

# 嘉南藥理大學104年度教師研究計畫

## 成果報告

影響醫療專業人員在電子病歷後導入階段之科技吸收  
與績效之研究

計畫類別：個人型計畫

計畫編號：CN10417

執行期間：104年01月01日至104年12月31日

執行機構及系所：嘉南藥理大學/醫管系

計畫主持人：蕭如玲 副教授

計畫參與人員：醫管系陳定紘

# 影響醫療專業人員在電子病歷後導入階段之科技吸收與績效之研究

## 摘要

**目的：**電子病歷發展是以資訊科技提升醫療照護品質的主要發展趨勢，然而電子病歷發展不僅需要考量初期之導入與建置階段之成功，在建置後階段更期望透過電子病歷之吸收功能，讓臨床專業人員能與實務結合並融入常規化作業，從中獲得預期的組織效益與資源有效應用，因此本研究之目的是探討影響醫療專業人員在電子病歷後導入階段之科技吸收與績效。

**方法：**採問卷調查法，選擇已導入電子病歷並持續在臨床作業提供服務達五年以上之醫院為研究範圍，問卷調查對象為醫院具備使用電子病歷至少 6 月以上經驗之現職醫護人員，收集影響醫療專業人員在電子病歷科技吸收與個人使用績效，問卷共發放 300 份，回收之有效問卷 211 份，有效回收率為 70.3%；採用 AMOS 6.0 進行資料分析。

**結果：**影響電子病歷科技吸收之關鍵因素為：使用者特性之科技壓力(0.169<sup>\*</sup>)與習慣(0.411<sup>\*\*\*</sup>)、科技特性之電子病歷可攜性(0.217<sup>\*</sup>)，電子病歷科技吸收之  $R^2$  為 0.771；而電子病歷之科技吸收(0.735<sup>\*\*\*</sup>)顯著影響醫療專業人員使用績效( $R^2=0.541$ )。

**結論與建議：**透過確立影響醫療專業人員於電子病歷之科技吸收關鍵因素與個人使用績效，可提供醫院推動電子病歷應用之同時，如何強化使用者、科技特性以改善電子病歷科技吸收並提升電子病歷使用績效，達到使用經驗證的電子病歷系統來管理病人就醫紀錄，並證明所應用的電子病歷系統能帶給病人和醫療服務有正面成效之「有意義的使用」實現。

**關鍵詞：**電子病歷、科技吸收、個人使用績效

## 一、研究動機與研究問題

行政院衛生署(衛生福利部前身)自 2000 開始積極推動國內電子病歷，在近十年的相關計畫與專案中已有明顯之成效，而 2010 年是台灣在定位電子病歷大規模於醫療實務推動的元年，至此國內電子病歷之發展逐漸邁向「病人可在任一家醫院，透過健保 IC 卡及醫師之醫事憑證 IC 卡，在病人同意及醫師授權之情形下，完整取得病人過去之病史資料，提供無縫隙的照護」之願景。而 2013 至 2014 年衛生福利部之電子病歷互通應用補助計畫也提供相關之誘因，以促使各級醫院實施電子病歷，並以成果申請補助。因此政府機構透過系統性之策略規劃，以及在法規面、醫療資訊標準面、資訊安全面與實務推廣面之配套措施下，已對醫院在發展電子病歷及互通上竭力提供相關誘因，來發展電子病歷版圖，以達整合病患分散於各醫療機構之病歷資料，提供病患連續性、高品質醫療服務，

減少醫療資源浪費，降低醫療機構醫務管理成本及病歷儲存空間等多重目標(衛生福利部，2015)。然而電子病歷是一複雜度相當高的醫療資訊系統，不僅牽涉多個不同功能之子系統，且要求系統對臨床作業之支援需達到最大效能與效率之功能，因此系統與系統之間的關連相當緊密，以符合醫療團隊即時溝通與協同照護病患之重要平台設計(黃興進等，2006; 郭光明等，2010)。因此就長期性之醫療照護品質提升而言，電子病歷之發展不僅考量初期之導入階段之成功，在導入「後階段」的主要目的更是期望透過電子病歷之吸收功能，使其成為醫院日常作業程序中之必要工具，並期望能從中獲得預期的組織效益與醫療資源有效應用目標。因此當組織一旦成功採用了電子病歷此大型且複雜的科技後，將進入導入的後階段，而這正是所謂資訊科技創新採用和擴展生命週期中的常規化(Routinization)與融入(Infusion)階段，因此電子病歷的科技吸收代表科技的使用範圍普及於醫療機構的臨床作業常規化模式之應用，並支援醫療照護之評估與決策，進而為機構帶來組織效益(Davidson, 2011; Angst et al., 2010; Sulaiman, & Wickramasinghe, 2010)。

然而相關研究指出，「科技吸收」的實施瓶頸在於：使用者會覺得學習新引進的科技具有相當的挑戰性，特別是如何運用科技有效的改善現況的工作，或有效的融入流程中(Fichman & Kemerer 1997; Saga & Zmud 1994)。因此當電子病歷此創新科技在常規化與融入階段中可能受到不同之前置因素影響，而對電子病歷的吸收造成阻礙，例如：醫療團隊可能對電子病歷使用之作業與流程了解不足，欠缺對電子病歷之認同度(Angst et al., 2010; Sulaiman, & Wickramasinghe, 2010;)或電子病歷設計未整合使用者習慣之差異性(郭光明等，2010; Ash et al., 2003; Berner et al., 2005)；以及組織對電子病歷在臨床作業常規化過程欠缺有效之管理、多功能整合面臨瓶頸以及未能呈現電子病歷所帶來的醫療與成本效益等因素(Angst et al., 2010; Davidson, 2011)。因此，當組織積極發展與應用電子病歷，並期望融入醫療照護活動及常規作業模式之際，對如此複雜但要求功能強大的科技發展，了解影響使用者對電子病歷在個人科技吸收與實務契合度，是電子病歷在系統發展融合階段之重要指標，更是電子病歷成功應用於院內與其他醫療機構進行交換必須關注的議題。

## 二、研究目的

電子病歷之發展是以資訊科技提升醫療照護品質的主要發展趨勢，而政府機構亦積極透過系統性之策略規劃，以及在法規面、醫療資訊標準面、資訊安全面與實務推廣面之配套措施下，提昇醫院在發展電子病歷及互通上之意願與投資，然而電子病歷之發展不僅考量初期之導入與建置階段之成功，在建置後的主要目的更是期望透過電子病歷之吸收功能，使其成為醫院日常作業程序中之必要工具，並期望能從中獲得預期效益與醫療資源有效應用，因此研究目的為：以科技吸收之觀點，探討影響醫療專業人員在電子病歷後導入階段之科技吸收與使用績效。



### 三、文獻回顧與探討

#### 3.1. 電子病歷及其發展

病歷是醫療人員從事醫療行為的主要紀錄，亦是醫療費用計算的基礎，也是輔助臨床決策的重要資訊來源。然而過去紙本病歷面臨到許多的問題，包括無法同時使用、高成本、儲存空間不足、備份與保存困難等問題，造成漸漸無法滿足新時代潮流的醫療服務與管理需求，而隨著資訊科技的進步與大量應用於醫療機構，以改善臨床照護服務與管理效益，所創新發展之電子病歷 (Electronic Medical Record)，是被認為能滿足現代服務與需求的可行方案(范碧玉, 2007; 溫信財等, 2007)。

而何謂電子病歷? 依據我國『醫療機構電子病歷製作及管理辦法』中對電子病歷的定義為：「電子病歷是指醫療機構以電子文件方式製作及貯存之病歷」。而經常被引用的美國電子病歷協會(Computer-base Patient Record Institute, CPRI)對電子病歷的定義：「電子病歷為關於個人終其一生的健康狀態及醫療照護之電子化資訊」(CPRI, 1995)。美國健康資訊管理學會(Healthcare Information Management Systems Society, HIMSS)則認為電子病歷是一個醫院內部的一種整合性的應用環境，主要包括有臨床資料貯存庫 (Clinical Data Repository, CDR)，臨床決策支援，共同的醫學用語和詞彙，電子化醫令和醫囑(Computerized Physician Order Entry, CPOE)的開立和臨床文件製作與應用等單元，用以支援醫療專業人員在執行醫療照護服務時有關文件的書寫製作，追蹤和管理。而電子病歷之定義從就醫療資訊管理之觀點而言，可將電子病歷視為以電腦化資料庫或檔案庫形式記錄病人診斷、影像、生理訊號、檢驗報告、醫療處置、影片及醫療書表等病歷資料與報告之資訊系統(黃興進等, 2006)。

國內的電子病歷之發展是 2000 年由衛生署開始積極推動，在近十年的相關計畫與專案中已有明顯之成效，然而至此，電子病歷的推動已從試辦階段提升到醫療實務運作層面，因此在逐年政府編列預算減少，醫療機構在後續推動電子病歷之誘因下降之際，對於電子病歷「有意義應用」之積極策略更顯重要(劉建財等, 2012; 郭光明等, 2010)。因此電子病歷之發展不僅考量初期導入階段之成功，在導入後階段更要發揮電子病歷之吸收功能，使其成為醫療機構在日常作業程序中之必要工具，並融入組織的規範中，以從中獲得預期的效益與醫療資源有效應用目標，這也是指醫療機構是「使用經驗證的電子病歷系統來管理病人就醫紀錄，而且可以證明所應用的電子病歷系統能夠帶給病人和醫療服務有正面的效果，支援實證醫學和提高醫療公平性及可近性」之「有意義的使用」實現。因此當組織一旦成功導入電子病歷此大型且複雜的科技後，將逐漸進入導入的後階段，而這正是所謂資訊科技創新的採用和擴展生命週期中的常規化(Routinization)與融入階段(Infusion)，因此電子病歷的吸收代表科技的使用範圍普及於醫療機構的臨床作業常規化模式之應用 (Ford et al., 2010)。

然而根據 Sulaiman 與 Wickramasinghe (2010)的研究顯示，在過去十年中醫



療產業積極的應用資訊科技於醫療照護作業上，雖普遍被認同是可以有效提高醫療專業人員工作效率與醫療服務品質之重要應用。但在成功導入新的醫療資訊系統後，因未妥善處理對成功的持續使用與融入常規化的作業問題，導致許多醫療資訊系統的發展面臨使用者抗拒、預期的效益未凸顯，甚至失敗之問題發生，而此問題通常在導入之後階段有急劇惡化之傾向，而導致在創新科技/系統之實施呈現負面影響、甚而造成組織科技吸收之重大問題(Zhu et al., 2006)。國內發展電子病歷的歷程中，可從 2005 年衛生署之醫院病歷電子化調查發現，初期導入階段，主要的障礙是電子病歷政策制定、隱私保障以及法源支持，專業之資訊人力培育，成本效益考量、系統相容性、醫護人員的反對或排斥、醫院決策者的支持程度低等因素(黃興進等，2006)。而隨著政府積極透過系統性之策略規劃，以及在法規面、醫療資訊標準面、資訊安全面與實務推廣面之配套措施下，已對醫院在發展電子病歷及互通上竭力提供相關誘因，來發展電子病歷版圖(劉建財等，2012)，目前雖有 408 家醫院宣告實施電子病歷，350 家醫院通過補助計畫基礎建設方案以及 405 家醫院提供電子病歷交換(衛生福利部，2015)，但仍有許多待檢討精進之處；尤其對於順利經歷導入前階段之考驗的醫療機構，接下來的導入後階段更是嚴峻的考驗，如何從融入醫療照護活動及常規作業模式之際，了解影響使用者對電子病歷在個人科技吸收與實務契合度，是電子病歷在系統發展融合階段之重要指標。

## 1.2 科技吸收理論(Theories of Technology Assimilation, TTA)

電子病歷是創新科技在醫療機構採用的具體實現，而電子病歷是一複雜度相當高的醫療資訊系統，而導入電子病歷除了包含的高成本、複雜的功能性外、甚至需要進行醫院照護作業流程改造，並獲得專業人員之認同與常規化使用，才能有效落實電子病歷發展之目的(楊沛墩等，2011; Davidson, 2011; Robert et al., 2009)。因此在組織採用資訊科技進而影響組織效益的因果關係中，科技吸收(Technology assimilation)是一個非常重要的觀念(Fichman & Kemerer, 1999; Saga & Zmud, 1994; Purvis et al., 2001)，且在醫療資訊系統之發展應用亦逐漸受到重視(Mishra et al., 2012; Reardon & Davidson, 2011; Robert et al., 2009; Sulaiman, & Wickramasinghe, 2010; Venkatesh et al., 2011)。而「科技吸收」代表著科技的使用已經有效的與深入的擴散到組織中，包括了組織中的作業與工作流程，同時成為組織處理常規作業必要的工具或規範(Purvis et al. 2001)。因此在組織採用資訊科技進而影響個人與組織效益的因果關係中，科技吸收(Technology assimilation)是一個非常重要的觀念(Purvis et al., 2001; Ng & Kim, 2009; Tennant, 2011)。

根據Cooper & Zmud (1990) 將資訊科技創新的採用和擴展分為六個階段，包含：起始階段(Initiation)、採用階段(Adoption)、適應階段(Adaption)、接受階段(Acceptance)、常規化階段(Routinization)與融入階段(Infusion)。科技吸收，可以定義為一系列的階段中，從初始的導入、正式通過使用，到系統的廣泛有效的與深入的擴散到組織中，成為組織作業與工作流程的常規，而科技吸收(technology assimilation)是科技採用過程中的一個最終目的，也是組織將系統應用於價值鏈

活動的重要部分。科技吸收強調組織成員對科技的採用需和組織的活動融合為一體，且科技所內含的運作流程或實務，需成為組織的常規化基礎（Fichman & Kemerer, 1999）。

科技吸收的概念源自於創新擴散的觀點，並在醫療資訊系統發展的相關研究可見其應用(Littlejohns et al., 2003; jayasuriya & Anandaciva, 1995)，而Zhu等人(2006)與Ammenwerth等人，從醫學資訊學觀點，亦提出醫療資訊系統之吸收在是系統從起始、導入到常規化評價階段很重要過程。而從電子病歷吸收的情境來看，電子病歷吸收表示此項科技在醫療機構的工作人員能深入應用於臨床作業流程與規範中，使其在組織中擴散以及常規化，而電子病歷吸收主要發生在導入後(post-implementation)階段，此階段的開始也代表著醫院作業流程再造達到整合階段，電子病歷在組織層級正式上線運作並獲得員工之支持使用，亦即對第一線的醫療專業人員而言可融入其工作的範疇中與臨床實務結合之融入階段。當組織理解電子病歷應用所產生的潛在價值，必需要等到系統完全的被認知並吸收後才能得到實質的效果(Liang et al., 2007)，換言之，電子病歷本身的科技特性必須能被組織成員認同，符合其任務特性，以融入專業照護流程中，才能算真正的導入成功。因此科技的吸收是建立在醫療專業人員對電子病歷之科技準備度與使用習慣之影響，亦即使用者對電子病歷的正向認知與信任，將其應用在醫療照護鏈的活動中，並獲得組織資源的持續有效的支持，才能實現科技吸收(O'Connor et al., 2013)。而在電子病歷建置的常規化階段，組織必需確保電子病歷的使用者已從系統發展過程中，獲得系統使用的整體了解，對電子病歷須具備之科技使用之可近性、成熟度與便利臨床使用之科技特性的認同，將電子病歷使用引導成為醫療照護之工作規範，是系統在持續使用過程中科技特性之關注焦點 (Mishra et al., 2012; Reardon & Davidson, 2011; Robert et al., 2009; Sulaiman, & Wickramasinghe, 2010)。當電子病歷為使用者認同，融入其工作的範疇中，亦即與臨床實務結合，將對於個人之工作效能與效率有顯著影響(Laramee., 2012; O'Connor et al., 2013; Reardon & Davidson, 2011)。

綜合上述影響電子病歷吸收之相關文獻，歸納從使用者觀點，對電子病歷常規化與融入階段之科技吸收，將受到醫護人員任務特性、個人特性與科技特性之相關因素影響，其中醫護人員任務特性包括：任務即時性、相依性、行動性；使用者特性包括：使用者習慣與科技準備度；科技特性包括：科技之可近性、成熟度與可攜性。

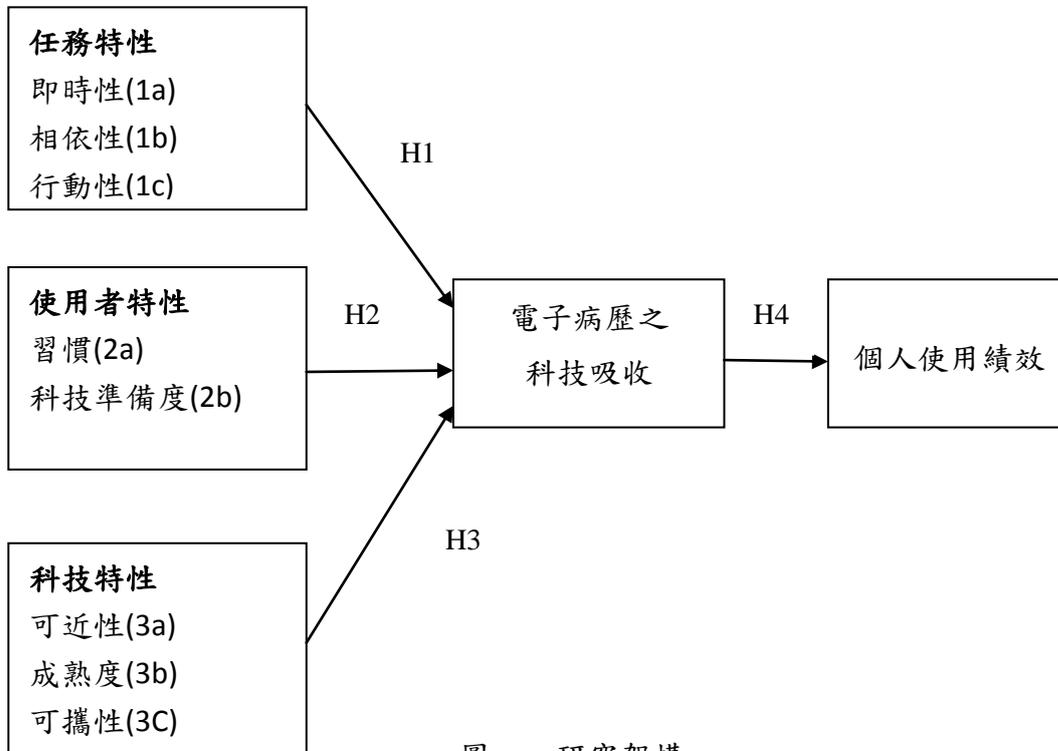
## 四、研究方法與步驟

### 4.1、研究架構與研究假說

以科技吸收之觀點，探討電子病歷在組織如何被成功吸收以融入醫療機構的臨床作業常規化模式與實務契合之應用。科技吸收，可以定義為一系列的階段中，從初始的導入、正式通過使用，到系統的廣泛有效的與深入的擴散到組織中，成為組織作業與工作流程的常規，而科技吸收是科技採用過程中的一個最終目的，也是組織將系統應用於價值鏈活動的重要部分。科技吸收強調：科技的採用



需和組織的活動融合為一體，並且科技所內含的運作流程或實務，需成為組織的常規化基礎 (Kishore & McLean, 2007)。因此本研究主要以科技吸收為研究之理論基礎，探討影響醫療專業人員在電子病歷後導入階段科技吸收之因素與使用績效，並依研究目的與參考相關之文獻建立研究架構如圖一所示。



圖一、研究架構

本研究根據研究目的、文獻探討，以及參考醫療專業人員應用電子病歷之特性，來建構研究架構，再依研究架構推導出 10 項研究假說。

**H1: 醫療專業人員任務特性顯著影響電子病歷之科技吸收**

- H1a: 醫療專業人員任務之即時性顯著影響電子病歷之科技吸收
- H1b: 醫療專業人員任務之相依性顯著影響電子病歷之科技吸收
- H1c: 醫療專業人員任務之活動性顯著影響電子病歷之科技吸收

**H2: 醫療專業人員之使用者特性顯著影響電子病歷之科技吸收**

- H2a: 醫療專業人員之科技創新顯著影響電子病歷之科技吸收
- H2b: 醫療專業人員之科技壓力顯著影響電子病歷之科技吸收
- H2c: 醫療專業人員之習慣顯著影響電子病歷之科技吸收

**H3: 電子病歷之科技特性顯著影響電子病歷之科技吸收**

- H3a: 電子病歷之可近性顯著影響電子病歷之科技吸收
- H3b: 電子病歷之可攜性顯著影響電子病歷之科技吸收
- H3c: 電子病歷之成熟度顯著影響電子病歷之科技吸收

**H4: 電子病歷之科技吸收顯著影響個人使用績效**

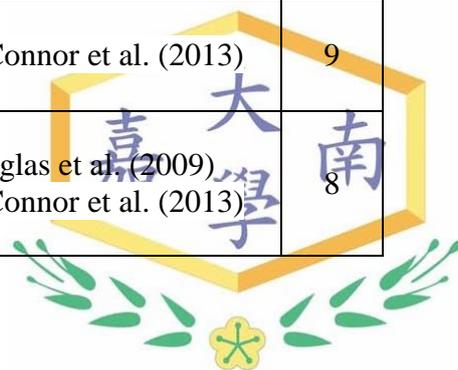


## 4.2、研究變項與操作型定義

本研究的研究變項為影響醫療專業人員在電子病歷科技吸收之相關構面，包括任務構面：任務即時性、相依性、活動性；使用者構面包括：科技創新性、科技壓力與使用者習慣；科技構面包括：科技之可近性、可攜性與成熟度共九項外生變數，以及電子病歷科技吸收與個人使用績效兩個研究變數。以下為變數操作型定義與衡量參考來源之彙整(如表一)。

表一、研究變項操作型定義與衡量表格 1

構面/衡量變數/操作型定義		參考文獻	問項數
科技特性	可近性：指電子病歷的取得與使用之便利性。	O'Connor et al. (2013) Lin (2014)	3
	可攜性：指電子病歷的便於攜帶以及能在不同地點提供服務之重要度。	O'Connor et al. (2013) Lin (2014)	3
	成熟度：指電子病歷的功能對滿足臨床作業程度。	Gebauer et al. (2010) O'Connor et al. (2013)	5
任務特性	即時性：指執行任務時對資料收集、傳輸與提醒之即刻性。	O'Connor et al. (2013) Lin (2014)	3
	相依性：指指任務完成需要其他部門或人員的協助，亦即與他人協同作業程度。	Hsiao & Chen (2012) O'Connor et al. (2013) Lin (2014)	3
	行動性：指執行任務時移動位置、改變活動排序與內容程度。	Lin (2014) O'Connor et al. (2013)	3
個人特性	科技創新：使用者能夠成為科技先驅者，對創新科技應用有興趣。	Agarwal & Karahanna (2000); Thatcher & Perrew (2002)	4
	科技壓力：意指人的態度、思想、行為或心理直接或間接，對科技產生負面的影響。	Ragu-Nathan et al. (2008) Tu et al. (2005)	6
	習慣：是一個反射性的行為或不須經過太多思考就直接採取行動的模式。	Limayem et al. (2007) O'Connor et al. (2013)	4
科技吸收	是指醫療專業人員對電子病歷之探索性、整合性以及未來性使用之統合。	O'Connor et al. (2013)	9
個人績效	是指使用者持續使用電子病歷後，對於效率的提升、工作效能增進、品質改善與成本控制之評價。	Junglas et al. (2009) O'Connor et al. (2013)	8



### 4.3、研究工具與研究標的

本研究透過科技吸收理論之概念，以量化研究之問卷調查法，收集影響醫療專業人員在電子病歷後導入階段科技吸收之因素與使用績效。研究計畫透過深入的文獻探討以及專家會議，提出符合前述研究目的之研究概念模式，並發展具有信效度的資料蒐集工具，作為研究資料收集基礎。

依據研究目的，蒐集彙整之國內外與科技吸收相關文獻，以了解與科技吸收相關研究的發展沿革、演進與現況分析來評估本研究標的：醫院電子病歷吸收之影響因素。其次，將蒐集與科技吸收在醫療資訊學應用之相關文獻，來發展研究架構，依此研究架構與研究假說，並進行問卷設計。研究問卷的編製主要可區分為三步驟，分別為問卷初稿的編製、專家學者的檢閱與修正、最後確立研究問卷後，進行已實施電子病歷之醫院，其醫療專業人員之相關資料蒐集，並以回收之問卷進行資料之分析。

正式收集資料方面，本研究選擇已導入電子病歷並持續在臨床作業提供服務達五年以上之醫院為研究範圍，個案醫院 2009 年導入電子病歷於臨床作業，並通過電子病歷檢查與查驗，現況可進行院際間之電子病歷交換。

研究計劃經醫院人體試驗委員會認證後，以研究工具：問卷調查的方式針對該醫院現職之醫護人員，以具備使用電子病歷至少 6 月以上經驗為研究收案條件，以符合研究目的：影響醫療專業人員在電子病歷後導入階段之科技吸收與績效之資料收集。

## 五、資料分析與結果

本研究針對已導入電子病歷並持續在臨床作業提供服務達五年以上之醫院為研究標的，以具備使用電子病歷至少 6 月以上經驗為研究收案條件。問卷回收後，以敘述性統計分析與結構方程模式進行驗證性分析，敘述性統計分析係進行樣本基本資料之分析，藉以瞭解回收樣本的分布情形及特性，結構方程模式分析則是進行假說之驗證，分析軟體為 AMOS 6.0，參數估計採最大概似估計法。

### 5.1 基本資料分析

本研究之問卷調查對象為針對該醫院現職之醫護人員，且具備使用電子病歷至少 6 月以上經驗，問卷發放共 300 份，回收之有效問卷 211 份，有效回收率為 70.3%。問卷填答者年齡以 31 歲到 40 歲居多，人數為 91 位，佔整體 43.1%。性別以女性居多，共 159 位，佔整體 75.3%。教育程度以大學居多，共 169 位，佔整體 80.1%。醫院服務年資以 9 年以上居多，共 69 位，佔整體 32.7%。服務部門可分為護理部門與醫療部門，其中護理部門以加護病房居多，共 66 位，佔整體 31.3%，其次是內科病房，共 52 位，佔整體 24.6% 而醫療部門則以內科居多，共 16 位，佔整體 7.6%。



使用電子病歷進行臨床診療照護服務之經驗以 1-3 年以下居多，共 102 位，佔整體 48.4%，問卷回收之研究對象基本資料分析結果如表二。

表二、基本資料分析結果

S1 年齡	人數	百分比	S4 醫院服務年資	人數	百分比	
30 歲以下	73	34.6%	1 年以下	8	3.8%	
31-40 歲	91	43.1%	1-3 年	42	19.9%	
41-50 歲	31	14.7%	3-6 年	56	26.6%	
51-60 歲	11	5.2%	6-9 年	36	17.0%	
60 歲以上	5	2.4%	9 年以上	69	32.7%	
未填答	0	0.0%	未填答	0	0.0%	
共計	211	100%	共計	211	100.0%	
S2 性別	人數	百分比	S5 服務部門	人數	百分比	
男	52	24.7%	護理部門	內科病房	52	24.6%
女	159	75.3%		外科病房	30	14.2%
未填答	0	0.0%		婦產兒科病房	6	2.9%
共計	211	100.0%		重、急症單位	66	31.3%
				其他	6	2.9%
S3 教育程度	人數	百分比	醫療部門	內科	16	7.6%
專科	29	13.8%		外科	7	3.3%
大學	169	80.1%		婦產兒科	7	3.3%
碩士	9	4.2%		重、急症科	3	1.4%
博士	4	1.9%		放射診斷科	4	1.9%
未填答	0	0.0%		其他	13	6.2%
共計	193	100.0%		未填答	1	0.4%
			共計	211	100.0%	
S6 使用電子病歷進行臨床診療照護服務之經驗				人數	百分比	
6 個月-1 年				14	6.6%	
1-3 年以下				102	48.4%	
3-5 年以下				60	28.4%	
5 年以上				35	16.6%	
未填答				0	0.0%	
共計				211	100.0%	



## 5.2 信效度分析

### 5.2.1 結構模式

在信效度的檢測方面，本研究採取驗證性因素分析(CFA)的最大概似估計法(Maximum Likelihood Estimation, MLE)對測量模型(measure model)進行評估，以檢定各因素與問卷題項間的配適度及內在一致性。最大概似估計法(MLE)進行估計時需要較大樣本，相關學者建議樣本最好在兩百份左右(Bagozzi,1988)，本研究有效樣本數為 211 份。有關研究模型內在配適度，本研究以因素負荷量、多元相關平方(Squared Multiple Correlation, SMC)值、潛在變項的組成信度(CR)、平均萃取變異量(Average Variance Extracted, AVE)為評鑑標準，以了解整體研究模型之信度、收斂效度與區別效度。

依據學者 Hulland(1999)建議當負荷量低於 0.5 則予以刪除，0.7 以上為優，因此本研究取因素負荷量低於 0.7 刪除，讓研究結果更具價值，共刪除 8 個問項，本研究其餘各問項因素負荷量值介於 0.728~0.939。SMC 值是代表某一個可觀察變數的變異中，旨在測量各衡量指標之信度，當 SMC 值愈大(>0.5)，信度愈高，而本研究各觀察變項之 SMC 介於 0.500~0.882，顯示本研究整體測量問項信度良好。AVE 係評估各測量變項對潛在變項的變異解釋力，AVE 值愈高，則表示潛在變項收斂效度，學者建議 AVE 值需大於 0.5 (Bagozzi, 1988)，本研究各問項 AVE 值介於 0.604~0.812，均高於標準值以上，顯示本研究模型具有良好的收斂效度。而 CR 值表示構面內部變數的一致性，學者建議值大於 0.6 (Bagozzi, 1988)，本研究 CR 值介於 0.753~0.899，顯示模型具有良好信度，結果如表三所示，而其中 AVE 值的平方根也大於其各因素之相關係數值，顯示其具有區別效度(Hair et al., 1998)，結果如表四所示，由上述資料顯示整體研究工具之信效度相當良好，可做為下一階段結構模式衡量之基礎。



表三、驗證性因素分析結果

Items	Factor Loading	SMC	AVE	CR	Error
ACC-a	0.802	0.643	0.628	0.761	0.357
ACC-b	0.843	0.711			0.289
ACC-c	0.728	0.530			0.470
POR-c	0.804	0.646	0.689	0.753	0.354
POR-b	0.855	0.731			0.269
MAT-a	0.833	0.694	0.619	0.801	0.306
MAT-b	0.849	0.721			0.279
MAT-c	0.764	0.584			0.416
MAT-e	0.708	0.501			0.524
RT-b	0.914	0.835	0.808	0.871	0.165
RT-c	0.883	0.780			0.220
INT-a	0.883	0.780	0.732	0.857	0.220
INT-b	0.939	0.882			0.118
INT-c	0.731	0.534			0.466
MOB-a	0.814	0.663	0.691	0.823	0.337
MOB-b	0.898	0.806			0.194
MOB-c	0.778	0.605			0.395
INN-a	0.894	0.799	0.812	0.875	0.201
INN-b	0.908	0.824			0.176
TS-a	0.717	0.514	0.648	0.827	0.486
TS-b	0.795	0.632			0.368
TS-c	0.861	0.741			0.259
TS-d	0.840	0.706			0.294
HAB-a	0.866	0.750	0.749	0.899	0.250
HAB-b	0.857	0.734			0.266
HAB-c	0.876	0.767			0.233
HAB-d	0.862	0.743			0.257
EU	0.707	0.500	0.604	0.734	0.539
IU	0.849	0.721			0.279
FU	0.794	0.630			0.370
PER-a	0.733	0.537	0.645	0.892	0.463
PER-b	0.803	0.645			0.355
PER-c	0.871	0.759			0.241
PER-d	0.866	0.750			0.250
PER-e	0.793	0.629			0.371
PER-f	0.786	0.618			0.382
PER-g	0.762	0.581			0.419

註:

- ACC=可近性(Accessibility)、POR=可攜性(Portability)、MAT=成熟度(Maturity)、RT=即時性(Real Time)、INT=相依性(Interdependence)、MOB=行動性(Mobility)、TS=科技壓力(Technostress)、INN=科技創新(Technology Innovation)、HAB=習慣(Habit)、TA=科技吸收(Technology Assimilation)、PERF=個人績效(Individual Performance)
- 因素負荷量<0.7 刪除(POR-a, MAT-d, RT-a, INN-c, INN-d, TS-e, TS-f, FU-e)



表四、研究潛在變項間之相關係數矩陣

	ACC	POR	MAT	RT	INT	MOB	TS	INN	HAB	TA	PERF
ACC	<b>0.792</b>										
POR	0.686	<b>0.830</b>									
MAT	0.643	0.715	<b>0.787</b>								
RT	0.582	0.538	0.546	<b>0.899</b>							
INT	0.581	0.414	0.480	0.653	<b>0.856</b>						
MOB	0.501	0.374	0.321	0.576	0.658	<b>0.831</b>					
TS	0.382	0.439	0.37	0.482	0.429	0.537	<b>0.805</b>				
INN	0.598	0.481	0.375	0.294	0.336	0.443	0.353	<b>0.901</b>			
HAB	0.412	0.619	0.449	0.430	0.309	0.295	0.531	0.318	<b>0.865</b>		
TA	0.550	0.663	0.538	0.518	0.517	0.570	0.635	0.499	0.675	<b>0.777</b>	
PERF	0.456	0.576	0.46	0.498	0.447	0.321	0.453	0.314	0.704	0.662	<b>0.803</b>

註：

1. ACC=可近性(Accessibility)、POR=可攜性(Portability)、MAT=成熟度(Maturity)、RT=即時性(Real Time)、INT=相依性(Interdependence)、MOB=行動性(Mobility)、TS=科技壓力(Technostress)、INN=科技創新(Technology Innovation)、HAB=習慣(Habit)、TA=科技吸收(Technology Assimilation)、PERF=個人績效(Individual Performance)

2. 對角線粗體字的值為各構面 AVE 值的平方根

### 5.2.2 模式整體配適度考驗

在整體結構模式的評定分析，主要以整體模式配適度作為評估依據，本研究採用模式契合度指標(Model Fit Index)含：絕對配適度(Measures of Absolute Fit)、增值配適度(Incremental Fit Measures)、精簡配適度(Parsimonious Fit Measures)進行評估(Hair et al., 1998)，模式的整體配適度考驗結果說明如下：

1. 在絕對配適度方面，本研究所提的模式與觀察資料配適度的  $\chi^2/df$  達 2.04 ( $<3.0$ ,  $p <.000$ )，GFI=0.90( $>0.9$ )、AGFI=0.72( $>0.5$ )、RMSEA 的值为 0.07( $<0.08$ )，均接近接受值或以上(Hair et al., 1998)，顯示本研究所提的模式與觀察資料配適。
2. 在增值配適度考驗方面，本研究的NFI=0.90、NNFI=0.90、CFI=0.92、IFI=0.91，都非常接近1，均符合高於0.90的標準(Hair et al., 1998)，顯示本研究所提的任務-科技配適模式與觀察資料的配適相對程度相當理想。
3. 在精簡配適度方面，PNFI=0.71 與PCFI=0.78，均符合高於0.50 的標準，顯示本研究所建構模式應是一個精簡模式。此外，本模式的CAIC指數為1578.1，比飽和模式(Saturated CAIC)的1806.9及獨立模式(Independence CAIC)的6646.7小，符合「理論模式的必須小於飽和模式與獨立模式的CAIC」之標準。因此本研究模式是可以接受的。

在整體配適度考驗的各項指標都顯示出本研究的理論模式與觀察資料有相當



理想的配適度。上述些結果顯示本研究所提的研究模式可以用來解釋影響醫療專業人員在電子病歷後導入階段之科技吸收與績效的觀察資料。

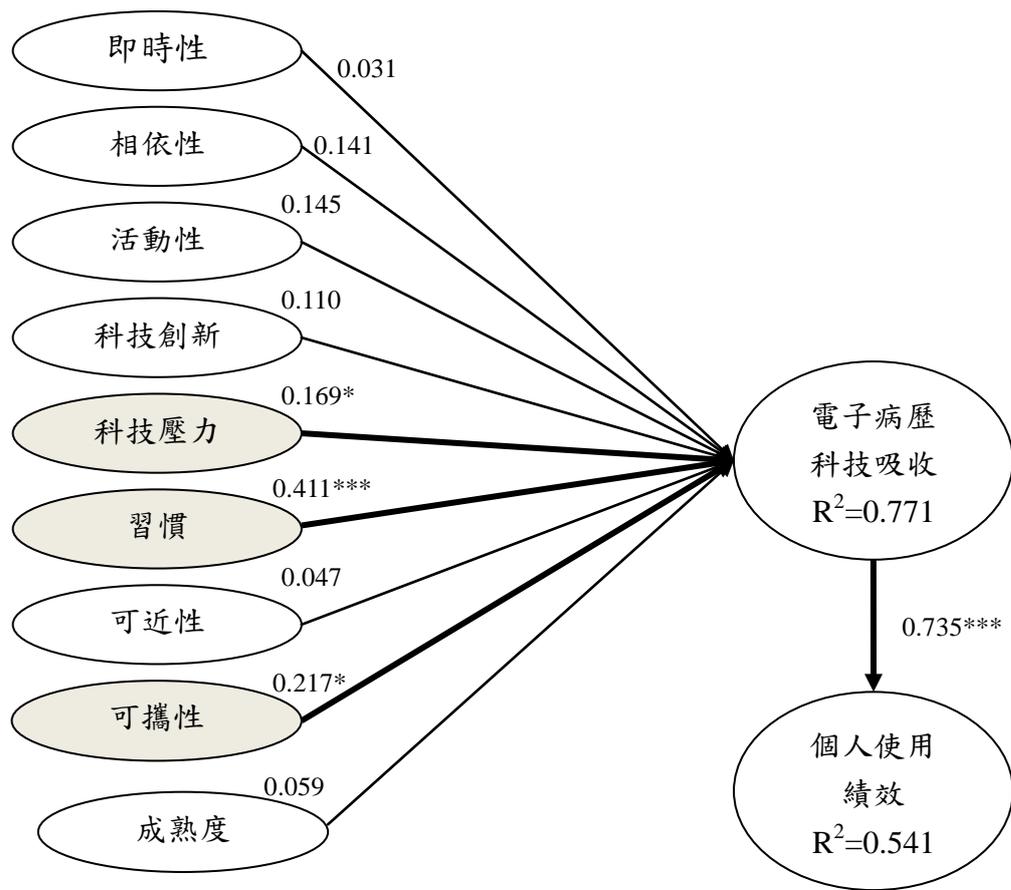
### 5.3 研究假說驗證

結構模型的檢定主要依據估計路徑係數以及  $R^2$  值。路徑係數代表研究變數之間關係的強度與方向，以檢定其顯著性。而  $R^2$  值指的是外生變數對於內生變數所能解釋變異量的百分比，代表研究模型的預測能力。而路徑係數與  $R^2$  值共同顯示出結構模型和實徵資料的契合程度。本研究所提出的四大假說九項子假說中，共有四項假說獲得支持，整體假說驗證結果如表五，結構模型路徑分析結果如圖二所示。

表五、假說檢定結果

研究假說	路徑係數	結果
<b>H1: 醫療專業人員任務特性顯著影響電子病歷之科技吸收</b>		
H1a: 即時性顯著影響電子病歷之科技吸收	0.031	N
H1b: 相依性顯著影響電子病歷之科技吸收	0.141	N
H1c: 活動性顯著影響電子病歷之科技吸收	0.145	N
<b>H2: 醫療專業人員之使用者特性顯著影響電子病歷之科技吸收</b>		
H2a: 科技創新顯著影響電子病歷之科技吸收	0.110	N
H2b: 科技壓力顯著影響電子病歷之科技吸收	<b>0.169</b>	<b>Y</b>
H2c: 習慣顯著影響電子病歷之科技吸收	<b>0.411</b>	<b>Y</b>
<b>H3: 電子病歷之科技特性顯著影響電子病歷之科技吸收</b>		
H3a: 可近性顯著影響電子病歷之科技吸收	0.032	N
H3b: 可攜性顯著影響電子病歷之科技吸收	<b>0.101</b>	<b>Y</b>
H3c: 成熟度顯著影響電子病歷之科技吸收	0.174	N
<b>H4: 電子病歷之科技吸收顯著影響個人使用績效</b>	<b>0.571</b>	<b>Y</b>





\* $p \leq 0.05$ , \*\*\* $p \leq 0.001$

圖二、結構模型路徑分析圖



## 六、討論與建議

### 6.1 討論與建議

根據前述的資料分析結果，本研究發現：(1) 本研究所提出的研究模型經實證資料檢測後，具有良好的信效度，顯示本研究所發展之研究模型應可適用於衡量醫療專業人員電子病歷科技吸收與個人使用績效的研究模式；(2) 科技特性與使用者特性部份顯著影響電子病歷科技吸收，其關鍵因素包括：使用者特性之科技壓力與習慣、科技特性之可攜性；而電子病歷之科技吸收顯著影響醫療專業人員使用績效。討論分述如下：

#### 6.1.1、任務特性影響電子病歷之科技吸收的關鍵因素

由統計結果得知，醫療專業人員任務特性對於電子病歷之科技吸收均未達顯著相關，雖然過去相關研究指出任務所需之資訊即時性、配合任務之活動性可藉由行動化科技提高工作效率(Liang et al., 2007; O'Connor et al., 2013)，但個案醫院在導入初階段經歷兩次的科技選擇來滿足醫療專業人員任務需求，因此在後導入階段之常規化與融合相對無感，因此推論其未達顯著性。

#### 6.1.2、使用者特性影響電子病歷之科技吸收的關鍵因素

由統計結果得知，電子病歷之科技吸收，受醫療專業人員之科技壓力(0.169<sup>\*</sup>)與習慣(0.411<sup>\*\*\*</sup>)顯著影響。因此，良好的個人使用習慣，將產生正向影響促使導入之新科技擴散於組織內部作業流程(Lu et al., 2005; O'Connor et al., 2013)。但若當增加科技超載、侵犯、或依賴等科技壓力產生，也易於造成員工對工作滿意產生負向影響 (Tu et al., 2005; Ragu-Nathan et al., 2008)，因此如何調適醫療專業人員之科技壓力，強化使用之習慣性，將有助於電子病歷之科技吸收。

#### 6.1.3、科技特性影響電子病歷之科技吸收的關鍵因素

由統計結果得知，電子病歷之科技吸收受到醫療專業人員之科技之可攜性(0.217<sup>\*</sup>)顯著影響。因此當科技越能滿足臨床作業的便利攜帶、可用性及在不同的單位執行臨床作業需求時，更能促使科技融入於常規使用(Gebauer et al., 2010; O'Connor et al., 2013)。

而任務特性、使用者特性與科技特性對電子病歷之科技吸收之 $R^2$ 為0.771，代表醫療專業人員任務特性、使用者特性與科技特性可解釋電子病歷之科技吸收77.1%的變異量。

#### 6.1.4、電子病歷之科技吸收影響使用績效的關鍵因素

由統計結果得知，電子病歷之科技吸收(0.735<sup>\*\*\*</sup>)顯著影響醫療專業人員使用績效，電子病歷之科技吸收對於醫療專業人員使用績效之 $R^2$ 為0.541，代表電子病歷之科技吸收可解釋醫療專業人員使用績效54.1%的變異量。

#### 6.1.5、電子病歷個人使用績效

根據表六資料顯示，醫療專業人員使用電子病歷之績效平均分數(Mean)前三位依序為：使用電子病歷可加快與醫療團隊成員之資訊交換(4.20)、使用電子病歷可節省臨床照護時對資訊取得之時間(4.15)、使用電子病歷可以滿足我在面對



病患時有更多臨床資訊需求之支援(4.07)，平均值介於 4.20 至 3.94。但使用電子病歷能評估與管理病人照護的成本的平均值為 3.94，其標準差(Standard Deviation, SD)為 0.63，可能代表研究對象對此問項於實際執行業務上有較大的歧見或無法有明確成效可評估。

表六、電子病歷使用績效分析

衡量問項	Mean	SD	排序
使用電子病歷可加快與醫療團隊成員之資訊交換	4.20	0.59	1
使用電子病歷可節省臨床照護時對資訊取得之時間	4.15	0.55	2
使用電子病歷可以滿足我在面對病患時有更多臨床資訊需求之支援	4.07	0.56	3
使用電子病歷可以提升病患醫療照護品質	4.03	0.57	4
使用電子病歷可以更容易執行臨床照護活動	4.02	0.56	5
使用電子病歷可以讓我更有效率的照護病人	4.01	0.53	6
使用電子病歷可以讓我對遵循臨床照護指引更精確	4.00	0.53	7
使用電子病歷能評估與管理病人照護的成本	3.94	0.63	8

本研究主要是以醫療專業人員為研究對象，探討影響電子病歷科技吸收之關鍵因素與使用電子病歷績效，研究發現，使用者特性之科技壓力與習慣、科技特性之可攜性顯著影響電子病歷之科技吸收，而電子病歷之科技吸收顯著影響醫療專業人員使用績效。

由於病歷係持續性提供醫療專業人員照護行為參考之主要依據，因此瞭解個人科技吸收將顯得更重要，尤其當處於科技後導入時期，電子病歷成功融入常規時，對第一線的醫療專業人員而言，電子病歷可融入其工作的範疇中，與臨床實務結合，是持續使用與提升作業效能的必要條件，更有助於增進醫療照護品質與改善工作效率，因此持續關注電子病歷於個人吸收是電子病歷在系統發展中常規化與融入階段必需關注之重點，透過了解醫療專業人員之專業特性，建構滿足其執行任務之資訊需求，將有利於提升電子病歷使用績效。

## 6.2、研究限制

本研究雖以嚴謹力求在研究架構的擬定、研究變數的選取、問卷設計與資料收集上儘量做到完整，但仍有以下的限制：

1. 本研究之母體範圍：由於本研究樣本取得對象係屬區域教學醫院層級之個案醫院，且各家醫院電子病歷發展程度不盡相同，僅能做為其他醫療院所之參考，因此，這樣的情況下是否能代表醫學中心、地區醫院層級之真實情況，仍有待後續研究持續驗證，故此為本研究之研究限制。
2. 本研究採問卷調查法：雖已嚴謹的方法來建構電子病歷科技吸收與使用績效研究問卷，然而問卷調查法的方法論上的限制，使得本研究的成果及其推論將會受到某程度的限制。這包括問卷是由個案醫院代發的方式，而非電話訪問或當面給於填答的關係，無法當面監看其填答之可靠性。為了降低此限制

所造成的誤差，本研究在問卷導讀已經針對電子病歷科技吸收與使用績效研究問卷作詳細的說明，且在問卷發放前，研究者親自至單位部門向主管說明，再由醫院人員協助發放，以本研究問卷有效回收率達 70.3% 的成效，表示此限制已降至最低。

## 七、結論

我國電子病歷發展不僅是政府的重要醫療政策，亦是醫療專業人員於從事照護行為與決策參考的主要應用科技，因此本研究主要係以醫療專業人員觀點，探討影響電子病歷科技吸收之關鍵因素與使用績效。經本研究發現，使用者特性、科技特性部份顯著影響電子病歷之科技吸收，其中使用者特性之科技壓力與習慣、科技特性之可攜性影響電子病歷之科技吸收達顯著性，而電子病歷之科技吸收顯著影響醫療專業人員使用績效。

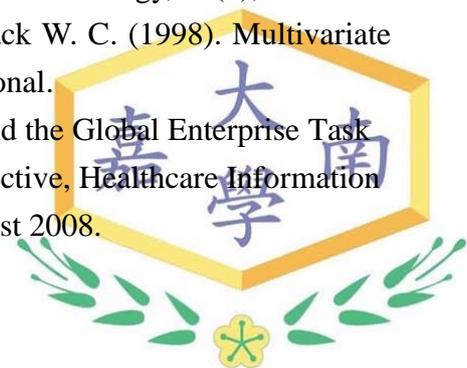
由於病歷係持續性提供醫療專業人員照護行為參考與決策之主要依據，且導入電子病歷係醫療機構於初期望建立優質化醫療照護之主要基礎策略，因此瞭解影響電子病歷之科技吸收關鍵因素與使用績效是相當重要之議題，尤其當處於科技後導入時期，電子病歷成功融入常規時，對於第一線醫療專業人員而言，電子病歷融入其工作的範疇中，亦即與臨床實務結合，不僅可以提升作業效能，更能增進醫療照護品質與改善工作效率，因此透過確立影響電子病歷科技吸收之關鍵因素，以做為醫療機構努力與改善之方針，來達到「使用經驗證的電子病歷系統來管理病人就醫紀錄，而且可以證明所應用的電子病歷系統能夠帶給病人和醫療服務有正面的效果，支援實證醫學和提高醫療公平性及可近性」之「有意義的使用」實現。

## 八、參考文獻

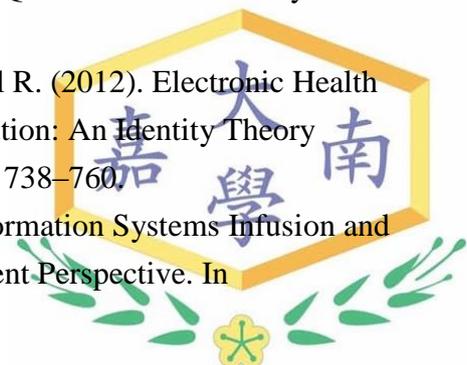
1. 范碧玉(2007)。國際病歷資訊管理發展趨勢。醫療品質雜誌，1(6)，34-38。
2. 郭光明、佘明玲、黃興進。(2010)。如何成功導入電子病歷系統：醫院的觀點。病歷資訊管理，9(2)，19-36。
3. 楊沛墩、陳彥臣、黃援傑。(2011)。電子病歷推動現況及檢討建言。病歷資訊管理，10(2)，1-11。
4. 溫信財、鄭金英、范碧玉、簡文山、林玲珠(2007)。電子病歷時代病歷管理人員的轉型與人才培育。醫療品質雜誌，1(6)，48-53。
5. 劉建財、許明輝、楊沛墩、馮容莊 (2012)。台灣醫療機構實施電子病歷之探討。領導護理，13(2)，2-11。
6. 黃興進、佘明玲、劉忠峰(2006)。醫療資訊管理。台灣健康資訊管理學會，台灣嘉義。
7. 衛生福利部 (2014) 電子病歷推動專區：電子病歷成效  
網址：<http://emr.mohw.gov.tw>。
8. Agarwal, R., and E. Karahanna (2000). Time Flies When you're Having Fun: Cognitive Absorption and Beliefs about Information Technology Usage. MIS Quarterly, 24(4), 665-694.



9. Ammenwerth, E, Buchauer, A, Bludau, B, Haux, R. Int J Med Inform. (2000). Mobile information and communication tools in the hospital. International Journal of Medical Informatics, 57(1), 21-40.
10. Angst, C. M., R. Agarwal, V. Sambamurthy, K. Kelley. (2010). Social contagion and information technology diffusion: The adoption of electronic medical records in U.S. hospitals. Management Sci. 56(8), 1219–1241.
11. Ash JS, Stavri PZ, Dykstra R, Fournier L.(2003): Implementing computerized physician order entry: the importance of special people. International Journal of Medical Informatics, 69 (2-3): 235-250.
12. Bagozzi Richard P., Youjae Yi. (1988). On the evaluation of structural equation models. Journal of the academy of marketing science, 16(1) , 74-94.
13. Berner ES, Detmer DE, Simborg D. (2005):Will the Wave Finally Break? A Brief View of the Adoption of Electronic Medical Records in the United States. Journal of the American Medical Informatics Association, 12 (1): 3-7.
14. Cooper, R. B., & Zmud, R. W. (1990). Information technology implementation research: a technological diffusion approach. Management science, 36(2), 123-139.
15. CPRI (Computer-based Patient Record Institute)Work Group on CPR Description (1995). Description of the Computer-based Patient Record(CPR) and Computer-based Patient Record System,  
<http://www.cpri.org/resource/docs/hldd.html>
16. Davidson, E. J. (2011). From Adoption to Assimilation of Electronic Health Records: Building a Community-based CoP among Small Physician Practices.  
<http://itgap-hawaii.com/s/white2011-present.pdf>
17. Fichman, R., & Kemerer, C. (1999). The illusory diffusion of innovation: An examination of assimilation gaps. Information Systems Research, 10(3), 255–275.
18. Ford, E. W., Menachemi, N., Huerta, T. R., & Yu, F. (2010). Hospital IT adoption strategies associated with implementation success: Implications for achieving meaningful use. Journal of Healthcare Management, 55(3), 175-188.
19. Gebauer, J., Shaw, M. J., & Gribbins, M. L. (2010). Task-technology fit for mobile information systems. Journal of Information Technology, 25(3), 259-272.
20. Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black W. C. (1998). Multivariate Data Analysis. New Jersey: Prentice Hall International.
21. HIMSS Enterprise Systems Steering Committee and the Global Enterprise Task Force. Electronic Health Records: A Global Perspective, Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS), August 2008.



22. Hsiao, J. L., & Chen, R. F. (2012). An investigation on task-technology fit of mobile nursing information systems for nursing performance. *Computers Informatics Nursing*, 30(5), 265-273.
23. Hulland J. "Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies," *Strategic Management Journal*, Vol.20, No. 2, 1999, pp.195-204.
24. Jayasuriya, J & Anandaciva (1995). Compliance with an incident report scheme in an aesthesia, *Anaesthesia*, 50(10), 846-849.
25. Junglas Iris, Abraham Chon, & Ives Blake (2009). Mobile technology at the frontlines of patient care: Understanding fit and human drives in utilization decisions and performance. *Decision Support Systems* 46 (3),634-647
26. Kishore, R., & McLean, E. R. (2007). Reconceptualizing innovation compatibility as organizational alignment in secondary IT adoption contexts: an investigation of software reuse infusion. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 54(4), 756-775.
27. Laramee, A. S., Bosek, M., Shaner-McRae, H., & Powers-Phaneuf, T. (2012). A comparison of nurse attitudes before implementation and 6 and 18 months after implementation of an electronic health record. *Computers Informatics Nursing*, 30(10), 521-530.
28. Liang, H., Saraf, N., Hu, Q., & Xue, Y. (2007a). Assimilation of enterprise systems: the effect of institutional pressures and the mediating role of top management. *MIS quarterly*, 59-87.
29. Limayem, M., Hirt, S. G., & Cheung, C. M. (2007). How habit limits the predictive power of intention: The case of information systems continuance. *MIS Quarterly*, 705-737.
30. Lin, T. C. (2014). Mobile Nursing Information System Utilization: The Task-Technology Fit Perspective. *Computers Informatics Nursing*, 32(3), 129-137.
31. Littlejohns, P, Wyatt, JC & Garvican, L 2003, 'Evaluating computerised health information systems:hard lessons still to be learnt', *BMJ*, 326( 7394), 860-863.
32. Miles, M. M., & Huberman, A. M. (1984). *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods*. CA: Saga.
33. Mishra A.N., Anderson C.L., Angst C.M., Agarwal R. (2012). Electronic Health Records Assimilation and Physician Identity Evolution: An Identity Theory Perspective. *Information Systems Research*. 23(3), 738-760.
34. Ng, E. H., & Kim, H. W. (2009). Investigating Information Systems Infusion and the Moderating Role of Habit: A User Empowerment Perspective. In



- Proceedings of International Conference on Information System, Pheonix, Arizona
35. O'Connor, Y., O'Reilly, P., & O'Donoghue, J. (2013). M-health infusion by healthcare practitioners in the national health services (NHS). *Health Policy and Technology*, 2(1), 26-35.
  36. Purvis, R. L., Sambamurthy, V., and Zmud, R. W. (2001). The Assimilation of Knowledge Platforms in Organizations: An Empirical Investigation. *Organization Science*, 12(2), 117-135.
  37. Ragu-Nathan, T. S., Tarafdar, M., and Ragu-Nathan, B. S. (2008). The consequences of technostress for end users in organizations: Conceptual development and empirical validation. *Information Systems Research*, 19(4), 417-433.
  38. Reardon, J. L., & Davidson, E. (2007). An organizational learning perspective on the assimilation of electronic medical records among small physician practices. *European Journal of Information Systems*, 16(6), 681-694.
  39. Robert, G., Greenhalgh, T., MacFarlane, F., & Peacock, R. (2009). Organisational factors influencing technology adoption and assimilation in the NHS: a systematic literature review. Report for the National Institute for Health Research Service Delivery and Organization programmer.
  40. Saga, V. L., & Zmud, R. (1994). The nature and determinants of IT acceptance, routinization, and infusion. *Diffusion, transfer and implementation of information technology*, 67-86.
  41. Sulaiman, H., & Wickramasinghe, N. (2010). Critical Issues in Assimilation of Healthcare Information Systems. In PACIS (p. 176).
  42. Tennant, V., Mills, A., & Chin, W. (2011). Investigating Information System Infusion At The Individual Level: Re-Conceptualization And Operationalization. In PACIS (p. 189).
  43. Thatcher, J. B., Perrewe, P. L. (2002) An Empirical Examination of Individual Traits as Antecedents to Computer Anxiety and Computer Self-Efficacy, *MIS Quarterly*, 26(4), pp. 381-396.
  44. Tu, Q., Wang, K., and Shu, Q. (2005). Computer-related technostress in china. *Communications of the ACM* ,48(4) , 77-81.
  45. Venkatesh, V., Zhang, X., & Sykes, T. A. (2011). "Doctors do too little technology": a longitudinal field study of an electronic healthcare system implementation. *Information Systems Research*, 22(3), 523-546.
  46. Zhu, K, Kraemer, KL & Xu, S 2006, 'The Process of Innovation Assimilation by Firms in Different Countries: A Technology Diffusion Perspective on E-Business', *Manage. Sci.*, 52(10), 1557-1576.

