

電子病歷交換標準之探討

鄭伯堦*,** 賴金鑫*,** 陳少傑***

國立台灣大學醫學院附設醫院資訊室* 醫學系復健科**
國立台灣大學電機工程學系與電子工程研究所***

前言

談到電子化就會自然地聯想到當前世界各先進國家之政府所努力推動的 E 化計畫，包括美國提出的「A Framework for Global EC」、英國的「UK online」、日本的「e-Japan」、南韓的「e-Korea」、新加坡的「Infocomm 21」，而台灣在「挑戰 2008—6 年國家發展重點計畫」中，「數位台灣計畫(e-Taiwan)[1]」即被編列為新十大建設之一，並作為願景。九十年十二月二十六日在行政院院會中強調「國家資訊通信發展方案」對我國邁向高速資訊化優質社會的目標，影響至為重大。「國家資訊通信發展方案」主要係以 e-Taiwan 為願景，規劃及推動我國資訊通信之完善發展方向，並落實到各部會所執行的相關計畫，且以電子化政府、產業電子化、網路化社會及基礎建設等四大架構平行推動。

值此資訊的年代裡，每個國家都在 E 化中，不論是 E 化政府(e-Government)、E 化商務(e-Commence)、E 化交通、或 E 化生活等，目的都在讓大家可以快速的擷取到所需的資訊，藉此提昇工作效益。

行政院經濟建設委員會於八十九年八月三十日行政院院會中通過「知識經濟發展方案」用以發展我國知識經濟，並期於十年內達到先進知

識經濟國家水準，復於十一月舉行「全國知識經濟發展會議」，邀請中央各部會官員及專家學者共同討論，其中經與會專家學者討論後，在總結報告中提出「推動網路健康服務」。為此衛生署提報「網路健康服務推動計畫[2]」，而其效益如下：(一)就政府而言，節制醫療資源的使用，減少民眾重覆檢查、檢驗、及領藥，減少衛生醫療資訊軟硬體設備及人力的投資；(二)就醫院而言，將促進醫療服務業之資訊化與網路化，提供民眾連續性醫療照顧，提高醫療服務的效率及品質；(三)就民眾而言，病歷內容將為病人所有，病人隨時掌握自己的病歷資訊與健康狀況；(四)就廠商而言，將引導醫療產品符合國際醫療資訊標準，提升國際貿易競爭力，促進我國醫療資訊產業之發展。

總括來說，衛生署所提的「網路健康服務推動計畫」內容裡與美國健康與人力服務部(HHS)於九十年十一月十五日所提出的「國家健康資訊基礎架構(NHII, National Health Information Infrastructure)[3]」計畫有異曲同工之處。而就九十三年衛生署的「國家健康資訊基礎架構」規劃來與各國比較，台灣預計五年內投入台幣 90 億元，加拿大聯邦政府投入加幣 1.7 billion(合台幣 425 億元)建置電子健康記錄(EHR, electronic health records)，美國九十九年預期達到醫療照護

Title: Exploring the Information Exchange Standards for Electronic Health Records

Authors: Po-Hsun Cheng****, Jin-Shin Lai***, Sao-Jie Chen***; Information Systems Office, National Taiwan University Hospital, Taipei, Taiwan*, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, College of Medicine**, and Department of Electrical Engineering and Graduate Institute of Electronics Engineering***, National Taiwan University, Taipei, Taiwan

Key Words: electronic health records, information exchange standards, national health information infrastructure



無紙化，與英國三年投入英鎊 2.3 billion(合台幣 1426 億元)，雖然在投資的金額上我國明顯的略遜一籌，然因我國人口較少，且醫療保險與環境較為單純，故此計畫的成果應該是可期待的。

電子病歷的定義與發展方向

近年多來，因為網際網路的風行，間接的形成所謂的資訊個人化的自由色彩，因此多樣化的電子病歷定義，相對的也造成大家對電子病歷應用的可行性與執行方式產生很多聯想與質疑，但從正面的角度來思惟其中所帶來的開放式建構機制，除了讓電子病歷跳脫以往的制式資訊系統的窠臼，進一步也讓臨床使用者能夠更深入的了解資訊工程所帶來的便利性，當然在病歷尚未電子化或正在電子化的過渡時期裡，必要性的工程再造(reengineering)過程是會產生一定程度的影響與不便，其實在目前的資訊工程的資訊系統轉換過程中工程再造的黑暗期是無法避免的，唯一可行的方法則是如何縮短黑暗期與減輕轉換過程中的苦受!

電子病歷的定義與發展方向可以初略依據應用的範圍分成下列數種，包括模版化、個人化、與統計化三種。模版化的電子病歷彈性較低，系統的建置較為快速，而大多數的套裝軟體非常近似於此類定義與發展方向。反之，個人化的電子病歷則極端的異於模板化的電子病歷，讓文件的讀取方式趨向於自我的閱讀習性的設定與學習，讓病歷的閱讀逐步與個人融為一體。而統計化的電子病歷則是透過資料彙總與探勘後，提供高度智慧型的專家分析資訊，讓臨床使用者可以參酌或引用。

因此上述三類的定義與發展方向相互之間都有互斥之處，例如，高度模版化的電子病歷必定是非常具有固定的畫面與操作模式，否則很難模版化。但是此舉也就造成了高門檻讓個人化的電子病歷很難跨越。又如統計化的電子病歷必定可以利用各類型的統計分析圖表來呈現在使用者畫面上，但這樣卻很難讓電子病歷模版化。

電子病歷的應用迷失

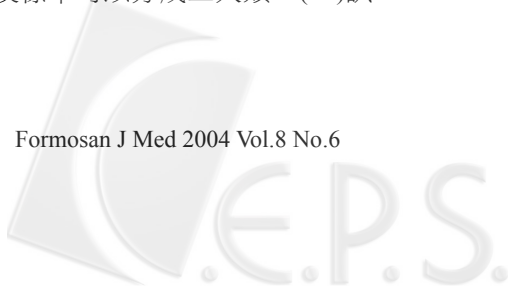
值得玩味的是臨床使用者的電子病歷需求裡，經常會要求同時達到上述三類的聯集，而這也是技術上很難達成的一個夢想。也因此我們多會從上述的困境中嘗試尋求一個合理的解套方式，亦即可以將電子病歷的應用層面區分成數個獨立互斥的面向，再依據各面向的需求各自發展，並計畫於適當的時機加以整合。

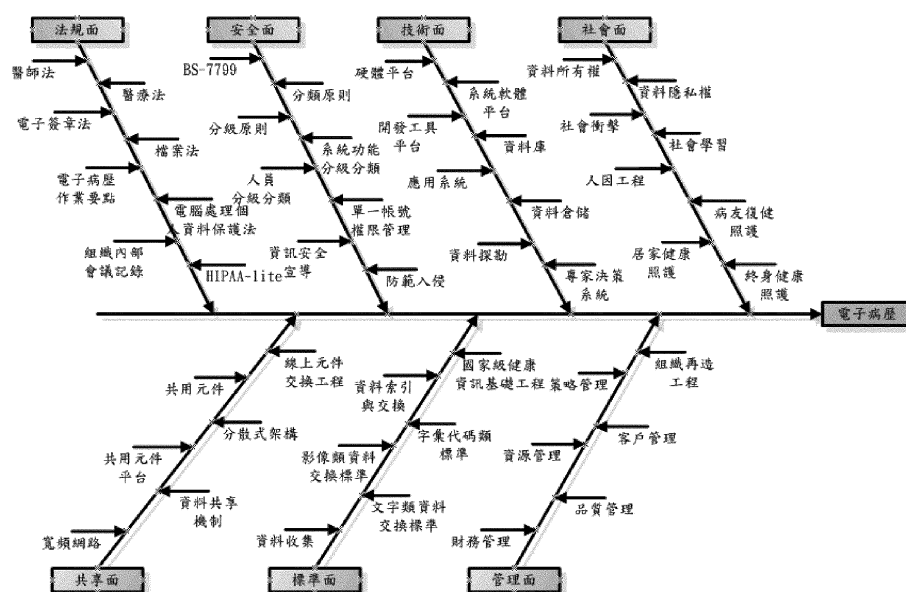
基本上，從應用的面向上來區分，電子病歷的應用涵蓋了至少七個面向：法規面、共享面、安全面、標準面、技術面、管理面、與社會面。也就是說，電子病歷的應用應該從法規下手，不管是收集既有或制定新式的醫療相關法規，都是電子病歷所涵蓋的範圍。透過法規的解釋與規範，可以明確地定義出資料共享的(人、事、時、地、物)機制，亦即讓特定人(人)在特定的時間(時)與地點(地)裡於特定的系統(物)上進行特定的交易活動(事)。而相關的安全措施則可以經由共享面的定義進一步的設限與落實，讓法規可以與資料共享與資訊安全充份的互動與支持。當上述三者都定義完備後，就可以進入標準面的領域內，進行標準的選擇、採用、教育、與建置等工作。基本上，上述四種面向都屬於電子病歷基礎建設的一環，而技術面、管理面、與社會面則是電子病歷應用層面內屬於較為次要的，而圖一概略說明了上述的先後次序與概念。

其中的法規面的權責單位包括衛生署(醫師法、醫療法、衛生法規、與醫療機構實施電子病歷作業要點等)、內政部(電子簽章法、與電腦處理個人資料保護法等)、國家檔案局(檔案法等)、與組織內部(院長室會議記錄、院務會議會議記錄、醫務行政會議會議記錄、病歷委員會會議紀錄、與行政命令等)。

電子病歷相關標準的分類

縱觀其他國家在醫療健康領域的推動方式，美國以其強大的國力介入並主導數項國際醫療資料交換標準的制定組織，影響標準至深。基本上醫療資料交換標準可以分成三大類，(一)訊





圖一：電子病歷七個面向與施行次序

息類，如 HL7(醫療文字)、DICOM(醫療影像)、X12N(財務、與 HIPAA 交易等)、NCPDP(處方、與藥劑等)、與 IEEE(臨床儀器、與資訊匯流排等)；(二)術語類，LOINC(檢驗等)、SNOMED(病理等)、UMLS(醫療)、NDF-RT(藥物)、RxNorm(藥物)、ICD-10-CM(診斷)、與 CPT(帳務)；(三)法規類，HIPAA(安全、與隱私權等)。

雖然歐盟、日本與其它先進國家也想自立其它標準來主導或與其抗衡，多似螳臂擋車，故近年來各國國際標準組織之間多互相連結參酌類似的標準，逐漸合流為一，此舉也讓國際標準的落實更上一層樓。

應用資訊標準來解決電子病歷問題

天體萬物，莫不有其價值，然吾人智慧有限，只能盡量觀照全局，權衡輕重，擇其最利益國民之緣起點，故如何引用適當的標準來應用到臨床的環境中，值得三思。

透過標準化的所建置的電子病歷，其優點至少包括(一)降低營運成本及人事費用，節省病歷室的人力與空間；(二)可提高病歷資訊的即時性，加快病歷調閱，將提昇服務品質，不似紙本病歷無法同時於不同地點供不同的醫師調閱與參考；(三)字體較紙張病歷易於辨識，減少看錯率；(四)資料內容結構化，有助醫學研究、交流及統計；(五)根據不同角色的醫療人員、不同的需求，展現不一樣的呈現方式。

然而，電子病歷同時存在一些隱憂與缺點：(一)安全性問題，包括不能竄改、不可否認、駭客防範、與隱私保護等；(二)投資費用高，要能夠儲存這些病歷所需要的容量會很大，設計電子病歷所需要的費用也不低；(三)一般使用者還是習慣拿一本紙張病歷在手上，電子病歷的使用需要較複雜的學習過程。

結論

在規畫與討論電子病歷的內容之前，務必要將電子病歷的發展方向定義清楚，確定所需要的

呈現實體到底是什麼。若是依循本文所提供的七個面向來分析與建置，應該是可以在一定的資源內達成既定的電子病歷建置目標。而國家健康資訊基礎建設不但凸顯了醫療資訊交換標準在整體電子病歷建置過程中的必要性與重要性，更讓先前已引用國際標準所建置的醫療資訊系統，更容易與未來的新系統基礎架構整合與接軌。

推薦讀物

1. e-Taiwan Project, Available: <http://www.etaiwan.nat.gov.tw>.
2. Department of Health, Taiwan, Available: <http://www.doh.gov.tw/>.
3. National Health Information Infrastructure (NHII), Available: <http://aspe.hhs.gov/sp/nhii/>

