

高等学校公共课计算机教材系列

计算机网络基础 应用教程

张连永 韩红梅 何花 刘永强 编著



清华大学出版社

高等学校公共课计算机教材系列

计算机网络基础应用教程

张连永 韩红梅 何 花 刘永强 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书主要从应用角度介绍相关内容,包括计算机网络应用基础、网页设计制作和各部分习题3部分。第1部分为1~7章,包括计算机网络简介、计算机网络体系结构、局域网、广域网、TCP/IP协议、Internet技术和网络安全;第2部分为8~16章,包括Dreamweaver MX 2004简介、创建站点、创建简单网页、表格及布局网页、使用层布局网页、框架和框架集、超级链接、表单和行为与多媒体技术应用;第3部分安排了前两部分练习题。

本书配有用于教学的电子课件,该课件可在清华大学出版社网站(www.tup.com.cn)下载。

本书内容适合综合性大学新生第一学期使用,文、理科学生可根据课程设置调整教学内容;同时,本书也可以作为培训教材使用。

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

计算机网络基础应用教程/张连永等编著. —北京:清华大学出版社,2007.7
(高等学校公共课计算机教材系列)

ISBN 978-7-302-15225-5

I. 计… II. 张… III. 计算机网络-高等学校-教材 IV. TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第071270号

责任编辑:索 梅

责任校对:李建庄

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 刷 者:北京国马印刷厂

装 订 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:19 字 数:459千字

版 次:2007年7月第1版 印 次:2007年7月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:25.00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:025392-01

出版说明

随着计算机技术的普及及其向其他学科的快速渗透,非计算机专业学生的计算机知识已普遍不能适应当今的形势,这在就业及进入新的工作方面,就更为突出。而非计算机专业的学生选修计算机专业的课程,并不符合其以应用为主、培养复合型创新人才的教学目标。目前在本科教育中有不少高校建立了以素质教育为取向的跨学科公共课体系,开设了本科生公(通)选课程,以拓宽学生的知识基础,培养不断学习和创造知识的能力和素质,以便在就业与新的工作岗位上取得更大的优势。许多高校在教学体系建设中已将计算机教学纳入基础课的范畴,在非计算机专业教学和教材改革方面也做了大量工作,积累了许多宝贵经验,起到了教学示范作用。将他们的教研成果转化为教材的形式,向全国其他学校推广,对于深化我国高等学校的教学改革具有十分重要的意义。

2005年1月,在国家教育部下发的《关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见》中明确指出:“要科学制订人才培养目标和规格标准,把加强基础与强调适应性有机结合,着力培养基础扎实、知识面宽、能力强、素质高的人才,更加注重学生能力培养。要继续推进课程体系、教学内容、教学方法和手段的改革,构建新的课程结构,加大选修课程开设比例,积极推进弹性学习制度建设”。然而,目前明确定位于非计算机专业以应用为主这一教学目标的教材十分缺乏,使得一些公共课不得不选用计算机专业教材或非教材的店销图书和讲义来代替,在这种背景下,出版一套符合目前非计算机专业学习、拓宽计算机及相关领域知识的适用教材以填补这一空白,推进、配合高校新的教改需求,十分必要。清华大学出版社在对计算机基础教学现状进行了广泛调查研究的基础上,决定组织编写一套《高等学校公共课计算机教材系列》。

本系列教材将延续并反映清华版教材20多年来形成的技术准确、内容严谨的风格,并具有以下特点:

1. 目的明确

本系列教材针对当前高等教育改革的新形势,以社会对人才的需求为导向,以重点院校已开设的公共课程为基础,同时也吸收一般院校的优秀公共课教材,广泛吸纳全国各高等学校的优秀教师参与编写,从中精选出版确实反映非计算机专业计算机教学方向的特色教材,以配套各高校开设公选课程。

2. 面向就业,突出应用

本系列教材力求突出各学科对计算机知识应用的特征,在知识结构上强调应用能力和创新能力,使学生能够比较熟练地应用计算机知识解决实际问题,满足就业单位的需求。

3. 结合教育与学科发展的需求, 动态更新

本系列教材将根据计算机学科的发展和各专业的需要进行更新, 同时教材的出版载体形式也会随计算机、网络 and 多媒体技术的发展而变化, 以体现教学方法和教学手段的更新。

4. 注重服务

本系列教材均将力求配套用于网上下载的教学课件及辅助教学资源。

由于各个学校办学特色有所不同, 对教材的要求也会呈现自己的特点, 我们希望大家在使用教材的过程中, 及时给我们提出批评和改进意见, 以便我们做好教材的修订改版工作, 使其日趋完善。

清华大学出版社

联系人: 郑寅堃 Zhengyk@tup.tsinghua.edu.cn

前言

我国高等院校计算机基础教育经过多年的改革和实践，形成了一套比较完整的课程体系。“全国高等院校计算机基础教育研究会”在理论和实践研究的基础上，编写出《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2006》一书，该书对各类高等院校计算机基础教育改革和课程设置具有重要的指导作用。本教材就是根据综合大学文、理科学生的基本情况，依据《中国高等院校计算机基础教育课程体系 2006》的相关内容编写的。

本教材的内容安排兼顾文、理科学生的需求，注重计算机网络基础知识的实用性和普及性。全书共分 16 章，主要内容包括：计算机网络简介、计算机网络体系结构、局域网、广域网、TCP/IP 协议、Internet 技术、网络安全以及 Dreamweaver MX 2004 网页设计制作等。

本教材具有以下特点：

1. 应用性强。例如，Internet 技术、网络安全和网页设计制作等都体现了较强的实用性。

2. 每章前给出了该章学习要点，既方便教师教学，也方便学生学习。

3. 计算机网络基础与网页设计制作紧密结合，将计算机网络基础与网页设计制作合编为一本教材。

4. 兼顾了综合高等院校文、理科学生的学习要求。理科学生可以全面学习本教材内容，文科学生可以侧重学习计算机网络基本概念和网页设计制作。

本教材针对综合大学新生第一学期计算机基础教育而编写，学生在学习这本教材之前，应当首先学习和掌握计算机基础知识、Windows 操作系统和 Office 软件包中的字处理软件的使用。在使用本教材时，各学校可以根据具体情况，灵活安排教学内容。

本教材在编写过程中，由于时间比较紧，错漏之处恳请批评指正。

作者

2007 年 5 月

目录

第1部分 计算机网络应用基础篇

第1章 计算机网络简介	2
1.1 计算机网络概念	2
1.2 计算机网络的发展	2
1.3 计算机网络分类	7
1.3.1 按照地理范围分类	7
1.3.2 按照拓扑结构分类	8
1.3.3 按照协议分类	10
1.4 计算机网络的组成	11
1.5 计算机网络的主要用途	12
第2章 计算机网络体系结构	13
2.1 ISO/OSI 体系结构概述	13
2.1.1 开放系统互连参考模型 ISO/RM	13
2.1.2 物理层	16
2.1.3 数据链路层	17
2.1.4 网络层	19
2.2 TCP/IP 体系结构	24
2.2.1 TCP/IP 概述	24
2.2.2 TCP/IP 层次结构	25
2.3 OSI 与 TCP/IP 参考模型的比较	26
2.4 标准化组织	28
第3章 局域网	30
3.1 局域网概述	30
3.1.1 局域网的特点	30
3.1.2 局域网分类	31
3.2 介质访问控制方式	31
3.2.1 信道共享	31

3.2.2	随机访问	32
3.2.3	环状网介质访问	33
3.3	局域网协议标准	34
3.3.1	局域网的体系结构	35
3.3.2	IEEE 802 标准	35
3.4	以太网协议	36
3.4.1	以太网的标准	36
3.4.2	以太网 MAC 地址	37
3.4.3	以太网 MAC 帧格式	38
3.4.4	以太网的 MAC 层	38
3.5	以太网组网原理	40
3.5.1	以太网的基本组成	40
3.5.2	十兆以太网	41
3.5.3	交换型以太网	43
3.5.4	百兆以太网	45
3.5.5	千兆以太网	45
3.5.6	万兆以太网	46
第 4 章	广域网	48
4.1	广域网概述	48
4.2	公用电话网	49
4.3	数字数据网	50
4.3.1	数字数据网概述	50
4.3.2	数字通信	51
4.3.3	数字数据网的组成	51
4.3.4	数字数据网业务	52
4.4	综合业务数字网	52
4.4.1	综合业务数字网的发展	53
4.4.2	综合业务数字网概述	53
4.4.3	信道	54
4.4.4	综合业务数字网业务	55
4.5	公用分组交换网	55
4.6	帧中继	56
4.7	宽带网概述	57
4.7.1	光纤传输网	58
4.7.2	异步传输模式	60
4.7.3	IP 网	63
4.8	宽带接入网	66
4.8.1	光纤接入方式	66

4.8.2	FTTx+LAN	67
4.8.3	xDSL	67
第 5 章	TCP/IP 协议	69
5.1	TCP/IP 协议集	69
5.2	网际层协议	70
5.2.1	网际协议 IP	70
5.2.2	IP 地址与子网掩码	71
5.2.3	地址解析协议	75
5.2.4	ICMP 网际控制报文协议	76
5.2.5	IGMP 网际主机组管理协议	77
5.3	传输层协议	77
5.3.1	基本概念	77
5.3.2	传输控制协议 TCP	78
5.3.3	用户数据报协议 UDP	79
5.3.4	传输层端口的概念	79
5.4	应用层协议	80
5.4.1	客户机/服务器模型与浏览器/服务器模型	80
5.4.2	DNS 域名解析协议	81
5.4.3	DHCP 动态主机配置协议	86
5.5	网络互联技术	86
5.5.1	互联网络的基本概念	86
5.5.2	网络互联的层次	86
5.5.3	路由器	87
第 6 章	Internet 技术	90
6.1	Internet 概述	90
6.2	Internet 的管理	91
6.3	Internet 在中国的发展	91
6.4	Internet 上的信息资源	93
6.5	Internet 提供的主要服务	93
6.5.1	WWW 服务	94
6.5.2	电子邮件协议	98
6.5.3	Telnet 远程登录协议	101
6.5.4	FTP 文件传输协议	103
6.6	Internet 的用户接入技术	105
6.6.1	电话拨号接入	106
6.6.2	ADSL 接入	106
6.6.3	小区以太网宽带接入	107

第 7 章 计算机网络安全	110
7.1 计算机网络安全概述	110
7.1.1 网络安全涉及的范围	111
7.1.2 常见的网络攻击	111
7.1.3 计算机网络的安全要求	114
7.1.4 常用的安全技术	115
7.1.5 安全级别	118
7.2 访问控制技术	119
7.2.1 基于口令的访问控制技术	120
7.2.2 选择性访问控制技术	121
7.3 防火墙技术	122
7.3.1 防火墙的优、缺点	123
7.3.2 防火墙的设计	124
7.3.3 防火墙的组成	125
7.4 网络信息安全	128
7.4.1 加密的概念	128
7.4.2 传统密码技术	129
7.4.3 对称式数据加密标准	132
7.4.4 非对称式数据加密标准	132
7.4.5 数据加密的应用	133
7.4.6 数字签名	133
7.4.7 交易中用户身份的验证	134

第 2 部分 网页设计制作篇

第 8 章 Dreamweaver MX 2004 简介	138
8.1 Dreamweaver MX 2004 的功能	138
8.2 Dreamweaver MX 2004 的启动	138
8.3 Dreamweaver MX 2004 的工作环境	139
8.3.1 起始页	139
8.3.2 窗口简介	140
8.3.3 Dreamweaver MX 2004 中的面板组	142
8.4 工具栏	144
8.4.1 插入工具栏	144
8.4.2 文档工具栏	144
8.4.3 标准工具栏	144
8.5 常用文件格式	145
8.6 HTML 语言简介	145

8.6.1 HTML 语言	145
8.6.2 编写代码	147
第 9 章 创建站点	150
9.1 站点规划	150
9.1.1 确定站点类型和目标	150
9.1.2 确定站点规模和结构	150
9.1.3 规划站点栏目和内容	151
9.1.4 规划站点的导航机制	151
9.1.5 明确站点的风格	151
9.1.6 规划站点要遵循的原则	152
9.2 站点设计步骤	152
9.3 定义本地站点	152
9.3.1 使用“管理站点”对话框定义本地站点	152
9.3.2 使用文件面板定义本地站点	153
9.3.3 从起始页定义本地站点	154
9.4 定义本地站点——渊博书屋	155
9.5 管理本地站点	157
9.5.1 使用“管理站点”对话框管理站点	157
9.5.2 使用站点地图管理站点	159
第 10 章 创建简单网页	161
10.1 打开或新建网页	161
10.2 设置页面属性	163
10.3 设置头部信息	164
10.4 添加页面元素	166
10.4.1 插入文本	166
10.4.2 文本编辑	166
10.4.3 插入图像	170
10.4.4 图像的编辑	171
10.4.5 插入水平线	172
10.4.6 插入日期	173
10.4.7 插入符号	173
10.4.8 插入图像占位符	174
10.4.9 设置背景图像	175
第 11 章 表格及布局网页	180
11.1 表格简介	180
11.1.1 表格概述	180

11.1.2	创建表格	180
11.1.3	表格的属性设置面板	182
11.2	向表格内添加内容	183
11.3	编辑表格	184
11.3.1	选择表格对象	184
11.3.2	调整表格大小	185
11.3.3	调整行和列的大小	185
11.3.4	添加及删除行和列	186
11.3.5	拆分和合并单元格	186
11.3.6	复制、粘贴及删除单元格	187
11.3.7	嵌套表格	188
11.4	使用表格布局网页	189
11.4.1	打开设计窗口	189
11.4.2	绘制表格草图	190
11.4.3	插入和调整表格	190
11.4.4	向表格添加内容	191
11.4.5	导入和导出表格式数据	195
第 12 章	使用层布局网页	198
12.1	认识 Dreamweaver MX 2004 的层	198
12.1.1	层的概述	198
12.1.2	层的分类	198
12.1.3	设置层的首选参数	199
12.1.4	创建层及嵌套层	199
12.2	表格与层相互转换	202
12.2.1	将层转换为表格	202
12.2.2	将表格转换为层	203
12.2.3	表格与层混合排版	205
12.3	层的基本操作	206
12.3.1	选择层	206
12.3.2	调整层的大小及对齐方式	207
12.3.3	移动层	208
12.3.4	对齐层	208
12.3.5	将层对齐到网格	208
12.3.6	改变层的重叠顺序	209
12.3.7	设置层属性	210
第 13 章	框架和框架集	212
13.1	框架和框架集概述	212

13.2	创建框架	212
13.2.1	创建单个框架	212
13.2.2	创建框架集	214
13.2.3	框架检视器	215
13.3	设置框架和框架集的属性	216
13.3.1	选中框架和框架集	216
13.3.2	设置框架属性	217
13.3.3	设置框架集属性	218
13.4	分割和删除框架	219
13.4.1	分割框架	219
13.4.2	删除框架	221
13.5	插入框架内容	221
第 14 章	超级链接	224
14.1	文件地址	224
14.1.1	绝对地址	224
14.1.2	相对地址	224
14.2	建立超级链接	225
14.2.1	建立外部链接	225
14.2.2	建立内部链接	226
14.2.3	建立电子邮件链接	227
14.3	锚记链接	228
14.3.1	网页内部的锚记链接	228
14.3.2	页面之间的锚记链接	229
14.4	导航条链接	230
14.5	热点链接	231
第 15 章	表单	233
15.1	关于表单	233
15.2	确定页面布局	234
15.2.1	插入表格	234
15.2.2	输入文本	235
15.3	添加表单域	235
15.3.1	插入表单域	235
15.3.2	修改表单域的属性	236
15.3.3	移动表格	237
15.4	添加文本域	238
15.4.1	添加单行文本框	238
15.4.2	添加密码文本框	238

15.4.3 添加文本区域	239
15.5 添加复选框	240
15.6 添加单选按钮和单选按钮组	240
15.7 添加菜单和列表	242
15.8 添加其他表单域	243
15.8.1 添加文件域	243
15.8.2 添加隐藏域	244
15.9 插入按钮	244
15.10 添加图像域	246
15.11 制作跳转菜单	246
15.11.1 插入跳转菜单	247
15.11.2 修改跳转菜单	248
15.11.3 添加 JavaScript 脚本	249
15.12 添加搜索引擎	250
15.12.1 插入表单对象组	250
15.12.2 修改菜单属性	251
15.12.3 设定表单属性	251
第 16 章 行为与多媒体技术应用	253
16.1 行为的基本概念	253
16.2 创建弹出信息框	254
16.3 弹出浏览器窗口	255
16.4 设置状态栏	256
16.5 插入 Flash 对象	257
16.5.1 插入 Flash 动画	257
16.5.2 插入 Flash 文字	258
16.5.3 插入 Flash 按钮	259
16.6 添加背景音乐	260
16.7 插入 Real 视频	261
16.8 插入 Quicktime 电影	263

第 3 部分 各部分习题

第 1 部分 计算机网络应用基础篇习题	266
第 2 部分 网页设计制作篇习题	279
参考文献	288

第 1 部分 计算机网络应用基础篇

计算机网络简介

本章学习要点

- 计算机网络概念
- 计算机网络的发展
- 计算机网络的基本组成
- 计算机网络的主要用途

1.1 计算机网络概念

计算机网络 (computer network) 是将分布在不同地域并具有独立功能的计算机系统和终端设备通过相应的通信设备和传输介质互连起来, 构成彼此间可以相互通信和协作的综合信息处理系统, 其最终目的是实现资源共享和信息传输。

处于不同地理位置的计算机网络可以通过互连设备和传输介质连接到一起, 组成互联网络。连接在网络上的各台计算机之间可以通过数据通信相互交换信息。

具有独立功能的计算机系统是指它们能够独立地使用网络资源, 它与主机加上多台外部设备构成的主从式系统是不同的。从属机并不能使用主机的资源, 而一台主机带许多终端机的系统则属于计算机网络, 这是因为每一台终端机都能够访问主机的资源。

计算机网络的物理传输介质可以是双绞线、同轴电缆或光纤等有线介质, 也可以是微波或卫星信道等无线介质。

1.2 计算机网络的发展

计算机网络技术从早期多用户系统的远程终端访问一直到现在的因特网 (Internet), 发展速度非常快。计算机网络已成为人们进行信息处理与信息传递的有力工具。本节以网络技术发展的不同阶段为顺序介绍网络技术的发展过程, 主要包括远程终端访问、ARPA网、局域网、网络标准化、网络互联和网络发展方向等内容。

1. 远程终端访问

计算机网络是由远程终端访问发展而来的。远程终端访问是计算机网络发展的第一个

阶段。早期计算机数量很少,计算机的资源非常珍贵,主要通过分时系统的终端访问计算机主机。1954年发明了一种称为收发器的终端,它可以把数据通过电话线发送到远程主机。在此基础上,通过多路控制器可以使计算机与多台远程终端相连。在远程终端比较集中的地区可以加一个线路集中器,它的一端通过多条低速线路与各终端相连,另一端通过高速线路与主机相连。为了提高通信效率减少主机处理通信任务的负担,在线路与主机之间提供一台专门负责通信的通信处理机(CDM),组成一种多机系统。这种多机系统在20世纪60年代的计算机应用中获得了巨大成功。比较典型的例子是美国航空公司第一个联机预订飞机票实时系统SADREI,它由一台主机与全美2000多个终端机连接组成。

在远程联机系统中,中心计算机主要进行数据处理,同时还担负着与远程终端通信的任务。当远程终端的数目增多时,通信的任务随之加重,数据处理的效率下降。针对这一问题,后来出现了数据处理和通信分工系统。在中心计算机前增加一台通信处理机,通信处理机分工负责与远程终端通信的任务,而中心计算机则专门进行数据运算和处理,从而大大提高了处理效率。

在远程联机系统中,如果每台终端都使用一条专用通信线路与中心计算机相连,通信线路的费用开支将会变得非常大。而且,终端传输的数据量受限于手工操作的速度,它与中心计算机的通信量并不大,因此通信线路的利用率也比较低。针对这一问题,后来出现了线路集中器。一台线路集中器可以连接多台终端,共享一条通信线路,这样就构成了比较完善的远程联机系统,如图1.1所示。图1.1中的代表调制解调器(modem),它可以进行模拟信号和数字信号的转换,通过它可以利用模拟的公共电话网进行远程的数字通信。

