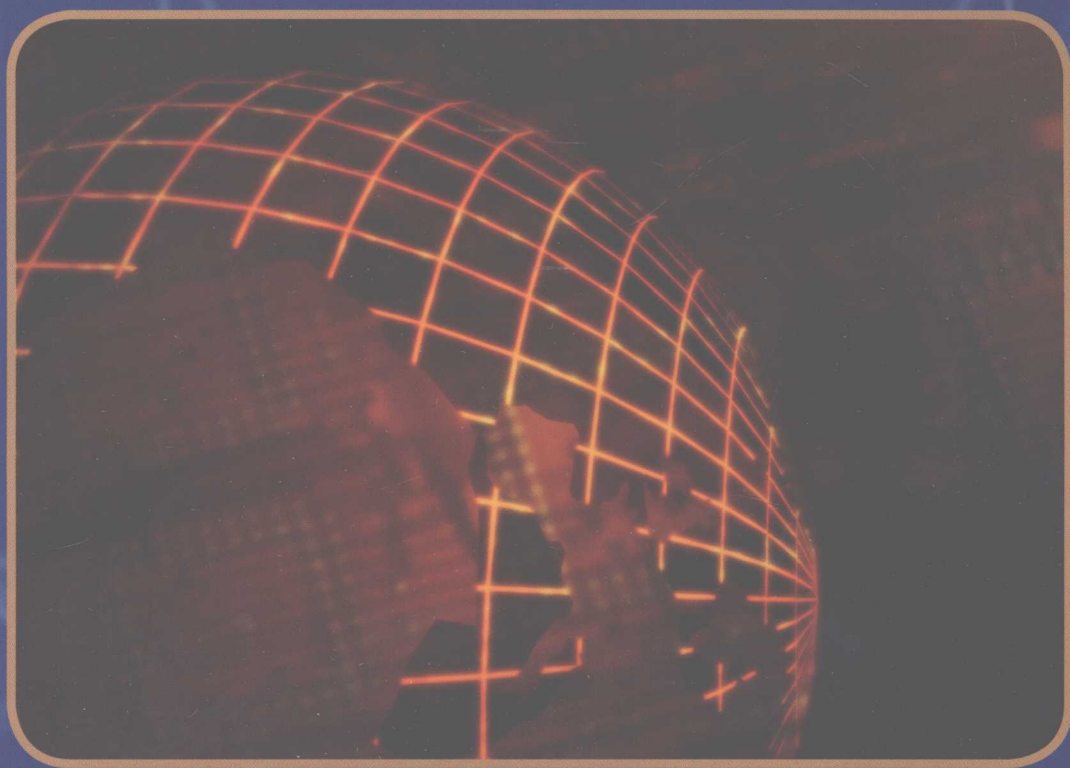


中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

计算机网络基础教程

尚风琴 主编



 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

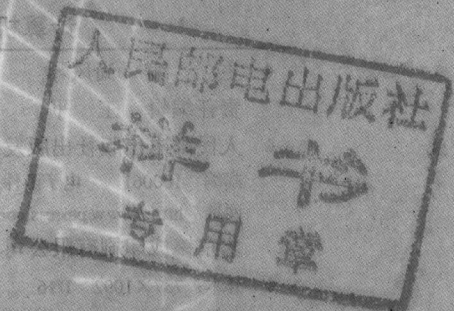
中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

计算机网络基础教程

尚风琴 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章



人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络基础教程 / 尚风琴主编. —北京: 人民邮电出版社, 2008.10
(中等职业学校计算机系列教材)
ISBN 978-7-115-18444-3

I. 计… II. 尚… III. 计算机网络—专业学校—教材
IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 103709 号

内 容 提 要

本书是一本针对计算机网络应用技术初学者的实用教材。全书共分 6 章, 分别介绍计算机网络的概念、组成和结构, 局域网的规划与设计, Intranet 技术, Internet 接入技术, Internet 应用, 以及网络安全与维护。本书采用案例教学方法, 每章都有 4 个实训案例, 以提高学生学习兴趣和动手能力。

本书适合作为中等职业学校计算机及相关专业“计算机网络基础”课程的教材, 也可作为计算机网络应用培训班教材。

编 主 琴 风 尚

中等职业学校计算机系列教材

计算机网络基础教程

- ◆ 主 编 尚风琴
责任编辑 王 平
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京铭成印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 9.25
字数: 223 千字
印数: 1-3 000 册
- 2008 年 10 月第 1 版
2008 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18444-3/TP

定价: 16.00 元

读者服务热线: (010) 67170985 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

中等职业学校计算机系列教材编委会

主任：吴文虎

副主任：马 騷 吴必尊 吴玉琨 吴甚其 周察金

梁金强

委员：陈 浩 陈 勃 陈禹甸 陈健勇 陈道波

陈修齐 戴文兵 杜镇泉 房志刚 郭红彬

郭长忠 何长健 侯穗萍 胡爱毛 龙天才

刘玉山 刘晓章 刘载兴 李 红 李任春

李智伟 李 明 李慧中 刘 康 赖伟忠

李继锋 卢广锋 骆 刚 梁铁旺 刘新才

林 光 蒲少琴 邱雨生 任 毅 石京学

苏 清 税启兵 谭建伟 王计多 汪建华

吴振峰 武凤翔 谢晓广 杨清峰 杨代行

杨国新 杨速章 余汉丽 张孝剑 张 平

张 霆 张 琛 张建华 张 巍 赵清臣

周明义 邹 铃

本书编委：尚风琴 马书群 彭 辉 谢晓广 付卫红

李 凯 鲍 雷

序

中等职业教育是我国职业教育的重要组成部分。中等职业教育的培养目标定位于“具有综合职业能力,在生产、服务、技术和管理第一线工作的高素质的劳动者和初中级专门人才”。

中等职业教育课程改革是为了适应市场经济发展的需要;是为了适应实行一纲多本,满足不同学制、不同专业和不同办学条件的需要。

为了适应中等职业教育课程改革的发展,我们组织编写了本套教材。在编写过程中,我们参照了教育部职业教育与成人教育司制定的《中等职业学校计算机及应用专业教学指导方案》及劳动保障部职业技能鉴定中心制定的《全国计算机高新技术考试技能培训和鉴定标准》,仔细研究了已出版的中职教材,去粗取精,全面兼顾了中职学生就业和考级的需要。

2004年本套教材一经出版,在社会上引起了巨大反响,被众多学校的老师所选用。2005年针对本套教材,人民邮电出版社成功举办了全国多媒体电子教学课件大赛,期间得到了全国各地教育行政部门和职教科研机构的支持与帮助;全国各中职学校的老师踊跃参与,参赛作品从内容到形式充分体现了目前中等职业教育课程改革的发展趋势。评选出的优秀课件,我们将作为教学服务资料免费提供给老师。

随着计算机技术的发展以及软件版本的不断更新,我们针对老师反馈的普遍问题和学校的课程设置变化,陆续对这套教材进行修订与补充。修订后的教材更加注重中职学校的授课情况及学生的认知特点,在内容上加大与实际应用相结合实例的编写比例,更加突出基础知识、基本技能,软件版本均采用最新中文版。同时,修订的教材继续保持原教材的编写风格。

- ❖ 软件操作类。此类教材都与一个(或几个)实用软件(如 Photoshop、Flash、3ds Max 等)或具体的操作技术相对应,实践性很强。对于这类教材我们采用“任务驱动、案例教学”的方式编写,目的是提高学生的学习兴趣,使学生在积极主动地解决问题的过程中掌握所学知识。
- ❖ 理论教学类。此类教材需要讲授的理论知识较多,有比较完整的体系结构,操作性稍弱。对于这类教材,我们采用“传统教材+典型案例”的方式编写,力求在理论知识“够用为度”的基础上,使学生学到更实用的知识和技能。

为了方便教学,我们免费为选用本套教材的老师提供教学辅助光盘,光盘内容包括:

- ❖ 部分理论教学类课程的 PowerPoint 多媒体课件;
- ❖ 教师备课用的素材,包括各书目录的电子文档,按章提供的“学习目标”、“功能简介”、“案例小结”、“本章小结”等的电子文档;
- ❖ 提供教材上所有习题的答案、所有实例制作过程中用到的素材(包括程序源代码)、所有实例的制作结果以及两套模拟测试题及答案,供老师考试使用。

在教材使用中老师们有什么意见、建议或教学辅助光盘的索取均可直接与我们联系,联系电话是 010-67184065,电子邮件地址是 wangping@ptpress.com.cn。

中等职业学校计算机系列教材编委会

2007年11月

前 言

随着信息技术的飞速发展,网络已渗透到社会生活的各个领域,成为人们工作和生活中心必不可少的工具。学习网络知识,掌握和应用网络技术是当今社会对中职学生的基本要求。本书在编写过程中注重培养学生的实际动手能力,采用案例式编写方式,先给出案例任务,再讲解操作步骤。在语言文字上,力求简洁、通俗易懂,在内容的叙述上尽量做到深入浅出、循序渐进,注重培养学生的学习兴趣,提高学生在实际生活及工作中处理具体问题的能力,为学生的实际操作及后面的计算机网络课程学习打下良好的基础。

本书共分6章,参考教学时数为64学时。第1章讲述计算机网络的概念、组成和网络拓扑结构,让读者了解各种网络设备的作用及各类网络传输介质的适用场合,掌握双绞线的制作并合理选择网络拓扑结构;第2章介绍局域网的规划与设计,重点让读者学会家庭局域网设计、计算机机房局域网设计、校园局域网布线设计等。每个网络设计都包括设计方案、网络拓扑、网络所需设备、网络布线与连接、IP地址的规划与配置及最后的网络连通验证测试六步骤;第3章介绍Intranet技术,包括如何创建和配置企业内部Web服务器,创建FTP服务器及使用FTP服务器下载和上传文件,配置DHCP服务器;第4章主要介绍Internet接入技术,包括如何将家庭网络、宿舍网络、校园网络、手机网络接入Internet等;第5章介绍Internet应用,包括设置IE浏览器、使用搜索引擎、保存网页和图片、申请免费E-mail邮箱及收发邮件、开通个人博客等;第6章介绍网络安全与维护,让读者掌握Windows XP操作系统的安全加固措施、设置天网个人版防火墙、使用瑞星杀毒软件查杀病毒、常见网络故障的排除等知识。

本书学时分配建议如下。

课 程	内 容	分 配 课 时		
		理论	实践	合计
第1章 计算机网络概述	1.1 计算机网络基本概念	1	1	2
	1.2 计算机网络组成			
	1.3 网络的拓扑结构	1	1	2
第2章 局域网技术	2.1 局域网规划	2	2	4
	2.2 局域网设计	2	2	4
	2.3 综合布线	2	2	4
第3章 Intranet 技术	3.1 IIS 概述	1	1	2
	3.2 配置 WWW 服务器	2	2	4
	3.3 配置 FTP 服务器	2	2	4
	3.4 配置 DHCP 服务器	1	1	2



续表

课 程	内 容	分 配 课 时		
		理论	实践	合计
第 4 章 Internet 接入技术	4.1 电话宽带接入 Internet	1	1	2
	4.2 局域网接入 Internet	2	2	4
	4.3 专线接入 Internet	2	2	4
	4.4 手机上网	1	1	2
第 5 章 Internet 应用	5.1 信息海洋——WWW	1	1	2
	5.2 网上邮政——E-mail	2	2	4
	5.3 网上交流平台——博客	1	1	2
第 6 章 网络安全与维护	6.1 Windows XP 操作系统的安全加固	2	2	4
	6.2 防火墙技术	2	2	4
	6.3 病毒防治	2	2	4
	6.4 网络维护	2	2	4
合计		32	32	64

本书由尚风琴担任主编，马书群担任副主编，彭辉参加编写。其中尚风琴编写了第 1、6 章，马书群编写了第 2、4 章，彭辉编写了第 3、5 章。

在本书的编写过程中得到了谢晓广、付卫红、李凯、鲍雷等同志的大力支持和帮助，同时吸纳了许多同仁的宝贵意见和建议，在此表示衷心的感谢。

由于计算机网络技术发展日新月异，加上编者水平有限和时间仓促，书中错误和疏漏之处在所难免，恳请广大专家和读者指正。

编 者			内 容	编 者
姓名	职 务	单 位		
尚风琴	主 编	北京邮电大学	第 1 章 网络基础知识	2008年6月
马书群	副主编	北京邮电大学	第 2 章 局域网技术	
彭 辉	参 编	北京邮电大学	第 3 章 广域网技术	
李 凯	参 编	北京邮电大学	第 5 章 Internet 应用	
鲍 雷	参 编	北京邮电大学	第 6 章 网络安全与维护	
合 计				

目 录

第1章 计算机网络概述 1

1.1 计算机网络基本概念 1

1.2 计算机网络组成 1

案例 1-1 了解各种网络设备的用途 2

案例 1-2 安装网卡 7

案例 1-3 掌握各种网络传输介质的用途及适用场所 8

案例 1-4 制作双绞线 12

1.3 网络的拓扑结构 15

案例 1-5 构建办公室网络——星型网络拓扑结构设计 15

小结 18

习题 18

第2章 局域网技术 20

2.1 局域网规划 20

2.1.1 用户需求分析 20

2.1.2 网络规划 21

2.2 局域网设计 26

案例 2-1 两台计算机的家庭局域网设计 26

案例 2-2 多台计算机的家庭局域网设计 32

案例 2-3 计算机机房局域网设计 33

2.3 综合布线 39

案例 2-4 校园局域网布线设计 40

小结 45

习题 46

第3章 Intranet 技术 48

3.1 IIS 概述 48

案例 3-1 安装和卸载 IIS 49

3.2 配置 WWW 服务器 52

案例 3-2 创建和配置企业内部 Web 服务器 52

3.3 配置 FTP 服务器 58

案例 3-3 创建 FTP 服务器和设置 FTP 服务器的属性 59

案例 3-4 使用 FTP 服务器下载和上传文件 62

3.4 配置 DHCP 服务器 63

案例 3-5 安装和卸载 DHCP 服务器 64

案例 3-6 配置 DHCP 服务器 65

案例 3-7 配置 DHCP 客户机 68

小结 69

习题 69

第4章 Internet 接入技术 71

4.1 电话宽带接入 Internet 71

案例 4-1 家庭网络接入 Internet 72

4.2 局域网接入 Internet 78

案例 4-2 宿舍网络接入 Internet (使用代理服务器) 79

4.3 专线接入 Internet 81

案例 4-3 校园网络接入 Internet 82

4.4 手机上网 86

案例 4-4 手机网络 87

小结 92

习题 92

第5章 Internet 应用 94

5.1 信息海洋——WWW 94

案例 5-1 设置 IE 浏览器..... 94

案例 5-2 使用搜索引擎..... 97

案例 5-3 保存网页和网页上的
图片 99

5.2 网上邮政——E-mail..... 101

案例 5-4 申请免费 E-mail..... 101

案例 5-5 在浏览器中使用电子
邮件系统 103

案例 5-6 使用 Outlook Express
接收和发送邮件 106

5.3 网上交流平台——博客..... 109

案例 5-7 开通个人博客..... 109

小结 111

习题 111

第 6 章 网络安全与维护 113

6.1 Windows XP 操作系统的
安全加固 113

案例 6-1 Windows XP 操作系
统的安全加固措施 113

6.2 防火墙技术 123

案例 6-2 安装和设置天网防火墙
个人版 123

6.3 病毒防治 127

案例 6-3 使用瑞星杀毒软件查
杀病毒 130

6.4 网络维护 134

案例 6-4 单机网络故障的
排除 135

案例 6-5 部分网络故障的
排除 137

小结 138

习题 138

参考文献 140

1.1 计算机网络的发展 140

1.2 计算机网络的组成 140

1.3 计算机网络的分类 140

1.4 计算机网络的拓扑结构 140

1.5 计算机网络的协议 140

1.6 计算机网络的层次结构 140

1.7 计算机网络的命名 140

1.8 计算机网络的地址 140

1.9 计算机网络的连接 140

1.10 计算机网络的维护 140

1.11 计算机网络的故障排除 140

1.12 计算机网络的测试 140

1.13 计算机网络的优化 140

1.14 计算机网络的扩展 140

1.15 计算机网络的升级 140

1.16 计算机网络的迁移 140

1.17 计算机网络的备份 140

1.18 计算机网络的灾难恢复 140

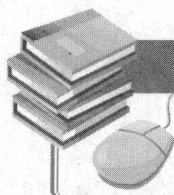
1.19 计算机网络的法律法规 140

1.20 计算机网络的道德规范 140

第1章 计算机网络概述

计算机网络是计算机技术与现代通信技术相结合的产物。随着人们对资源共享、信息交流、协同工作的需求越来越迫切，计算机网络日益深入到社会的各个领域。

本章将介绍计算机网络的概念、计算机网络的组成及网络的拓扑结构。



技能目标

- 了解计算机网络的概念和组成
- 熟练制作双绞线

1.1 计算机网络基本概念

什么是计算机网络？就是使用通信设备和通信线路，将多个地理位置相同或不同、具有相同独立功能的计算机连接起来，然后在网络操作系统的控制下，按照约定的通信协议进行信息交换，以实现资源共享的目的。

网络中的计算机具有独立的功能，它们在脱离网络时，仍可单机使用。资源共享是指网络系统中的各计算机用户可以利用网络内其他计算机系统的全部或部分资源的过程。

计算机网络种类很多，性能各有差异，人们可以从不同角度对计算机网络进行分类。按网络的覆盖范围可分为广域网、城域网和局域网；按网络的传输速率可分为低速网、中速网和高速网；按网络的传输介质可分为有线网和无线网。

1.2 计算机网络组成

计算机网络系统是由网络硬件系统和网络软件系统两大部分组成的，如图 1.1 所示。

1. 硬件系统

计算机网络硬件系统包括网络服务器、网络工作站（包括终端设备）、传输介质、网络连接设备和外部设备。

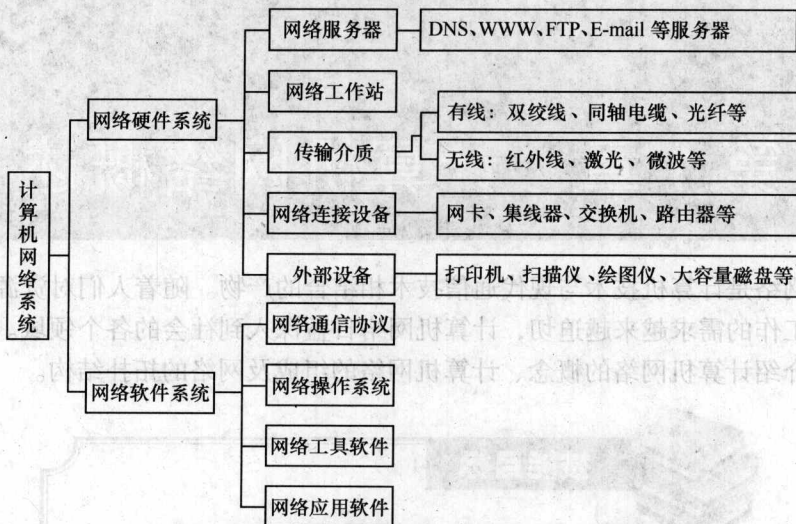


图 1.1 计算机网络系统的组成

(1) 网络服务器是在网络上提供资源的计算机。常见的网络服务器有 DNS 服务器、WWW 服务器、FTP 服务器、E-mail 服务器、数据库服务器等。

(2) 网络工作站是在网络上使用资源的其他计算机。

(3) 传输介质是网络传输系统中发送方和接收方之间的物理通路。

(4) 网络连接设备是指连接计算机与传输介质或网络之间互连的设备。常用的网络设备有网络适配器（也称网卡）、集线器、交换机、路由器、调制解调器等。

(5) 外部设备是指打印机、扫描仪、绘图仪、大容量磁盘，以及其他可为工作共享的设备。

2. 软件系统

计算机网络软件系统包括网络通信协议、网络操作系统、网络工具软件、网络应用软件等。

(1) 网络通信协议是网络中为进行数据交换而建立的规则或约定的集合。常用的协议有 TCP/IP、NetBEUI、IPX/SPX 等。

(2) 网络操作系统是网络用户和计算机网络的接口，具有网络用户管理、网络资源管理、网络运行状态统计、网络安全性建立、网络信息通信等功能。常用的网络操作系统有 Windows、Linux、UNIX、NetWare 等。

(3) 网络工具软件是扩充网络操作系统功能的软件，如网络管理软件、网络浏览器、网络下载软件、网络数据库管理软件等。

(4) 网络应用软件是为计算机网络应用而开发的用户软件，如酒店管理软件、民航售票系统等。

案例 1-1 了解各种网络设备的用途

局域网技术发展迅速，应用越来越广泛，但它的覆盖范围有限。利用网络互连设备可以将两个或两个以上相同或不同的网络互连在一起，以形成一个较大规模的网络，实现不

同网络中的用户相互通信和资源共享。根据具体情况的不同,常用的有线网络设备有网卡、集线器、交换机、路由器、网关等,无线网络设备有无线网卡、无线接入点等。图 1.2 所示为常见的校园网络的结构图,该网络中用到了多种网络设备。

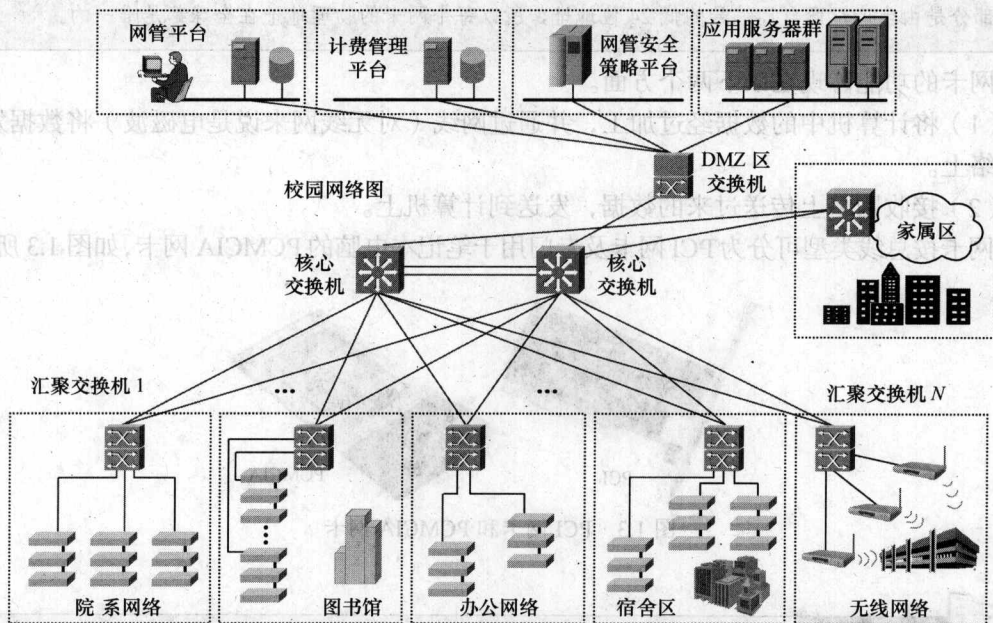


图 1.2 校园网络的结构图

观察机房网络设备及布线,观察校园网络布线和网络设备,了解校园网络所用的网络设备。

【思路分析】 可通过观察图 1.2 所示的校园网络结构图,来了解网络设备在网络中的应用。如果有条件可以实地参观校园网络的布线,了解各种网络设备的用途。

【操作步骤】

- (1) 了解机房的计算机都安装了一块网卡,也叫网络适配器。
- (2) 机房内有一台或多台交换机,每台计算机通过传输介质与交换机相连。
- (3) 各个机房内的交换机、教师宿舍内的交换机、学生宿舍内的交换机、教学楼所用交换机及各种服务器(WWW 服务器、FTP 服务器、电子邮件服务器)等再与核心交换机相连。
- (4) 核心交换机再和硬件防火墙相连。
- (5) 在接入 Internet 时用到了路由器。

下面来了解各种网络设备及其用途。

1. 网卡

网络适配器(Net Interface Card, NIC)也称网卡或网络接口卡,是计算机与局域网相互连接的接口。网卡通过电缆与网络通信,通过扩展插槽与计算机通信。无论是普通计算机(如用户工作站),还是高端服务器,都要通过网卡才能与局域网中的传输介质连接,最终连接到广域网中。

世界上的每一块网卡都带有一个唯一的代码,称为介质访问控制(Media Access Control, MAC)地址、NIC 地址或物理地址。这个地址用于控制主机在网络上的数据通信。



小知识

MAC 地址由两部分组成，第一部分是 IEEE（电子和电气工程师协会）分配的高 24 位的厂商地址，第二部分是生产厂商自己编号的低 24 位地址，所以每个网卡的物理地址在全球都是唯一的。

网卡的功能体现在以下两个方面。

(1) 将计算机中的数据经过加工，并通过网线（对无线网来说是电磁波）将数据发送到网络上。

(2) 接收网络上传送过来的数据，发送到计算机上。

网卡按总线类型可分为 PCI 网卡及专门用于笔记本电脑的 PCMCIA 网卡，如图 1.3 所示。

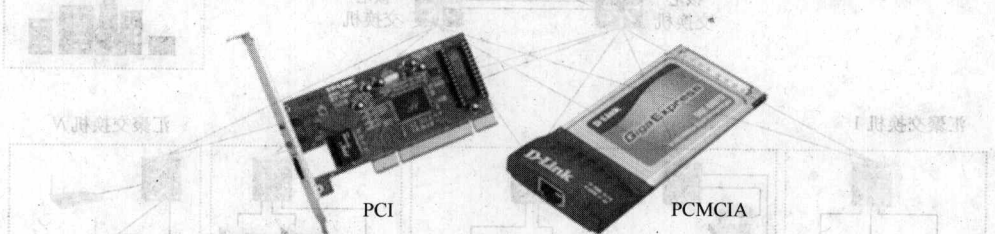


图 1.3 PCI 网卡和 PCMCIA 网卡



提示

在选择网卡时，要考虑网络的类型、传输介质的类型及系统总线的类型，根据网络速度和所采用的技术确定需要哪种网卡。普通用户所接触的局域网都是以以太网，所以通常用以太网卡。

2. 交换机

交换机（Switch）也称局域网交换机或工作组交换机。图 1.4 所示为一款 D-Link 交换机（左）和一款 Cisco 交换机（右）。

交换机可以记忆网卡的 MAC 地址，并把 MAC 地址保存在内部地址表中，通过在数据包的发送端和接收端之间建立临时的交换路径，使数据包直接由源地址到达目的地址，而不会送到其他不相关的端口。因此这些未受影响的端口可以继续向其他端口传送数据，没有冲突发生，从而突破了集线器同时只能有一对端口工作的限制。

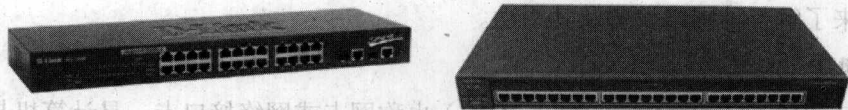


图 1.4 交换机

3. 集线器

集线器（Hub）是一个信号放大和中转的设备，如图 1.5 所示。

一个集线器通常有 4、8、16、24 个端口，它能从一个端口接收信号，然后将该信号复制到其他的所有端口。和交换机相比，不具备自动寻址能力和交换作用。由于所有传到集线器的数据均被广播到与之相连的各个端口，因而容易形成数据堵塞，有冲突发生。

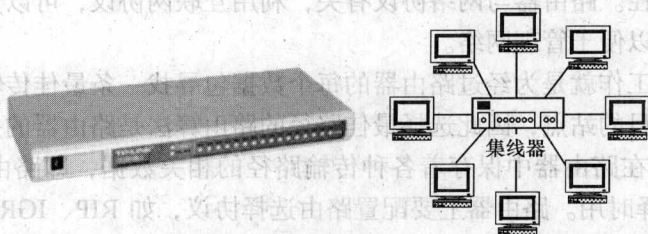


图 1.5 集线器和集线器连接示意图

集线器采用的是共享带宽的工作方式，而交换机是独享带宽，这样在机器很多或数据量很大时，两者的差别比较明显。图 1.6 所示为交换机和集线器之间的对比。

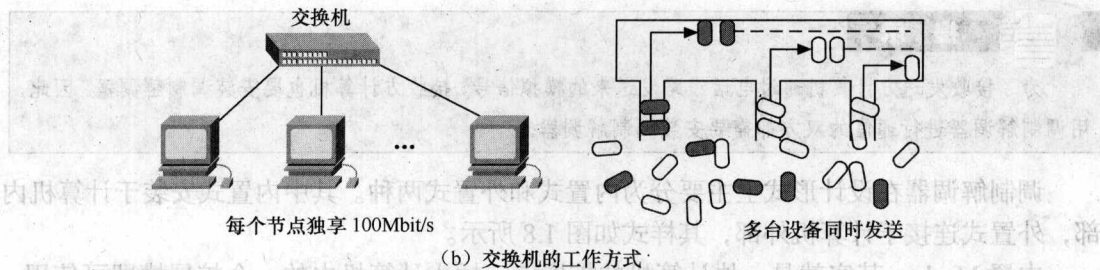
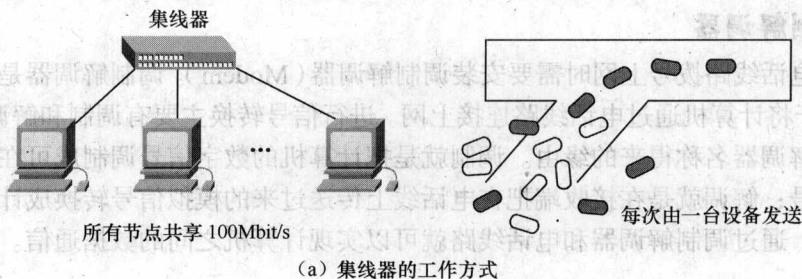


图 1.6 集线器与交换机的对比

提示

由于交换机上的每个端口都通过唯一的一个节点与一个网段相连，所以节点和网段都享有完全的 100 Mbit/s (或 10 Mbit/s 或 1 000 Mbit/s) 的带宽，这样就扩展了带宽，减少了发生冲突的可能。目前网络设计者主要选择交换机取代集线器来构建网络。

4. 路由器

路由器 (Router) 是一种特殊类型的计算机，如图 1.7 所示。它与标准的桌面 PC 具有相同的基本组件，包括 CPU、内存、系统总线和各种输入/输出接口。路由器具有桌面 PC 不能执行的某些特定功能。例如，路由器连接两个网络，并使两个网络之间能够通信，还为数据通过连接的网络传输确定最佳的路径。在互连的局域网数目很多或要将局域网与广域网互连时，就要用到路由器。路由器的互连功能很强，因而能获得更多的信息，为到来的数



图 1.7 路由器

据分组找到最佳路径。路由器与网络协议有关，利用互联网协议，可以为网络管理员提供整个网络的信息，以便于管理网络。

路由器的主要工作就是为经过路由器的每个数据包寻找一条最佳传输路径，并将该数据包有效地传送到目的站点，因此选择最佳路径的路由算法是路由器的关键所在。为了路由选择这项工作，在路由器中保存着各种传输路径的相关数据，即路由选择表（Routing Table），供路由选择时用。路由器上要配置路由选择协议，如 RIP、IGRP、OSPF、EIGRP 等，路由器依据路由选择协议的运行，选择最佳路由放置在路由选择表中。

路由器的另一个重要功能是完成对数据包的传送，即数据转发，依据 IP 地址而不是 MAC 地址将数据包交换到适当的出站接口。路由器还可以充当数据包的过滤器，将来自其他网络的不需要的数据阻挡在网络之外，从而减少网络之间的通信量，提高网络的利用率。

5. 调制解调器

在利用电话线路拨号上网时需要安装调制解调器（Modem）。调制解调器是一种信号转换装置，用于将计算机通过电话线路连接上网。进行信号转换主要有调制和解调两个过程，这也是调制解调器名称得来的缘由。调制就是把计算机的数字信号调制成可在电话线上传输的模拟信号；解调就是在接收端把在电话线上传送过来的模拟信号转换成计算机能识别的数字信号。通过调制解调器和电话线路就可以实现计算机之间的数据通信。

提示

为了接收发送方计算机通过电话线路发送来的模拟信号，接收方计算机也要安装调制解调器。因此，用调制解调器进行通信的双方都需要安装调制解调器。

调制解调器在设计形式上主要分为内置式和外置式两种。其中内置式安装于计算机内部，外置式连接于计算机外部，其样式如图 1.8 所示。

内置 Modem 其实就是一块计算机的扩展卡，插入计算机内的一个扩展槽即可使用，它无须占用计算机的串行端口。外置 Modem 则是一个放在计算机外部的盒式装置，需要独立的外接电源供电。外置 Modem 又分为串口 Modem 和 USB 接口的 Modem。串口 Modem 只需要占用计算机一个空闲的串行端口，不占用主板插槽。USB 接口的 Modem 是伴随着 USB（Universal Serial Bus）接口流行而出现的一种新产品，采用 USB 接口的设备都支持热插拔。

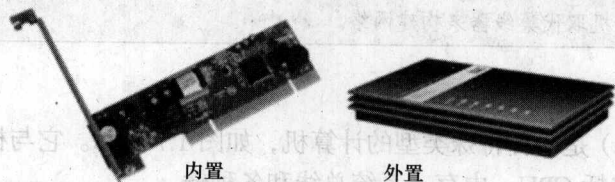


图 1.8 调制解调器

6. 网关

网关（Gateway）是让两个不同类型的网络能够互相通信的硬件或软件。图 1.9 所示为一款硬件网关。



网关是实现应用系统级网络互连的设备。大多数接入 Internet 的网络使用的通信协议都是 TCP/IP 协议簇，可以直接与 Internet 上的主机进行通信，这样的网络要连入 Internet，通过路由器即可办到。但也有一些网络使用的不是 TCP/IP 协议簇，或者不能运行 TCP/IP 协议簇，这样的网络要连到 Internet 上，就必须经过转换。而实现这种转换功能的模块可以是硬件也可以是软件，统称为网关。因此，网关不仅具有路由器的功能，还能实现异种网之间的协议转换。

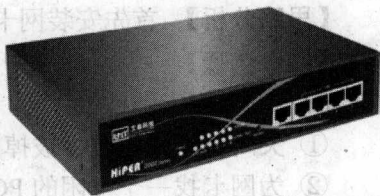


图 1.9 硬件网关

7. 无线网卡

无线网卡（Wireless Net Interface Card）是无线局域网中最基本的硬件设备，它在无线局域网中扮演着有线网络中“网卡”的角色，是用户计算机进行网络连接的必不可少的设备。无线网卡主要有 3 种类型，即台式机专用的 PCI 无线网卡、笔记本电脑专用的 PCMCIA 无线网卡与笔记本电脑和台式机都可以使用的 USB 无线网卡，其外形如图 1.10 所示。



图 1.10 PCI、PCMCIA 和 USB 无线网卡



提示

随着笔记本电脑的广泛使用以及网络技术的发展，无线网卡已逐渐深入人们的生活。

8. 无线接入点

无线接入点（Wireless Network Access Point, AP）的功能类似于有线网络中的集线器，图 1.11 所示为两款无线接入点。无线接入点的主要作用有两个：一是作为无线局域网的中心点，供其他装有无线网卡的计算机通过它接入该无线局域网；二是通过对有线局域网络提供长距离无线连接，或小型无线局域网提供长距离有线连接，从而达到延伸网络范围的目的。

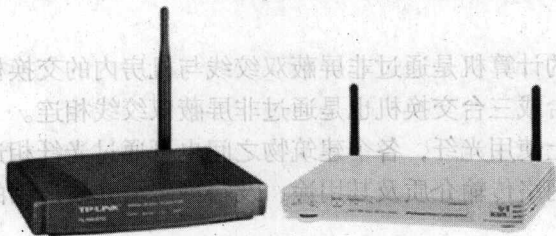


图 1.11 无线接入点

案例 1-2 安装网卡

购买一块 PCI 以太网卡，将它安装到个人计算机中。

【思路分析】 首先安装网卡，然后再安装网卡驱动程序。

【操作步骤】

(1) 安装网卡硬件

- ① 关闭计算机电源，拔掉电源线，然后打开机箱外壳。
- ② 为网卡找一个空闲的 PCI 插槽，将插槽所对应的金属挡板取下。
- ③ 将网卡对准插槽后垂直插入插槽中。
- ④ 用螺丝将网卡后的金属挡板固定在机箱上。
- ⑤ 装好机箱外壳后连接电源线。

(2) 安装网卡驱动程序

在 Windows XP 中安装网卡驱动程序的方法如下。

安装网卡后重新启动计算机，如果网卡是即插即用的，则系统会自动找到新安装的硬件，用户只需按照提示操作，系统会自动完成网卡驱动程序的安装。如果要手动安装网卡的驱动程序，打开“控制面板”，双击“添加硬件”选项，打开“添加硬件向导”对话框，如图 1.12 所示。然后根据向导提示进行安装。

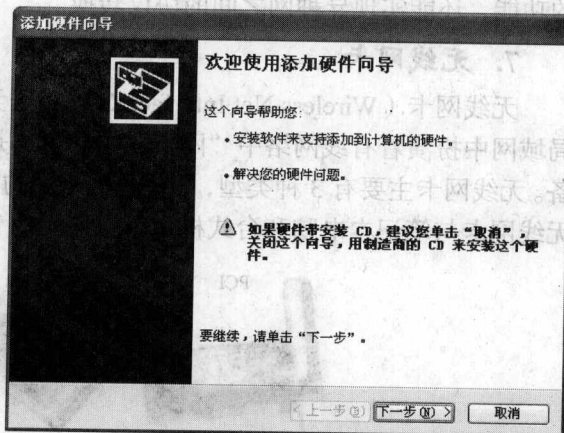


图 1.12 “添加硬件向导”对话框

案例 1-3 掌握各种网络传输介质的用途及适用场所

传输介质是网络中传输信息的物理通道，是不可缺少的物质基础。传输介质的性能对网络的通信、速度、距离、价格以及网络中的节点数和可靠性都有很大影响。因此，必须根据网络的具体要求，选择适当的传输介质。常用的网络传输介质可分为两大类：一类是有线传输介质，如双绞线、同轴电缆、光纤等；另一类是无线传输介质，如微波、卫星信道等。

观察机房网络布线，观察所在学校的校园网络布线结构，认识和掌握各种传输介质。

【思路分析】 观察机房网络布线和校园网络布线，了解网络的布线结构。

【操作步骤】

- (1) 了解机房内的计算机是通过非屏蔽双绞线与机房内的交换机相连。
- (2) 机房内的两台或三台交换机也是通过非屏蔽双绞线相连。
- (3) 网络主干线上使用光纤，各个建筑物之间也可通过光纤相连。

下面来了解各种网络传输介质及其用途，及每种传输介质适用的场所。

1. 双绞线

双绞线 (Twisted Pair, TP) 由两条具有绝缘保护层的铜导线相互绞合而成，分非屏蔽双绞线和屏蔽双绞线两种。采用塑料套装的双绞线称为非屏蔽双绞线 (Unshielded Twisted Paired, UTP)，如图 1.13 所示。有时为了进一步提高抗电磁干扰能力，采用铝箔套管或铜丝编织层套装双绞线，这种双绞线称为屏蔽双绞线 (Shielded Twisted Paired, STP)。