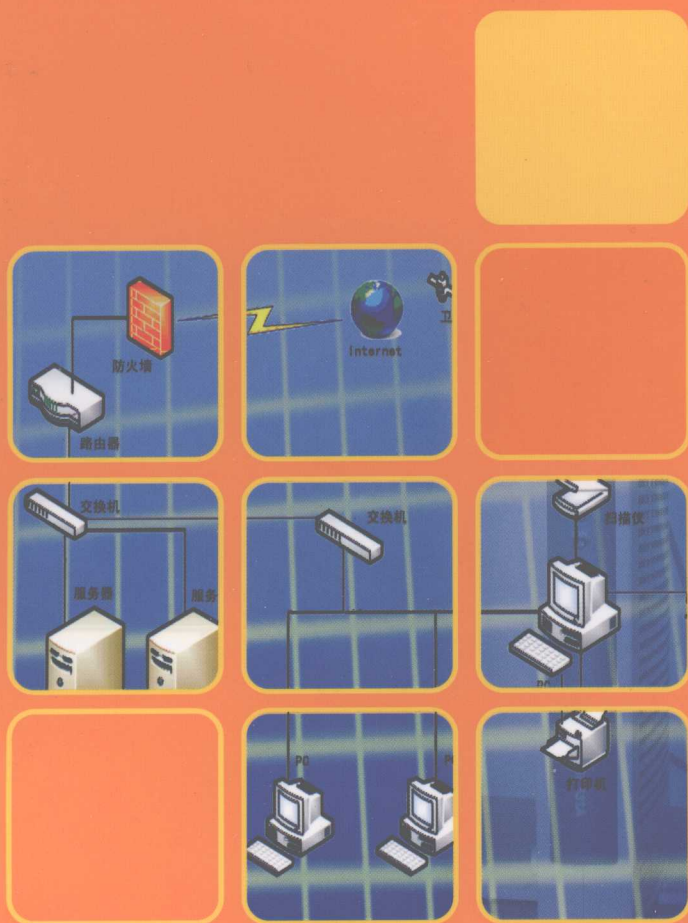


计算机应用能力培养丛书

Internet技术与应用

简明教程 (第二版)

胡阅兵 编著



清华大学出版社

计算机应用能力培养丛书

Internet 技术与应用简明教程 (第二版)

胡阅兵 编著



清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书全面、详实地介绍了 Internet 的功能、应用等方面的知识,从 Internet 的基本概念、工作原理入手,介绍了 Internet 的接入技术,网上信息的浏览与搜索,文件的下载、上传,网上生活和学习,网上休闲娱乐,网上电子商务及应用,网上聊天,收发电子邮件,网络安全与优化,常用的网络工具等。为方便读者上机练习和检验所学知识,第 13 章提供了 7 个实训,具有很强的代表性。

本书内容丰富,结构清晰,实例众多,具有很强的操作性和实用性,可作为高等学校、高职学校“Internet 应用技术”课程的教材或社会各类培训班“电脑上网”课程的培训用书,同时也是广大上网初学者的自学参考读物。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Internet 技术与应用简明教程(第二版)/胡阅兵 编著. —北京:清华大学出版社,2008.6
(计算机应用能力培养丛书)

ISBN 978-7-302-17727-2

I. I… II. 胡… III. 因特网—教材 IV. TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 082383 号

责任编辑:王 军 李维杰

装帧设计:孔祥丰

责任校对:胡雁翎

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京季蜂印刷有限公司

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:15.75 字 数:392 千字

版 次:2008 年 6 月第 2 版 印 次:2008 年 6 月第 1 次印刷

印 数:1~6000

定 价:22.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:028207-01

	书 名:《Dreamweaver 8 网页制作与网站组建简明教程》 作 者:管正、李维杰 编著 书 号:978-7-302-15072-5 :号 并 出版社:清华大学出版社 定 价:¥26.00 元 :付 宝
本书围绕网页制作和网站组建的基本概念和具体应用,全面细致地介绍了使用中文版 Dreamweaver 8 制作内容丰富的动态交互式网页的技术和方法,以及网站组建和维护方面的内容。本书共 14 章,从初学者角度,采用循序渐进的方法,首先介绍网页制作和网站方面的基础知识,以及静态页面的设计技术,包括如何添加文本和图像,设置 CSS 样式和网页导航,设置链接,添加行为和多媒体效果等内容。然后介绍了 ASP 动态交互式网页的制作方法和技巧,包括动态网页制作的基础知识,创建 Access 数据库连接,使用动态网页数据源,设置动态网页页面元素,制作用户注册和登录系统等内容。最后介绍了网站的发布、管理和维护。为提高读者综合水平,书末提供了一个完整网站从设计到最终发布的整个过程。	
	书 名:《Photoshop CS2 图像处理简明教程》 作 者:徐帆、王岚 编著 书 号:978-7-302-15090-9 :号 并 出版社:清华大学出版社 定 价:¥26.80 元 :付 宝
本书全面系统地介绍了 Adobe 公司旗舰级的专业数字图像处理软件——中文版 Photoshop CS2 的操作方法与图像的编辑处理技巧。全书内容共分 13 章,分别介绍了有关 Photoshop 和图像处理的基础知识,文件的基本操作,基本图像编辑工具的使用方法和技巧,填充和描绘图像的方法,路径的创建与编辑,选区的创建与编辑,图层的编辑和应用,图像的色彩处理和画面处理技术,滤镜的使用方法和技巧,通道和蒙版的使用方法,文字的创建与编辑,使用 ImageReady CS2 制作网页图像和动画,图像的自动化处理等内容。最后提供了大量基于实际应用的操作实训,以巩固和加强读者应用 Photoshop CS2 进行图像处理的能力。	
	书 名:《中文版 AutoCAD 2008 机械制图简明教程》 作 者:管正、陈晓霞 编著 书 号:978-7-302-17314-4 出版社:清华大学出版社 定 价:¥28.00 元
本书系统地介绍了使用中文版 AutoCAD 2008 进行绘图的方法。全书共 15 章,主要包括:绘图的基本知识和 AutoCAD 2008 的工作环境、图形文件的常用操作等,绘图前的必备知识,绘制二维图形,精确绘制图形,编辑图形对象,使用与管理图层,使用文字与表格,创建面域与图案填充,标注图形尺寸,绘制三维图形,编辑三维对象,观察与渲染三维图形,使用块、外部参照和设计中心,图形的输入输出与 Internet 功能等,最后通过综合实训对所学内容进行巩固和提高。	



书 名:《SQL Server 2005 数据库原理与应用简明教程》

作 者: 李维杰 孙乾君 编著

书 号: 978-7-302-15144-9

出版社: 清华大学出版社

定 价: ¥29.00 元

本书通过大量翔实的示例,向读者展示了 SQL Server 2005 数据库的原理、开发、应用及管理的相关技术和技巧。全书 15 章,可分为 3 大部分:第 1 部分(第 1、2 章)概述了数据库的基本原理,包括数据处理的基础知识、数据库的基本体系结构、开发过程、关系数据库的设计理论等内容;第 2 部分(第 3~9 章)是本书的重点,也是读者深入学习 SQL Server 2005 的基础,详细介绍了 SQL Server 2005 的安装和配置过程,如何创建和管理数据库、数据表,以及如何对数据进行查询、修改、输出等内容;第 3 部分(第 10~14 章)详细介绍了 SQL Server 2005 的一些高级话题,如存储过程、触发器、约束、同义词,以及数据库的备份和还原、安全管理技术,数据的分析与挖掘等内容。



书 名:《Visual C# 2005 程序设计与应用简明教程》

作 者: 严 涛 编著

书 号: 978-7-302-16180-6

出版社: 清华大学出版社

定 价: ¥29.99 元

本书从 .NET 平台下的编程机制和 C# 语言的基本知识入手,全面介绍了开发高性能 C# 应用程序的知识和技巧。本书贯穿了面向对象编程的思想和当前流行的三层结构项目开发模式。全书共 15 章,可分为 6 部分:第 1 部分(第 1~6 章)介绍了 C# 语言的基础知识和语法,包括变量、表达式、控制流程语句、结构体、枚举、类、继承、派生、重载、泛型等,这是深入学习 C# 编程的基础;第 2 部分(第 7~9 章)介绍了在 .NET 平台下,利用 C# 语言进行 Windows 编程的各种知识,包括窗体的概念和工作机制,各种控件、组件的使用方法等;第 3 部分(第 10 章)介绍了应用程序的调试和异常处理技术;第 4 部分(第 11 和 12 章)介绍了 C# 应用程序与数据库实现交互的原理、方法和技巧;第 5 部分(第 13 章)介绍了 ASP.NET 和 Web Services 的相关知识;第 6 部分(第 14 章)介绍了应用程序的部署方法和技巧。



书 名:《ASP.NET 2.0 开发技术简明教程》

作 者: 田 辉 编著

书 号: 978-7-302-17085-3

出版社: 清华大学出版社

定 价: ¥28.00 元

本书共 14 章,从使用 ASP.NET 2.0 进行 Web 应用程序开发的角度,较为全面地介绍了 ASP.NET 2.0 的各种基础知识和开发技术。针对初学者的特点,本书从 Web 页和 Web 站点的基础知识、Visual C# 的基本语法和数据库的基础知识入手,逐步过渡到数据库的读取、写入和管理,组件化编程、状态管理、WebServices 等高级话题,易于学习和掌握。

前 言

高职高专教育以就业为导向,以技术应用型人才为培养目标,担负着为国家经济高速发展输送一线高素质技术应用人才的重任。近年来,随着我国高等职业教育的发展,高职院校数量和在校生人数均有了大幅激增,已经成为我国高等教育的重要组成部分。

根据目前我国高级应用型人才的紧缺情况,教育部联合六部委推出“国家技能型紧缺人才培养培训项目”,并从2004年秋季起,在全国两百多所学校的计算机应用与软件技术、数控项目、汽车维修与护理等专业推行两年制和三年制改革。

为了配合高职高专院校的学制改革和教材建设,清华大学出版社在主管部门的指导下,组织了一批工作在高等职业教育第一线的资深教师和相关行业的优秀工程师,编写了适应新教学要求的计算机系列高职高专教材——《计算机应用能力培养丛书》。该丛书主要面向高等职业教育,遵循“以就业为导向”的原则,根据企业的实际需求来进行课程体系设置和教材内容选取。根据教材所对应的专业,以“实用”为基础,以“必需”为尺度,为教材选取理论知识;注重和提高案例教学的比重,突出培养人才的应用能力和实际问题解决能力,满足高等职业教育“学校评估”和“社会评估”的双重教学特征。

每本教材的内容均由“授课”和“实训”两个互为联系和支持的部分组成,“授课”部分介绍在相应课程中,学生必须掌握或了解的基础知识,每章都设有“学习目标”、“实用问题解答”、“小结”、“习题”等特色段落;“实训”部分设置了一组源于实际应用的上机实例,用于强化学生的计算机操作使用能力和解决实际问题的能力。每本教材配套的习题答案、电子教案和一些教学课件均可在该丛书的信息支持网站(<http://www.tupwk.com.cn/GZGZ>)上下载或通过 Email(wkservice@tup.tsinghua.edu.cn)索取,读者在使用过程中遇到了疑惑或困难可以在支持网站的互动论坛上留言,本丛书的作者或技术编辑会提供相应的技术支持。

Internet 已经深入到人们的工作和生活当中,掌握最基本的上网技术和技巧,是每个现代人的必备技能之一。作为第二版,本书在前一版基础上对内容和实例进行了全面更新,新添了关于博客、RSS 的内容,加大了对网上银行等电子商务应用方面的介绍。另外,本书所使用的软件都是当前最新的版本,并基于 Windows Vista 操作系统。

本书依据教育部《高职高专教育计算机公共基础课程教学基本要求》编写而成,涵盖了 Internet 技术在各方面的主要应用,主要内容包括 Internet 的基本概念、工作原理、接入技术,网上信息的浏览与搜索,文件的下载、上传,网上生活和学习,网上休闲娱乐,网上电子商务及应用,网上聊天,收发电子邮件,网络安全与优化,常用的网络工具等。

由于计算机科学技术发展迅速,和受自身水平和编写时间所限,书中如有错误或不足之处,欢迎广大读者对我们提出意见或建议。

读者意见反馈卡

亲爱的读者：

您好！感谢您购买本书。为了今后能为您提供更优秀的图书，请您抽出宝贵的时间填写下面的意见反馈卡，然后剪下寄到：北京清华大学出版社第五事业部(邮编 100084)。您也可以把意见反馈到 bookservice@263.net。我们将充分考虑您的意见和建议，并尽可能地给您满意的答复。谢谢！

本系列图书订购咨询电话：010-62794504；邮购咨询电话：010-62770175/77 转 3505。

图书名称：Internet 技术与应用简明教程(第二版)

读者资料卡

姓 名：_____ 性 别：☐男 ☐女 年 龄：_____ 文化程度：_____

职 业：☐教师 ☐学生 ☐其他 院校专业：_____

联系电话：_____ E-mail：_____

您使用本书是作为：☐指定教材 ☐教辅用书 ☐个人自学 ☐参加认证考试

您对本书的满意程度：

语言文字：☐很满意 ☐比较满意 ☐一般 ☐较不满意 ☐不满意 建议_____

技术含量：☐很满意 ☐比较满意 ☐一般 ☐较不满意 ☐不满意 建议_____

封面设计：☐很满意 ☐比较满意 ☐一般 ☐较不满意 ☐不满意 建议_____

印刷质量：☐很满意 ☐比较满意 ☐一般 ☐较不满意 ☐不满意 建议_____

您对本书的总体满意度：

☐很满意 ☐比较满意 ☐一般 ☐较不满意 ☐不满意

您希望本书在哪些方面进行修改或改进？（可附页）_____

影响您购买图书的因素：

☐书名 ☐作者名声 ☐出版机构 ☐封面封底 ☐装帧设计 ☐内容提要、前言或目录

☐价格（☐20 元内 ☐30 元内 ☐50 元内 ☐100 元内） ☐书店宣传 ☐网络宣传

☐知名专家学者的书评或推荐 ☐其他：_____

您是如何获得图书信息的：

☐朋友推荐 ☐出版社图书目录 ☐网站 ☐书店 ☐杂志、报纸 ☐其他_____

对我们的建议：（可附页）_____

电子教案支持

敬爱的教师：

为了配合本课程的教学需要，本系列教材配有相应的电子教案，有需求的教师可以与我们联系，我们将向使用本教材进行教学的教师免费赠送电子教案，以方便教学工作的开展。有需求的教师，请拨打电话 010-62794504 或发电子邮件至 wkservice@tup.tsinghua.edu.cn 进行咨询，也可以直接填写读者意见反馈卡并在右下角进行标注，然后加盖院系公章后，按反馈卡地址寄给我们。

☐ 索取电子教案

目 录

第 1 章 Internet 入门	1
1.1 计算机网络基础知识	1
1.1.1 计算机网络的基本组成	1
1.1.2 计算机网络的分类	3
1.1.3 计算机网络的拓扑结构	5
1.1.4 计算机网络的体系结构	6
1.2 Internet 概述	9
1.2.1 Internet 的产生与发展	9
1.2.2 Internet 在我国的发展	10
1.2.3 Internet 提供的服务类型	10
1.3 Internet 的工作原理	12
1.3.1 IP 协议	12
1.3.2 TCP 协议	13
1.3.3 UDP 协议	14
1.3.4 信息在 Internet 中的 传输过程	14
1.4 下一代 Internet 协议——IPv6	14
1.4.1 IPv6 与 IPv4 的比较	15
1.4.2 IPv6 的应用和发展前景	15
本章小结	16
习题	17
第 2 章 Internet 接入技术	18
2.1 Internet 接入网概述	18
2.2 ADSL 接入技术	19
2.2.1 申请和安装 ADSL	19
2.2.2 虚拟拨号方式上网	20
2.2.3 专线方式上网	21
2.3 小区宽带上网	23
2.4 无线上网	24
2.4.1 WLAN 无线上网	24
2.4.2 GPRS 无线上网	26

2.4.3 CDMA 无线上网	26
2.5 检测网络	27
2.5.1 测试网络连接	27
2.5.2 测试网速	28
2.5.3 常见 IP 地址故障	28
本章小结	29
习题	29
第 3 章 上网浏览信息	30
3.1 WWW 及其工作机制	30
3.1.1 WWW 的基本知识	30
3.1.2 WWW 的工作原理	31
3.2 浏览网页信息	32
3.2.1 了解 IE 7.0 的界面	32
3.2.2 浏览网页	33
3.2.3 缩放页面	34
3.2.4 拦截弹出窗口	35
3.2.5 加快网页浏览速度	36
3.2.6 选择网页显示语言	37
3.2.7 保存与打印网页内容	38
3.3 使用和整理收藏夹	39
3.3.1 添加网页到收藏夹	39
3.3.2 使用收藏夹	39
3.3.3 整理收藏夹	40
3.3.4 导入和导出收藏夹	41
3.4 设置主页和使用历史记录	41
3.4.1 设置主页	41
3.4.2 使用历史记录	42
3.5 订阅、管理和查看 RSS 源	43
3.5.1 订阅 RSS 源	43
3.5.2 查看 RSS 源	43
3.5.3 调整 RSS 订阅	44

3.6 其他常见浏览器	45
3.6.1 Firefox 浏览器	45
3.6.2 Maxthon 浏览器	45
本章小结	46
习题	46
第 4 章 网上搜索	48
4.1 搜索引擎概述	48
4.1.1 搜索引擎的发展历史	48
4.1.2 搜索引擎的分类	49
4.1.3 搜索引擎的工作原理	50
4.1.4 搜索引擎的服务方式	51
4.2 搜索语法与技巧	51
4.2.1 最基本的搜索语法	52
4.2.2 使用特殊的搜索命令	53
4.2.3 搜索关键词的选择	53
4.2.4 使用附加搜索功能	54
4.3 使用 IE 7.0 浏览器搜索	54
4.3.1 添加和切换搜索提供程序	55
4.3.2 管理搜索提供程序	55
4.4 百度——国内知名搜索引擎	56
4.4.1 搜索网页	56
4.4.2 搜索图片	57
4.4.3 搜索 MP3	57
4.4.4 搜索贴吧	58
4.4.5 搜索答案	59
4.4.6 使用百度百科	59
4.5 Google——国际知名搜索引擎	60
4.5.1 Google 工具栏	60
4.5.2 Google 的特色搜索	60
4.5.3 Google 的其他服务	62
4.6 其他常用的搜索引擎	63
4.6.1 雅虎搜索	63
4.6.2 搜狗搜狗	63
4.6.3 新浪爱问	64
本章小结	64
习题	64

第 5 章 网络资源下载与上传	66
5.1 如何选择下载方式	66
5.2 使用浏览器和 FlashGet 下载文件	67
5.2.1 使用浏览器直接下载	67
5.2.2 使用 FlashGet 下载文件	69
5.3 使用 BitComet 下载	71
5.3.1 下载 BT 文件	71
5.3.2 制作并发布资源	73
5.4 FTP 及其工作方式	74
5.5 使用 IE 访问 FTP 服务器	75
5.6 使用 FlashFXP	76
5.6.1 使用 FlashFXP 进行 FTP 下载	76
5.6.2 使用 FlashFXP 上传	77
本章小结	78
习题	79
第 6 章 体验网上生活和学习	80
6.1 网上图书馆和书店	80
6.2 网上考试	81
6.3 网上地图	82
6.4 网上论坛	83
6.4.1 BBS 的分类和特点	83
6.4.2 注册并登录 BBS	83
6.4.3 使用 BBS	85
6.5 网上博客	87
6.5.1 什么是博客	87
6.5.2 博客与传统网站的比较	88
6.5.3 什么是博客供应商	88
6.6 网上求职	89
本章小结	90
习题	91
第 7 章 体验网上休闲娱乐	92
7.1 多媒体文件	92
7.1.1 常见的音频文件格式	92
7.1.2 常见的影像格式	93
7.1.3 流式视频格式	94

7.2 音乐欣赏	95
7.2.1 在线听音乐	95
7.2.2 音频播放软件——千千静听	96
7.3 影视欣赏	98
7.3.1 在线看电影	98
7.3.2 网络播放器——Windows Media Player	100
7.4 网络游戏	104
7.4.1 网络游戏的分类和 发展趋势	104
7.4.2 玩在线象棋游戏	105
本章小结	106
习题	107
第 8 章 体验电子商务	108
8.1 认识电子商务	108
8.1.1 电子商务的环境	108
8.1.2 电子商务的特色	109
8.1.3 电子商务的形式	110
8.1.4 我国电子商务的发展前景	110
8.2 网上银行	111
8.3 网上购物	114
8.4 网上拍卖	117
8.5 网上开店	118
8.6 网上炒股	120
8.7 网上订票	123
8.8 网上求医问药	123
本章小结	125
习题	125
第 9 章 网上聊天	126
9.1 使用 QQ 聊天	126
9.1.1 下载、安装、注册和 登录 QQ	126
9.1.2 查找和添加好友	128
9.1.3 管理好友列表	129
9.1.4 给好友发信息	130
9.1.5 与好友语音视频聊天	131
9.1.6 向好友传送图片或文件	132

9.1.7 向手机发送短消息	133
9.1.8 备份 QQ 数据	133
9.2 使用 MSN 聊天	134
9.2.1 申请 Hotmail 邮件账户	134
9.2.2 登录 Windows Live Messenger	134
9.2.3 添加联系人	135
9.2.4 发送即时消息	136
9.2.5 发送文件或图片	137
9.2.6 语音和视频聊天	137
9.3 使用网络聊天室	138
本章小结	140
习题	140
第 10 章 收发电子邮件	142
10.1 认识电子邮件	142
10.1.1 电子邮件的工作原理	142
10.1.2 电子邮件的通信协议	143
10.1.3 电子邮箱的地址格式	143
10.2 申请电子邮箱	144
10.2.1 如何选择电子邮箱 服务商	144
10.2.2 申请 Gmail 免费邮箱	144
10.2.3 收取和发送电子邮件	146
10.2.4 使用通讯录	147
10.2.5 使用 Google Talk	149
10.3 设置 Gmail	152
10.3.1 使用签名、图片、外出 回复	152
10.3.2 在 Gmail 中使用其他 电子邮箱	153
10.3.3 创建和使用标签	154
10.3.4 创建和使用过滤器	155
10.3.5 使用转发和 POP/IMAP	155
10.3.6 聊天和网络剪辑	156
本章小结	157
习题	157

第 11 章 网络安全与优化	159
11.1 网络安全概述	159
11.1.1 网络安全的定义	159
11.1.2 网络安全的特征	160
11.1.3 威胁网络安全的因素	160
11.1.4 网络安全的关键技术	161
11.1.5 网络安全的策略	162
11.2 防火墙技术	163
11.2.1 防火墙的基本类型	163
11.2.2 防火墙的功能	165
11.2.3 防火墙的特点	166
11.2.4 天网防火墙	166
11.3 黑客初识	168
11.3.1 黑客简介	169
11.3.2 黑客常用软件	169
11.3.3 黑客常用的攻击手段	170
11.4 防治邮件病毒与垃圾邮件	171
11.4.1 邮件病毒及其防治	171
11.4.2 垃圾邮件及其防治	172
11.5 使用诺顿杀毒软件	173
11.5.1 使用诺顿杀毒	173
11.5.2 在线更新病毒库	175
11.6 优化上网环境	176
本章小结	176
习题	176
第 12 章 常用网络工具	178
12.1 主流压缩软件——WinRAR	178
12.1.1 关于 WinRAR	178
12.1.2 压缩和解压缩文件	179
12.1.3 制作自解压文件	180
12.1.4 制作分卷压缩文件	180
12.1.5 加密压缩文件	180
12.2 看图软件——ACDSee	181
12.2.1 浏览图片	181
12.2.2 批量命名	183
12.2.3 图片格式转换	183
12.2.4 创建 HTML 相册	184

12.3 虚拟光驱——Daemon Tools	185
12.3.1 使用虚拟光驱安装软件	185
12.3.2 修改虚拟光驱的数目	186
12.4 电子图书阅览——Adobe Acrobat	187
12.4.1 阅读 PDF 电子图书	187
12.4.2 制作和编辑 PDF 电子文件	189
12.5 电子词典——金山词霸个人版	191
12.5.1 查询词汇	191
12.5.2 屏幕取词	192
12.5.3 金山迷你背单词和生词本	193
12.5.4 在线更新	194
本章小结	194
习题	194
第 13 章 实训	196
13.1 使用代理服务器软件实现共享上网	196
13.2 使用迅雷和 Web 迅雷下载资料	199
13.3 注册并拥有博客	203
13.4 在线填写并发送简历	210
13.5 玩“天龙八部”游戏	213
13.6 使用 Outlook 管理邮件	218
13.6.1 设置电子邮件账户	218
13.6.2 收发电子邮件	219
13.6.3 深入应用邮件功能	223
13.6.4 使用通讯簿	228
13.6.5 使用 RSS 阅读新闻和文章	229
13.7 使用 Vista 优化大师优化操作系统和网络	230
附录 A 常用网络术语	234
附录 B 常用热门网址	236

第1章

Internet 入门

本章主要介绍计算机网络和 Internet 的基础知识。通过本章的学习，应该完成以下学习目标：

- ✓ 掌握计算机网络的基础知识(包括定义、基本组成、分类、拓扑结构、网络参考模型等)
- ✓ 了解 Internet 的起源和在我国的发展状况
- ✓ 了解 Internet 所提供的服务类型
- ✓ 理解并掌握 Internet 的工作原理(IP 协议、TCP 协议和 UDP 协议)
- ✓ 了解下一代 Internet 协议——IPv6

1.1 计算机网络基础知识

计算机网络，是指通过数据通信系统把地理上分散的、具有独立功能的多台计算机通过通信媒介连接在一起，并配以相应的网络软件，以达到数据通信和资源共享的目的。计算机网络涉及到通信和计算机两大领域，这主要表现在两个方面。一方面，通信网络为计算机之间的数据传递和交换提供了必要的手段；另一方面，数字计算技术的发展渗透到通信技术中，又提高了通信网络的各种性能。随着通信技术、计算机技术的发展和资源共享需求的推动，计算机网络系统逐渐形成并得到了进一步的发展。

1.1.1 计算机网络的基本组成

计算机网络系统是一个集计算机硬件设备、通信设施、软件系统及数据处理能力为一体的能够实现资源共享的现代化综合服务系统。

1. 网络硬件设备

网络硬件设备是指用于建立网络连接的各种设备，包括网络传输介质、网卡、调制解调器、集线器、交换机、路由器和网关等。

2. 网络协议

网络协议是为保证计算机通过网络互相通信的一套规则和约定。计算机通信离不开通信协议，通信双方只有遵循相同的或兼容的协议，通信才能进行。在网络技术的开发过程中形成了多种协议，不同的网络通常采用不同的协议。例如，NetWare 系统中常用 IPX/SPX 协议，Unix 系统中使用 TCP/IP 协议，TCP/IP 协议目前广泛用于 Internet、Intranet 和小型

局域网中。

3. 网络操作系统

网络操作系统是完成网络通信、控制、管理和资源共享的系统软件的集合,一般安装在网络中作为服务器的计算机上,用来控制和管理网络资源。

对于接入 Internet 的计算机网络系统,它的资源既包括本地资源,也包括网络资源,它应该既能为本地图用户使用资源提供服务,也能为远程网络用户使用本地资源提供服务。网络操作系统的基本任务就是要屏蔽本地资源与网络资源的差异性,为用户提供各种基本网络服务功能,完成网络资源的管理,并提供网络系统的安全性服务。

目前,并没有哪个网络操作系统能够一统天下,而是存在着多种网络操作系统并存的局面。Unix、Linux、NetWare、Windows Server 都是被广泛使用的网络操作系统。

4. 服务器

服务器是指能向网络用户提供特定的服务软件的设备。服务器的定义包含以下两方面内容:一方面,服务器的作用是为网络提供特定的服务,人们通常会以服务器提供的服务类型来命名服务器,如提供文件共享服务的服务器称为文件服务器,提供打印队列共享服务的服务器称为打印服务器;另一方面,服务器是软件和硬件的统一体,特定的服务程序需要运行在特定的硬件基础上,如大量内存、高速大容量硬盘等。

服务器要完成服务功能,需要由服务程序来完成服务策略,并通过硬件实现所需的服务,如文件服务需要大容量硬盘,打印服务需要高速打印机。由于整个网络的用户均依靠不同的服务器来享受不同的网络服务,因此,网络服务器是网络资源管理和共享的核心,网络服务器的性能对整个网络的共享性能有着决定性的影响。

服务器运行网络操作系统,为网络提供通信控制、管理和共享资源。每个独立的计算机网络中至少应该有一台服务器,而在低成本局域网中,可以直接采用高性能的 PC 机作为网络服务器。

5. 工作站

工作站是指连接到计算机网络中具有独立运行功能并且能够接受网络服务器控制和管理,共享网络资源的计算机。用户主要通过工作站使用网络资源并完成自己的任务。网络操作系统通过在个人计算机中增加网络功能,使之成为网络工作站。工作站上运行的软件包括工作站启动程序和工作站实用程序。每个工作站上使用的启动程序都是根据工作站使用的网卡来决定的。

网络工作站是用户使用网络的接口,是用户工作的真正平台。用户从工作站登录入网后,通过工作站向服务器发出请求,得到服务器响应后,从服务器取出程序和数据,传送到工作站内存,并在工作站上执行应用程序,对数据进行加工处理,然后又将处理结果传回到服务器中保存。网络上的所有工作站都能共享服务器上的程序和数据信息。

工作站本身是具有独立处理能力的完整的计算机系统。它可以不连接到外部环境(如网络、主机)而独立完成自己的任务。当它连接到外部环境后,既可共享外部环境提供的资源也能将本地的资源提供给外部环境,供其他使用者共享。

根据工作站本身有无磁盘,可以将其分为有盘工作站和无盘工作站。根据工作站的空位置或拓扑位置,可将其分为本地工作站和远程工作站。

1.1.2 计算机网络的分类

可以从不同的角度对计算机网络加以分类,例如从网络的拓扑结构、应用环境、数据交换方式、通信的原理,以及网络覆盖的地理范围等。依据计算机网络覆盖的地理范围,可以将计算机网络分为局域网、城域网和广域网。

1. 局域网

从广义上讲,局域网(Local Area Network, LAN)是联网距离有限的数据通信系统,它支持各种通信设备的互连,并以廉价的媒介提供宽频带的通信来完成信息交换和资源共享,而且通常是为用户自己所专有的。

根据网络规模的大小,可以将局域网分为大型局域网和小型局域网。大型局域网主要指企业 Intranet 网络、学校的校园网等,其特点是设备多,管理和维护比较复杂。小型局域网是指家庭、办公室、网吧等组织所构建的小型网络,其特点是设备较少,管理和维护比较简单,图 1-1 所示就是一个简单的小型局域网。

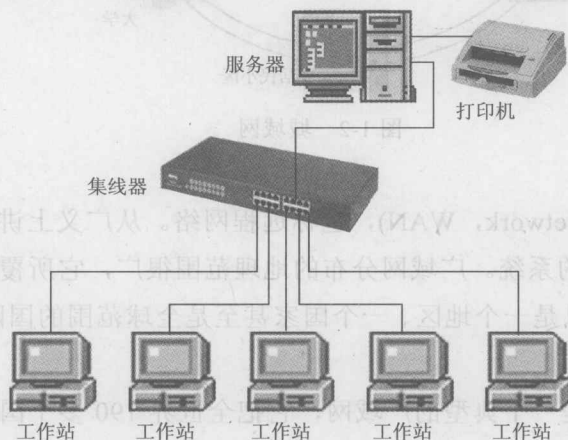


图 1-1 小型局域网

局域网之所以能够被广泛应用,在于它具有如下几个优势:

- 能支持标准化协议、终端接口等,网络的安装、配置、管理和维护比较简单,并且具有较高的稳定性和可扩充性;
- 具有较高的传输能力。一般来说,局域网内计算机之间的传输速度不少于 100Mbps(bps, 位/秒,指每秒传输的二进制位数),较快的可达 1Gbps;
- 误码率较低。局域网的传输距离较短(联网计算机的距离一般应小于 10km),经过的网络连接设备较少,因而受外界干扰的程度较轻,传输时数据的误码率也就较低;
- 可以提供数据、语音、视频图形和图像等综合服务。

2. 城域网

城域网(Metropolitan Area Network, MAN)的作用范围比局域网大得多(作用距离在 5km~50km 间),采用与局域网相同的联网技术,一般能够覆盖一座城市。

城域网的传送速率比局域网高。从广义上讲,城域网也是一种局域网,通常为高速的光纤网络,在一个特定的范围内将局域网段,如大学、居民区等连接起来,满足几十公里范围内的大量企业、机关、公司与社会服务部门的计算机联网需求,实现大量用户、多种信息(数据、语音、图像)传输的综合信息网络,如图 1-2 所示。

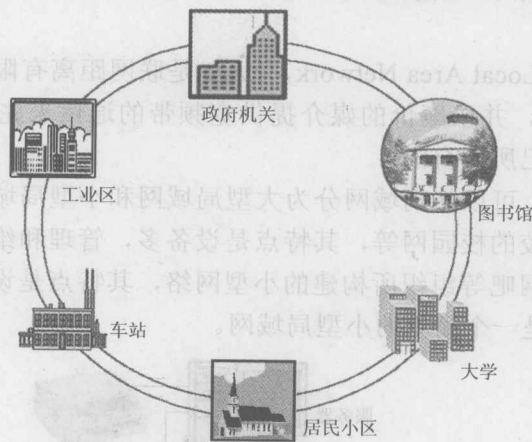


图 1-2 城域网

3. 广域网

广域网(Wide Area Network, WAN),也称远程网络。从广义上讲,广域网是将远距离的网络和资源连接起来的系统。广域网分布的地理范围很广,它所覆盖的地理范围从几十公里到几千公里,它可以是一个地区、一个国家甚至是全球范围的国际性远程网络。因此,广域网又被称为远程网。

例如, Internet 就是一个典型的广域网,它把全世界 190 多个国家的数千万台计算机主机和用户紧密地连在一起,使用户之间互通信息,共享计算机和各种信息资源。图 1-3 所示就是 Internet 某一支的典型结构。

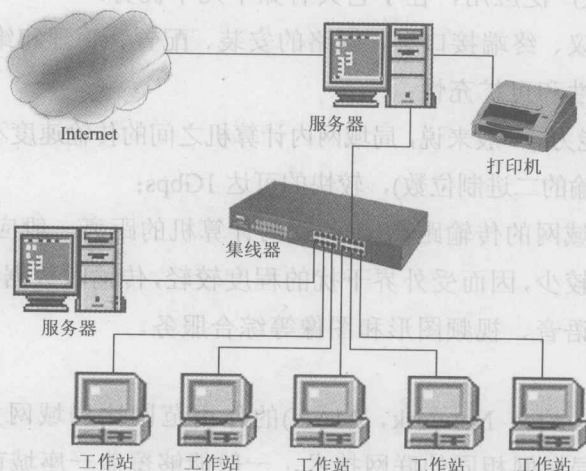


图 1-3 Internet 某一支的典型结构

广域网传输的距离非常远,所以,其传输的装置和介质通常由电信部门提供。例如,

长途电话线、微波和卫星通道、光缆通道等，也有使用专线的。广域网是由多个部门或多个国家联合建立，具有很大规模，能够实现较大范围内的资源共享。但由于广域网使用公共传输网，信号传输时误码率较高、速率较低是需要解决的技术问题，这就要求联网用户必须严格遵守一定的规则和公约。

1.1.3 计算机网络的拓扑结构

网络拓扑结构是指用传输介质连接各种设备的布局，也就是局域网中多个计算机或设备之间的连接所形成的结构。拓扑结构是区分局域网类型和特性的一个很重要的因素。不同拓扑结构的局域网中所采用的信号技术、协议以及所能达到的网络性能，会有很大的差别。

局域网最基本的拓扑结构有 3 种：总线型拓扑结构、环型拓扑结构和星型拓扑结构。另外，在这 3 种基本结构的基础上可以拓展出树型拓扑结构、网状型拓扑结构等。虽然将局域网中的各种设备用传输介质连接在一起有多种方法，但在实际应用中，用户可能只用到其中的一种，现在局域网中使用最多的是星型拓扑结构。

1. 总线型拓扑结构

总线型拓扑结构采用单根数据传输线作为通信介质，所有的站点都通过相应的硬件接口直接连接到一根中央主电缆上。任何一个节点的信息都可以沿着总线向两个方向传输扩散，并且能够被总线上任何一个节点所接受，其传输方式类似于广播电台，因而总线网络也称为广播式网络，如图 1-4 所示。

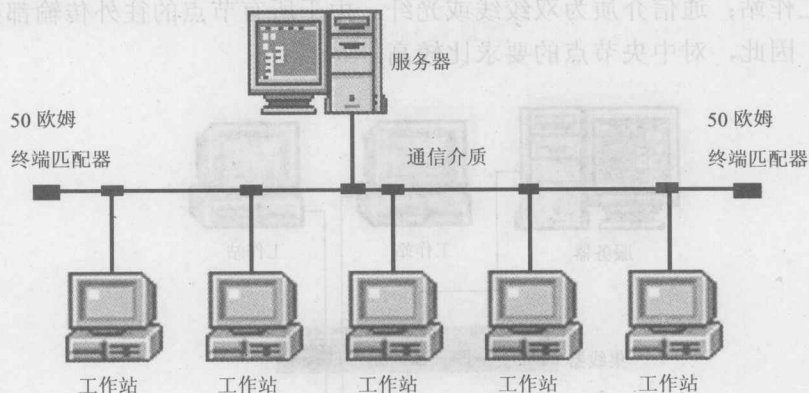


图 1-4 总线型网络拓扑结构

2. 环型拓扑结构

环型拓扑结构是一个像环一样的闭合链路，在链路上有许多中继器和通过中继器连接到链路上的节点。也就是说，环型拓扑结构网络是由一些中继器和连接到中继器的点到点链路组成的一个闭合环。在环型网中，所有的通信共享一条物理通道，即连接网中所有节点的点到点链路，如图 1-5 所示。

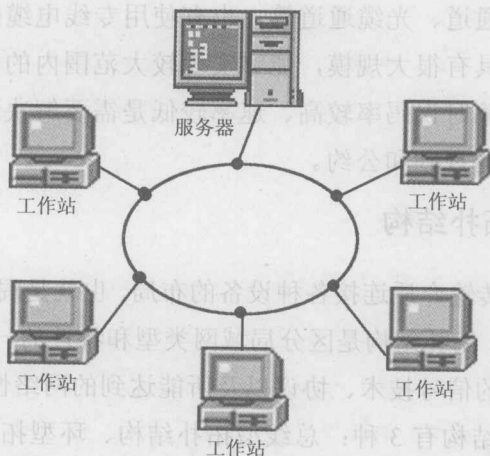


图 1-5 环型网络拓扑结构

其中，每个中继器通过单向传输链路连接到另外两个中继器，形成单一的闭合通路，所有的工作站都可通过中继器连接到环路上。任何一个工作站发送的信号，都可以按照事先约定的方向，从一个节点单向传送到另一个节点，没有路径的选择问题。

3. 星型结构

星型拓扑结构是以中央节点为中心与各节点连接组成的，各节点与中央节点通过点到点的方式连接，如图 1-6 所示。星型拓扑结构中，中央节点为集线器(HUB)，其他外围节点为服务器或工作站；通信介质为双绞线或光纤。由于所有节点的往外传输都必须经过中央节点来处理，因此，对中央节点的要求比较高。

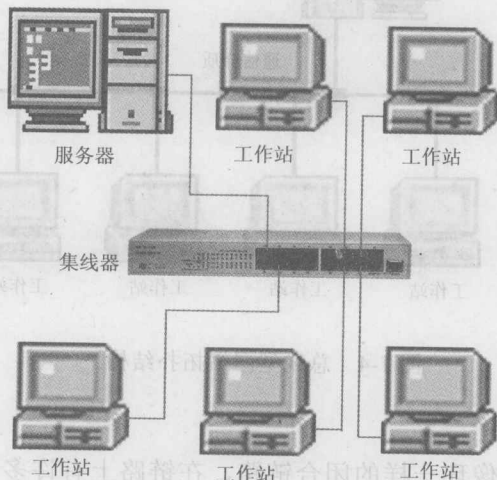


图 1-6 星型网络拓扑结构

1.1.4 计算机网络的体系结构

计算机网络体系结构，是指从体系结构的角度来研究和设计计算机网络系统，其核心