

第 40 章

護理電腦資訊系統

Nursing Computer Information Systems

作者：徐南麗、莊淑華

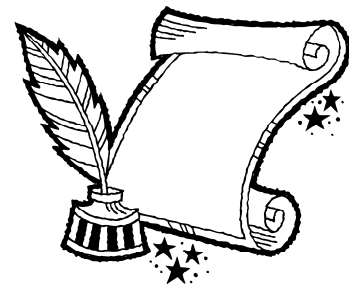
本章大綱

資訊系統的定義

護理資訊系統的建構理念模式
及架構

資訊系統在護理上的應用

醫院資訊系統未來發展的方向
結論



前言

近年來科技發達，電腦資訊科技業更是突飛猛進，發揮了迅速、準確的功效，節省了不少時間，因此，各行各業對於電腦資訊所帶來的衝擊與便利更是有所警醒與體悟，各公司企業領導者莫不大量晉用電腦人才與培訓資訊人員，期望公司各種管理資訊化，能走在時代尖端，在最短時間內掌握資訊，擷取勝利先機、提高工作效率，以減少人力的浪費、降低成本支出，使時間管理更能落實及獲得最新的資訊。

當然醫院的管理亦不落人後，在邁入 21 世紀的今天，電腦資訊亦廣泛的被應用於醫院中，民眾可以在家裡透過電腦網路掛號，或是上網找尋網路醫師詢問有關的醫學常識，醫師可以在家中透過與醫院連線之網路知道病患目前的變化，各醫院亦可互相連線行隔空會診交換意見，使病人不因住偏遠地區或缺乏醫師而造成遺憾等。

而護理工作也並非是一成不變的，在知識提升、生活品質進步及環境刺激下，現行的護理專業是必要跟著求新求變，才能合乎時代的潮流、增進效益、節省人力、滿足病人的需求，提升護理人員的滿意度、護理品質、生產力及專業形象，進而提升競爭力與創造力，所以護理資訊化的重要性可見一斑。

所以目前國內各大醫院莫不盡心盡力地想將各項護理有關的活動電腦化，以符合時代的變遷。

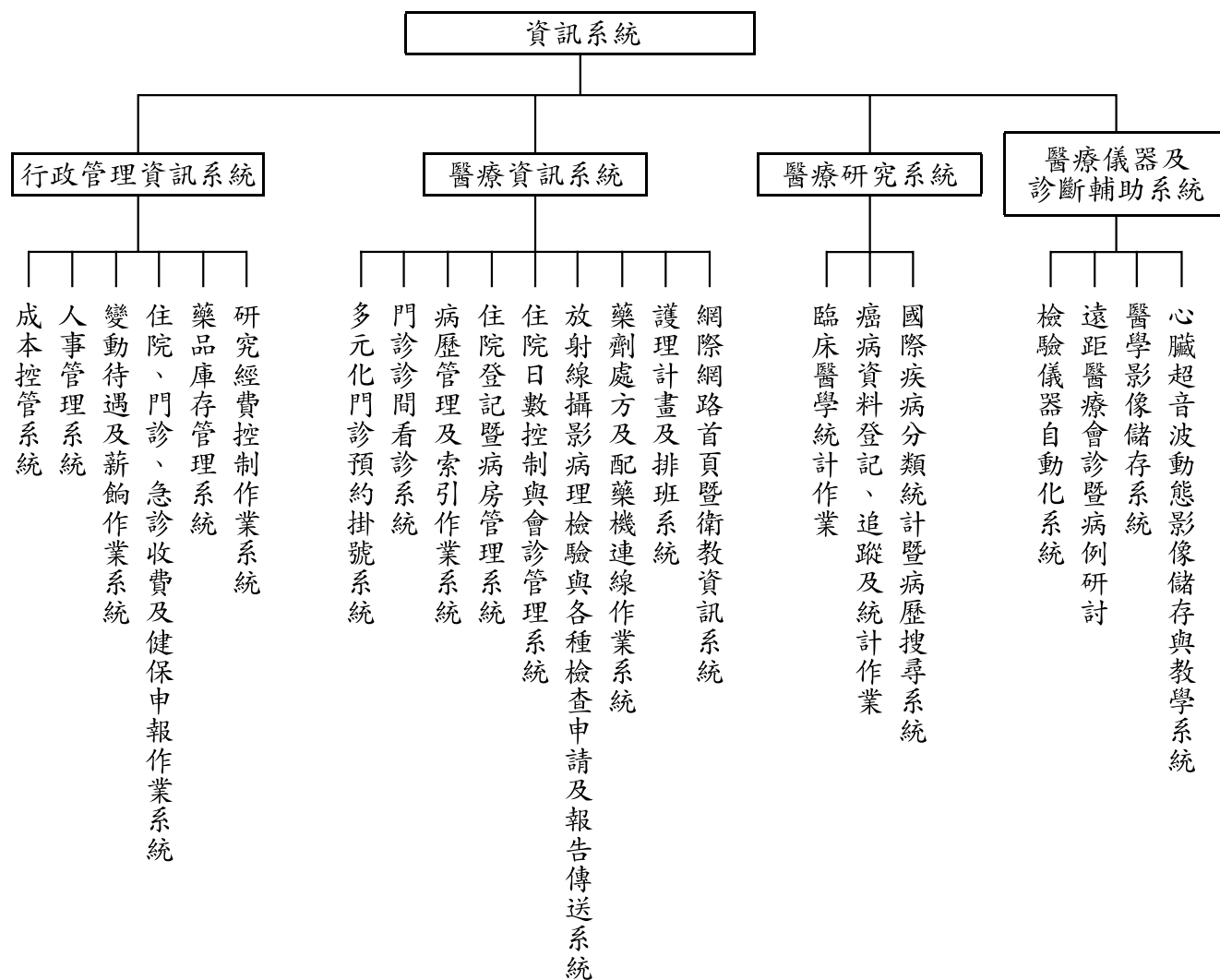
資訊系統的定義

一種用以表達人、事、物或觀念的語言、數學符號，一般稱之為資料(Data)。資料經過處理、綜合或轉換以後，以一定的方式表達出來的，稱為訊息(Information)。所以資訊系統是以電腦系統為工具，有計畫地收集資料、組織、整理、保存及傳遞有關的訊息，除了具有執行資訊輸出、輸入與搜尋功能外，並可利用其自動資訊應用的功能來支援組織的知識性工作(楊克平，1998)。

電腦因有計算快、精確度高、容量大、可反覆執行以及網路無遠弗屆之特

性，故醫療資訊電腦化，可減少許多重複之文書工作、電話聯繫及傳送人力，可加快作業速度、縮小空間距離，除節省人力、時間、成本外，更能便民、利民，提升醫療品質，且有助於成本分析、統計、研究及提供管理資訊（唐大鈿等，1997）。目前台北榮民總醫院有關的資訊系統有：①行政管理資訊系統；②醫療資訊系統；③醫療研究系統；④醫療儀器及診斷輔助系統。其架構如圖 40-1。

就護理方面而言，若將護理資料、資訊及護理知識透過電腦科學、資訊科學、護理科學之處理和管理，應用於護理業務及護理照護之提供則稱為護理資訊(Nursing Information Systems; NIS)(Meyer et al., 1996)。護理活動電腦化，可提升護理人員滿意度、節省時間、提升病患照護品質（陳玉枝，1993）、提高護理工作效率(Norris et al., 1990)及生產力等。

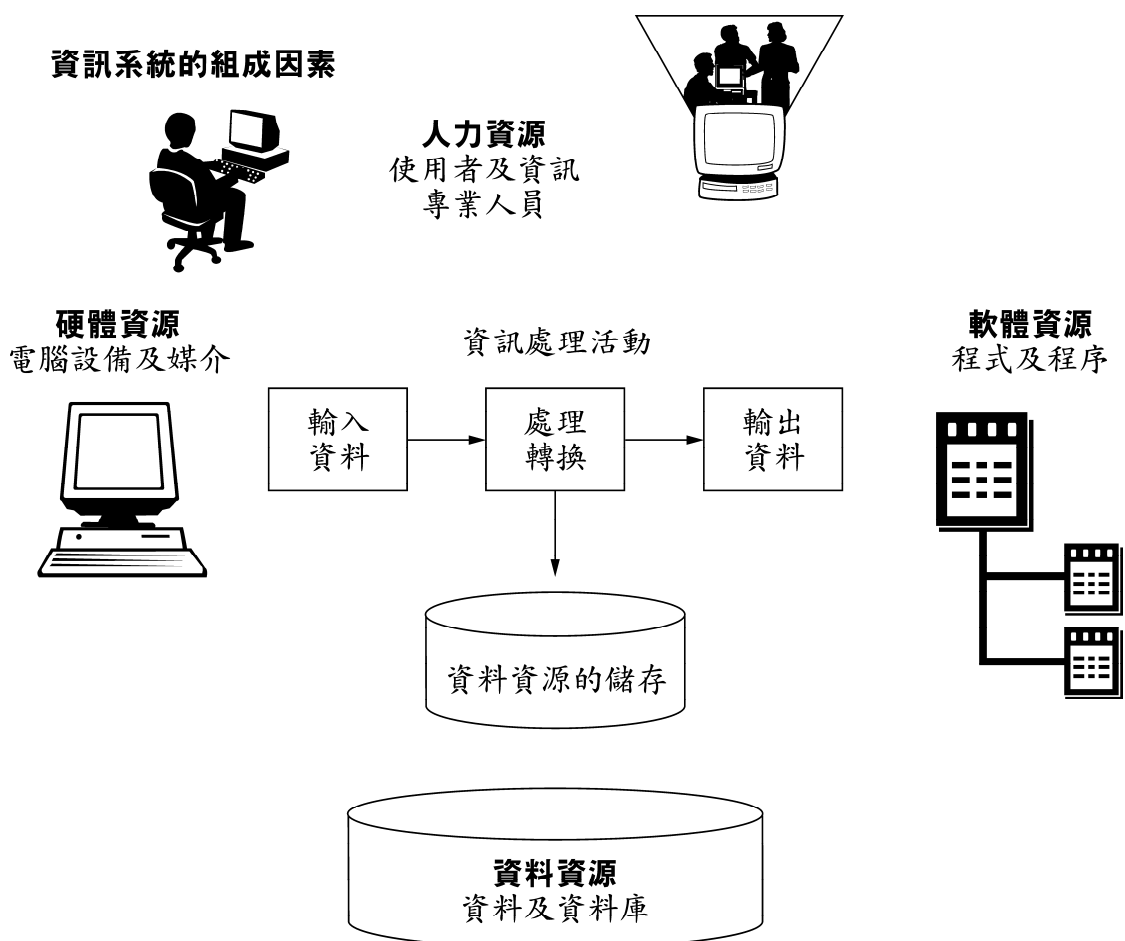


資料來源：台北榮民總醫院資料室。

圖 40-1 資訊系統架構圖

護理資訊系統的建構理念模式及架構

現代的資訊系統是以系統理論為基本架構，分為閉鎖性系統及開放性系統兩種，護理資訊系統即屬於開放性系統，由外界傳入的資訊，經過系統的處理轉換而產生結果，即輸入(Input)→過程(Process)→輸出(Output)。護理理論架構是護理資訊系統的基礎，不同的理論架構會產生不同的設計應用（蘇喜，1995）。而資訊系統的組成元件請見圖 40-2。



資料來源：榮泰生(1997)·管理資訊系統·台北：華泰。

圖 40-2 資訊系統的組成因素

資訊系統在護理上的應用

資訊系統於護理工作上的應用可分為 4 個方面：①在護理行政方面；②在護理臨床方面；③在護理教學方面；④在護理研究方面。其應用情形分述如下：

一、在護理行政方面的應用

護理行政資訊化的目標乃在於以最低的成本達到最高的預期效果，以求醫療服務品質及滿意度的提升。在護理行政方面的應用可分成：

(一) 在人事管理方面

以台北榮總為例，全院工作人員總共有 5000~6000 人之多，其中，護理部就占了 2300 多人，在人事管理上可謂相當複雜，不僅因為護理人員眾多，同時工作人員在職等分類與工作時間的要求上，都有極大的差別。因此，須藉助電腦管理，將現職護理人員的基本資料、服務單位、異動資料、單位職稱、假單查詢、工作績效考核、薪資福利、年度預算的編定、在職教育的計畫安排、護理人員需求量的預測等建檔，使行政效率提高，整個組織有條理運作（陳楚杰，1993），避免因書面存檔資料遺失或尋找不易。此外，待聘護理人員的基本資料及專才建檔有助於日後尋才用。

(二) 績效與考核

石惠美提到資訊系統對護理品質有著正面的影響，它可以提高病人和護理人員的滿意度（石惠美，1992）。此外，護理行政主管可以利用電腦資料審核護理人員的照護與醫囑及護理標準是否吻合、分析護士在專業態度及處理問題的能力，做為評估護理工作質與量的參考。台北榮總已將病人分類系統電腦化，應用於計算護理時數、護理人力、分配三班工作、計算護理人力生產力、護理費用、個人及團體工作績效，並作為人力配置的參考。

(三) 護理成本及收費系統

病人分類系統電腦化後可計算護理時數及護理活動、計算各班別護理工作之指數、提供護理人力分配的方法及護理收費標準，計算出的成本將來可提供健保局作為給付護理費用的參考。如此可減少成本支出、使人力分配合理化、收費合理化提高護理人員滿意度。目前台北榮民總醫院、台中榮民總醫院及台大醫院的病人分類系統已上電腦。

(四) 護理通報系統

若由護理部將會議的決議、醫院規定、各種相關研習活動或訊息輸入電腦以通報發出，各病房便可及時由電腦上收到訊息並在電腦上簽收。此外，如護理部欲做各種研討會報告調查，只要將相關的表格由護理部以 e-mail 的方式發至各護理站，護理人員便可直接在電腦上填表，而護理長只要在調查截止日前將相關資料 e-mail 回護理部即可，且護理部亦可設定過期資料拒收等。如此除可加速傳遞速度，使護理人員在最快的時間內收到相關訊息減少時間及人力資源浪費外，亦可統一格式，易於整合、統計，並減少紙張的浪費，另一方面可以養成護理人員守時的習慣，避免因少數人而影響作業進度。

(五) 在護理人員排班上的應用

排班是顯現人員管理功能的一種方式，如何有效分配「足夠勝任」與「足夠人力的」工作人員來上班，達到適時的狀況，安排適當的人，使人力配置彈性化。這是一門複雜的功課，傳統的排班方式是利用紙上作業，時常重新抄寫，遇上換班、調班或是病人狀況不一定，需計算護理人力隨時彈性配置人力時的種種狀況，總是要耗費不少的時間才能完成此重覆性甚高之工作，所以電腦排班在此之下就更顯重要了。

電腦排班是將原有的護理人力、護理型態、醫院排班規則，以及單位班別等輸入電腦，由電腦每周或每月一次的安排員工上班或休假。所以使用電腦排班的目的有：①排班達公正、公平、合理之原則；②提升護理人員工作士氣；③使資料得以建立與維護；④可立即查出每個工作人員的休假、工作時間之積欠狀況與夜班津貼之核算等；⑤製作各類人力統計資料；⑥可節省排班所浪費

的時間；⑦提供每班護理人力之評估（陳楚杰，1993），相似科別的護理人員可隨機調派減少人力不足窘困，進而提升病患的照護品質及節省人事成本。

電腦排班所帶來的方便與實用性若能與病人分類系統相統合，更可發揮人事管理的最大功效。

（六）在病人分類系統上的應用

病人分類系統是依據病人在特定時間內護理需求之等級而予以分類的(Giovanetti, 1978)，即病人是依據所需護理活動量化後分類，而量化通常是以每位病人每天所需護理時數而定（徐南麗等，1998），以科學化、電腦化的方式來計算護理時數，再以護理時數的多寡合理將病人分類、計算護理工作量、工作績效、護理生產力及做為排班、分析與調派護理人力之參考。所以如果病人分類系統能線上作業，立即反應現況，則可使醫院護理人力配置達最佳的配置、提高生產力及降低成本，至於收費方面，更可做為將來健保給付費用之基礎。

台北榮民總醫院已完成病人分類系統規劃並已上線，將來若能與護理品質、人事管理系統結合在一起，使之成為一套有組織、有系統評鑑及人事管理工具將更有價值。當然護理計畫系統可與病人分類系統一起運用，從醫囑的執行可轉換護理時數，了解病人種類及護理工作量、計算病房所需的護理總時數及護理人力，最後電腦可自動計算護理成本及收費，這亦是可行的發展計畫。

（七）在庫存管理系統上的應用

在醫院或在病房中若能將所有財產或耗材等建立在電腦上，便會一目瞭然地清楚知道目前的材料是否夠用或需再申請多少，另一方面亦可做為編列預算的參考來避免重複的書寫過程。相同的，此方法也能用在家庭，使每一事物都井然有序。

二、在護理臨床方面的應用

電腦資訊在臨床上的應用可分成幾大部分：

（一）臨床護理計畫與記錄的應用

護理人員只要輸入病患之診斷或問題，電腦會自動出現相關之護理措施，

護理人員只要將有關病人的護理事項點選出來即可，主要目的在於協助護理人員計畫病人護理，提供正確的護理記錄，擬定適當的護理措施，減少書寫時間及人力資源的浪費，協助新進人員迅速掌握護理重點，提高工作效能及照護品質，同時也可做為臨床護理品質監測之依據，並可提供未來研究資料的基礎（陳玉枝，1994）。

根據台北榮民總醫院對全院各項護理活動工時策動資料顯示，護理人員書寫護理記錄平均每位病人每天需 10.2 分鐘，占全院各項活動之護理時數用最多之第四位（徐南麗等，1998），可知書寫工作之費時。若能將計畫及記錄改由電腦直接點選不但可以節省時間，並且能減少錯誤的發生。台北榮民總醫院護理部於 1992 年完成護理計畫電腦系統之建立，實施並頗具成效，因此已成為各界爭相參觀學習的電腦化設計。

（二）床旁資訊系統

配合電腦軟體的運用，也有將電腦設在病房牆上，以觸摸式輸入資料及顯示訊息，使護理人員直接在床邊作業，減少護理人員在病房與護理站中來回走動的時間，以增加接觸病患的時間及減少人力的浪費。目前三軍總醫院已於 1995 年間試行將個人數位處理器(Personal Digital Assistant; PDA)作業引進臨床護理工作中，為護理同仁處理測量體溫、血壓、輸出入量、老年跌倒危險因子評估等之例行文書記錄（李作英，1998）。使護理同仁節省於病房及護理站奔波的時間。

（三）出入院方面

病人從住院中心或急診部入院以來，即將病人評估資料，如過去資料、身高、體重及過敏史等輸入電腦與病房電腦連線可省卻重複輸入的工作(Barrett, 1992)。當病患於住院組完成住院登記後，病房立即知悉某床某時有病患要住進，萬一病患於規定時間內未抵達，病房即可採取尋人行動，避免意外發生。另一方面可避免一床被配給於兩個病患的窘境。

當病患即將出院時，護理人員可由電腦上查詢有關病人的各項檢查及疾病注意事項，並可印出交給病患，使其出院後可繼續遵循各注意事項。並且下次回診時，護理人員可直接由電腦內知悉病患住院時的狀況，以利門診醫師隨時掌握病人狀況並保持檔案的連續性，避免無病歷就不看病的窘境發生。

(四) 病患動態月報表

可自動收集各病房入院、出院、占床率等資料，例行性地產生資訊報表以供病房管理之參考（唐大鈿等，1997）及排班、計算護理人力的依據，以節省人工做資料及統計的時間。

(五) 臨床路徑

可將臨床路徑表建立在電腦中使護理人員能隨時在電腦上了解目前的狀況，並直接做卜選，同時將各種變異原因輸入，如此可便於日後的資料分析及做為個案管理師管理個案的參考。

(六) 飲食輸入

當病患入院後即可由電腦輸入伙食種類，或是可隨時更改住院病患的伙食，可避免電話接聽時人為的錯誤、伙食單填寫的不方便，並且省時、有效率且可提高病患滿意度等。

三、在護理教學方面的應用

(一) 病人指導

我們可集合護理所有人的力量將各疾病分門別類，再依疾病的不同，將其日常生活注意事項及相關護理措施用社會大眾看得懂的文辭，有系統地整理成條列式寫出，申請上網，使有需要的民眾可以隨時上網查詢相關的護理資訊，如此，可避免因保健知識或對自我照顧的不了解使疾病趁虛而入、減少醫療成本的浪費、落實第一段第一級的保護、提升民眾的保健常識，同時提升護理的專業形象與地位。此外亦可運用在居家護理管理上，例如：將病人家中的 e-mail 位址鍵入電腦中，護理人員便可發 e-mail 至病患家中，定期追蹤病人的近況及需要的服務，有效率地發出關懷信件給每一位曾經服務過的患者，使其了解自己不是獨自一人面對疾病。如此一來，醫院將可提升服務品質，使病患上醫院不再恐懼。

(二) 在職教育

資訊的傳達是不會因時間空間而有所阻隔，若能將全球各地的演講同時上線在電腦上，而每一家醫院皆能連線，便不會錯失任何一場演講。如此可使在職教育更精彩更有意義，且每一位護理人員皆可自由選擇有興趣的主題參與，使每個醫院每位護理人員皆能走在時代的尖端，同時避免在職教育流於形式浪費護理人員寶貴時間。目前台北榮民總醫院已有遠距教學及隨選視訊，遠距教學即是利用網路連線到相關單位，使時間與空間都不再是問題。如台北榮民總醫院若目前正在講授心肺復甦術，只要與榮總有連線的相關單位打開其遠距教學設備，即可同時收到現場實況轉播，並可與主講者連線對談交換意見，甚至連對方的一顰一笑也是一清二楚的。相對的，台北榮總也可由其他單位得到相關的教學活動。因此這不但提供了資源分享的功能，更能夠得到外面的資訊來傳達給院內同仁。此外，隔空會診也因遠距教學的完成而實現了。

至於什麼是隨選視訊呢？是將教學資料、各種演講、各種衛教活動、影片等相關訊息置於網路中，方便同仁查詢、觀賞，這也是一種資源分享。視訊網路開放使我們的在職教育發揮了更好的功效，再者網路的發達亦為醫院節省不少成本，如將護理人員所需的在職教育課程登錄在網路上供同仁閱讀、進修及考試。如此不但可以節省人事成本費用，更可以使同仁的時間更具彈性，這可以說是資訊時代所帶來的便利。徐南麗教授網站已提供42個有關護理行政及研究的教學幻燈片，歡迎上網觀看及討論。

(三) 進階考試之進行

每一次進階考試都是全院性的，人數非常眾多，因此每舉辦一次考試總要耗費許多的人力、時間及財力。若能將其電腦化，如：護理部先建立幾套考試題庫，再給每一位護理人員一個身分碼，規定須在30分鐘內結束作答，並讓每一位護理人員在上班時間入電腦室進修作答，30分鐘後將答案傳送至護理部進行電腦閱卷，不但可省卻考試所帶來的困擾，更可節省閱卷的時間及減少錯誤，亦可快速做統計。目前托福考試也以電腦考試取代了傳統筆試。

(四) 護生教育

護理教育的教學內容包括了很多教材，同時又包含了許多複雜的教學活動。當護生暫時離開學校往醫院實習時總覺得有許多東西要學、要練習、要經驗，且總是被催促著往前進展，所以電腦輔助教學是一個好方法，它提供一個相當的臨床經驗，可以利用模擬狀況提供護生一個真實的情境，以促進學生在一個安全的實驗室中發展做決策的技巧。如此一來，學生能確立一個模擬情境中病人的護理問題，做有關的護理措施之決定並執行之，而且可以觀察執行的效果，以認清自己的判斷是否有錯誤。例如：將有關病人的護理過程實際拍錄下來登錄於網路中供護生查詢、做練習，便可以達到模仿的效果，減少對進入臨床因不了解所造成的害怕。有關平時教學方面，教授亦可利用電腦達到傳道、授業及解惑，例如：將上課有關的資料以及講解的相關內容登錄在網站，使學生可閱讀並且可將不懂的地方發 e-mail 請問老師或是與老師做空中討論，例如 <http://www.ym.edu.tw/~nlhsu/> 即是一個徐南麗教授的教學網站，其內容包括作者簡介、有關作者曾發表過的文章、相關報導、教學用的幻燈片、書本章節及與學生間的交流園地，使同學可以不受時空限制隨時掌握學習的時機，並且隨時與老師做最佳的溝通。如此的這些方式不僅節省時間，更可以節省成本。因此，利用電腦教學已被認為是對老師及學生都是非常有效的輔助教學方法（陳威麗，1992）。目前台北榮總已有急診室等單位完成網頁設計，用來幫助學生及新進人員了解環境及單位特色，有關護理部教育訓練內容也已上網。

四、在護理研究方面的應用

20 世紀是資訊科技發展的時代，而 21 世紀的現今科技更是銳不可當，護理研究也在電腦的幫助之下增加了品質和數量，並達知識共享、資源共用的目的。

電腦在護理研究的現階段提供了不同的功能（蘇喜，1995）：

1. 可利用網路來協助文獻查證的工作，使資訊的傳遞無遠弗屆。
2. 運用電腦處理分析資料，節省時間，並且避免不必要的錯誤。
3. 可利用電腦來協助完成研究成果報告及發表。
4. 形成護理電腦化資料庫，提供研究者完整、豐富的資料以供研究。

五、在護理業務方面的應用

目前護理所面臨之醫療環境變遷包括：

1. 臨床高科技儀器及技術之發展使大部分的醫療儀器皆改為電子化。
2. 病患住院時間短、健康問題嚴重，造成在護理人員數並沒有增加的情況下，須管理日漸增加的個案數。
3. 知識資訊普及、品質要求提升，造成護理人員必須以更快速的方式滿足民眾對健康方面的需求。
4. 研究發展之需求，科技的進步使得資源的共享更為迫切，希望大家將研究結果相互整合，避免過多重複性研究，並可以透過此種管道消除空間上的障礙，互相交換心得，使研究日進千里。
5. 成本考量，在全民健保實施後各醫療院所莫不在成本方面多做考量，而資訊的發展可以減少人力及時間的浪費。

醫院資訊系統未來發展的方向

資訊的發展對護理人員而言是很重要的，未來在護理上的應用有哪些呢？而我們又需要朝哪些方面邁進呢？茲分短程與長程發展方向列舉幾點如下：

◎短程的發展趨勢

1. 擴增網路資料傳送。
2. 簡化院際合作連線作業。
3. 遠距教學醫療之服務品質。

◎長程發展方向

1. 可攜帶式工作站：如床旁資訊系統，可減少護理人員在病床及護理站之間來回的時間。
2. 以知識為基礎之決策支援系統。
3. 電子病歷：使全院病歷電子化不但可以減少人力及工作時間外，更可減少空間的使用，如不需要一棟病歷室。
4. 建立醫療資訊交換中心。

從以上提及之各種電腦資訊系統有助於護理界發展的應用來看，護理人員

必得人人會使用電腦，人人會上網及設計網頁，以使自己更善用科技所帶來的便捷。但雖然資訊為我們帶來了無限的希望與便利，但仍有其限制及有待突破的地方，如：①病患資料的安全性與隱私性——如果做的不夠健全，則易造成病患的傷害，甚至會使醫療糾紛的案例與日俱增；②電子簽章之合法性——在公文傳遞及簽收上尚未有明文規範來避免冒名發公文及簽收，在法律責任上這是一個值得深思的問題；③外在環境的配合——空有理想但是醫院政策上或人員的不配合，如：不會操作電腦或不願意學習等，仍會使所有簡單的施行變得窒礙難行，因此除了技術以外仍須要有好的環境。

結論

總括而言，護理資訊主要運用於行政、臨床、教學、研究等 4 方面。它不僅提供更快速、更方便的護理作業方式，以及提升護理人員的滿意度、護理品質、滿足病人的需求、節省成本等，更可以激勵同仁終生學習與成長，使護理工作在專業中持續推進成長，跟著時代的脈動前進，並與社會融合為一體。

本章習題



問題討論

- 一、試述資訊系統在護理行政方面的應用。
- 二、試述資訊系統在護理臨床方面的應用。
- 三、試述資訊系統在護理教學方面的應用。
- 四、試述資訊系統在護理研究方面的應用。
- 五、試述資訊系統未來在護理的發展。
- 六、請以臨床方面為例，比較過去未使用資訊系統與現在使用資訊系統上有何差異，並分析其優缺點（如過去使用體溫計，現用耳溫槍等）。
- 七、請以教學方面為例，比較過去未使用資訊系統與現在使用資訊系統上有何差異，並分析其優缺點。
- 八、請以行政方面為例，比較過去未使用資訊系統與現在使用資訊系統上有何差異，並分析其優缺點。
- 九、請以研究方面為例，比較過去未使用資訊系統與現在使用資訊系統上有何差異，並分析其優缺點。

引用文獻

- 石惠美(1992)·電腦資訊系統對護理績效和生產力的影響·長庚護理，3(2)，18-21。
- 李作英(1998)·電腦資訊化——個人數位處理器(PDA)在臨床護理的應用·護理雜誌，45(1)，69-76。
- 徐南麗等(1998)·護理行政管理學·台北：華杏。
- 唐大鈿等(1997)·醫院資訊系統於榮民總醫院應用與評估·醫院與電腦，4，20-26。
- 陳玉枝(1993)·護理計畫電腦系統之建立與評值·榮總護理，10(4)，439-449。
- 陳玉枝(1994)·電腦於臨床護理計畫及記錄之應用·榮總護理，11(1)，37-42。
- 陳楚杰(1993)·護理行政管理學·台北：匯澤。
- 陳威麗(1992)·電腦輔助教學在護理教育之應用·護理雜誌，39(4)，118-123。
- 楊克平(1998)·電腦資訊系統·於徐南麗等編著，護理行政管理學(pp.387-400)·台北：華杏。
- 蘇喜(1995)·護理電腦化·台北：華杏。
- Barrett, M. J. (1992). Optimizing nursing information system. Journal of Nursing Administration, 22(10), 60-67.
- Giovannetti, P.(1978). Patient classification systems in nursing: A description and analysis. DHEW publication NO. HRA 78-22.
- Meyer, K. E. et al.(1996). The impact of clinical information systems research on the future of adanced practice nursing. Advanced Practice Nursing Quarterly, 2(3), 58-64.
- Norris, J. et al.(1990). Decision support and outcomes of nurses' care planning. Computer in Nursing, 8(5), 92-197.

參考書目

- 徐南麗(1992)·護理人力生產力之評估與應用·台北榮總醫院·院內研究計畫。
- 唐大鈿等(1994)·醫院資訊管理介紹·醫院，27(4)，8-14。

