

INTERNET医学教育资源及对现代医学教育的影响

黄国志 胡东武 祝火盛

摘要： 本文介绍了因特网上的医学教育资源种类及对医学教育的影响。认为它对现代医学教学模式的改革和发展，全面提高医学教学水平，培养新一代适合信息时代发展的医学人才方面有重要的意义及实用价值。针对目前INTERNET医学教学信息资源利用上存在的主要问题，指出开发及应用网上医学教学资源的措施。

关键词： 因特网；医学教育

ABSTRACT: INTERNET AND MEDICAL EDUCATION; Huang Guozhi; department of physical medicine and rehabilitation of Zhujiang hospital of the first military medical university, Guangzhou.

The aim of the research is to introduce the kinds of medical education internet resources and worth of the internet for the development of medical education. There are rich medical education information in the internet and it is important for the medical education development. The strategy of exploring the medical education internet resources are: (1) Establishing academic association of medical education information; (2) Establishing developing term of internet. The term should be compose of computer programmer and medical experter; (3) Reforming the teaching contents of medicine; (4) Enhancing internet training for medical workers, Mastering the skill of the internet searching of librarian; (5) Establishing the electrical reading-room; (6) Combining the establishing of hospital computer network with the using of the internet;

Key Words: Internet; Medical Education

INTERNET作为当今世界最大的计算机互联网，初步构成一个全球信息高速公路的框架。目前各国纷纷拟定和实施自己的信息高速公路方案，使人类社会步入网络的信息时代。各个国家、各个行业无不密切关注这一重大举措，思索它所产生的影响，并采取相应的对策。作为现代科学重要组成部分的现代医学，INTERNET必将对它的发展产生深远的影响，医学教育的传统行为模式必将受到来自这一新生事物的冲击。研究INTERNET对现代医学教育的影响，以及如何利用INTERNET更好地为医学教育服务，是目前医学界迫切需要解决的问题。

1. INTERNET上的医学教育资源

作为世界上最大的计算机信息互联网，它上面有众多与医学教育有关的信息资源，这些资源在线分布于世界各地数百万台计算机上。INTERNET WWW浏览器的出现，多媒体的检索界面极大方便了医学教育工作者查询及使用INTERNET上医学教育资源的需求。作为一个医学教育工作者，只要拥有一台个人电脑并与INTERNET相连，选择部分有价值的网站设置成书签，即可以最短的时间得到最新的医学信息资料或医学指导。充分利用INTERNET上的医学信息资源，对现代医学教学的改革及发展，全面提高医学教学水平将会产生不可估量的影响。下面就INTERNET上有关的医学信息资源种类作一介绍。

1. 1. 医学多媒体资源：程序设计的标准化、网络带宽的改善、MODEM速率的提高及浏览器插件种类的丰富等新技术的应用，对在线医学多媒体的应用产生重要的影响。远程医学、远程外科、远程影像医学的发展，网络多媒体技术在虚拟现实的应用，对医学教育的影响是巨大的。医学教学中往往难以直接展示人体的结构、疾病发生及发展过程等教学内容，以多媒体方式演示即可达到教学的效果，而对病人没有任何不良的影响。INTERNET中较著名的医学多媒体教学资源主要有：

- 美国国家医学图书馆的可视人体教学资源：它是将男、女两具尸体，以一定距离进行切片，3D重建后建成巨大的人体结构图像库，供医学教学、科研及临床使用。在这个网址上，还有根据这个人体结构的图像数据库二次开发的医学图像教学资源的链接点，考虑网络传输的需要，图像的质量不是很高，但其资料的系统性、

完整性、使用的方便性等特点使其成为网上医学教育资源的重要节点。

- 华盛顿大学的数字解剖学：有关解剖教学的网络资源，通过常用的浏览器即可进行浏览，不需要特殊的浏览器插件。用户用鼠标点按图像的某一部分，即可显示此部分的解剖名称及进行测试，是个有关解剖图像的综合数据库资源。
- 哈佛大学的网络大脑解剖图谱：对神经病学的临床及教学有较大的帮助。所收集的图像质量很高，导航系统完善，但由于使用了较多的JAVA程序，程序运行较慢。
- 杜克大学的交互性解剖课程：在线学习解剖教学内容，需要较新版的浏览器或特殊的插件。
- SYNEPSE公司的心音教程：可以在线听各种心音。
- KANSAS大学的心脏杂音教程：可以在线听各种心脏杂音。

1. 2. 医学CAI资源：CAI教学在医学教学中得到广泛的应用，基于网络的CAI教学种类也越来越多。作为在网络中使用的医学CAI课件，不但要具备界面友好、交互性强、容错性好等普通多媒体课件的制作要求，还应该适应网络的传输要求，文件尽量短小。CAI往往由大学及公司资助完成，作为课程的辅助教学，大部分在当地的局域网使用，但目前随着INTERNET应用的发展，部分CAI课件也上网使用，或通过INTERNET下载到当地的机器使用，现在基于WWW浏览器、跨平台的网络CAI课件的使用越来越广泛，INTERNET上提供的医学CAI课件的种类越来越多，极大地推动了CAI网络应用的发展。在INTERNET上提供医学CAI的节点较多，较著名的有以下几个。

- MARSHALL大学的交互病人系统：是个设计精制的CAI课件，网络运行的速度很快，没有明显的程序缺陷。从病人病史的采集、心肺的检查及医学图像的展示等方面与临床密切结合，但物理检查部分有待完善及提高。
- 电脑模拟病人：设计精制，界面友好而直观，使用方便，对医学生的临床见习很有帮助。
- 医学临床病例教学：免费注册后使用。收集了许多临床病例，使用了较多的JAVASCRIPT语言进行程序的编写，课件的交互性强。
- 内科临床病例教学：主要提供内科病例的临床教学。
- 放射医学的临床教学：放射医学的教学涉及大量的图片，多媒体辅助医学影像的教学是CAI应用的重点。网络上与医学图像教学有关的医学节点主要有哈佛大学的儿科放射医学病例教学，目前收集了超过100份病例；华盛顿大学的放射科特殊病例的教学。
- 病理学的临床教学：病理学的教学涉及大量的病理切片，多媒体教学对病理学的教学有重要的作用。网络上与病理学教学有关的资源主要有PITTSBURGH大学的病理学病例教学目录，收集了超过百例的病理病例，包括其病史、诊断及病理切片资料；NEW YORK大学的病理学病例研究等。

1. 3. 基于文本形式的医学教学资源：多媒体、CAI课件等网络资源对网络设备、软件配置等有较高的要求，而基于文本的教学资源可以通过其它的INTERNET服务方式获得，如FTP、TELNET等，它们应用的历史比WWW要长的多。TELNET、FTP服务器的设置也较WWW服务器要简单许多，对用户的硬件配置要求也低许多。但目前大部分基于文本的教学资源仍然以WWW方式使用，主要提供有关的课程教学信息。以下是较著名的医学教学资源的地址。

- FLORIDA大学的医学教育服务：是个基于文本的、菜单方式、交互的优秀在线医学教学资源节点。
- VIRGINIA大学的医学教育资源：主要提供医学教学课程信息。
- STANFORD大学的基础护理教学：主要提供与临床护理教学有关的教学资源。
- ARIZOM大学的生物学教学：涉及许多临床基础学科的教学内容，如生物化学、细胞生物学、发育生物学、人体生物学、遗传生物学、免疫生物学及分子生物学等。
- MINNESOTA大学的INTERNET药理学在线测试系统：在线提供有关药理学测试的有关内容。

1. 4. 网络病例讨论：大部分的网络医学资源仅与单个用户联系，INTERNET的发展使它的应用范围不断拓宽，

INTERNET许多医学节点提供多用户的病例讨论, 对临床医学的教学提供了新的教学途径, 其中较著名的网络病例讨论的节点主要有以下几个。

- 急救医学病例讨论组: 主要进行急救病人的特殊病例讨论。
- 网络医学俱乐部: 为临床医生提供信息交流的场所。
- 临床病例讨论: 临床病例的多用户讨论。
- 网络医学病例讨论: 一个提供临床医学病例讨论的节点, 需要注册, 证明用户为医生身份后才可以使用。
- 网络特殊临床病例讨论: 提供临床特殊病例的讨论。

1. 5. 医学教学管理网络资源: 网络上有众多医学教学管理的网络资源, 对医学教学资源的共享, 交流医学教学管理的经验体会, 通过医学教学管理水平起着重要的作用。下面是较著名的医学教学管理节点。

- 美国医科院校医学教育委员会。
- 美国家庭医学教学委员会。
- 外科学教学协会。
- 网络医疗卫生教学资源。
- 医学教育联盟。
- 网络医学教育中心。
- 医学教育支持中心。
- 华盛顿大学的医学教育研究中心。

1. 6. 医学教学软件: 网络上有许多与医学教学有关的软件, 大部分可以下载使用。以下是收集以下教学软件的部分网址。

- 美国医学会的医学教学软件资源目录。
- ABERDEEN大学的医学教学软件概要。
- NEW YORK大学的医学教学软件资源。
- CALIFORNIA大学的医学教学软件目录。
- VIRGINIA大学的放射医学教学软件目录。

1. 7. 医学教学资源的网络搜寻: 网络上与医学教学有关的资源众多, 且每天处于不断的更新之中, 要记住所有与医学教学有关的网址, 既不可能, 也没有必要。部分机构在网络建立医学搜寻器, 提供有关网络医学节点的更新及搜寻服务, 对这些医学搜寻器的了解, 对了解网络医学教育的最新进展及趋势有重要意义。其中较著名的医学搜寻器有以下几种。

- Medical Matrix: Medical Matrix的使用与其它INTERNET信息检索工具的使用基本相同。与YAHOO的使用也非常接近。有分类检索和关键词检索两种检索方式。它的特点是提供免费Mailing Lists, 只要订阅了它的Mailing Lists, 即可定期收到网上新增医学节点的通知。
- Health A to Z: 是一个功能强大的INTERNET医学信息资源搜寻器。它能对与医学有关的信息进行准确、有效的搜寻。它所收集的信息均经过医学专业人员的人工编排, 以保证搜寻的准确性及方便性。所收集的内容每周均进行更新。可按分类检索及关键词搜索的方式进行检索。

- MedExplorer:检索方法与其它网络搜寻器的方法基本相同, 主要提供有关医学新闻及杂志的信息。

2. INTERNET对现代医学教育发展的影响

医学教育与其它学科的教学有所不同, 它不仅仅是传授传统的医学理论、医学原理, 更需要了解现代医学的发展, 了解有关医学的最新动态。传统医学的教学模式远远跟不上知识更新的速度, 严重影响医学教育的效果。计算机技术的发展, 特别是多媒体及计算机网络技术的发展, 将对传统的医学教学模式产生巨大的影响。多媒体技术将为我们医学教学上创造一个在功能上、空间上及时间上交互的崭新环境, 而网络技术的发展使教学的内容及手段上产生根本性的改变。利用电脑网络, 教师在课堂上可以借助电脑更好地阐述一些特别的概念, 展开一些分析, 结构模型, 或者罗列一些观点供学生参考; 必要时, 教师可以通过网络取得最新的数据资料, 用于分析和讨论; 在课后, 教师可以通过电脑网络与个别学生或一组学生取得联系, 从而继续课堂讨论或个别指导; 也可以向学生分派任务、布置作业。学生们通过网络调阅教师提及的文章或数据; 课后, 学生们通过电脑网络进行探讨, 发送或接收电子邮件等。作为连接我国高等院校的中国教育科研网(CERNET), 目前主要研究项目是计算机远程教育系统及数字图书馆的建立; 不久的将来, 以课堂为主, 以教师为中心的传统教学方式将转向以网络为主, 以学生为中心, 个性化及人性化的网络教学。国外大部分医学院建立有自己的网络系统, 且在其核心课程中广泛引入电脑网络技术。如美国南佛罗里达大学医学院的医学信息学课程。它将医学信息学核心课程及相关课程内容放在网上, 课程中涉及的机构及需要了解的其它内容做成超级链接, 并设置考核内容, 这样, 你在世界的任何地方, 通过INTERNET网即可学习及完成教学内容, 既方便又有效, 这也应该是我们以后努力的方向。医学教学内容及形式的改革是医学教育发展的趋势, 认清形势, 把握机会, 是我们应取的积极态度。

3. 应用INTERNET辅助医学教学上存在的问题

3. 1. 使用条件有限。从目前情况看, 大多数学校及医院尚未建立起与INTERNET相连的电子阅览室或多媒体课室。限制了INTERNET的应用及多媒体教学的开展。

3. 2. 大多数教学及医务人员未受过计算机基础培训, 对上网操作非常陌生, 对INTERNET不熟悉, 缺乏利用INTERNET辅助教学的意识。

3. 3. 国内网络医学信息资源种类单一, 缺乏针对性的医学教学内容, 影响应用的积极性。

3. 4. 网络开发意识不强, 计算机技术人员与医务人员缺乏交流及合作, 无意识开发网络应用的医学教学课件。

4. 搞好INTERNET教育的几点设想

利用INTERNET辅助医学教学, 这种教学模式对教师也是一种挑战。教师必须熟练掌握各种软、硬件知识, 把握信息技术和通信技术的最新发展, 只有教师和学员都能像运用纸和笔一样熟练地掌握了现代通信技术, 才能充分发挥信息网络在教学中的作用。根据我校的实际情况, 提出以下几点设想:

4. 1. 普及INTERNET知识: 定期对全校教职员普及INTERNET知识, 重点介绍通信工具如E-MAIL, WWW浏览工具, 文件传输(FTP)工具等。

4. 2. 在学员中开设新课“INTERNET与现代医学”, 介绍INTERNET相关基础知识及在医学中的应用, 普及网络应用基本技能。

4. 3. 加强图书馆建设, 建立电子阅览室及多媒体课室, 开展INTERNET应用及教学服务。

4. 4. 加快学校及医院计算机网络建设的步伐。在实现学校及医院工作计算机管理的基础上, 再将学校及医院网与国内主干网联结, 逐步实现家庭用户以拨号方式入网, 扩大INTERNET使用面。

4. 5. 加强INTERNET应用开发, 成立由计算机技术人员和医务人员组成的医学网络多媒体课件开发小组, 有步骤将现有的医学教学内容制成网络多媒体教学课件。多媒体课件的开发应该充分利用网络的优势, 通过网络取得相关的课件素材, 制作低成本, 高质量的教学课件。

总之, 利用INTERNET辅助医学教学是医学教育的趋势, 现代信息通信技术是现代医学生必须掌握的技能。我们应清醒的认识现代信息技术发展及对医学教育的影响, 认清形势, 把握机会, 这样我们才能培养出合格的跨世纪医学科学人才。