

影響醫院資訊系統績效評估之關鍵因素： 高階主管觀點之實證研究

余明玲¹ 薛亞聖^{2,*} 黃興進³

目標：透過醫院高階主管的觀點，建構適合評估醫院資訊系統績效的指標及探討影響系統績效評估的各項因素，並透過實證方式瞭解績效指標與評估因素間的關係。**方法：**本研究對地區教學以上全部一百二十家醫院的高階主管進行問卷調查，回收率為35%。回收問卷的醫院與母群分佈之 χ^2 適合度檢定結果，顯示在醫院等級特性上並無顯著差異，因此研究結果當可代表全體地區教學以上醫院之現況。**結果：**透過因素分析，歸納出四類績效衡量的指標：使用者滿意度、資訊特性、醫院作業流程，及經營績效等因素。而影響醫院資訊系統績效評估的重要因素，則分別為：環境構面的「政府政策」及「競爭者」等二個因素；資訊科技與廠商構面的「廠商一般特性」、「廠商在醫療業的經驗」、及「硬體設備的功能與成本」等三個因素；以及組織構面的「醫院制度與院長態度」及「醫院對資訊系統的要求與配合」等二個因素。透過迴歸分析，顯示環境與組織構面分別對資訊系統績效的預測具有統計上的意義。以抽取出的七個因素對資訊系統績效分數的關係整體探討，發現最重要的預測因素是「醫院制度與院長態度」；其次是「政府政策」。**結論：**影響醫院資訊系統績效的最重要因素是「醫院制度與院長態度」及「政府政策」。(台灣衛誌 2005；24(1)：22-32)

關鍵詞：醫院資訊系統、醫療資訊系統、績效評量、績效指標

前 言

醫院發展資訊系統初期多半為了節省人力資源、提高工作效率，因此大多以支援行政作業為主。隨著系統發展日益成熟，不僅範圍擴大到臨床用途，有的醫院應用上已經提昇到管理、支援高階決策的層次。醫院的資訊化，全民健保的實施扮演了重要的促成角色。因應健保媒體申報及各項制度、措施

不斷的變動，國內醫院都已某種程度的電腦化。快速變遷的醫療環境促使醫院間的競爭加劇，醫院對顧客服務、品質提升的活動如火如荼的展開。加上醫院評鑑標準不斷的提高、資訊科技的蓬勃發展、醫療人員對電腦的應用日益熟悉等因素，醫院對資訊需求的品質與數量也就急速增加。

在與日俱增的資訊需求下，醫院資訊系統發展的速度、資訊人員的能力往往跟不上科技的進步，造成了資訊需求積壓、軟體危機、使用者抱怨等的情況日益增加，這也是近幾年來台灣各大醫院資訊部門碰到的共同問題。由於資訊科技投資成本很高，效益又很難評估[1]，因此在有限的資源下，如何「讓資訊系統發揮支援管理、決策的功能，達到高階主管的目標」；「如何排定系統功能發展的優先順序」；甚而「有沒有一個整合的模

¹ 柳營奇美醫院行政中心

² 國立台灣大學公共衛生學院醫療機構管理研究所

³ 國立中正大學管理學院資訊管理研究所

* 通訊作者：薛亞聖

聯絡地址：台北市徐州路19號303室

E-mail: yaseng@episerv.cph.ntu.edu.tw

投稿日期：92年9月1日

接受日期：93年6月21日

式，可以讓各醫院定位現有醫院資訊系統的功能，勾勒未來努力及發展的方向？」都是醫院高層所急欲瞭解的。而「醫院資訊系統的績效是什麼？」、「如何評估？」、「衡量的標準在哪裡？」、「那些因素會影響資訊系統的績效？」更是資訊主管希望知道的答案。因此，本研究的目的希望藉由文獻探討及調查高階主管的意見，建構適合國內評估醫院資訊系統績效的指標。同時，亦將探討影響醫院資訊系統績效評估的各項因素，並透過實證方式，了解影響評估因素與績效指標間的關係，以做為各醫院資訊系統未來改善與發展的參考。

文獻探討

資訊科技的運用在很多產業已有相當深入的研究，但在醫療服務業方面，資訊管理相關研究則較少見。許多的研究都得到相同的結果：高階主管的態度和參與，是產業引進資訊科技成功的關鍵因素[2,3]。高階主管都了解資訊科技的重要，但是高階主管和資訊專業經理人思考問題的角度、考慮的技術層面不同，對資訊科技評估因素的重視程度及決策模式，也存在著差異[4]。管理者必須參酌機構整體目標，協調排定不同組織功能、不同管理層次資訊需求的優先順序，資訊系統才能對組織整體績效的提昇產生效益，進而提高醫院的競爭力。

同時，醫療服務攸關人的生死，些微的差錯或失誤都可能造成不可逆轉的缺憾。因此醫療組織在處理事情及決策上和一般組織存有極大的不同，更需考慮資訊系統「風險管理」的問題。在資訊的正確性和及時性的要求上，也比一般組織的要求更高，特別是有關病人照護方面的資料，必須避免因資料錯誤或來不及提供而造成的嚴重後果。

由於資訊科技的成本很高，適當的引用指標以衡量績效，有其必要。常見衡量電腦作業績效的方法，可分為內部及外部衡量指標。外部衡量指標主要是顧客滿意度，例如系統反應時間、要求服務到取得服務的時間等。內部衡量指標則是資訊系統人員較關心的部份，如：電腦使用容量百分比、磁碟使用容量、電腦工作等候長度、應用系

統的年齡、以及尚未解決的問題數量等[5]。DeLone和McLean整理了一百八十篇影響資訊系統使用者滿意度因素的相關研究，認為可用來衡量資訊系統成功的指標主要可區分為六大類：分別為資訊系統的品質、資訊系統的產出、系統產出的可接受程度、使用者滿意度、對使用者個人的影響、及資訊系統對整個組織的影響等等[6]。Li則認為還需再加上人性因素的考量[7]。

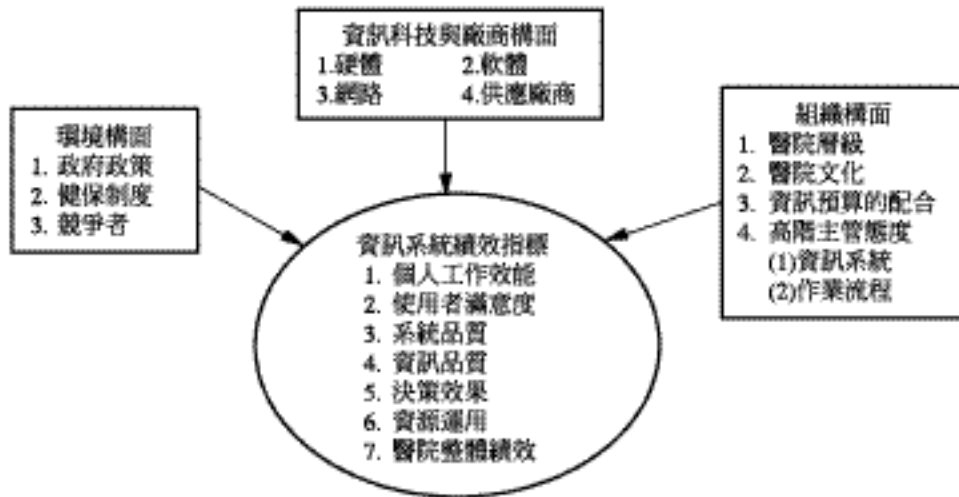
從上述文獻可知，評估資訊系統績效的指標非常多，雖然數據化資料如財務績效指標、電腦使用次數等等項目比較客觀，但是分類太細，加上不同醫院間沒有統一的定義及標準，結果可能難以比較。本研究經過多次整理刪減修改後，決定採用：工作效能、使用者滿意度、系統品質、資訊品質、決策效果、資源運用、整體績效等七類認知指標來評估醫院資訊系統的績效。在影響醫院資訊系統績效評估的構面上，本研究初步分類歸納出：環境、組織（醫院）特性、資訊部門、系統使用者、資訊科技與廠商等五大構面[8,9,10,11]，顧及高階主管接觸瞭解的範圍有限，無法區辨太細微的差異，因此在專家修訂過程中又刪去偏重作業細節的資訊部門及系統使用者二個構面，以更精簡的研究架構(如圖一)進行探討。

材料與方法

研究架構

根據研究目的、相關文獻的研究結果，及與九位專家學者多次討論的過程，得到精簡後之研究架構如圖一。

本研究架構之環境構面包含政府政策、健保制度與競爭者等三個因素。資訊科技與廠商構面包含硬體、軟體、網路與供應廠商等四個因素。組織（醫院）構面包含醫院層級、醫院文化、資訊預算的配合，以及高階主管態度等四個因素。在評估醫院資訊系統績效構面的七個向度指標，分別為：工作效能、使用者滿意度、系統品質、資訊品質、決策效果、資源運用、整體績效。相關的定義如表一。



圖一 研究架構

研究工具與材料搜集

本研究主要採用問卷調查研究法。於民國九十年三月底至四月初，以郵寄給院長的方式對全國地區教學以上的一百二十家醫院進行普查，共寄出501份問卷。問卷填答的對象是醫院高階主管，包括醫院院長、副院長及評估資訊部門績效的高層管理人員。為促使院長、副院長的配合，在問卷設計與郵寄過程中均以方便其填答為優先考量，並佐以電話追蹤、致贈研究結果，提高其親自填答的意願。題目主要以李克特五點量表尺度為主，並附帶少數類別變項及三點量表尺度(系統功能重要性)的題目。問卷包括高階主管對：醫院外部環境變遷的看法，醫院引進資訊科技時考慮的科技與廠商因素，對組織特性的看法、對資訊系統績效的評價，以及各項評價因素的重要性四個部分。(有關詳細問卷內容，有興趣的讀者請洽作者索取)

資料分析方法

問卷內容共分兩大部分。問卷第一部分進行本研究主要探討的主題 - 影響醫院資訊系統績效的因素。依變項為資訊系統績效的平均分數，而自變項則為「環境」、「資訊科技與廠商」、「組織」等構面。本研究並採用因素

分析的主成份法，對於影響醫院資訊系統績效的構面，進行因素抽取。並以複迴歸分析的同時進入法，探討影響構面重新抽取的因素，與資訊系統績效分數的關係。

問卷第二部分則是調查高階主管心目中對於「資訊系統功能重要性」之看法，問卷依文獻探討與專家意見，列出「個人工作效能」、「使用者滿意度」、「系統品質」、「資訊品質」、「決策效果」、「資源運用」與「整體績效」等七個構面共三十八種「功能重要性」之項目，每個項目以1~3分來給分數。研究結果再依總分數高低列出重要性排名。

結果

基本資料分析

本研究共計回收79份問卷，若以郵寄的醫院家數計算則回收率為35%。首先，將回收有效樣本依據「醫院等級」區分為：醫學中心(五家)、區域醫院(二十四家)與地區教學醫院(十三家)三組。表二指出，醫學中心回收率為31.25%，區域醫院回收率為46.15%，地區教學醫院回收率為25%。為了驗證回收樣本與母群體沒有顯著的差異，本研究採用 χ^2 檢定進行適合度檢定，顯示在.05顯著水準下，填答醫院的醫院等級分佈情形與母群沒

表一 構面與變項定義

影響構面	統合變項	各關聯變項操作型描述	變項種類
環境	1. 政府政策	1. 填答者認為政府的電子病歷政策、獎勵補助措施，對資訊系統影響的主觀感受	連續
	2. 健保制度	2. 填答者對全民健保支付制度及各項措施改變，影響資訊系統的主觀認知	連續
	3. 競爭者	3. 填答者對環境中的競爭壓力來源的主觀認知	連續
資訊科技與廠商	1. 資訊科技	1. 引進資訊科技考慮的硬體、軟體、網路等因素	連續
	2. 廠商	2. 選擇資訊科技產品供應廠商時考慮的聲譽、其他醫院使用結果、彼此合作關係、報價等因素	連續
組織 (醫院)	1. 醫院層級	1. 醫院評鑑等級、權屬別	類別
	2. 醫院文化	2. 醫院的管理型態、風格	連續
	3. 資訊預算配合	3. 醫院對資訊設備軟硬體投資申請，配合的情況	連續
	4. 高階主管態度	4. 指院長在下列二項因素的態度及參與程度	
	(1)資訊系統	(1)對資訊部門及資訊系統發展的態度及參與程度	連續
	(2)作業流程	(2)醫院作業流程經過高階主管協調整合的程度	連續
	績效衡量指標		
	1. 工作效能	1. 高階主管運用醫院現有資訊服務提高個人工作效率、掌握資訊、工作整體幫助等的主觀感	連續
	2. 使用者滿意度	2. 高階主管及資訊部門主管認為使用者對資訊部門所提供服務及訓練的主觀滿意度	連續
	3. 系統品質	3. 現有資訊系統的穩定度、操作容易度等特性	連續
	4. 資訊品質	4. 資訊系統所提供資訊的信度、效度、精密度等相關特性	連續
	5. 決策效果	5. 現有資訊系統對各項決策上的貢獻程度	連續
	6. 資源運用	6. 現有資訊系統在各項資源共享與整合方面的貢獻程度	連續
	7. 整體績效	7. 現有資訊系統對醫院整體運作功能貢獻的程度	連續

表二 問卷回收情況

醫院等級	醫學中心	區域醫院	地區教學	合 計	高階主管				
					部門職稱	院長	副院長	評估資訊部門績效的高層管理人員	合 計
調查醫院家數	16	52	52	120	人數	8	19	52	79
問卷回收醫院家數	5	24	13	42					
回收百分比	31.25%	46.15%	25%	35%	回收百分比	10.13%	24.05%	65.82%	100%

有顯著不同。因此，本研究的結果應可類推到全部地區教學以上醫院。

七十九位回覆問卷者包含八位院長及十九位副院長，佔34.18%，其餘五十二位為評估資訊部門績效的高層管理人員，顯示醫院院長、副院長親自參與資訊系統作業流程及系統開發的程度並不高。詳細回收樣本統計如表二所示：

影響資訊系統績效的構面、績效指標與系統重要性

表三指出，高階主管認為對資訊系統績效有較大影響的項目，依序為：硬體設備的功能、院長對資訊專業人員的尊重、硬體的購置成本、廠商的聲譽、報價、其他醫院的使用結果、政府電子病歷的政策等七項，其平均數均超過四分。其中，資訊科技與廠商構面八個題目中，就包含五題；而組織構面的六題卻只佔了一題。這些結果顯示：高階主管認為資訊科技與廠商構面對系統績效的影響較為重要，而組織本身因素的影響則沒那麼重要。

在評估現有資訊系統績效方面，平均分數大多位於三到四分之間。表四歸納出比較特殊的二個極端(最高與最低)，分別是：個人工作效能方面的提升高階主管個人「工作效能」的三個題目，平均數都超過四分(在系統績效評量中位居前三名)，以及資源運用方面的「與其他同業的資訊共享」平均數最低(2.8158)。這些結果顯示：高階主管普遍認

同資訊系統對個人工作效能的助益；但對於現有系統與其他同業的資訊聯繫與共享，則認為表現不佳。以目前國內醫院資訊系統發展，普遍偏重在醫院內部用途的情況，未來政府推動電子病歷，醫療服務業網路化，以及醫療機構間資訊交換與共享等政策時，大多數醫院的資訊部門可能都需要加快腳步，才能跟上健保政策的要求了。

表五為依據高階主管認為最重要的五項「資訊系統功能」，其重要性依序為：系統穩定性(不會常當機)、資訊正確度、對決策品質提昇的效果、醫院營運成本的掌握，以及當使用者要求更改現有系統時，更改結果符合需要的程度。這些都屬於醫院電腦化早期行政作業上的要求。顯示國內醫院資訊系統發展應用與資訊管理領域的發展，仍有相當程度的落差。而應用資訊系統與醫療同業及供應廠商之間資訊共享，高階主管普遍認為最不重要。這也反映了資訊部門發展系統時，為何不重視機構間資訊交換與共享的機制。

信度與效度分析

本研究之所有構面及資訊系統績效指標分別以分項或加總方式進行內部一致性分析，其Cronbach's α (係數除極少數的例外，大多數皆大於0.7，表示具有一定程度的穩定性。Cronbach's α (係數小於0.7但大於0.5者，為環境構面及資訊系統績效指標中的系統績

表三 影響資訊系統績效的因素構面描述性統計資料摘要

影響績效的構面及題目內容	平均數	標準差	平均數排序
一 醫院外部環境變遷			
2 政府電子病歷的政策，會影響本院資訊系統的發展方向	4.0921	.8355	7
二 科技與廠商因素			
1 選用硬體時列入評估的因素：1-2 購置成本	4.2857	.6460	3
1-3 設備的功能	4.5385	.6384	1
2 選擇供應商時列入評估的因素：2-2 聲譽	4.2338	.5826	4
2-3 報價	4.2338	.6047	4
2-4 其他醫院的使用結果	4.2338	.6468	4
三 組織特性			
6 院長對本院資訊專業人員相當尊重	4.3766	.8117	2

註：影響資訊系統績效的題目依平均數大小排序原共計十七題；本文僅列平均數超過者

表四 資訊系統績效指標之描述性統計資料摘要

資訊系統績效指標內容	平均數	標準差	平均數排序
一 個人工作效能方面			
1 提高您個人工作效率的幫助	4.2051	.7272	1
2 對您個人及時掌握資訊的幫助	4.1282	.7789	2
3 對您個人工作整體上的幫助	4.1154	.7382	3
六 資源運用			
2 應用資訊系統，對於與同業(診所、其他醫院、) 資訊共享的幫助	2.8158	.8901	44

註：資訊系統績效指標內容平均數大小排序原共計4題，本文僅列平均數超過4，以及低於3者

表五 資訊系統功能重要性之描述性統計資料摘要

資訊系統功能重要性	平均數	標準差	平均數排序
二 使用者滿意度			
3 當使用者要求更改現有系統時：			
3-4 結果符合需要的程度	2.7500	.4364	5
三 系統品質			
2 系統穩定性(不會常down機)	2.7903	.4104	1
四 資訊品質			
1 資訊正確度	2.7656	.4270	2
五 決策效果			
1 提供的資訊，對決策品質提昇的效果	2.7619	.4293	3
六 資源運用			
1 應用資訊系統，對於與供應廠商之間資訊共享的幫助	1.9677	.6521	44
2 應用資訊系統，對於與同業(診所、其他醫院)資訊共享的幫助	2.0161	.6893	43
七 醫院整體績效			
12 醫院營運成本的掌握	2.7581	.4682	4

註：資訊系統績效重要性平均數大小排序原共計4題，本文僅列最重要的前五項，以及排序最後面的二項。原詳表讀者如有需要，請洽作者索取

效，此二類信度較低的原因可能來自該領域包含範圍太大，但幾經篩選後剩下的題目太少，且題目間異質性太大，所以反應較不一致，但其信度仍在可以接受的範圍。本研究除了進行深入的文獻探討及專家會議外，並採用因素分析法來驗證此模式之效度。依初步研究架構各個向度指標分別進行因素分析，共計抽取出七個影響因素，以及十一個資訊系統績效因素，統計結果如表六及表七所示。

(一) 影響醫院資訊系統績效構面的因素分析

在.05顯著水準下，進行因素分析可得到影響醫院資訊系統績效的環境構面主要為「政府政策」與「競爭者」二個因素(見表六)，累計

變異解釋能力為69.5%。在資訊科技與廠商構面可擷取出三個因素，分別為：「廠商一般特性」、「廠商在醫療業的經驗」及「硬體設備的功能與成本」，累計變異解釋能力為65.1%。在組織構面主要抽出二個因素，分別為「醫院制度與院長態度」及「醫院對資訊系統的要求與配合」，累計變異解釋能力為61.5%。

(二) 醫院資訊系統績效指標的因素分析

將醫院資訊系統績效題目全部以因素分析法重新抽取其潛在因素，所得結果為十一項因素(見表七)，其中有四項與原指標相同，分別為：「資訊品質」、「對資訊共享的幫助」、「提昇高階主管個人工作效能」與「決策效果」。另外得到七項新因素，包括：「使用

表六 抽取出的影響構面因素

構面	抽取因素名稱	變異解釋能力	累計量
環境	因素一：政府政策	39.721	39.721
	因素二：競爭者	29.773	69.494
資訊科技與廠商	因素一：廠商一般特性	28.749	28.749
	因素二：廠商在醫療業的經驗	18.628	47.377
	因素三：硬體設備的功能與成本	17.721	65.098
組織(醫院)	因素一：醫院制度與院長態度	33.200	33.200
	因素二：醫院對資訊系統的要求與配合	28.312	61.512

表七 抽取的資訊系統績效指標因素

構面	抽取因素名稱	變異解釋能力	累計量
資訊系統績效	因素一：使用者對資訊人員與系統品質的評價	12.101	12.101
	因素二：資訊品質	11.544	23.645
	因素三：醫院整體績效	11.543	35.188
	因素四：作業上的節省	7.304	42.492
	因素五：對資訊共享的幫助	6.925	49.418
	因素六：臨床醫療決策輔助	6.043	55.461
	因素七：行政管理績效	5.788	61.249
	因素八：提昇高階主管個人工作效能	5.526	66.775
	因素九：決策效果	5.370	72.145
	因素十：資訊有用性	3.626	75.771
	因素十一：流程管理控制	2.665	78.436

者對資訊人員與系統品質的評價」、「醫院整體績效」、「作業上的節省」、「臨床醫療決策輔助」、「行政管理績效」、「資訊有用性」與「流程管理控制」等。重新抽取之醫院資訊系統績效因素累計解釋變異能力達78.4%。

影響資訊系統績效的因素與績效高低間關係的探討

以簡單迴歸分析法針對影響資訊系統績效之預測力及個別構面是否顯著之檢定。表八顯示，在.05的顯著水準下，僅有「環境構面」及「組織構面」顯著，而此二構面之預測力分別為：環境構面具有6%的預測能力；組織構面具有16%之預測能力。

以複迴歸分析法針對所有構面之因素進行檢定及預測能力之探討，結果如表九所示，在.05的顯著水準下，環境構面的「政府政策及競爭者」為顯著因素，合計可以解釋

5.8% 資訊系統績效的變異；組織構面的「醫院制度與院長態度」及「醫院對資訊系統的要求與配合」為顯著因素(p值為0.001)，其預測能力為15.6%。如果以所抽取的七個影響因素共同進行檢定，此預測模式為顯著，其預測能為22.9%。

以簡單迴歸分析法將三個構面分別進行預測模式之建立與檢定，結果如表十所示，在.05的顯著水準下，僅有「環境構面」及「組織構面」顯著，標準化迴歸係數分別為-.245及.400。

以複迴歸同時法將所有的七個因素進行預測模式之建立與檢定，檢定結果如表十一所示，在.05的顯著水準下，僅有「政府政策」及「醫院制度與院長態度」兩個因素顯著，標準化迴歸係數分別為-.272及.387。

討 論

表八 各影響構面與績效分數的簡單迴歸分析與預測力檢定

影響構面	判定係數(R ²)	F改變顯著性
1. 環境構面	.060	.031*
2. 資訊科技與廠商構面	.010	.373
3. 組織(醫院)構面	.160	.000**

* : p < .05 ** : p < .01

表九 各影響構面之因素與績效分數的複迴歸分析與預測力檢定

影響構面或因素組合	複判定係數(R ²)	調整後R ²	F改變顯著性
1. 政府政策、競爭者	.082	.058	.041*
2. 廠商一般特性、廠商醫療經驗、硬體設備的功能與成本	.096	.058	.061
3. 醫院制度與院長態度、醫院對資訊系統的要求與配合	.178	.156	.001**
4. 所有抽取之(上述)七個因素構面	.302	.229	.001**

* : p < .05 ** : p < .01

表十 構面與績效分數的迴歸係數與事後考驗

構面與績效分數的簡單迴歸分析		
構面	標準化迴歸係數(β)	顯著性
環境	-.245	.031*
組織(醫院)	.400	.000**

* : p < .05 ** : p < .01

表十一 抽取的構面因素與績效分數的迴歸係數與事後考驗

構面因素與績效分數的複迴歸分析		
構面因素	標準化迴歸係數(β)	顯著性
政府政策	-.272	.014*
醫院制度與院長態度	.387	.002**

* : p < .05 ** : p < .01

一、「醫院制度與院長態度」對資訊系統績效分數的影響，來自院長參與？

本研究由院長、副院長親自填答的比例佔34.18%，在區域醫院層級甚至高達67%，而研究結果能有效預測資訊系統績效分數變異的首要因素是「醫院制度與院長態度」。大抵來說，醫院制度愈健全，同仁之權利與義務界定就愈明確，對於各種醫療與行政作業流程規範就更能制度化與標準化，導入資訊科技的效益就更明顯，因此對於資訊系統績效就會有較高的評價。再者，許多社會科學研究指出，高階主管的支持往往扮演著組織

導入新科技與應用之關鍵成功因素。醫院屬於保守且傳統之產業，相較於其他電子或金融產業，醫院員工之資訊素養普遍不高，因此對於導入資訊科技之態度通常較不積極。因此，高階主管對於醫院資訊政策的重視與參與程度，對於資訊系統績效的表現將扮演關鍵的影響，因為院長代表權力的最高核心，當醫院資訊化作業的規劃牽動到部門之間的合作與協調時，高階主管是否能給予激勵措施並協助彼此之溝通與協調，進而發揮其最後裁決能力，在在都影響資訊系統運作績效之表現。

由此推論，「醫院制度與院長態度」對資

訊系統績效分數勢必有相當顯著的影響，此與本研究之實證結果不謀而合。反之，此研究結果的隱函意義顯示，若要提高資訊系統之績效，必須得到醫院院長高度的支持，否則難以達到。

二、電子病歷政策與資訊共享間的關係，醫院高層似乎並不重視

「政府政策」是第二項能有效預測資訊系統績效的因素。全民健保實施以來，醫院為因應健保媒體申報之需求，無不積極於相關醫院資訊化之發展，期望能提前申報並降低核減率。然而，國家電子病歷政策對未來醫療行為之衝擊，更是影響醫院資訊系統發展方向與系統績效的重要因素。電子病歷未來的趨勢，仍以院際病歷交換為主軸，才能達到資源整合的最大效益，但是資源整合對醫院收入之正面影響令人存疑，因此對於電子病歷政策的未來走向仍多持保留態度。所以，本研究結果亦顯示出高階主管似乎並不重視資訊共享的需求，也未注意到電子病歷與資訊共享間的關係。

政府已於民國九十三年三月頒布電子病歷施行細則，具體揭示無紙化電子病歷之法律根據，亦即暗示整個國家電子病歷政策在不久之將來勢必積極推行。然而，醫院現有資訊系統很少考慮到不同機構、不同系統間資訊傳輸、交換的共通標準與資訊共享，醫院界若不及早開始規劃因應，將來病歷資訊傳輸成為必要趨勢時，對多數醫院勢必又是一陣衝擊，資訊部門又得花費相當的人力、物力與時間去整合修改。

結論

本研究從高階主管的觀點，透過因素分析，總共歸納出四個衡量資訊系統績效的向度，包括：使用者滿意度、資訊特性、作業流程、經營績效等，總共十一類的指標，重新抽取出之醫院資訊系統績效因素，累計解釋變異能力達到78.4%。在使用者滿意度方面的衡量指標是「使用者對資訊人員與系統品質的評價」。在資訊特性的指標包括：「資訊品質」、「對資訊共享的幫助」與「資訊有用性」。

與醫院作業流程有關的指標包括：「作業上的節省」與「流程管理控制」。和經營績效有關的指標包括：「醫院整體績效」、「行政管理績效」、「臨床醫療決策輔助」、「提昇高階主管個人工作效能」與「決策效果」等。

本研究所推導的模式主要是解釋醫療資訊系統的績效和三個影響構面中之七個重新抽取的因素存在著顯著的關係。這三個構面分別是：「環境」、「資訊科技與廠商」以及「組織」。環境構面中最重要的因素分別為「政府政策」及「競爭者」。而「資訊科技與廠商」構面中最重要的因素分別是：「廠商一般特性」、「廠商在醫療業的經驗」與「硬體設備的功能與成本」。組織構面則包括：「醫院制度與院長態度」及「醫院對資訊系統的要求與配合」等二個因素。進一步透過迴歸分析的結果可看出，影響醫院資訊系統績效高低，最重要的因素是「醫院制度與院長態度」，其次是「政府政策」。

研究限制與建議

本研究為國內極少數從管理角度衡量醫療資訊系統績效，以及探討影響績效因素的實證研究。唯因樣本數不大，未能進行醫院評鑑等級別的統計分析，限制了更多可能的研究成果。其次，由醫院院長轉發的問卷，無法控制可能產生的取樣偏差。

從本研究的結果，對於醫院、政府及後續研究方面，有下列幾點建議：

1. 對醫院高階主管方面：影響醫院資訊系統績效的首要關鍵因素在於醫院制度與院長態度。在工作執行面，醫院制度若鼓勵創新、有明確的職責，加上系統發展過程中院長的親自參與，及對資訊人員的尊重，資訊科技的效益將能更充分的發揮。其次，資訊系統只能提供資訊，績效的提昇必須配合院內人員的管理能力與執行力相輔相成，才能發揮效果。擴大資訊系統應用範圍與提高應用層次之際，必須同時加強醫院的管理素質，落實執行力的要求。
2. 對資訊部門主管方面：必須認清服務滿意度、系統品質，是高階主管評價資訊系統績效的先決條件。資訊提供是一種服務，

評價高低取決於人員接觸服務時的滿意度。其次，資訊專業的品質是提高系統績效第二個重要指標。資訊的正確性、及時性、等專業品質，展現的是資訊人員的專業能力，同時反映了系統應用的績效。

3. 對政府部門方面：由於政府政策是兩大重要影響醫院資訊系統績效因素之一，要減少醫療機構發展系統時規格不同、各自摸索、嘗試錯誤，所造成的整體醫療衛生成本的增加，政府醫療衛生政策的走向必須前瞻且明確。同時，醫療衛生資訊環境應做整體性規劃，例如：建立共同規範及作業標準(例如電子病歷的資料保存、資訊交換標準等)，以利未來資訊的流通與整合，才能減少設備競賽，以及資訊不流通，造成重覆檢查治療的資源浪費。
4. 對後續研究方面：首先，本研究從高階主管的觀點進行探討，未來還可以從資訊部門主管、使用者等其他的角度進行研究探討。其次，本研究的績效指標以主觀評量為主，未來若醫院成本作業標準更趨一致，作業研究的應用更趨成熟時，還可以從實徵性的指標如財務績效、時間效率等，進行更多客觀績效指標的研究。此外，未來更可透過田野訪查提高信度與效度。或是搜集醫院資訊系統實務成效指標進行更多效標關聯效度的研究。

未來研究方向與議題

雖然，本研究提出評估醫院資訊系統績效及影響因素之模式，但是並未針對各構面因素能影響哪些「資訊系統績效」個別指標，以及各個指標能解釋多少「資訊系統績效」的相對權重進行深入的探討研究。此外，限於問卷長度的考量，以及顧慮大多數醫療界高階主管對資訊系統績效的了解，在深度與廣度上，未若資訊管理學研究者預期之深與

廣，問卷設計之初即遵照專家建議大幅刪減題項，以致無法明確判斷所建立之績效指標是否適用於所有使用者對資訊系統績效之評估。然而，本研究屬探索性研究，後續學者可藉此收集適當的數據，採用更適當的統計方法分析及驗證各項指標之權重。同理，更多影響構面的相關議題也可用同樣的方法加以研究，並深入探討其影響與權重，如此當更能提昇本論文之貢獻。

參考文獻

1. Ein-Dor P, Segev E. Organizational context and the success of management information systems. *Manage Sci* 1978;**24**:1064-77.
2. Choe JM. The relationship among performance of accounting information systems, influence factors, and evolution level of information systems. *J Manage Inform Syst* 1996;**12**:215-39.
3. 林東清：影響高階主管對資訊科技支持之關鍵因素研究。資管評論1997；7：23-43。
4. Chau PYK. Factors used in the selection of packaged software in small businesses: views of owners and managers. *Inf Manage* 1995;**29**:71-8.
5. 吳琮璫、謝清佳：資訊管理 - 理論與實務。臺北：智勝文化事業有限公司，2000。
6. DeLone WH, McLean ER. Information systems success: The quest for the dependent variable. *Manage Sci* 1992;**38**:60-95.
7. Li EY. Perceived importance of information system success factors: A meta analysis of group difference. *Inf Manage* 1997;**32**:15-28.
8. 連俊璋：國內區域級以上醫院PACS採用的考量與影響之研究。嘉義：中正大學資訊管理研究所碩士論文，2000。
9. Raymond L. Organizational context and information systems success: A contingency approach. *J Manage Inform Syst* 1990;**6**:5-20.
10. 楊澤泉：台灣診所採用資訊科技之關鍵因素研究。管理學報 1997；14：507-31。
11. Shoval P, Lugasi Y. Models for computer system evaluation and selection. *Inf Manage* 1987;**12**:117-29.



An empirical study of key factors affecting the performance evaluation of hospital information systems: executives' perspective

MING-LING SHER¹, YA-SENG HSUEH^{2,*}, HSIN-GINN HWANG³

Objectives: To establish a research framework and to identify the critical factors affecting HIS (Hospital Information Systems) performance evaluation. **Methods:** Data was collected through a self-administered questionnaire survey. The target population was CEOs of 120 regional hospitals and medical centers in Taiwan. The questionnaires were mailed to the CEOs directly and their response rate was 35%. The results of the survey goodness of fit test indicate that the accreditation classes of the returned sample hospitals have no significant difference from the target population. **Results:** Seven factors significantly affected the results of Information Technology (IT) performance evaluation; they are government policy and competitors of the environmental dimension, vendors' characteristics, previous business experience in hospitals, and costs of the IT and vendors' technical ability, hospitals' structure and top managements' attitude, and expectations of the organization on HIS. The regression model indicates that at a 5% level of significance, only the environment and the organizational dimensions are statistically significant to HIS performance. **Conclusions:** "Hospitals' structure and top managements' attitude" is the most important factor affecting the evaluation of results of the HIS performance. The second most important factor is "government policy". (*Taiwan J Public Health*. 2005;**24**(1):22-32)

Key Words: Hospital Information Systems, Healthcare Management Information Systems, Performance Evaluation, Performance Indicator

¹ Director of Administration Center, Chimei Hospital, Liouying, Tainan, Taiwan, R.O.C.

² Institute of Health Care Organization Administration, Collage of Public Health, National Taiwan University, RM 303, No. 19, Hsu-Chu Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.

³ Department of Information Management, Collage of Management, National Chung Cheng University, Chia-Yi, Taiwan, R.O.C.

*Correspondence author. E-mail: yaseng@episerv.cph.ntu.edu.tw

Received: Sep 1, 2003 Accepted: Jun 21, 2004

