

网络电子资源 搜索基础

主 编 马武仙 副主编 李彦华



云南大学出版社

网络电子资源搜索基础

马武仙 主 编

李彦华 副主编

云南大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

网络电子资源搜索基础/马武仙,李彦华主编. —昆明:
云南大学出版社, 2005
ISBN 7-81112-000-3

I.网... II.①马...②李... III.因特网—基本知识 IV.TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 100051 号

责任编辑/ 张丽华

责任校对/ 何传玉

封面设计/ 丁群亚

网络电子资源搜索基础

马武仙 主 编 李彦华 副主编

云南大学出版社出版发行

云南大学出版社印刷厂印装

地址: 昆明市翠湖北路 2 号 (云南大学英华园内)

邮政编码: 650091 传真: (0871) 5162823

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 15.25

字数: 365 千字

版次: 2005 年 9 月第 1 版

2005 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 7-81112-000-3/TP · 106

定价: 25.00 元

图书若有印装质量问题,影响阅读,请与本社发行部联系调换,电话:(0871) 5031071

前 言

在信息社会中,单靠在课堂所学的知识,是不能适应信息社会发展需要的。特别是在学校教育阶段,仅仅依靠教师有限的教材所传递的知识,是远远不够的。只有具备获取和利用信息知识的能力,才能“与时俱进”,永不落伍,也能够不断地学习新知识,优化知识结构,更好地适应社会,并进而有所创新。

21 世纪是一个倡导终身学习和强调知识创新的时代。信息素质作为终身学习与知识创新的必备技能,已成为世界各国教育界、信息产业界乃至社会各界关注的一个热门话题。美国已将它列入到从小学到大学的教育目标和评估体系之中。1974 年,波尔提出“信息素质”一词时指出:要在未来 10 年内,在美国实施普及信息素质的教育目标。20 世纪 80 年代后期,信息素质教育的重要性受到美国各界人士的广泛认同,并且正式将信息素质教育纳入大学教学大纲之中。作为一门课程,主要由大学图书馆来讲授完成。1990 年美国高等教育委员会制定了“信息素质教育结果评估大纲”。美国加州大学在信息素质教育领域中先行了一步,该校较早地就把信息素质教育课程定为公共基础课,图书馆为各类公共基础课的信息素质教育都详尽地制定了培养目标、规格、课程设置及教学计划等。20 世纪 90 年代以后,美国大学信息素质教育在教学内容和方法上都有了深入研究,而且在全美大学得以实施,逐渐成为美国大学素质教育的有机组成部分;同时美国大学图书馆在信息素质教育中的重要作用与地位也越发凸现出来。1998 年全美图书馆协会和教育传播与技术协会在其出版的《信息力量:创造学习的伙伴》一书中提出具有信息素质的学生必须具有的能力是:能够有效地、高效地获取信息,能够熟练地、批判地评价信息,能够精确地、创造地使用信息。目前,美国大学研究图书馆协会批准的《高等教育信息素质能力标准》指出了具有信息素质教育学生必须具有以下五个标准:1.确定信息需要的范畴;2.有效地索取所需信息;3.鉴别信息质量及其来源,并将所选择的信息融入自己的知识和价值系统;4.有效地利用所获信息完成某一具体任务;5.了解信息使用的经济、法律和社会等问题,并能合理、合法地获取利用信息。目前美国大学和研究图书馆协会批准的《高等教育信息素质能力标准》已在美国和墨西哥、西班牙、澳大利亚、欧洲、南非等国家和地区得到了广泛的应用。

我国高校信息素质教育现状与美国相比,差距很大。尽管我国信息技术教育开展已有十多年历史,也取得了长足的进步,但是它只是信息素质教育的一个组成部分,无法取代信息素质教育,所以信息素质教育近几年才在我国引起社会的关注,刚刚提到议事日程上来。

我国教育界在《面向 21 世纪教育振兴行动计划》中明确提出,到 2010 年在

全国建立起终身学习体系,信息素质是终身学习的条件。1999年6月13日,中共中央、国务院《关于深化教育改革 全面推行素质教育的决定》指出:“知识经济已见端倪,国力竞争日趋激烈”,要“重视培养学生收集信息的能力,获取知识的能力”。目前高校的一个重要任务,就是培养大学生的信息素质,使他们在今后的工作中、在终身学习中,能够在不同的社会环境下敏锐地捕捉所需信息,主动、有效地检索和吸收信息。

信息素质的培养是一项系统工程,它涉及多个方面,其中学习、借鉴、吸收前人的知识成果不失为一种“捷径”。计算机、通信和网络技术迅猛发展,为人们快捷获取信息知识提供了有利条件和前所未有的方便,同时人们面对信息的汪洋也倍感无所适从。因此,了解、学习必要的网络电子资源方面的知识,掌握必需的信息搜索技巧和能力,就变得十分必要和有意义了。

为了满足网络社会和知识经济时代人们对信息知识的渴求,我们编写了旨在帮助人们了解计算机网络使用、Internet 基本功能与服务、网络检索工具、搜索引擎、数据库知识、电子出版物、联机检索、网络检索、光盘检索等为主要内容的这一本书,以便于读者“鸟瞰”网络电子资源,举一反三,触类旁通。

全书共分六章。第一章介绍计算机网络使用基础与技巧;第二章介绍网络检索工具,重点介绍国内外著名的搜索引擎及其使用;第三章介绍数据库及数据库检索系统知识以及国内外各大数据库(综合、专业)及其数据库收录范围、检索方法、记录构成。著名检索工具如 EI(《工程索引》)、中国学术期刊全文数据库、维普中文科技期刊数据库、万方数据资源系统、清华同方数据库系统等;第四章介绍电子出版物,包括期刊、报纸、图书的知识和主要检索系统的使用,如超星数字图书馆、OCLC等;第五章重点介绍网站、虚拟图书馆资源及其搜索,如中国国家图书馆、中国科学院文献情报中心、中国高等教育文献保障系统(CALIS)等;第六章介绍联机及光盘资源检索,重点是 Dialog、STN等大型联机检索系统。

本书由马武仙组织编写,负责全书的策(筹)划、统稿、修改定稿,并执笔编写第四章、第五章、第六章。李彦华编写第一章、第二章、第三章。

在本书的编写过程中,参阅、引用了大量的有关信息资源,包括国内外许多学者的著作和文章、网站及其他一些资料(书末参考和引用文献已列出了著者的姓名和文献、网站),由于受篇幅所限,在书中不能一一标注,特向原著者表示深深的谢意。

由于时间仓促,信息资源尤其是网络资源变化快,加之编者水平有限,疏漏、错误在所难免,敬请读者批评指正,以利日后修订时改正。

马武仙
2005年7月

目 录

第一章 计算机网络基础	(1)
第一节 计算机网络概述	(1)
一、计算机网络发展简史	(1)
二、网络使用的基础	(2)
三、网络提供的服务	(9)
四、网络的基本概念和术语	(16)
五、互联网使用技巧	(21)
第二节 互联网使用面对的问题	(26)
一、认识误区	(26)
二、网络信息检索与利用遇到的主要问题	(28)
思考题	(30)
 第二章 网络检索工具	(31)
第一节 网络资源检索工具概述	(31)
一、网络信息检索途径	(31)
二、网络信息检索工具的种类	(32)
三、网络信息检索工具的特点	(33)
四、网络信息检索工具的优化与改进	(33)
第二节 搜索引擎	(34)
一、搜索引擎的发展简史	(34)
二、搜索引擎的工作机理	(35)
三、搜索引擎的类型	(38)
四、搜索引擎的特点和评价标准	(41)
五、搜索引擎进行信息搜索的步骤与技巧	(42)
第三节 常见搜索引擎	(44)
一、Google 搜索引擎 (http://www. Google. com)	(44)
二、百度搜索引擎 (http://www. baidu. com)	(52)
三、雅虎中国 (http://cn. yahoo. com)	(55)
四、一搜 (http://www. yisou. com)	(57)
五、搜狐 (http://www. sohu. com/)	(58)
六、天网 (http://e. pku. edu. cn/)	(61)
七、中国搜索 (http://www. zhongsou. com)	(63)
八、其他常见的中英文搜索引擎	(65)
思考题	(67)

第三章 数据库及网络数据库系统检索	(68)
第一节 数据库系统概述	(68)
一、数据库系统的概念、特征	(68)
二、数据库的类型、结构	(69)
第二节 数据库检索系统	(72)
一、数据库检索系统的特点	(72)
二、数据库检索系统的评价	(72)
三、数据库检索系统的使用步骤	(75)
第三节 主要数据库检索系统举例	(75)
一、美国《工程索引》	(75)
二、美国《科学引文索引》(Science Citation Index, 简称 SCI)	(81)
三、《中文期刊数据库》(http://www.tydata.com)	(87)
四、清华同方 CNKI 数据库	(92)
五、万方数据资源系统(http://www.wanfangdata.com.cn)	(101)
六、Gale 集团数据库(http://www.galegroup.com)	(110)
七、UMI 的学位论文数据库(http://www.umi.com/proquest/)	(112)
八、《全国报刊索引数据库》	(118)
九、新华社多媒体数据库	(120)
十、“北大法宝”——《中国法律检索系统》	(128)
十一、其他常见数据库检索系统	(130)
思考题	(131)
第四章 电子期刊、报纸、图书	(132)
第一节 电子期刊	(132)
一、电子期刊的含义	(132)
二、电子期刊的类型	(132)
三、电子期刊的特点	(133)
四、电子期刊的服务方式	(134)
五、电子期刊的检索与利用	(135)
六、国内外主要电子期刊信息源	(137)
七、常见期刊检索系统	(138)
第二节 电子报纸	(148)
一、电子报纸概念	(148)
二、电子报纸特点	(149)
三、电子报纸类型	(149)
四、电子报纸的查找和使用	(150)
第三节 电子图书	(151)
一、电子图书概述	(151)

二、电子图书的使用	(153)
三、主要的电子图书	(154)
思考题	(167)
第五章 网站、虚拟图书馆及其检索	(168)
第一节 网 站	(168)
一、网站概述	(168)
二、国内大型门户网站	(169)
三、政府网站	(174)
四、专业网站	(177)
第二节 虚拟图书馆	(180)
一、虚拟图书馆概述	(180)
二、虚拟图书馆举要	(181)
思考题	(203)
第六章 联机及光盘资源检索	(204)
第一节 联机检索	(204)
一、计算机检索概述	(204)
二、联机检索	(205)
三、联机检索系统检索	(206)
第二节 光盘和光盘数据库检索	(223)
一、光盘	(223)
二、光盘检索	(224)
三、光盘数据库检索	(225)
思考题	(231)
主要参考信息资源	(232)

第一章 计算机网络基础

第一节 计算机网络概述

一、计算机网络发展简史

1964年8月,美国兰德公司的一篇有关分布式通信的研究报告是计算机网络概念的最早起源处。该报告导致了美国军方一些高层人士对通信系统的新设想,即建立一个类似于蜘蛛网(Web)的网络系统,使得在现代战争中,如果通信网络中的某一个交换节点被破坏之后,系统仍能够自动地寻找另外的路径,保证通信畅通和共享计算机中的信息资源。

1968年,美国国防部高级研究计划局(Defense advanced Research Projects Agency, DARPA)把这个项目交给了加州大学洛杉矶分校的贝拉涅克领导的研究小组。该小组于1969年8月成功地推出了由4个交换节点组成的分组交换式计算机网络系统ARPANet。

1972年,美国施乐公司(Xerox)开发成功了著名的以太网(Ethernet),使得在500m范围内的计算机可以通过电缆与网卡(Network Interface Card)连接起来进行以每秒10M比特速率传输的数据通信。

1972年,世界上第一封电子邮件在ARPANET内传输成功。1973年,ARPANET又实行了和卫星通信系统SAT网络的连接。更重要的是,1974年塞尔夫和卡恩共同设计、开发成功了著名的TCP/IP通信协议,并将其插入了UNIX系统内核中,从而为各种不同类型的计算机通信子网的相互连接提供了标准与接口。

1986年,ARPANET正式分成两大部分:美国国家基金会资助的NSFNET和军方独立的国防数据网。由于美国国家基金会的支持,许多地区和院校的网络开始使用TCP/IP协议和NSFNET连接,Internet的名字作为使用TCP/IP协议连接的各个网络的总称被正式采用。美国Cisco公司也在1986年开发成功了世界上首台多协议路由器,为Internet网络产品的开发和发展提供了产业基础。

1989年,日内瓦欧洲粒子物理实验室开发成功万维网(World Wide Web, WWW),为在Internet存储、发布和交换超文本的图文信息提供了强有力的工具。

从1990年开始,电子邮件、FTP、消息组等Internet应用越来越受到人们的欢迎。TCP/IP协议在UNIX系统中的实现更进一步推动了这一发展。

Internet的规模日益扩大,不同地域和国家之间开始建立相应的交换中心。Internet的管理中心Internic也开始把相应的IP地址分配权向各地区交换中心转移。1993年是Internet发展史上重要的一年。美国伊利诺依大学国家超级计算中心开发成功了网上浏览工具Mosaic,进而发展成Netscape,使得Internet用户可以使用Mosaic或Netscape自由地在Internet浏览和下载WWW服务器上发布和存储的各种软件与文件,WWW与Netscape的结合引发了Internet的第二次大发展高潮。各种商业机构、企业、机关团体、军事、政府部门和个人开始大量进入Internet,并在Internet上大作Web主页广告,进行网上商业活动,各个网络上的虚拟空间

(cyberspace) 开始形成。

中国在1987年由中国科学院高能物理研究所首先通过X.25租用线实现了国际远程联网,并于1998年实现了与欧洲和北美地区的E-mail通信。1993年3月经电信部门的大力配合,开通了由北京高能所到美国Stanford直线加速中心的高速计算机通信专线。1994年5月高能物理研究所的计算机正式进入了Internet网,与此同时,以清华大学为网络中心的中国教育与科研网也于1994年6月正式联通Internet网。1996年6月,中国最大的Internet互联网CHINANet也正式开通并投入营运。

跨平台的网络语言Java(1996年)、网络计算机(NC)与HPC(Handed Personal Computer)(1997年)的问世以及Internet NGI(Net Generation Internet)和Internet II等的新研究计划的提出,使计算机网络正在向一个无处不在的方向发展。

二、网络使用的基础

(一) 网络的类型

互联网(Internet),即广义的网络概念,也称因特网,是世界上最大的计算机互联通信网络,它本身不是一种具体的物理网络,而是一种虚拟的计算机网络。互联网络实际上是把全世界各个地方已有的各种网络,如计算机网络、数据通信网以及公用电话交换网等通过TCP/IP协议相互联结,组成一个跨越国界的庞大的综合网络。

按距离远近、地理覆盖范围分类,互联网又包括局域网、城域网和广域网。

1. 局域网(LAN)

局域网(Local Area Network,简称LAN)是指在一个较小地理范围内的各种计算机网络设备互联在一起的通信网络,可以包含一个或多个子网,通常局限在几千米范围之内(10km以内)。现在带宽传输速度一般在10Mb/s以上,经常应用于一个学校或公司内部,在地理范围上常常是一座大楼或一组紧邻的建筑群之间,也可小到一间办公室或一个家庭。局域网是计算机网络的最基本形式,具有结构简单、投资少、数据传输速度快、可靠性好、保密性强等特点。按照网络的拓扑结构和传输介质,局域网通常可划分为以太网(Ethernet)、令牌环网(Token Ring)、光纤分布式数据接口(FDDI)、异步传输模式(ATM)等,其中最常用的是以太网。按传输速率可分成以太网、快速以太网(Fast Ethernet)和千兆位以太网(Gigabit Ethernet)。现在下一代以太网——万兆位以太网(10 Gigabit Ethernet)已经出现。按接入方式,局域网又可分为有线局域网和无线局域网。

2. 城域网

城域网(Metropolitan Area Network,简称LAN),也称都市网,分布距离在5km到50km之内,是介于广域网和局域网之间的一种大范围的高速网络,可以是专用或公用,基本上是一种大型的局域网,通常使用与局域网相似的技术,支持高速传输和综合业务(支持声音和影像),适合大的城市地区使用。

3. 广域网

广域网(Wide Area Network,简称WAN),是覆盖地理范围广阔的数据通信网络,分布距离大于50km,可以覆盖多个单位或多个国家,它常利用公共数据网络提供的便利条件进行传输,是一种可跨越国家及地区的遍布全球的计算机网络。一般以高速电缆、光缆及微波天线等远程通信形式连接。

（二）计算机网络的组成

计算机网络由硬件和软件两大部分组成，网络硬件主要由服务器、工作站和外围设备等组成，网络软件则包括通信协议和网络操作系统。

1. 网络硬件

（1）服务器

服务器（Server）是整个网络系统的核心，它为网络用户提供服务并管理整个网络。根据服务器担负网络功能的不同又可分为文件和打印服务器、应用程序服务器、邮件服务器、通信服务器、传真服务器及目录服务服务器等类型。当然，在许多小型网络中，服务器的功能没有分得那么细，有许多服务是在一个实际的物理服务器中完成的。

①文件和打印服务器

文件和打印服务器用来管理对文件和打印机资源的使用，用作网络上文件和数据的公共存储空间。例如，当用户要运行一个字处理程序时，该程序是存放在文件服务器上的，但可以通过网络加载到用户计算机的内存中，从而使用户可以在本地计算机上使用。

②应用程序服务器

应用程序服务器使客户机/服务器应用程序的服务器端能够以数据的方式让客户机访问。例如，服务器存储大量的数据，这些数据经组织可以很容易地进行检索。与使用文件和打印服务器不同的是，数据库存储于服务器上，只有请求的结果从服务器下载到发出请求的计算机。而使用文件和打印服务器，数据和文件被直接下载到发出请求的计算机中。

③邮件服务器

邮件服务器是一种专用应用程序服务器，它有独立的服务器和客户机应用程序，数据（邮件）是有选择地从服务器下载到客户机，或者由客户机上传到邮件服务器，再由邮件服务器送达目的地。

④传真服务器

传真服务器通过共享一个或多个传真调制解调器卡，管理出入网络的传真业务。

⑤通信服务器

通信服务器处理服务器本身所在的网络与其他网络、大型机或通过调制解调器和电话线拨入该服务器的远程用户之间的数据流和电子邮件。

⑥目录服务服务器

目录服务服务器使用户能够查找、存储和保护网络上的信息。例如，某些服务器软件将计算机合并到逻辑组（称为域），从而使网络上的任何用户都能访问网上的任意资源（当然这需要有相应的授权）。

（2）工作站

工作站（Workstation）是指连接到网络上的计算机。它只是一个接入网络的设备，它的接入和断开对网络系统不会产生影响。在不同的网络中，工作站又被称为“结点”或“客户机”。

（3）外围设备

外围设备是连接服务器与工作站的一些连线或连接设备，如调制解调器、集线器、交换机及路由器等。

网卡（NIC）：负责计算机与网络介质之间的电气连接、比特数据流的传输和网络地址确认。

集线器（HUB）：主要指共享式集线器，相当于一个多口的中继器、一条共享的总线，能实现简单的加密和地址防范。

路由器：在因特网中扮演着交通警察的角色，它主要的职能是检测因特网的运行状态，根据线路的繁忙程度，指挥因特网上各个信息包的传送。

2. 网络软件

（1）通信协议

通信协议是指网络中各方事先约定所达成的一致、必须共同遵守和执行的通信规则，可以简单地理解为各计算机之间进行相互会话所使用的共同语言。两台计算机在进行通信时，必须使用相同的通信协议。

在相互通信的不同计算机进程之间，存在着一定次序的相互理解、相互作用的过程，协议就规定了这一过程的进展过程，或是定性地规定这些过程应能实现哪些功能，应满足哪些要求。为了实现这些要求，存在着各种各样的协议。例如，为了传输文件，就有一个文件传输协议，它明确规定文件如何存取、如何发送、如何接收、出错应如何处理等规则。

①有线网络的主要协议标准

在计算机网络中，为了使计算机或终端之间能够正确地传送信息，必须就信息传输顺序、信息格式和信息内容等进行约定。这一整套约定称为网络协议。为了降低协议设计的复杂性，大多数网络按层的方式来组织。层和协议的集合统称为网络体系结构。在计算机网络最初发展的时代，相同的网络，其网络体系结构也有所不同。

为促进网络技术的进一步发展、应用，国际化标准组织ISO于1981年颁布了开放系统互联（Open System Interconnection，简称OSI）参考模型，也就是人们常说的“七层模型”。它规定了不同计算机网络联网的框架结构，将整个网络的通信功能分为七个层次，即低三层——物理层、数据链路层和网络层和高四层——传输层、会话层、表示层和应用层。每层间有相应的通信协议，称作同层协议，相邻层之间的通信约束称作接口。OSI参考模型最终被开发成全球性的网络结构，促使所有的计算机网络走向标准化，具备了互联的条件。

a.应用层协议，例如SMTP（Simple mail transfer Protocol，简单邮件传输协议）、POP（Post Office Protocol，邮局协议）、FTP（文件传输协议）、Telnet（远程登录协议）、HTTP（超文本传输协议）等，为各类基本应用提供数据接收与传送、数据格式处理、数据指令处理等方面的标准。

b.传输层协议，主要代表是TCP协议（Transmission Control Protocol，传输控制协议），它负责在进行通信的两台计算机间建立稳定的连接，负责维护数据在两端间的可靠传输。

c.网间网层协议，主要代表是IP协议（Internet Protocol，网际协议），它负责将从传输层接收的数据封装为IP数据报，寻找Internet的地址和合适路径，并将数据报沿一定路径传送到目的地址。TCP和IP两组协议以协同工作来保证数据在计算机间的稳定、可靠传送。

TCP/IP协议是世界上应用最广的异种网互联的标准协议，是Internet的核心协议。

d.物理网层协议，即连接在Internet上的各种计算机网络实际使用的通信协议，例如各种局域网和远程公用分组交换网的通信协议。主要代表是IEEE 802协议，由电气电子工程师协会IEEE（TK Institute of Electrical and Electronic Engineer）制定。局域网由于低层采用了802标准协议，可以很容易实现互联。Internet采用“隧道技术”来利用它们，即将这些物理网络看成是数据传输隧道，将TCP/IP协议数据包装在这些物理网的通信协议中，直接利用这些物理网来实现数据传输。

②无线网络的主要协议标准

无线接入技术区别于有线接入的特点之一是标准不统一,不同的标准有不同的应用。目前比较流行的有802.11标准、蓝牙(Bluetooth)标准以及Home RF(家庭网络)标准。

a.802.11标准

IEEE 802.11无线局域网标准的制定是无线网络技术发展中的一个里程碑。802.11标准除了介绍无线局域网的优点及各种不同性能外,还使得各种不同厂商的无线产品得以互联。另外该标准使核心设备执行单芯片解决方案,降低了无线局域网的造价。802.11标准的颁布,使得无线局域网在各种有移动要求的环境中广泛接受。它是无线局域网目前最常用的传输协议,各个公司都有基于该标准的无线网卡产品。不过由于802.11传输速率最高只能达到2Mb/s,在传输速率上不能满足人们的需要。因此,IEEE小组又相继推出了802.11b和802.11a两个新标准。802.11b标准采用一种新的调制技术,使得传输速率能根据环境变化,传输速率最高可达到11Mb/s,满足了日常的传输要求。而802.11a标准的传输速率更惊人,可达25Mb/s,完全能满足语音、数据及图像等传输的需要。

b.蓝牙标准

蓝牙标准(IEEE 802.15)是一项最新标准,对于802.11来说,它的出现不是为了竞争,而是相互补充。“蓝牙”是一种极其先进的大容量、近距离无线数字通信的技术标准,其目标是实现最高数据传输速率1Mb/s(有效传输速率为721Kb/s),最大传输距离为10cm~10m,通过增加发射功率可达到100m。“蓝牙”比802.11更具移动性,比如,802.11限制在办公室和校园内,而“蓝牙”却能把一个设备连接到局域网和广域网,甚至支持全球漫游。此外,“蓝牙”成本低、体积小,可用于更多的设备。“蓝牙”最大的优势还在于:在更新网络骨干时,如果搭配“蓝牙”架构进行,使用整体网路的成本比铺设线缆低。

c.Home RF标准

Home RF标准主要为家庭网络设计,是IEEE 802.11与DECT(数字无绳电话标准)的结合,旨在降低语音数据成本。Home RF也采用了扩频技术,工作在2.4GHz频带,能同步支持4条高质量语音信道。但目前Home RF的传输速率只有1Mb/s~2Mb/s,FCC建议增加到10Mb/s。

(2) 网络操作系统

在计算机网络环境下,通过通信线路将分布各地的计算机连接起来,必须配置操作系统,用来管理网络中的共享资源、实现网络用户之间的通信以及方便用户对网络的使用。因此,网络操作系统(NOS)的作用相当于网络用户与网络系统之间的接口。而各种网上都配置了NOS,而且NOS的性能对整个网络的性能有很大的影响。

通常把网络操作系统定义为:网络操作系统是使网络上各种计算机能方便、有效地共享网络资源,为网络用户提供所需的各种服务的软件和通信协议的集合。

一个典型的网络操作系统,一般具有以下特征:硬件独立,网络操作系统可以在不同的网络硬件上运行;可以通过网桥、路由功能和其他网络连接;在多用户环境下,网络操作系统给应用程序及其数据文件足够的和标准化的保护;支持网络实用程序及其管理功能,诸如系统配置、系统备份、安全性管理、容错管理和性能控制等;对用户资源进行控制,并提供控制用户对网络的访问方式;网络操作系统提供丰富的界面功能,具有多种网络控制方法;网络操作系统为网络用户提供了便利的操作和管理平台。在局域网应用中,一般常见的网络操作系统有UNIX、Linux、Windows NT和Windows 2000等,而常用的

Windows不是一个网络操作系统,但它也经常局域网中用来构建简单的对等网络,显然具备比较完善的网络功能。

(3) 万维网浏览器

浏览器是浏览万维网信息的客户机软件,又称万维网导航工具。目前最为流行的是网景公司的Netscape和微软公司的Internet Explorer。网景公司Netscape浏览器的页面如图1-1所示。



图1-1 网景公司Netscape浏览器界面

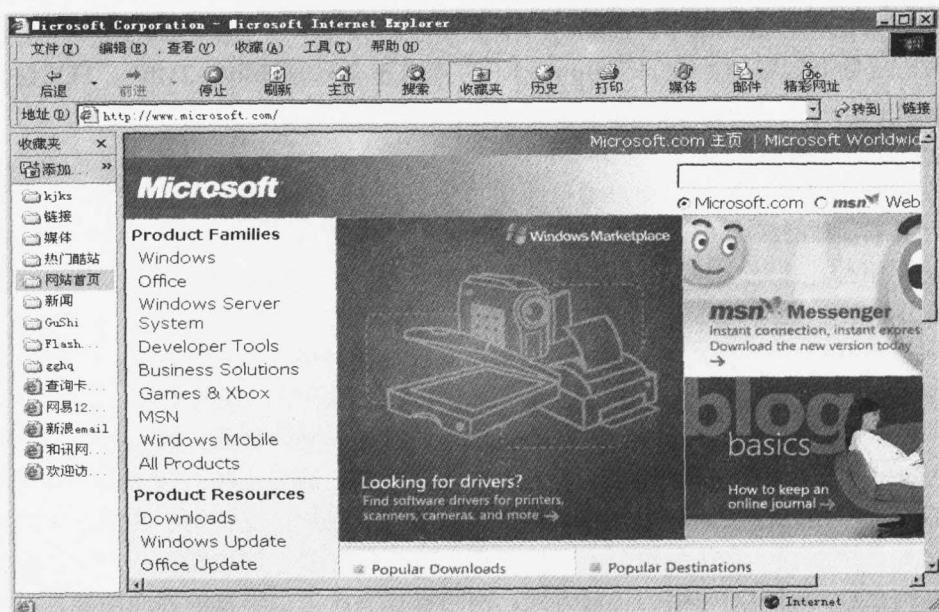


图1-2 微软的Internet Explorer浏览器界面

第一栏为“标题栏”，给出Netscape标志和当前网页的标题。第二栏是命令菜单，有File（文件）、Edit（编辑）、View（显示网页数据）、Go（跳转到其他URL）、Bookmarks（书签建立URL目录）、Options（选项设置）、Directory（目录）、Window（窗口）和Help（帮助）等命令。每个命令下又有子命令菜单。第三栏是工具按钮，有Back（退回上个网页）、Forward（再入下个网页）、Home（回到主页）、Reload（重新载入当前网页）、Images（显示图像）、Open（打开新站点）、Print（打印网页）、Find（搜索网页内数据）、Stop（停止传输）。第四栏是URL地址输入框，也可以通过工具按钮“Open”来输入网络主机地址。当然，现在已有中文版的Netscape浏览器，操作相对要简单些。

微软的Internet Explorer浏览器页面如图1-2所示，内容也包括标题栏、命令菜单、工具按钮、地址输入框等。它们的基本功能与Netscape浏览器相差无几。

（三）网络连接方式

为了能够利用Internet，必须通过一定方式连入Internet。在中国，按照国家规定，必须通过中国科技信息因特网（CSTNet）、中国公用计算机因特网（CHINANet）、中国教育和科研因特网（CERNet）和中国公用经济信息因特网（CHINAGBN）四大互联网络之一或隶属于它们的Internet服务商（ISP）接入Internet。一般来讲，Internet的接入方式有有线接入方式和无线接入两种。

1. 有线接入方式

（1）拨号入网

拨号入网方式是指计算机用户利用电话线路与网络连接去访问Internet。拨号方式接入Internet要求有电话线、计算机、调制解调器（Modem）和相应的软件。Modem的工作原理就是对计算机输出/输入的信号进行调制/解调，便于信息在通信系统中传递。目前，Modem的种类很多、型号各异，用户在选择时应从款式和速率两个方面考虑。一般来说，Modem的速度越快越好。速度快，表明同一条线路上传输数据所需要的时间就越短。目前，用户至少要选择56Kbps以上的Modem。

①拨号仿真终端方式

这种方式将用户计算机经过电话网连入一个Internet主机，使用该主机提供的Internet服务，这是目前最简单、方便的入网方式。但这时用户计算机只是这个主机的模拟终端，没有IP地址，往往不能充分享受许多Internet服务。这种方式所需要的接入条件包括：计算机；调制解调器（数据速率目前在36.6kbps以上）；电话线路，由于多选择本地Internet主机，所以一般市话线路即可；一套通信软件、浏览器软件（Netscape或Internet Explorer）、自带拨号网络通信软件；合适的Internet主机，一般考虑地理近、服务功能全、费用低和技术支持与服务优良的主机；交纳费用，分为接入网络时的入网费和按联网时间计算的使用费。

②拨号IP方式

这种方式又称PPP连接方式，可将用户计算机变成一台Internet主机，仍然通过电话网连入Internet，享受丰富、全面的Internet服务。这种方式除需要仿真终端方式的有关条件外，还需申请一个IP地址，并需配置各种Internet客户程序，例如万维网浏览器。拨号IP方式的IP地址分配有两种形式，一是静态IP地址，即网络服务商为用户分配一个固定不变的IP地址，任何人都可通过这个地址与用户直接进行通信。二是动态IP地址，即网络服务商只是在用户实际使用Internet时才分配给用户一个IP地址，当用户没有使用时，将该地址分配给其他用户，从而使有限的IP地址资源可供更多用户使用。拨号IP方式配置电话线

的方法也有两种,一是非全天候连接,可使用普通电话线通过调制解调器连入 Internet,但用户只在使用 Internet 时才打开计算机和调制解调器连入 Internet,使用完后退出 Internet,并关闭计算机和调制解调器。另一种情况是全天候连接,使用专用电话线,计算机和调制解调器全天候开通,可随时发送和接收信息。

除了上述两种基本方式外,还可通过 ISDN 方式、DDN 专线、ADSL 和电力线接入方式接入 Internet。

ISDN (Integrated Services Digital Network),即综合业务数字网,是利用现有的模拟电话用户线,通过用户端加装标准的用户——网络接口设备 (NT),将可视电话、数据通信、数字传真和数字电话等终端,通过一对传统的电话线接入ISDN网。

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line),非对称数字用户线路,是利用铜质电话线路作为传输介质,为用户提供高速数据接入服务的宽带技术。

DDN (Digital Data Network),即数字数据网,是利用数字信道传输数据信号的数据传输网。它的传输媒介有光缆、数字微波、卫星信道及用户端可用的普通电缆和双绞线。

电力线接入,通过电力线接入Internet,目前国内正在开发这项技术。

(2) 通过局域网入网

局域网接入方式是指用户计算机通过光纤或电缆连接到一个与Internet相连的局域网 (LAN) 上,进而连入Internet的方式。用户计算机需要配置网卡、接口模块和网络线,申请IP地址,获得相应的用户名及其授权。这种方式下用户计算机可方便、经济地获得IP地址,可享受全面、丰富的Internet服务,往往具有很高的数据速率,而且可享受本机构局域网所提供的资源和服务。它是集团用户入网的主要方式,而且许多局域网还允许用户通过电话拨号方式连入自己的网络来接受Internet服务。内部拨号上网所要求的设备与上述的电话拨号入网的设备完全一样。

2. 无线接入方式

(1) 无线局域网接入

无线局域网是计算机网络与无线通信技术相结合的产物。通俗地说,无线局域网 (Wireless Local Area Network, WLAN) 就是不采用传统电缆线的时候,提供传统有线局域网的所有功能,网络能够随着需要移动或变化。无线局域网是有线局域网的扩展和替换,它是在有线局域网的基础上通过无线集线器、无线访问结点 (AP)、无线网桥和无线网卡等设备使无线通信得以实现。与有线网络一样,无线局域网同样也需要传输介质,只是无线局域网采用的传输介质不是双绞线或者光纤,而是红外线 (R) 或者无线电波 (RF),以后者使用居多。

① 红外系统

红外无线局域网采用小于 $1\mu\text{m}$ 波长的红外线作为传输介质,有较强的方向性,由于它采用低于可见光的部分频谱作为传输介质,使用不受无线电管理部门的限制。红外信号要求视距传输,并且窃听困难,对邻近区域的类似系统也不会产生干扰。在实际应用中,由于红外线具有很高的背景噪声,受日光和环境照明等的影响较大,一般要求的发射功率较高。而采用现行技术,特别是LED,很难获得大于10Mb/s的传输速率。如果采用聚焦波束的点对点方案,在距离30m时,传输速率至少可达到50Mb/s,红外无线局域网是目前传输速率在100Mb/s以上且性能价格比较高的网络。

②无线电波

采用无线电波作为无线局域网的传输介质是目前应用最多的,这主要是因为无线电波的覆盖范围较广,应用较广泛。使用扩频方式通信时,特别是直接序列扩频调制方法,因发射功率低于自然的背景噪声,具有很强的抗干扰、抗噪声及抗衰减能力,使通信非常安全,基本避免了通信信号的偷听和窃取,具有很高的可用性。另一方面无线局域网使用的频段主要是S频段(2.4GHz~2.4835GHz),这个频段也叫ISM(Industry Science Medical)即工业科学医疗频段,该频段在美国不受FCC(美国联邦通信委员会)的限制,属于工业自由辐射频段,不会对人体健康造成伤害。目前运行于ISM频段中的无线局域网的最高数据传输速率均小于1Mb/s。

(2) 卫星接入

利用卫星通信提供的接入服务,它由人造卫星和地面站组成,用卫星作为中继站转发地面站传入的无线电信号。

三、网络提供的服务

计算机网络应用系统为用户提供可靠、快捷的网络服务,包括:

(一) 远程登录服务(Telnet)

远程登录(Telnet)是计算机网络提供的最基本的信息服务之一。

远程登录是在一个网络通讯协议Telnet的支持下,使自己的计算机暂时成为远程计算机的终端的过程。登录成功就可以实现实时访问、使用和共享远程计算机系统中的资源。包括硬件资源,如超级计算机、精密绘图仪、高速打印机、高档多媒体输入/输出设备等;也包括软件资源,如大型计算机程序、图形处理程序、大型数据库等信息资源,目前最普遍的应用是接入世界各地的大学数据库,查问图书馆的馆藏目录,以及政府部门和研究机构对外开放的数据库。例如美国国会图书馆信息系统所提供的目录数据、联邦立法数据、版权数据、盲文和视听资料数据、外国法律数据、机构数据等。但要在远程计算机上登录,首先要合法用户,并拥有相应的账户和口令。

使用Telnet的方法一般如下:

①连接telnet主机,命令为:telnet://telnet.主机地址,例如“telnet: //telnet.pac.carl.org”。

②进行登录,这时也有两种情况,一是“特许”登录,用户必须有自己的用户名和口令;二是“公开”登录,系统可公开提示应输入的用户名和口令,或要求输入通用用户名“public”或“guest”,或根本不须输入用户名和口令。

③按照Telnet系统的指示方法执行有关操作和使用有关资源。

④完成操作后退出Telnet系统,命令为“exit”、“quit”或“logout”,视具体系统而定。我们也可通过万维网浏览器来连接Telnet系统,仍是在浏览器地址输入框中输入主机的URL:“telnet: //pac.cd.org”,同样输入用户名和口令后,可按照该系统的指示和方法执行有关操作和使用有关资源。

众多的Telnet系统曾经是远程检索Internet信息资源的主流方式,只是随着万维网的发展逐渐地被万维网部分代替,但它们仍然发挥着重大作用。

(二) FTP文件传输服务(FTP)

FTP(File Transfer Protocol)称为文件传送协议,是Internet网络上历史最为悠久和应用非常广泛的网络工具。它允许人们通过该协议连接到Internet的一个远程主机上读取所需的