醫院疾病分類知識管理系統之建構與評估

吳素英 高醫附院資訊室 gracewu@cc.kmu.edu.tw

陳福基 三軍總醫院資訊室 imfuji@ms24.hinet.net

摘要

「知識」被認為是企業增強競爭力之致勝利器，知識管理的重要性已被認為是可以產生競爭優勢的重要議題。本研究透過知識管理相關文獻的分析探討，提出一系統概念架構，並輔以資料探勘技術及網路程式設計技術，建置知識管理系統，提供知識分享之平台，以系統展示之方式來說明知識管理在醫院中之運作，並根據相關文獻提出系統評估之研究模型與假說，運用多元迴歸分析法探討使用者對知識管理系統的「使用意願」、「使用者滿意度」及「系統效益」之影響因素。

關鍵字：知識管理、知識管理系統、疾病分類、系統評估

Abstract

Knowledge has widely been acknowledged as the perhaps most important factor for corporate competitiveness. There is a growing recognition about the importance of managing knowledge as a critical source for competitive advantage. Based on a comprehensive literature review, the study presents a conceptual architecture and constructs KMS for providing a platform of sharing knowledge by applying data mining technique , network design languages.

This paper illustrates the application of KM in the hospital by system demo, and proposals a research model and hypothesis about system evaluation, using the statistic method of stepwise multiple regression to discuss the factors which affect the intention to use, user satisfaction and benefits.

Keywords：Knowledge Management（KM）, Knowledge Management System（KMS）, Disease Classification, System Evaluation

壹、緒論

近年來由於健保局面臨龐大的財務壓力，採取更嚴厲的審查制度和控制能力較佳的給付制度，使有限的醫療資源能作更有效之利用，因此隨著醫療費用高漲、支付制度的改變已使得疾病分類之角色與用途更加多元化，也更加突顯其不可忽視的重要地位。資訊科技可以有效地分析大量資料，將資料轉換成知識，並可協助組織有效地取得、儲存、累積、運用、創造、管理知識，是實現知識管理目標的最有力工具，因此如何運用資料探勘技術來提昇知識管理之效能，及建置知識管理系統來進行知識管理，以增強醫院的競爭力，是值得研究的課題。

貳、文獻探討

一、知識（Knowledge）之定義

Davenport and Prusak（1998）[8]認為知識是種流動性質的綜合體，包括結構化的經驗、價值以及經過文字化的資訊，與專家的獨特意見。

本研究從多數學者所提出的知識分類（隱性知識與顯性知識）切入，並整合 OECD（2000）[12]與 Zack（1999）[14] 所提出之知識分類，將疾病分類知識主要分為以下四類：

(一)、「知其何」，敘述性知識：各項統計分析、編碼注意事項。

(二)、「知其因」，因果關係知識：資料探勘結果分析。

(三)、「知其然」，程序性知識：DRG 邏輯檢測，疾病與死亡的編碼原則和指導。

(四)、「知其誰」：知識地圖。

二、知識管理之定義

學者們對於知識管理之看法，各有其不同之論點，有的學者以組織之觀點為著眼點，將知識視為組織之資產，著重在達成組織目標，例：Tiwana（2000）[13]認為知識管理是為了創造企業價值及增強競爭優勢；知識管理促使各類知識創造、溝通分享及應用，以達到企業目標。

以程序之觀點為著眼點，著重在知識流與知識創造、

分享、擴散之過程，例：Knapp（1998）[11]認為知識管理是將智慧資產轉為對組織具有持續價值之一連串過程，這些過程包括：知識創新、建立及知識取得、組織、應用、分享、補充等。

以資訊科技之觀點為著眼點，著重在 IT 之應用，知識管理系統之建置，例：吳思華（2000）[2]認為知識管理應指「在知識型企業中，建構一個有效的知識系統，讓組織中的知識能夠有效的創造、流通與加值，進而不斷的產生創新性產品。」

以策略之觀點為著眼點，著重在知識之存取與執行，賦予行動、決策之能力，例：Kanter（1999）[10]認為知識管理是將資料（原料）轉換為資訊（成品），將資訊轉換為知識（具有行動能力的成品）的過程，知識賦予人們行動及作決策之能力，可為個人及組織創造價值。

本研究整合各觀點，應用資訊科技，來強化知識管理程序，以正確之知識、適當之時機、需要之人為策略，來達到組織之目標。將知識管理定義為：以系統化的方式（知識的取得、儲存、分享與擴散、創新）來管理醫院內隱與外顯的資料、資訊、知識，且在適當的時機，傳遞正確的知識給予所需要的人，來達到組織的目標與成果。

三、知識管理系統之定義

Alavi and Leidner（2001）[7]認為知識管理系統是種應用於管理組織知識之資訊系統，此系統以資訊科技為基礎，用來支援及加強組織的知識管理流程，包括，知識創造，存取，散播與應用。

勤業管理顧問公司（2000）[4]認為知識管理系統狹義方面是指實踐知識管理流程時的必要資訊科技。

洪新原（2001）[3]認為知識管理系統須能將公司內部的一些個人經驗、組織管理規章，與外界新知識等相當鬆散的資料，經過有系統化的整理與分析，產生具有因果關係的結構性資訊，讓公司人員可善用此資料庫來提昇營運績效。

綜合各學者之看法，本研究將知識管理系統定義為：「在醫院中，應用資訊科技，透過知識取得、儲存、分享、創新等過程來實踐知識管理。」

四、疾病分類定義

疾病分類是一種統計分類，以數字組成包含所有的疾病範圍，任何疾病或異常均有一個定義與分類可以編碼，即是用碼來取代診斷的意義，將相關疾病與手術分別予以代碼組合，以產生需要的統計性資料與統計性分類系統，用以組合醫療上的資料，以方便將來使用(醫院行政協會：病歷管理與疾病分類課程訓練教材)[6]。

參、系統架構

本研究根據相關之文獻探討及對各研究主題之定義，提出一知識管理系統概念架構，如圖1所示。本研究利用資料探勘工具，透過關聯、序列、群集分析，找出其間之相關規則與模式，由知識管理者儲存至知識庫中。知識工作者亦可貢獻其工作經驗及專業知識，與組織成員共同分享。

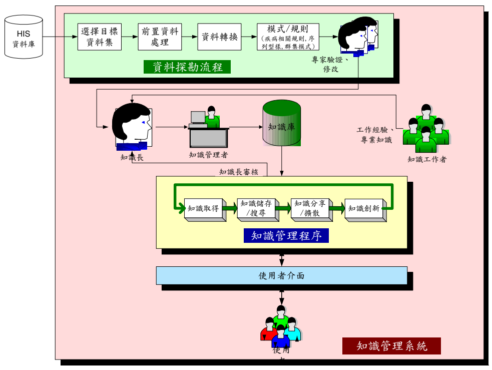

圖1 知識管理系統概念架構圖

透過知識管理程序（知識取得、儲存、分享/擴散、創新），使用者可利用瀏覽器，自行搜尋相關之資訊或知識，來獲得知識或足以產生知識的資訊。在此知識共享之作業平台下，組織成員得以藉由群組軟體，彼此互相討論、溝通，或利用智慧代理人將知識傳播出去，達到知識擴散之功能，進而激發知識創新，並將有用的資訊或知識不斷地回饋至系統中，形成一永不間斷之循環。此流程乃是植基於資訊科技，以系統化之方式來落實知識管理之理念於組織中。

肆、建構知識管理系統雛形

一、 知識管理系統開發程序

本研究之知識管理系統開發程序，採用丁惠民（2000）[1]所提出的步驟，分別敘述如下：

(一)、設定知識管理範疇：疾病統計與分類管理。

(二)、定義知識管理對象與內容

知識管理對象：疾病分類人員、業務單位櫃台、保險申報工作者、管理單位之管理師、感染管控師、保健單位、醫師及相關需求特定疾病臨床個案之研究者。

內容：以知識分享為系統的核心，再輔以知識搜尋、知識儲存、知識輔助及系統管理形成完整之知識管理系統。

(三)、對資料源進行分類

分類的標準包括資料的機密性、完整性、必要性、關聯性與存取權限等。並將依員工知識分享之貢獻程度設定其存取權限。

(四)、規劃相關的管理工具與平台

系統規劃設計，應用 UML 模式圖形分析並採用系統雛形法來開發。在系統開發的各階段中，不斷地依據使用者的回饋來加強並修正雛形系統的需求與功能，以真正符合使用者的需求。在系統環境方面以 Web-based 為使用者溝通介面，Html、ASP、Java Script、VB Script 為系統發展程式語言，知識庫採用 Oracle 關聯式資料庫，所應用之資訊科技分別有：OLAP 之應用，資料探勘，群組軟體，網路瀏覽器，智慧代理人，知識庫，網際網路等。

(五)、執行、評估與改進

系統開發完成後上線使用，並採用問卷調查法來進行系統評估，再根據使用者之建議，改善系統功能。

二、 系統功能

Davenport and Prusak（1998）[8]提到企業需要知識管理系統的功能，包括儲存結構化的知識、搜尋相關的資訊以及具備判斷知識價值的能力。Bill Gates（1999）[5]在「數位神經系統」書中，提到知識管理要有完善的功能，要有幾個基本條件。例如，知識管理系統包括分析技術（即資料庫）、資訊檔案、正式簽呈、任務檢查軟體（即電子郵件和工作流程應用軟體）以及搜尋的功能（即網路技術）。勤業管理顧問公司（2000）[4]則列出知識管理系統的三個條件，分別是：能順利地找出資料；不只知識的提供者易於查詢，其他的使用者也能輕鬆利用；時常更新資料內容。

本研究之知識管理系統以知識分享為核心，應用資料探勘技術將知識萃取出來，並將各項疾病統計分析資訊化，均可透過搜尋引擎來取得。將系統功能概分為：知識輔助、知識搜尋、知識儲存、知識分享、系統管理等五大功能。

三、 使用者介面分析與設計

(一)、知識搜尋

知識之搜尋及擷取是一連串複雜的過程，須透過完整的制度流程，經驗累積及訊息溝通等複雜的機制來協助。可設定需求條件，來搜尋臨床個案，並可依關鍵字透過搜尋引擎來搜尋各相關知識及資料探勘結果分析。

(二)、知識儲存

在知識管理的過程中，須將所獲得的知識予以儲存，以便累積知識，不但促使個人能力的提昇，並進而將個人的經驗或技術推廣至整個組織，讓組織成員共享。在知識儲存之功能規劃為：上傳區、下載區。

(三)、知識分享

知識分享是本系統之核心，運用 OLAP 取得之各項疾病統計分析及資料探勘所萃取之知識，分別將其分析結果以圖表方式呈現，提供給醫師研究參考之最佳知識庫，及提供給管理單位做決策之參考。為使知識能更廣為流傳，本研究設有代理人（Agent）之機制，記錄使用者之使用資訊，若有相關資訊將主動透過 E-Mail 傳遞訊息，可即時取得所需要的資訊，而不須費時去尋找。希望透過群組軟體或智慧代理人之機制，進而激發知識創新，達到「在正確的時機將正確的知識傳送給正確的人」的目標。

(四)、知識輔助

目的為提供組織成員間之溝通及意見交流的管道。主要是以虛擬的互動為出發點，利用網路及多樣化的使用者介面設計，擴大顯性與隱性知識、經驗互相交流的時空範圍。

主要功能：最新消息、群組討論、線上傳訊、知識地圖、行事曆管理、文件管理、常見問題解答及注意事項。

(五)、系統管理

主要為本系統之管理設定及組織成員對個人資料之管理。可設定使用者的權限，及使用者可查閱之知識範圍，基於知識安全之考量，以適當的知識只給適當的

人使用。

伍、系統評估

DeLone and McLean 綜合之前有關資訊系統成功模式的研究，在 2003 年提出一修正模式。在品質方面除了原有之「資訊品質」、「系統品質」外，又增加另一構面「服務品質」（Service Quality），並將「個人影響」、「組織影響」整合為「效益」構面（Net Benefits），希望提出一個較為精簡之系統成功模型（DeLone & McLean,2003）[9]，如圖 2 所示。

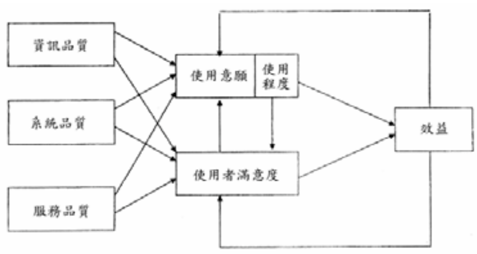

圖 2 資訊系統成功模型之修正模式

一、研究模式

本研究以 Delone and McLean（2003）[9] 系統成功模型之修正模式為基礎，且認為不同系統各有其不同之特色，應會影響系統成功的評估，因此以「系統品質」、「知識品質」、「服務品質」、「系統特色」等構面做為影響系統成功因素之探討，及探討使用意願、使用者滿意度與系統效益之間相互影響關係，並提出一知識管理系統成功評估模式，如圖 3 所示。

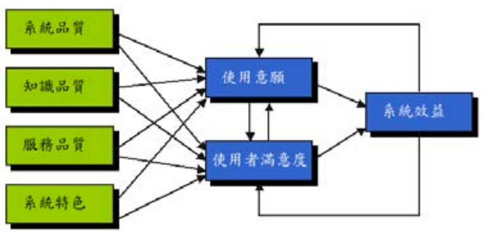

圖 3 本研究研究模式

二、研究假說

本研究根據研究模式進一步提出對立假說，如表 1 所示，探討使用者對於知識管理系統之使用意願、滿意度及系統效益之影響因素。

表 1 研究假說

H_1：系統品質、知識品質、服務品質、系統特色、使用者滿意度、系統效益會正向影響使用意願。
H_2：系統品質、知識品質、服務品質、系統特色、使用意願、系統效益會正向影響使用者滿意度。
H_3：使用意願、使用者滿意度會正向影響系統效益。

陸、資料分析

本研究以登錄知識管理系統之使用者來填答問卷，總計有效問卷數為 55 份。男性有 18 位，女性有 37 位。年齡的分佈，是以 40 歲以下為主要的群組，學歷多為大專畢業者，工作經驗以 1-5 年，6-10 年者居多，分別各佔 30.9%。電腦使用經驗多為 9 年以上者，佔 52.7%。

一、 變項資料敘述統計

系統品質、知識品質、服務品質、知識管理流程、資料探勘、使用意願、使用者滿意度、系統效益各構念之平均得分分別為 5.2873，5.0803，5.3855，5.2364，5.5527，5.6818，5.3500，5.4545。以使用意願構念的平均得分為最高，其次為「資料探勘」構念。

二、 信度與效度檢定

本研究以因素分析來檢測建構效度，各構念之因素負荷量均在 0.75 以上。以 Cronbach's α 值來檢測問卷量表的信度，除了構念「系統品質」的 α 值為 0.8536 以外，其餘構念之 α 值皆高於 0.9。因此，整體來看顯示本研究所使用的量表，是具有相當程度的一致性。

三、 假說檢定

(一)、使用意願之多元迴歸模式

由表 2 可看出，「資料探勘」、「知識管理流程」、「服務品質」、「知識品質」對於「使用意願」的影響有顯著的關係，其間之最佳線性結合關係達到.865 的正相關，能聯合預測「使用意願」72.8%的變異量。以「資料探勘」對「使用意願」具有最佳的解釋力。

表2各預測變項對於「使用意願」的迴歸係數

模式	Std. B	t	顯著性
知識管理流程	.256	2.074	.043

資料探勘	.290	3.475	.001
服務品質	.287	2.500	.016
知識品質	.227	2.291	.026
R=.865		R 平方=.748	
調整後的 R 平方=.728		Durbin-Watson 檢定 =1.612	

(二)、使用者滿意度之多元迴歸模式

由表 3 可看出,「資料探勘」,「系統效益」,「知識管理流程」,「知識品質」,「服務品質」對於「使用者滿意度」的影響有顯著的關係，其間之最佳線性結合關係達到.909 的正相關，能聯合預測「使用意願」80.8%的變異量。以「資料探勘」對「使用者滿意度」具有最佳的解釋力。

(三)、系統效益之多元迴歸模式

由表 4 可看出,「使用者滿意度」,「使用意願」對於「系統效益」的影響有顯著的關係，其間之最佳線性結合關係達到.816 的正相關，能聯合預測「使用意願」63.8%的變異量，以「使用者滿意度」對「系統效益」具有最佳的解釋力。

表3 各預測變項對於「使用者滿意度」的迴歸係數

模式	Std. B	t	顯著性
知識管理流程	.221	2.095	.041
系統效益	.227	2.349	.023
知識品質	.213	2.541	.014
資料探勘	.241	3.183	.003
服務品質	.211	2.028	.048
R=.909		R 平方=.826	
調整後的 R 平方=.808		Durbin-Watson 檢定 =1.725	

表4各預測變項對於「系統效益」的迴歸係數

模式	Std. B	t	顯著性
使用者滿意度	.540	4.153	.000
使用意願	.312	2.400	.020
R=.807		R 平方=.652	
調整後的 R 平方=.638		Durbin-Watson 檢定 =1.514	

柒、結論與建議

一、 研究結果說明

本研究在系統評估之「使用意願」、「使用者滿意度」、「系統效益」、「資料探勘」構念上，均獲得頗高之肯定，足證資料探勘之有用性與適用性，及本系統可提高在知識取得、儲存、分享、創新等知識管理流程上之效益，且「使用者滿意度」經常被用來做為系統成功之衡量指標，因此本系統是成功的。

二、 研究建議

研究結果顯示，資料探勘、知識管理流程、服務品質、知識品質均會正向影響使用意願與使用者滿意度，因此可增強各影響因素之功能，以強化使用者的使用意願，提昇使用者滿意度，發揮更大的系統效益。

在資料探勘方面：可再加入其他的資料探勘的模式，例分類分析，可先從醫院就診患者的診斷資料中，依特定疾病的病徵，建立決策樹，再以此分類模式來預測某一具有相同病徵的患者極可能會患有相同的疾病之機率，或可針對特定疾病做深入探討，了解在不同階段與其他疾病間之關係。

在知識管理流程方面：增強「搜尋引擎」之效能、「智慧代理人」更加自動化，增加「線上會議」之功能…等。

在知識品質方面：可透過知識分享與討論區，集思廣益，對於知識之正確性，與完整性，及如何有效地作知識分類與編碼，提供更適用之方式，以提昇「知識品質」。

在服務品質方面：由服務品質問項敘述統計分析中可發現，有關提供新式的電腦設備與資訊人員了解使用者的需求之問項上其得分較低，因此若能在可接受之成本範圍內，適時地汰換過舊之電腦設備，應可提昇使用者對資訊室服務品質之認知；此外資訊人員可多利用淺顯易懂之圖形化工具，以加強與使用者間之溝通，真實呈現其需求，明白描繪出應用系統綱要，應

可改善與使用者間之關係。

三、未來研究方向

數位認證、電子簽章等安全的檢核技術的運用，可作為未來後續研究的重點，以提升網路安全性。

可與其他應用系統相整合，使知識管理系統平台更具前瞻性與競爭優勢，將知識資源整合效益最大化。

對於知識管理議題之探討，理應重視知識品質之問題，但對於知識品質之相關文獻卻付之闕如實值得日後研究深入探討。

本研究提出知識管理系統特色之重要評估項目，並建立知識品質衡量指標，可作為後續研究者再繼續深研之基礎。

捌、文獻參考

1. 丁惠民（2000），開創企業智慧的知識管理系統，電子化企業：經理人報告，14，pp12-19。
2. 吳思華（2000），不可不讀的知識管理入門書（序三），載於劉京偉（譯），知識管理的第一本書，台北：商周。
3. 洪新原（2001），知識管理，載於經濟部商業司編，商業電子化專案管理，pp182。
4. 劉京偉（2000），勤業管理顧問公司原著，知識管理的第一本書，台北：商周,pp142,328。
5. 樂為良（1999），Bill Gates 原著，數位神經系統，台北：商周。
6. 醫院行政協會，病歷管理與疾病分類課程訓練教材。
7. Alavi,M., & Leidner,D.E.（2001）, “Review：Knowledge Management and Knowledge Management Systems：Conceptual Foundations and Research Issues,” Mis Quarterly,25（1）,107-136.
8. Davenport, T.H., & Prusak, L.（1998）,”Working Knowledge：How Organizations Manage What They Know,” Boston：Harvard Business School Press.
9. 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）, pp9-30.
10. Kanter,J.（1999）,”Knowledge Management ,Practically Speaking,” Information Systems Management,16（4）,pp7-15.
11. Knapp,E. M.（1998）,”Knowledge management,” Business and Economic Review,44（4）,pp3-6.
12. OECD（2000）,”Knowledge Management in The Learning Society,” Paris：Organization for Economic Co-operation and Development,pp14-15.
13. Tiwana, A.（2000）,”The Knowledge Management Toolkit：Practical Techniques For Building A Knowledge Management System,” Prentice Hall.
14. Zack, Michael H.（1999）,”Managing codified knowledge,” Sloan Management Review，40（4）,pp45-58.

格式化: 項目符號及編號

刪除: ~~<#>張錦文 等，醫院管理，水牛出版社，1992。~~
<#>網路健康服務推動計畫，衛生署，2003。

格式化: 項目符號及編號

格式化: 項目符號及編號