

MA ZUI XIN XI XUE

麻醉信息学

薛张纲 朱 彪 ◎ 主编



中国协和医科大学出版社

麻醉信息学

薛张纲 朱 彪 主编

中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

麻醉信息学 / 薛张纲, 朱彪主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2003.5
ISBN 7-81072-392-8

I. 麻… II. 薛… III. ①因特网-麻醉学-情报检索 ②麻醉学-网站-简介
IV. ①G252.7-62 ②TP393.092-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 032152 号

麻 醉 信 息 学

主 编: 薛张纲 朱 彪
责任编辑: 赵瑞芹 李海燕 李春宇

出版发行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北京竺航印刷厂

开 本: 787×1092 毫米 1/16 开
印 张: 25.5
字 数: 500 千字
版 次: 2003 年 11 月第一版 2003 年 11 月第一次印刷
印 数: 1—2000
定 价: 42.80 元

ISBN 7-81072-392-8/R·387

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

主 编 简 介

薛张纲，男，48岁，教授。1982年毕业于苏州医学院，1988年上海医科大学获硕士学位。现任《中华麻醉学杂志》编委，《临床麻醉学杂志》编委，上海市麻醉学会秘书，复旦大学附属中山医院麻醉科主任。在国内外杂志发表论文20余篇，参与过多部麻醉学专业著作的编写工作。负责项目有上海市卫生局的《老年病人术前呼吸功能评估和锻炼》和上海市医学领先学科麻醉重点专业课题《老年病人围手术期循环呼吸功能的调控》。

朱彪，男，33岁，麻醉学博士。1992年毕业于江西医学院，2002年获复旦大学麻醉学博士学位，师从于著名的麻醉学家蒋豪教授。目前就职于复旦大学附属中山医院麻醉科。在国内核心杂志发表论文6篇，参与过多部麻醉学专业著作的编写工作。

主 编:

薛张纲 复旦大学附属中山医院 教授

朱 彪 复旦大学附属中山医院 博士

编写人员:

黄宇光 中国协和医科大学附属北京协和医院 教授

叶铁虎 中国协和医科大学附属北京协和医院 教授

彭云水 中华麻醉学杂志编辑部 主任编辑

缪长虹 复旦大学附属中山医院麻醉学 副教授

尤新民 上海第二医科大学附属新华医院 副教授

常勇南 中国医学科学院阜外心血管病医院麻醉科 副教授

徐国海 江西医学院第二附属医院麻醉科 副教授

仓 静 复旦大学附属中山医院麻醉学 博士

丁 明 复旦大学附属中山医院麻醉学 博士

王 婷 复旦大学附属中山医院麻醉学 博士

张 鸿 复旦大学附属中山医院麻醉学 博士

嵇富海 复旦大学附属中山医院麻醉学 博士

曹 晖 复旦大学附属中山医院麻醉学 博士

李 懿 复旦大学附属中山医院麻醉学 博士

唐建国 复旦大学附属中山医院麻醉学 硕士

张俊峰 复旦大学附属中山医院麻醉学 硕士

杨改生 复旦大学附属中山医院麻醉学 硕士

李绍清 复旦大学附属中山医院麻醉学 硕士

廖庆武 复旦大学附属中山医院麻醉科

钟 鸣 复旦大学附属中山医院麻醉科

王 柯 复旦大学附属中山医院麻醉科

杨克勤 中国协和医科大学附属北京协和医院麻醉科 博士

张德林 复旦大学附属中山医院麻醉科

张光明 复旦大学附属中山医院麻醉科

编写秘书:

孙月兰 上海第二医科大学附属仁济医院

前 言

中国有数万名麻醉从业人员，由于历史及其他原因，麻醉从业人员业务水平参差不齐，中山医院每年接受 50 余名麻醉进修医生，几乎每一届进修医生包括各级医院的各种职称麻醉医生都反映如何搜索麻醉学的信息是他们开展临床科研工作的最大障碍，包括麻醉学文献的检索、全文数据库的检索、网络如何获得麻醉学外文和中文全文、如何进行麻醉会议信息交流、如何收集麻醉学的新进展等等。为了适应这种情况和他们收集麻醉医学信息的需要，我们觉得有必要为他们提供一种方便而又实用的麻醉学信息收集书籍。社会已经发展到 21 世纪，如何很好地利用网络作为信息收集的媒介显得更加重要。

有关医学信息的网络利用已经有较多的书籍面市，但医学信息和麻醉学信息有很多不同特点，而且医学信息书籍的编写大多是图书情报人员，对麻醉学的信息了解甚少，因此本书的编者通过对浩如烟海的麻醉医学信息进行合理的取舍，为全国广大麻醉从业人员推荐优秀的麻醉专业网站，为他们的科研和临床工作开展提供一点帮助，本书的编者是对麻醉医学信息收集一定经验的本专业的博士、硕士研究生和有丰富经验的麻醉学中青年专家，对他们为本书付出的辛勤工作表示感谢。

薛张纲 朱 彪

2002 年 12 月 16 日

目 录

第一章 Internet 基础知识	(1)
第一节 Internet 介绍	(1)
第二节 Internet 资源利用	(9)
第三节 计算机病毒及防治	(15)
第四节 麻醉学电子论坛	(22)
第二章 计算机信息检索的基本情况	(25)
第一节 计算机信息检索的发展史	(25)
第二节 计算机信息检索的原理	(31)
第三节 计算机信息检索的基本步骤	(32)
第四节 数据库选择和主要中文数据库的比较	(38)
第五节 计算机医学信息检索和利用的学习目标	(38)
第三章 网络医学信息搜索引擎	(40)
第一节 Web 信息搜索概述	(40)
第二节 网络搜索引擎介绍	(42)
第四章 网络搜索引擎使用技巧	(59)
第一节 搜索引擎共同搜索语法	(59)
第二节 搜索麻醉信息的技巧	(60)
第三节 GOOGLE 的搜索技巧	(63)
第四节 医学和麻醉学信息搜索技巧	(67)
第五章 网络期刊全文型数据库麻醉学资源	(72)
第一节 网络期刊全文数据库的总体特点	(72)
第二节 OVID 数据库	(72)
第三节 Academic Press 全文数据库	(79)
第四节 SDOS 全文数据库	(82)
第五节 LWW 全文数据库	(85)
第六节 EBSCO 全文数据库	(90)
第七节 ECO 数据库	(93)
第八节 其他著名的医学全文数据库简介	(94)

第九节 中国期刊网	(97)
第十节 维普中文期刊数据库	(100)
第十一节 万方数字化期刊全文数据库	(103)
第六章 网络查找期刊论文原文	(105)
第一节 网络查找期刊论文原文方法	(105)
第二节 网络免费麻醉学期刊	(112)
第七章 网络文摘数据库麻醉信息	(118)
第一节 PubMed 数据库	(118)
第二节 中国生物医学文献光盘数据库 (CBMdisc)	(128)
第三节 EMBASE 数据库	(130)
第四节 BIOSIS Previews 数据库	(135)
第五节 免费中文生物医学期刊文摘数据库	(139)
第八章 循证麻醉学网络资源	(140)
第一节 循证医学概述	(140)
第二节 循证医学实践	(142)
第三节 循证医学信息检索	(143)
第四节 中国循证医学中心	(150)
第九章 科学引文索引 (SCI) 的网络检索	(151)
第一节 科学引文索引概述	(151)
第二节 美国《科学引文索引》网络版 - Web of science	(152)
第三节 Science Citation Index Expanded 检索	(153)
第四节 SCI 索引及其著录格式	(157)
第五节 《中国科学引文索引》数据库	(161)
第十章 网络的麻醉学电子书籍	(164)
第一节 概论	(164)
第二节 国内有关的电子书籍	(165)
第三节 国外有关的电子书籍	(170)
第十一章 麻醉学会议信息检索	(177)
第一节 医学会议预报信息查询	(177)
第二节 医学会议文献的检索	(184)
第十二章 麻醉与专利文献信息	(190)
第一节 专利基本知识	(190)
第二节 专利文献的手工检索	(193)
第三节 专利文献的计算机光盘检索	(201)

第四节 专利文献网络检索·····	(202)
第十三章 网络专业学位论文与麻醉信息·····	(216)
第一节 学位论文的概况·····	(216)
第二节 学位论文的收藏·····	(216)
第三节 国内学位论文与网络信息·····	(217)
第四节 国外学位论文与网络信息·····	(224)
第十四章 麻醉医学专业网站·····	(231)
第一节 国外麻醉学专业网站·····	(231)
第二节 国内麻醉学专业网站·····	(248)
第十五章 麻醉药相关网络信息·····	(255)
第一节 药物一般信息的获得·····	(255)
第二节 药物临床应用相关信息·····	(258)
第三节 主要麻醉药生产公司主页·····	(262)
第十六章 药代动力学网络资源及相关软件·····	(267)
第一节 药代动力学专业网站·····	(267)
第二节 药代动力学网络教育·····	(269)
第三节 药代动力学软件的主要功能·····	(272)
第四节 靶控输注软件·····	(275)
第十七章 麻醉继续教育网站·····	(279)
第一节 通用搜索引擎麻醉继续教育·····	(279)
第二节 医学教育网站麻醉继续教育信息·····	(282)
第三节 网络继续医学教育网站的比较·····	(286)
第十八章 麻醉与重症监护设备网站·····	(290)
第一节 麻醉重症监护设备网站的检索方式·····	(290)
第二节 国内外著名麻醉监护设备网站介绍·····	(292)
第三节 麻醉机仿真网站·····	(306)
第四节 喉罩应用网站·····	(308)
第十九章 麻醉学主页设计·····	(311)
第一节 网页制作基础·····	(311)
第二节 HTML 语言·····	(312)
第三节 网页制作工具·····	(320)
第四节 宣传自己的主页·····	(324)
第二十章 著名麻醉机构主页·····	(325)
第一节 麻醉医师协会·····	(325)

第二节	麻醉学中心和麻醉系·····	(333)
第二十一章	危重病医学网站·····	(351)
第一节	危重病医学概述·····	(351)
第二节	国内的危重病网络资源·····	(351)
第三节	国外危重病医学网·····	(356)
第二十二章	麻醉期刊影响因子和科研价值·····	(361)
第一节	期刊检索中的基本概念·····	(361)
第二节	期刊引用报告 (JCR) 数据库检索 ·····	(364)
第三节	麻醉和危重病医学杂志期刊的影响因子·····	(368)
第二十三章	麻醉文献的写作和阅读·····	(373)
第一节	麻醉学综述·····	(373)
第二节	病例报道·····	(375)
第三节	论文的写作·····	(379)
第四节	查阅文献资料的方法·····	(387)
附 录	·····	(391)

第一章 Internet 基础知识

第一节 Internet 介绍

一、Internet 发展史

Internet 的历史要追溯到 1969 年美国国防部高级研究计划局建立的 ARPANET, 当时在 University of California at Sanata Babara, University of California at Los Angeles, University of Utah 和 Stanford Research Institute 设有 4 个网络节点, 这是全世界第一个计算机网络。1972 年以后有 50 多个大学和研究机构先后加入。1983 年 ARPANET 被分为两个网络, 即 ARPANET 和纯军用的网络 (Military Network, MILNET)。随之, ARPANET 被称为互连网络 (Internet)。20 世纪 80 年代, 美国国家科学基金会 (NSF) 采用 TCP/IP 协议, 在全美建立按地区划分的计算机广域网络, 形成 NSFNET。NSFNET 最终与 APRANET 相联, 并于 1989 年取代了 ARPANET 构成了现代 Internet。

到了 20 世纪 90 年代 Internet 进入飞速发展的阶段, 据统计, 联入 Internet 的用户数每 10 个月左右翻一番, 2000 年底全球用户数达 3.5 亿。用户通过校园网、企业网 (Intranet) 和 ISP (Internet Service provider) 联入 Internet, 就可以共享巨大的信息资源和服务资源。Internet 主要提供电子邮件 (E-mail)、文件传输 (FTP)、远程登录 (Telnet)、网络检索 (Gopher, Archie, WAIS)、新闻及讨论 (News, BBS) 等服务功能。20 世纪 90 年代以来, WWW (World Wide Web)、IP 电话、电子商务等相继问世, 使得 Internet 提供的服务信息化和多元化, 其发展日新月异。

由于用户数量的急剧增长和自身技术的限制, 现在的 Internet 已不能满足图像实时传输等对网络带宽要求较高的应用。美国政府和一些组织正在进行 3 个下一代 Internet 的项目研究和开发, 这 3 个项目分别是下一代 Internet (NGI)、超宽带网络服务 (VBNS) 和 Internet 2。NGI (Next Generation Internet) 主要应用于远程医学、远程教育、远程科研协作、虚拟实验室 (Virtual Laboratory)、数字图书馆 (Digital Library)、各种档案和数据库、大型协同计算等方面。VBNS 被设计用于科学研究和教育, 作为一个网络资源连接属于 NSF 的研究所和单位, 而不接收商业和其他用途的接入。Internet 2 是大学同工业界和政府机构合作, 开发用于高等教育和开发研究的网络, 其主要的覆盖应用覆盖了所有学术领域。Internet 2 不是个封闭的网络, 其不仅和许多大学校园网络相连, 而且同地区、国家和国际网络相联。

Internet 是信息高速公路的雏形, 下一代 Internet 将成为信息高速公路。美国于 1993 年发布了 “NII (National Information Infrastructure) 行动计划”, 旨在构筑高速信息通道, 传输率在 Gb 以上, 高速传输信息媒体, 连接社会机构、团体和每个家庭, 提供多样化高级信息服务, 全面满足人们在科研、教育、学习和生活中的信息交换和要求, 改善人们的生活质量。

二、我国 Internet 的应用

Internet 在我国的发展历史可粗略地划分为两个阶段：第一阶段为 1987~1993 年，我国一些科研部门通过 Internet 建立电子邮件系统，并在小范围内为国内少数重点高校和科研机构提供电子邮件服务；第二阶段从 1994 年开始，通过 TCP/IP 连接从而开通了 Internet 全功能服务。几个全国性网络如 CASNET、CERNET、CHINANET 和 CHINAGBNET 相继启动，Internet 在我国蓬勃发展着。

(一) 中国国家计算机和网络设施 中国国家计算机和网络设施 (The National Computing and Networking Facility of China, NCFC) 是由世界银行贷款“重点学科项目”中的一个信息基础设施项目，由国家计委、国家科委、中国科学院、国家自然科学基金会、国家教委等部门联合配套投资和支持。NCFC 网络分为两层，底层为中国科学院网络 (CASNET)、清华大学校园网 (TUNET) 和北京大学校园网 (PUNET)，采用光缆互联而成；高层为 NCFC 主干网，连接国内其他科研与教育单位的院校网及连接 Internet。

在 NCFC 建设基础上，中国科学院推出了百所联网项目，把 CASNET 扩展到 24 个城市 12 个分院 123 个直属研究所，并接入 Internet，成为我国覆盖范围大、设施先进的全国性科技网。中国科学网主页网址是 <http://www.cstnet.net.cn> (图 1-1)。

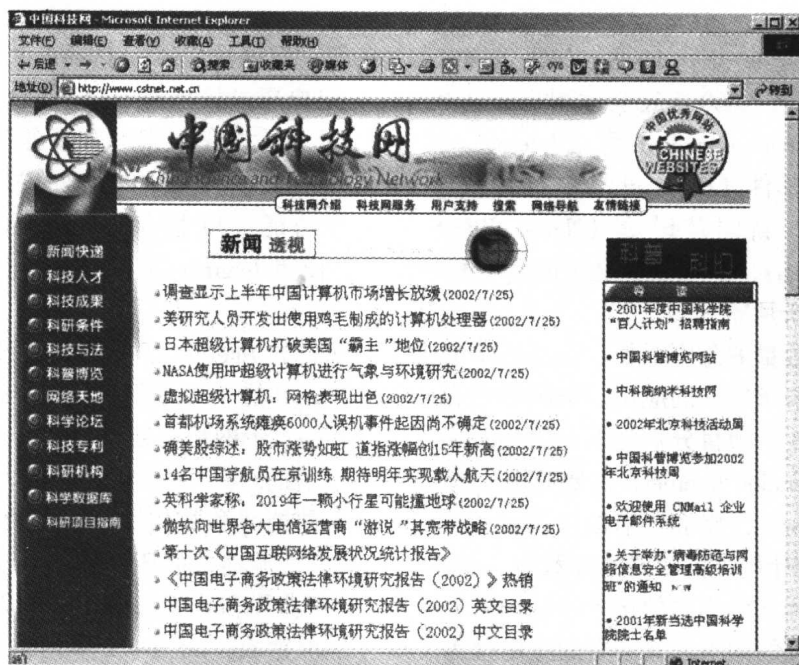


图 1-1 中国科技网

(二) 中国教育和科研计算机网 1994 年，旨在促进中国教育科研事业发展的中国教育和科研计算机网 (China Education and Research Network, CERNET) 开始启动。该网的建立能使中国大部分高等院校的教师、研究生和科研人员在全国和全世界的计算机环境下学习和开

展研究工作,极大地推动了教学质量和科研水平。CERNET 的主页是 <http://www.cernet.edu.cn> (图 1-2)。

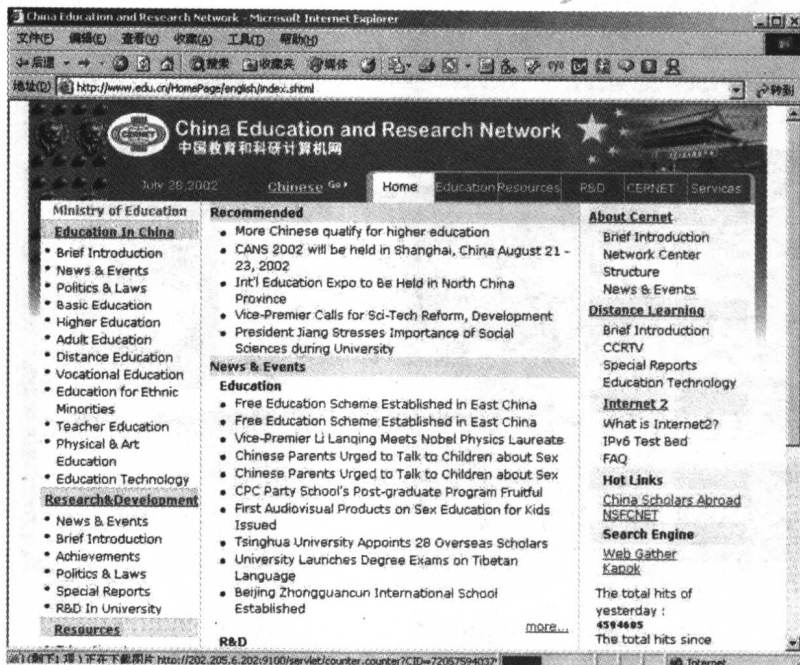


图 1-2 中国教育和科研计算机网

(三) 中国国家公用经济信息通信网 中国国家公用经济信息通信网也称为中国金桥信息网 (China Golden Bridge Net, CHINAGBNET), 是我国覆盖全国的经济信息化基础设施之一。自 1996 年 9 月正式运营以来, 有数百家政府部门、企事业单位和 ISP 联入 CHINAGBNET, 例如经济信息网、石油信息网、水利信息网、气象信息网和广电信息网等一批行业信息网, 实现信息共享。CHINAGBNET 的主页的网址是 <http://www.gb.com.cn> (图 1-3)。

(四) 中国公用计算机互联网 中国公用计算机互联网 (CHINANET) 由中国邮电部投资兴建, 于 1994 年投入使用。北京节点和上海节点分别通过 Sprint 公司联入 Internet, 为社会公众提供 Internet 的各种服务。其主页地址是 <http://www.sta.net.cn> (上海) (图 1-4) 和 <http://www.bta.net.cn> (北京) (图 1-5)。

(五) 上海信息交互网络 上海信息交互网络 (Shanghai Internet exchange, SHIX) 由中国科技网 (上海)、上海教育和科研计算机网、上海科技网、上海公共信息网和上海经济信息网等五大计算机网络组成, 是中国地区的第一个交互网, 促进了信息网络的应用发展。

三、连接 Internet

用户若要连接 Internet 必须通过 Internet 服务提供商 (ISP), 全国性网络、网络公司、校园网络均是 ISP。家庭用户可以通过电话线拨号、ISDN、xDSL、CABLE 等方式连接 Internet; 校园用户除此之外还可以通过局域网络 (Ethernet 或 ATM) 连接。下面介绍几种常用的连接方法:

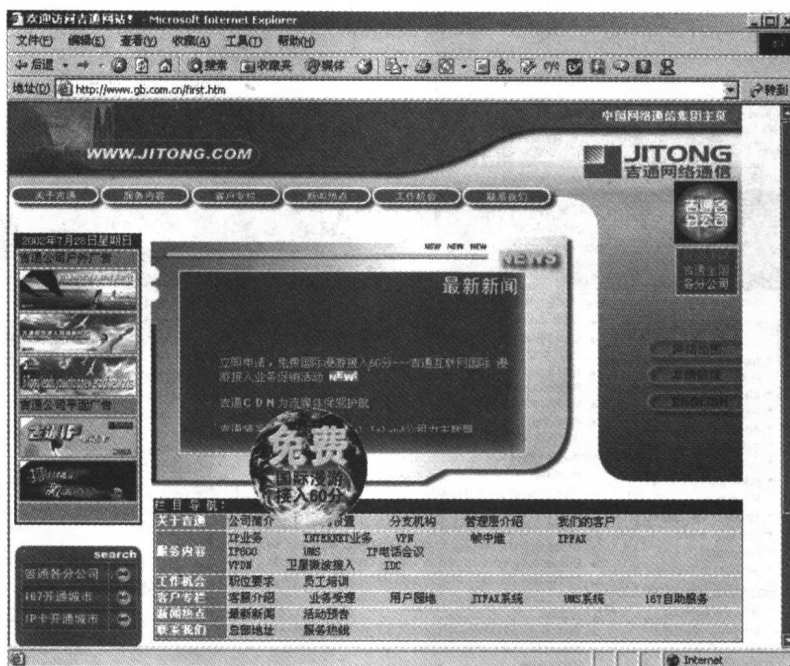


图 1-3 中国国家公用经济信息通信网



图 1-4 中国公用计算机互联网(上海)



图 1-5 中国公用计算机互联网 (北京)

(一) 局域网 局域网是学校等单位用户连接 Internet 最简单有效的方法。若用户所在单位拥有自己的服务器所建立的局域网, 则可向局域网管理部门申请。

1. 配置网卡和安装网卡驱动程序 常见网卡多为 PCI 或 ISA 插口, 第一步需将网卡正确地插入相应的插槽内, 然后安装网卡驱动程序。Windows95 下需要手动设置。双击“我的电脑”→“控制面板”→“网络”, 会出现“请选择网络组件”菜单, 选择“适配器”, 然后点击“添加”安装相应驱动程序。Windows98、Windows2000 和 WindowsXP 具有自动检测和安装硬件功能, 系统在启动时便可安装驱动程序。若以上操作系统的软件包内包括对应的网卡驱动, 则可直接选择安装, 若不包括, 则需从相应的软盘和光盘中安装。

2. 安装 TCP/IP 协议 在 Windows95 和 Windows98 中, 双击“我的电脑”→“控制面板”→“网络”, 在“网络组件”中选择“协议”, 然后点击“添加”, 出现“选择网络协议”菜单, 选择“Microsoft”, 找到“TCP/IP”, 点击“确定”完成安装。Windows2000 和 WindowsXP 在安装好相应的连接后会自动安装 TCP/IP 协议。

3. 设置 TCP/IP 属性 选中 TCP/IP 协议, 点击“属性”, 便弹出 TCP/IP 属性表, 现将其设置介绍如下:

(1) 设置 IP 地址 IP 地址是网络中主机的唯一标识, 每个局域网都有自己的 IP 地址范围, 通过局域网分配的 IP 连接 Internet。用户需根据需要设置 IP 地址和相应的子网掩码。在 TCP/IP 表中选择“IP 地址”标签, 选择“指定 IP 地址”, 输入 IP 地址和子网掩码, 然后按“确定”。子网掩码用来分隔子网。如用户连接的是使用 DHCP 的服务器, 则应选择“自

动获取 IP 地址”，即用户从指定的 IP 地址范围中，随机地获得未被使用的 IP 地址。

(2) 设置网关 局域网连接 Internet 必须设置网关地址。网关地址由局域网管理机构提供给用户。选择“网关”标签，输入网关地址，然后按“确定”。

(3) 设置 DNS 域名系统 (Domain Name System, DNS) 是用字符表示主机的机制。点击“DNS 配置”标签，选择“启用 DNS”，分别在“主机”、“域”和“DNS 服务器搜索顺序”中输入主机名、域名和 DNS 服务器 IP 地址。

(二) 电话线拨号 电话线在很长一段时间里是家庭用户连接 Internet 最常用的方式。通过电话线拨号上网需要调制解调器 (Modem)，Modem 将数字信号转换成模拟信号 (调制) 在电话线上传输以及将模拟信号转换成数字信号传输给用户。Modem 的安装类似网卡，目前 Modem 的速度达到 56kbps。

使用电话线拨号上网除了需要配备 Modem 和电话线路外，还需要向 ISP (Internet Service Provider) 申请一个帐户和装配 TCP/IP 软件和 SLIP/PPP 软件。在 Windows 中可以通过其自带的拨号软件拨号上网，也可利用其他通信拨号软件入网。

(三) ISDN ISDN (Integrated Service Digital Network)，译称综合业务数据网 (俗称“一线通”)，是以电话综合数字网 (IDN) 为基础发展而成，能提供端到端的数字连接，支持一系列广泛的话音和非话业务，为用户进网提供一组有限的标准的多用途用户/网络接口。ISDN 是由电信公司提供的一种服务，到 2001 年底，我国 ISDN 用户为 51 万。

ISDN 提供 3 个信道 (Channel)，其中两个是 B (Bearer Channel) 信道，一个是 D (Data Channel) 信道。B 信道用来传输语音和数字数据，每个带宽 56kbps。D 信道用来传输内部控制信息，带宽 16 或 64kbps。用户通过 ISDN TA 或 ISDN 内置 PC 卡 (总称终端适配器，TA) 经用户传输线路的终端装置 (NT1 或 NT1+) 连接到 Internet。小型局域网络可以通过代理服务器和 ISDN 路由器连接到 Internet。ISDN 可以使用一根线路上网和打电话，能够实现电脑收发传真、来电显示和通过电脑拨打和接听电话等功能。

通过 ISDN 连接 Internet 的硬件要求是用户计算机需配置一个终端适配器，拥有一条电话线和用户传输线路终端装置 (NT1 或 NT1+)；软件要求是用户需安装 TCP/IP 软件和 SLIP/PPP 软件，以及向 ISP 申请一个帐号。

相关技术支持可浏览网页 <http://www.bisdn.net>。

(四) xDSL xDSL (Digital Subscriber Line) 译称数字用户线路，x 代表不同数字用户线路技术。DSL 技术上按上行信道 (用户到网络) 和下行信道 (网络到用户) 的传输率是否相同分为对称型和非对称型。

1. 对称 DSL 技术 对称 DSL 技术主要用于替代传统 T1/E1 接入技术，与传统的 T1/E1 接入相比，DSL 技术具有对线路质量要求低、安装调试简便等特点，而且通过复用技术，还可以提供语音、视频与数据多路传送等服务。目前，对称 DSL 技术主要有 HDSL、SDSL、MVL 及 IDSL 等几种。

(1) HDSL (High-bit-rate Digital Subscriber Line) 高比特率 DSL 是目前众多 DSL 技术中较为成熟的一种，并已得到了一定程度的应用。这种技术的特点是利用两对双绞线实现数据传输，支持 $N \times 64\text{kbps}$ 各种速率，最高可达 E1 速率 (2.048Mbps)。HDSL 无需借助放大器即可实现 3.6 公里以内的正常数据传输。与传统 T1/E1 技术相比，HDSL 最突出的优势是部

署成本低廉、安装简便,是 T1/E1 较为理想的替代技术之一。

(2) SDSL (Symmetric Digital Subscriber Line) 单线 DSL 是 HDSL 的单线版本,可提供双向高速可变比特率连接,速率范围从 160kbps 到 2.084Mbps。SDSL 利用单对双绞线,可支持最高达 E1 速率的多种连接速率,在 0.4mm 双绞线上的最大传输距离可达 3km 以上。与 HDSL 相比,SDSL 可节省一对双绞线,因而部署更为简单方便。

(3) MVL (Multiple Virtual Line) 多路虚拟 DSL 是 Paradyne 公司开发的低成本 DSL 传输技术,能够利用一对双绞线实现高速数据接入,部署成本及功耗都相对较低,并可进行高密度安装,能够利用与 ISDN 技术相同的频率段,有效传输距离可达 7km 左右。

(4) IDSL (ISDN Digital Subscriber Line) ISDN 数字用户线通过在用户端使用 ISDN 终端适配器和在另一端使用与 ISDN 兼容的接口卡, IDSL 可以提供 128kbps 的服务。它与 ISDN 的最大区别在于 IDSL 的数据交换不通过交换机。

2. 非对称 DSL 技术 下行传输速率大于上行传输速率称为非对称传输速率。非对称 DSL 技术有以下几种:

(1) ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) ADSL 是最受人们关注的 xDSL 技术,能够在现有电话双绞线上提供高达 8Mbps 的高速下行速率及 1Mbps 的上行速率有效传输距离可达 3~5km。ADSL 能够充分利用现有 PSTN 电话网络,只须在线路两端加装 ADSL 设备即可为用户提供高速宽带服务,无需重新布线,因而可极大地降低服务成本。

(2) RADL (Rate Adaptive Digital Subscriber Line) 速率自适应 DSL 允许服务供应商根据实际带宽需求情况调整连接带宽,并较好地克服了传输距离与传输质量限制。主要特点是可利用一对双绞线实现数据传输,能够支持同步与异步传输,并具有速率自适应性能。RADSL 的下行传输速率在 640kbps 到 12Mbps 之间,上行传输速率则在 128kbps 到 1Mbps 之间,并能够支持同时数据与语音传输。

(3) VDSL (Very-high-data-rate Digital Subscriber Line) 超高速 DSL 目前仍处于研发之中,它可以在相对短的距离上实现极高的数据传输速率,最高可以实现 58Mbps 的传输速率。在用户回路长度小于 5000 英尺的情况下,可提供 13Mbps 或更高的接入速率。从技术角度而言,VDSL 实际上可视作 ADSL 的下一代技术,其平均传输速率可比 ADSL 高出 5~10 倍。另外,根据市场或用户的实际需求,VDSL 可以设置成是对称的,也可以设置成不对称的。

3. ADSL 接入

(1) ADSL 的发展状况 随着 Internet 的爆炸式发展,在 Internet 上的商业应用和多媒体等服务也得以迅猛推广。要享受 Internet 上的各种服务,用户必须以某种方式接入网络。为了实现用户接入网的数字化、宽带化,提高用户上网速度,光纤到户 (FTTH) 是用户网今后发展的必然方向,但由于光纤用户网的成本过高,在今后的十几年甚至几十年内大多数用户网仍将继续使用现有的铜线环路,于是近年来人们提出了多项过渡性的宽带接入网技术,包括 N-ISDN、Cable Modem、ADSL 等等,其中 ADSL (非对称数字用户环路) 是最具前景及竞争力的一种,将在未来十几年甚至几十年内占主导地位。

目前,ADSL 的热潮席卷世界各地,PC 业界领袖 MIC (Microsoft、Intel、Compaq) 等以及世界范围内各大网络公司 Nokia、3COM、CISCO、Siemens、Alcatel、Paradyne 等相继推出 AD-