



# COM 医学影像学 互联网信息 检索指南

YIXUE YINGXIANGXUE  
HULIANWANG XINXI  
JIAN SUO ZHINAN

主编 吕佳南 主审 吕学诨

中国医药科技出版社

# 医学影像学 互联网信息检索指南

主 编 吕佳南  
副主编 白建明 阎莉蔷  
主 审 吕学洸

中国医药科技出版社

## 内 容 提 要

全书分为五章：第一章互联网医药信息资源概况中介绍了互联网的发展与连接和互联网提供的主要服务，以及互联网信息资源的特点和医药信息资源类型；第二章介绍互联网医药信息资源检索工具和方法，其中不仅讲述了普通型和医学专业搜索引擎，而且讲述了医学影像学搜索引擎与获取医药信息的策略和技巧，以及网络生物医学信息交流途径和方法；第三章医学影像学相关网站资源中除了介绍国内外综合性生物医学网站和著名医学机构网站外，还介绍了医学图谱资源与医学影像学相关软件，以及中文医学影像学相关网站和国外放射学、超声医学成像、肿瘤放射治疗中心和介入放射学相关网站；第四章生物医学文献检索中，先介绍生物信息学与 NCBI，然后介绍 PubMed、Gateway 和中文网络生物医学文献检索系统以及生物医学综合性期刊网站文献检索，最后重点介绍生物医学期刊全文数据库和互联网上医学杂志文献全文免费检索；第五章医学影像学杂志文献搜索引擎中介绍了我们自己开发编制的放射学杂志、核磁共振杂志、介入放射学杂志、医学超声成像杂志和核医学杂志文献搜索引擎。

本书附赠一张光盘，光盘中包括文中提到的所有网站的网址和图像，以及五个医学影像学杂志文献搜索引擎电子版文件。使用光盘对数千个网站均可一点到位。打开光盘中的五个医学影像学杂志文献搜索引擎电子版文件，点击各杂志的外文名称，就可直接进入 NCBI 的 Medline (PubMed)，并立即检索列出该杂志被 PubMed 收录的全部文献题目。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

医学影像学互联网信息检索指南/吕佳南主编. —北京:  
中国医药科技出版社, 2006.1

ISBN 7-5067-3327-7

I. 医... II. 吕... III. 影像诊断—互联网络—情报检索—指南 IV. G252.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 155793 号

美术编辑 陈君杞

责任校对 张学军

版式设计 郭小平

出版 中国医药科技出版社

地址 北京市海淀区文慧园北路甲 22 号

邮编 100088

电话 010-62244206

网址 www.mpsky.com.cn

规格 787×1092mm 1/16

印张 19 1/4

字数 418 千字

印数 1—4000

版次 2006 年 2 月第 1 版

印次 2006 年 2 月第 1 次印刷

印刷 北京市昌平区百善印刷厂

经销 全国各地新华书店

书号 ISBN 7-5067-3327-7/R·2758

定价 28.00 元 (随书赠盘)

本社图书如存在印装质量问题请与本社联系调换

## 编 委 会

|       |     |                          |
|-------|-----|--------------------------|
| 主 编   | 吕佳南 | 佳木斯大学附属第一医院 CT 室副主任 主任技师 |
| 副 主 编 | 白建明 | 佳木斯大学职业技术学院 副教授          |
|       | 阎莉蔷 | 佳木斯大学公共计算机教研部 高级实验师      |
| 主 审   | 吕学诜 | 佳木斯大学基础医学院 教授            |
| 编写人员  | 吕晓平 | 佳木斯市中心医院分院仪器维修室 技师       |
|       | 胡 洋 | 佳木斯大学附属第一医院介入放射科 副主任技师   |
|       | 刘振玉 | 佳木斯大学附属第一医院介入放射科 副主任医师   |
|       | 董红梅 | 佳木斯大学附属第一医院 CT 室 副主任护师   |
|       | 许传斌 | 佳木斯大学附属第一医院 CT 室 副主任医师   |
|       | 马飞虹 | 佳木斯大学附属第一医院介入放射科 主治医师    |
|       | 武国宏 | 佳木斯大学附属第一医院 CT 室 副主任技师   |

# 前 言

伦琴 (Wilhelm Conrad Röntgen) 1895 年发现 X 线以后不久, X 线就被用于对人体进行检查, 作疾病诊断, 形成了放射诊断学 (diagnostic radiology), 放射学经过 100 多年的发展, 形成了诊断和治疗兼备的现代医学影像学 (medical imaging), 并成为医疗工作中的重要支柱。

传统 X 线摄片逐步为 CR、DR 取代。CT 不断更新换代, 如螺旋 CT (SCT)、多层螺旋 CT (MSCT)、电子束 CT (EBCT) 以及将来出现的容积 CT。MRI 发展趋向于高场强、实时成像、功能 MRI (fMRI)、显微结构成像、波谱分析 (MRS) 以及同质同性抑制技术。CT、MRI 成像软件包的开发利用, 使其成像速度和分辨率均明显提高, 并出现灌注、弥散、仿真技术, 应用范围越来越广。超声向超声造影、三维超声成像、高强度聚焦超声发展。核医学发展主流方向是分子核医学; 影像学诊断由以大体形态学为主的阶段向生理、功能、代谢和分子/基因成像过渡。图像分析由“定性”向“定量”发展, 诊断模式由胶片采像和阅读逐步向数字采像和电子传输方向发展。随着信息科学的进展、医学影像存档及传输系统 (PACS) 和远程放射学 (teleradiology) 的出现, 网络影像学 (network - imaging) 以及计算机辅助诊断 (CAD) 将会成为可能; 多种成像技术介导的介入治疗学的迅速发展和临床应用, 介入治疗及其与内镜、微创治疗、外科的融合发展, 这些将改变影像学实践和服务方式, 使医学影像学在未来的医疗服务体系中占有更加重要的地位。医学影像学的发展必然对从事本专业的人员和专业教学、科研、临床提出新的要求。

人类进入 21 世纪, 随着计算机网络技术的飞速发展和广泛应用, 互联网上信息服务的种类多种多样, 蕴藏着极为丰富的医学信息资源, 其中当然包括医学影像学的信息资源。而且互联网 (Internet) 已渗入到世界经济、文化、科技及社会生活的各个方面, 与新闻、医疗、教育、商业、娱乐等关系越来越密切, 极大地改变了人们的工作和生活方式。

据称至 2003 年底, 中国互联网国际出入口带宽预计达到 20G, 网站总数将突破 50 万个, 上网计算机将达到 3000 万台, 互联网用户可能达到 7800 万人, 居世界第二。由于用户的急剧增长和其对多媒体图像的实时传输的需求, 现代互联网已面临新的挑战。美国政府和一些组织正在进行下一代 Internet 项目的研究与开发。我国也在为下一代互联网尽一个互联网大国的责任。毫无疑问, 未来的互联网将在世界经济、文化、科技及社会生活的各个方面起着更为重要的作用, 而且为世界范围内人们在科研、教育、医疗、学习、生活、娱乐中提供更好的网络应用和资源服务。

数年来我们在学习、利用互联网的医学影像学信息资源中尝到了甜头, 有了一点体会, 在参考了大量有关文献的基础上, 将其汇集成书《医学影像学互联网信息检索手册》。全书分为五章: 第一章互联网医药信息资源概况中介绍了互联网的发展与连接和互联网提供的主要服务, 以及互联网信息资源的特点和医药信息资源类型; 第二章介绍互联网医药信息资源检索工具和方法, 其中不仅讲述了普通型和医学专业搜索引擎, 而且讲述了医学影像学搜索引擎和获取医药信息的策略和技巧, 以及网络生物医学信息交流途径和方法;

第三章医学影像学相关网站资源中除了介绍国内外综合性生物医学网站和著名医学机构网站外,还介绍了医学图谱资源与医学影像学相关软件,以及中文医学影像学相关网站和国外放射学、超声医学成像、肿瘤放射治疗中心和介入放射学相关网站;第四章生物医学文献检索中,先介绍生物信息学与 NCBI,然后介绍 PubMed、Gateway 和中文网络生物医学文献检索系统以及生物医学综合性期刊网站文献检索,最后重点介绍生物医学期刊全文数据库和互联网上医学杂志文献全文免费检索;第五章医学影像学杂志文献搜索引擎中介绍了我们自己开发编制的放射学杂志、核磁共振杂志、介入放射学杂志、医学超声成像杂志和核医学杂志文献搜索引擎。

为了帮助读者上网操作,本书附赠一张光盘,光盘中包括文中提到的所有网站的网址以及第五章的五个医学影像学杂志文献搜索引擎。只需先把计算机连接互联网,将光盘插入计算机,对文中提到的数千个网站,都可以一点到位。分别点开光盘中五个医学影像学杂志文献搜索引擎电子版文件,点击各杂志的外文名称,就可直接进入 NCBI 的 Medline (PubMed),并立即检索列出该杂志被 PubMed 收录的全部文献题目。

作者的最大心愿是希望本书对广大医学生、医学影像学工作者以及与医学影像学有关的其他医学工作者能有所帮助。由于作者水平所限,本书的错误和不足之处在所难免,敬请批评指正。

本书的编写、出版中得到众多亲友与同事的帮助和关怀,在此一并表示衷心感谢!

作者于佳木斯大学

2005 年 3 月 2 日

# 目 录

|                                                 |         |
|-------------------------------------------------|---------|
| <b>第一章 互联网医药信息资源概况</b> .....                    | ( 1 )   |
| 第一节 互联网的发展与连接.....                              | ( 1 )   |
| 第二节 互联网提供的主要服务.....                             | ( 6 )   |
| 第三节 互联网信息资源的特点.....                             | ( 11 )  |
| 第四节 互联网医药信息资源类型.....                            | ( 12 )  |
| <b>第二章 互联网医药信息资源检索工具和方法</b> .....               | ( 17 )  |
| 第一节 搜索引擎概述.....                                 | ( 17 )  |
| 第二节 普通型搜索引擎.....                                | ( 19 )  |
| 第三节 医学专业搜索引擎.....                               | ( 36 )  |
| 第四节 医学影像学搜索引擎.....                              | ( 47 )  |
| 第五节 获取医药信息的策略和技巧.....                           | ( 51 )  |
| 第六节 网络生物医学信息交流途径和方法.....                        | ( 53 )  |
| <b>第三章 医学影像学相关网站资源</b> .....                    | ( 61 )  |
| 第一节 国外综合性生物医学网站.....                            | ( 61 )  |
| 第二节 国内综合性医学网站.....                              | ( 79 )  |
| 第三节 著名医学机构网站.....                               | ( 87 )  |
| 第四节 医学图谱资源.....                                 | ( 108 ) |
| 第五节 医学影像学相关软件.....                              | ( 127 ) |
| 第六节 中文医学影像学相关网站.....                            | ( 134 ) |
| 第七节 放射学网站.....                                  | ( 136 ) |
| 第八节 超声医学成像网站.....                               | ( 148 ) |
| 第九节 肿瘤放射治疗中心网站.....                             | ( 150 ) |
| 第十节 介入放射学 (Interventional Radiology) 相关网站 ..... | ( 152 ) |
| <b>第四章 生物医学文献检索</b> .....                       | ( 158 ) |
| 第一节 生物信息学与 NCBI .....                           | ( 158 ) |
| 第二节 PubMed 生物医学文献检索系统 .....                     | ( 163 ) |
| 第三节 Gateway 生物医学文献检索系统 .....                    | ( 184 ) |
| 第四节 中文网络生物医学文献检索系统.....                         | ( 198 ) |
| 第五节 生物医学综合性期刊网站文献检索.....                        | ( 218 ) |
| 第六节 生物医学期刊全文数据库.....                            | ( 236 ) |
| 第七节 互联网上医学杂志文献全文免费检索.....                       | ( 256 ) |
| <b>第五章 医学影像学杂志文献搜索引擎</b> .....                  | ( 275 ) |
| 第一节 放射学杂志文献搜索引擎.....                            | ( 275 ) |

## 目 录

---

|      |                     |       |
|------|---------------------|-------|
| 第二节  | 核磁共振杂志文献搜索引擎.....   | (284) |
| 第三节  | 介入放射学杂志文献搜索引擎.....  | (287) |
| 第四节  | 医学超声成像杂志文献搜索引擎..... | (289) |
| 第五节  | 核医学杂志文献搜索引擎.....    | (291) |
| 参考文献 | .....               | (297) |



# 第一章 互联网医药信息资源概况

- |     |             |
|-----|-------------|
| 第一节 | 互联网的发展与连接   |
| 第二节 | 互联网提供的主要服务  |
| 第三节 | 互联网信息资源的特点  |
| 第四节 | 互联网医药信息资源类型 |

Internet通常译为“互联网”、“因特网”或“国际互联网”等。Internet是现代通信技术与计算机技术相结合的产物。Internet网络上用于传送数据的协议簇叫做TCP/IP,因此,Internet经常被定义为“一组使用TCP/IP作为其共同协议的网络”。互联网是全世界范围内成千上万计算机组成的巨大的信息互联网络,其本意是“网间网”,它包括网络通信、网络资源及服务、网络管理等多方面内容。从网络通信技术方面看,互联网是在统一的通讯协议(如TCP/IP)支持下,连接各个国家、各地区、各机构和个人的计算机通讯网;从提供网络信息资源看,互联网是一个庞大的信息资源集合体,这些信息资源随因特网的扩展而不断扩大和更新,以供网上用户共享的超级信息资源网;从网络管理的角度看,它是一个不受任何政府、组织或个人约束,面向公众、具有开放性的社会化组织;从信息服务上看,互联网是一个能够提供广泛的、多层次的,从文本到声音图像信息的综合性网络。今天的互联网已远远超过了网络的涵义,它是一个社会,它为现代社会的信息交流提供全新的空间。

## 第一节 互联网的发展与连接

### 一、互联网的起源与发展现状

互联网(Internet)起源于美国,1969年美国国防部高级研究计划署(Advanced Research Project Agency, ARPA)建立了一个实验性网络(ARPANet)。该网络最初只有4个节点,分别连接了美国西部的四所大学。到1983年,ARPANet被分为军方的MILNET和非军方的ARPANet两个网络,这两个网络之间可以互联,实现资源共享,这就是互联网的前身。ARPA的关键创意是将不同的局域网(LAN)与广域网(WAN)互相联接,成为互联网(Inter Net Work, 简称Internet),并开发了ARPA网络控制协议,其中最主要的是TCP和IP两个协议。

20世纪80年代,计算机局域网与广域网发展迅速,美国国家科学基金会(National Science Foundation, NSF)意识到互联网对科学研究的重要性,决定提供巨资发展互联网和TCP/IP技术,于1985年建立了连接五大超级计算机中心的计算机网络NSFNET,即美国科学技术网。由于美国国家科学基金的资助,许多大学、政府科研机构及私营机构都纷纷将

自己的局域网并入 NSFnet, 如美国能源科学网 (ESnet)、国家宇航科学网 (NASnet)、Sprint Link 等, 使其不再像以前那样仅供计算机专家和政府部门使用, 而是面向科技界开放, 成为一个主要用于教育和科研的网络, 进入了以资源共享为中心的实用服务阶段。随着用户的飞速增长, NSFNET 的通讯能力很快饱和, 于是 NSF 决定建立基于自己的 IP 协议的计算机通讯网来适应发展的需要, 这一成功的设计使 NSFNET 在 1986 年建成后最终取代了 ARPAnet 成为现代 Internet。现代 Internet 发展速度很快, 但一直到 1992 年, World Wide Web (WWW) 的出现才使它真正风靡起来, 由于 WWW 通过良好的界面大大简化了 Internet 的操作难度, 同时微软公司的视窗操作系统的巨大贡献, 使互联网从高不可攀的专业网络进入千家万户。

人类进入 21 世纪, Internet 已渗入到世界经济、文化、科技及社会生活的各个方面, 与新闻、医疗、教育、商业、娱乐等关系越来越密切, 极大地改变了人们的工作和生活方式。由于用户的急剧增长和其对多媒体图像的实时传输的需求, 现代互联网已面临新的挑战。美国政府和一些组织正在进行下一代 Internet 项目的研究与开发。主要包括: 下一代 Internet (next generation internet, NGI) (参看 <http://www.ngi.gov/>)、超宽带网络服务 (vNGI) 和 Internet 2 (参看 <http://www.internet2.edu/>)。NGI 主要进行高级网络技术研究, 开发和建立试验网络, 其速度是 Internet 的 100 倍到 1000 倍, 主要应用于远程医学、远程教育、远程科研协作、数字图书馆、虚拟实验室、大型协同计算等方面; vNGI 为美国科学研究基金会和美国通讯公司联合开发, 被设计应用于科研和教育, 不接受商用接入。Internet 2 由大学同工业界和政府机构合作开发, 主要应用于高等教育和研究网络。NGI 的某些试验项目通过 vNGI 和 Internet 2 来实现。这三大研究既相互独立, 又相互关联, 共同致力于下一代 Internet 网络技术和高级应用的发展。下一代互联网的目标是构建一种高速信息通道, 实现宽带网的媒体集成和实时通信, 为世界范围内人们在科研、教育、医疗、学习、生活提供更好的网络应用和资源服务。

## 二、互联网 (Internet) 在中国的发展

我国正式加入互联网的历史较短, 但发展十分迅速, 主要经历了两个阶段。

1987~1993 年为第一阶段。当时的主要活动是一些科研机构通过拨号实现与 Internet 电子邮件转发系统连接, 以满足合作科技项目需要, 并为一定范围内的院校和科研机构提供互联网的国际通信联系。

1988 年, 建立了第一个与世界互通的网络, 中国学术网 (CANET)。

1990 年 10 月, 我国正式向 Internet 网络管理中心登记注册了中国的最高域名 “CN”。

1994 年至今为第二阶段。1994 年邮电部与美国 Sprint 电信公司签署了中华人民共和国通过 Sprint Link 与 Internet 互联的协议, 从而实现了我国与 Internet 的全面开通。尔后继启动了全国范围内数家计算机互联工程, 开通了互联网的全功能服务。很快我国就建成了五个全国性的骨干网络。

1994 年 4 月, 中科院高能物理所 (IHEP) 与美国斯坦福大学 64K 专线开通; 1994 年 5 月 21 日, 最高域名 CN 主服务器完成设置, 有子网 63 个, 计算机 300 台, 用户 10000 名。

1990 年开始建设的中国科学技术计算机网 (CASNET) 于 1994 年实现与 Internet 连接。

同时在国内管理和运行中国顶级域名 CN。有多条国际信道连到美国及日本,进入 Internet 国际互联网络,国际出口带宽 55M,2001 年 6 月开通与 CHINANET 的 155M 直连信道。中国科学院计算机网络信息中心经国务院授权,管理和运行中国互联网络信息中心,向全国提供网络域名注册服务。

1993 年底中国教育和科研计算机网 (CERNET, <http://www.edu.cn/>) (图 1-1) 开始规划,1994 年启动。由国家计委投资、国家教委负责管理,清华大学等高等学校承担建设和管理运行的全国性学术计算机互联网络。主要面向教育和科研单位,是全国最大的公益性互联网络。CERNET 是我国开展现代远程教育的重要平台。

1994 年中国公用计算机互联网 (CHINANET) 开始建设。

1993 年中国金桥互联网 (国家公用经济信息通信网) (CGBNET) 开始建设,1996 年 6 月投入运行。

1999 年,中国科学院、广播电影电视总局、铁道部和上海市政府联合成立中国网络通信有限公司,承担中国网通宽带高速互联网 (CNCnet) 的建设。到 2000 年 10 月该网已建成覆盖我国东南部 17 个城市,全程 8 490km,主要提供高速、大信息量的信息传输与转接,网络总传输带宽高达 40Gbps。它标志着中国信息建设从窄带到宽带,同时也拉近了中国信息基础设施建设与国外的距离。中国网通目前开展的主要业务有:国内、国际带宽批发业务、高速公众互联网接入业务、高速网络型数据中心及其主要服务、VPN (虚拟专网)、虚拟 ISP、IP 长途电话,同时还提供 Internet 新技术和新应用的研究与试验环境。经过几年的试运行,2004 年 8 月 16 日中国高速互联网络示范工程 (CNCnet) 在中国网通北京亦庄网管中心,顺利通过了由中科院牵头成立的验收委员会的竣工总验收。CNCnet 的总体水平在国内和国际的电信网络中处于领先地位,该工程创造了两项世界第一:第一个全网统一采用 IP/DWDM 优化光通信技术构建的商用宽带 IP 网络,第一个全网统一采用 MPLS 多协议标记交换网络技术。

中国互联网协会理事长胡启恒 2003 年 12 月 6 日在第二届中国互联网大会在《互联网行业发展报告》中说,2003 年 12 月底,国际出入口带宽预计达到 20G,网站总数将突破 50 万个,CN 下的域名接近 40 万个,上网计算机将达到 3000 万台,目前中国上网用户 7800 万,居世界第二。

2003 年,随着我国应用需求的不断提高,政府推进信息化的力度加强,以及企业界发展互联网应用的不懈努力,我国互联网行业在技术创新和服务创新方面都取得了实质性进展:

在技术创新领域:宽带、IP、无线接入、无线局域网、移动互联、计算网格技术的研究、搜索引擎、数字家庭、IPv6 的研究和示范等方面取得长足进展;互联网相关技术如中间件技术、网络信息资源开发、应用系统软件等也不断有新的成绩。

在互联网服务业务方面:网络教育、网上银行、在线交易、网络广告、网络新闻、网上视频服务、收费邮件服务、IP 电话、短信服务、网上人才服务、网络资讯服务、网络游戏等服务业务的创新欣欣向荣。

### 三、互联网的连接

用户要进入互联网,必须通过信息服务提供商(international service provider, ISP)提供的 Internet 接入服务。与 Internet 连接的方法有很多种,这些方法各有自己的优点和局限性。下面介绍几种基本的连接方式。

**1. 仿真终端方式** 利用微机上的仿真软件把微机仿真成主机的终端,其功能与真正的终端完全一样。这种方式价格最低,对微机的性能要求不高。缺点是因为没有 IP 地址,所以无法使用一些高级的用户接口软件(Mosaic 和 Netscape 等)。此外,接收的电子邮件和通过 FTP 取得的文件均存放在仿真终端所连接的主机上,可以联机阅读。但是要想把文件放在微机的软、硬盘上或者要打印的话,还需要利用下传功能把文件再传送到微机上。

**2. 拨号 IP 方式** 利用“串行线 Internet 协议”SLIP(Serial Line Internet Protocol)或“点对点协议”PPP(Point to Point Protocol)通过拨号电话线可把微机和主机连接起来。这种方式的优点是可以在微机上运行 Mosaic 和 Netscape 等高级用户接口程序,而且电子邮件和通过 FTP 取得的文件可以直接传送到自己的微机上。这种方式的费用要比仿真终端高。

**3. 局域网方式** 如果本地的微机较多而且有很多人同时需要使用 Internet,可以考虑把这些微机连成一个以太网(如常用的 Novell 网),再把网络服务器连接到主机上。这种方式是一种比较经济的多用户系统,而且局域网上的多个用户可以共享一个 IP 地址。当然,给局域网中的每个主机分配一个 IP 地址也是可能的,但是可能要多付一些费用。

**4. 广域网方式** 如果本地有比较大的多用户主机或者多台主机已经连成一个广域网,可考虑采用路由器的方式把上述网络作为一个子网连接到一台已经在 Internet 上的主机,使整个子网上的用户都可以使用 Internet。这种方式适用于用户较多的情况,可以使用多个 IP 地址。缺点是路由器的价格较高,当子网与相连的主机距离较远时通信线路的费用也较高。

### 四、互联网接入新技术

**1. ISDN** ISDN(integrated service digital network)即综合业务数字网,俗称“一线通”。中国电信对 ISDN 称其为“窄带综合数字业务网”。是一种全数字连接服务。ISDN 分为窄带(N-ISDN)和宽带(B-ISDN)两种。N-ISDN 技术已相当成熟,是目前应用的主要领域;B-ISDN 也已在世界各国开始应用。

ISDN 接入技术在传统电话线上传输的是数字信号,它有 2 个 B(Bearer Channel)信道和一个 D(Data Channel)信道,其中 B 信道用于传输语音或数字数据,D 信道用于传输内部指令。小型局域网可以通过代理服务器和 ISDN 路由器连接 ISP 和 Internet。

ISDN 的特点是:一线多用,通过一根电话线可以进行各种通信,如电话、上网、传真、可视电话等;上网速度快,可提升到 64kb/s(1B)或 128kb/s(2B);一举两得,用户可以一边上网,一边打电话。ISDN 附加业务有:多用户号码(MSN)、主叫号码显示(CLIP)、子地址(SUB)、遇忙前转(CFB)、无应答前转(CFNR)、呼叫等待(CW)和呼叫保持(HOLD)等。

通过 ISDN 接连 Internet 必须有以下条件:用户计算机需配置终端适配器(TA)和网络

终端装置 (NT), 电话线和 TCP/IP 和 LIP/PPP 软件。

我国邮电部门于 1996 年底开始在 8 个主要城市试验 ISDN, 2001 年底 ISDN 用户已突破 100 万。中宽网 (<http://www.cntele.com/>) (图 1-2) 提供 ISDN 技术、申请和安装等信息。



图 1-1 中国教育在线首页

<http://www.cernet.cn>



图 1-2 中宽网首页

<http://www.cntele.com/>

**2. Cable Modem** Cable Modem (电缆调制解调器) 是利用有线电视网提供高速数据传输的设备, 连接速度非常快。一般的连接方式为: 一端与计算机相连, 一端与闭路电视插座相连。Cable Modem 按速率划分为两种: 对称速率型和非对称速率型, 前者的上行速率和下行速率相同, 在 500k ~ 2Mbps 之间; 后者的下行速率高于上行速率, 下行速率为 2 ~ 40Mbps, 上行速率在 500k ~ 10Mbps 间。Cable Modem 的优点在于: 传输速度快, 连接方式简单。采用有线电视网, 所以上网不需拨号, 可以 24 小时连在网上。支持宽带多媒体应用, 包括视频会议、远程教学、视频点播、音乐点播等。但由于目前许多有线电视网是一种单向数据传输网, 所以用户只能用 Cable Modem 下载数据, 而上传数据则需通过普通 Modem 拨号或 ISDN 实现。这是 Cable Modem 目前的最大缺点; 此外, 其网络结构为共享式, 用户增多时, 上网速度会减慢。

**3. XDSL** XDSL 是各种数字用户线的统称, 主要包括 ADSL (asymmetric DSL) 不对称数字用户线、SDSL (single pair DSL) 单对线数字用户环路、IDSL (ISDN DSL) ISDN 用的数字用户线、RADSL (rate adaptive DSL) 速率自适应非对称型数字用户线和 VDSL (very high bit rate DSL) 高速数字用户线。其中以 ADSL 方式应用最广。各种类型的 DSL 根据其上行 (用户到局端) 和下行 (局端到用户) 的传输是否相同, 分为速率对称型和非对称型两大类。上行传输速率为 16 ~ 640kb/s, 下行速率可达 1.5 ~ 8mb/s。

XDSL 具有以下优点: 接入方式的传输速率比拨号 Modem、N-ISDN 快, 利用现有电话线, 不需对现有网络进行改造, 投入资金不大。采用频分多路技术, 将电话线分成 3 个独立信道。用户可以一边观看点播的网上电视, 一边发送电子邮件, 还可以同时打电话。而 ISDN 虽也能边上网, 边打电话, 但网速却会降低 1 倍。上网通过 ATM 网直接接入互联

网, 无需拨号, 避免了占线和掉线等现象; 每个用户可独享带宽资源, 不会出现因在线用户增加而使传输速率下降的现象。XDSL 接入方式的缺点在于: DSLAM 等接入设备价格相对昂贵。

XDSL 技术在国内的开发和应用已经开始, 预计不久 XDSL 技术就会在 Internet 领域得到更多的应用。

## 第二节 互联网提供的主要服务

互联网上的信息资源非常丰富, 信息服务的种类也是多种多样。

### 一、电子邮件 (E-mail)

E-mail 是通过计算机网络与其他用户进行联系的现代化信息手段, 也是互联网最早提供的服务之一。与传统的邮政相比, 它具有快捷、简便、高效、经济等优点, 此外电子邮件传递的信息类型丰富多彩, 除文本类型外, 还可传递计算机程序、图形、照片、声音甚至录像片段等多媒体信息, 还可以采用电子邮件方式向数据库服务器发送所需信息申请, 远程服务器会自动处理并定期返回结果, 人们的通讯观念因此发生巨大的转变。

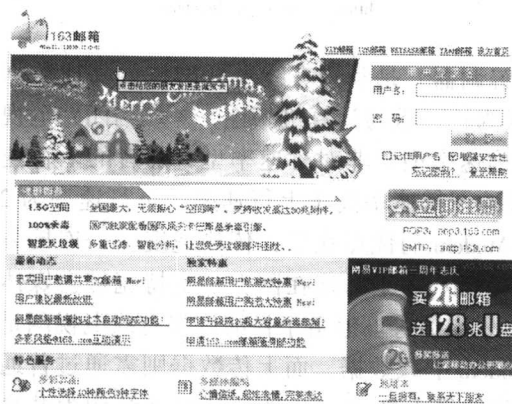


图 1-3 网易的免费邮箱



图 1-4 Yahoo! Mail

使用互联网电子邮件服务的前提是必须先拥有一个电子信箱, 使用安装电子邮箱程序, 可以快捷方便地建立自己的电子信箱。目前流行的 FoxMail、OutlookExpress 等软件就是专门供用户使用电子邮件而设置的。由于它们是基于鼠标器、菜单、按钮和窗口操作, 只要按其提示一步步进行即可完成。这些软件不仅具有基本收发邮件功能, 还可以进行邮箱管理、地址簿管理、以及分类查找; Outlook Express 还设有根据个人喜好选择和制作个性化信纸和自动添加签名等功能。目前, 国内各大网站相继推出收费邮箱, 如 263 网络通信的天下邮 (<http://mail.263.net>)、搜狐 (<http://www.sohu.com>)。但许多大型网站还保留免费电子邮件服务, 如网易的免费邮箱 (<http://mail.163.com/>, 图 1-3) 等。国外知名的免费邮箱有: Hotmail (<http://www.hotmail.com>)、Yahoo (<http://mail.yahoo.com>,

图 1-4) 和 Net@address (<http://www.netaddress.com>) 等。用户申请免费邮箱后可在任何能上网的计算机上随时随地使用, 还可以申请多个电子邮箱, 并用不同的信箱处理不同的信件, 以满足不同需求。申请邮箱前, 最好对提供电子邮箱服务网站的信誉、容量、申请手续是否繁琐、登录是否快捷方便、功能是否齐全等有一定了解。

## 二、远程登录服务 (Telnet)

远程登录是 Internet 提供的另一个传统服务。它在网络通信协议 Telnet 的支持下, 使用户的计算机暂时成为远程计算机的仿真终端, 可以实时访问和运行该远程计算机中的对外开放的程序和信息、功能和资源。使用时, 用户须先给出远程计算机的 IP 地址, 并在远程主机上开设账号和口令, 成为其合法使用者。一旦登录成功, 用户便可以实时使用远程计算机对外开放的功能和资源。许多大学和图书馆都通过 Telnet 实现对外联机检索服务, 一些政府部门、研究机构也将他们的数据库对外开放, 便于用户通过 Telnet 进行查询, 如通过远程登录检索美国 MEDLARS 系统数据库等。

## 三、文件传输服务 (FTP)

FTP 即文件传输协议 (file transfer protocol)。一般情况下, 用户不希望在远程联机情况下浏览存放在与 Internet 上某台计算机上的文件, 而愿意先将这些文件取回自己的本地联网的计算机中, 这样不但可以节省用户的时间和费用, 而且可以从容地处理和阅读取来的文件, 文件传输服务 FTP 可满足用户的这一需求。FTP 几乎可以传送任何类型的文件, 如文本文件、二进制文件、图像文件、声音文件、数据压缩文件等。

例如: 美国国立卫生研究院 (national institutes of health, NIH) 下属的美国国立医学图书馆 (National Library of Medicine, NLM) 的网站上 (<http://www.nlm.nih.gov>) 除了有大量医学信息资源外, 它的数据库也对外开放, 我们可以通过访问匿名 FTP 服务器 (Anonymous FTP) 来获得匿名 FTP 服务器上的程序或文件, 因为这些资源是以公开形式提供共享的。也就是说, 只要在地址 (U) 栏中输入美国国立医学图书馆的 FTP 地址 <ftp://ftp.nlm.nih.gov/>, 就可将这些文件取回到自己的本地联网的计算机中 (见图 1-5), 从容阅读。

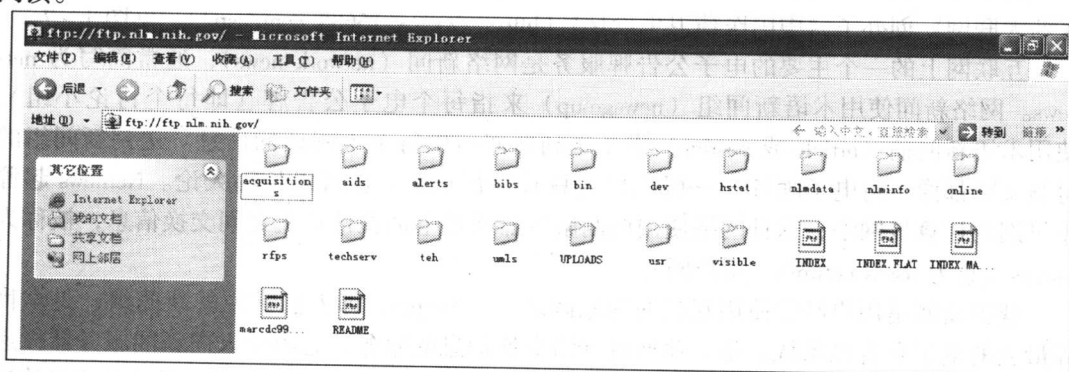


图 1-5 美国国立医学图书馆 <ftp://ftp.nlm.nih.gov/>



#### 四、网上交流——BBS 和网络新闻组 (Usenet)

BBS (bulletin board system) 是人们利用互联网开展的一种实时、交互式的通信服务,它可以是一对一的实时交谈 (talk),也可以是对多人的实时交互式会谈 (chat) 甚至可以召开虚拟网络会议 (NetMeeting)。交流时可通过键盘交谈、麦克风通话、绘制共享白板、进行视频对话、发送文本邮件以及传输文件,还可以与其他地方的人在共享的应用程序中协同工作等。

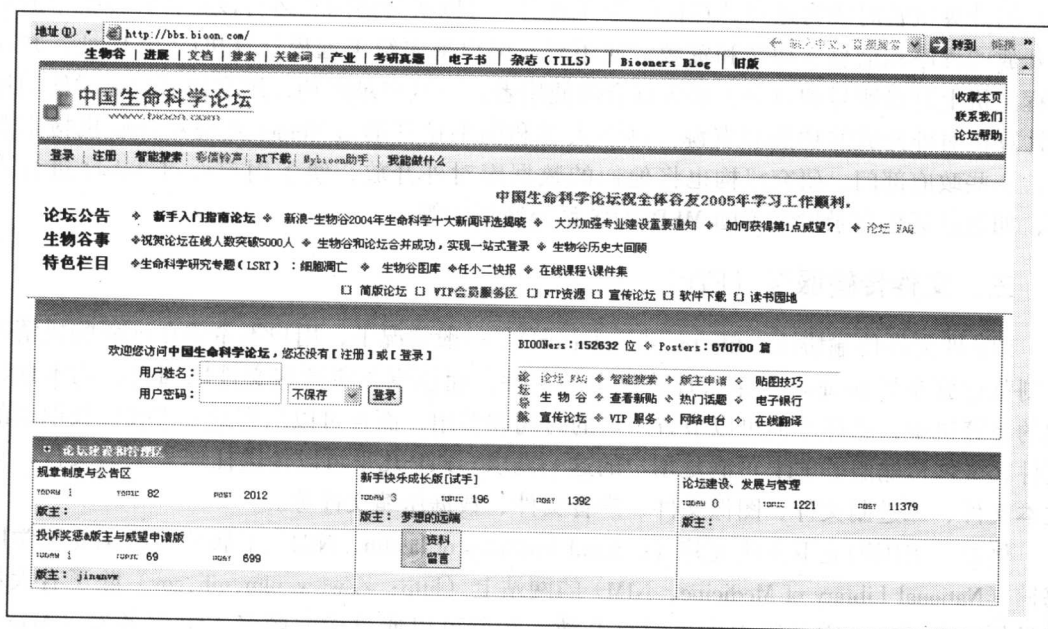


图 1-6 中国生命科学论坛

在各大医学院校的网站或各大医学网站上一般都设立了自己的 BBS, 供同行们交流。如《生物谷》创办了《中国生命科学论坛》(<http://bbs.bion.com/>), 见图 1-6; 《中国医药大联网》创办了《中国医药卫生论坛》(<http://www.15688.com/asp/>), 见图 1-7。

互联网上的一个主要的电子公告牌服务是网络新闻 (network news), 通常简称为 net-news。网络新闻使用术语新闻组 (newsgroup) 来指每个电子公告牌 (即每个讨论小组), 使用术语新闻稿 (article 或 posting) 来指送到新闻组供每个人阅读的信息。送到新闻组的每篇文章都像一封电子邮件——可以短到只有一行正文, 也可以长篇大论。Netnews 起源于早期的计算机网络, 这种网络使用调制解调器通过电话在计算机之间交换信息, 被称为 Usenet (意为 users network, 用户网)。

获得新闻是用户经常使用互联网的原因之一。Usenet, 即人们常说的新闻组, 是全世界最大的电子布告栏系统, 是一项通过网络交换信息的服务, 它由个人向新闻服务器投递的新闻邮件组成。我们可以把 Usenet 看成是一个有组织的电子邮件系统, 不过在这里传送的电子邮件不再是发给某一个特定的用户, 而是全世界范围内的新闻组服务器。在这个布



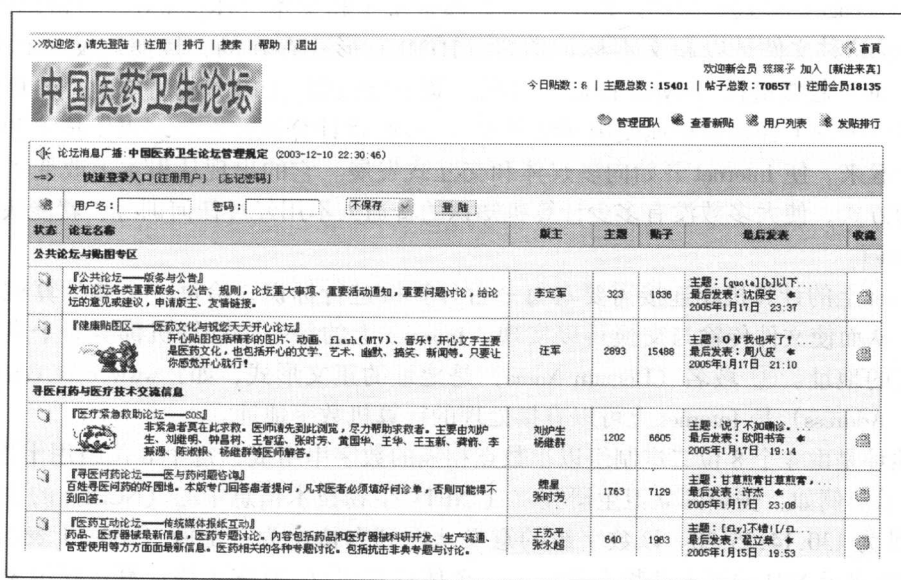


图 1-7 中国医药卫生论坛

告栏上任何人都可以贴布告，也可以下载其中的布告，Usenet 用户写的新闻被发送到新闻组后，任何访问该新闻组的人都有可能看到这个新闻。新闻组服务器由公司、群组或个人负责维护，它可以管理成千上万个新闻组，每个新闻组都有一个特殊主题。新闻组不提供其使用成员的名单，任何人都可以加入新闻组，也可以向新闻组投递新闻或阅读其中的新闻。Usenet 是讨论性质的，它允许世界上任何地方的用户参与。由于新闻组的用户常常利用新闻组的公平开放和因特网的快速高效的特点，在新闻组上提出自己在生活、工作中的问题，发布自己的有关学术、商业以及其他一切感兴趣的观点，这使得新闻组就像一个世界性的聊天广场，其话题覆盖了令人难以置信的各种主题，在这里你会发现你所能想到的任何聊天话题。

新闻组还提供各种检索途径，常见的为树形目录结构，如 Google 搜索将新闻组（网上论坛）分为 10 大类：①alt. 任何可以想到的主题；②news. 新闻群组介绍；③biz. 商业产品、服务、评监等；④rec. 网络游戏、个人嗜好、体育活动等；⑤comp. 计算机硬件、软件、消费讯息等；⑥sci. 应用科学、社会科学等；⑦humanities. 艺术、文学、人生哲理等；⑧soc. 人文社会、文化等；⑨misc. 工作机会、健康、及其他；⑩talk. 热点话题及讨论等。大类下可进一步细分，用户可以快捷地找到自己所需信息。由此可见，网络新闻相当于一个全球范围内的电子公告牌系统，发展至今数量已超过数十万个，它为用户提供了一个相互进行自由交流的环境。

## 五、WWW

WWW (world wide Web) 也称 Web 或 3W，中文翻译为万维网或环球网，是 Internet 上浏览检索信息的主要服务方式，1992 年由欧洲粒子实验室推出。WWW 上的信息主要是以