Examining the effects of cognitive style in individuals' technology use decision making,” **Journal of Decision Support Systems**, 45(2), pp.228-241, 2008.
- [21] Chau, P.Y.K., “An Empirical Assessment of a Modified Technology Acceptance Model,” **Journal of Management Information Systems**, 13(2), pp.186-204, 1996.
- [22] Chau, P.Y.K., “Influence of Computer Attitude and Self-Efficacy on IT Usage Behavior.(Industry Trend or Event),” **Journal of End User Computing**, 13(1), pp.26-33, 2001.
- [23] Chin W., Newsted, P., “Structural Equation Modeling Analysis with Small Samples Using Partial Least Squares [M]”,In Rich Hoyle (Ed.), **Statistical Strategies for Small Sample Research**, Sage Publications,pp. 307-341, 1999.
- [24] Cleverley WO.,Harvey RK., “Competitive strategy for successful hospital management,” **Hospital AND Health Services Administration**, 37(1), pp.53-69,1992.
- [25] Compeau, D.R. & Higgins, C.A., “Computer Self-efficacy: Development of a Measure and Initial Test,” **MIS Quarterly**, 19(2), pp.189-211,1995b.
- [26] Compeau, D.,Higgins,C.A.and Huff, S., “Social Cognitive Theory and Individual

- Reactions to Computing Technology: A Longitudinal Study," *MIS Quarterly*, 23(2), pp.145-158,1999.
- [27] Davis, F.D., "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology," *MIS Quarterly*, 13(2), pp.319-340,1989.
- [28] Davis, F.D., "User acceptance of information technology: system characteristics, user perceptions, and behavioral impacts," *International Journal of Man Machine Studies*, 38(3), pp.475-487, 1993.
- [29] Durham C C., Knight D., and Locke E. A., "Effects of Leader Role ,Team-set Goal Difficulty, Efficacy, and Tactics on Team Effectiveness," *Organizational Behavior and Human Decision Proceses*, 72, pp.203-231,1997.
- [30] Edbrooke DL,Stevens VG,Hibbert CL., "A new method of accurately identifying costs of individual patients in intensive care: the initial results," *Intensive Care Med*, 23, pp.645-50, 1997.
- [31] Fornell, C. and Larcker, D. F., "Structural equation models with unobservable variables and measurement error ," *Journal of Marketing Research*, 18(1), pp. 39-50, 1981,.
- [32] Gefen, David and Ridings, Catherine M, "IT acceptance," *ACM SIGMIS Database*. 34(3), Summer, pp.25-40, 2003.
- [33] Halpern NA, Bettis L, Greenstein R. Federal, "Nationwide intensive care units and healthcare cost," *Crit Care Med*, 22:2001-7, 1994.
- [34] Harrington, R. W., "First hurdle in ADP: discovering its hospital potentials," *Hospitals, January*,38, pp.39-42,1964.
- [35] Hill, T., Smith, N. D. and Mann, M. F., "Role of Efficacy Expectations in Predicting, The Decision to Use Advanced Technologies: The Case of Computers," *Journal of Applied Psychology*, 72(2), pp.307-313, 1987.
- [36] Hu, P.J., Chau, P.Y.K., Liu Sheng O.R., Tam K.Y., "Examining the technology acceptance model using physician acceptance of telemedicine technology," *Journal of Management Information Systems*, 16(2), pp.91-112, 1999.
- [37] Huarng, F. H., "Hospital Material Management in Taiwan: A Survey," *Hospital Material Management Quarterly*, (19)4, pp.71-81, 1998.
- [38] Hulland, J. S., "Use of partial least squares(PLS)in strategic management research: A review of four recent studies ," *Strategic Management Journal*, 20(2), pp.195-204, 1999.
- [39] Igbaria, M., Zinatelli, N., Cragg. P., Cavaye, A., "Personal computing acceptance factors in small firms: a structural equation model," *MIS Quarterly*, 21(3), pp.279-302,1997.
- [40] Johlke, C. M., and Duhan, F. D., "Testing Competing Models of Sales Force Communication," *The Journal of Personal Selling & Sales Management*,21(4), New York:Fall 2001, pp.265-277, 2001.
- [41] Kim, B. G., Park, S. C., & Lee, K. J., "A structural equation modeling of the Internet acceptance in Korea," *Electronic Commerce Research and Applications*, 6(4), pp.425-432, 2007.
- [42] King, W. R.; Teo, T. S. H., "Key dimensions of facilitators and inhibitors for the strategic use of information technology," *Journal of Management Information Systems*, 12, (4), pp.35-53, 1996.
- [43] L.R. Vijayarathy, "Predicting consumer intentions to use online shopping: the case for an augmented technology acceptance model", *Information and Management*, 41(6), pp.747-762, 2004.
- [44] Lee, Y., Kozar, K, A and Larsen,K R.T., "The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future," *Communications of the Association for Information Systems*, 12, pp.752-780,2003.
- [45] Legris, P., Ingham, J., Colletette,P., "Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model," *Information & Management*, 40(3), pp.191-204,2003.
- [46] Mathieson, K., Peacock, E., Chin, W.W., "Extending the technology acceptance model: the influence of perceived user resources," *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, 32(3), pp.86-112, 2001.
- [47] Onnen Moerer, Enno Plock,Uchenna Mgbor,Alexandra Schmid, Heinz Schneider, Manfred Bernd Wischnewsky and Hilmar Burchardi, "A German national prevalence study on the cost of intensive care: an evaluation from 51 intensive care units," *Critical Care*,11:R69, 2007.
- [48] Sørebo,O., & Eikebrokk, T. R., "Explaining IS continuance in environments where usage is mandatory," *Computers in Human Behavior*, 24(5), pp.2357-2371, 2008.

- [49] Singh, N., Fassott, G., Chao, M. C. H., and Hoffmann, J. A., "Understanding International Web Site Usage: A Cross-national Study of German, Brazilian, and Taiwanese Online Consumers," *International Marketing Review*, 23(1), pp.85-98, 2006.
- [50] Tanriverdi, H., "Performance effects of information technology synergies in multibusiness firms," *MIS Quarterly*, 30(1), pp.57-77, 2006.
- [51] Teo, T. S. H.; Ang, J. S. K., "Critical success factors in the alignment of IS plans with business plans," *International Journal of Information Management*, 19,(2), pp-173-185, 1999.
- [52] Tiong T. Goh, Chern Li Liew., "SMS-based library catalogue system: a preliminary investigation of user acceptance," *The Electronic Library*, 27(3), pp. 394-408, 2009.
- [53] Turban, E., Mclean, E. and Wetherbe, J., *Information Technology for Management: Making Connections for Strategic Advantage*, 7th ed, New York: John Wiley and Sons, Inc., pp.117-136, 1999.
- [54] Venkatesh, V. and Davis, F.D., "A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test," *Decision Sciences*, 27(3), pp.451-481, 1996.
- [55] Zuboff, S., *Technologies That Informate: Implications for Human Resource Management in the Computerized Industrial Workplace*, Human Resource Management Trends and Challenges, Boston: Harvard business School Press, 1985.
- [56] Leeds Teaching Hospitals NHS Trust(2009). Annual reports. Retrieved September 28, 2009, from the World Wide Web: http://www.leedsth.nhs.uk/corporate/annual_reports.php