

新世纪 小型网组建与应用

培训教程

张先锋 姜 明 杨金春 等编著



- 小型网类型与结构
- 组建与应用家庭网
- 组建与应用办公网
- 组建与应用宿舍网
- 组建与应用网吧
- 排除常见网络故障



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.com.cn>



新世纪小型网组建与 应用培训教程

张先锋 姜 明 杨金春 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 提 要

20 世纪是电脑时代, 21 世纪是网络时代。网络有许多种, 如对等网、局域网、城域网、广域网、Internet 等。本书介绍组建及应用小型网络的基本方法, 包括小型网络的基础知识、如何选购与识别网络硬件, 如何针对不同的网络完成布线和连接, 以及如何设置与使用网络等。为方便读者, 书中还提供了组建家庭网、网吧、宿舍网、校园网、小型办公网等建网实例以及小型网络的常见故障及其排除方法等。

本书为需要了解并组建和应用小型网络的电脑用户编写, 可用作电脑新手的自学教程, 也可以用作电脑培训班、辅导班和短训班的教材。全书以基本概念、入门知识为主线, 以实例操作为主体, 具有较强的可读性与可操作性, 是学习组建及应用小型网络的入门级参考书。

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, 翻版必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

新世纪小型网组建与应用培训教程 / 张先锋等编著. - 北京: 电子工业出版社, 2001.7

(新世纪电脑应用培训教程)

ISBN 7-5053-6817-6

I. 新... II. 张... III. 局部网络—技术培训—教材 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 046192 号

从 书 名: 新世纪电脑应用培训教程

书 名: 新世纪小型网组建与应用培训教程

编 著: 张先锋 姜 明 杨金春 等

责任编辑: 寇国华

印 刷 者: 北京市天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社出版 URL: <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23.75 字数: 557 千字

版 次: 2001 年 7 月第 1 版 2001 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 6000 册

书 号: ISBN 7-5053-6817-6
TP · 3845

定 价: 28.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系调换。电话: 68279077

出版说明

电脑作为一种工具，已经广泛地应用到现代社会的各个领域，正在改变各行各业的生产方式以及人们的生活方式。在进入新世纪之后，不掌握电脑应用技能就跟不上时代，这已成为不争的事实。因此，如何快速、经济地获得使用电脑的知识和技术，并将所学应用于现实生活和实际工作中，就成为新世纪每个人迫切需要解决的新问题。

为适应这种需求，各种电脑应用培训班应运而生，各类学校也将非计算机专业学生的电脑知识和技能教育纳入教学计划，并陆续出台了相应的教学大纲。然而，目前市场上的电脑图书虽然种类繁多，但适合我国国情、学与教两相宜的教材却很少。

《新世纪电脑应用培训教程》丛书就是我们约请熟悉有着丰富电脑教学与培训经验的教师和学者进行深入研讨，并对正在参加培训和将要参加培训的用户进行广泛调查的基础上组织编写的一套系列丛书。

本丛书是为所有电脑教学的老师和需要接受电脑应用技能培训或自学人员编写的，可作为各类电脑培训班的培训教材与电脑初、中级用户的自学参考书，也可用作高等学校的公修电脑教材，以及各类职业学校的（就业）专业教材。

本丛书紧密结合培训与课堂教学的特点，针对广大初、中级读者电脑基础知识薄弱的现状，突出基础知识和实践指导方面的内容。此外，在每本书中每章开头明确地指出本章的教学目标和重点、难点，既有助于教师抓住重点确定自己的教学计划，又利于读者课后在实践中自学。

本丛书追求语言严谨、通俗、准确，专业词语全书统一，操作步骤明确且描述方法一致，尽量避免晦涩难懂的语言与容易产生歧义的描述。

电脑的软硬件日新月异，功能非常强大，而电脑培训只有短短几十个学时，教师很难将所有的知识传授给学生。中国有句老话：“师傅引进门，修行在个人”。针对这种情况，本丛书在安排内容时，先讲解一些基础概念和基本功能，为实践和自学打下基础；然后介绍一些在此基础上的典型应用实例，使读者能够在实践中掌握所学内容，不断提高应用水平。如果读者能够正确回答每章最后提出的问题，并能够顺利完成练习，就基本上掌握了这一章所描述的应用技能。这就是本丛书最终要达到的目的。

本丛书采用任务驱动的方式安排内容，而每一种软件的功能都有其限制性。绝大多数

情况下，为了完成某一任务，往往需要综合使用多种相关软件。因此，本丛书中的每种书中通常组合多种软件。目前本丛书所涉及到的行业主要有程序设计、网络与数据库的管理与开发、平面与三维设计、网页设计、专业排版、多媒体制作以及建筑、机械等电脑应用最为密集的行业。涉及的软件也基本上涵盖了目前的各种经典主流软件与流行面广但技术重要的软件。本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，以最近半年新近推出的成熟版本为选择的重点；对于兼有中英文版本的软件，尽量舍弃英文版而选用中文版，充分保证图书的技术先进性与应用的普及性。

我们的目标是为所有读者提供读得懂、学得会、用得巧的电脑培训和自学教程，我们期盼着每个阅读本丛书的读者成功。

电子工业出版社

2001.2

前 言

网络是计算机发展到一定阶段的必然产物,随着计算机使用范围的普及,人们对信息资源的需求越来越迫切,一定程度上引导人们将计算机连接起来,以互相交流信息、共享各种硬件资源,这就产生了计算机网络。而计算机网络根据使用范围分为广域网、城域网及局域网等。

本书所指的小型网是小型局域网。

本书以如何组建局域网、家庭网、办公网、宿舍网和网吧等为例,介绍组建和设置小型网络,共享网络资源以及维护网络等内容。书中首先介绍有关局域网的相关概念,然后介绍选购网络设备的方法和技巧,最后针对具体的应用实例,介绍组建局域网时如何布线、如何选择网络操作系统、如何设置资源共享及如何应用局域网。

全书共 15 章:

第 1 章介绍计算机网络的基础知识,包括计算机网络的发展、组成、分类、结构和功能等内容。

第 2 章介绍局域网技术,包括局域网的概念、特点与分类,局域网的发展、组成、结构,以太网和令牌网等。

第 3 章介绍通信协议和新型局域网技术,包括通信协议的基本知识、安装与设置以及新型局域网技术等。

第 4 章介绍选择网卡的知识,包括分类、选择、安装与设置等。

第 5 章介绍局域网中的其他硬件设备,包括双绞线、同轴电缆、光纤和集线器等的分类、选择与安装。

第 6 章介绍网络操作系统,包括网络操作系统的基本概念及如何选择小型局域网中的操作系统等。

第 7 章介绍网络设计与规划的方法,包括网络设计、网络应用与规划等。

第 8 章介绍组建局域网的方法,包括组建、使用对等网、组建客户机/服务器局域网、客户机使用网络资源和服务器端管理多用户等。

第 9 章介绍将局域网接入 Internet 的方法,包括通过拨号、ISDN、ADSL、Cable 调制解调器方式将单机接入 Internet,以及使用 Sygate 代理服务器软件将局域网接入 Internet 等。

第 10 章介绍家庭组网实战知识,包括家庭网的选型及结构、双机连接、应用以及使用“Internet 连接共享”程序共享一个调制解调器上网等。

第 11 章介绍组建网吧的实战知识,包括网吧类型、结构与成本核算,将网吧接入 Internet 的方式、硬件准备、规划与组建对等式网吧、使用 WinGate 共享调制解调器上网、准备网吧常用的管理软件、网吧的安全管理、使用网吧计费器收费和如何使用 Windows 95 无盘工作站等。

第 12 章介绍学生宿舍组网实战知识,包括组网方案、组建和使用、建立电子邮件系统、聊天室以及内部 Internet 等。

第 13 章介绍小型办公室组网实战知识,包括小型办公网的结构、客户机的安装与设置、共享服务器资源和管理等。

第 14 章介绍局域网使用与维护知识,包括使用 IP 测试工具 Ping、测试 TCP/IP 协议配置工具 Ipconfig/Winipcfg 测试网络是否正确连接,及计算机网络知识问答等内容。

第 15 章介绍局域网典型故障及排除方法，包括网卡、集线器、传输介质的故障及排除等。

附录 A 列出了每章的习题答案。

本书由天勤创作室集体创作，参加本书编写的人员有张先锋、姜明、杨金春、司军明、周宏敏、贾辉、彭万波、张忠将、姜鹏、白永军、庞益岗、胡耀生、齐文普、王春梅、王嵌和丁毅等。

由于时间仓促，作者水平有限，书中难免有不妥之处，欢迎广大读者提出宝贵的意见（作者的 E-mail 地址：psp.year@263.net）。

目 录

第 1 章 计算机网络基础知识	1
1.1 发 展	2
1.2 组 成	2
1.3 计算机网络的分类	4
1.4 拓扑结构	8
1.5 功 能	11
1.6 本章小结	12
1.7 习 题	12
1.7.1 填空题	12
1.7.2 选择题	12
1.7.3 问答题	13
第 2 章 局域网技术	15
2.1 局域网的概念、特点与分类	16
2.2 局域网技术的发展过程	19
2.3 局域网组成	20
2.4 常见拓扑结构	21
2.5 以太网与令牌网	21
2.5.1 以太网	21
2.5.2 令牌网	22
2.6 本章小结	23
2.7 习 题	24
2.7.1 填空题	24
2.7.2 选择题	24
2.7.3 问答题	24
第 3 章 通信协议与新型局域网技术	25
3.1 常用通信协议	26
3.1.1 IPX/SPX 及其兼容协议	26
3.1.2 选择通信协议	26
3.2 安装与设置 TCP/IP 协议	27
3.2.1 安装	27
3.2.2 设置	28
3.3 安装与设置 NetBEUI 协议	33
3.3.1 安装	33
3.3.2 设置	33

3.4	安装与设置 IPX/SPX 兼容协议	34
3.4.1	安装	34
3.4.2	设置	34
3.5	新型局域网技术	34
3.5.1	百兆以太网和千兆以太网技术	34
3.5.2	无线局域网技术	36
3.5.3	ATM 局域网技术	38
3.6	本章小结	40
3.7	习 题	40
3.7.1	填空题	40
3.7.2	选择题	41
3.7.3	问答题	41
第 4 章	选购网卡	43
4.1	网卡分类	44
4.1.1	按接头分类	44
4.1.2	按总线接口分类	45
4.1.3	按传输带宽分类	47
4.2	选购网卡	49
4.3	安装与设置网卡	50
4.3.1	安装网卡	51
4.4	本章小结	60
4.5	习 题	60
4.5.1	选择题	60
4.5.2	问答题	60
第 5 章	局域网中的其他硬件设备	61
5.1	双 绞 线	62
5.1.1	认识双绞线	62
5.1.2	分类	62
5.1.3	特点与用途	63
5.1.4	制作双绞线	64
5.2	同轴电缆	66
5.2.1	认识同轴电缆	66
5.2.2	分类	67
5.2.3	制作及测试	67
5.3	光 纤	72
5.3.1	认识光纤	72
5.3.2	通信原理	73
5.3.3	分类及应用	73
5.4	集 线 器	74

5.4.1	认识集线器.....	74
5.4.2	分类及特点.....	75
5.4.3	选购集线器.....	75
5.5	本章小结.....	77
5.6	习 题.....	77
5.6.1	填空题.....	77
5.6.2	选择题.....	77
5.6.3	问答题.....	78
第 6 章	网络操作系统	79
6.1	网络操作系统.....	80
6.1.1	简介.....	80
6.1.2	选择.....	83
6.2	小型局域网中的操作系统.....	84
6.2.1	选择.....	84
6.2.2	建议.....	84
6.3	本章小结.....	85
6.4	习 题.....	85
6.4.1	填空题.....	85
6.4.2	选择题.....	85
6.4.3	问答题.....	85
第 7 章	网络设计和规划	87
7.1	网络设计.....	88
7.1.1	选择网络结构.....	88
7.1.2	结构化布线.....	88
7.2	网络的应用规划.....	90
7.2.1	规划网吧.....	90
7.2.2	规划家庭网络.....	91
7.2.3	规划学生宿舍网.....	92
7.2.4	规划小型办公室网络.....	93
7.3	本章小结.....	94
7.4	习 题.....	94
7.4.1	填空题.....	94
7.4.2	选择题.....	94
7.4.3	问答题.....	94
第 8 章	组建局域网	95
8.1	组建对等网.....	96
8.1.1	概述.....	96
8.1.2	组建方案.....	97

8.2	使用对等网	98
8.2.1	登录网络	98
8.2.2	共享文件夹	99
8.2.3	添加网络打印机	100
8.2.4	查看网络资源	103
8.2.5	映射网络驱动器	109
8.3	组建客户机/服务器局域网	110
8.3.1	概述	110
8.3.2	组网方案	112
8.3.3	设置网络	113
8.4	客户机使用网络资源	120
8.5	服务器端管理多用户	121
8.5.1	利用 MMC 添加管理单元	121
8.5.2	简单应用组策略	124
8.6	本章小结	127
8.7	习 题	127
8.7.1	填空题	127
8.7.2	选择题	128
8.7.3	问答题	128
第 9 章	将局域网接入 Internet	129
9.1	通过电话线接入	130
9.1.1	调制解调器	130
9.1.2	选购调制解调器	132
9.1.3	硬件连接	134
9.1.4	安装与设置	137
9.1.5	建立与 Internet 连接	144
9.2	通过 ISDN/专线接入 Internet	155
9.2.1	ISDN	155
9.2.2	通过专线接入 Internet	156
9.3	其他接入 Internet 方式	156
9.3.1	通过 ADSL 接入 Internet	157
9.3.2	通过 Cable 调制解调器接入	158
9.4	通过 Sygate 将局域网接入 Internet	158
9.4.1	安装服务器端	158
9.4.2	安装设置 Sygate 客户机	162
9.4.3	使用 Sygate	164
9.5	本章小结	165
9.6	习 题	165
9.6.1	填空题	165

9.6.2 选择题.....	166
9.6.3 问答题.....	166
第 10 章 组建家庭网络	167
10.1 选型、成本核算与连接.....	168
10.1.1 网络结构与操作系统.....	168
10.1.2 成本核算.....	168
10.2 连 接.....	170
10.2.1 双机连接.....	171
10.2.2 交错双绞线连接.....	171
10.2.3 同轴电缆连接.....	172
10.2.4 直接电缆连接.....	172
10.3 应 用.....	176
10.3.1 收发短信息.....	176
10.3.2 同看一部 VCD	179
10.3.3 实现语音通信.....	181
10.4 共享调制解调器上网.....	186
10.4.1 规划网络结构.....	187
10.4.2 使用 Internet 连接共享程序	187
10.4.3 安装与设置浏览器.....	193
10.5 本章小结.....	195
10.6 习 题.....	195
10.6.1 填空题.....	195
10.6.2 选择题.....	195
10.6.3 问答题.....	196
第 11 章 组建网吧	197
11.1 类型与结构.....	198
11.1.1 类型.....	198
11.1.2 结构.....	198
11.2 接入 Internet 的方式.....	200
11.3 成本核算.....	200
11.3.1 总线型结构.....	200
11.3.2 星型结构.....	200
11.4 准备硬件.....	201
11.4.1 选择调制解调器.....	201
11.4.2 选择网卡.....	202
11.4.3 选择集线器.....	202
11.5 规划与组建对等式网吧.....	203
11.5.1 规划.....	203
11.5.2 组建.....	204

11.6	使用 WinGate 共享调制解调器上网	205
11.6.1	准备	205
11.6.2	安装 WinGate	206
11.6.3	设置 WinGate	210
11.6.4	设置浏览器	215
11.6.5	使用 WinGate 管理客户机	219
11.7	准备常用软件	223
11.7.1	文件压缩/解压缩工具——WinZip	223
11.7.2	中文网络寻呼软件 OICQ	226
11.7.3	下载工具 Netants 与 FlashGet	231
11.7.4	看图软件 ACDSee	234
11.7.5	收发邮件程序 Foxmail	235
11.7.6	网络视听软件 RealPlayer	239
11.8	网吧的安全管理	240
11.8.1	系统策略编辑器的功能	240
11.8.2	安装系统策略编辑器	241
11.8.3	使用系统策略编辑器管理本地计算机	242
11.8.4	使用系统策略编辑器设置远程计算机	244
11.8.5	使用 Windows NT/2000 服务器配置本机系统	250
11.9	使用网吧计费系统收费	253
11.9.1	特点	253
11.9.2	使用	253
11.10	Windows 95 无盘工作站	255
11.10.1	远程启动原理	255
11.10.2	软、硬件要求	256
11.10.3	应用范围	256
11.11	本章小结	257
11.12	习 题	257
11.12.1	填空题	257
11.12.2	选择题	258
11.12.3	问答题	258
第 12 章	组建学生宿舍网	259
12.1	宿舍网的组网方案	260
12.1.1	经济型	260
12.1.2	实用型	260
12.1.3	高性能	260
12.2	组建和使用	261
12.2.1	组建步骤	261
12.2.2	设置和使用共享资源	261

12.3	建立电子邮件系统.....	267
12.3.1	安装 Microsoft Mail 邮局	267
12.3.2	设置邮件服务器.....	269
12.3.3	设置工作站.....	277
12.3.4	收发电子邮件.....	279
12.4	建立聊天室.....	279
12.4.1	获取与安装聊天服务器软件.....	280
12.4.2	设置聊天服务器软件.....	280
12.4.3	聊天.....	283
12.5	建立内部 Internet	285
12.5.1	准备基于 Windows 2000 Server 服务器软件.....	285
12.5.2	配置 DNS 域名服务器.....	289
12.5.3	配置客户机.....	299
12.5.4	在 DNS 服务器上设置主页.....	300
12.5.5	通过客户机登录 DNS 服务器网站.....	302
12.6	本章小结.....	305
12.7	习 题.....	305
12.7.1	填空题.....	305
12.7.2	选择题.....	306
12.7.3	问答题.....	306
第 13 章	组建小型办公网.....	307
13.1	小型办公网.....	308
13.1.1	网络化办公的优点.....	308
13.1.2	小型办公网的特点.....	308
13.1.3	小型办公网的基本结构.....	309
13.2	选择网络结构.....	309
13.2.1	10Base-2 总线型结构网络.....	309
13.2.2	10Base-T 星型结构网络	310
13.2.3	100Base-T 星型结构网络	311
13.2.4	交换式以太网.....	311
13.2.5	安装及设置 Windows 2000 Sever	312
13.2.6	建立与管理用户账号.....	313
13.3	安装与设置客户机.....	320
13.3.1	设置登录方式.....	320
13.3.2	登录服务器.....	321
13.4	共享服务器资源.....	322
13.4.1	设置文件夹共享属性.....	322
13.4.2	开放打印机资源.....	329
13.4.3	使用共享打印机.....	330

13.5 管理小型办公网	331
13.5.1 网络安全	331
13.5.2 备份重要数据	335
13.6 本章小结	339
13.7 习 题	339
13.7.1 填空题	339
13.7.2 选择题	340
13.7.3 问答题	340
第 14 章 检测与维护局域网	341
14.1 连接测试	342
14.1.1 IP 测试命令 Ping	342
14.1.2 测试 TCP/IP 协议配置命令 Ipconfig/Winipcfg	344
14.2 网络知识问答	346
14.2.1 取消登录和拨号连接窗口	347
14.2.2 共享上网时使用 OICQ	347
14.2.3 使用 201 电话卡上网	348
14.2.4 处理调制解调器故障	348
14.3 本章小结	350
14.4 习 题	350
14.4.1 填空题	350
14.4.2 选择题	350
14.4.3 问答题	350
第 15 章 典型故障及排除方法	351
15.1 网卡故障及排除	352
15.1.1 网卡无法正常工作	352
15.1.2 网卡无法安装到操作系统	352
15.2 集线器故障及排除	353
15.2.1 在 100M 网络中的应用故障	353
15.2.2 级联故障	354
15.3 传输介质故障及排除	354
15.3.1 总线型网络故障及排除	354
15.3.2 5 类双绞线的排线	357
15.3.3 星型网络故障及排除	358
15.4 本章小结	359
15.5 习 题	359
15.5.1 填空题	359
15.5.2 选择题	359
15.5.3 问答题	359
附录 A 习题解答	361

第 1 章

计算机网络基础知识

教学目标：

本章主要介绍计算机网络的基础知识，内容包括：计算机网络的发展、组成、分类、拓扑结构及其功能。通过本章的学习，读者应该对计算机网络有一个初步的认识。

教学重点与难点：

1. 计算机网络的发展。
2. 计算机网络的组成。
3. 计算机网络的分类。
4. 计算机网络的拓扑结构。
5. 计算机网络的功能。

1.1 发 展

计算机网络(Computer Network)是指通过通信线路连接一定地理范围内的计算机,在相应通信协议和网络系统软件的支持下,彼此互相通信并共享资源的系统。计算机网络源于计算机技术与通信技术紧密结合,其发展历程大致经历了以下4个阶段:

1. 第一代计算机网络

20世纪60年代,随着一种称为收发器的终端研制成功,人们实现了将穿孔卡片上的数据通过电话线路发送到远地计算机上的梦想。以后电传打字机也作为远程终端和计算机实现了连接。第一代计算机网络就这样诞生了。当时它只是一种面向终端(终端不具备数据存储和处理能力,如打印机就是一个终端)的计算机网络。

2. 第二代计算机网络

70年代,主机运行分时操作系统。主机和主机之间,主机和远程终端之间,通过前置机通信。于是相继出现了各种专用的网络体系结构,如IBM公司的SND,DEC公司的DNA等,美国国防高级研究局开发的ARPA网也投入使用。第二代计算机网络强调了网络的整体性,用户不仅可以共享主机资源,而且可以共享其他用户的软硬件资源。

3. 第三代计算机网络

80年代,国际标准化组织(ISO)提出了开放系统互连的七层参考模式OSI/RM,简称OSI。OSI模型的提出,为计算机网络技术的发展开创了一个新纪元。现在的计算机网络都是以OSI为标准工作的。同时,以IEEE(电气和电子工程协会)802.3和IEEE 802.5局域网为代表的网络系统逐渐成熟,为在局部范围内普及网络系统奠定了基础。

4. 第四代计算机网络

第四代计算机网络是进入20世纪90年代后,随着数字通信的出现而产生的,其特点是综合化和高速化。综合化是指采用交换的数据传送方式将多种业务综合到一个网络中完成。现在已经可以将多种业务,如语音、数学、图像等信息以二进制代码的数字形式综合到一个网络中传送。这样的网络就称为ISDN(电信部门所提供的“一线通”即ISDN的一种通信方式)。计算机网络向综合化发展是与多媒体技术的迅速发展是分不开的。

1.2 组 成

计算机网络一般由网络硬件和网络软件两部分组成。在计算机网络系统中,网络硬件对网络的性能起着决定性作用,是网络运行的载体,而网络软件则是支持网络运行、提高效益和开发网络资源的工具。图1-1所示就是一个简单的计算机网络。

计算机网络硬件主要包括服务器、工作站及外围设备等。

1. 服务器

服务器(Server)运行网络操作系统,为网络提供通信控制,管理和共享资源,是整个网络系统的核心。除对等网外,每个独立的计算机网络至少具有一台服务器。一般来说,在计算机网络中最常用的是文件服务器。