

建立皮膚醫學之全球資訊網資源

李友專 賴憲宏 邱建勳 胡俊弘

Building a Multi-Purpose Dermatology Resource on the Internet

Yu-Chuan Li, Hsien-Hung Lai, Chan-Shin Chiu, Chung-Hong Hu

This paper describes a major dermatological multimedia resource in Taiwan, which was named Advanced Dermatology Education Server (ADES). The ADES was built under the infrastructure of the Internet that can be accessed from all over the world through any World-Wide Web browsers. The ADES distinguishes itself with other medical education modalities in that it is ubiquitous, interactive, concurrent, up-to-date and freely searchable. The ADES features three major segments: I. Skin problem Q & A, II. Dermatology in primary care, and III. Dermatologist lounge. Segment I is aimed at providing the general public a place to seek and ask for dermatological information with a "Skin problem FAQ" and an "Ask-a-dermatologist" section. Segment II provides an introductory "Multimedia dermatology course" and a "Simulated patients" for medical students and primary-care physicians. Segment III offers dermatologists a "Dermatologists forum" and a "Dermatology case of the month" section where they can discuss and share their professional experience, opinions and knowledge.

The ADES is currently being accessed on the Internet more than twenty-two thousand times a month. Among these visits, 80% came from domestic users and 20% were from international users. These statistics revealed that significant amount of attentions were given by Internet users from the all over the world. We believe that the ADES can complement current medical curriculum for medical students, provide continuing medical education for primary care physicians and further the communications among dermatologists. (*Dermatol Sinica* 17 : 94-103, 1999)

Key words: Internet medical resource, Dermatology Image Bank, World-Wide Web

本文描述一利用最新網際網路技術架設之皮膚醫學網路資源。此皮膚醫學網路資源與一般醫學教學方法最大之不同在於其(1)無所不在(ubiquitous)：只要有 Internet 連結之處，皆可使用此一資源，(2)互動性高(interactive)：此類資源為雙向互動式，使用者可在輸入資訊時得到回饋，(3)可多人同時使用(concurrent)：沒有獨佔性，對於同時使用之人數沒

From the Department of Dermatology, Taipei Medical College Hospital

Accepted for publication: August 31, 1998

Reprint requests: Yu-Chuan Li, Department of Dermatology, Taipei Medical College Hospital, 252 Wu-Shin Street, Taipei, Taiwan.

TEL: 02-23787139 FAX: 02-27372189

有限制，(4)可隨時更新(up-to-date)，且更新之成本低廉(low cost)，(5)可自由搜尋(freely searchable)：此類資源架構於網際網路之上，可讓使用者用各種方式自由搜尋所需之內容。

在分析ADES之訪客記錄後，我們發現每個月的造訪記錄超過兩萬兩千次，其中80%來自國內，而另外20%則來自國外。這些結果顯示ADES雖仍在建置中，但已有一定的國內外使用者。我們相信這樣一個皮膚醫學的網路資源，除了對現今之醫學教育有相輔相成之效果外，更可以提供民眾豐富的線上皮膚科學資訊。ADES之多目標使用者(包括皮膚科醫師、基層醫療醫師、醫學生到一般民眾等)的特性，更進一步肯定了其存在的價值及實用性，亦可做為將來建置網路醫學資源的重要參考。(中華皮誌17: 94-103, 1999)

前言

網際網路(Internet)的規模及其對社會之衝擊在近五年內有了革命性的變化。目前已有四千五百萬至一億的電腦使用者連結在Internet上，並繼續以幾何級數的速度成長。全球資訊網(World-Wide Web或簡稱WWW)是Internet上目前發展最迅速的資訊存取方式，其特點在於可將文字、聲音、影像、圖型等多媒體文件同時整合在網路上供使用者瀏覽^{1,3}。近兩、三年來，WWW已被廣泛地應用在健康衛生訊息之傳播，遠距醫療教學甚至於臨床醫療資訊之供給上^{4,5}。

本文描述一利用最新網際網路技術架設之皮膚醫學網路資源。作者將之命名為Advanced Dermatology Education Server-ADES。ADES與一般醫學教學方法最大之不同在於其(1)無所不在(ubiquitous)：無論在台灣或世界上任何角落，只要具備Internet連結或電話線撥接之處，皆可使用ADES上之多媒體資源；(2)互動性高(interactive)：ADES為雙向互動式，使用者可在輸入資訊時得到回饋，亦可根據使用者的需求提供資訊，不像書本只能單向線性地提供資料；(3)可多人同時使用(

concurrent)：不似書本或其他實體性體，一但被人借用便不允許第二人同時使用(獨佔性)，ADES這一類網路資源對於同時使用之人數沒有限制；(4)可隨時更新(up-to-date)，且更新之成本低廉(low cost)：由於網頁之更新只牽涉到檔案之更改與上傳(upload)，並無實體介質之成本(印刷用之紙張、空白光碟...等)，亦無排版或製版之費用：是以利用網路的形式出版大大地降低了再版的速度及費用，並提供了作者近乎免費的彩色圖片/照片出版，未來的網路醫學圖譜將會因為彩色照片出版成本的下降而有革命性的變化，學生不必再只根據一兩張“典型”的照片來揣想整個疾病的spectrum；利用網路醫學圖譜的龐大圖庫，他們將有機會在學習階段便遍覽疾病自然而多樣化的表現。(5)可自由搜尋(freely searchable)：ADES資源架構於網際網路之上，可讓使用者用各種方式自由搜尋所需之內容，除了利用AND/OR/NOT...等邏輯運算元結合關鍵字的布林搜尋(Boolean search)之外，網路上亦提供以口語式英文問句來查尋資料的自然語言搜尋(natural language search)。此外，網路搜尋與傳統媒體最大之不同在於：當使用者

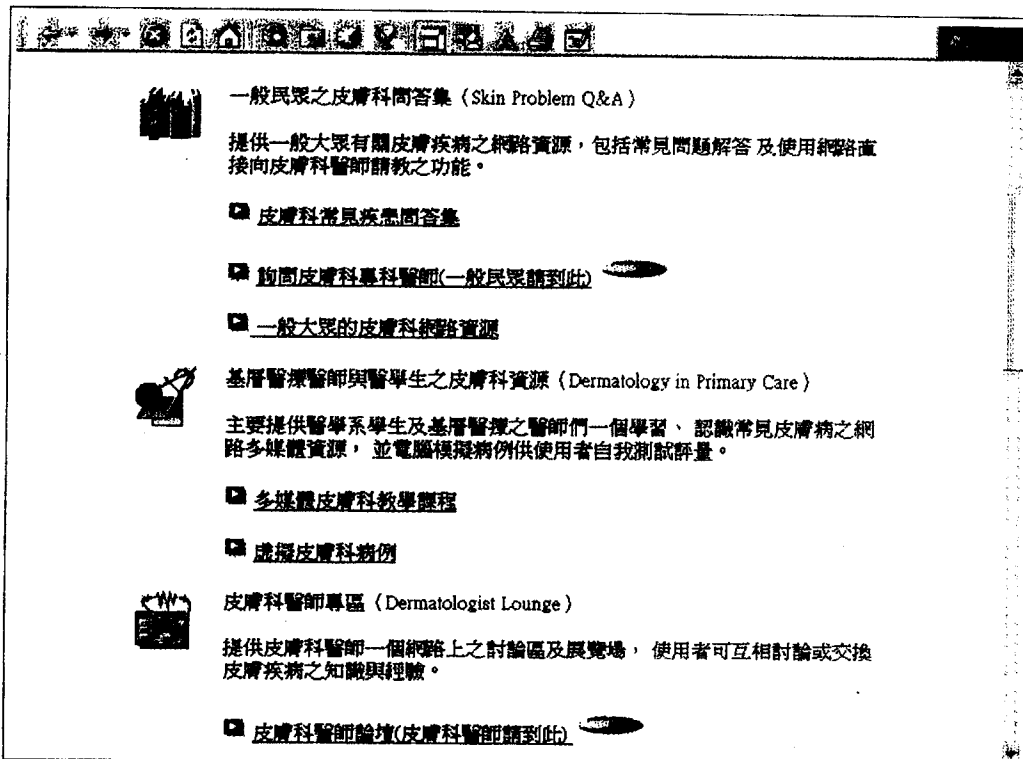


Fig. 1
The three segments of
ADES.

搜尋ADES的內容時，Internet上超過一億個網頁中的相關內容也可以同時被搜尋，使得搜尋結果的參考大為增加^{6,11}。

ADES資源主要可分成三個區域(Fig. 1)：(1) Skin problem Q & A：提供一般大眾有關皮膚疾病之網路資源，包括常見問題解答及使用網路直接向皮膚科醫師請教之功能。(2) Dermatology in primary care:主要提供醫學生及基層醫療醫師們一個學習、認識常見皮膚病之多媒體資源，並利用電腦模擬病例供使用者自我測試評量。(3) Dermatologist lounge：提供皮膚科醫師一個網路上之討論區及展式場。使用者可互相討論或交換皮膚疾病之知識與經驗。

在WWW被運用在醫學教育之前，沒有一種醫學教育資源能提供如此多樣化的資訊給不同層次的使用者，又能讓使用者與教材、或使用者與使用者之間有如此高的互動性，更遑論有著跨越地理疆界的影

響力。

Internet在台灣的歷史可溯至民國八十一年教育部正式將國內幾所主要大學連上美國的NSF (National Science Foundation) 網路骨幹開始，之後成立了TANet (Taiwan Academic Network)，以區域網路中心的架構逐漸將各大專院校、甚至中小學聯結到Internet之上。據估計，台灣Internet上的使用者已達100萬人，並有超過一萬部電腦伺服器在此網路上提供資訊的服務。

近年來由於Internet的快速發展，以WWW型式在Internet上建立的醫學資源也日益增加，根據Medical Matrix的統計，國際上重要的醫學資源網站，已超過二萬個，其中在皮膚科方面較為重要的醫學資源包括了：1. 德國的DOIA (Dermatology Online Atlas)，2. 美國的IDS (Internet Dermatology Society) 以及3. 美國猶他大學所建立之Dermatology Image Bank^{7,9}。另外

在日本的MIE University則有一系列的皮膚電子顯微鏡照片與線上討論區。美國的加州大學也提供了線上之皮膚科醫學期刊；在台灣則以邱耀坤醫師所建立之“皮膚科醫學在台灣(Dermatology In Taiwan)”爲此類網路資源之濫觴¹⁰。以上所列之皮膚科網路醫學資源，以德國的 DOIA提供了數千張皮膚科的臨床以及病理的高解像照片爲眾資源中內容最豐富的一個，而IDS則有一個使用者參與相當活躍的網路線上討論區，目前最有趣的討論爲皮膚美容之議題，提出問題之參與者，利用數位相機將病患之照片掃描之後，變成數位檔案寄給所有會員，再由各會員利用E-mail提供對此病患之皮膚美容方式的建議，至今已超過十五個病例，每個病例都引起相當熱烈之討論，也交換了各個皮膚科醫師在皮膚美容、皮膚外科方面的經驗及心得；在上述的皮膚醫學資源中有一些是針對皮膚科醫師，有一些則是以民眾爲主，但是並沒有一個網站像本文所介紹的ADES這樣，以多重使用者爲目標，將資源的內容分成三個部份，分別提供資訊給

皮膚科專科醫師、醫學生、開業醫師以及一般民眾，由於Internet在全球爆炸性的成長，使得一個國家的資訊地位有很重要的一部分是取決於它所能在Internet上提供的資源；建設高品質的醫學網路資源，不但可以提供目標使用者，重要且多樣化的資訊，對於一個國家資訊地位的提昇以及科學教育也有不可抹滅的貢獻。

材料與方法

ADES計畫分成三個部份，每一個部份都針對不同的使用者(Table I)。第一部份“Skin problem Q & A”，提供一般大眾有關皮膚疾病之網路資源，包括常見問題解答及使用網路直接向皮膚科醫師請教之功能。其中第一單元“Skin problem FAQ”列示許多常見皮膚科疾患，並且可以找到適切的回答。除此之外，您也可以“Ask-a-dermatologist”單元中，找到相關問題的皮膚科專科醫師詢問其意見。最後的“Internet dermatology resource for general public”單元則利用Microsoft之ASP (Active Server Page)技術與網路資料庫系統結合，

Table I. The purpose, target audience and sections of the three segments in ADES

Segment	Purpose	Target audience	Sections
I. Skin problem Q&A	Allow convenient access to frequently asked dermatology questions (FAQ) and also chances to ask dermatologist specific question about skin illness	General public	Skin problem FAQ Ask-a-dermatologist Internet dermatology resource for general public
II. Dermatology in primary care	Provide an introductory dermatology course and self-evaluation session	Medical student Primary care physician	Multimedia dermatology course Simulated dermatology patient
III. Dermatologist lounge	Provide an electronic meeting place for dermatologists to share opinions and experience	Dermatologist Dermato- pathologist	Dermatologist forum Dermatology case of the month Internet dermatology resource for dermatologist
Special topics	Other special purpose information.		

以互動式的網頁提供一般民眾其他網路上的皮膚科資源位址。

第二部份"Dermatology in primary care"主要提供醫學系學生及基層醫療之醫師們一個學習、認識常見皮膚病之網路多媒體資源，並以電腦模擬病例供使用者自我測試評量。這一個部份分成兩個單元："Multimedia dermatology course"和"Simulated dermatology patient"。第一單元"Multimedia dermatology course"提供許多豐富的常見皮膚疾病，運用高解析度掃描器製作成的圖片以及高效能影像捕捉卡抓取動態影像來闡釋皮膚科疾病的多樣性，最後以JPEG (Joint Photographic Experts Group) and Real Video壓縮技術來儲存大量多媒體資料。先以臨床圖片顯示皮膚疾患，再輔以定義、病因學、臨床表徵、病理學、治療與區別診斷等等文字說明，利用WWW超連結hypertext方式提供即時解釋，讓閱讀不再像傳統書本般枯燥無味，發揮網路多媒體的優點，由於數位圖像之儲存成本遠低於印刷圖像，故此單元可容納遠比一圖譜更多的臨床照片，使用者則能對疾病的各種表徵有更深入的了解。第二單元"Simulated dermatology patient"所提供的方式正好與第一部份"Multimedia dermatology course"相反。先從虛擬的病例開始，輔以病史與臨床身體檢查的資訊，配合病理學檢查與實驗室數值資料，由使用者來提供可能之診斷與治療，以自我測驗的形式展現，同時有驗證與教育功能，提供更正確的臨床思路。

第三部份"Dermatologist lounge"設立的目的是在於提供皮膚科醫師一個網路上之討論區及展覽場，使用者可互相討論或交

換皮膚疾病之知識與經驗。此部份分成四部份："Dermatologist forum"、"Case of the month"以及"Internet dermatology resource for dermatologist"。在"Dermatologist forum"單元中，我們利用Active Server Page技術，創造動態網頁構成電子告示板(WWW Bulletin Board System)的功能，讓使用者可以自由發表、回覆各種資訊與意見，使皮膚科醫師能夠在此網頁上盡情討論皮膚疾患，互相分享專業知識與臨床經驗，我們並且提供免費的電子郵件帳號給使用的專科醫師。第二單元"Case of the month"則是收集特殊及有教學價值的病例資料，供皮膚科醫師展示特殊的病例，達到資源分享的目的。第三單元"Internet dermatology resource for dermatologist"以類似第一部份的第三單元之互動網頁方式，讓皮膚科醫師登錄及查詢全世界有參考價值的皮膚科網路資源。除了上述三部份分別針對不同目標使用者章節外，ADES還設有一個"Special topics"，這裏收集了皮膚科特殊資料，或是無法歸類在以上單元的皮膚科資料，日前重要內容包括了1997年的春季月會內容及人畜共通皮膚病等資訊。

在硬體方面，研究人員利用一部裝載有2顆Intel Pentium Pro處理器的PC伺服器與8 GB容量之硬碟來作為ADES之主機，因為它的功能價格遠比某些非Intel處理器的主機來得好。在作業系統方面，則採用Microsoft Windows NT 4.0中文版，而WWW網路伺服軟體則選用Microsoft Internet Information Server (IIS) 4.0，因為其與Microsoft Windows NT 4.0中文版結合的效果最為優良，如此之軟硬體組合，無

論在擴充性、相容性或其處理資訊之效率皆相當良好；又由於Windows NT及IIS其軟體工具之使用者介面親善簡易、功能強大，使得管理維護的工作也相對地減少，一般而言，只要1/5個技術員之人力便可輕鬆應付。

結果

在經過許多皮膚科醫師及學生的努力之後，ADES現在含有1073個文件、2089個影像及12個視訊多媒體檔，共324MB。並以<http://ades.tmc.edu.tw/>為其網址，提供所有Internet使用者皮膚科的相關資訊。

為了瞭解ADES的使用狀況，我們將Microsoft Internet Information Server之中的日誌功能打開，利用IIS所提供的日誌功能(Log)將可追蹤的每一個使用者對ADES網站任何一個物件的存取狀況，包括其來自之國家、使用資訊之種類、使用的時間及資料傳輸量等皆可被記錄在這日誌檔案之中，經由對日誌檔案的分析我們可以更進一步瞭解ADES被各種不同使用者利用的狀況。

在ADES運作了6個月之後，我們從其日誌檔案之中隨機取出一個月的資料並做了以下幾種分析：(1)所有使用者對ADES不同章節的存取狀況；(2)來自不同國家的使用者之存取狀況；(3)來自網際網路不同Domain (網域)之存取狀況。網際網路資源的使用狀況之分析，主要是依據二種不同指標：request及visit。其中request代表使用者對網頁中任何一個物件的存取次數，物件的種類包括了文件、圖形、應用程式...等，是以如使用者瀏覽一全為文字之網頁，只會留下一個request紀錄，但如使

用者所瀏覽之網頁上面同時有二十個圖形，則會造成二十次request的紀錄；至於visit則是表示瀏覽此網站的人次，無論此使用者本次花了多少時間瀏覽這個網站都將只被計算為一次visit，但若隔了一段時間同樣的使用者再回來瀏覽，則會算成另一次visit。由於visit無法從日誌中直接取得而必需從所紀錄的資料中去推斷，故較為不精確；而request則是忠實的被紀錄在日誌之中，故其計算較為精確。在這一個月的日誌中總共記錄了二萬二千次的request和大約二千六百次的visit。以下的分析將基於request而不是visit。

從Table II我們可以看出在18,771次可追縱的request中，有10,502次是屬於Dermatology in primary care這個章節(56%)，而有六千一百九十七次是屬於Skin problem Q&A這個章節(33%)；另外Special topics佔了7%，而Dermatologist lounge僅佔了4%。這種結果顯示Dermatology in primary care是ADES中最受歡迎的章節，一半以上的request都是針對本章節，Skin problem Q & A受歡迎的程度則居次，接下去依次為Special topics跟Dermatologist lounge，這個結果相當符合前述ADES各章節豐富性的不同。Dermatology in primary care是各章節中最豐富的，而Skin problem Q & A之中有許多一般使用者會感到興趣常見皮膚科問答題。反觀之，Dermatologist lounge及Special topics則

Table II. Number of requests to different segments

Section	Requests	Percent
Skin problem Q&A	6,197	33%
Dermatology in primary care	10,502	56%
Dermatologist lounge	719	4%
Special topics	1,293	7%
Total	18,711	100%

比較適合專業的皮膚科醫師瀏覽，由這樣的使用率中可以看出皮膚科專科醫師在所有上網人口中所佔的比率並不高。

在17,000個可以追縱到國家的request中，Table III列出了前十名的國家分別代表來自不同國家使用者對ADES的requests次數，從Table III中可以明顯的看出台灣與美國便佔了97%所有使用者來源，其次包括蘇俄、德國、加拿大、香港、澳洲、埃及、泰國甚至於中國大陸都有少量的使用者來訪。由於美國是世界上網際網路最發達的國家，是以前使用者的數量遠大於其他各國；再者台灣學術網路僅與美國有直接之連線，與其他國家則需透過美國為中繼站，是以連線速度甚為緩慢，相對的也使這些國家的使用者對台灣之網路資源存取興趣下降。

Internet之網站從其網址命名的方式主

Table III. Number of requests from different countries

Country	Requests	Percent
Taiwan	13,508	79.0%
United States	3,132	18.3%
Russia	100	0.6%
Germany	71	0.4%
Canada	69	0.4%
Hong Kong	46	0.3%
Australia	40	0.2%
Egypt	27	0.2%
Thailand	21	0.1%
China	20	0.1%
Total	17,034	99.60%

Table IV. Number of requests by Internet domains

Domain	Taiwan	Other Countries	All	Percent
net	8,729	1,601	10,330	61%
edu	3,564	282	3,846	23%
com	711	1,478	2,189	13%
gov	340	32	372	2%
org	165	0	165	1%
Total	13,509	3,393	16,902	
Percent	80%	20%	100%	

要可以分為五大網域，其中.com是屬於商業的網域，.edu是屬於學術教育的網域，.gov是屬於政府的，.net是屬於提供網路服務之單位或組織或公司的網域，而.org則是屬於非營利組織。從Table IV中可以看出在所有16,902個可以追縱的request中，61%的存取是來自.net，23%的存取是來自學術單位.edu的網域，13%是來自.com；另外.gov及.org的網域只各佔了2%及1%。其原因不外是因ISP (Internet Service Provider)多使用.net之網域，例如國內最大ISP-中華電信公司的網域便是hinet.net，因台灣的上網使用者多以ISP為主，故.net的使用者占了相當大的比例。另一群主要的使用者是校園裡的老師和學生(來自.edu)，在Table IV裡也呈現了23%的比例。

以國內、國外及各網域交叉分析之結果，很顯然的可以看出大部分網域來自國內的request數量皆大於國外之request，其中只有.com的部份是呈現相反的比例，來自國外的request有1,478次，而來自國內.com的則只佔了711次，可見國內商業的網域的使用者遠不如國外同類使用者對網路之醫療資源利用率來的高。

將這些數字以國內外區分的結果可以發現國內的存取次數(80%)遠多於國外的存取次數(20%)，這與台灣學術網路對國

外頻寬不足有相當之關係，由於國外造訪者連上台灣學術網路上之網站時速度常因過慢而放棄瀏覽，是以國內的醫療網頁能有20%的國外造訪者已屬難能可貴，這樣的結果除因ADES本身有著相當豐富的皮膚醫學資訊之外，其中文與英文兼容並序展現方式也是一個主要因素。

討論

從建置ADES網站之中我們學到了許多重要的教訓，就網頁內容而言ADES的三個section，其學術價值及內容提供的困難度應該是Dermatology lounge大於Dermatology in primary care，最後才是Skin problem Q & A；但是從使用者的參訪頻率而言則是Dermatology in primary care多於Skin problem Q & A，然後才是Dermatology lounge。由此可以推論規劃及建立醫學網站時，應依據特定的使用者目標來發展其網頁的內容，譬如以行銷某

產品或某組織為目的之網站應該以Skin problem Q&A類的資訊來吸引大量的一般使用者上線瀏覽；而若以學術交流或醫學教育為目的時，則應以Dermatology in primary care或Dermatologist lounge類之內容為主，以吸引該領域的醫師或醫學生。但一般民眾常希望能在網路上直接向醫師請教問題，而部分醫師們在閒暇之餘亦樂意回答民眾的問題以導正一些錯誤的醫學觀念，這些問答集合起來又可成為Skin problem Q&A的重要素材，故若能適當地組合上述兩類資訊，使得醫師與民眾皆樂於上線，則或可造成良性循環，使得網站的內容日益豐富。ADES之Skin problem Q & A中使用Web-based之討論區方式(Fig. 2)提供"Ask-a-dermatologist"之服務，在毫無宣傳的情形下，便在一個月內吸引了100篇以上的問題與回答，可見民眾對此類服務需求之殷切。

有關多媒體在網頁之使用，在影像檔

詢問皮膚科專科醫師

皮膚科常見疾患問答集

[留言或詢問] [問答集]

- [New treatment of Vitiligo - Lance, Lin 15:15:50 7/20/98 \(0\)](#)
- [Many small points under eyes - Lili Chen 06:53:16 7/20/98 \(0\)](#)
- [濕疹搽有藥嗎? - 榮 22:56:28 7/19/98 \(0\)](#)
- [屈臣有手癢怎麼辦?? - Dabbie 21:28:08 7/19/98 \(0\)](#)
- [過敏性體質 - jude 09:40:57 7/19/98 \(0\)](#)
- [惱人的手背發生泛紅現象 - 李俊昌 14:52:29 7/18/98 \(0\)](#)
- [ask - CHENG HONG 08:31:24 7/18/98 \(0\)](#)
- [何謂癩眼，要如何治療? - 張裕隆 17:50:07 7/17/98 \(0\)](#)
- [惱人的青春痘!! - ellen 12:39:29 7/17/98 \(0\)](#)
- [白癩 - HAWK 01:28:43 7/16/98 \(0\)](#)
- [燙傷後的皮膚 - YVONNE 20:10:41 7/15/98 \(0\)](#)
- [睡頭癢 - 羅祿羅 18:14:17 7/15/98 \(0\)](#)
- [皮膚上的小疙瘩 - michelle 14:35:21 7/15/98 \(1\)](#)
 - [Re: 皮膚上的小疙瘩 - Ramsin 06:50:14 7/16/98 \(0\)](#)
- [帶狀疱疹為何 - Johnny Hauch 22:12:59 7/14/98 \(1\)](#)
 - [Re: 帶狀疱疹為何 - 林遠瑞 16:06:36 7/16/98 \(0\)](#)

Fig. 2
The Web-base discussion area in the "Skin problem Q & A" segment.

Table V. The URL of Web sites mentioned in the text

Web sites	URL
ADES	http://ades.tmc.edu.tw/
Network Wizard. Internet Domain Survey	http://www.nw.com/
Dermatology Online Atlas (DOIA)	http://www.derma.med.uniuerlangen.de/bilddb/index_e.htm
Dermatology Image Bank	http://www-medlib.med.utah.edu/kw/derm/
The Internet Dermatology Society	http://telemedicine.org/
Dermatology in Taiwan	http://mail.euphoria.com.tw/~derma/

案上，現在多使用JPEG (joint picture expert group)圖形檔，可以將高解析的醫學影像壓縮到1:20以下的大小，使得下載的過程即使是使用modem亦不會有太多的延遲。在皮膚科的醫學影像主要可以分臨床照片以及病理影像兩種。在臨床照片的部分可以使用平台式的掃描器或digital camera數位式照相機。一般平價平台式的掃描器已可在24 bit(一千六百萬色)色階下達到 600×1200 DPI (dot per inch)以上的光學解析度，以一張3×5吋的照片而言，可達3000點×3600點，遠大於目前認為可用於臨床診斷判讀用之影像的需求：728點×512點×24 bit，若須掃描幻燈片則可加裝光罩於掃描器上做穿透式掃描，或用幻燈片掃描器(slide scanner-解析度可達2400~4800 DPI)，兩者的解析度皆可滿足臨床判讀用之需求。另一種選擇是使用數位相機，其好處是不需先拍成幻燈片或相片而直接讀取數位之影像，經濟型的數位相機的解析度便可達728點×512點×24 bit以上，更高階的機型則可達1600點×1200點×24 bit以上。病理切片影像之擷取則較為複雜，須以高階之數位相機配合特殊鏡頭直接接上顯微鏡或者先拍成幻燈片再掃描成電腦檔案方可得到清晰可辨之影像。若使用低價位CCD(charge couple device)接上顯微鏡，再經影像捕捉卡(video capture card)擷取，則其真正解析

度一般會低於640點×480點，故不適合用於診斷判讀上。

在視訊多媒體檔(video file)方面，以往由於檔案過大並不適合運用於Internet上，但目前已發展出所謂streaming video的技術，不須要一次下載大型的video檔案，而能在低頻寬的連結下(如modem)先下載video的前一小段，再於播放的同時漸次下載其他部份的video，只要下載的速度大於播放的速度，便可以順暢地播放。以目前擺在Dermatology in primary care的特別演講而言，若以28.8 K的modem下載其70 MB的檔案，約需5.5小時才能完成；但若用Real Player的streaming video 技術則可在約數十秒的延遲後，邊下載邊同步觀賞video的內容，這樣的技術將來可以廣泛地運用於演講內容的呈現以及各種多樣性的簡報之上。

維護ADES這樣非營利的網站，必須要有相當充足資源，才能維持內容不斷的更新及網站的順利運作。就硬體維護而言，由於ADES目前暫由台北醫學院醫學資訊中心維護，是以主機與Internet之網路連線較無困難。但對於網站內容之收集、編纂、整理及更新，則約需1/2~1/3位專任研究助理及許多熱心的皮膚科醫師。目前主要是以本文作者及朋友們義務提供資料，加上又必須確定所有圖片、文字皆為非版權之資料(多為參與醫師自行拍攝)，

是以更新之速度並不盡理想。ADES小組希望以發出免費之E-mail撥接帳號吸引更多皮膚科醫師之參與，目前已發出60個以上之E-mail帳號，其待能提高參與度，俾能保持ADES內容之不斷更新而服務更多使用者。

在Internet上建立ADES這樣的網路醫學資源有其跨越地理、國際疆界之特性，在全球任何一個國家或區域，只要連上Internet皆可看到此網頁之內容，是以仍在建置的過程中，便已有20%的國外使用者。ADES之成員希望藉由網際網路的發展將台灣的皮膚科學展現在網路之上，期能與國際皮膚科學界增強交流，並能與世界一流的皮膚科學研究並駕齊驅；希望大家能共同參與建造更高品質的皮膚科網路資源，使國際社會能進一步認同台灣之皮膚科學發展而有更多交流合作的機會。希冀ADES之建立能發揮拋磚引玉之功效，引導更多台灣各領域的醫學專家們貢獻所學，提升台灣在全球網路醫學界的地位。

致謝

This study is partially supported by NSC

grant # NSC 86-2511-S-038-001.

感謝賴正軒同學幫忙許多圖片之掃描，及謝逸中、林世斌同學之協助。

參考文獻

1. Schatz BR, Hardin JB: NCSA Mosaic and the World Wide Web: global hypermedia protocols for the Internet. *Science* 265: 895-901, 1994.
2. McKinney WP, Wagner JM, Bunton G, et al.: A guide to Mosaic and the World Wide Web for physicians. *MD Comp* 12: 2, 109-114, 1995.
3. Network Wizard. Internet Domain Survey. URL: <http://www.nw.com/>.
4. Socratous SA, Cimino JJ, Clayton PD: Access to the clinical encounter via the World Wide Web. In: Hripcsak G, ed. *Proc of the 1995 Spring Congress of AMIA, Boston, 85, 1995.*
5. Cimino JJ, Socratous SA, Clayton PD: Internet as clinical information system: application development using the World Wide Web. *JAMIA* 2:5, 273-284, 1995.
6. Liu L, Li YC: Medical applications of Internet. *Formos J Med* 1: 727-732, 1997.
7. Dermatology Online Atlas (DOIA). URL: http://www.derma.med.uni-erlangen.de/bilddb/index_e.htm.
8. Dermatology Image Bank. URL: <http://www-medlib.med.utah.edu/kw/derm/>.
9. The Internet Dermatology Society. URL: <http://telemedicine.org/>.
10. Dermatology in Taiwan. URL: <http://mail.euphoria.com.tw/~derma/>.
11. Schatz BR: Information retrieval in digital libraries: bringing search to the net. *Science* 275: 327-334, 1997.