

# 資訊科技決策中護理資訊人員之角色功能

李作英

**摘要：**資訊化時代來臨，醫療環境亦隨之變遷，越來越多的醫療業務開始改變原有的作業流程，朝向無紙化、行動化之資訊化方向邁進。資訊化將改善醫護人員的工作效率、增加病人照護安全，以及提升了醫療機構的正面形象。在資訊化發展之決策的過程中，護理資訊人員扮演了一個非常重要的角色。這個角色在資訊科技生命週期之決策環節中，影響到資訊系統發展與運用的成功與否。因此，本文就生命科技週期之「計畫期」、「分析期」、「設計、發展、修正期」及「執行、評值、支持與維護」等四個不同期程，介紹護理資訊人員在其中應具備之角色功能與專業認知，另針對護理資訊人員在決策過程中可能發生的決策瑕疵或錯誤亦進行整理闡述，期待透過本文之撰寫，讓護理資訊人員在資訊化的決策過程中，能有較佳的決策參考。

**關鍵詞：**護理資訊、資訊決策、資訊護理人員。

## 前言

病人安全是近年來醫療機構愈來愈受重視的議題，為了能落實病人安全的工作，台灣部分醫院建立了全院性醫療品質與病人安全之管理系統，例如：(1)建立全院性的病人安全與品質管理架構；(2)建立品質與病人安全管理運作模式；及(3)運用專案改善的推行模式，降低病人安全的風險(黃等，2014)。

這些安全管理的系統功能中，不論是人員溝通、事件通報、風險的管理等，事實上是可以透過資訊平台的建立，提供一個安全的管理模式(馮、葉，2012)。亦即藉著資訊作業的導入，持續不斷的改善流程，在人力物力有限情況下，發揮電腦輔助決策(clinical decision support)的功能，建構一個安全作業的醫療環境，已成為現代醫院發展不可或缺的

一環(Lin et al., 2016)。然而，在建構一個資訊平台的過程中，將面臨許多挑戰性的決策，而這些決策也關乎到系統是否成功，因此護理主管(chief nursing officer)、護理資訊主管(chief nursing informatics officer)、資訊專案管理人(project manager)、資訊專案團隊(project team)或資訊護理師(informatics nursing specialist)等相關護理資訊人員，在面臨決策時有其決定性的重要角色與功能，本文將就此議題進一步闡述之。

## 資訊科技發展週期所面臨的決策面

資訊科技之發展如同生命發展的過程，週而復始。好比一棵樹從樹苗長大後開花、結果，接著果實的種子掉落土壤中，發芽、成長再度成為大樹，如此不斷地循環，資訊科技的生命週期(technology life cycle)也是不斷的發展與改進循環。美國護理師認證中心(American Nurses Credentialing Center)認為，資訊科技的生命週期包含了五個時期，分別為系統的(1)計畫期；(2)分析期；(3)設計、發展與修正期；(4)測試期及(5)執行、評值與維持期。但也有些專家認為，可將測試期併入設計、發展與修正期而合併為四個時期(Tyler, 2015)。但無論幾個時期，資訊科技生命週期的決策內容，大致有相同的重點。本文舉Tyler模式為例，假設醫院推展生理測量值無線網路拋轉作業(physiological value transfer system)，在系統的(1)計畫期；(2)分析期；(3)設計、發展與修正期；及(4)執行、評值與維持期，其可能面臨的決策重點，以及護理資訊人員應有的角色功能整理分述如下。

### 一、計畫期

此時期決策重點在於：考量如何爭取預算？如何在醫護團隊中推銷此理念？醫院自己開發還是委外？

接受刊載：106年6月22日

doi:10.6224/JN.000048

振興醫療財團法人振興醫院護理部副主任兼任國防醫學院助理教授

通訊作者地址：李作英 11220臺北市北投區振興街45號 電話：(02)28264400-6002；E-mail：ch4006@chgh.org.tw

量測儀器要用買的還是租的？要拋轉那些生理數據？是分階段還是一次完成？在預算爭取方面是相當重要的，因為科技是需要金錢的投資，當然換取生命的安全更是無價的。至於在預算爭取方面，資訊相關決策者應該要做周全的準備，例如進行事前資料收集、沙盤推演、效益分析、成功案例收集、階段實施計劃、爭取他人支持、表現自信與堅持等，方能贏得更高機會。此時期之護理資訊相關人員之決策認知重點在於了解「改變」是一種需要，手中的計畫清單必須要有先後順序，可因應在財力、物力等時空背景改變下做應有的調整，此外所提出的計畫必須是適合自身機構的需要。至於角色功能方面，除需要充實自身護理科學與資訊科學方面的知識，還需扮演如企業分析師功能一樣的角色，仔細的考慮系統的成本效益。

## 二、分析期

此時期應考量軟硬體建置如何建置？市面有那些產品？招商說明時如何比較產品合適性？如何進行觀摩學習？如何進行自己醫院之系統評估與分析？在選擇方面進行決策時，建議可採決策矩陣分析，針對產品進行優缺點列表或是就成本或人力、效果、可行性、或方便性等構面進行整體性評估，再進行最佳決策。此時期護理資訊相關之決策人員認知重點在於了解決策會影響每一個使用者的行為，但每一個使用者的感受與滿意度，也會影響到決策的目標達成與否，亦即決策人員與使用者之間，對於目標的達成是相互影響且互為反饋的。在角色扮演上，決策人員須充分了解現行作業流程與未來規劃之作業流程，並儘可能先進行觀摩學習，以免走他人同樣錯誤的路。

## 三、設計、發展與修正期

此階段考量系統設計為何？軟硬體測試與實施在哪個單位進行整合測試？初步效益？需要修正之內容為何？在選擇測試單位方面，建議以有參與討論及規劃之護理長的單位進行較合宜，因為護理長若有較高的熟悉度，則不論在教育訓練或諮詢方面的協助，在推行上會降低的阻力或形成較佳的助力。在初步效益評估與系統修正方面，建議多聽聽使用者的意見，因為護理人員就像是系統的聽診器，可以反映系統的問題，進一步獲得初步優化系統的建議。此時

期護理資訊相關人員之決策認知重點在於了解到系統設計通常無法一次到位，真正可能發生的狀況是計畫可能隨時需要修正，以避免設計完成後之系統，無法符合實際需要，而須大幅修改。在角色扮演上，扮演一座橋樑的角色很重要，應該善用組織內、外部的資源，進行角色的適當分工，在跨團隊的模式中進行協調、分進合擊，才能共同完成複雜的系統設計階段。

## 四、執行、評估與維持期

系統正式上路時，除了制定操作手冊、教育訓練、諮詢、溝通、協調外，還需稽核或評估新的作業施行後，護理人員操作新流程是否正確。此時期是新作業的適應期，應給予使用者支持與鼓勵是相當重要的。接著，決策團隊必須思考如何繼續平行推展到其他單位？是否應該有一些成果報表的產出？此時期護理資訊相關人員決策認知之重點在於先考量系統安全性，其次才是效益面。在角色上，護理資訊人員需給予使用者支持與鼓勵，新系統造成之作業改變與壓力，要給使用者時間去適應，此外對於系統的滿意度亦需進行了解與評估，做為後續優化或平行推展前的準備。

資訊科技的生命週期有可能是不同的起點與不同的終點、可能是由內部需要或外部壓力而啟動，也可能是順利完成，或因為經費、人力、設計瑕疵而造成半途擱置或荒廢。由於醫療或護理的系統介面多，科別屬性差異大、使用者多、意見也較複雜，因此資訊決策的過程確實複雜不易，做為一個合適的決策者，確實需要周延的思維與訓練。

### 資訊科技發展決策上可能的瑕疵

雖然護理資訊決策人員在進行資訊決策時需要周延的思考，但過程中，難免會有一些疏忽或瑕疵之處，以下提出參考：

#### 一、觀念上認為系統設計完成使用後，隔幾年才需要再考慮更新系統

這種想法已經不合時宜了，因為現在資訊科技創新與發展的速度太快，應該每年思考系統是否該更新(up-to-date)。通常系統開發需要10-16個月，而一代的生命科技周期大概只能維持6-8個月(Douglas &

Celli, 2015)。因此，在思考更新的內容包括：系統資料內部的連結或與外部的連結 (connectivity)，應盡量做到資料的互用性 (interoperability)，避免資料重複輸入。同時亦須考量儀器設備的更新，盡量採用開放性系統之儀器設備，當儀器設備之資料產生後，可直接上傳到資料庫，如此無須醫護人員再次輸入，以提升工作效率。至於資訊化後的作業，亦應考量電子病歷化，無須再進行列印，以降低物力與人力成本。由於大數據的來臨，資訊決策人員亦須設想是否將不同系統結合，例如臨床上將資訊系統與通訊系統結合，此種複合式系統 (hybrid systems) 讓病患可快速聯繫到主護護理師，讓護理人員工作效能提升，病人滿意度也提升 (李，2016)。

## 二、護理資訊做決策時機只發生在系統設計階段

此種考量是無法完全提供一個安全有效的資訊系統環境。因為一個資訊科技的生命週期包含了設計、使用、監控、優化 (refined) 的階段，換言之，後續的使用是否依照資訊化的標準作業流程進行，是必須持續監控與評值，亦即必需進行資料的收集、問題的確立、方案的改善，及結果的評值，方能有效回饋系統是否符合實際需要。例如臨床上推行檢驗刷條碼作業資訊化作業後，應監控護理同仁是否確實進行刷條碼？電子交班後，護理同仁實際上是否不再使用紙本交班？護理同仁是否反映系統不具親合力 (friendly) 需要再優化等。

## 三、進行決策時未進行風險考量

這種忽略很可能形成差之毫釐、失之千里的後果。醫院資訊系統使用者數量龐大，牽涉影響極大，在系統設計時，必須有人因工程 (human factor) 的考量 (李，2016)，思考一旦有人為的疏忽或錯誤，可能造成的安全影響。由於生命無價，因此在設計上永遠要思考到可能的錯誤或風險存在，盡量避免人為錯誤。建議在設計系統時，可使用聲音、顏色、提示、連結、閃爍、圖示及限制等特殊設計功能，進行作業之提醒 (Catalano, 2009)。

## 結 論

進行護理資訊科技發展決策時，護理資訊人員如果具備一些必要的認知或了解，在決策過程中將對系統的發展有所助益。此外，在護理資訊化的決策過

程中，不論是護理最高主管、護理資訊負責主管、專案負責人或專案團隊、資訊護理師等人員，都需要與其他相關團隊有良好的溝通協調能力。決策過程中，資訊團隊、品管團隊與行政團隊之間的密切合作與溝通更為重要，其關乎了系統使用的成敗結果 (Lee, 2017)。

護理資訊人員對於現行與未來的作業流程除須深入了解外，積極投入資訊化過程的參與度，是影響決策品質的要素。此外，在決策過程中若遭遇一些困難時，須有鍥而不捨的精神，持續溝通協調、展現自信與開放的態度，方能在決策過程中創造多贏局面。最後在資訊決策的過程中，永遠不要忘了「病人第一」的觀念，任何的決策需永遠把病人的考量放在第一位，方能符合護理照護的初衷。

## 參考文獻

- 李作英 (2016)· 護理科技領導· 於台灣護理資訊學會主辦，兩岸三地護理資訊發表會· 台北：振興醫院。  
[Lee, T. Y. (2016). *Nursing technology leadership*. Paper session presented at the Taiwan-China-Hong Kong Nursing Informatics Conference of the Taiwan Nursing Informatics Association, Taipei City, Taiwan, ROC.]
- 黃筱芳、陳莉卿、徐珮容、黃嗣棻、林綺珊、康皓程... 洪冠予 (2014)· 病人安全與品質提升：從管理架構到專案改善· 台灣醫學，18(5)，558-565。[Huang, H. F., Chen, L. C., Hsu, P. J., Huang, S. F., Lin, C. S., Kang, H. C., ... Hung, K. Y. (2014). Enhancing patient safety and quality through management framework and project improvement. *Formosan Journal of Medicine*, 18(5), 558-565.] doi:10.6320/FJM.2014.18(5).09
- 馮容莊、葉雨婷 (2012)· 護理新視界—護理資訊的演變與發展· 護理雜誌，61(4，特刊)，78-84。[Feng, R. C., & Yeh, Y. T. (2012). [A new vision of nursing: The evolution and development of nursing informatics *The Journal of Nursing*, 61(4, Suppl.), 78-84.] doi:10.6224/JN.61.4S.78
- Catalano, J. T. (2009). Nursing informatics. In J. T. Catalano (Ed.), *Nursing now!: Today's issues, tomorrow's trends* (5th ed., pp. 375-396). Philadelphia, PA: F. A. Davis.
- Douglas, M., & Celli, M. (2015). System life cycle: A framework. In V. K. Saba & K. A. McCormick (Eds.),

*Essentials of nursing informatics* (6th ed., pp.163–187).  
New York, NY: McGraw-Hill Education.

- Lee, T. Y. (2017). The roles and functions of informatics nurse specialists in Taiwan. In J. Murphy, W. Goossen, & P. Weber (Eds.), *Forecasting informatics competencies for nurses in the future of connected health* (1st ed., pp. 97–100). Washington, DC: IOS Press.
- Lin, I. C., Lin, C., Hsu C. L., Roan, J., Yeh, J. S., & Cheng,

Y. H. (2016). The usage behavior and intention stability of nurses: An empirical study of a nursing information system. *The Journal of Nursing Research*, 24(1), 48–57. doi:10.1097/jnr.000000000000103

- Tyler, D. D. (2015). System life cycle tools. In V. K. Saba & K. A. McCormick (Eds.), *Essentials of nursing informatics* (6th ed., pp. 203–214). New York, NY: McGraw-Hill Education.

**引用格式** 李作英 (2017) · 資訊科技決策中護理資訊人員之角色功能 · *護理雜誌* , 64 (4) , 5–9 。 [Lee, T. Y. (2017). The role and function of informatics nurses in information technology decision-making. *The Journal of Nursing*, 64(4), 5–9.] doi:10.6224/JN.000048

# The Role and Function of Informatics Nurses in Information Technology Decision-Making

Tso-Ying Lee

**ABSTRACT:** The medical environment has changed greatly with the coming of the information age, and, increasingly, the operating procedures for medical services have been altered in keeping with the trend toward mobile, paperless services. Informatization has the potential to improve the working efficiency of medical personnel, enhance patient care safety, and give medical organizations a positive image. Informatics nurses play an important role in the decision-making processes that accompany informatization. As one of the decision-making links in the information technology lifecycle, this role affects the success of the development and operation of information systems. The present paper examines the functions and professional knowledge that informatics nurses must possess during the technology lifecycle, the four stages of which include: planning, analysis, design/development/revision, and implementation/assessment/support/maintenance. The present paper further examines the decision-making shortcomings and errors that an informatics nurses may make during the decision-making process. We hope that this paper will serve as an effective and useful reference for informatics nurses during the informatization decision-making process.

**Key Words:** nursing information, information decision-making, informatics nurse.

---

Accepted for publication: June 22, 2017

PhD, RN, Deputy Director, Department of Nursing, Cheng Hsin General Hospital, and Adjunct Assistant Professor, School of Nursing, National Defense Medical Center.

Address correspondence to: Tso-Ying Lee, No. 45, Cheng Hsin St., Peitou District, Taipei City 11220, Taiwan, ROC.

Tel: +886 (2) 2826-4400 ext. 6002; E-mail: ch4006@chgh.org.tw