



communication

网络实用技术

马莲芬等 编著

北京大学出版社

网络实用技术

第1版 第1次印刷

清华大学出版社

网络实用技术

马莲芬等 编著

北京大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书从计算机网络基础知识入手,叙述了有关计算机网络及其应用的基本知识,计算机网络的基本原理,微机局域网的组成、结构及特点,常用微机局域网操作系统 Novell Netware、Windows NT 及应用,互联网 Internet 基本概念和使用,信息网 WWW 的功能及在 Internet 上的应用,网页制作常用工具软件及使用。

本书取材于计算机网络基础知识与最新技术,全书内容简练,概念清楚,实用性强,文字通俗、浅显易懂,是学习和掌握计算机网络应用基础的入门教材。可以作为应用性、职业型大学本科、专科专业计算机基础教材,也可作为大专院校非计算机专业学习计算机网络及应用的教材,还可以作为广大自学者的自学用书,以及各类培训班的教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

网络实用技术/马莲芬等编著. —北京:北京大学出版社,2002.12
ISBN 7-301-05880-2

I. 网… II. 马… III. 计算机网络—基本知识 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 078252 号

书 名:网络实用技术

著作责任者:马莲芬等

责任编辑:沈承凤

标准书号:ISBN 7-301-05880-2/TP·0690

出版者:北京大学出版社

地 址:北京市海淀区中关村北京大学校内 100871

网 址:<http://cbs.pku.edu.cn>

电 话:邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752032

排 版 者:兴盛达打字服务社 62549189

电子信箱:zpup@pup.pku.edu.cn

印 刷 者:中国科学院印刷厂

发 行 者:北京大学出版社

经 销 者:新华书店

787 毫米×1092 毫米 16 开本 11.875 印张 296 千字

2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 次印刷

定 价:17.00 元

前 言

当今世界是信息的时代,学习先进科学技术,掌握信息技术手段,是为适应社会发展需要而赋予每个人的历史使命。计算机是 20 世纪最伟大的发明,也是当前应用最普遍的一种智能化的工具,人们无论生产、生活、工作、娱乐都离不开计算机技术的应用。所以人们把计算机应用的社会化和普及化称为第二文化,因此,计算机技术的应用和普及也将是“科教兴国”的首要任务。

计算机科学技术在飞速发展,多媒体技术、Windows 操作系统、计算机网络、互联网 Internet 等最新软件 and 技术的广泛应用,正在日益深入地影响着我们的经济、文化和生活。面对计算机最新技术的广泛应用这种紧迫形势,为了满足普及计算机最新技术的需要,我们编写了此书。全书共分十三章,主要介绍计算机网络基本原理,局域网的组成、结构和特点,常用局域网操作系统 Novell Netware 和 Windows NT 的组成、功能及安装,互联网 Internet 的基本概念和使用,信息网 WWW 的功能及在 Internet 上的应用,网页制作工具软件及网页制作,网络安全及网络管理。全书集计算机网络基础知识与最新技术于一体,既注重基础性,又注重实用性,以适应计算机网络技术日新月异的发展。书中每一部分的内容相对独立、完整,读者可根据自己的实际需要自动组合,选择使用。

本书是作者在长期从事教学实验室管理,组织开发有关教学实验模拟系统和近几年给北京大学计算机科学技术系本科生授课实践的基础上编写的;书中参考和吸收了国内外同类内容的优秀教材的有关内容,在此向有关作者一并致谢。

鉴于本书所讲内容技术性、实践性较强,因此应有相应的实践及上机环节、与本书内容相应的实验指导书和计算机实验模拟系统。北京大学计算机科学技术系软件实验室有配套光盘提供。

本书由马莲芬主持编写,并编写了第 1 章至第 8 章及第 13 章,第 10 章由董云吾编写,第 9、11 章由林语然编写,第 12 章由史争印编写。全书由马莲芬统稿,史争印完成全部内容的审校。

由于编者水平和经验有限,加之时间仓促,书中的错误和不足之处在所难免,敬请读者批评指正。

编著者

2002 年 2 月于蓝旗营小区

目 录

前言	(1)
第 1 章 计算机网络概述	(1)
1.1 计算机网络的产生与发展	(1)
1.1.1 计算机网络的产生	(1)
1.1.2 计算机网络的发展	(3)
1.2 计算机网络的分类及特点	(3)
1.2.1 广域网(WAN: Wide Area Network)	(4)
1.2.2 局域网(LAN: Local Area Network)	(4)
1.3 计算机网络的功能及应用	(4)
1.3.1 计算机网络的功能	(5)
1.3.2 计算机网络的应用	(5)
第 2 章 计算机网络的体系结构	(7)
2.1 网络的体系结构	(7)
2.2 网络协议	(7)
2.3 网络的拓扑结构	(8)
第 3 章 计算机网络硬件	(9)
3.1 网络的一般构成	(9)
3.1.1 主机(Host)	(9)
3.1.2 终端(Terminal)	(10)
3.1.3 通信控制处理机(CCP)	(10)
3.1.4 集中器(Concentrator)	(10)
3.1.5 调制解调器(Modem)	(10)
3.1.6 网络传输线路(Communication Line)	(10)
第 4 章 计算机网络软件	(11)
4.1 网络软件的层次	(11)
4.2 网络操作系统	(12)
4.2.1 网络操作系统的功能	(12)
4.2.2 网络操作系统的分类	(12)
4.2.3 网络操作系统的选择	(13)
第 5 章 微机局域网	(15)
5.1 局域网的构成	(15)
5.1.1 工作站	(15)
5.1.2 服务器	(15)
5.1.3 网络适配器(网卡)	(16)
5.1.4 传输介质及附属设备	(16)

5.1.5	网络软件	(17)
5.2	局域网的拓扑结构	(17)
5.2.1	星形拓扑结构	(18)
5.2.2	总线拓扑结构	(18)
5.2.3	环形拓扑结构	(19)
5.2.4	树形拓扑结构	(20)
5.3	局域网协议	(20)
5.3.1	局域网体系结构及协议	(20)
5.3.2	CSMA 介质访问控制	(21)
5.3.3	令牌法介质访问控制方法	(21)
5.3.4	FDDI(光纤分布数据接口)	(21)
5.4	网络互连技术	(22)
5.4.1	网络互连的方式	(22)
5.4.2	网络互连的硬件设备	(22)
5.5	TCP/IP 网络互连协议	(23)
5.5.1	TCP/IP 的特点	(23)
5.5.2	TCP/IP 协议分层	(23)
5.5.3	TCP/IP 产品分类	(24)
第 6 章	Novell 网及 Netware 概述	(26)
6.1	Novell 概述	(26)
6.1.1	Novell 及 Netware 的简介	(26)
6.1.2	Novell 网基本结构	(27)
6.1.3	Netware 的基本技术特征	(27)
6.1.4	Netware 加密及权限	(30)
6.2	Netware 服务器配置与安装	(31)
6.2.1	Netware 操作系统版本的选择	(31)
6.2.2	Netware 服务器对硬件的要求和配置	(33)
6.2.3	安装 Netware V3.1x	(34)
6.2.4	Netware V4.1x 的安装	(41)
第 7 章	Windows NT	(51)
7.1	NT Server 4.0 中文版简介	(51)
7.2	安装 Windows NT Workstation 4.0 中文版	(51)
7.2.1	开始安装	(51)
7.2.2	安装软件及设置	(55)
第 8 章	网络应用环境	(62)
8.1	Netware 菜单实用程序的使用	(62)
8.2	管理网络用户	(62)
8.2.1	用户和组的规划	(62)
8.2.2	SYSCON 实用程序的使用	(63)
8.2.3	用 MAKEUSER 建立与删除多个用户	(64)
8.3	网络文件及权限的管理	(65)

8.3.1	用户对目录访问权限设定的策略	(65)
8.3.2	用户对目录及文件的访问权限	(66)
8.3.3	代管权限保密	(66)
8.3.4	利用继承权利屏蔽来进行目录保密	(68)
8.3.5	文件与目录的属性保密	(68)
8.3.6	用户对目录的最终权限	(69)
8.4	建立入网底稿	(70)
8.4.1	Login Script 的概念	(70)
8.4.2	入网底稿的语法规则及命令	(70)
8.4.3	入网底稿的主要内容及一些命令的使用方法	(71)
8.4.4	入网底稿实例	(73)
8.5	网络文件操作	(74)
8.5.1	使用普通 DOS 命令进行文件、目录操作	(74)
8.5.2	使用 FILER 进行目录、文件管理	(74)
8.5.3	使用命令行程序进行目录及文件操作	(75)
8.5.4	后备网络文件	(77)
第 9 章	因特网(Internet)	(78)
9.1	Internet 的结构及其接入方式	(78)
9.1.1	Internet 的结构和特点	(78)
9.1.2	ISP 接入方式	(78)
9.1.3	用户接入方式	(79)
9.2	Internet 的关键技术	(79)
9.2.1	TCP/IP 技术	(79)
9.2.2	标识技术	(79)
9.3	Internet 的应用	(80)
9.3.1	万维网 WWW	(80)
9.3.2	电子邮件 E-mail	(81)
9.3.3	专题讨论 Usenet	(81)
9.3.4	文件传输 FTP	(81)
9.3.5	远程登录 Telnet	(81)
9.4	Internet 的连接与设置	(81)
9.4.1	Internet 连接	(82)
9.4.2	Internet 连接向导	(82)
9.5	Internet Explorer 浏览器	(84)
9.5.1	浏览 WWW	(84)
9.5.2	设置浏览器选项	(84)
9.5.3	预订 Web 网页	(85)
9.6	内联网(Intranet)	(85)
9.6.1	Intranet 的定义	(85)
9.6.2	Intranet 的结构	(86)
9.6.3	Intranet 的特点	(86)
9.6.4	Intranet 的应用	(86)

第 10 章 WWW	(88)
10.1 WWW 简介	(88)
10.1.1 概述	(88)
10.1.2 超文本和超媒体	(88)
10.1.3 超文本传输协议 HTTP	(89)
10.1.4 统一资源定位器 URL	(89)
10.1.5 超文本标记语言 HTML	(89)
10.1.6 主页	(90)
10.2 WWW 浏览器	(90)
10.2.1 启动 IE	(90)
10.2.2 常用工具的简介	(91)
10.2.3 搜索	(91)
10.2.4 收藏	(92)
10.2.5 历史	(93)
10.2.6 频道	(94)
10.2.7 保存、打印网页	(94)
10.2.8 查看源代码	(94)
10.3 如何连接 WWW 网	(95)
10.3.1 光纤入网	(95)
10.3.2 电话拨号入网	(97)
10.4 电子邮件	(102)
10.4.1 概述	(102)
10.4.2 Outlook Express	(103)
10.4.3 免费邮箱	(109)
10.5 文件传输(FTP)服务	(110)
10.5.1 文件传输的概念	(110)
10.5.2 使用 FTP	(110)
10.5.3 WS_FTP Pro	(112)
10.6 电子公告牌 BBS	(113)
10.6.1 Telnet 方式登录	(113)
10.6.2 WWW 浏览器方式登录	(114)
10.6.3 聊天室	(115)
第 11 章 Windows 98 网络功能	(117)
11.1 概述	(117)
11.2 安装和配置调制解调器	(117)
11.2.1 安装调制解调器	(117)
11.2.2 配置调制解调器	(118)
11.3 安装“拨号网络”	(118)
11.4 安装和设置 TCP/IP 协议	(119)
11.5 建立与 ISP 的连接	(120)
11.6 使用 Internet Explorer 进行网络浏览	(121)

11.7	收发电子邮件	(122)
11.8	预定 Web 站点	(122)
11.9	频道	(123)
第 12 章	网站建设及网页制作	(124)
12.1	网站建设概述	(124)
12.1.1	网站及网页	(124)
12.1.2	网站建设的步骤	(124)
12.1.3	网站及网页风格和构思	(128)
12.2	用 Dreamweaver 建设网站	(130)
12.2.1	Dreamweaver 简介	(130)
12.2.2	初步认识 Dreamweaver	(130)
12.2.3	制作前的准备工作——定义网站	(132)
12.2.4	从最简单的网页开始	(134)
12.2.5	让你的网页更漂亮	(138)
12.2.6	建立超级链接	(145)
12.2.7	网页的排版	(147)
12.2.8	为网页增添互动效果	(155)
12.2.9	Dreamweaver 与 Fireworks 的结合应用	(158)
12.2.10	在 Dreamweaver 中预览插入的 Flash 作品	(159)
12.3	Word 制作网页的操作	(159)
12.3.1	用 Word 制作网页的过程	(160)
12.3.2	网页制作中 Word 的特殊之处	(162)
12.3.3	查看网页的 HTML 源代码	(163)
12.4	用 VB Script 制作网页	(164)
12.4.1	VB Script 的数据类型	(164)
12.4.2	VB Script 运算符	(166)
12.4.3	程序举例	(167)
12.5	用于 Java Script 制作网页	(169)
12.5.1	Java Script 的特点	(169)
12.5.2	Java Script 的语法	(170)
12.5.3	程序举例	(170)
12.6	用 HTML 语言编写网页程序	(171)
12.6.1	HTML 语言及 HTML 文档	(171)
12.6.2	页面设计	(171)
12.6.3	文本格式与布局	(173)
第 13 章	网络管理与网络安全	(175)
13.1	网络管理	(175)
13.1.1	网络管理的基本功能	(175)
13.1.2	网络管理系统的构成	(176)
13.1.3	网络管理协议	(176)
13.2	网络安全	(177)

13.2.1	网络上的不安全因素	(177)
13.3	网络安全防范措施	(177)
13.3.1	一般网络系统安全措施	(177)
13.3.2	Windows NT 安全设置	(178)
13.3.3	IIS4 安全设置	(179)
参考文献		(180)

第 1 章 计算机网络概述

1.1 计算机网络的产生与发展

1.1.1 计算机网络的产生

19 世纪 40 年代到 20 世纪 30 年代,电磁技术广泛应用于通信。1844 年电报的发明,1876 年电话的出现,开始了近代电信事业,为迅速传递信息提供了方便。20 世纪 30 年代到 60 年代,电子技术广泛用于通信网络、微波传输、电子多路通信网络。20 世纪 60 年代到 80 年代,计算机技术与通信技术相结合,形成了现代的计算机网络。它的形成及发展大致可分为三个阶段:面向终端的网络、计算机通信网络及计算机网络。

1. 面向终端的网络

早期的计算机系统规模庞大、价格昂贵,设置在专用机房,利用通信设备及线路连接多个终端设备。在通信软件的控制下,各个用户可以在自己的终端上分时轮流地使用中央计算机系统的资源,提高了计算机的效率及系统资源的利用率。50 年代末期,随着集成电路的发展,这种单一计算机系统连接多个终端的网络大量出现,从而形成计算机网络发展的第一阶段(第一代),参见图 1.1。

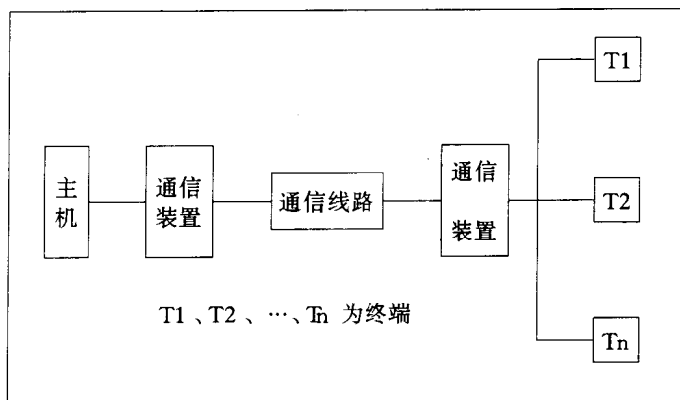


图 1.1 面向终端的网络

面向终端的网络存在两个主要缺点:① 主计算机的负荷较重,它既要承担多终端系统的通信控制和通信数据的处理工作,同时还要执行每个用户的作业;② 由于终端设备的速率低,操作时间长,尤其是在距离远时,每个用户独占一条通信线路,因此花费的代价高。

2. 计算机通信网

面向终端的网络是以中央计算机为核心的集中式系统,只有终端—计算机之间的通信。从 60 年代中期开始,出现了若干个计算机互联的系统,开辟了计算机—计算机之间的通信。

60 年代 ARPANET 网(Advanced Research Project Agency NETwork, 是美国国防部高级研究计划局网络)的成功, 标志着计算机通信网的诞生。

在计算机通信网中为了提高计算机的效率, 减轻通信负担, 在终端设备与主计算机之间增加了一台功能简单的计算机, 用于专门处理终端设备的通信信息和控制通信线路, 并能对用户的作业进行某些预处理操作。这台计算为前置机, 又称为通信控制处理机(CCP: Communication Control Processor)。各个计算机系统的前置机通过高速通信线路连接成计算机通信网。

对于终端设备较密集的场所, 为了减少终端对前置机的频繁打扰, 通常设有集中器。集中器采集各个终端发来的数据信息, 并集中存储、装配成用户的作业信息, 然后再传给前置机。

在计算机通信网中可以实现“计算机—计算机”的通信, 但由于缺乏相应的系统软件对网上的资源进行统一管理, 所以它仍属于计算机网络的低级形式, 被称为计算机网络发展的第二阶段(第二代)。

3. 计算机网络

计算机网络是以资源共享为目的的多机系统, 它将若干个地理位置不同并且具有独立功能的计算机系统或其他智能外设, 用高速通信线路连接起来, 使其主计算机之间也能相互交换信息、调用软件以及调用其中任一主计算机系统的资源。图 1.2 是计算网络的一种结构模型。

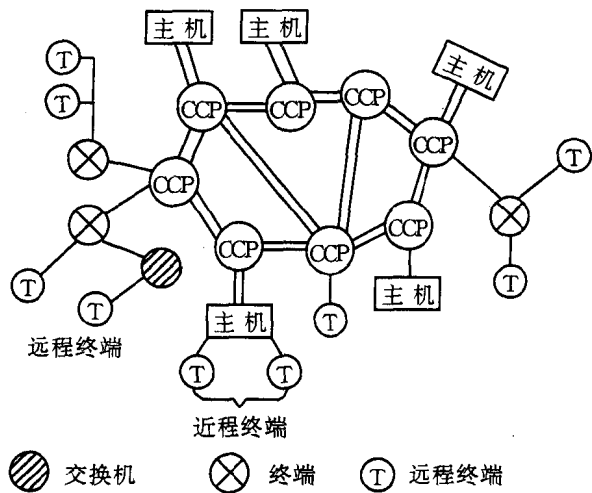


图 1.2 计算机网络的构成

计算机网络与通信网络的根本区别是, 计算机网络是由网络操作系统软件来实现网络资源的共享和管理的; 而计算机通信网络中用户要访问系统资源, 用户需要自行确定其所在的位置, 然后才能调用。

计算机网络是计算机应用的最高形式, 它充分体现了信息传输与分配方式和信息处理手段的有机联系。从功能角度出发, 计算机网络可以看成是由通信子网和资源子网两个部分组成的。从用户角度看, 计算机网络则是一个透明的数据传输机构, 网上的用户不必考虑网络的存在就可访问网络的任何资源。

在此, 给出计算机网络的一种比较公认的定义, 即: 凡将地理位置不同, 并且具有独立功能的多个计算机系统通过通信设备和线路连接起来, 以功能完善的网络软件(即网络通信协议、网络操作系统等)实现网络中资源共享的系统, 称之为计算机网络。

1.1.2 计算机网络的发展

60 年代,当世界上第一个远程分组交换网 ARPANET 问世时,恐怕没有人能预料到计算机网络能够在二十几年后的今天,ARPANET 会发展成连接 4.1 万个网络、154 个国家和地区、入网计算机为 380 万台,在世界上影响最大的 Internet(国际上最大、最流行的计算机网)网。70 年代中期出现了局域网络。随后,从远程网到局域网,从大型网到微机网,从数据网到综合服务网以及光纤网、智能网等,网络技术发展极为迅速。但是计算机网络仍然作为一门新兴的技术,处于不断发展完善中,目前计算机网络的发展方向主要有以下几个方面。

1. 高速计算机网络

因为要求计算机网络能够传输多媒体信息,传输的信息量非常大,因此计算机网络的速度成为需要解决的一个关键问题。

(1) 光纤技术

光纤计算机网络以光导纤维为传输介质,具有传输速率高、连接距离远、误码率低和可靠性高等优点,适应于近年来网络容量急增的需求,是目前广泛提倡发展的信息高速公路的主要组成部分。

(2) 异步传输分组交换技术

一种与同步光纤网速率相适应的快速分组交换技术是异步传输模式(ATM)。它可以以很高速率载送数字化声音、各种数据和数字化的视频信息流,适用于宽带综合数据服务网(BISDN)

(3) 帧中继技术

帧中继(Frame Relay)是目前快速网络中最常用的一项新技术,这种网络只有“端一端”差错检测和重发,因此缩短了信息在网络上传输的延迟,预计速率可达 64Kbps~45Mbps,可用于局域网、城域网及广域网。

2. 无线网络

无线网络是无线通信与计算机网络技术的结合。由于掌上计算机及笔记本电脑的发展,对可移动的无线网的需求也日益增加。目前在一个房间或一栋楼内的无线网已可供使用,速率可达 10Mbps。

3. 智能网技术

80 年代以来,计算机应用系统的自动化、智能化的需求日益增长,促进了计算机网络向智能网络(IN: Intelligent Network)方向迅速发展。在 1982 年第六届计算机通信国际会议上,美国 AT&T 公司率先提出了网络智能化的设想,其目标是实现计算机网络的“操作智能化”和“服务智能化”。操作智能化是指网络运行、维护和管理方面的智能化,也是目前最受人关注的问题。

1.2 计算机网络的分类及特点

计算机网络的品种繁多、性能各异,根据不同的分类原则,可以得到不同类型的计算机网络。例如,按通信距离可分为广域网、城域网和局域网;按信息交换方式可分为电路交换网、分组交换网及综合交换网;按网络拓扑结构可分为星形网、树形网、环形网及总线网等;按通信方

式可分为双绞线网、同轴电缆网、光纤网、无线网及卫星网等。在此仅对广域网及局域网进行介绍。

1.2.1 广域网(WAN: Wide Area Network)

广域网又称远程网。广域网最根本的特点就是设备分布范围广,一般从数公里到数千公里。因此网络所涉及的范围可为市、地区、省、国家乃至世界范围。目前主要有以下三类。

1. 陆地网

这类网络采用分组交换技术,如世界上第一个远程陆地网 ARPANET,现在已有 4 万多个网络入网,横跨几大洲,在国内采用电话通道或专用光纤线路传输,跨洲则采用卫星通道。许多国家都有国家的网,如加拿大的 DATAPAC,法国的 TRANSPAC,英国的 PSS 和 JANET,欧洲共同体的 EURONET,我国的 CHINANET、CERNET、CSTNET 等。

2. 卫星网

它利用卫星通道实现分组交换。这是一组多路访问、广播式的分布通信通道。由于传播延迟较大,所以需要选用合适的通道访问方法。卫星网不仅可以传播数据,还可以传播声音。

3. 分组无线电网

这类网络在相对小的范围内利用公共无线电通道通信。它也是一种多路访问、广播式分布通信通道,其传播延迟较小,易于实现多路访问。主要的难点是路由选择和网络管理问题。

1.2.2 局域网(LAN: Local Area Network)

局域网的主要特点是地理范围有限,参加组网的计算机通常分布在一栋大楼内或一个校园内,一般在 1~2 公里范围内,数据传输速率高,一般为 1~100Mbps,误码率低。主要有以下三类:

1. 局部区域网(LAN)

其传输速率为 1~100Mbps,最大距离为 25km,采用分组交换技术,入网最大设备数为几百至几千个。适用于企业、机关、学校的管理及办公自动化,一般称其为 LAN。

2. 高速局域网(HSLN)

主要用于大的主机和高速外围设备的联网,采用 CATV 电缆或光缆,速率一般为 50Mbps,最大的距离为 1km,接入网的设备一般为几十个。采用分组交换技术。目前高速局域网技术有 ATM、FDDI 以及高速以太网。其中,ATM 可支持高达 622Mbps 的传输速率,FDDI 为 100Mbps。

3. 计算机交换机(CBS)

采用线路交换技术,传输速率为 9.6~64Kbps,最大距离为 1km,接入网的设备数一般为几百到几千。

如果组成网络的计算机都是微机,则这种网络称为微机局域网。目前局域网的发展趋势是客户机-服务器系统。

1.3 计算机网络的功能及应用

计算机网络的诞生,不仅使计算机的作用范围超越了地理位置的限制,方便了用户,而且

也增大了计算机本身的功能,充分发挥了计算机软硬件资源的潜力。

1.3.1 计算机网络的功能

计算机网络目前提供的主要功能有:

1. 资源共享

计算机的许多资源本是十分昂贵的;如大的计算中心、大容量硬盘、数据库、应用软件及某些特殊的外设等。计算机建网后,网络上的用户就可以共享分散在各个不同地点的软、硬件资源及数据库。例如,在局域网中,服务器通常提供大容量的硬盘,每个用户不仅可以调用硬盘中的文件,而且可以独占部分磁盘空间,从而降低了工作站硬盘容量的需求,甚至用无盘工作站也可以完成用户作业。

2. 均衡负荷及分布处理

当某个主机的负荷过重时,可以将某些作业通过网络送至其他主机系统处理,以便均衡负荷,减轻局部负担,提高设备的利用率。对于综合性的大问题,可以采用适当的算法,将任务分散到各个计算机上进行分布式处理。

3. 信息的快速传递和集中处理

计算机网络的最基本的功能就是可以在终端与计算机之间,或计算机与计算机之间快速可靠地传送信息,并根据需要对这些信息进行分散、分级或集中处理和管理。

4. 综合信息服务

通过计算机向全社会提供各种经济信息、科技情报和咨询服务,在国外已相当普及。正在发展的综合服务数字网(ISDN),将电话、传真机、电视机和复印机等办公设备纳入计算机网络,可提供数字、声音、图形、图像等多种信息的传输。

1.3.2 计算机网络的应用

计算机网络目前正处于迅速发展阶段,网络技术的不断更新、性能的不断完善,使其应用范围也不断扩大,除了直接利用上述功能外,下面的几个例子可对计算机网络的应用作进一步的说明。

1. 执行远程程序

某公司建立了一个模拟世界经济情况的模型,该模型允许它的用户通过计算机网络环境登录、运行程序,以了解各种假想的通货膨胀率、利息率和币值的增贬如何影响它们的营业。这种情况适应于程序不断更改,以及需要大中型机才能运行的情况。另外,还有一种使用方法,即当一些销售人员需要远程演示其软件产品(小型机或大型机的开发)时,可将一台笔记本电脑通过调制解调器及公用电话线与远距离主机相连,作为一台终端为用户演示其产品。

2. 访问远程数据库

用不了很长时间,普通的人就可以在家里向世界任何地方预定机票、车票等;向旅馆、饭店、电影院等定座,并立即得到答复。也可以及时了解股票信息、图书资料信息等。例如,目前国内许多大的图书馆都设有国际联机检索服务,可以通过卫星网查到一具体课题目前的所有研究论文目录。另外,也可以在家里阅读电子报纸。

3. 传递电子邮件

科学工作者可以从他们的终端上,把电子邮件发往世界各地的同行。中国公用电子信箱

系统(CHINAMAIL)利用分组交换网的通信平台向分组网、电话网和用户电报网上的所有用户提供电子信箱服务,用户通过 CHINAMAIL 可以与国内外的电子信箱用户、Internet 用户互通电子邮件。这些邮件可以包括文字、声音、静止图画甚至是活动的电视图像。

4. 电子数据交换

电子数据交换(EDI)是计算机网络在商业上应用的一种新形式,它以共同认可的格式,在贸易伙伴的计算机之间传输机器可读的数据以代替多纸张的订购单,从而可节省大量的人力和财力,缩短贸易的时间,并获得最佳的供求关系。

5. 联机会议

未来的计算机网络可以使人们通过 PC 机或终端来参加会议。它可以使人们一起计划、讨论和解决问题,这样除了可以节省资金外,且能免除面对面开会所带来的各种障碍。会议由软件在主机上运行和管理,与会者通过标准的通信方式使用联网的 PC 机及终端。

计算机网络可以设计成实现上述功能之一的专用功能的网络,例如我国的亚运会网络系统,是国际运动会专用的计算机网络系统,负责成绩处理、人员管理、车载信息、电子信息服务等;也可以是上述几个功能的组合系统。表 1-1 给出了我国 CHINANET 网络的部分功能,它提供了所有的 Internet 网的服务。

表 1-1 CHINANET 的服务项目

电子邮件 E-mail	通过电子信箱,用户可以立即将报文或报表发送给国内以及世界任何地方的用户
USENET 新闻	USENET 是一个世界范围的电子公告板,用于发布公告、新闻及各种文章供大家使用、讨论及发表评论
远程登录 Telnet	远程登录是指在网络协议 Telnet 的支持下,用户的计算机通过 Internet 成为远程终端的过程。使用 Telnet 可以共享计算机资源,获取有关信息
文件传送 FTP	文件传送服务允许用户将文件从一台计算机传送到另一台上,它几乎可传送任何类型的文件:文本文件、二进制可执行文件、图像文件、声音文件以及可压缩文件
信息查询 Gopher	它是菜单驱动的信息查询软件,在菜单的引导下用户可访问任何一个 Gopher 服务器。很多图书馆和大学都有它的 Gopher 服务器,供 Internet 的用户使用,查询各种信息
交谈	可以和联机的用户交谈
咨询	提供关于健康、能源等方面的咨询服务