影響醫院導入全民健保「電子化醫療影像專業審查系統」之相關因素

The Influential Factors to Hospital's Implementation in Digitized Medical Image Claim System in National Health Insurance

陳蕾淇
方鼎資訊

簡文山
臺北醫學大學
醫務管理學研究所

黃國哲
臺北醫學大學
醫務管理學研究所

溫信財[*]
臺北醫學大學
醫務管理學研究所
hcwenn@tmu.edu.tw

摘要

中央健康保險局為因應電子化政府時代來臨，以增進審查效率，降低行政作業成本並提升整體服務品質，規劃以「電子化醫療影像專業審查系統」（含資料及影像）替代繁複的人工作業流程，本研究目的欲瞭解醫院使用該電子化審查作業之意願及現況，並進一步探討影響醫院導入之相關因素。

本研究為一橫斷性研究，研究對象為 453 家評鑑等級為地區醫院（含）級以上醫院，研究工具採自填式結構性問卷，問卷內容在經過效度及信度檢定後進行測試，調查期間為 96 年 4 月 20 日至 96 年 6 月 15 日，共計回收 152 份有效問卷，回收率 33.55%。

結果發現:「醫院組織」因素與（$p < 0.05$）「科技認知」因素（$p < 0.01$）會影響醫院「電子化醫療影像專業審查系統」導入意願，其中高階主管支持（$p < 0.001$）、使用者參與（$p < 0.001$）、知覺有用性（$p < 0.01$）、易用相容性（$p < 0.01$）、成本負擔（$p < 0.01$）等均為重要變項。

而值得注意的是，醫院導入系統之意願（Odds Radio = 6.475）以及醫院有無 PACS 設備（Odds Radio = 14.695），為醫院實際採用「電子化醫療影像專業審查系統」之顯著變項，此一結果值得中央健康保險局加以重視。

關鍵字：科技認知、資訊科技採用、PACS、電子化醫療影像專業審查系統

Abstract

The electronic government era already approached, the bureau of National Health Insurance has implemented and promoted the "Digitized Medical Image Claim System" in order to reduce the administrative cost and improve medical quality and efficiency. This research purposes includes understanding the intention, system adoption situation, and influential factors to hospital.

This research adopts cross-sectional approach. The research subjects are 453 contracted medical care institutions with the evaluated level as district hospital and above. The research tool is structured questionnaire. The questionnaire was put to test in the period of April 20, 2007 to June 15, 2007, after verifying validity and reliability. Total of 152 valid questionnaires were retrieved and the response rate was 33.55%.

The result showed that "medical institution" ($p<0.05$) and "technological cognition" ($p<0.01$) would affect the hospital's will in implementing the "Digitized Medical Image Claim System." Top and middle management's support ($p<0.001$, users' participation ($p<0.001$), perceived usefulness ($p<0.01$), ease-of-use compatibility ($p<0.01$), and cost ($p<0.01$) were crucial variables in these factors.

What's noticeable was that system implement intention (Odds radio=6.475) and hospital possession of PACS facility (Odds Radio=14.695) were the significant variables regarding hospital's actual adoption of the "Digitized Medical Image Claim System." This result is worthy of the attention from the bureau of National Health Insurance.

1、前言

健保特約醫療院所進行醫療費用申報時，申報總表、費用明細、醫令清單等絕大多數書據資料均可採電子方式提供，惟專業審查與事前審查之送審文件包含醫療影像等病歷文件，在 95 年 6 月以前，均採書面申請、人工處理投遞方式處理。醫療院所一旦接獲中央健康保險局（以下簡稱健保局）通知或執行需事前審查之醫療項目時，除了書面申請表之外，尚需檢附相關檢查報告及診斷文件等用來佐證申請項目為病情需要之附件。而健保局進行受理、分類、歸檔、審核及核覆等工作時均採用書面及人工作業方式，造成耗費人力、時間與空間，作業效率低且整體行政成本高。因此，健保局為因應電子化政府時代來臨，以增進審查效率，降低行政作業成本並提升整體服務品質，規劃以「電子化醫療影像專業審查系統」（以下簡稱電子影像專審系統）（含資料及影像）替代繁複的人工作業流程。

於是民國 90 年，健保南區分局辦理健保特定醫療事前審查試辦作業，參與媒體資料交換測試作業的醫事服務機構計有成大醫院、長庚嘉義分院、慈濟嘉義大林分院及高雄榮民總醫院等四家。林祥忠[2]整理人工作業流程六大缺點：有流程長（浪費人力）、作業時間長（時效不佳）、案件存放需較多空間（浪費空間）、郵寄及書面與 X 光片附件製作較貴（浪費成本）、案件查詢統計追蹤困難（管理不易）及廢片環境保護問題（污染環境）。而「電子影像專審系統」卻相對有人工流程縮短（節省人力）、作業時間縮短（時效佳）、不需案件存放空間（節省空間）、郵寄及附件材料光碟便宜（成本低）案件查詢統計追蹤方便（管理容易）及無廢片環境保護處理問題（不污染環境）等六大優點。基於試辦成果良好，健保局遂於民國 94 年公告招標「建立全局電子化醫療影像專業審查系統」，預計於民國 95 年起以 3 年為期，推動醫學中心等各層級醫療院所，採用 DICOM 等國際標準，並藉由「醫療院所之醫療影像資料傳輸共通介面」，協助醫療院所進行電子化申報資料傳輸利用網路傳輸影像檔案。

「電子影像專審系統」建置後，將提供醫療院所利用健保資訊網提出專業審查案件的申請及查詢，以 HL7 電子文件標準及 DICOM 數位影像儲存格式與健保局進行電子資料交換，並將目前各健保分局專業審查案件（事前審查、生長激素、器官移植、自主審查及病歷抽審等）申請、處理及回復等人工作業流程全面電子化，進而提昇審查效率、品質，並減少院所醫療影像洗片成本。由於電子影像專審系統使用之網路為健保資訊網、讀卡機為健保 IC 卡讀卡機，對於既有 PACS 設備之醫療院所而言，只要將健保局提供之軟體介面整合至院內資訊系統，即可透過數位方式將影療影像上傳並進行專業審查之申報程序；至於尚無 PACS（Picture Archiving and Communication Systems）設備之醫院，若欲採用數位方式進行此一行政作業，亦可將醫療影像、表單等轉檔為系統可辨識的格式（如 Word、PDF）即可進行上傳作業。故申報途徑包括單筆輸入及批次申報 2 種，醫院可依本身之業務性質需要自由選擇：

一、單筆輸入（Figure 1）

醫療院所透過健保資訊網服務系統的網頁輸入申請資料，附件檔案則透過網站上傳，之後再於網頁上查詢審核結果。

Figure 1 電子影像專審系統單筆輸入流程

二、批次申報（Figure 2）

使用 HL7 元件產生 XML 檔案，或依照申報規範自行產生 XML 檔案，利用二代醫療系統網頁或使用專用傳輸介面上傳，亦可燒錄於光碟郵寄。

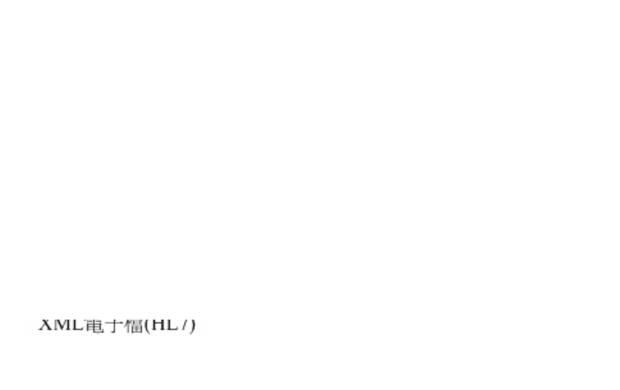

Figure 2 電子影像專審批次申報流程

電子影像專審系統自民國 95 年 9 月 1 日起使用至 96 年 3 月底止，已有 104 家醫療院所透過該系統進行醫

療影像事前審查案件申請作業，累計案件數達 9,000 件以上，影像檔達 24,000 件以上[1]。醫療機構普遍使用後，將可增進健保局專業審查之效率及品質，亦同時可整合整體醫療資源之有效運用和推動國內醫療資訊交換標準，以降低資訊系統之間介面的複雜度，提昇我國醫療資訊系統整合效率及營造良好的發展環境；日後並可促進醫療影像有效運用，降低因重覆執行之醫療資源浪費，對於我國發展病歷電子化不啻為一個重要的里程碑。而科技接受模式（Technology Acceptance Model, TAM）[6][8]及創新擴散理論（Innovation Diffusion theory, IDT）[12]常為資訊科技接受行為研究所引用，其探討之變項包括知覺有用性、知覺易用性、個人特質、組織內部結構特性、組織外在特質等。因此本研究主要目的有三：

一、瞭解醫院對「電子化醫療影像專業審查系統」之使用意願及使用現況。

二、探討影響醫院採用「電子化醫療影像專業審查系統」之因素。

三、分析健保行政措施對於醫院採用「電子化醫療影像專業審查系統」之影響。

2、研究方法

2.1 研究對象

本研究以健保局於民國 96 年 3 月 13 日所公布之「健保特約醫療院所名冊」為基礎，並參照「行政院衛生署九十至九十五年度醫院評鑑暨教學醫院評鑑合格名單」，篩選出醫院評鑑等級為地區醫院（含）以上共 453 家，其中包括醫學中心 24 家、區域醫院 65 家、地區教學醫院 37 家及地區醫院 327 家。研究對象為醫院資訊單位主管，在填答之立場方面，因本次研究對象為醫院，故問卷中提示問卷填答人以醫院之立場答覆，以利研究分析之結果。每家醫院以一份問卷進行調查。

2.2、研究工具

本研究為橫斷性研究，以自填式結構性問卷為主要研究工具。問卷的發展過程係根據本研究之概念架構，並彙整國內外相關文獻後而成，經由專家內容效度及問卷信度檢測後，才進行問卷的寄發，採郵寄方式發放，調查期間為 96 年 4 月 20 日至 96 年 6 月 15 日。

本調查問卷運用內容效度指標（Content Validity Index, CVI），進行專家效度的評估，，並以 Cronbach’s α 係數檢驗「內在一致信度」（internal consistency reliability）。信度分析結果詳如 Table 1。

Guieford 曾經對 Cronbach α 做出結論：認為，α 值若高於 0.7 者為高信度，介於 0.7 至 0.35 之間為可接受信度，而小於 0.35 則為低信度。本研究同業競爭構面之 Cronbach α 係數為 0.649，已具有一定程度之代表性，而其餘各構面 Cronbach α 係數均達 0.7 以上，則具有極高的一致性和穩定性。

Table 1 問卷之信度分析結果

構面	變數	Cronbach α
科技認知因素	知覺易用相容性	0.902
	知覺有用性	0.832
	成本	0.806
外在環境因素	主管機關政策	0.724
	同業競爭	0.649
醫院組織因素	高階主管支持	0.913
	使用者參與	0.818

2.3 統計方法

本研究問卷經回收後，採用 SPSS 12.0 版統計套裝軟體，經詳細輸入比對及數據除錯，若重要變項有異常值或資料不齊，則予以剔除。運用描述性分析、卡方檢定、獨立樣本 t 檢定、皮爾森積差相關、羅吉斯迴歸分析等統計方法。

3、研究結果

3.1 樣本特性及意願現況

共計回收問卷 152 份，回收率 33.55%，進行樣本與母群體基本特性的適合度檢定（goodness-of-fit test），地區教學醫院以上醫院層級別並無顯著差異（$p=0.712$）。

在 152 份回收樣本中，有 14 家醫學中心，佔全體醫學中心之 58.3%；33 家區域醫院，佔全體區域醫院之 50.8%；16 家地區教學醫院，佔全體地區教學醫院之 43.2%；以及 89 家地區醫院，佔全體地區醫院之 27.2%。而 PACS 建置現況，電子影像專審系統配合意願及採用現況各項統計結果詳見 Table 2。

3.2 影響醫院電子影像專審系統導入意願的變項

科技認知、醫院組織、外在環境等構面對於電子影像專審系統導入意願的影響，本研究分別進行獨立樣本 t

檢定。由 108 家有意願及 44 家無意願醫院之統計結果發現，科技認知（$t = 5.466$）、醫院組織（$t = 6.249$）及外在環境（$t = 3.843$）等構面均達統計顯著水準。若進一步細分各構面，知覺有用性（$t = 5.357$）、易用相容性（$t = 2.874$）、成本（$t = 3.909$）、高階主管支持（$t = 5.497$）、使用者參與（$t = 5.257$）、主管機關政策（$t = 2.783$）、同業競爭（$t = 2.914$）等變項對於醫院導入系統意願達統計顯著水準。

3.3 影響醫院實際採用電子影像專審系統的變項

科技認知、醫院組織、外在環境等構面對於電子影像專審系統採用的影響，本研究分別進行獨立樣本 t 檢定。42 家已採用及 110 家未採用醫院之統計結果發現，科技認知（$t = 4.247$）、醫院組織（$t = 4.740$）及外在環境（$t = 2.664$）等構面達統計顯著水準。若進一步細分各構面，知覺有用性（$t = 3.095$）、易用相容性（$t = 3.013$）、成本（$t = 2.762$）、高階主管支持（$t = 4.436$）、使用者參與（$t = 3.719$）、同業競爭等（$t = 2.265$）變項對於醫院實際採用系統達統計顯著水準。

此外，PACS 設備有無與醫院是否採用**電子影像專審系統**間之關係，在 83 家 PACS 設備醫院中，有 58 家（69.9%）醫院採用電子影像專審系統，另外 25 家（30.1%）未採用。而在 69 家無 PACS 設備醫院中，只有 6 家（8.7%）採用電子影像專審系統，另外 63 家（91.3%）則未採用。經卡方檢定發現，$\chi 2 = 57.860$（$p<0.001$），達統計顯著水準，表示 PACS 設備有無對於醫院採用電子影像專審系統有顯著的差異。

而由獨立樣本 t 檢定中亦發現，主管機關健保局之實質誘因、時程規範及試辦計畫等三項行政措施，得知僅實質誘因對於醫院導入系統意願（$t = 4.328$）及醫院實際採用系統（$t = 2.232$）達統計顯著水準。

3.4 影響醫院採用電子影像專審系統之迴歸分析

以醫院組織、科技認知、外在環境、系統導入意願等構面平均數為自變項，是否採用電子影像專審系統為依變項，醫院組織因素與系統導入意願可顯著預測依變項（Table 3），並有效解釋 40.9% 的變異量（$R^2=0.409$）。在 $p < 0.001$ 下，其標準化迴歸係數 β 值分別為 1.356（$p < 0.01$）與 2.039（$p < 0.01$）。而科技認知因素在模式二、三均達統計的顯著水準，但納入系統導入意願變項(模式四)時，則科技認知因素之 β 值會降低至不顯著。

Table 2 回覆樣本之PACS及電子影像專審系統相關統計

項目	醫學中心 (%) n=14	區域醫院 (%) n=33	地區教學醫院(%) n=16	地區醫院(%) n=89	合計 (%)
PACS 建置現況					
全院導入並已斷片	12(85.7)	21(63.6)	11(68.8)	16(18.0)	60(39.5)
全院導入	1(7.1)	3(9.1)	2(12.5)	3(3.4)	9(5.9)
部份科室或設備導入	1(7.1)	4(12.1)	0(--)	9(10.1)	14(9.2)
規劃建置中	0(--)	5(15.2)	3(18.8)	16(18.0)	24(15.8)
尚未規劃	0(--)	0(--)	0(--)	45(50.6)	45(29.6)
PACS 設備現況					
有 PACS 設備	14(100)	28(84.8)	13(81.3)	28(31.5)	83(54.6)
無 PACS 設備	0(--)	5(15.2)	3(18.8)	61(68.5)	69(45.4)
電子影像專審系統配合意願					
有意願	12(85.7)	30(90.9)	15(93.8)	51(57.3)	108(71.1)
無意願	2(14.3)	3(9.1)	1(6.3)	38(42.7)	44(28.9)
電子影像專審系統採用現況					
全面使用	3(21.4)	6(18.2)	2(12.5)	4(4.5)	15(9.9)
部份使用	3(21.4)	13(39.4)	5(31.3)	6(6.7)	27(17.8)
系統建置中	3(21.4)	5(15.2)	6(37.5)	8(9.0)	22(14.5)
測試評估中	5(35.7)	8(24.2)	3(18.8)	45(50.6)	61(40.1)
不擬使用或配合	0(--)	1(3.0)	0(--)	26(29.2)	27(17.8)

Table 3 影響醫院採用電子影像專審系統之羅吉斯迴歸分析摘要表

變項名稱	系統實際採用							
	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
醫院組織因素	1.983	***	1.631	***	1.641	***	1.356	**
科技認知因素			0.963	*	0.966	*	0.684	
外在環境因素					-0.032		-0.118	
系統導入意願							2.039	**
R^2	0.298		0.324		0.324		0.409	

*$p<0.05$，**$p<0.01$，***$p<0.001$

4、討論

4.1 醫院導入電子影像專審系統意願對於實際採用的影響

本研究將各層級醫院實際採用電子影像專審系統的情況，分為全面使用、部份使用及系統建置中等三種類型，由 Figure 3 得知。各層級醫院之意願與實際採用呈現正向相關，其中導入意願及採用比例最高的為地區教學醫院層級、其次為區域醫院、醫學中心再次之，最低則為地區醫院；Porter 與 Millar[10]曾指出，資訊科技的應用為改善醫療機構經營績效與提昇其競爭力

的關鍵因素。故醫院層級雖有不同，但醫療資訊科技的運用為醫院共同努力的方向。

若以魏立民[5]對國內醫院配合健保 IC 卡政策配合意願及因應策略研究為例，層級愈高（即醫學中心）對於認知程度、因應行為、態度與持續推動的意願愈高，故一般認知，醫院層級越高者，其配合政策之意願會越高。但此一結果與本研究並非完全相同，此結果可能與主管機關政策有關，因健保 IC 卡為具強制性質之全國性政策，且影響層面為全院各部門，醫學中心需較多時間調整系統與流程，因此態度上會較為正面並積極配合，而電子影像專審系統之推動為鼓勵而非強制措施，且醫學中心之系統相對較為複雜、龐大，若非必要措施，就會進行較審慎的評估，導致其採用比例稍低。

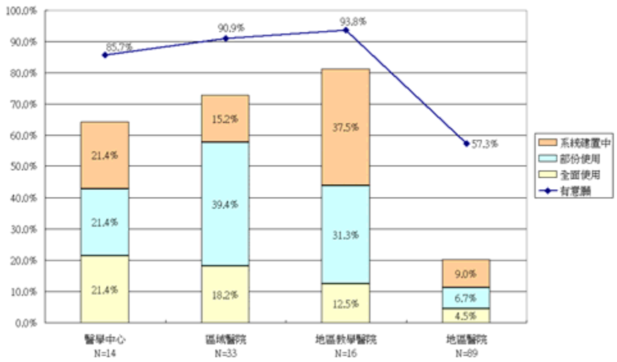

Figure 3 電子影像專審系統導入意願及使用現況

4.2 PACS 設備有無對於醫院實際採用的影響

本研究將擁有 PACS 設備之醫院，分為已實際採用及尚未採用兩類，在 83 家有 PACS 設備的醫院中，實際採用電子影像專審系統者有 58 家（69.9%），相對於無 PACS 設備之 69 家醫院，其採用者僅為 6 家（8.7%），經 $\chi 2$ 統計檢定($\chi 2$=57.860)，達到統計上的顯著意義（$p < 0.001$）；進一步採迴歸分析發現，有 PACS 設備醫院採用電子影像專審系統之機率，是無 PACS 設備醫院之 14.659 倍（$OR = 14.659$）。

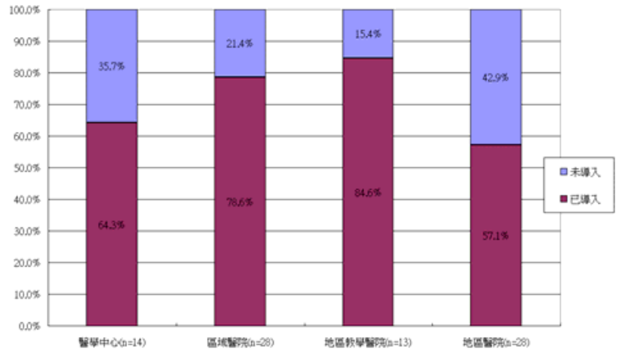

Figure 4 不同層級具 PACS 設備醫院，採用電子影像專審系統之比例

若進一步瞭解已採用及尚未採用 PACS 設備之醫院，對於科技認知、醫院組織、外在環境等變項填答情形，得知已採用 PACS 設備之醫院，其科技認知及醫院組織因素之平均值，均較尚未採用者高，且達到統計上之顯著差異（$t = 2.128, p < 0.05$）（$t = 6.560, p < 0.001$）。由此結果推斷，對醫院而言，當醫院之醫療影像已經數位化，配合採用電子影像專審系統，形同在既有系統上加值，而使案件透過資訊系統進行專業審查，除免除人工行政作業外，在沖印、郵寄等方面成本的節省可謂立竿見影，相對地，亦使 PACS 設備之投資報酬率提高，因此採用之比例相對較高，但目前仍有一定比例擁有 PACS 設備之醫院，尚未採用電子影像專審系統（參閱 Figure 4），主管機關日後進行推廣，應可將此類醫院列為優先推動重點。

4.3 健保行政措施對於醫院採用影像專審系統的影響

近年來有許多文獻均指出，外部誘因為醫院採用醫療資訊系統的重要因素，Simon 等人[13]以 1104 家醫療機構進行醫令系統的研究，指出外部誘因是醫療機構採用醫令系統的唯一顯著因素；而另一篇針對美國麻薩諸塞州（Massachusetts）的調查[14]也發現，影響醫療機構採用電子病歷的因素中，外部誘因是是僅次於醫院規模的重要因素；若以推動電子病歷卓有成效的南韓為例，1999 年 9 月南韓通過 PACS 補助之國家政策，國民健保公團（National Health Insurance Corporation）及健保給付審查代理人之補助行為，成為 PACS 發展之主要推力，而且在單一保險人制度下，醫院對於政府政策將更為敏感[9]，截至 2004 年 9 月，計有 88.1%的第三級醫院、59.8%的二級醫院，以及 23.4%的私人醫院開始採用 PACS[11]。

而從本研究界定的主管機關政策來看，提供系統上線實質誘因、公告明確上線時程與範圍及提供試辦計畫等三項政策，醫院僅對主管機關提出的實質誘因，影響其對於電子影像專審系統的導入意願（$t = 4.328$），在醫院實際採用上，亦有統計上的顯著意義（$t = 2.232$），而從 Pearson 相關分析得知，主管機關提出之實質誘因與醫院導入意願呈現顯著正向關係（$\gamma = 0.335$），與醫院實際採用亦有相同結果（$\gamma = 0.180$），至於其他政策與試辦計畫則不具相關性。究其原因，在全民健保總額預算下，醫院收入被限制在固定額度內，而目前支付點值逐季降低，醫院需加強財務成本管理策略、增加收入策略等進行因應[4]。所以具備 PACS 設備但未採用影像專審系統之醫院，在考量系統對於降低醫院成本（如洗片、倉儲及人事等）、減少人工錯誤，及提昇醫療服務品質之成效時，政府主管機關應提出具體之行政措施協助之。而限於醫療院所規模不同，彭啟釗[3]則認為政府輔導措施則為診所採用資訊系統與否之主要決定因素。

5、結論與建議

5.1 醫院

健保局雖考量小型醫院之建置成本，亦提出掃描上傳之簡便方案，但本研究發現小型醫院採用影像審查系統之比率較低，在醫療資訊標準化及電子病歷為時勢潮流下，地區醫院受限於醫院規模及龐大經費，若仍欲採用影像審查系統，可依現況評估，就醫院中長期發展考量，將有限資源進行有效應用，建議可透過與大型醫院合作，或與聯盟醫院共同合作籌設 PACS 系統。而本研究發現區域級以上醫院多數已採用 PACS 及相關資訊系統，建議醫院可針對既有數位化影像或文字資料之檔案，經妥善評估後，深化於申報業務應用，擴大使用範圍於院際資料交換、政府機關間通報，以提高其使用效益。另院內使用者之知識經驗與科技認知習習相關，進而影響系統採用之情況，建議醫院可加強資訊科技方面與工作相關的在職教育。

5.2 政府主管機關

本研究發現醫院對於實質誘因多持正面態度，香港與韓國經驗亦實證，提供誘因可大幅有效推動資訊系統上線，但直接補助系統建置費用成本相當高，且可能排擠其他系統或影響日後政策推動。而降低案件抽審比例、提高案件給付金額、縮短審查時間反應資金週轉時效、提供設備建置之低利貸款等為其他可評估之誘因，但健保局限於現有財務困難或人力不足情況下，能否採取實質行動以提供誘因，有待進一步討論協商。此外，本研究亦發現已採用影像專審系統的醫院，對於系統易用相容性之認知，高於未採用之醫院，故建議衛生主管機關進行相關資訊系統推動時，首要務須妥善掌握系統品質，包括穩定度、相容性、介面親和力等，因優良的品質是資訊系統成功的重要要素[7]。另本研究發現有 PACS 設備之醫院，採用電子影像專審系統的機率，是無 PACS 設備醫院之 14.659 倍，而目前已有超過半數的醫院擁有 PACS 設備（54.6%），建議健保局應將此類醫院列為優先推動對象。最後，由於已採用影像專審系統的醫院，在科技認知方面之分數均較未配合之醫院高，故建議健保局可透過宣導活動，增進醫院對系統的認識，加強溝通，消弭誤解，進一步瞭解醫院瓶頸及提供協助。

5.3 後續研究者

本研究受限於時間資源，僅針對資訊室主管之科技認知與使用意向進行分析，建議未來研究者可就醫療及行政單位主管進行分析。另 PACS 設備及影像專審系統的投資效益，可由醫院投入之系統開發（修改）、人員訓練、系統維護費用及儲存空間節省、沖片成本降低、專業審查效率提昇等方向進一步探討之。

參考文獻

[1] 中央健康保險局資訊處（2007）。中央健康保險局「電子化醫療影像專業審查系統」介紹。政府機關資訊通報，236，5-8。

[2] 林祥忠（2002）。*健保特定醫療事前審查作業數位化之研究*。碩士論文，國立成功大學工程科學系，台南市。

[3] 彭啟釗（1996）。*台灣診所採用資訊科技之關鍵因素研究*。碩士論文，國立成功大學企業管理學系，台南市。

[4] 蔡味娟（2005）。*自主管理對醫院經營策略及管理之影響*。碩士論文，中國醫藥大學醫務管理研究所，台中市。

[5] 魏立民（2002）。醫院對於推動健保 IC 卡配合意願及因應策略之研究。碩士論文，國立陽明大學公共衛生研究所，台北市。

[6] Davis F. D., Bagozzi R. P. & Warshaw P. R.(1989). User Acceptance of Computer Technology: A comparison of Two Theoretical Models. *Management Science, 35*(8), 982-1003.

[7] DeLone,William H., McLean Ephraim R.(2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal of Management Information Systems.* 19(4), 9-30.

[8] Hu, P. J. H., and Chau, P. Y. K.,(1999). Physician Acceptance of Technology : An Empirical Investigation. *Top Health Inform Manage 19(*4*)*, 20-35.

[9] Inamuraa K., Kousakab S., Yamamotoc Y., Sukenobuc Y., Okurac Y., Matsumurad Y., Takeda H.(2003). PACS development in Asia. *Computerized Medical Imaging and Graphics, 27,* 121-128.

[10] Porter, Michael E., Millar, Victor E.(1985). How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*. (63)4, 149-160.

[11] Park R. W., Shin S. S., Choi Y. I., Ahn J. O., and Hwang S. C.(2005). Computerized Physician Order Entry and Electronic Medical Record Systems in Korean Teaching and General Hospitals: Results of a 2004 Survey. *Journal of the American Medical Informatics Association* . 12*(6)*642-647.

[12] Rogers, E. M. (2003). *The diffusion of innovations*, *5th ed.*, Free Press, New York.

[13] Simon Jodi S. (2007). Adoption of Order Entry with Decision Support for Chronic Care by Physician Organizations. *Journal of the American Medical Informatics Association.* Accepted Article.

[14] Simon S. R., Kaushal R., Paul D., Chelsea A. Lynn A., Poon G., Orav J., Lo G., Williams H. and Bates W. (2007). Correlates of Electronic Health Record Adoption in Office Practices: A Statewide Survey. *Journal of the American Medical Informatics Association. 14(1)*,110-117.