



面向“十二五”高职高专规划教材·计算机系列

# 计算机网络 基础与应用

■ 华继钊 张亮亮 主 编  
■ 王建国 朱胜强 副主编  
■ 许 勇 何光明 主 审



清华大学出版社 · 北京交通大学出版社

面向“十二五”高职高专规划教材·计算机系列

# 计算机网络基础与应用

华继钊 张亮亮 主 编  
王建国 朱胜强 副主编  
许 勇 何光明 主 审

清华大学出版社

北京交通大学出版社

·北京·

## 内 容 简 介

本书系统全面地介绍了计算机网络的基本原理与技术,深入浅出地探讨了网络协议和系统实现的核心技术,并对当今网络技术和应用的最新发展做了介绍。

全书分为13章,内容包括:计算机网络概述、数据通信基础、计算机网络体系结构与协议、局域网、广域网、网络操作系统、网络设计与布线、Internet 及其应用、Intranet 及电子商务、网络安全、网络管理、网页制作、网站规划与建设。每章后均配有上机实训和习题。同时,为方便教学,本书还配有电子教案。

本书可作为高职高专计算机网络课程教材,也可供从事计算机网络及其应用方面工作的工程技术人员参考学习。

本书电子教案可到北京交通大学出版社网站上免费下载,网址是 <http://press.bjtu.edu.cn>。

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 13501256678 13801310933

## 图书在版编目(CIP)数据

计算机网络基础与应用/华继钊,张亮亮主编. —北京:清华大学出版社;北京交通大学出版社,2009.6

(面向“十二五”高职高专规划教材·计算机系列)

ISBN 978-7-81123-587-6

I. 计… II. ①华… ②张… 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(2009)第 068051 号

责任编辑:郭东青

出版发行:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969 <http://www.tup.com.cn>

北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414 <http://press.bjtu.edu.cn>

印刷者:北京交大印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:22.25 字数:554 千字

版 次:2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-81123-587-6/TP·478

印 数:1~4000 册 定价:34.00 元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: [press@bjtu.edu.cn](mailto:press@bjtu.edu.cn)。

## 前 言

计算机网络与 Internet 技术的发展日新月异,对世界各国的经济、文化、教育、科研与社会发展产生了重大的影响。我国国民经济的高速发展对计算机网络和 Internet 技术在各行各业的广泛应用提出了更高的要求,同时对网络技术人才的需求不断增加。计算机网络基础已成为高等学校广泛开设的一门基础课程,作者结合多年的教学经验与最新的网络技术编写了本书。

本书内容融合了网络技术的最新发展形势,采用理论知识与应用技能相结合的方法,循序渐进地引导读者了解和掌握计算机网络应用的基本知识与技能。通过本书的学习,学生将具备组网、网络管理、网页制作、网站规划及 Internet 应用等技能。本书共分 13 章,具体内容如下。

第 1 章:对计算机网络知识的概述,主要介绍计算机网络的概念,计算机网络的组成、发展、结构分类及性能指标,还包括计算机网络的拓扑结构。

第 2 章:着重讲述了计算机数据通信的基础知识,数据传输的方式,以及在解决数据传输遇到的瓶颈中所采用的多路复用、数据交换等数据通信技术。

第 3 章:介绍计算机网络体系结构基本概念、OSI 参考模型和 TCP/IP 参考模型。

第 4 章:介绍计算机局域网技术及相关知识,包括局域网基本知识、传输介质访问控制方式、传统以太网、高速局域网、虚拟局域网、无线局域网及对等网的建立。

第 5 章:简要介绍广域网的基本概念及广域网的相关技术 X.25、帧中继、DDN、ATM 等,同时介绍网络互连的主要设备和连接方式。

第 6 章:介绍网络操作系统的概念,介绍了 Windows、Linux、NetWare 三大主流网络操作系统的基本操作,主要包括目录服务、用户管理、文件共享、网络设置及相关命令。

第 7 章:介绍网络规划设计的步骤与基本原则、网络规划设计的方法及网络布线的方法,最后介绍网络测试的方法。

第 8 章:主要介绍 Internet 的定义及它的主要应用与服务,重点介绍 DNS、FTP、E-mail、Telnet、WWW 的基本概念、工作原理和相关应用协议。

第 9 章:首先概述 Internet 的基础知识,然后重点介绍企业 Intranet 的建设,最后介绍电子商务的有关知识及 Intranet 在电子商务中的应用。

第 10 章:主要介绍计算机网络安全的基本概念、基本原理和相关技术(包括数据加密、防火墙、入侵检测、认证等技术)。

第 11 章:主要介绍计算机网络管理的定义和目标、网络管理发展、网络管理模型、网络管理的基本功能及几种管理系统。

第 12 章:介绍网页制作的基础知识。同时介绍网页设计软件和网页图像处理软件的使用法。

第 13 章:介绍网站规划和网站设计的有关知识。

本书注重理论联系实际，在每一章都设置了“上机实训”，以便读者巩固本章的重点内容并提高实践能力。同时，本书中对容易混淆之处和实用性较强的内容进行了重点提示和讲解，易学易用。

本书概念明确、条理清楚，适合作为高等职业学校“计算机网络基础与 Internet 应用”类课程的教材，也可作为相关培训教材和自学参考书。

本书由华继钊、张亮亮任主编，王建国、朱胜强任副主编，许勇、何光明任主审，全书框架由何光明拟定。此外，参与本书工作的还有杨阳、王珊珊、赵传申、杨萍、谢波、史国川、陈智、陈海燕、张凌云、陈芳、范荣钢、钱阳勇等同志，在此一并表示感谢！

限于作者水平，书中难免存在不当之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2009 年 4 月

# 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第1章 计算机网络基础知识 .....      | 1  |
| 1.1 计算机网络概述 .....        | 1  |
| 1.1.1 联机系统 .....         | 1  |
| 1.1.2 计算机互联网络 .....      | 1  |
| 1.1.3 标准化网络 .....        | 2  |
| 1.1.4 网络互连与高速网络 .....    | 3  |
| 1.2 计算机网络的概念 .....       | 3  |
| 1.2.1 计算机网络的定义 .....     | 4  |
| 1.2.2 计算机网络与终端分时系统 ..... | 4  |
| 1.2.3 计算机网络与多机系统 .....   | 5  |
| 1.2.4 计算机网络与分布式系统 .....  | 5  |
| 1.3 计算机网络的功能 .....       | 5  |
| 1.4 计算机网络的组成 .....       | 6  |
| 1.5 计算机网络的分类 .....       | 8  |
| 1.6 计算机网络的拓扑结构 .....     | 10 |
| 1.6.1 星状拓扑 .....         | 10 |
| 1.6.2 总线状拓扑 .....        | 11 |
| 1.6.3 环状拓扑 .....         | 11 |
| 1.6.4 树状拓扑 .....         | 12 |
| 1.6.5 混合状拓扑 .....        | 12 |
| 1.6.6 网状拓扑 .....         | 14 |
| 1.6.7 蜂窝状拓扑 .....        | 14 |
| 1.6.8 网络拓扑类型的选择 .....    | 14 |
| 1.7 本章小结 .....           | 15 |
| 1.8 上机实训 .....           | 15 |
| 1.9 习题 .....             | 16 |
| 第2章 数据通信基础知识 .....       | 18 |
| 2.1 数据通信中的基本概念 .....     | 18 |
| 2.1.1 信息、数据与信号 .....     | 18 |
| 2.1.2 码元与码字 .....        | 19 |
| 2.1.3 信道及信道容量 .....      | 19 |
| 2.2 数据通信系统的几项技术指标 .....  | 20 |
| 2.3 传输介质 .....           | 21 |

|       |               |    |
|-------|---------------|----|
| 2.3.1 | 双绞线           | 21 |
| 2.3.2 | 同轴电缆          | 22 |
| 2.3.3 | 光纤            | 23 |
| 2.4   | 数据传输的两种方式     | 25 |
| 2.4.1 | 模拟传输          | 25 |
| 2.4.2 | 数字传输          | 26 |
| 2.5   | 数据通信方式        | 27 |
| 2.5.1 | 单工、半双工与全双工通信  | 27 |
| 2.5.2 | 两线制和四线制       | 28 |
| 2.5.3 | 同步传输和异步传输     | 28 |
| 2.6   | 数据交换方式        | 29 |
| 2.6.1 | 线路交换          | 29 |
| 2.6.2 | 报文交换          | 30 |
| 2.6.3 | 分组交换          | 31 |
| 2.6.4 | 快速分组交换        | 33 |
| 2.7   | 信道多路复用技术      | 33 |
| 2.8   | 数据传输中的差错检验和纠正 | 36 |
| 2.8.1 | 纠错码与检错码       | 36 |
| 2.8.2 | 奇偶校验          | 36 |
| 2.8.3 | 方块校验          | 37 |
| 2.8.4 | 循环冗余校验        | 37 |
| 2.9   | 本章小节          | 38 |
| 2.10  | 上机实训          | 38 |
| 2.11  | 习题            | 39 |
| 第3章   | 计算机网络体系结构与协议  | 40 |
| 3.1   | 计算机网络体系结构     | 40 |
| 3.1.1 | 网络体系结构的提出与发展  | 40 |
| 3.1.2 | 网络体系结构的定义     | 41 |
| 3.1.3 | 网络分层结构        | 41 |
| 3.1.4 | 网络协议          | 41 |
| 3.1.5 | 网络体系结构中的基本概念  | 42 |
| 3.2   | 开放系统互连参考模型    | 43 |
| 3.2.1 | 分层通信          | 44 |
| 3.2.2 | 物理层           | 44 |
| 3.2.3 | 数据链路层         | 45 |
| 3.2.4 | 网络层           | 47 |
| 3.2.5 | 传输层           | 50 |
| 3.2.6 | 高层协议          | 52 |
| 3.3   | TCP/IP 参考模型   | 53 |

|     |                                |           |
|-----|--------------------------------|-----------|
| 002 | 3.3.1 TCP/IP 的层次结构 .....       | 53        |
| 102 | 3.3.2 TCP/IP 协议集 .....         | 54        |
| 102 | 3.3.3 两种分层结构的比较 .....          | 54        |
| 502 | 3.3.4 TCP/IP 协议簇 .....         | 55        |
| 602 | 3.3.5 IP 地址和子网掩码 .....         | 59        |
| 102 | 3.4 网络协议 .....                 | 63        |
| 202 | 3.4.1 NetBEUI 协议 .....         | 63        |
| 202 | 3.4.2 IPX/SPX 协议 .....         | 64        |
| 602 | 3.4.3 常用网络通信协议的选择 .....        | 65        |
| 602 | 3.5 本章小结 .....                 | 65        |
| 802 | 3.6 上机实训 .....                 | 66        |
| 802 | 3.6.1 TCP/IP 协议的参数配置与使用 .....  | 66        |
| 001 | 3.6.2 网络类别、网络地址与主机地址的识别 .....  | 66        |
| 101 | 3.6.3 规划 IP 地址 .....           | 67        |
| 501 | 3.7 习题 .....                   | 67        |
|     | <b>第4章 局域网</b> .....           | <b>69</b> |
| 601 | 4.1 局域网概述 .....                | 69        |
| 601 | 4.1.1 局域网的概念及特点 .....          | 69        |
| 601 | 4.1.2 局域网的功能和分类 .....          | 70        |
| 601 | 4.1.3 常见的局域网拓扑结构 .....         | 71        |
| 601 | 4.2 局域网体系结构 .....              | 74        |
| 801 | 4.2.1 局域网参考模型 .....            | 74        |
| 001 | 4.2.2 IEEE 802 标准概述 .....      | 75        |
| 501 | 4.3 局域网的组件 .....               | 76        |
| 511 | 4.3.1 服务器 .....                | 76        |
| 511 | 4.3.2 客户机 .....                | 76        |
| 501 | 4.3.3 网络通信设备 .....             | 77        |
| 601 | 4.4 传输介质访问控制方式 .....           | 81        |
| 601 | 4.4.1 信道分配问题 .....             | 81        |
| 201 | 4.4.2 带冲突检测的载波侦听多路访问控制方法 ..... | 82        |
| 201 | 4.4.3 令牌环访问控制方法 .....          | 83        |
| 701 | 4.4.4 令牌总线访问控制方法 .....         | 84        |
| 801 | 4.5 传统以太网 .....                | 85        |
| 001 | 4.5.1 以太网的产生和发展 .....          | 85        |
| 001 | 4.5.2 以太网的物理层标准 .....          | 86        |
| 001 | 4.5.3 MAC 帧格式 .....            | 87        |
| 051 | 4.5.4 同轴电缆以太网 .....            | 87        |
| 101 | 4.5.5 双绞线以太网 .....             | 88        |
| 551 | 4.5.6 光纤以太网 .....              | 89        |

|        |                   |     |
|--------|-------------------|-----|
| 4.5.7  | 全双工以太网            | 90  |
| 4.6    | 高速局域网             | 91  |
| 4.6.1  | 高速局域网研究基本方法       | 91  |
| 4.6.2  | 光纤分布式数据接口         | 92  |
| 4.6.3  | 快速以太网             | 93  |
| 4.6.4  | 千兆位以太网            | 94  |
| 4.7    | 虚拟局域网             | 95  |
| 4.7.1  | 虚拟局域网的基本概念        | 95  |
| 4.7.2  | 虚拟局域网的实现技术        | 96  |
| 4.7.3  | 虚拟局域网的优点          | 96  |
| 4.8    | 无线局域网             | 98  |
| 4.8.1  | 无线局域网概述           | 98  |
| 4.8.2  | 无线局域网的主要标准        | 100 |
| 4.8.3  | 无线电相关产品介绍         | 101 |
| 4.9    | 对等网的建立            | 102 |
| 4.9.1  | 对等网的规划            | 103 |
| 4.9.2  | 对等网的连接            | 103 |
| 4.9.3  | 对等网的使用            | 105 |
| 4.10   | 本章小结              | 106 |
| 4.11   | 上机实训              | 106 |
| 4.11.1 | 小范围内建立对等网         | 106 |
| 4.11.2 | 双机互连的方法及组建对等网络的方法 | 108 |
| 4.12   | 习题                | 109 |
| 第5章    | 广域网               | 112 |
| 5.1    | 广域网概述             | 112 |
| 5.1.1  | 广域网的概念            | 112 |
| 5.1.2  | 广域网的设备            | 112 |
| 5.1.3  | 局域网与广域网           | 114 |
| 5.2    | 几种常见的广域网技术        | 114 |
| 5.2.1  | 电话网               | 115 |
| 5.2.2  | 数字数据网             | 115 |
| 5.2.3  | 综合业务数字网           | 117 |
| 5.2.4  | xDSL              | 118 |
| 5.2.5  | ATM               | 119 |
| 5.3    | 网络互连及设备           | 119 |
| 5.3.1  | 网络互连概述            | 119 |
| 5.3.2  | 网络互连的层次结构         | 120 |
| 5.3.3  | 中继器               | 121 |
| 5.3.4  | 集线器               | 122 |

|            |                          |            |
|------------|--------------------------|------------|
| 5.3.5      | 网桥                       | 123        |
| 5.3.6      | 交换机                      | 124        |
| 5.3.7      | 路由器                      | 125        |
| 5.3.8      | 网关                       | 126        |
| 5.4        | 本章小结                     | 126        |
| 5.5        | 上机实训                     | 127        |
| 5.6        | 习题                       | 134        |
| <b>第6章</b> | <b>网络操作系统</b>            | <b>136</b> |
| 6.1        | 网络操作系统概述                 | 136        |
| 6.1.1      | 网络操作系统的基本概念              | 136        |
| 6.1.2      | 网络操作系统的类型                | 137        |
| 6.1.3      | 网络操作系统的功能                | 138        |
| 6.1.4      | 典型的网络操作系统                | 139        |
| 6.2        | Windows 系列操作系统           | 140        |
| 6.2.1      | Windows 系列操作系统的发展与演变     | 140        |
| 6.2.2      | Windows NT 操作系统          | 141        |
| 6.2.3      | Windows 2000 操作系统        | 144        |
| 6.2.4      | 活动目录                     | 146        |
| 6.2.5      | Windows Server 2003 操作系统 | 147        |
| 6.2.6      | IIS 简介                   | 150        |
| 6.3        | UNIX 操作系统                | 151        |
| 6.3.1      | UNIX 操作系统的发展             | 151        |
| 6.3.2      | UNIX 操作系统组成和特点           | 151        |
| 6.4        | Linux 操作系统               | 153        |
| 6.4.1      | Linux 操作系统的发展            | 153        |
| 6.4.2      | Linux 操作系统的特点和组成         | 154        |
| 6.4.3      | Linux 的网络功能配置            | 155        |
| 6.5        | 本章小结                     | 158        |
| 6.6        | 上机实训                     | 158        |
| 6.7        | 习题                       | 160        |
| <b>第7章</b> | <b>网络设计与布线</b>           | <b>162</b> |
| 7.1        | 网络系统规划设计的一般步骤与原则         | 162        |
| 7.1.1      | 网络系统规划与设计的一般步骤           | 162        |
| 7.1.2      | 网络规划与设计的原则               | 162        |
| 7.2        | 网络设计                     | 163        |
| 7.2.1      | 网络拓扑结构的设计                | 163        |
| 7.2.2      | 网络硬件设备的选择                | 164        |
| 7.2.3      | 网络操作系统的选择                | 165        |
| 7.3        | 网络综合布线系统                 | 165        |

|       |                       |     |
|-------|-----------------------|-----|
| 7.3.1 | 综合布线系统概述              | 166 |
| 7.3.2 | 综合布线系统标准              | 166 |
| 7.3.3 | 综合布线系统组成              | 168 |
| 7.4   | 网络测试                  | 169 |
| 7.4.1 | ping 命令的使用            | 169 |
| 7.4.2 | Ipconfig/Winipcfg 的使用 | 170 |
| 7.4.3 | Netstat 的使用           | 172 |
| 7.5   | 本章小结                  | 172 |
| 7.6   | 上机实训                  | 172 |
| 7.7   | 习题                    | 177 |
| 第8章   | Internet 及其应用         | 179 |
| 8.1   | Internet 概述           | 179 |
| 8.1.1 | Internet 的概念          | 179 |
| 8.1.2 | Internet 的发展概况        | 180 |
| 8.1.3 | Internet 的组成结构        | 180 |
| 8.1.4 | Internet 的管理          | 182 |
| 8.2   | 域名机制                  | 182 |
| 8.2.1 | 域名的基本概念               | 182 |
| 8.2.2 | 域名解析                  | 184 |
| 8.3   | Internet 服务功能         | 184 |
| 8.3.1 | WWW 服务                | 184 |
| 8.3.2 | 电子邮件服务                | 188 |
| 8.3.3 | Telnet 远程登录协议         | 190 |
| 8.3.4 | FTP 文件传输协议            | 192 |
| 8.4   | Internet 的应用          | 193 |
| 8.4.1 | 网页浏览                  | 193 |
| 8.4.2 | 网上信息检索                | 197 |
| 8.4.3 | 在因特网上收发邮件             | 200 |
| 8.4.4 | 文件下载                  | 202 |
| 8.4.5 | 网络即时通信                | 206 |
| 8.5   | Internet 接入技术         | 211 |
| 8.5.1 | 电话拨号接入                | 211 |
| 8.5.2 | ISDN 接入               | 212 |
| 8.5.3 | ADSL 接入               | 212 |
| 8.5.4 | 小区以太网宽带接入             | 213 |
| 8.6   | 本章小结                  | 214 |
| 8.7   | 上机实训                  | 215 |
| 8.7.1 | WWW 浏览                | 215 |
| 8.7.2 | 利用 ADSL 接入 Internet   | 217 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 8.8 习题 .....              | 220 |
| 第9章 Intranet 及电子商务 .....  | 222 |
| 9.1 Intranet 基础 .....     | 222 |
| 9.1.1 Intranet 概述 .....   | 222 |
| 9.1.2 Intranet 的特点 .....  | 224 |
| 9.1.3 Intranet 的功能 .....  | 225 |
| 9.2 企业 Intranet 的构建 ..... | 226 |
| 9.2.1 DHCP 服务器构建 .....    | 226 |
| 9.2.2 DNS 服务器的构建 .....    | 232 |
| 9.2.3 WWW 服务器的构建 .....    | 236 |
| 9.2.4 FTP 服务器的构建 .....    | 240 |
| 9.3 电子商务 .....            | 244 |
| 9.3.1 电子商务的基本概念 .....     | 244 |
| 9.3.2 电子商务应用系统 .....      | 246 |
| 9.4 本章小结 .....            | 247 |
| 9.5 上机实训 .....            | 248 |
| 9.6 习题 .....              | 258 |
| 第10章 网络安全 .....           | 259 |
| 10.1 网络安全概述 .....         | 259 |
| 10.1.1 网络安全基础知识 .....     | 259 |
| 10.1.2 影响网络安全的因素 .....    | 261 |
| 10.1.3 网络安全体系结构 .....     | 262 |
| 10.2 数据加密技术 .....         | 264 |
| 10.2.1 私钥密码技术 .....       | 265 |
| 10.2.2 公钥密码技术 .....       | 267 |
| 10.2.3 数字签名 .....         | 268 |
| 10.3 防火墙技术 .....          | 269 |
| 10.3.1 防火墙主要技术 .....      | 269 |
| 10.3.2 防火墙分类 .....        | 271 |
| 10.3.3 个人防火墙 .....        | 274 |
| 10.4 计算机病毒 .....          | 276 |
| 10.4.1 计算机病毒的定义 .....     | 276 |
| 10.4.2 计算机病毒的发展史 .....    | 277 |
| 10.4.3 计算机病毒的类型 .....     | 277 |
| 10.4.4 计算机病毒的防护 .....     | 278 |
| 10.5 本章小结 .....           | 279 |
| 10.6 上机实训 .....           | 280 |
| 10.7 习题 .....             | 283 |

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 第 11 章 网络管理 .....                   | 285 |
| 11.1 网络管理概述 .....                   | 285 |
| 11.1.1 网络管理的定义和目标 .....             | 285 |
| 11.1.2 网络管理的发展及有关标准化组织 .....        | 286 |
| 11.1.3 网络管理的基本功能 .....              | 288 |
| 11.1.4 网络管理模型 .....                 | 289 |
| 11.2 简单网络管理协议 .....                 | 290 |
| 11.3 几种典型的网络管理系统 .....              | 292 |
| 11.3.1 CiscoWorks for Windows ..... | 292 |
| 11.3.2 IBM Tivoli NetView .....     | 294 |
| 11.3.3 HP OpenView .....            | 296 |
| 11.4 本章小结 .....                     | 298 |
| 11.5 上机实训 .....                     | 298 |
| 11.6 习题 .....                       | 301 |
| 第 12 章 网页制作 .....                   | 303 |
| 12.1 网页制作概述 .....                   | 303 |
| 12.2 网页制作语言 .....                   | 305 |
| 12.2.1 HTML 语言基本知识 .....            | 305 |
| 12.2.2 文档的超链接 .....                 | 307 |
| 12.2.3 在网页中使用图像 .....               | 308 |
| 12.2.4 框架页面 .....                   | 309 |
| 12.2.5 表单 .....                     | 310 |
| 12.2.6 表格 .....                     | 312 |
| 12.3 网页脚本语言——JavaScript .....       | 313 |
| 12.3.1 JavaScript 的基础知识 .....       | 313 |
| 12.3.2 JavaScript 语言编程注意事项 .....    | 314 |
| 12.4 级联样式表——CSS .....               | 315 |
| 12.4.1 样式定义的语法规则 .....              | 315 |
| 12.4.2 样式表模式样式定义 .....              | 316 |
| 12.5 用 Dreamweaver 制作一个网页 .....     | 317 |
| 12.6 本章小结 .....                     | 322 |
| 12.7 上机实训 .....                     | 322 |
| 12.8 习题 .....                       | 324 |
| 第 13 章 网站规划与设计 .....                | 326 |
| 13.1 网站设计流程 .....                   | 326 |
| 13.2 确定网站的类型 .....                  | 327 |
| 13.3 定位网站的主题和名称 .....               | 328 |
| 13.3.1 网站主题的确定 .....                | 328 |
| 13.3.2 网站名称的确定 .....                | 328 |

|        |                      |     |
|--------|----------------------|-----|
| 13.4   | 确定网站的 CI 形象 .....    | 329 |
| 13.5   | 确定网站的栏目和版块 .....     | 330 |
| 13.5.1 | 设计网站的栏目 .....        | 330 |
| 13.5.2 | 设计网站的版块 .....        | 331 |
| 13.6   | 确定网站的整体风格 .....      | 331 |
| 13.7   | 确定网站的目录结构和链接结构 ..... | 332 |
| 13.7.1 | 设计网站的目录结构 .....      | 332 |
| 13.7.2 | 设计网站的链接结构 .....      | 333 |
| 13.8   | 网站内容的确定 .....        | 333 |
| 13.9   | 网页的设计 .....          | 334 |
| 13.9.1 | 网页的基本元素 .....        | 334 |
| 13.9.2 | 网页布局 .....           | 336 |
| 13.9.3 | 配色原则 .....           | 338 |
| 13.10  | 本章小结 .....           | 339 |
| 13.11  | 上机实训 .....           | 339 |
| 13.12  | 习题 .....             | 341 |

# 第1章 计算机网络基础知识

**教学提示：**本章将主要介绍计算机网络的概念，计算机网络的组成、发展、结构分类及性能指标，包括计算机网络的拓扑结构。

**教学目标：**通过本章的学习，将了解计算机网络的组成和发展；掌握计算机网络的组成；掌握计算机网络的主要性能指标；掌握计算机网络的拓扑结构。在上机指导中，将通过实例对所学知识点进行练习。

## 1.1 计算机网络概述

计算机网络是现代通信技术与计算机技术相结合的产物。计算机网络始于20世纪50年代，是20世纪最伟大的科学技术成就之一，其发展过程是从简单到复杂，从单机到多机，从终端与计算机之间的通信发展到计算机与计算机之间的直接通信的演变过程。

### 1.1.1 联机系统

所谓联机系统，即以一台中央主计算机连接大量在地理上处于分散位置的终端。所谓终端通常指一台计算机的外部设备，包括显示器、键盘、中央处理器（Central Processing Unit, CPU）和内存。

随着连接的终端数增加，为了减轻中心计算机的负担，在通信线路和中心计算机之间设置了一个前端处理机（Front End Processor, FEP）或通信控制器（Communication Control Unit, CCU），专门负责与终端之间的通信控制，出现了数据处理与通信控制的分工，以便更好地发挥中心计算机的处理能力。另外，在终端较集中的地区，设置集线器和多路复用器，通过低速线路将附近群集的终端连至集线器和复用器，然后通过高速线路、调制解调器与远程计算机的前端机相连，构成如图1-1所示的远程联机系统。

### 1.1.2 计算机互联网络

20世纪60年代中期开始，出现了若干个计算机互连系统，开创了计算机—计算机通信的时代。随后各大计算机公司都陆续推出了自己的网络体系结构，以及实现这些网络体系结构的软硬件产品。1974年IBM公司提出的（System Network Architecture, SNA）和1975年DEC公司推出的（Digital Network Architecture, DNA）就是两个著名的例子。但这些网络也存在不少弊端，主要问题是各厂家提供的网络产品实现互连十分困难。这种自成体系的系

统称为“封闭”系统。因此，人们迫切希望建立一系列的国际标准，渴望得到一个“开放”系统，这正是推动计算机网络走向国际化的一个重要因素。

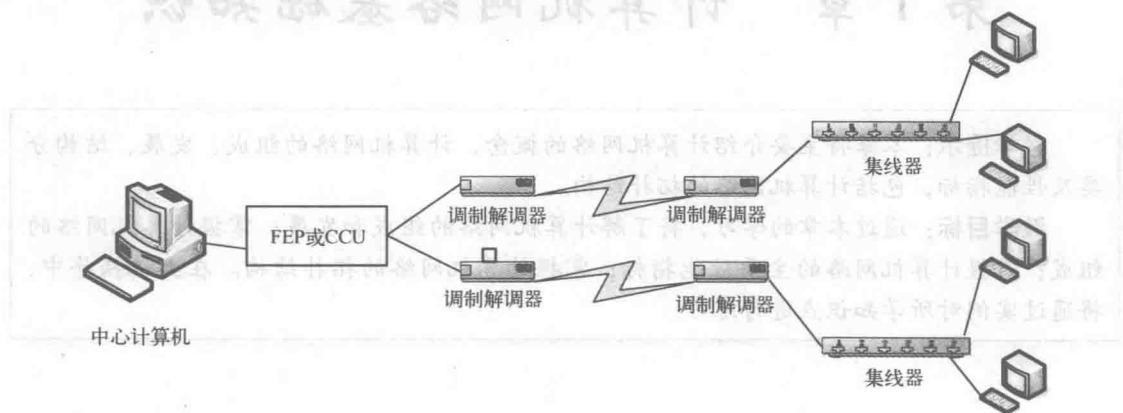


图 1-1 以单计算机为中心的远程联机系统结构示意图

第二阶段典型的计算机网络如图 1-2 所示。这一阶段计算机网络的主要特点是：资源的多向共享、分散控制、分组交换、采用专门的通信控制处理机、分层的网络协议，这些特点往往被认为是现代计算机网络的典型特征。但这个时期的网络产品彼此之间是相互独立的，没有统一标准。

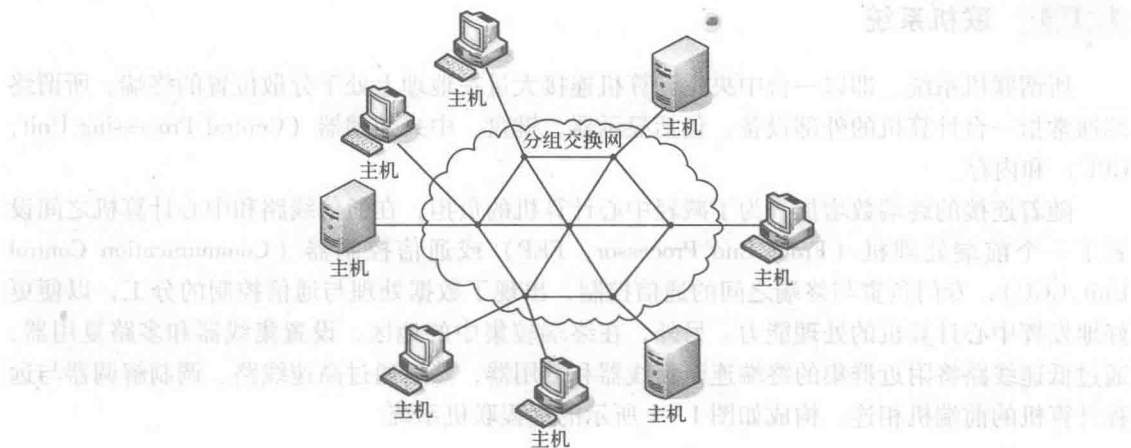


图 1-2 以多计算机为中心的网络结构示意图

### 1.1.3 标准化网络

20 世纪 70 年代中期，计算机网络开始向体系结构标准化的方向迈进，即正式步入网络标准化时代。1984 年 ISO 正式颁布了一个开放系统互连参考模型的国际标准 ISO7498。模型分为七个层次，有时也被称为 ISO 七层模型。从此网络产品有了统一的标准，同时也促进了企业的竞争，尤其为计算机网络向国际化方向发展提供了重要依据。

20 世纪 80 年代，随着微机的广泛使用，局域网获得了迅速发展。美国电气与电子工程

师协会（IEEE）为了适应微机、个人计算机及局域网发展的需要，于1980年2月在旧金山成立了IEEE802 局域网标准委员会，并制定了一系列局域网标准。在此期间，各种局域网大量涌现。新一代光纤局域网——光纤分布式数据接口（FDDI）网络标准及产品也相继问世，从而为推动计算机局域网技术进步及应用奠定了良好的基础。这一阶段典型的标准化网络结构如图1-3所示，通信子网的交换设备主要是路由器和交换机。

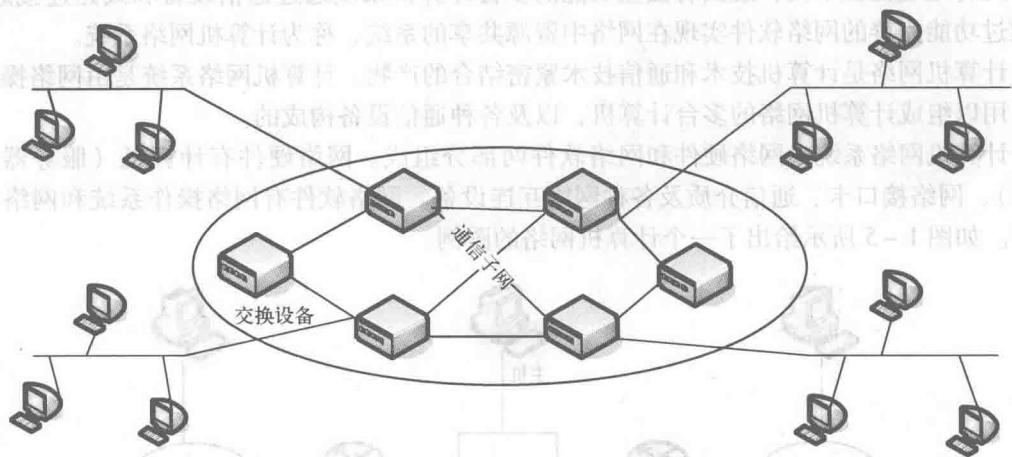


图 1-3 标准化网络结构示意图

### 1.1.4 网络互连与高速网络

进入20世纪90年代，随着计算机网络技术的迅猛发展，特别是1993年美国宣布建立国家信息基础设施（National Information Infrastructure, NII）后，全世界许多国家都纷纷制定和建立本国的NII，从而极大地推动了计算机网络技术的发展，使计算机网络的发展进入一个崭新的阶段，这就是计算机网络互连与高速网络阶段。

目前，全球以Internet为核心的高速计算机互联网络已经形成，Internet已经成为人类最重要的、最大的知识宝库。网络互连和高速计算机网络被称为第四代计算机网络，如图1-4所示。

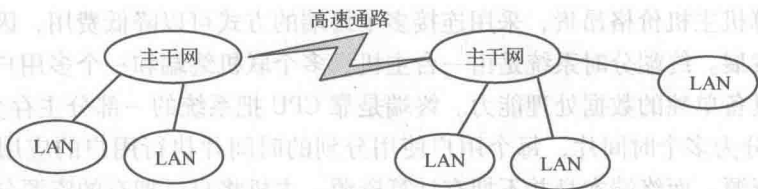


图 1-4 网络互连与高速网络结构示意图

## 1.2 计算机网络的概念

计算机网络是指把地理位置不同、具有独立功能的多台计算机系统通过通信设备和线路连接起来，且以功能完善的网络软件（网络协议、信息交换方式及网络操作系统等）实现网络资源共享的系统。计算机网络的主要目的在于实现数据通信和资源共享。终端分时系