



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

计 算 机 网 络

(第三版)

袁家政 主编
张敬尊 李 青 肖丽平 何 宁 编著



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

□ 普通高等教育“十一五”国家级规划教材

计 算 机 网 络

(第三版)

袁家政 主编

张敬尊 李青 肖丽平 何宁 编著

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材,是2001年出版的高等学校教材《计算机网络》的第三版。第三版与前两版相比,删去了已经过时的内容,增加了最新的网络技术。

全书主要从网络基础、网络设计与系统集成、网络系统安装管理与维护、网络安全、网络应用与综合应用和实验实训等六方面进行编写,各方面知识内容所占比例:30%的网络理论知识,10%的流行网络的技术特点,60%的网络设计、操作维护、安全及应用方面的知识。

本书在介绍了一定网络理论的基础知识的同时,突出网络的应用技术特点及网络工程构建等方面的内容。编写内容注重实用性,即从具体的网络实例着手引出概念,从而使概念清楚易懂。书中有大量的网络工程实例和插图,内容紧密结合实际、深入浅出;同时每一章开头都有概念的引入,最后进行归纳总结,并附有大量的习题,还增加了工程和创新方面的练习题。为提高学生的实践能力,特别增加了一章实验实训内容。

本书特别适用于普通高等教育、成人高校本科及民办高校等计算机相关专业的学生,计算机应用、非计算机专业的本科生亦可使用,也可供其他专业的学生、教师、网络工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络 / 袁家政主编. — 3版 — 西安:西安电子科技大学出版社, 2011.3

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 978-7-5606-2530-0

I. ① 计… II. ① 袁… III. ① 计算机网络—高等学校—教材 IV ① TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 254411 号

策 划 马乐惠

责任编辑 马乐惠 宁晓蓉

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路2号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfxb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 西安文化彩印厂

版 次 2011年3月第3版 2011年3月第15次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16 印张 22.25

字 数 520千字

印 数 88 001~91 000册

定 价 32.00元

ISBN 978-7-5606-2530-0 / TP·1260

XDUP 2822003-15

*** 如有印装问题可调换 ***

本社图书封面为激光防伪覆膜,谨防盗版。

前 言

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材，是2001年出版的高等学校教材《计算机网络》的第三版。

本书第一版于2001年由中国高等职业技术教育研究会和西安电子科技大学出版社联合策划出版，2004年出版的第二版获选为北京市高等学校精品教材重点资助项目。前两版出版以来得到了广大读者的认可，受到了各学校广大师生的好评，被许多高校选为教材。此次修订出版的是第三版，并已列选为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

根据计算机网络技术的迅速发展，作者对本书进行了全面修订，吸收了计算机网络的最新技术成果，例如无线网络技术及Windows Server 2008等。

本次修订改动了第二版中的章节分配，删去了已经过时的内容，增加了最新的网络技术。本书共9章，系统介绍了计算机网络基础知识，网络设计与系统集成，网络操作系统的安装、管理和维护，计算机网络安全，计算机网络应用与综合应用，实验与实训等内容。本教材参考学时数为64学时，各学校可以根据本校“计算机网络”课程的学时数和学生层次对各章教学内容有所侧重，书中冠以“*”号的内容对学生学习网络知识和从事工程方案设计有参考价值，大家可参考选用。

本书第一部分(第1、2、3章)主要介绍了计算机网络概述和基础知识。第1章具体介绍计算机网络的发展过程、定义、分类、拓扑结构、常见的网络操作系统等。第2章介绍计算机网络基础知识，包括数据通信基础知识、计算机通信接口、网络体系与层次结构、ISO/OSI开放系统互连参考模型、TCP/IP协议综述等。第3章介绍局域网，具体包括局域网的标准、局域网的组成、以太网的产品标准、高速网络技术、虚拟局域网、无线局域网技术、广域网技术等。

第二部分(第4章)是计算机网络设计与系统集成。主要内容为初级网络设计、高级网络设计、综合布线系统与网络设计、网络工程设计简述、网络操作系统的选择、网络工程设计及施工实例等方面的知识。

第三部分(第5章)为计算机网络系统的安装、管理和维护，主要介绍流行的网络操作系统、网络服务器的安装与配置、网络工作站的设置与安装、Windows Server 2008的Active Directory安装与配置、用户活动目录及账户的管理、Windows Server 2008共享资源与权限设置、Windows Server 2008网络打印配置、Windows Server 2008系统的诊断与修复等内容。

第四部分(第6章)为计算机网络安全的内容。简明扼要地讲述了网络安全、密码技术、防火墙技术、Windows Server 2008的安全保护及模型、常见的黑客工具及攻击方法、网络病毒与防治。

第五部分(第7、8章)主要介绍计算机网络在办公自动化和网络信息系统的应用及组网的综合应用，同时概要讲述了计算机网络应用，包括办公自动化应用，网络数据库信息系统，Internet技术，Web页面制作，网络应用程序架构，Windows Server 2008组网的综合应

用等内容。

第六部分(第9章)为实验5实训内容,分为计算机网络设计、计算机网络系统的安装与配置、计算机网络安全、计算机网络应用、Windows Server 2008 网络的综合应用等,每个部分由若干实验构成一个实训整体,整个实验与实训内容涵盖了计算机网络各个方面的理论知识。

本书各章节在内容安排上有以下特点:每一章开头都有概念的引入,章节最后进行归纳总结,并附有大量的习题。此外在第二版基础上增加了实践和讨论方面的练习题,实践题的目的是增强学生的动手能力,而讨论题没有答案或没有惟一的答案,主要培养学生的创新意识。在编写过程中结合高职学生的特点,以理论知识够用为度,充实实际应用的知识,加强应用技术能力的培养;内容上注重实用性,从具体的网络实例着手引出概念,使概念清楚易懂;紧密结合最新的网络技术;从两台计算机联网的方法出发,逐步扩大网络的范围,从简单到复杂,详细介绍各种网络工程的设计模型,为读者提供了许多网络工程的设计方案。

全书由北京联合大学袁家政主编,张敬尊、李青为副主编,袁家政、张敬尊、李青、肖丽平、何宁编写了部分内容。

第三版全体编者衷心感谢前两版编者的辛勤劳动成果,感谢被引用的各种参考文献的作者。特别要说明的是本书还参考了 Internet 网络上的内容,在参考文献中没有逐一列出。在本教材的编写过程中,鲍泓教授、谭浩强教授、陈强教授为本书提供了许多建设性的意见,在此表示衷心的感谢!同时也要感谢西安电子科技大学出版社的大力支持。

由于计算机网络技术发展迅速,作者的学识有限,教材在内容和文字上难免出现缺陷和不妥,敬请广大读者批评指正。作者电子邮箱: jzyuan@sohu.com。

作 者

2010 年 12 月

第二版前言

本书的第一版是 2001 年由中国高等职业技术教育研究会和西安电子科技大学出版社联合策划、出版的,自出版以来得到了广大读者的认可,受到了各学校广大师生的一致好评,同时他们也对本书提出了许多宝贵意见和建议。由于计算机网络发展迅速,使得上一版的有些内容已经显得过时了,因此有必要对其进行适当的修订。

作为北京市高等学校精品教材的重点项目,本书在第一版的基础上采纳了读者的建议,对许多重要内容进行了改动。全书共分 9 章,主要涉及计算机网络基础知识,计算机网络结构与工程,网络系统的安装、管理和维护,计算机网络安全,计算机网络应用与综合应用,实验与实训等六方面的内容。本书参考学时数 64 学时。由于各学校“计算机网络”课程的学时数和学生层次不同,教材中的有些内容根据具体情况可以不讲,但这些内容对学生学习网络知识和从事工程方案设计有参考价值,因此,仍将这部分内容保留在教材中,冠以“*”号,供读者参考选用。

本书第一部分(第 1、2 章)介绍计算机网络基础知识和计算机网络体系结构。第 1 章具体介绍计算机网络的发展、定义、分类、拓扑结构、网络功能和应用以及流行的计算机网络系统等知识。第 2 章介绍数据通信基础知识和网络的体系结构,包括数据传输基础、数据编码、信号调制方法、同步方式、差错控制等通信基础知识和计算机通信接口、网络分层协议、网络体系结构、OSI 模型七层协议、TCP/IP 协议等网络知识。

第二部分(第 3、4 章)介绍计算机网络结构和工程等知识。第 3 章主要介绍网络结构和网络的互联设备,具体包括局域网的标准、协议模型,计算机网络的组成,通信介质,联网设备,网络的互联设备,常见以太网标准,高速局域网,虚拟局域网和广域网等知识内容。第 4 章从最简单的两台计算机出发,详细介绍计算机网络的各种网络模型,如单间办公室网络设计,单楼层网络模型,多楼层网络模型,跨楼宇的网络模型及网桥、VLAN、路由器、网关等网络互联设备在网络设计中的应用。同时还介绍了网络综合布线、网络施工和网络规划、综合设计和系统集成等方面的知识。

第三部分(第 5 章)介绍计算机网络系统的安装、管理和维护,主要介绍网络系统的主要模式,同时以 Windows 2000 为实例介绍了网络系统服务器、工作站的安装,共享资源的管理与许可权的配置,网络打印机的配置和使用以及系统数据的保护与恢复等知识。

第四部分(第 6 章)介绍计算机网络安全的相关内容。计算机网络的安全技术分访问控制技术和密码技术。本部分讲述了密码技术和防火墙,同时介绍了 Windows 2000 的安全保护机制、系统的漏洞及解决方法。另外,还介绍了黑客技术和攻击 Windows 2000 系统的方法、网络病毒及其防护措施。

第五部分(第 7、8 章)主要介绍计算机网络在办公自动化和网络信息系统方面的应用,Internet/Intranet 提供的信息服务是计算机网络在网络信息领域最为广泛的应用。本部分主要讲述了 Internet 的基础知识、接入方法、提供的服务和 Web 页面的结构及设计方法。为了

增强学生的实际动手能力,第8章以 Windows 2000 为基础介绍了网络办公室模型、Intranet 网络设计、多个网络的互联以及远程终端网络设计等综合应用的内容。

第六部分(第9章)为实验实训内容,分为网络设计、网络系统(主要以 Windows 2000 为基础)的安装与配置、网络安全、计算机网络应用和网络综合应用等五方面内容,每个部分由若干实验构成一个实训整体,整个实验与实训内容涵盖了计算机网络各个方面的理论知识。

全书在编写过程中结合高职学生的特点:以理论知识够用为度,充实实际应用的知识,加强应用技术能力的培养;内容上注重实用性,从具体的网络实例着手,引出概念,使概念清楚易懂;紧密结合最新的网络技术,尽量介绍计算机的主流网络如 Novell NetWare、Linux、Windows 2000 和 Internet/Intranet 等网络系统的特点;从两台计算机连网的方法出发,逐步扩大网络的范围,从简单到复杂,详细介绍各种网络工程的设计模型,为读者提供了许多网络工程的设计方案。本书每一章开头都有概念的引入,最后进行归纳总结,并附有大量的习题,此外还增加了实践和讨论方面的练习题。实践题的目的是增强学生的动手能力,而讨论题没有答案或没有惟一的答案,主要培养学生的创新能力。

全书由北京联合大学信息学院计算机系袁家政主编,北京交通大学的须德教授编写了部分内容,由鲍泓教授主审,谭浩强教授、陈强教授为本书提供了许多建设性的意见。本书在编写过程中,参考并摘录了大量国内外计算机网络书籍中的部分精华,并从 Internet 上下载了大量计算机网络资料。

由于计算机网络技术发展迅速,作者的学识有限,加上时间仓促,书中难免有所疏漏,敬请广大读者批评指正。电子邮箱: jzyuan@sohu.com。

本书列入 2003 年度北京市高等学校和北京联合大学精品教材重点资助项目,并得到了西安电子科技大学出版社的大力支持,在此深表感谢。

作 者
2004 年 5 月

第一版前言

本书是由中国高等职业技术教育研究会和西安电子科技大学出版社联合策划和出版的高等学校《计算机网络》教材,是作者结合七年的高职“计算机网络”教学经验和十多年的网络工程设计、施工的实践经验编写而成的。

全书主要从计算机网络基础知识,计算机网络结构与工程,网络系统的安装、管理和维护,计算机网络安全,计算机网络应用等五方面进行编写,各方面知识内容所占比例为:30%的网络理论知识;10%的流行网络(主要指 Novell NetWare 网络、Windows NT/2000 系统、Linux 系统及 Internet/Intranet 等)的技术特点;60%的网络工程,Windows NT 网络系统的操作、管理和维护,网络的安全及应用等方面的知识。由于各学校“计算机网络”课程的学时数不同,本教材中有些内容可以不讲,但这些内容对学生学习网络知识和从事工程方案设计有参考价值,因此,仍将这部分内容保留在教材中,冠以“*”号,供大家参考选用。

本书第一部分(第 1、2 章)主要介绍计算机网络基础知识和计算机网络体系结构。第 1 章具体介绍计算机网络的发展、定义、分类、拓扑结构、网络功能和应用、流行的计算机网络系统等知识。第 2 章介绍数据通信基础知识和网络的体系结构,包括数据传输基础、数据编码、信号调制方法、同步方式、差错控制等通信基础知识和网络分层协议、网络体系结构、OSI 模型七层协议、TCP/IP 协议流行网络系统的有关网络模型及特点等网络知识。

第二部分(第 3、4 章)是计算机网络结构和工程的知识内容。第 3 章主要介绍网络结构和网络的互联设备,具体包括局域网的标准、协议模型,计算机网络的组成,通信介质,联网设备,网络的互联设备,常见以太网标准,高速局域网和广域网等知识内容。第 4 章从最简单的两台计算机出发,详细介绍计算机网络的各种网络模型,如单间办公室网络设计,单楼层网络模型,多楼层网络模型,跨楼宇的网络模型及网桥、路由器、网关等网络互连设备在网络设计中的应用。同时还介绍了网络综合布线、网络施工和网络规划、综合设计和系统集成等方面的知识。

第三部分(第 5 章)为计算机网络系统的安装、管理和维护,主要介绍网络系统的主要模型,同时以 Windows NT 为实例介绍了网络系统服务器、工作站的安装,共享资源的管理,网络打印机的配置和使用以及系统数据的保护与恢复等。

第四部分(第 6 章)为计算机网络安全的相关内容。计算机网络的安全技术分访问控制技术和密码技术。本章讲述了密码技术和防火墙,同时介绍 Windows NT 的安全保护机制、系统的漏洞及解决方法,另外,还介绍了黑客技术和攻击 Windows NT 系统的方法、网络病毒及防护措施。

第五部分(第 7 章)主要介绍计算机网络在办公自动化和网络信息系统方面的应用,同时说明 Internet/Intranet 提供的信息服务是计算机网络在网络信息领域最为广泛的应用,并介

绍了 Internet 的基础知识、接入方法、提供的服务和 Web 页面的结构及设计方法。

全书在编写过程中结合高职学生的特点：以理论知识够用为度，充实实际应用的知识，加强应用技术能力的培养；内容上注重实用性，从具体的网络实例着手，引出概念，使概念清楚易懂；紧密结合最新的网络技术，尽量介绍计算机的主流网络如 Novell NetWare、Linux、Windows NT/2000 和 Internet/Intranet 等网络系统的特点；从两台计算机联网的方法出发，逐步扩大网络的范围，从简单到复杂，详细介绍各种网络工程的设计模型，为读者提供了许多网络工程的设计方案。通过该书的学习，读者可掌握计算机网络的基本原理，并熟练使用当今流行的网络系统 Windows NT/2000 系统的安装、管理及维护，同时对 Novell NetWare、Linux 及 Internet/Intranet 等系统有一定的了解，并且能够胜任一般网络工程方案设计、网络维护及简单网络 Web 页面的设计。

全书由北京联合大学信息学院计算机系袁家政主编，谭浩强教授、陈强教授提供了许多建设性的建议。本书在编写过程中，参考并摘录了大量国内外计算机网络书籍中的部分精华，并从 Internet 中下载了大量计算机网络资料。

由于计算机网络技术发展迅速，作者的学识有限，加上时间仓促，书中难免有所疏漏，敬请广大读者批评指正。电子邮箱：jzyuan@KHYH.com.cn。

本书在编写过程中亦得到了北京联合大学信息学院尚晓航副教授、赵亦松副教授、樊月华副教授和王琳老师的指导和帮助，以及西安电子科技大学出版社马乐惠编辑的大力支持，在此深表感谢。

作 者

2000 年 12 月

目 录

第 1 章 计算机网络概述	1
1.1 计算机网络的发展过程	1
1.1.1 面向终端的计算机网络	2
1.1.2 分组交换网	4
1.1.3 开放式的网络互联参考模型	9
1.1.4 因特网的发展	9
1.1.5 网络的发展与新一代网络技术	10
1.2 计算机网络的定义	11
1.3 计算机网络的类型	12
1.3.1 按计算机网络拓扑结构分类	12
1.3.2 按计算机网络通信技术分类	15
1.3.3 按计算机网络的覆盖范围分类	16
1.4 计算机网络的组成	17
1.4.1 计算机网络的组成	17
1.4.2 计算机网络的功能及应用范围	18
1.5 常见的网络操作系统	19
1.5.1 UNIX 系统简介	19
1.5.2 Windows Server 2008 系统简介	20
1.5.3 Linux 系统简介	20
1.6 本章小结	21
练习题	22
第 2 章 计算机网络基础知识	24
2.1 数据通信基础知识	24
2.1.1 数据通信的基本概念	24
2.1.2 数据传输	29
2.1.3 数据差错检测与控制	36
2.2 计算机通信接口	38
2.2.1 RS-232 接口标准	39
2.2.2 USB 接口标准	42
2.3 网络体系与层次结构	43
2.3.1 协议分层	43
2.3.2 服务与协议	45
2.4 ISO/OSI 开放系统互联参考模型	46

2.5 TCP/IP 协议综述	53
2.5.1 开放的 TCP/IP 协议环境	53
2.5.2 TCP/IP 协议的层次结构 and 作用	53
2.5.3 TCP/IP 协议的缺陷	57
2.6 OSI 参考模型与 TCP/IP 参考模型比较	57
2.7 本章小结	58
练习题	59
第 3 章 局域网	62
3.1 局域网的标准	62
3.1.1 局域网概述	62
3.1.2 局域网协议及模型	63
3.2 典型的局域网标准	65
3.2.1 以太网(Ethernet)	65
3.2.2 IEEE 802.5 标准: 令牌环	66
3.2.3 IEEE 802.4 标准: 令牌总线局域网	69
3.3 局域网的组成	70
3.3.1 网络服务器	70
3.3.2 工作站或客户机	71
3.3.3 网络适配器(网卡)	72
3.3.4 传输介质	73
3.3.5 网络互连设备	76
3.4 以太网的产品标准	86
3.4.1 以太网的产品概述	86
3.4.2 常见以太网标准	87
3.5 高速网络技术	92
3.5.1 光纤分布数据接口(FDDI)	92
3.5.2 ATM 网络	95
3.5.3 快速以太网技术	96
3.5.4 100VG-AnyLAN 技术	98
3.5.5 千兆位以太网	99
3.5.6 万兆位以太网	99
3.6 虚拟局域网	100
3.6.1 虚拟局域网的特征	100
3.6.2 虚拟局域网配置及分类	102
*3.6.3 虚拟局域网中帧标记	103
*3.6.4 VLAN 中的 STP 和 VTP	104
3.7 无线局域网技术	104
3.7.1 无线局域网的工作原理	105
3.7.2 常见的无线局域网拓扑结构	105

3.8 广域网技术	106
3.8.1 X.25 协议	106
3.8.2 网间互连的 X.75 协议	107
3.8.3 ISDN 及 B-ISDN	107
3.8.4 帧中继技术及其应用	109
3.9 本章小结	110
练习题	111
第 4 章 计算机网络设计与系统集成	113
4.1 初级网络设计	113
4.1.1 简单的以太网设计	113
4.1.2 改进的以太网设计	119
4.2 高级网络设计	124
4.2.1 扩展的以太网设计	124
4.2.2 用网桥、路由器设计网络	126
4.2.3 结构化网络设计与智能交换机	130
4.2.4 VLAN 的网络设计	134
4.2.5 无线局域网的设计	135
*4.3 综合布线系统与设计	137
4.3.1 结构化综合布线系统的结构	137
4.3.2 结构化综合布线的优点及必要性	142
4.3.3 综合布线系统的标准和设计要点	144
*4.4 网络工程设计简述	145
4.4.1 网络系统集成	145
4.4.2 网络规划及设计的步骤与原则	150
4.4.3 需求分析及系统目标	151
4.4.4 网络规划方案	153
4.4.5 网络工程的系统设计	156
4.5 网络操作系统的选择	157
4.6 网络工程设计及施工实例	158
4.6.1 家庭小型网络的设计与施工	158
4.6.2 单位局域网络系统设计实例	162
4.7 本章小结	164
练习题	165
第 5 章 网络系统安装、管理与维护	167
5.1 流行的网络操作系统	167
5.1.1 网络操作系统概述	168
*5.1.2 Novell NetWare 网络系统的特点	170
*5.1.3 Linux 系统的技术特点	176
5.1.4 Windows Server 2008 技术特点	180

5.2 网络服务器的安装与配置	182
5.2.1 Windows Server 2008 的配置要求及安装准备工作	183
5.2.2 Windows Server 2008 网络服务器的安装步骤	186
5.3 网络工作站的设置、安装	191
5.3.1 概述	191
5.3.2 Windows Server 2008 网络中 Windows 工作站的安装与配置	191
*5.4 Windows Server 2008 的 Active Directory 安装与配置	193
5.4.1 与 Active Directory 相关的基本概念	193
5.4.2 安装 Active Directory 前的准备工作	195
5.4.3 安装 Active Directory 的操作步骤	195
5.5 用活动目录管理 Windows Server 2008 的账号	198
5.5.1 Windows Server 2008 有关账号的基本概念	198
5.5.2 Windows Server 2008 用户账号的管理	201
5.6 Windows Server 2008 共享资源与权限设置	208
5.6.1 Windows Server 2008 的安全性	208
5.6.2 Windows Server 2008 控制对象的权限设定	211
5.6.3 Windows Server 2008 网络用户的最终有效权限	214
5.7 Windows Server 2008 网络打印配置	216
5.8 Windows Server 2008 系统的诊断与修复	220
5.9 本章小结	227
练习题	227
第 6 章 计算机网络的安全性	230
6.1 网络安全概述	230
6.1.1 计算机网络的设计缺陷	231
6.1.2 计算机网络安全性概念	233
6.2 密码技术	234
6.2.1 密码技术的发展历程	235
6.2.2 传统的加密方法	235
*6.2.3 数据加密标准	237
*6.2.4 公开密钥加密算法	240
*6.2.5 报文鉴别	242
6.2.6 密钥管理与分配	243
6.3 防火墙技术	244
6.3.1 防火墙技术概述	244
6.3.2 深度检测防火墙	247
6.4 Windows Server 2008 的安全保护及模型	248
6.4.1 Windows Server 2008 系统安全模型	248
6.4.2 Windows Server 2008 安全漏洞	251
6.4.3 Windows Server 2008 的安全管理	252

*6.5 常见的黑客工具及攻击方法	252
6.5.1 网络监听	252
6.5.2 端口扫描	254
6.5.3 口令破解	256
6.5.4 特洛伊木马	261
6.5.5 电子邮件攻击	263
6.5.6 缓冲区溢出及其攻击	265
*6.6 黑客攻击的一般步骤和实例	266
*6.7 网络病毒与防治	267
6.7.1 计算机病毒的工作原理	267
6.7.2 病毒分类	268
6.7.3 电脑病毒的新趋势	268
6.7.4 计算机病毒防范	269
6.7.5 特洛伊木马——灰鸽子的防御与清除	270
6.8 本章小结	271
练习题	272
第7章 计算机网络应用	274
7.1 概述	274
*7.2 计算机网络应用	275
7.2.1 办公自动化应用	275
7.2.2 网络数据库信息系统	276
7.2.3 ERP 系统和 CRM 系统	281
7.3 Internet 技术	282
7.3.1 Internet 的组成	282
7.3.2 Internet 的接入方法	283
7.3.3 Internet 的基本服务	288
7.4 Web 页面制作	292
7.4.1 Internet/Intranet 及 Web 服务器的相关概念	292
7.4.2 Windows 2008 Web 服务器 IIS7.0	295
7.4.3 Linux Web 服务器 Apache	296
7.4.4 网页制作与相关工具	298
7.5 本章小结	303
练习题	303
第8章 Windows Server 2008 组网的综合应用	305
8.1 办公室 Windows Server 2008 系统模型	305
8.1.1 Windows Server 2008 单机办公模型	305
8.1.2 Windows Server 2008 网络办公模型	306
8.2 用 Windows Server 2008 创建一个 Intranet	308
8.2.1 用 Windows Server 2008 安装、配置 DHCP 服务	309

8.2.2 用 Windows Server 2008 安装与配置 WWW、FTP 服务	313
8.3 用 Windows Server 2008 实现两个网络的互连	317
8.4 NAT 实现办公室网络共享接入 Internet	321
8.5 利用 Windows Server 2008 终端服务进行远程管理	323
8.5.1 终端服务器的安装与使用	324
8.5.2 创建客户端	325
8.6 本章小结	326
练习题	326
第 9 章 计算机网络综合实验与实训	328
9.1 实验与实训说明	328
9.2 计算机网络设计实训	329
实验一 绘图软件的使用与网络拓扑结构的绘制	329
实验二 构建简单的以太网	330
实验三 Windows XP 对等网的安装与配置	331
*实验四 交换式网络的设计与实现、VLAN 网络的配置	331
9.3 计算机网络系统的安装与配置实训	332
*实验五 Windows Server 2008 服务器的安装与配置	332
实验六 Windows 工作站的安装与配置	333
*实验七 Windows Server 2008 服务器 Active Directory 的配置与用户账号的管理	334
实验八 Windows Server 2008 共享资源的管理与配置	334
实验九 Windows Server 2008 网络打印机的安装、管理与配置	335
9.4 计算机网络安全实训	335
*实验十 个人防火墙的使用	335
*实验十一 防病毒软件的使用	336
9.5 计算机网络应用实训	336
实验十二 Windows Server 2008 服务器 DNS 的安装与配置	336
实验十三 Windows Server 2008 服务器 DHCP 的安装与配置	337
实验十四 Windows Server 2008 服务器 IIS 的安装与配置	338
实验十五 用 Dreamweaver 制作网页及 Windows Server 2008 上的网页发布	338
*9.6 Windows Server 2008 网络的综合应用实训	339
实验十六 Windows Server 2008 软路由的配置与使用	339
实验十七 NAT 实现办公室网络共享接入 Internet	340
实验十八 Windows Server 2008 远程终端网络的建立与使用	340
参考文献	342

第 1 章 计算机网络概述

计算机网络，是指将地理位置不同的具有独立功能的多台计算机及其外部设备，通过通信线路连接起来，在网络操作系统、网络管理软件及网络通信协议的管理和协调下，实现资源共享和信息传递的计算机系统。21 世纪已进入计算机网络时代。计算机网络对人类社会产生了深远的影响：人们出门旅行可以通过网络订购到全国任何车次的车票和任何航班的飞机票；付账时也不用带现金，只需在某个银行开户存钱，在全国乃至全世界都可以提取；可以足不出户在家购物……。网络缩短了人与人之间的距离，使宇宙变“小”了许多。

计算机网络是信息社会的基础，它使得信息的收集、存储、加工和传播不再是互相分离的几个部分，而是一个有机整体。原始信息可以从网络的任何一个终端输入，经过处理软件的加工，存储在网络数据库中，并按需要分发到网络的任何一个地方。人们只需要简单地敲击一下键盘或点击一下鼠标，便能获得各种信息，而不用了解这些信息是存放在本地还是在千里之外。

信息的存储和加工涉及计算机技术，而信息的传播则涉及通信技术。计算机网络是现代计算机技术和通信技术密切结合的产物，是随着社会对信息共享和信息传递的要求而发展起来的。

本章将介绍以下基本知识：

- 计算机网络发展的四个阶段；
- 因特网的发展；
- 计算机网络的定义及分类；
- 计算机网络的组成、功能及应用；
- 流行的网络系统。

1.1 计算机网络的发展过程

计算机网络发展的第一阶段可以追溯到 20 世纪 50 年代中期，那时人们开始将彼此独立发展的计算机技术与通信技术结合起来，完成了数据通信与计算机通信网络的研究，为计算机网络的出现做好了技术准备，奠定了理论基础。但是直到 20 世纪 70 年代中期网络技术才开始得到迅速的发展，形成了现代计算机网络的雏形和基础。

计算机网络的形成经历了一个从简单到复杂的过程，即从为解决远程计算机信息的收集和处理而形成的联机系统开始，发展到以资源共享为目的而互联起来的计算机群。计算机网络的发展主要经历了计算机网络互联初期面向终端的计算机通信网、以通信子网为中心的分组交换网、符合开放系统互联基本参考模型的计算机网络以及宽带综合业务数字网

四个主要阶段, 其中 Internet/Intranet 发展最为迅速, 新一代的网络技术——网络(GGG)技术和第二代 Internet 技术也在研究之中。

1.1.1 面向终端的计算机网络

面向终端的计算机网络的发展经历了具有通信功能的单机系统和具有通信功能的多机系统两个阶段。

1. 早期的“单机工作模式”

1946 年, 世界上第一台数字电子计算机问世, 在以后的几年里, 计算机与网络并没有什么关系。早期的计算机数量很少, 并且价格昂贵。就像我国现今研制的银河巨型机一样, 大多数放置在被称为“计算中心”的房间里, 主要处理成批的信息。用户如果想使用计算机, 必须前往机房, 而且计算机要完成所有用户提供给它的任务。当有许多用户都需要使用计算机时, 就必须排队等候, 计算机按一定的优先级算法(如: 先来先处理或紧急的数据优先处理)处理输出结果, 如图 1-1 所示。这种方法称为单机工作模式。显然, 这种方法会给远距离的用户带来不便。

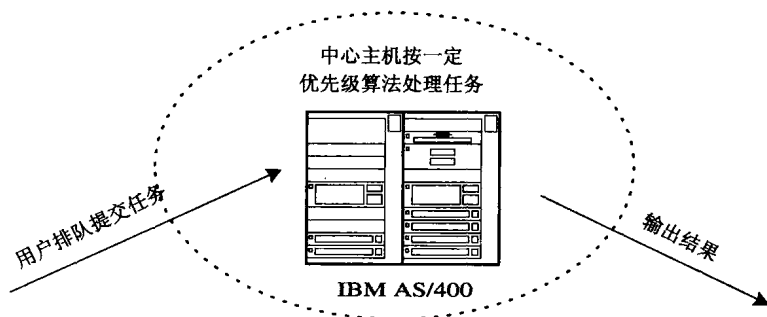


图 1-1 多个用户使用计算机的“单机工作模式”

单机工作模式的特点:

- (1) 用户使用计算机时, 独占计算机的所有资源。
- (2) 早期是由用户找计算机, 而不是将计算机交给用户。
- (3) 单机模式在某一段时间只能有一个用户提交任务使用计算机, 多个用户使用单个计算机时, 必须排队等候, 计算机按一定优先级算法处理输出。

2. 具有通信功能的单机系统

20 世纪 50 年代, 出现了一种叫做收发器的终端。该设备是一种具有通信功能的输入/输出设备, 可以通过电话线路与远程的计算机连接起来, 把数据传给远程计算机, 同时可以接受远程计算机传来处理完的数据结果。当然, 终端与远程计算机连接时, 必须在计算机上增加一个接口才行, 这个接口就是线路控制器(现在我们称之为串行口)。由于计算机内采用并行传输(即一次传输多位数据), 而线路上采用串行传输(即一次传输一位数据), 所以线路控制器主要完成串行传输与并行传输的转换及简单的差错控制。另外, 由于计算机是用来处理数字信号的, 而电话线是用来传输语音等模拟信号的, 因此必须在线路控制器及