



全国高职计算机专业教材

院士教授、企业资深从业人员、职教一线教师共同打造

◎顾问 张效祥 院士 ◎总主编 邱玉辉 教授

网络与 WEB技术基础

马在强 主编



西南师范大学出版社



全国高职计算机专业教材

院士教授、企业资深从业人员、职教一线教师共同打造

◎ 顾问 张效祥 院士 ◎ 总主编 邱玉辉 教授

网络与 WEB技术基础

马在强 主编

西南师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

网络与 WEB 技术基础/马在强主编. —重庆:西南师范大学出版社, 2006. 11
ISBN 978-7-5621-3743-6

I. 网... II. 马... III. 计算机网络—高等学校: 技术学院—教材 IV. TP393
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 141191 号

全国高职计算机专业教材

顾问: 张效祥 院士
总主编: 邱玉辉 教授
总策划: 周安平 李远毅
执行策划: 周 松 张浩宇

网络与 Web 技术基础

主编 马在强

责任编辑: 张浩宇

封面设计: 西 西

出版发行: 西南师范大学出版社

(重庆·北碚 邮编 400715)

网址: <http://www.xscbs.com>

印刷者: 重庆师范大学印刷厂

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 19.25

字 数: 500 千字

版 次: 2007 年 1 月 第 1 版

印 次: 2007 年 1 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5621-3743-6

定 价: 29.00 元

《全国高职计算机专业教材》编委会联系方式

联 系 人: 张浩宇

电 话: 13883206497

地 址: 重庆市北碚区西南师范大学出版社内

邮 编: 400715

E-mail: qggzsjjc@yahoo.com.cn

《全国高职计算机专业教材》总编委会

总编委会顾问

张效祥 中国科学院院士、著名计算机专家、“两弹一星”功臣

总编委会主任

邱玉辉 西南大学人工智能研究所所长、教授、博士生导师

总编委会副主任

黄国兴 华东师范大学软件学院 院长、教授

王能忠 四川托普信息技术职业学院 院长、教授

张为群 西南大学计算机与信息科学学院 院长、教授

汪林林 重庆邮电大学软件学院 原院长、教授

李吉桂 华南师范大学计算机科学系 原系主任、教授

张 杰 西北大学软件职业技术学院 院长、教授

徐受容 重庆电子职业技术学院计算机系 主任、教授

丛书总序

CONGSHU ZONGXU

总主编 邱玉辉

高等职业教育是我国高等教育体系的重要组成部分。近年来，国家高度重视职业教育，并为推动我国职业教育跨越式发展，颁发了《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》，提出了将高等职业教育学制逐步由目前的三年改为两年的改革方向。

教材是提高教育质量的关键之一。信息产业部电子教育中心调查后认为，现在使用的教材多数是普通高校本科教材的压缩和简化，偏重理论知识的介绍，而案例教学、项目教学的内容极少，实用技能的训练更是不足，课程内容滞后于专业技术的更新与发展，与社会需求和行业发展相脱节，从而导致学生分析问题和解决问题的能力，特别是职业能力较弱，毕业的学生很少能直接顶岗工作。

为落实国家大力发展职业技术教育的重大决策和解决目前缺乏面向两年学制的高职计算机专业系列教材的问题，我们组织开发了这套《全国高职计算机专业教材》。

这套教材由我国著名计算机专家、“两弹一星”功臣张效祥院士担任顾问，并得到中央教育科学研究所的大力支持。其编写指导思想是：需求牵引，改革驱动，理论适度，着眼技术，立足实用，培养能力。我们通过总结当前职业教育专家教学改革的最研究成果，紧紧依靠高职院校从事计算机教育的一线教师，以培养技能型紧缺人才为目标，让学生明白Why，知道What，重点学会How。把理论与实践融为一体，既考虑了每门课程本身的科学性，又兼顾了课程间的联系与衔接。全套教材具有重点突出，针对性强；结构清晰，循序渐进；模块结构，易教易学等特点。此外，我们还将为教材配备包含教参和习题解答等内容的光盘，供教师参考和学生自学。

总之，这套教材经过长期策划，精心打造，认真审读，终于问世了。它倾注了编写教师、总编委会以及出版社的大量心血。如果它能够对我们的高职计算机教育有所助益，那么我们的目的就达到了。

内 容 提 要

本书是《全国高职计算机专业教材》之一。本课程是为高职高专计算机及应用,计算机网络、数据库、计算机信息管理等专业学生学习网络与 WEB 技术开设的核心基础课程。本书有一定的理论性,更有较强的实践性,重点让学生掌握 WEB 应用开发的基本概念、基本理论、基本原理和基本技术。同时,对相关的最新发展成果也作一些介绍,便于学生拓展视野。

编者力求概念准确、深入浅出。根据教学实践的需要,从网络的使用、网络理论基础、网络管理基础、网络发布技术、网络安全入门五个方面着手,迅速把学生带入 WEB 应用的管理和开发环境之中,为后续基于开放标准的技术课程的开设奠定必要的理论和技术基础。为加强必要的实际动手能力的培养,本书还提供了实训练题。为便于教师利用多媒体教学,提供了电子课件。

本书适用于高职高专学院、成人高校及本科院校举办的二级职业技术学院、继续教育学院、网络学院,也可以作为网络和 WEB 技术基础的培训教材,还可以供程序员和自学者参考。

前言

QIANYAN

从全国来看,随着近几年互联网行业的快速发展,网络技术及市场环境也随之发展,各行各业越来越重视互联网在企业发展中的重要作用。互联网具有的快捷、广泛、交互等特质,在推广企业(产品)认知度、提高企业经济效益及了解国际领先技术等方面都起着重要作用,新兴的电子商务的应用需求更是成倍地递增。因此,各行业每年对于 Web 应用开发人员的需求就有 20 万左右,就业市场出现了严重的供不应求的现象。培养专业的 Web 开发人才,是目前职业教育的新的发展方向。

主编所在的高职学院启动了以网络技术专业为核心的 IT 专业教学改革,瞄准 IT 业界主流技术和先进技术,以基础课程、基于开放标准的技术课程和 IT 业界主流软件产品为基础的应用课程的三层架构搭建改革后的课程体系,既注重学生的理论基础、技术根基,又重视学生最终在职场上能够直接获益的应用技能。根据这样的改革思路,我们在教学实践的过程中逐步形成了网络与 WEB 技术核心基础课程的基本内容,那就是通过本课程的学习,让学生认识到网络与 WEB 技术在专业中的地位和作用,弄清基本概念,了解和掌握计算机网络基础知识,包括了解网络使用知识、TCP/IP 基础知识、主要的 Internet 协议和应用知识、了解网络管理基础知识、掌握基本网络检测命令和几种主要 WEB 服务器的配置技术,了解网络安全基本知识,掌握静态、动态 WEB 发布技术等。

本书由四川托普信息技术职业学院马在强教授主编,四川托普信息技术职业学院讲师李明龙为副主编,四川大学肖斌、四川托普信息技术职业学院罗勇、刘正龙、张丽、贵州电子信息职业技术学院虞芬、郑海东参编。其中主编负责全书的编写大纲的制定和编写要求,提出样章编写要求和样章审定,二审参编各章,提出明确具体的修改意见。副主编一审参编各章,提出明确具体的修改意见并报送主编。各章具体分工如下:李明龙编写第五、第六章,肖斌编写第十章,罗勇编写第七、第十一章,刘正龙编写第四章,张丽编写第八、第九章,虞芬编写第一、第二章,郑海东编写第三章。西南师范大学出版社组织专家认真细致地审阅了全书,并提出了宝贵意见,主编深表感谢。

本书能够出版,跟西南师范大学出版社的指导和支持分不开,与主编所在学院对 IT 职业教育的改革分不开,在此一并致谢。由于时间仓促,水平有限,错漏之处在所难免,诚恳欢迎广大读者把你们的意见、建议和要求反馈给我们,也请使用本书的老师,把你们的教学意见反馈我们,以便再版时继续完善。主编的电子邮箱是:mazaiqiang@scsoftcollege.com。

目 录

第一章 网络简介	(1)
第一节 计算机网络概述	(1)
第二节 Internet 概述	(7)
第三节 Intranet 概述	(11)
第四节 Internet 接入方式	(12)
思考与习题	(18)
第二章 WWW 的基本概念	(20)
第一节 URL	(20)
第二节 绝对 URL 与相对 URL	(21)
第三节 超文本与超媒体的定义	(22)
第四节 超文本标记语言 HTML 定义	(23)
第五节 超文本传输协议定义	(24)
第六节 什么是 FTP	(25)
第七节 搜索引擎的使用	(26)
思考与习题	(30)
实训一 使用不同方法对网站进行搜索	(31)
实训二 FTP 文件下载	(32)
第三章 网络 TCP/IP 协议概述	(34)
第一节 分层式体系结构	(34)
第二节 OSI 基本参考模型	(37)
第三节 TCP/IP 协议模型的层次和各层的作用	(41)
第四节 IP 地址的记法和分类及子网划分和子网掩码	(46)

第五节	IP 寻址和端口	(53)
思考与习题		(58)
 第四章	Internet 协议和应用	(60)
第一节	超文本传输协议(HTTP)	(60)
第二节	域名系统(DNS)	(63)
第三节	文件传输协议(FTP)	(68)
第四节	远程登录(Telnet 和 Rlogin)	(71)
第五节	电子邮件	(74)
第六节	动态主机分配协议(DHCP)	(78)
第七节	Proxy	(82)
第八节	LDAP	(83)
思考与习题		(85)
 第五章	网络计算	(87)
第一节	计算模型	(88)
第二节	网络操作系统	(93)
思考与习题		(99)
 第六章	网络管理	(101)
第一节	网络管理概述	(101)
第二节	网络管理技术概述	(103)
第三节	基本网络检测命令和工具	(109)
实 训	运用网络命令判断并处理网络故障	(115)
思考与习题		(115)
 第七章	Web 的应用和管理	(116)
第一节	WEB 服务器的概述	(116)
第二节	目前流行的 WEB 服务器介绍	(118)
第三节	IIS WEB 服务器的配置和管理	(122)
第四节	Apache 服务器的配置和管理	(131)
第五节	TomCat 服务器的配置和管理	(135)
实 训	配置、管理和开发 WWW 服务	(140)
思考与习题		(143)

 第八章 HTML 语言简介	(144)
第一节 HTML 标记语法和文档结构	(145)
第二节 常用 HTML 标记简介	(149)
第三节 图像	(162)
第四节 表格	(164)
第五节 框架	(166)
第六节 音频和视频	(170)
第七节 动画	(173)
第八节 样式表	(174)
第九节 表单	(181)
第十节 XML	(187)
思考与习题	(190)
  第九章 网页脚本语言——JavaScript	(191)
第一节 JavaScript 的概述	(191)
第二节 JavaScript 的基础知识	(193)
第三节 JavaScript 事件驱动及事件处理	(197)
第四节 JavaScript 对象的基本知识	(199)
第五节 程序控制流	(201)
第六节 JavaScript 实例	(202)
实训 60 秒倒计时方案制作	(206)
思考与习题	(208)
  第十章 动态 Web 发布技术	(209)
第一节 CGI、ASP、JSP、PHP 介绍	(209)
第二节 PHP 4 简介	(212)
第三节 PHP 语言基础	(213)
第四节 PHP 程序设计	(231)
第五节 Web 数据库编程	(245)
思考与习题	(249)
实训一 编写最简单的交互程序	(251)
实训二 编写最简单的交互程序	(253)
  第十一章 网络安全入门	(265)
第一节 网络安全概述	(266)

第二节	病毒与病毒防范	(268)
第三节	防火墙技术	(272)
第四节	入侵检测	(279)
第五节	密码技术	(285)
第六节	虚拟专用网络	(290)
第七节	网络地址转换	(293)
思考与习题		(294)

第一章 网络简介

学习要求:

1. 什么是计算机网络。
2. 掌握计算机网络的分类。
3. 掌握计算机网络的概念和类型以及 Internet 的主要功能。

主要内容:

1. 计算机网络的概念和类型。
2. Internet 的主要功能。
3. Intranet 和 Internet 的区别。
4. Internet 接入方式。

第一节 计算机网络概述

21 世纪是计算机网络的年代,随着计算机技术的迅猛发展,计算机应用已逐渐渗透到社会发展的各个领域,单机操作的时代已经满足不了社会发展的需要。社会资源的信息化、数据的分布式处理、各种计算机资源共享等种种应用的需求推动了通信技术和计算机技术的发展与结合。

一、什么是计算机网络

计算机网络就是现代计算机技术和通信技术相结合的产物。它是用通信路线和通信设备

将分布在不同地点的具有独立功能的多个计算机系统互相连接起来,在功能完善的网络软件的支持下实现彼此之间的数据通信和资源共享的系统。如图 1-1 所示。多台计算机之间利用通信线路和通信设备连接起来且能够相互通信和资源共享,我们可以称这样的体系就叫做网络。

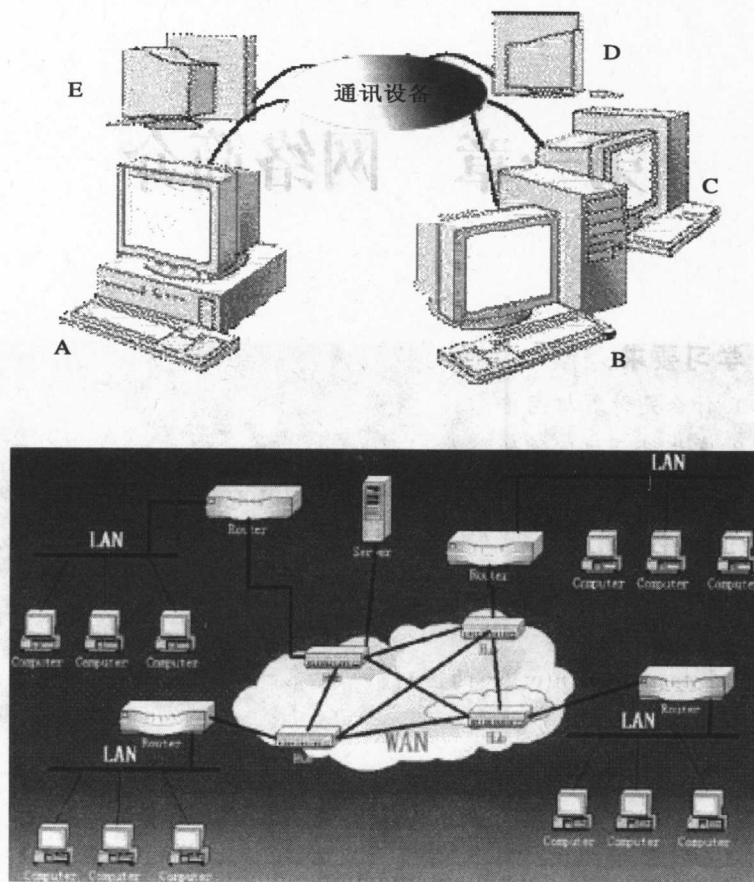


图 1-1 计算机网络体系

从计算机网络的定义和图,我们可以看出计算机网络是通信技术与计算机技术相结合的产物。在硬件设备上,计算机网络增加了通信设备,网络内的计算机通过一定的互联设备与通信技术连接在一起,通信技术为计算机之间的数据传递和交换提供了必要的手段。因此,网络中的计算机之间能够互相进行通信。

联网的计算机都具有“独立功能”,即网络中的每台主机在没有联网之前,就有自己独立的操作系统,并且能够独立运行。联网以后,它本身是网络中的一个结点,可以平等地访问其他网络中的主机。

计算机网络的安装相当于“修路”,路修好以后,路上如何跑车,则必须有一些规则来支持。同样,网络上的信息传输、处理和使用则依赖于网络软件。网络软件包括网络操作系统软件、网络数据库软件和网络应用软件。

网络系统软件包括网络服务器上的网络操作系统软件、网络工作站上运行的操作系统软件和一些基于网络操作系统的应用软件。网络服务器上运行的网络操作系统软件同一般的操

作系统软件不同,它是一个多用户使用的软件。通常我们的 Windows 3. X, Windows 95, Windows 98, Windows 2000, Windows XP, DOS 等操作系统,都是单用户的操作系统,它们都可以作为网络中工作站的操作系统,但不能作为服务器的操作系统。

网络数据库软件是基于网络操作系统基础上的数据库软件。同一般的数据库软件不同,它可同时供多用户查询。目前最常见的大型网络数据库软件是 Oracle, Sybase, Informix, SQL Server 等。

网络应用软件根据用户需要,用开发工具开发出来的基于网络操作系统的用户软件,如 Lotus Notes 群件, Exchange, Netscape Navigator, Internet Explorer 等。

二、计算机网络类型

(一)按信息传输距离的长短划分

根据网络信息传输距离的长短,可以把网络划分为局域网(Local Area Network)、城域网(Metropolitan Area Network)和广域网(Wide Area Network)。

LAN 是在一个有限的地理范围内(十几公里以内)将计算机、外部设备和网络互联设备连接在一起的网络系统,常见于在一幢大楼、一所学校或一个企业内。常见的局域网有 Novell 网、令牌环网、Ethernet(以太网)等。LAN 技术是专为短距离通信而设计的,目的在于通过它在短距离内使互连的多台计算机进行通信。LAN 技术最直接、最显著的作用是资源共享。

WAN 是与局域网相对而言的。广域网的覆盖范围通常可以在几十 km、几百 km、甚至更远,一般用来连接广阔区域中的 LAN 网络。广域网通常是租用电话线或用专线建造的,它的覆盖范围可以遍布于城市、国家,甚至全球。

(二)按配置划分

按照服务器和工作站的配置不同,可以把网络划分为对等网、单服务器网和混合网。

1. 对等网

如果在网络系统中,每台计算机既是服务器,又是工作站,这样的网络系统就是对等网。在对等网中,每台计算机都可以共享其他任何计算机的资源。它要求每个用户必须掌握足够的计算机知识和对网络工作方式的深入了解,用户还要花费大量时间和精力来处理不同工作站用户之间的关系。所以,这类网络系统应局限在小范围内实现。

2. 单服务器网

如果在网络系统中只有一台计算机作为整个网络的服务器,其他计算机全部是工作站,那么这个网络系统就是单服务器网。在单服务器网中,每个工作站都通过服务器共享全网的资源,每个工作站在网络系统中的地位是一样的,而服务器在网中有时也可以作为一台工作站使用。单服务器网是一种最简单、最常用的网络。

3. 混合网

如果在网络系统中的服务器不只一个,但又不是每台工作站都可以当作服务器来使用,那

么这个网络就是混合网。混合网与单服务器网的差别在于网络中不仅仅只有一个服务器;混合网与对等网的差别在于每个工作站能否既是服务器又是工作站。

(三)按对数据的组织方式划分

按对数据的组织方式的不同,可以将计算机网络分为分布式网络系统、集中式网络系统和分布集中式网络系统。

1. 分布式网络系统

在分布式网络系统中,系统中的资源既是互连的,又是独立的。虽然系统要求对资源进行统一的管理,但系统中分布在各台独立的计算机工作站中的资源由自己独立支配。系统只通过高层次的操作系统对分布的资源进行管理。系统对用户完全是透明的。

分布式网络系统的特点是:系统独立性强,用户使用方便、灵活。但对整个网络系统来说,管理复杂,保密性、安全性差。

2. 集中式网络系统

集中式网络系统是将网络系统中的资源进行统一管理。系统中各独立的计算机工作站独立性差,它们必须在主服务器支配下进行工作。其特点是:对信息处理集中,系统响应时间短,可靠性高,便于管理。但整个系统适应性差。

3. 分布集中式网络系统

比较理想的网络系统,特别是局域网,通常采用分布与集中相结合的系统,即分布集中式网络系统。这种网络系统通常是根据用户的需要和具体系统的特点,采纳分布式和集中式的优点进行设计的。

(四)按通信传播方式划分

按通信传播方式的不同,可以将计算机网络分为点对点传播方式网和广播式传播结构网。

1. 点对点传播方式网

点对点传播方式网是以点对点的连接方式,把各台计算机连接起来的。这种传播方式主要用于局域网中。

2. 广播式传播结构网

广播式传播结构网是用一个共同的通信介质把各个计算机连接起来,如以同轴电缆连结起来的总线型网;以微波、卫星方式传播的广播式网,适用于广域网。

(五)按网络拓扑结构分

所谓拓扑学(Topology)是一种研究与大小、距离无关的几何图形特性的方法。在计算机网络中常采用拓扑学的方法,分析网络单元彼此互连的形状与其性能的关系。

在选择拓扑结构时,主要考虑的因素有:安装的相对难易程度、重新配置的难易程度、维护的相对难易程度、通信介质发生故障时受到影响的设备的情况。

1. 基本术语

(1) 结点

结点就是网络单元。网络单元是网络系统中的各种数据处理设备、数据通信控制设备和数据终端设备。常见的网络单元有：服务器、网络工作站、集线器、交换机等。

结点可分为两类：一类是转结点，它的作用是支持网络的连接，它通过通信线路转接和传递信息，如集线器、交换机等；另一类是访问结点，它是信息交换的源点和目标，如服务器、网络工作站等。

(2) 链路

链路是两个结点间的连线。链路分“物理链路”和“逻辑链路”两种，前者是指实际存在的通信连线，后者是指逻辑上起作用的网络通路。链路容量是指每个链路在单位时间内可接纳的最大信息量。

(3) 通路

通路是从发出信息的结点到接收信息的结点之间的一串结点和链路。也就是说，它是一系列穿越通信网络而建立起的结点到结点的链路。

2. 常见的网络拓扑结构

在计算机网络中，以计算机作为结点、通信线路作为连线，可构成不同的几何图形。网络拓扑结构研究网络图形的共同的基本性质。按照不同的网络结构，将计算机网络分为总线型网络、环型网络、星型网络、树型网络和网状网络，网络的性能与网络拓扑结构有很大关系。

(1) 总线结构

总线结构是比较普遍采用的一种方式，它将所有的入网计算机均接入到一条通信线上，为防止信号反射，一般在总线两端连有终结器匹配线路阻抗，如图 1-2 所示。

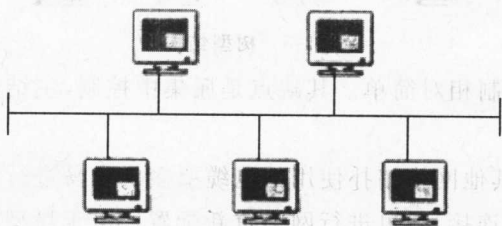


图 1-2 总线结构

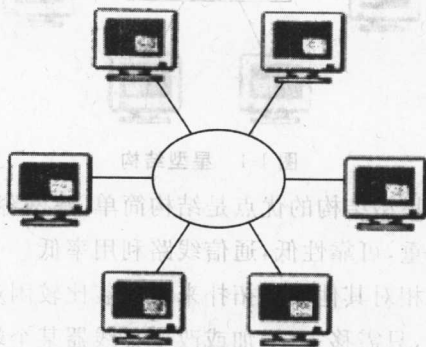


图 1-3 环型结构

总线结构的优点是信道利用率较高，结构简单，价格相对便宜。缺点是同一时刻只能有两个网络结点相互通信，网络延伸距离有限，网络容纳结点数有限。在总线上只要有一个点出现连接问题，会影响整个网络的正常运行。

总线拓扑网络相对来说容易安装，只需敷设主干电缆，比其他拓扑结构使用的电缆要少。配置简单，很容易增加或删除结点，但当可接受的分支点达到极限时，就必须重新敷设主干电缆。相对来说维护比较困难，因为在排除介质故障时，要将错误隔离到某个网段比较困难。受故障影响的设备范围大，总线电缆出现故障或断开，整个网上的通信就无法进行了。