

遠距醫療所衍生的價值與衝擊研析

An Overview of Another Medical Information Distribution on the Value and
Impact of Telemedicine

*邱鴻琳(Eddie, H. L. Chiu)

摘要

電腦多媒體科技日新月異，網際網路資訊傳播效率不斷提升，幾近狂熱的資訊浪潮沖擊各行各業，甚至影響生活的每一層面，醫療衛生保健方面自然也不例外；再者，政府積極推動國家資訊基礎建設，「遠距醫療」、「醫療資訊網」、「虛擬醫院」已逐漸成為醫界耳熟能詳的名詞。本文將探討遠距醫療的形成背景、傳輸原理、預期效益，並說明台灣實踐遠距醫療的成果與價值，並嘗試提出遠距醫療將對醫療生態的衝擊，說明傳統醫師病患關係的轉變。

關鍵詞：遠距醫療，醫療資訊，網際網路，國家資訊基礎建設。
Keywords: Telemedicine, Medical information, Internet, NII.

Abstract

With the update of computer and multimedia science and the upgrade of the efficiency of information distribution on Internet, people in all of every occupations of life, even medical and health care workers have been stricken by hot information flow. Therefore, the government has been promoting and implementing National Information Infrastructure project, NII. The nouns of "telemedicine", "medical information network", and "virtual hospital" have been known by medical society. This article will discuss the backgrounds, the principles of transmission and expecting benefits of telemedicine in Taiwan, and try to outline the impact of medical environment and the changing relationships between physicians and patients.

目錄

壹、遠距醫療的態樣	206
貳、遠距醫療在台灣的實施概況	209
參、遠距醫療對醫療生態的衝擊	210
肆、未來展望	211

*邱鴻琳(Eddie, H. L. Chiu): 國立台灣師範大學圖文傳播學系碩士班研究生

壹、遠距醫療的態樣

一、何謂遠距醫療？

所謂遠距醫療(telemedicine)，就是藉著資訊及電信技術來交換相隔兩地的病患的醫療臨床資料及專家的意見，以克服空間甚至時間上的障礙。它結合了電腦、通信技術與醫事人員的專業知識，使醫師們可以相隔千里進行視訊會議及隔空會診，提供偏遠和離島地區的民眾全面的醫療照顧，也可提供醫師及護理人員的教學訓練機會(Watson, 1989；劉建財、陳瑞松, 1997；劉立、李友專, 1997)。

美國微軟公司創辦人暨執行長比爾·蓋茲(Bill Gates)曾經指出，遠距醫療改善了醫療保健系統，不僅替病患蒐集完整的數位醫療記錄，並且對於出院後在家治療的病患，提供長期且持續的照護之外，還提供各式各樣的醫療資訊，使醫療網路讓你主控自己的健康(樂為良, 1999:317-334)。由此可知，醫療保健系統，不能獨立於電腦與網路科技之外而存在。

遠距醫療的定義與其所包含的內容也隨著時代的進步而隨之改變。用比較狹義的看法，遠距醫療內容是指遠距放射線學(teleradiology)，遠距精神醫學(telepsychiatry)，及遠距病理學(telepathology)等等專業的科目。稍微廣義的解釋，遠距醫療則是指在一定距離以外相隔兩地的醫療照會行爲(teleconsultation)。更廣義的定義，遠距醫療是代表遠距的健康照顧(telehealthcare)行爲，包括臨床上的各種醫療應用以及醫學衛生教育(Dunn, Schapria & Frahm, 1999)。

所以，遠距醫療泛指應用多媒體科技系統，突破時間與空間的控制，在該系統上從事互動式的醫療專業顧問與諮詢的行爲。

二、遠距醫療的發展背景

基本上，遠距醫療並不是一個新的概念。早在本世紀初，就有人嘗試利用電話線來傳遞心電圖(Watson, 1989)。但是，完整的遠距醫療所需的資料極為巨量且多樣化，單純的電話線路並不足以擔任這項任務。

然而，近年來所謂「整合型寬頻網路及數位電子媒體」立即打破了這項限制。這些強調高科技、高效率為基礎的「整合型寬頻網路及數位電子媒體」展現了六個特性(謝奇任、唐維敏、甘尚平, 1997:164-192)分別為：流動性(Mobility)，內容形式多元化(Multi-transmission Format)，傳輸容量(Transmission Capacity)大，立即性(immediacy)，傳送/接收者的結合(Sender/Receiver Combination)，涵蓋面(Range or Coverage)廣，使資訊所傳佈的距離更長，發生面向更廣，單向傳播真正進入雙向互動的時代。電腦多媒體及寬頻網路新科技的進步，促成具有這些特性的通訊媒體大量發展；快速、便捷、全面性的遠距醫療，一步步邁向實現之路。

真正遠距醫療的實驗計畫始於1959年，美國Nebraska的Wittson等人利用交互式電視(IATV)從事神經、精神科的照會。同年加拿大的Jutra也利用同軸電纜(coaxial cable)傳遞放射線X光影像。1960年代起，許多的遠距醫療系統便開始被進行，包括當時的美蘇太空競賽，許多生命科學的資料及相關數據的傳遞都是太空任務的重點之一。到了1988年蘇聯亞美尼亞大地震，彼時美國的救援組織利用遠距醫療的技術，透過通信衛星網路，成功的把X光片、電腦斷層片、超音波以及心電圖傳送回美國本土協助判讀(Watson, 1989)。這是醫學史上一個新的里程碑。

隨後遠距醫療開始蓬勃發展，初期是著重於電視影像的傳遞，包括單向及雙向的影像傳輸。第二期則著重於醫學影像的傳送(Allen & Patterson, 1995)，如X光片及病理切片等等，這其中也包括影像壓縮技術的發展。最近的發展則是工作站的整合，以達到同時包括影像、聲音、及各種訊號資料的雙向交換(Hayes, Kinsella, Brown & Perednia, 1996)。

目前遠距醫療個人電腦的工作環境已經可以支援各種健康照顧的資料及資訊交換：當我們在詢問遠方病人病史的時候，遠距醫療系統該能提供雙向交談式的聲音及影像；做身體理學檢查的時候，能提供聽診(心音、肺音、胎兒監測等等)、耳鏡、眼底鏡、心電圖、血氧監測的功能；對於一些影像相關的檢查，則能提供X光(利用掃描系統或者數位化系統)，病理切片，以及支援臨床儀器的訊號的傳遞，因此我們可以將內視鏡、心電圖、超音波等檢查結果現場立即傳送至另一處判讀或討論。未來，也有可能利用遠距醫療系統來遙控外科手術的進行等等(Shortliffe, 1998)。

三、遠距醫療的目的是甚麼？

遠距醫療的目的，亦即其優點所在，可以以兩句話來概括：「打破時空限制」和「資源分享，節省成本」(傅立信, 1996)。就前者而言，遠距醫療快速傳輸的特點，能夠爭取診療時效，對急症病人來說是莫大的福音；而無遠弗屆的網路世界，將醫學中心的醫師和護理人員的專業知識與服務，提供給偏遠及離島地區的民眾、醫師和護理人員，使病患不需親身至大醫院求診，醫師可透過本系統進行視訊會議、遠距教學以及隔空會診……等，地圖上相隔萬里的兩地，也不過是一個按鍵的距離。就後者而言，透過電腦網路上的

應用，使醫療中心不用重複投資購買昂貴的醫療器材與設備，同時利用遠距醫療網路系統，在偏遠的地區的小型醫院急診所的醫師，可即時且互動式的得到大型醫學中心專家的專業顧問與諮詢，病人無須耗費時間金錢轉診到大型醫院，如此可以提昇醫療服務水準，亦可節省許多龐大的醫療成本。

四、國家資訊基礎建設 (NII) 政策

根據行政院衛生署的「遠距醫療計畫」，我國推行遠距醫療的主要目的是為了配合行政院推廣的國家資訊基礎建設(National Information Infrastructure, NII) 政策；瞭解新科技引入對於醫療照顧的影響；提供偏遠地區民眾高品質的醫療服務；補償醫療資源之不足；提供及時會診，把握診治先機；建立遠距會診技術，節省醫療費用；提供偏遠地區醫師及護理人員教育與進修訓練。

NII是當前世界各國討論最熱烈的話題。自從美國柯林頓總統上任大力倡導資訊高速公路(Information Super Highway)的建設後，世界各先進國家包括日本、加拿大、德國、法國及新加坡等國，也紛紛效法美國，著手推動資訊基礎建設，做為跨入21世紀的策略性建設。在台灣，國家資訊基礎建設亦列為當前國家建設的重要課題之一，在83年8月已先後成立「行政院NII專案推動小組」及「NII民間諮詢委員會」，樹立「民間主導，政府輔助」的推動原則(行政院國家資訊基礎建設推動小組, 1995)。NII建設的推動，除了網路建設與規劃外，各項網路上的應用服務也很重要。在應用層次方面涵括：戶政、醫療保健、金融、保險、報關、教育、交通監理、便民服務等，有十七項先導實驗計劃

分別由民間與政府主導，已經陸續展開，例如隨選視訊、遠距醫療、遠距教學、遠距圖書、通關自動化、全國新聞資料庫、電子購物、多媒體等應用，正分別進行中。這些在NII上的實驗計畫與應用，無疑對未來人民的工作、生活與經濟，將產生相當廣泛且深遠的影響。NII在醫療保健上的應用主要包括遠距醫療、電子病歷、電子衛教、醫政電子化等項目，其中又以遠距醫療的應用最具顯著效益。行政院衛生署為配合國家資訊基礎建設，以山地離島地區優先考量，利用電信局提供的ISDN、訊框傳送(frame relay)及T1等網路，目前正在進行醫學中心與山地離島醫院之間的遠距醫療先導計劃，希望能彌補偏遠地區醫療資源分配不平均的狀況(中央健康保險局，1995)。

以台灣而言，遠距醫療最重要的任務，乃是改善離島及偏遠地區居民醫療資源嚴重缺乏的情況。台灣山地離島地區因環境因素限制，一直處於醫療資源普遍缺乏，又交通不便，不易赴外地就醫的惡劣情勢之下；佔東台灣一半面積的台東縣裡，連一位腦神經外科醫師都沒有，病患只能往數百公里外的高雄醫學院或慈濟醫院求助；省立台東醫院裡，有一大半的設備閒置，因為沒有足夠的醫師來操作；台灣本島的偏遠地區就已如此，離島的醫療狀況更可見一斑。儘管近年來政府採行各式各樣的政策，企圖平衡醫療資源分佈的不均，例如山地離島衛生所醫療設施的改善，澎湖區域建置醫療船，花蓮、高雄等區域建置停機坪，縮短偏遠地區地理間的差距……等，但充其量只是提升了硬體設備，醫療人力往都市集中的現象卻是有增無減。探究醫事人員不願「下鄉」的原因，主要在於人文社會條件的考量，和資訊取得與進修的不便。遠距醫療的發展，一來可以彌補偏遠地區居民交通不便、無

法至外地就醫的缺憾，二來提供偏遠地區醫療工作者一個進修及資訊取得的便捷管道，增加醫事人員至偏遠地區服務的意願；最後，對於不願至偏遠地區的醫師，仍可透過遠距醫療系統提供其專業知識，為偏遠地區民眾服務。當然，遠距醫療並不能完全取代醫療照護，卻能夠為哀哀無告的偏遠居民提供另一線生機。

五、遠距醫療的型態與傳輸方式

典型的遠距醫療工作環境，必須包括包括位處於兩地的工作站(workstation)，及連接兩個工作站之間的電信系統(telecommunication link)。以下將依序說明遠距醫療系統的運作：

首先，要將各種醫療資訊電腦化。醫療資訊電腦化具備相當的複雜性，醫療作業所相關的資料不論在型態、種類、數量及內容均有不同特性，遠距醫療的關鍵技術在於發展出能迅速有效取得、儲存及傳輸遠距醫療支援所需之醫療資訊的方法，供醫療人員應用。目前可使用的醫療資訊型態及擷取方式如下(成大醫院，1996)：

文字資訊：例如病人基本資料、檢驗報告、檢查報告……等，可以透過個人電腦的輸入，或是與醫院管理資訊系統以及檢查分析儀器之結合，並自動擷取所需要的資料。

圖形資料：心電、肌電、腦波圖形，用掃描機輸入此資料。

靜態影像資料：如傳統X光攝影、電腦化放射攝影(CR)、電腦斷層掃描(CT)、磁共振造影(MRI)、核子醫學攝影(NM)、超音波攝影等造影儀器所產生的影像，將掃描成相片數位化傳輸，或以科技連結造影儀器，擷取影像視訊。

音訊資料：如病患心音、呼吸聲等病

患上可提供醫師診斷所需的聲音，透過設備取得各類聲音檔，以麥克風收錄。

視訊語音以及其他的附屬資料：例如會診醫師或病人的現場視訊、動態檢查攝影(如：超音波、內視鏡會診……)、文件、會診過程討論的語音及電子白板功能的交談文字訊息等等，利用視訊會議設備傳送相關的資訊。

接下來，我們需要一套理想的軟體，能夠整合先前輸入電腦的文字(Text)、數據(Number)、圖形(Graphics)、影像(Image)、音訊(Audio)、視訊(Video)等各種資料型式，讓使用者能夠快速輸入或取得所需的資料，以便利診療的進行、會診的討論，或作為教學之用。這類的軟體目前已在發展中，例如微軟公司的「虛擬醫院(Virtual Hospital)」系統。

最後是連接兩地的電信網路。遠距醫療系統的網路架構應有四點考慮：品質性、普及性、經濟性、互動性。目前電信局提供有整體服務數位網路(Integrated Services Digital Network, ISDN)及高速數據交換網路，如訊框傳送(frame relay)及非同步傳送模式(Asynchronous Transfer Mode, ATM)等，這些網路可提供文字數字、影像、聲音及各種訊號資料的傳輸。它們之間的差異在於頻寬(bandwidth)的不同；頻寬簡單的說，就是在一定時間內所能傳送的資訊量；頻寬越寬，資料傳送的速度越快，影像傳送的品質較佳。考慮品質性符合的有ISDN、數據專線、ATM、與Direct Broadcast網路，考慮普及性、經濟性與互動性的需求，則ISDN是一個很好的選擇；由於遠距醫療系統需要傳送各類大量的資料，對通信網路頻寬的需求較高，因此目前主要配合國家資訊基礎建設，藉由頻寬較高的通信網路，進行遠距醫療先導實驗計畫(行政院國家資訊基礎建設推動小組，1995)。

六、遠距醫療的預期效益

遠距醫療可應用於遠距會診、遠距教學、戶內緊急求援等多方面(劉建財、陳瑞松，1997)。「遠距會診」最重要的效益是掌握診治的先機，讓病人及時接受適當治療提高治癒率，藉此系統，提供及時和清晰的會診設備，便利兩地醫師直接溝通病情，抒解離島及偏遠地區醫師的心理負擔與壓力。另外，離島醫療專業人才普遍欠缺，可以透過「遠距會診系統」可在專業影像的判讀方面，獲得及時之支援，同時離島之資淺醫師可以繼續獲得醫學中心專家之指導，提升醫療技術和水準。「遠距教學」主要應用於醫護人員的繼續教育課程，這種的教學方式不但能夠節省離島醫師奔波往返於台灣的時間，而且已經獲得了各醫學會的認可，並且同意授予繼續教育的學分，此教學方式增加了偏遠離島地區醫護人員的進修管道，值得進一步的推廣。「戶內緊急求援系統」亦稱為「生命連線」，是針對居家病患在家中發生事故時，可透過簡易的連線設備將求救訊號與生理資訊即時傳送回區域醫療網的「緊急醫療救護中心」，使救護人員能同時監控區域內用戶的各項生命徵候，並於必要時可同步發揮接案、派遣與通報的功能，達到及時搶救與提升救護反應的目的。

貳、遠距醫療在台灣的實施概況

在1995年9月16日，成大醫院和省立澎湖醫院正式連線，建立全國第一套離島遠距醫療系統(張音、吳維平、紀志賢，1996)。10月1日在成大醫院舉行的急救加護醫學會和省澎連線做急診病例討論；11月，成大醫院胃腸科也和台北世貿中心的台灣醫學會會場連線，將台南現場進行操作的各種內視鏡診斷及治療，即時的傳

送至台北的會場。1996年2月，再和台大醫院連線，做全國首次電子內視鏡病例討論；4月初正式將遠距醫療應用在臨床診療上，4月12日至6月12日兩個月中共有91位病患利用此套系統接受會診，共包括省澎、成大醫院的62位醫師參與。所有病例先由急診醫師利用電子郵件系統做病情的判斷以決定初步處理及照會的程序，再利用遠距會診系統進行病例的討論、照會及影像的判讀。期間傳送的病患資料計有心電圖、超音波檢查、體溫表、病歷摘要、電腦斷層掃描片、X光片以及病患的聲音、影像、皮膚病變、理學檢查等。參與的醫療科部包括急診、放射線診斷科、精神科、皮膚科、腸胃科、胸腔內科、神經內科、骨科、血液腫瘤科、婦產科、心臟內科、泌尿科、神經外科、一般外科、風濕免疫、及ENT等。使用本系統會診之主要原因依序為：尋求第二種意見(58/91)、證實原先的診斷(41/91)、本地無相關之專科醫師(20/91)、沒有見過相關病例(8/91)、病患要求(4/91)；而省澎醫師對會診結果表示滿意共85次，佔93.4%。另外，有32位病患或家屬直接參與本系統的運作，其中19位認為遠距醫療系統可以充分的與遠端的醫師溝通、4位認為可以溝通但是沒有安全感。22位病患或家屬認為遠距醫療系統對醫療資源缺乏地區民眾之照顧有幫助，只有1位認為沒有幫助。至此，台灣正式邁入遠距醫療的時代。

行政院衛生署的「遠距醫療計畫」，自八十四年四月開始規劃醫學中心與偏遠醫療單位之間傳輸，如成大醫院與省立澎湖醫院的連線、台北榮民總醫院與金門花崗石醫院的連線、台大醫院與金山鄉衛生所的連線，醫學中心與醫學中心之間的傳輸如台大醫院與成大醫院的連線，目前皆已

經順利進行病歷的會診及討論。八十六年度再度增加三軍總醫院與馬祖連江縣立醫院的連線，以及台北榮民總醫院與宜蘭縣衛生局的連線，將台灣整個離島的部分納入遠距醫療會診的先導系統計畫之內(行政院衛生署，1996)。

除了醫學中心支援偏遠地區外，還有各醫院間的交流，像三院(台大、榮總、慈濟)緩和醫療病房遠距個案討論會最早由慈濟醫院家醫科王英偉主任提出，當時台大醫院家醫部郭斐然醫師應邀至慈濟醫院演講有關遠距醫療及教學之主題，王醫師有感於緩和醫療病房草創，各方面經驗不足，極需與其他醫院交流，遂形成兩院緩和醫療病房遠距教學連線之構想。爾後徵求同為家醫科負責之台北榮總緩和醫療病房共襄盛舉，實現全國首創之多點遠距個案研討會(郭斐然等，1996)。

參、遠距醫療對醫療生態的衝擊

遠距醫療在解決資源分配不均、偏遠醫療不便的問題上，雖有種種的優點，然而卻也有許多尚待克服的問題，暫且不談技術層面的問題，我們假設所有的資料和影音聲光都可以完整無誤的重現在主治醫師的面前(亦即這是一種「原音、原影重現」的兩地溝通，除了碰不到、聞不到外，幾乎模擬了真實的會診狀況)，在這個條件下考慮遠距醫療還有什麼地方值得我們反思的地方？那就是當地的轉(駐)診醫師的專業能力及社會地位受挑戰。再者，因為患者都會假設在遠端的那位主治醫師所做的判斷是比較可信的，如果經過會診之後，轉診醫師仍堅持己見，那麼病人要相信誰，或者病人要轉診醫師照著主治醫師的方法來治療，那又應如何？而且在病人面前完成專業間必然的溝通(包含衝突)是不是適當呢？這部分仍有許多待商

權的地方。以下提出幾項衝擊：

一、醫師專業自主權的轉移與下降

當轉診醫師與主治醫師間有判斷上的衝突，比如轉診醫師覺得病人的病情不過是感冒，然而病人不放心，堅持要進行遠距醫療（得到主治醫師的診斷才放心），轉診醫師該不該答應，答應後這部分的金錢要誰來負擔？此外，這種狀況也會造成轉診醫師自信的喪失，乾脆每次有病人來就以遠距醫療詢問主治醫師該如何處理，反而喪失自主判斷的能力。同時對於遠距醫療資源的使用，也會因此而造成「害怕自己經驗不足，寧願採取成本較高的遠距醫療」之資源浪費。

二、邊際效應：造成密醫的興盛

遠距醫療，簡單的說，只要有一台電腦，連上網路，再加幾樣周邊的設施就可以為人看病，開處方，而且事後又可將這些醫療紀錄很快速的除去，造成病人在求醫時的不確定感，且危害一般大眾的健康，誰知道在螢幕裡的那個是不是個穿個醫師服的乩童，跟你說得正經八百，結果是要你去廟裡收驚、捐錢？而且專家系統的使用若沒有一定程度的保密管理，對於正當醫療體制的運作也會產生極大的衝擊。因為診斷不僅僅是病徵的陳述與檢查報告的解釋，有時候由問診中無意間獲得、或是醫病兩造在面對面時的親身感覺才是對於病症下診斷的關鍵；過度依賴著資訊傳遞與查詢反而會降低醫師對病人最基本的觀察訓練。

三、遠距醫療會造成醫師和病人間更大的疏離感

因為兩方都是對著一個冰冷的螢幕或

攝影機說話，感覺上缺乏人性及親切感，有可能會影響醫病間的溝通。即使是居中的當地駐醫，也難將其在醫病雙方的互動中定位。

遠距醫療有個無法改善的缺點——就是醫師和病人只有影像和聲音的溝通：所謂「望、聞、問、切」，遠距醫療只能做到望和問而已，遠距會診系統無法讓會診醫師直接觸摸病患進行必要的檢查，再加上有些病患又不善於適當地描述病情，因此會診醫師無法完全掌握病患的訊息，不容易很快的建立良好的醫師、病患之間互信關係。所以為增進醫病關係，建議會診醫師最好每隔一段時間親自至當地看診及追蹤病情，我們也必須進行評估遠距會診適用的臨床專科領域及執行的技術，以彌補或降低因會診醫師無法和病患直接接觸的問題。

四、法律責任的歸屬

會診醫師的建議僅供參考，轉診醫師仍應擔負患者所有的醫療及法律責任。然而究竟何種專科領域、何種症狀的患者適合使用遠距會診，遠距會診對醫病關係的影響及其診斷有效性都是值得研究的課題。

肆、未來展望

目前遠距醫療仍在實驗階段中，因此除了以上所面臨的問題必須列入評估外，對於日後能夠順利推廣遠距醫療發展與否，也端賴遠距醫療健保給付的問題解決方案、訂定遠距醫療糾紛相關的處理法令以及降低系統建置的成本和電信通信費率。遠距醫療成本，主要可以分成兩方面：電信通訊及醫療照護的成本。其中以電信通訊的部分，才是遠距醫療所需額外負擔的部分；這方面的成本又可以分為硬

體的設備和電信傳輸的價格，而這兩部分是十分昂貴的。因為遠距醫療資料的傳輸需要的頻寬十分巨大，且需要更多、更先進的硬體設備來完成，設置這些都需要投資下大量的資本。至於效用部分，遠距醫療最重要的效益是掌握診治先機，讓病人及時接受治療，提高治癒率；另外，亦可解決偏遠地區醫療照護不足；以及提供醫師新的進修管道。然而，這些方面的效用，難以用實際的金錢價值去衡量。我們所能比較的，乃是遠距醫療所節省下來的轉診費用：如交通費等實質利益。

從目前執行遠距醫療計畫的經驗來看，確實感受到遠距醫療對離島、偏遠醫院及病患已發揮效益。但從上面一些分析看來，遠距醫療的花費是十分龐大的，成本偏高，而效益卻是沒有一個明顯的數字可以展現。若單單從數字上的考量來看，是非常不合乎經濟效益的。但是，未來遠距醫療其所帶來的一些潛在價值卻是不容忽視的，尤其對整合所有醫療資源確實有其必要性。

資訊網路之建置，首要工作為標準化及制度的建立，這部分包括文件格式標準化、資訊傳輸交換標準化、臨床會診規範等。其中文件格式化部分，包括：病歷／檢驗格式、部分文書文件標準化，這將利於判讀及歸檔；至於資訊傳輸交換標準化部分可包括二大類：第一類為HL7 (Health Level 7, HL7)，為一接受的醫療資料交換的協定，第二類為影像資料標準格式，原則上是以DICOM 3.0 (Digital Imaging and Communication in Medicine, DICOM) 為標準格式；臨床會診規範的部分，包括會診動作確認法則、操作流程及實施要點、適合應用遠距會診的病例規範及會診費用給付規則之訂定等(行政院衛生署，1996)。這些事項正由衛生署統籌制定之中，這些制度一旦建構完

成，將加速未來遠距醫療的發展。

由於通信科技、影像處理分析、多媒體資訊的傳輸、電腦技術以及資訊系統的不斷發展、更新與進步，使得遠距醫療漸漸地成為可行的一種醫療途徑，遠距醫療應用的概念幾乎擷取了近代所有尖端電腦科技的大成。為了達成大醫院與大醫院之間、大醫院與小醫院或者是基層醫療單位之間的互相支援，衛生署計畫以現有推展遠距醫療的連線醫學中心為基礎，與其所屬之區域暨緊急救護網進行整合，形成一個完善、便利的遠距醫療資訊網路。如此一來，偏遠地區民眾亦可享受高品質的醫療服務，偏遠地區醫師及護理人員教育與進修訓練更加方便。

參考文獻

一、中文部分

- 中央健康保險局 (1995)：山地離島地區醫療服務作業內容，健保速訊，26號。台北：中央健康保險局。
- 行政院國家資訊基礎建設推動小組 (1995)：NII建設指引。台北：行政院。
- 行政院衛生署 (1996)：NII遠距醫療先導系統未來三年中程計畫內容。台北：行政院衛生署。
- 成大醫院 (1996)：NII遠距醫療先導系統八十六年度規劃書。台南：成大醫院。
- 郭斐然、陳恆順、邱泰源、蔡甫昌、梁繼權、陳慶餘 (1996)：遠距醫療及遠距教學在社區的應用。中華民國家庭醫學會八十五年會。
- 張音、吳維平、紀志賢 (1996)：遠距醫療在澎湖離島之成果評估，醫學資訊雜

誌, 4:31-43。

謝奇任、唐維敏、甘尚平 (1997): 大匯流: 整合媒介、資訊與傳播。台北: 亞太。譯自: Baldwin, T. B., McVoy, D. S., & Steinfield, C. (1996) COVERGENCE: Integrating Media, Information & Communication. Sage Publications, Inc.

劉建財、陳瑞松 (1997): 遠距會診系統在基層醫療之應用, 台灣醫學, 1(5):612-616。

劉立、李友專 (1997): 網際網路在醫學上之應用, 台灣醫學, 1(6):727-732。

傅立信 (1996): 遠距醫療技術與障礙之評論, 醫學資訊雜誌, 4:88-101。

樂為良 (1999): 數位神經系統: 與思考等快的明日世界。台北: 商周。譯自: Gates B., (1999). Business@The Speed of Thought: Using a Digital Nervous System. NY: Warner Books, Inc.

二、英文部分

Allen, A., & Patterson, J. D. (1995). Annual survey: teleradiology service providers. Telemed Today, 5(5):24-25.

Dunn, B. E., Schapria, R. M., & Frahm, J. (1999). Telemedicine. Ann Intern Med, 130:244.

Hayes, T., Kinsella, A., Brown, N. A., Perednia, D. A. (1996). The Telemedicine Information Exchange (TIE). Journal of Telmedicine & Telecare, 2(1):20-27.

Shortliffe, E. H. (1998). Health care

and the next generation Internet. Ann Intern Med, 129:138-140.

Waston, D. S. (1989). Telemedicine. The Medical Journal of Australia, 151:62-71.