

新 电脑课堂
Computer Classroom

基础与提高

网上疑难解答

网 址: faq.hxex.cn E-mail: faq@hxex.cn

电话疑难解答

010-88253801-168



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>



多媒体自学光盘

本书编委会
编著

组网用网



新 电脑课堂
Computer Classroom

组网用网 基础与提高

本书编委会 编著



电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书介绍组网用网的一些必备知识,包括网络基础知识、数据通信技术、对等网络的组建、网络服务的配置、网络管理技术、网络安全技术等。通过理论和实际相结合的方式,详细介绍了三种较为典型的网络,包括家庭局域网、网吧和企业局域网。读者可对号入座,选择自己需要的网络类型。

本书附带的多媒体自学光盘包含了本书的相关内容,非常方便读者学习。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

组网用网基础与提高 / 本书编委会编著. —北京: 电子工业出版社, 2007.1

(新电脑课堂)

ISBN 7-121-03477-8

I.组... II.本... III.计算机网络-基本知识 IV.TP393

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第135745号

责任编辑: 郝志恒

印 刷: 北京市通州大中印刷厂

装 订: 三河鹏成印业有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编: 100036

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 23.75 字数: 589千字 彩插: 1

印 次: 2007年1月第1次印刷

定 价: 39.00元(含光盘一张, 978-7-900222-26-8)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系电话: (010) 68279077; 邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。



Computer Classroom

出版者的话

初学者学习电脑知识，最重要的就是选一本好书。《新电脑课堂》就是一套专为广大电脑爱好者量身打造的丛书，自2002年1月问世以来，经过数次修订和扩充，目前已成为学习电脑各方面知识的优秀图书品牌。

丰富的“营养套餐”

《新电脑课堂》丛书是教育专家为读者量身定制的“营养套餐”，面向各个应用层面和应用领域，满足广大读者的不同需求。丰富的“营养套餐”，总有一款适合你！



卓越版

采用“文字 + 图解 + 光盘”的模式，易学易会。



超值版

浓缩最有实际价值的基础知识和操作技巧，物美价廉。



基础与提高

电脑知识讲解系统全面，从入门到精通，一步到位。



实例版

以大量精彩、实用的综合实例为主线，全面介绍软件应用，快速成就高手梦想。

丛书的特点

《新电脑课堂》丛书具有以下鲜明的特点：



以人为本的写作风格 通过简洁的语言，详细的步骤，讲解各种实用的方法。



直观生动的多媒体自学光盘 再现课堂教学气氛，达到无师自通的目的。



独具一格的读者服务 通过电话和网络的形式，专家实时答疑解惑，全方位为读者服务。

丛书的读者对象

《新电脑课堂》丛书以及配套的多媒体自学光盘，面向初级和中级电脑用户。

丛书的实时答疑服务

为更好地服务于广大读者和电脑爱好者,加强出版者和读者的交流,我们推出了网上和电话疑难解答服务。

网上疑难解答

网站地址: faq.hxex.cn

电子邮件: faq@hxex.cn

服务时间: 工作日 9:00 ~ 17:00 (其他时间可以留言)

电话疑难解答

电话号码: 010-88253801-168

服务时间: 工作日 9:00 ~ 11:30, 13:00 ~ 17:00

丛书的作者和编委

本套丛书的作者和编委会成员均是多年从事电脑应用教学和科研的专家或学者,有着丰富的教学经验和实践经验,这些作品都是他们多年科研成果和教学经验的结晶。

结束语

《新电脑课堂》一成不变的目标是:真正为读者考虑,力求让读者满意,帮助读者踏上成功之路!

电子工业出版社

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可，复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为；歪曲、篡改、剽窃本作品的行为，均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人应承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序，保护权利人的合法权益，我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为，本社将奖励举报有功人员，并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话：(010) 88254396；(010) 88258888

传 真：(010) 88254397

E-mail：dbqq@phei.com.cn

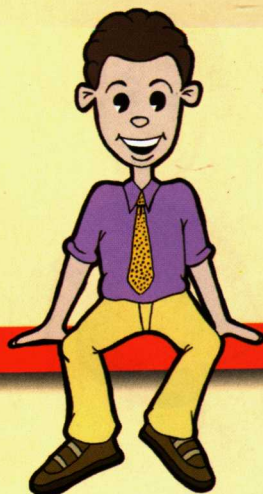
通信地址：北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

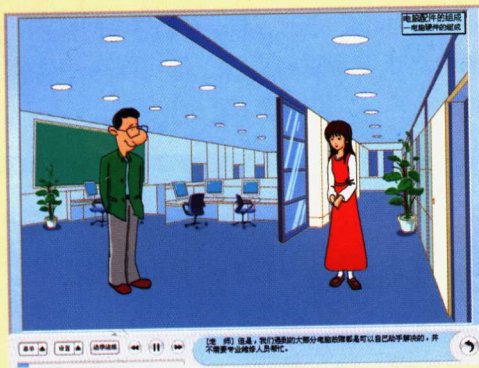
邮 编：100036



多媒体自学光盘使用说明



《新电脑课堂》丛书的配套光盘是多媒体自学光盘,通过模拟老师授课与师生对话的场景,来详细讲解电脑以及各种应用软件的使用方法和技巧。通过本多媒体自学光盘,可以如同课堂教学一般进行学习,直观且生动,进而显著提高学习的效率。



运行环境要求

操作系统: Windows 98/Me/2000/XP 各种版本
 屏幕分辨率: 不小于 800×600 像素
 CPU: 奔腾 200 MHz 以上
 屏幕色深: 不低于 16 位色
 内存: 64 MB 以上
 声音回放设备: 16 位以上声卡



详情请参见多媒体自学光盘上的帮助文档。



主界面

1. 网站链接
2. 演示内容菜单
3. 【继续学习】按钮
4. 学习进度显示
5. 光盘名称
6. 功能按钮



底层界面

1. 章节标题
2. 设置面板
3. 功能按钮
4. 进度条
5. 解说文字区
6. 【返回】按钮



网上和电话疑难解答服务

为更好地服务于广大读者和电脑爱好者,加强出版者和读者的交流,我们推出了网上和电话疑难解答服务。

为什么要推出疑难解答服务?

读书、看多媒体光盘自学电脑知识方便快捷,但遇到问题怎么办?真想找个老师请教一下。

现在好了,上网、打电话就能找到“老师”!

只要您登录“华信卓越”论坛,或者拨打服务电话,即可和众多专家或网友交流电脑与图书的问题。无论是电脑学习中的疑问、机器的“疑难杂症”,还是图书出版的意见和建议,都可以通过这种方式畅所欲言。

网上实时答疑服务

网址: faq.hxex.cn

功能: 有关《新电脑课堂》丛书的交流平台,对图书的意见和建议、电脑知识交流、投稿、学习心得交流、图书相关资源下载等。读者可以就学习中的问题提出疑问,如不能当场回答,我们将尽快咨询其他专家进行解答。

服务时间: 工作日 9:00 ~ 17:00 有人值班,其他时间可以留言。

邮件答疑服务

Email: faq@hxex.cn

功能: 对图书的意见和建议、售后服务、电脑知识答疑、投稿等。

服务时间: 收到邮件后两个工作日内回复。



读者服务热线电话

电话号码: 010-88253801-168

功能: 对图书的意见和建议、售后服务、电脑知识答疑等。读者可以就学习中的问题提出疑问,如不能当场回答,我们将尽快咨询其他专家进行回复。

服务时间: 工作日 9:00 ~ 11:30, 13:00 ~ 17:00。

Contents

目 录

第 1 章 计算机网络基础知识	1
基础	
1.1 计算机网络概述	1
1.1.1 计算机网络的形成和发展	1
一、以单计算机为中心的联机系统	1
二、多主机互联的计算机网络	3
三、结构标准化的计算机网络	4
四、Internet 网技术的快速发展	4
1.1.2 计算机网络的定义和功能	5
1.1.3 计算机网络的基本组成	5
一、网络硬件	6
二、网络软件	7
三、资源子网和通信子网	7
1.1.4 计算机网络的拓扑结构	8
一、总线型拓扑结构	8
二、星型拓扑结构	8
三、环型拓扑结构	9
四、树型拓扑结构	10
五、星型总线型拓扑结构	10
六、星环型拓扑结构	11
七、网状型拓扑结构	11
八、蜂窝拓扑结构	11
1.1.5 计算机网络的分类	12
一、按照网络的作用范围划分	12
二、按照网络的传输介质划分	14
三、按照网络的拓扑结构划分	14
四、按照网络的使用范围划分	14
1.2 网络体系结构	14
1.2.1 ISO/OSI 参考模型	14
1.2.2 TCP/IP 体系结构	17
一、TCP/IP 各层功能描述	17
二、IP 地址	18
三、子网掩码	19
四、域名地址	20
五、URL 地址	20

1.3	通信协议	21
1.3.1	通信协议的概念	21
1.3.2	TCP/IP 协议集	21
	一、网际层协议	21
	二、传输层协议	22
	三、应用层协议	22
1.3.3	IPX/SPX 协议	22
1.3.3	NetBEUI 协议	23
1.4	局域网技术	24
1.4.1	局域网的概念和特点	24
1.4.2	局域网的基本结构	24
	一、对等网络	24
	二、工作站 / 文件服务器网络	25
	三、客户机 / 服务器网络	25
1.4.3	LAN 参考模型	25
1.4.4	以太网技术	27
	一、MAC 地址	27
	二、以太网类型	27
1.4.5	无线局域网	28
提 高		
1.5	介质控制技术	29
1.5.1	CSMA/CD 介质控制技术	29
1.5.2	令牌环网介质控制技术	30
1.5.3	令牌总线网介质控制技术	30
1.5.4	FDDI 网介质控制技术	31
1.6	数据传输过程	32
1.6.1	ISO/OSI 参考模型的数据传输	32
1.6.2	TCP/IP 协议的数据传输	33
1.7	IPv6 地址	33
1.7.1	IPv6 地址表达方式	33
1.7.2	地址类型	34
	一、单播地址	34
	二、组播地址	34
	三、泛播地址	35
	习题	35

第 2 章 网络中的数据通信技术 37

基 础

2.1	数据通信的基本知识	37
2.1.1	数据和信号	37
2.1.2	数据通信系统的基本结构	38
	一、模拟通信系统	38
	二、数字通信系统	38
2.1.3	数据通信的技术指标	39

一、传输速率(数据通信速率)	39
二、误码率和误比特率	39
三、信道带宽和信道容量	40
2.1.4 通信信道的分类	40
一、有线信道与无线信道	40
二、模拟信道与数字信道	40
三、专用信道和公用信道	41
2.2 传输介质	41
2.2.1 双绞线	41
2.2.2 同轴电缆	42
2.2.3 光纤	43
2.2.4 无线传输	44
一、无线电通信	44
二、微波通信	45
三、卫星通信	45
2.3 数据传输方式	46
2.3.1 并/串行通信	46
2.3.2 通信电路的连接方式	47
一、点对点线路连接	47
二、多点线路连接	47
2.3.3 信道的通信方式	48
2.3.4 数据传输的同步方式	48
2.4 数据交换技术	49
2.4.1 电路交换	49
2.4.2 存储转发交换	50
一、报文交换	50
二、分组交换	51
2.4.3 交换技术的比较	51
2.5 数据的编码和调制技术	52
2.5.1 数字数据的调制	53
2.5.2 数字数据的编码	54
2.5.3 模拟数据的调制	54
2.5.4 模拟数据的编码	55
2.6 多路复用技术	55
2.6.1 频分多路复用	56
2.6.2 时分多路复用	56
2.6.3 波分多路复用	57
2.6.4 码分多路复用	57
2.7 差错控制技术	57
2.7.1 差错编码	58
一、奇偶校验码	58
二、循环冗余码 CRC	59
2.7.2 差错控制技术	59

提 高

2.8 扩频通信技术	60
2.8.1 扩频通信的理论基础	60
2.8.2 扩频通信的工作原理	60
2.8.3 扩频通信的工作方式	61
习题	61
第3章 组建简单的对等网络	63
基 础	
3.1 网线制作	63
3.1.1 选择传输介质	63
3.1.2 双绞线和水晶头	64
3.1.3 双绞线制作工具	65
3.1.4 双绞线线序标准	66
3.1.5 双绞线的制作过程	66
3.2 网卡的安装	68
3.2.1 网卡的分类	68
3.2.2 安装网卡	69
一、硬件的安装	69
二、驱动程序的安装	70
3.3 对等网的物理连接	73
3.3.1 两台计算机的物理连接	73
3.3.2 三台计算机的物理连接	73
3.3.3 三台以上计算机的物理连接	73
3.4 对等网络的网络设置	74
3.4.1 网卡的配置	74
3.4.2 标识计算机	76
3.4.3 测试网络的连通性	79
3.5 对等网络的使用	80
3.5.1 设置共享文件夹	80
3.5.2 使用共享文件夹	84
3.5.3 共享使用打印机	85
提 高	
3.6 对等网络的设备选购	89
3.6.1 双绞线和水晶头的选购	89
一、双绞线的选购	89
二、水晶头的选购	90
3.6.2 网卡选购要点	91
3.6.3 集线器的选购	91
一、集线器的工作原理	92
二、集线器的分类	92
三、集线器的选购	93
习题	94

第4章 组建基于服务器的网络 95

基 础

4.1 基于服务器网络概述	95
4.1.1 C/S 应用模式	96
4.1.2 C/S/S 应用模式	96
4.1.3 B/S 应用模式	97
4.1.4 B/S/S 应用模式	97
4.2 交换机的基本知识	98
4.2.1 交换机的工作原理	98
4.2.2 交换机和集线器的区别	100
4.2.3 交换机的分类	100
4.2.4 交换机的性能指标	102
4.3 服务器技术	103
4.3.1 网络服务器概述	103
4.3.2 网络服务器类型	103
一、按用途分类	103
二、按应用层次分类	104
三、按 CPU 分类	104
四、按操作系统分类	105
五、按机箱结构分类	105
4.3.3 服务器主要技术	106
4.3.4 服务器的性能指标	109
4.4 网络操作系统	111
4.4.1 网络操作系统的主要功能	111
4.4.2 常用网络操作系统	111
4.4.3 操作系统的选择	113
4.4.4 网络操作系统的使用	113
一、安装 Active Directory	114
二、使用 Active Directory	118

提 高

4.5 网络存储技术	121
4.5.1 DAS 技术	121
4.5.2 NAS 技术	122
4.5.3 SAN 技术	123
4.5.4 iSCSI 技术	123
4.6 服务器和交换机的选购	124
4.6.1 服务器的选购	124
4.6.2 交换机的选购	125
习 题	127

第5章 配置 Internet/Intranet 网络服务 128

基 础

5.1 配置 DNS 服务器	128
5.1.1 添加 DNS 服务器	128

5.1.2	设置 DNS 服务器	129
5.1.3	测试和使用 DNS 服务器	133
5.2	配置 Web 服务器	134
5.2.1	安装 Web 服务器组件	134
5.2.2	配置 Web 服务器	135
	一、设置默认网站	136
	二、设置虚拟目录	138
5.2.3	检验 Web 服务器	140
5.3	配置 FTP 服务器	140
5.3.1	安装 FTP 服务器组件	140
5.3.2	配置 FTP 服务器	141
5.3.3	检验 FTP 服务器	144
5.4	配置电子邮件服务器	145
5.4.1	安装 POP3 和 SMTP 服务组件	145
5.4.2	配置 POP3 服务器	147
5.4.3	配置 SMTP 服务器	149
5.4.4	配置 DNS 服务	149
5.4.5	邮件客户端配置	150
提 高		
5.5	配置 DHCP 服务器	152
5.5.1	添加 DHCP 服务器	153
5.5.2	设置 DHCP 服务器	153
5.5.3	验证和使用 DHCP 服务器	158
5.6	配置 WINS 服务器	159
5.6.1	安装 WINS 服务器	159
5.6.2	设置 WINS 服务器	160
5.6.3	使用 WINS 服务器	162
	习题	164
第 6 章 计算机网络的互联		165
基 础		
6.1	网络互联的基本概念	165
6.1.1	网络互联的层次	165
6.1.2	物理层互联	166
6.1.3	数据链路层互联	166
6.1.4	网络层互联	167
6.1.5	高层互联	167
6.2	集线器 / 交换机的堆叠和级联	167
6.2.1	集线器 / 交换机的堆叠	167
6.2.2	集线器 / 交换机的级联	168
	一、使用级联端口实现级联	169
	二、使用普通端口实现级联	169
	三、使用光纤端口实现级联	170
6.2.3	堆叠和级联的区别	170

6.3	路由器技术	171
6.3.1	路由器的分类	171
6.3.2	路由器与交换机的区别	172
6.3.3	路由器主要技术	173
6.3.4	路由器的性能指标	174
6.3.5	路由器的连接	175
6.3.6	路由器的配置	176
	一、配置方式	176
	二、路由器的配置模式	177
	三、简单配置命令	178
6.3.7	利用模拟器学习路由器配置	180
6.4	VLAN 技术	182
6.4.1	VLAN 技术概述	182
6.4.2	VLAN 的划分方法	182
	一、基于端口划分的 VLAN	183
	二、基于 MAC 地址划分 VLAN	183
	三、基于网络层地址划分 VLAN	183
	四、根据 IP 组播划分 VLAN	184
	五、按策略划分 VLAN	184
6.4.3	交换机的配置	184
提 高		
6.5	路由器的工作原理和选购	186
6.5.1	路由器工作原理	186
6.5.2	路由协议	187
6.5.3	路由器的选购	187
	一、明确应用需求	188
	二、市场调查确定候选路由器	188
	三、比较候选路由器的性能指标	189
	四、考虑售后服务支持	189
6.6	广域网的相关技术	189
6.6.1	广域网通信方式	189
6.6.2	常用的广域网技术	190
	一、公共交换电话网	190
	二、数字数据网	191
	三、分组交换网 X.25	191
	四、帧中继网	192
	五、综合业务数字网 ISDN	192
	六、xDSL	193
	七、ATM 方式	193
	习题	193
第 7 章	局域网共享 Internet 连接	195
基 础		
7.1	Internet 上网基础	195

7.1.1	Internet 上网原理	195
7.1.2	Internet 上网方式	196
7.2	Internet 上网步骤	199
7.2.1	在 Windows XP 下设置 ADSL 拨号连接	200
7.2.2	在非 Windows XP 下设置 ADSL 拨号连接	203
7.3	使用 NAT 技术共享上网	206
7.3.1	局域网连接	206
7.3.2	NAT 技术	207
7.3.3	使用 Windows 的 NAT 功能实现共享上网	208
	一、服务器端设置	208
	二、客户机的设置	211
7.3.4	使用 ICS 实现共享上网	211
	一、ICS 主机的设置	212
	二、客户机的设置	215

提 高

7.4	使用代理服务器共享上网	216
7.4.1	代理服务器技术	216
7.4.2	使用 WinGate 软件实现共享上网	217
	一、服务器端的软件安装	217
	二、客户机设置	222
	习 题	224

第 8 章 网络管理技术 225

基 础

8.1	网络管理的概念和功能	225
8.1.1	网络管理的概念	225
8.1.2	网络管理的功能	226
8.2	网络管理技术	226
8.2.1	OSI 网络管理体系结构	227
	一、OSI 网络管理体系结构组成	227
	二、CMIP 协议	227
	三、管理信息库 (MIB)	227
	四、网络管理系统基本模型	228
8.2.2	网络管理协议	228
	一、SNMP 协议	228
	二、RMON 协议	229
	三、LMMP 协议	229
8.2.3	基于 Web 的网络管理	230
8.3	局域网的管理和维护	230
8.3.1	局域网管理的主要任务	230
8.3.2	局域网信息的管理	231
8.3.3	使用操作系统的网络管理功能	233
	一、常用的网络命令	233
	二、网络监视器	233

三、事件查看器	235
8.4 局域网故障的诊断与排除	236
8.4.1 局域网故障的排除方法	237
一、局域网故障产生的原因	237
二、局域网故障的类型	237
8.4.2 局域网故障排除的基本步骤	238
一、单点故障排除	239
二、局部故障	242
三、全局故障	243
8.4.3 局域网常见故障排除	243
一、网卡常见故障	243
二、网络连接故障	246
三、TCP/IP 协议配置故障	247
四、集线器和交换机故障	249
提 高	
8.5 使用网络管理工具	250
8.5.1 利用 Internet 网的网络管理工具	250
8.5.2 使用网络管理系统平台	255
一、使用较多的网络管理系统平台	255
二、选择网络管理系统平台要考虑的方面	256
习题	257
第 9 章 网络安全技术	258
基 础	
9.1 网络安全技术概述	258
9.1.1 网络安全主要内容	258
一、网络系统安全	258
二、网络信息安全	259
9.1.2 主要的安全技术	259
9.2 访问控制技术	260
9.2.1 身份认证和授权	260
一、账户验证	260
二、配置专门认证服务	264
三、智能卡和安全令牌	265
9.2.2 权限控制	265
9.2.3 审计	266
9.3 防火墙技术	267
9.3.1 防火墙工作原理	267
9.3.2 防火墙类型	268
9.3.3 防火墙的主要功能	268
9.3.4 在 Windows XP 中启用或禁用 Internet 连接防火墙	269
9.4 入侵检测	272
9.4.1 入侵检测系统的主要功能	273
9.4.2 入侵检测系统的分类	273