



中国高等职业技术教育研究会推荐
高职高专计算机专业规划教材

计算机 网络技术应用实例

■ 尹建璋 编著
雷育春 主审



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

□ 中国高等职业技术教育研究会推荐

高职高专计算机专业规划教材

计算机网络技术及应用实例

尹建璋 编著

雷育春 主审

西安电子科技大学出版社

2008

内 容 简 介

本书共 11 章,第 1 章讲述计算机网络的相关概念、网络组成、网络协议与网络体系结构;第 2 章讲述局域网技术;第 3 章以常用的 Windows 2000 系统为例,讲述网络系统的安装、管理及维护;第 4 章讲述常用的网络服务;第 5 章讲述 Internet 及 Intranet 的相关知识,并介绍了网络接入技术、常用的因特网接入方法及虚拟专用网(VPN)的应用;第 6 章讲述网络安全;第 7 章介绍路由器、交换机的配置方法;第 8 章讲述计算机网络系统设计的一般步骤;第 9 章简述了网络应用;第 10 章对新一代互联网技术作了简要介绍;第 11 章设计了 34 项实际技能训练项目。

本书特别适合作为高职高专院校相关专业的网络技术教材,也可供其他专业的学生、教师、网络爱好者参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络技术及应用实例/尹建璋编著. —西安:西安电子科技大学出版社,2008.8

中国高等职业技术教育研究会推荐. 高职高专计算机专业规划教材

ISBN 978-7-5606-2059-6

I. 计… II. 尹… III. 计算机网络—高等学校:技术学校—教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 078544 号

策 划 毛红兵

责任编辑 徐德源 毛红兵

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

http://www.xduph.com E-mail: xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西华沐印刷科技有限责任公司

版 次 2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 22

字 数 513 千字

印 数 1~4000 册

定 价 31.00 元

ISBN 978-7-5606-2059-6/TP·1063

XDUP 2351001-1

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。 8005

前言

随着电子技术的不断发展, 计算机网络技术也得到飞速发展, 网络已成为一个时髦的话题。飞速发展的网络技术已把人们带进了一个崭新的信息时代。网络技术的应用促使各类学校调整专业教学计划, 不同程度地增加网络技术的相关内容, 以适应社会各类人才对网络技术知识的需求。因此, 介绍有关计算机网络技术的图书不断涌现, 然而, 许多这类书籍基本套用了普通高等院校的教材模式, 力求理论知识的系统性及完整性描述, 却在应用上一带而过。这样的教材对于高职高专的学生来说, 理论的讲述过多, 实践的内容过少。

作者在多年的高职计算机网络技术教学中, 不断探索教学的内容及方法, 力求在内容及方法上体现高职教育思想, 从实际应用出发, 培养学生的实际操作技能。本书是作者在多年讲授“计算机网络技术及应用”课程的教学成果和经验基础上编写而成的。读者可以通过本书的介绍, 学习计算机网络技术的基础知识, 了解计算机网络的定义及组建网络的一般方法, 学会配置常用的网络及管理网络等。

本书以实例为主线, 将理论知识寓于实例之中, 理论的讲授以够用为度, 内容上注意实用性和趣味性。本书在编写风格上, 是从现实社会工作、生产实际引入问题, 提出解决问题的方法, 进而导出解决问题所涉及的理论知识并适度讲述这些理论知识。

本书共分为 11 章。

第 1 章讲述计算机网络的相关概念、网络组成、网络协议与网络体系结构; 第 2 章讲述局域网技术, 通过实例的引入, 介绍了局域网的基础知识, 几种局域网的相关知识; 第 3 章以常用的 Windows 2000 系统为例, 讲述网络系统的安装、管理及维护; 第 4 章讲述常用的网络服务, 这些服务是网络组建的核心任务; 第 5 章讲述 Internet 及 Intranet 的相关知识, 并介绍了 Internet 接入技术、Internet 接入方法及虚拟专用网(VPN)的应用; 第 6 章讲述网络安全, 介绍了网络安全相关概念、常用的网络命令、黑客原理与防范措施及计算机病毒的防治方法; 第 7 章介绍了两个重要的网络设备交换机、路由器的配置方法; 第 8 章讲述计算机网络系统设计的一般步骤, 由浅入深地介绍计算机网络设计方法, 并通过实例说明设计过程; 第 9 章简述了网络办公自动化、网络数据库信息系统、电子商务及电子银行、远程教育及远程医疗等网络技术应用; 第 10 章对新一代互联网技术做了简要介绍; 第 11 章设计了 34 项实际技能训练项目, 这些项目有利于培养学生的动手能力, 教师可根据教学实际选用。

本书可作为高职高专院校相关专业计算机网络技术课程的教材(建议学时 96: 理论讲授 48 学时, 实训操作 48 学时), 也可作为其他专业学生、家庭用户、小型单位办公人员及计算机网络爱好者学习网络技术的参考书。

本书第 1~8 章及第 11 章由尹建璋编写, 第 9 章由张丽虹老师编写, 第 10 章由彭小玲老师编写。

由于作者水平有限, 加之计算机网络技术的发展日新月异, 书中难免存在一些不当之处, 恳请广大读者批评指正。

作者

2008 年 2 月

欢迎选购西安电子科技大学出版社教材类图书

~~~~~国家级、部级重点教材~~~~~

计算机系统结构 (第四版) (李学干)	25.00
雷达对抗原理 (赵国庆)	15.00
雷达原理 (第三版) (丁鹭飞)	23.00
通信网的安全——理论与技术 (王育民)	42.00
模拟电子线路基础 (傅丰林)	16.00
移动通信 (第四版) (李建东)	30.00

~~~~~计算机提高普及类~~~~~

计算机应用基础 (第三版) (丁爱萍)	22.00
计算机文化基础 (高职) (游鑫)	27.00
计算机文化基础上机实训及案例 (高职)	15.00
计算机科学与技术导论 (吕辉)	22.00
计算机应用基础 (高职) (赵钢)	29.00
计算机应用基础——信息处理技术教程	31.00
计算机应用基础 (高职) (冉崇善)	

(Windows XP & Office 2003 版) 23.00

《计算机应用基础》实践技能训练

与案例分析 (高职) (冉崇善) 18.00

办公自动化设备的使用和维护

(第二版) (陈国先) (高职) 18.00

~~~~~计算机网络类~~~~~

计算机网络管理 (雷震甲)	20.00
网络安全技术 (高职) (廖兴)	19.00
网络安全技术 (高职) (李卓玲)	17.00
网络信息安全技术 (周明全)	17.00
动态网页设计实用教程 (蒋理)	30.00
Windows网络程序设计 (夏靖波)	26.00
局域网组建实例教程 (高职) (尹建璋)	20.00
Windows Server 2003组网实训教程 (高职)	27.00
Windows Server 2003组网技术	
(含光盘) (高职) (陈伟达)	30.00
综合布线技术 (高职) (王趾成)	18.00
计算机网络应用基础 (武新华)	28.00
计算机网络 (张璟)	26.00
计算机网络 (第二版) (袁家政) (高职)	26.00

计算机网络 (第三版) (蔡皖东) 27.00

计算机组网实验教程 (王宣政) 23.00

计算机网络基础及应用 (高职) (向隅) 22.00

~~~~~计算机技术类~~~~~

计算机应用基础教程 (第四版) (陈建铎)
(for Windows XP/Office XP) 30.00

计算机系统结构 (陈智勇) 26.00

计算机系统结构与组成 (吕辉) 26.00

计算机系统安全 (第二版) (马建峰) 30.00

计算机信息检索实用教程 (高职) (张晓芳) 15.00

电子商务概论 (宋沛军) (高职) 20.00

电子商务基础与应用 (第五版) (含盘) 39.00

《电子商务基础与应用 (第五版)》

学习指导与练习 (杨坚争) 20.00

电子商务基础与实务 (第二版) (高职) 16.00

数据结构——使用 C++ 语言 (第二版) (朱战立) 23.00

数据结构 (高职) (周岳山) 15.00

数据结构教程——Java 语言描述 (朱振元) 29.00

计算方法与实习 (高职) (田祥宏) 11.00

算法设计与分析 (霍红卫) 15.00

编译原理教程 (第二版) (胡元义) 18.00

离散数学 (马光思) 22.00

离散数学 (武波) 24.00

软件工程 (第二版) (邓良松) 22.00

软件技术基础 (高职) (鲍有文) 23.00

信息系统分析与设计 (高职) (卫红春) 20.00

信息系统分析与设计 (第二版) (陈圣国) 15.00

人工智能技术导论 (第三版) (廉师友) 24.00

~~~~~计算机辅助技术类~~~~~

电子工程制图 (含习题集) (高职) (童幸生) 25.00

机械制图与计算机绘图 (含习题集) (高职) 40.00

计算机绘图 (第二版) (许社教) 25.00

DSP应用技术 (高职) (赵明忠) 25.00

电子线路 CAD 实用教程 (潘永雄) (第三版) 27.00

AutoCAD 基础教程 (高职) (石高峰) 15.00

电子工艺与电子 CAD (高职)(朱旭平)	14.00	~~~~~数据库及计算机语言类~~~~~	
EDA 技术及应用 (第二版)(谭会生)	27.00	数据库原理 (第二版)(郭盈发)	16.00
数字电路 EDA 设计 (高职)(顾斌)	19.00	C程序设计 with 实例教程(曾令明)	21.00
~~~~~操作系统类~~~~~		程序设计与C语言(第二版)(马鸣远)	32.00
计算机操作系统 (第二版)(颜彬)(高职)	19.00	C语言程序设计教程(高职)(朱接文)	20.00
计算机操作系统(修订版)(汤子瀛)	24.00	C语言程序设计课程与考试辅导(王晓丹)	25.00
计算机操作系统 (第三版)(汤小丹)	27.00	Visual Basic.NET程序设计(高职)(马宏锋)	24.00
计算机操作系统(方敏)	28.00	Visual FoxPro数据库程序设计教程(康贤)	24.00
Linux 网络操作系统应用教程(高职)(王和平)	25.00	Visual FoxPro 6.0数据库原理与应用(高职)	21.00
Linux 操作系统实用教程(高职)(梁广民)	20.00	SQL Server 2000应用基础与实训教程(高职)	22.00
~~~~~图形处理类~~~~~		网络数据库技术及应用(高职)(范剑波)	24.00
多媒体软件开发(高职)(含盘)(牟奇春)	35.00	C++程序设计语言(揣锦华)	20.00
多媒体技术及应用(第二版)(高职)(王坤)	25.00	Visual C++基础教程(郭文平)	29.00
多媒体软件设计技术(第二版)(陈启安)	20.00	汇编语言程序设计(第二版)(韩海)	18.00
多媒体技术基础与应用(曾广雄)	20.00	面向对象程序设计与VC++实践(揣锦华)	22.00
计算机图形学(丁爱玲)	14.00	面向对象程序设计与C++语言(第二版)	18.00
计算机图形学(研究生系列)(璩柏青)	26.00	面向对象程序设计——JAVA(第二版)	32.00
数字图像处理(何东建)	23.00	跨平台程序设计语言——JAVA(赵毅)	24.00
三维动画案例教程(含光盘)(高职)	25.00	Java语言程序设计教程(张席)	18.00
~~~~~微机与控制类~~~~~		Java程序设计(高职)(陈圣国)	18.00
微型计算机原理(第二版)(王忠民)	27.00	Java 程序设计教程(曾令明)	23.00
微型计算机原理及接口技术(第二版)	36.00	JavaWeb 程序设计基础教程(高职)(李绪成)	25.00
微机接口技术及其应用(李育贤)	19.00	Access 数据库应用技术(高职)(王趾成)	21.00
微型计算机组成与接口技术		Web 应用开发技术: JSP(含光盘)	33.00
(第二版)(高职)(赵佩华)	28.00	~~~~~电子及通信类~~~~~	
单片机应用技术(第二版)(高职)(刘守义)	30.00	测试与计量技术基础(周渭)	19.00
单片机原理与应用技术(黄惟公)	22.00	光的电磁理论(石顺祥)	28.00
单片机原理与程序设计实验教程(于殿泓)	18.00	传感器原理及工程应用(第二版)	20.00
单片机实验与实训指导(高职)(王曙霞)	19.00	传感器应用技术(高职)(王煜东)	27.00
单片机原理及接口技术(第二版)(余锡存)	19.00	传感器原理及应用(郭爱芳)	24.00
单片机原理与应用技术(喻宗泉)	19.00	电路(高贇)	26.00
新编单片机原理与应用(第二版)(潘永雄)	22.00	电路分析基础(第三版)(张永瑞)	28.00
MCS-51单片机原理及嵌入式系统应用	26.00	电路基础(高职)(孔凡东)	13.00
计算机控制技术(高职)(温希东)	12.00	模拟电子技术(高职)(钱聪)	13.00
微机外围设备的使用与维护(高职)(王伟)	19.00	模拟电子技术及应用(高职)(王朱芳)	21.00
微机装配调试与维护教程(王忠民)	25.00	模拟电子技术(第二版)(教育部高职)(周雪)	17.00
《微机装配调试与维护教程》实训指导	22.00	模拟电子技术(第二版)(江晓安)	21.00
		数字电子技术(高职)(蒋卓勤)	15.00

机械工程科技英语(程安宁)	15.00	模具制造技术(高职)(刘航)	22.00
机械设计基础(张京辉)(高职)	24.00	模具设计(高职)(曾霞文)	18.00
机械基础(安美玲)(高职)	20.00	冷冲压模具设计(高职)(刘庚武)	21.00
机械CAD/CAM(欧长劲)	21.00	塑料成型模具设计(高职)(单小根)	37.00
机械CAD/CAM上机指导及练习教程	20.00	液压与气动技术(第二版)(朱梅)	23.00
机械制图(含习题集)(高职)(孙建东)	29.00	液压传动技术(高职)(简引霞)	23.00
机械设备制造技术(高职)(柳青松)	33.00	发动机构造与维修(高职)(王正键)	29.00
机械制造工艺装备(高职)(朱派龙)	22.00	汽车典型电控系统结构与维修(李美娟)	31.00
机械制造技术(高职)(邵堃)	24.00	汽车机械基础(高职)(娄万军)	29.00
机械制造基础(高职)(郑广花)	21.00	汽车底盘结构与维修(高职)(张红伟)	28.00
机械加工技术(高职)(魏康民)	24.00	汽车车身电气设备系统及附属电气设备	
数控编程与操作--SINUMERIK数控系统	15.00	(高职)(颜培钦)	23.00
数控加工与编程(第二版)(高职)(詹华西)	22.00	汽车单片机与车载网络技术(于万海)	20.00
数控加工工艺(高职)(赵长旭)	24.00	汽车故障诊断技术(高职)(王秀贞)	19.00
数控加工工艺课程设计指导书(赵长旭)	12.00	汽车及配件营销(边伟)(高职)	25.00
数控加工工艺(高职)(刘长伟)	22.00	汽车营销技术(高职)(孙华宪)	15.00
数控加工实训教程(高职)(胡相斌)	24.00	汽车使用性能与检测技术(高职)(郭彬)	22.00
数控加工编程与操作(高职)(刘虹)	15.00	汽车电工电子技术(高职)(黄建华)	20.00
数控编程与操作(高职)(周虹)	19.00	汽车电气设备与维修(高职)(李春明)	25.00
数控机床故障分析与维修(高职)(潘海丽)	19.00	汽车车身结构与维修(高职)(吴兴敏)	26.00
数控机床电气控制(高职)(姚勇刚)	21.00	汽车使用与技术管理(高职)(边伟)	25.00
现代数控机床(高职)(刘瑞己)	25.00	汽车空调(高职)(李祥峰)	16.00
数控应用专业英语(高职)(黄海)	17.00	汽车概论(高职)(邓书涛)	20.00
机床电器与PLC(高职)(李伟)	14.00	现代汽车典型电控系统结构原理	
电机及拖动基础(高职)(孟宪芳)	17.00	与故障诊断(高职)(徐生明)	25.00
电机拖动与控制(高职)(刘保录)	25.00	有色金属材料焊割技术(高职)(袁国义)	24.00
电机与电气控制(高职)(冉文)	23.00	互换性与技术测量(高职)(屈波)	19.00
电机原理与维修(高职)(解建军)	20.00	互换性与几何量测量技术(张帆)	30.00
供配电技术(高职)(杨洋)	25.00	电子CAD(Protel 99 SE)实训指导书(高职)	12.00
电切削加工技术(高职)(詹华西)	13.00	Pro/ENGINEER应用教程(高职)(朱玉红)	23.00
金属切削与机床(高职)(聂建武)	22.00	安全评价技术(张乃禄)	23.00
模具CAD/CAM实用教程——		安全检测技术(张乃禄)	28.00
Pro/ENGINEER Wildfire2.0(高职)	18.00		

欢迎来函索取本社最新书目和教材介绍, 欢迎投稿!

通信地址: 西安市太白南路2号

西安电子科技大学出版社发行部

邮 编: 710071

邮购业务电话: (029) 88201467

传 真: (029) 88213675

# 目 录

第1章 计算机网络概论.....	1
1.1 计算机网络的基本概念.....	1
1.1.1 计算机网络的定义.....	2
1.1.2 计算机网络的形成与发展.....	2
1.1.3 计算机网络的功能.....	5
1.1.4 计算机网络的分类.....	6
1.2 计算机网络的组成.....	11
1.2.1 网络硬件.....	11
1.2.2 网络软件.....	20
1.2.3 资源子网和通信子网.....	21
1.3 网络协议与网络体系结构.....	22
1.3.1 网络的层次结构.....	22
1.3.2 网络协议.....	22
1.3.3 网络体系结构.....	25
1.3.4 ISO/OSI 参考模型.....	25
1.3.5 TCP/IP 体系结构.....	27
1.3.6 OSI 与 TCP/IP 模型的比较.....	30
练习题 1.....	31
第2章 局域网技术.....	36
2.1 局域网基础知识.....	36
2.1.1 局域网概述.....	36
2.1.2 局域网协议.....	37
2.1.3 典型局域网的标准.....	38
2.1.4 局域网的工作模式.....	39
2.1.5 以太网的产品标准.....	41
2.2 高速局域网.....	45
2.2.1 FDDI.....	45
2.2.2 ATM.....	47
2.2.3 快速以太网.....	47
2.2.4 千兆以太网.....	48
2.3 交换局域网和虚拟局域网.....	49
2.3.1 交换局域网.....	49

2.3.2 虚拟局域网.....	50
2.4 无线局域网.....	52
2.4.1 什么是无线局域网(WLAN).....	52
2.4.2 WLAN 的拓扑结构.....	53
2.4.3 WLAN 参数含义及设置.....	55
练习题 2.....	59
<b>第 3 章 网络系统的安装、管理及维护</b> .....	<b>63</b>
3.1 文件系统.....	63
3.1.1 文件系统相关知识.....	63
3.1.2 文件系统的相互转换.....	65
3.2 Windows 2000 的技术特性.....	66
3.3 Windows 2000 Server 的安装.....	67
3.3.1 安装前的准备.....	67
3.3.2 Windows 2000 Server 的默认安装过程.....	68
3.4 Windows 2000 Server 的管理.....	76
3.4.1 活动目录的安装.....	76
3.4.2 用户账户及组的管理.....	83
3.4.3 文件的管理.....	91
3.5 Windows 2000 工作站登录到服务器.....	94
3.6 网络系统的维护.....	97
3.6.1 事件查看器.....	97
3.6.2 网络监视器.....	100
3.6.3 任务管理器.....	104
3.6.4 Windows 2000 备份工具的使用.....	105
练习题 3.....	113
<b>第 4 章 常用的网络服务</b> .....	<b>116</b>
4.1 Web 服务.....	116
4.1.1 IIS 的安装.....	116
4.1.2 Web 服务的配置与测试.....	118
4.1.3 ASP 服务器.....	123
4.2 FTP 服务.....	127
4.2.1 FTP 的安装.....	127
4.2.2 FTP 服务的配置与测试.....	127
4.2.3 Serv-U 服务器.....	130
4.3 DHCP 服务.....	135
4.3.1 DHCP 服务器的安装.....	135
4.3.2 DHCP 服务器的配置.....	136
4.3.3 DHCP 客户端的设置.....	141

4.3.4	超级作用域.....	142
4.4	DNS 服务.....	145
4.4.1	域名系统 DNS 概述.....	145
4.4.2	DNS 服务器的安装.....	146
4.4.3	DNS 服务器的配置与测试.....	146
4.5	邮件服务器的安装与设置.....	149
4.5.1	IMail 服务器的安装.....	149
4.5.2	IMail 服务器的配置.....	151
4.5.3	利用 Web 方式收发邮件.....	152
	练习题 4.....	154
<b>第 5 章 Internet 与 Intranet</b> .....		157
5.1	Internet 与 Intranet 概述.....	157
5.2	Internet 接入技术.....	159
5.2.1	拨号接入技术.....	159
5.2.2	xDSL 接入技术.....	164
5.2.3	DDN 接入技术.....	166
5.2.4	ISDN 接入技术.....	167
5.2.5	光纤接入技术.....	167
5.2.6	以太网接入技术.....	167
5.2.7	无线接入技术.....	168
5.3	与因特网连接的常用方法.....	170
5.3.1	常用的与因特网的连接方式.....	170
5.3.2	各种连接方式的比较.....	171
5.3.3	NAT 的安装与配置.....	171
5.4	虚拟专用网(VPN).....	175
	练习题 5.....	184
<b>第 6 章 网络安全</b> .....		187
6.1	网络安全概述.....	187
6.1.1	网络安全的概念.....	187
6.1.2	网络安全面临的威胁.....	188
6.1.3	密码技术.....	188
6.1.4	防火墙技术.....	191
6.2	常用的网络命令.....	200
6.2.1	Ping 命令的使用技巧.....	200
6.2.2	Netstat 命令的使用技巧.....	201
6.2.3	IPConfig 命令的使用技巧.....	202
6.2.4	Net 命令的使用技巧.....	203
6.2.5	Telnet 命令的使用技巧.....	205

6.3 黑客原理及防范措施.....	206
6.3.1 计算机网络系统的缺陷与漏洞.....	206
6.3.2 网络监听.....	208
6.3.3 端口扫描.....	215
6.3.4 密码破解.....	219
6.3.5 特洛伊木马.....	226
6.3.6 缓冲区溢出及其攻击.....	235
6.3.7 黑客攻击的一般步骤及防范措施.....	236
6.4 网络病毒与防治.....	237
6.4.1 计算机病毒概述.....	237
6.4.2 计算机病毒的工作原理.....	238
6.4.3 计算机病毒的分类.....	240
6.4.4 计算机病毒的防治.....	240
6.4.5 网络病毒实例.....	241
练习题 6.....	243
<b>第 7 章 路由器和交换机的配置</b> .....	246
7.1 企业宽带路由器.....	246
7.1.1 TL-R490T 企业宽带路由器简介.....	246
7.1.2 TL-R490T 企业宽带路由器的网络连接方法.....	246
7.1.3 快速安装 TL-R490T 路由器.....	247
7.1.4 配置 TL-R490T 路由器.....	249
7.2 交换机.....	262
7.2.1 TL-SF1024V 交换机简介.....	262
7.2.2 TL-SF1024V 配置软件 SSC 的安装步骤.....	262
7.2.3 TL-SF1024V 配置软件 SSC 的使用方法.....	265
练习题 7.....	269
<b>第 8 章 计算机网络系统设计</b> .....	270
8.1 计算机网络系统设计的一般步骤.....	270
8.1.1 需求分析.....	270
8.1.2 确定系统目标.....	271
8.1.3 网络规划.....	272
8.1.4 网络详细设计.....	275
8.2 初级网络设计.....	275
8.2.1 简单的以太网设计.....	275
8.2.2 改进的以太网设计.....	278
8.3 高级网络设计.....	280
8.3.1 扩展以太网带宽.....	280
8.3.2 用网桥、路由器设计网络.....	281

8.3.3 智能交换机与结构化网络设计 .....	283
8.3.4 VLAN 网络设计 .....	284
8.3.5 无线网络设计 .....	285
8.4 网络设计实例 .....	287
练习题 8 .....	290
<b>第 9 章 计算机网络综合应用 .....</b>	<b>292</b>
9.1 概述 .....	292
9.2 网络办公自动化 .....	292
9.2.1 网络办公自动化系统概述 .....	292
9.2.2 网络办公自动化系统的特点 .....	293
9.2.3 设计办公自动化网络 .....	293
9.3 网络数据库信息系统 .....	294
9.3.1 概述 .....	294
9.3.2 分布式数据库 .....	294
9.3.3 Web 数据库 .....	295
9.4 电子商务及电子银行 .....	295
9.4.1 电子商务 .....	295
9.4.2 电子银行 .....	296
9.5 远程教育及远程医疗 .....	297
9.5.1 概述 .....	297
9.5.2 远程教育的特点 .....	297
9.5.3 网络远程教学的形式 .....	298
9.5.4 远程医疗 .....	298
练习题 9 .....	299
<b>第 10 章 新一代互联网技术简介 .....</b>	<b>302</b>
10.1 概述 .....	302
10.2 10 G 以太网 .....	303
10.2.1 技术背景及特点 .....	303
10.2.2 发展趋势 .....	303
10.3 最后一公里接入技术 .....	304
10.4 多层交换 .....	305
10.4.1 技术背景及特点 .....	305
10.4.2 发展趋势 .....	309
10.5 全光网络 .....	309
10.5.1 技术背景及特点 .....	309
10.5.2 发展趋势 .....	310
10.6 IPv6 .....	310
10.6.1 技术背景及特点 .....	310

10.6.2 发展趋势.....	311
10.7 新兴无线通信技术.....	312
10.7.1 技术背景及特点.....	312
10.7.2 发展趋势.....	314
10.8 P2P 技术.....	314
10.8.1 技术背景及特点.....	314
10.8.2 发展趋势.....	315
练习题 10.....	315
<b>第 11 章 实际技能训练</b> .....	<b>318</b>
11.1 熟悉实训环境, 认识网络.....	318
11.2 使用绘图软件绘制网络拓扑结构图.....	318
11.3 双绞线的制作(T568A、T568B)与检测.....	319
11.4 配置 IP 地址和学习 Ping、IPConfig 命令的基本用法.....	319
11.5 规划 IP 地址.....	320
11.6 因特网操作技巧(收藏站点、离线浏览、保存信息等).....	321
11.7 WinRAR 操作技巧.....	322
11.8 NetMeeting 的安装、设置与应用.....	323
11.9 以域模型用两台计算机模拟组建一网络.....	324
11.10 常用网络管理工具的使用技巧.....	324
11.11 Windows 2000 备份工具的使用技巧.....	325
11.12 在 Windows 2000 Server 系统下安装、配置 Web 服务.....	325
11.13 用 ASP 软件架设 Web 服务.....	326
11.14 在 Windows 2000 Professional 系统下安装、配置 FTP 服务.....	326
11.15 用 Serv-U 架设 FTP 服务.....	327
11.16 架设 DHCP 服务并在客户机上检测 DHCP 服务.....	327
11.17 架设 DNS 服务, 使用 3 个域名对应一个 IP 地址.....	328
11.18 用 IMail 架设一个邮件服务器.....	328
11.19 Internet 拨号入网的安装与设置.....	329
11.20 Internet 网络系统配置和 IE 浏览器的使用.....	329
11.21 NAT 的安装与配置.....	330
11.22 设置 Internet 共享.....	330
11.23 模拟建立 VPN.....	331
11.24 设置天网防火墙.....	331
11.25 练习常用网络命令的使用方法.....	332
11.26 练习 Sniffer 的使用方法.....	332
11.27 练习端口扫描工具(X-Scan)的使用方法.....	333
11.28 练习密码破解方法.....	333
11.29 配置企业宽带路由器.....	333

11.30	模拟建立 VLAN(一).....	334
11.31	模拟建立 VLAN(二).....	334
11.32	VLAN 网络设计.....	335
11.33	WLAN 网络设计.....	335
11.34	小型公司办公网络设计.....	336
参考文献.....		337

## 第1章 计算机网络概论

### 主要内容

- ☐ 计算机网络的基本概念
- ☐ 计算机网络的组成
- ☐ 网络拓扑结构
- ☐ 网络协议及体系结构

### 1.1 计算机网络的基本概念

在我国经济快速发展的今天，计算机的应用已相当普及。不论是规模较大的单位还是规模较小的单位，几乎都有用于工作或管理的计算机。在家庭，特别是城市家庭，没有计算机的只是极少数了。这些计算机在不同的地方正发挥着不同的作用。请看以下实例。

**例 1-1** 某文印室，有计算机一台，打印机一台，复印机一台。打印机与计算机相连，复印机独立工作，如图 1-1 所示。这种模式常见于小型单位或个人。计算机处理的文档通过打印机打印出来一份，再根据所需份数，在复印机上复印。

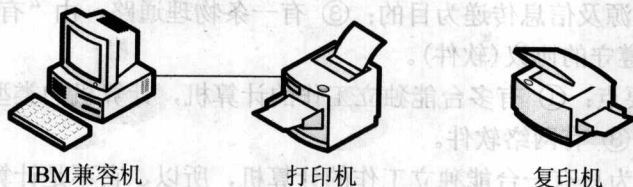


图 1-1 打印机、复印机工作模式一

**例 1-2** 某小型公司，有计算机若干台，打印机一台，复印机一台。打印机安装在某台计算机上，这台计算机与其他所有计算机通过集线器相连，复印机独立工作，如图 1-2 所示。这种模式常见于一个办公室或一个小型单位。各计算机操作人员在自己的计算机上处理好文档后，可直接从打印机上打印文档。再根据所需份数，在复印机上复印即可。

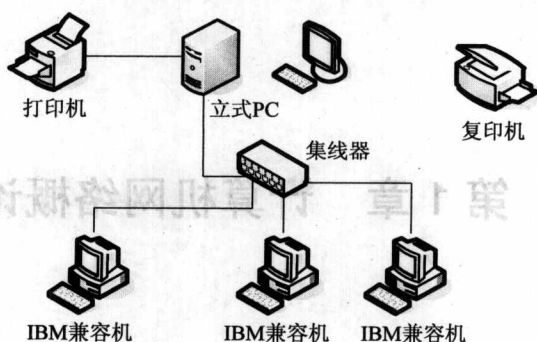


图 1-2 打印机、复印机工作模式二

以上两种模式，大家很容易在某个单位找到。对于例 1-1，能独立工作的计算机只有一台，虽有线将打印机与计算机相连，但打印机不能独立工作，它的工作离不开计算机。复印机独立于计算机工作，与计算机不相连。没有人把例 1-1 叫做网络。而在例 1-2 中，能独立工作的计算机有若干台，且它们通过集线器相连，以共用打印机及相互传送资料为目的。复印机仍是独立工作的。因此，人们将例 1-2 中除复印机外连在一起的计算机叫计算机网络。那么，到底什么是计算机网络呢？

### 1.1.1 计算机网络的定义

在不同的教材中，对计算机网络有不同的定义，但归纳起来可表述为：将地理位置不同且能独立工作的多个计算机通过通信线路连接起来，由网络软件实现资源共享的系统。

这里的计算机可以是微型、小型、大型、巨型等各种类型的计算机，并且每台计算机可以独立工作，即某台计算机发生故障不会影响整个网络及其他计算机的正常工作。

这里的通信线路可以是双绞线、电话线、同轴电缆、光纤等有线通信介质，也可以是微波、通信卫星信道等无线通信介质。这里的网络软件指的是网络协议、信息交换方式、控制程序及网络操作系统等。

网络定义的含义有：① 网络中有两台以上(含两台)计算机系统；② 各计算机系统有独立功能，且以共享资源及信息传递为目的；③ 有一条物理通路，由“有线”或“无线”介质实现；④ 有共同遵守的协议(软件)。

定义中有 3 个要点：① 有多台能独立工作的计算机，计算机的类型不限；② 通信线路有线、无线不限；③ 有网络软件。

在例 1-1 中，因为只有一台能独立工作的计算机，所以，它不是计算机网络。在例 1-2 中，因为有多台能独立工作的计算机通过双绞线按一定的方式连接起来，且以共用打印机及相互通信为目的，只要安装了网络操作系统及相关协议并做必要的设置，它们就可以实现共用这台打印机及相互通信的目的，因此，例 1-2 是计算机网络(其中的复印机除外)。

### 1.1.2 计算机网络的形成与发展

计算机网络的形成与发展历史，大致可以分成 4 个阶段，即面向终端的计算机网络、计算机通信网络、开放式标准化网络及国际互联网络，如图 1-3 所示。