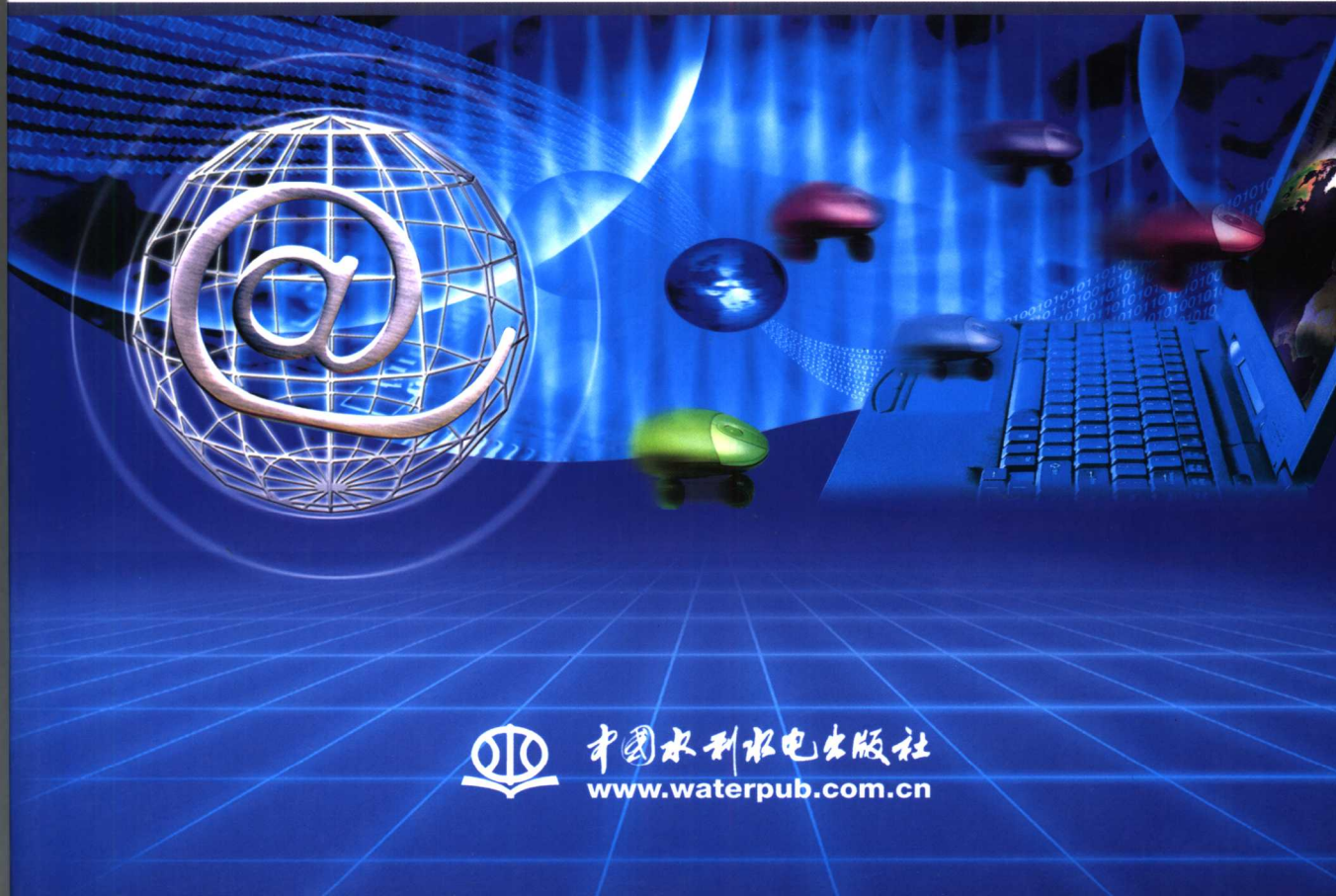


局域网组建、 应用与维护 **全攻略**

黄治国 等编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

万水计算机组装与维护系列

局域网组建、应用与维护全攻略

黄治国 等编著

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书由浅入深、循序渐进,全面系统地介绍了局域网组建、应用与维护的基本概念、过程和方法,以及局域网安全管理和故障排除等方面的知识和技能,是目前局域网书籍市场上并不多见的针对局域网组建、应用与维护而量身打造的一本精品书籍。

全书共分为 18 章,内容涉及局域网组建、应用与维护的方方面面,主要包括局域网基础知识、局域网硬件设备、局域网综合布线、无线局域网基础知识、组建校园网络、组建 Web 服务器、组建 FTP 服务器、组建邮件服务器、组建视频服务器、局域网病毒防范、局域网优化和升级、局域网故障诊断和排除等内容。

本书适用于所有梦想成为网络管理员的技术人员,同时也适用于办公室工作人员、中小企业网络管理员、网吧管理人员及其老板,并可作为大专院校计算机专业的辅助教材和各类电脑培训学校的首选教材,是局域网初学者不可多得的自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

局域网组建、应用与维护全攻略 / 黄治国等编著. —北京:中国水利水电出版社, 2005

(万水计算机组装与维护系列)

ISBN 7-5084-3339-4

I. 局… II. 黄… III. 局部网络 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 119319 号

书 作 出 版 发 行	名 者 发 行	局域网组建、应用与维护全攻略 黄治国 等编著 中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 63202266 (总机)、68331835 (营销中心)、82562819 (万水) 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
经 售	售	
排 印 规 版 印 定	版 刷 格 次 数 价	北京万水电子信息有限公司 北京北医印刷厂 787mm×1092mm 16 开本 20.5 印张 496 千字 2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷 0001—5000 册 32.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

随着计算机的普及以及网络技术的发展,局域网的应用越来越广泛,在实际工作、生活中,局域网的作用和地位也更加突出。

本书由浅入深、循序渐进,全面系统地介绍了局域网组建、应用与维护的基本概念、过程和方法,以及局域网安装管理和故障排除等方面的知识和技能,是目前局域网书籍市场上并不多见的针对局域网组建、应用与维护而量身打造的一本精品书籍。

本书从用户的角度出发,精心编写了 18 个章节,系统而全面地介绍了组建、应用与维护局域网的方方面面。其中第 1 章至第 4 章,介绍局域网基础知识、局域网硬件设备和无线局域网基础知识等知识;第 5 章组建校园网络,分别介绍目前最流行局域网的组建,如办公局域网、家庭局域网、宿舍局域网、无盘局域网、无线局域网;第 6 章至第 11 章,介绍应用局域网的各种方式,如组建 Web 服务器、组建邮件服务器、组建 FTP 服务器和组建论坛等;第 12 章至第 18 章,介绍管理和维护局域网的相关内容,如局域网优化升级、局域网数据管理和局域网故障诊断等。

本书的特色是以理论为线,以实战为面,线面结合,让读者在实际组网用网中学习局域网相关的理论知识;同时,以实用为原则,以经验技巧为突破口,让读者在今后的组网用网中少走弯路,快速全面地掌握组建、应用和维护局域网的技能。

本书由黄治国等编著,参与文字校对、资料收集和整理工作的老师还有:唐昌俊、冯燕、罗满娟、刘茂松、金亮、肖艳鹏、李云华、谭成德和李春松等。本书得以出版,非常感谢中国水利水电出版社朱敦名老师的指导。

由于时间仓促,书中难免有疏漏和不妥之处,恳请广大读者不吝批评指正。

编 者

2005 年 7 月

目 录

前言

第 1 章 局域网基础知识	1
1.1 局域网简介	1
1.1.1 局域网的分类	1
1.1.2 局域网的组成	2
1.1.3 局域网的应用	2
1.2 局域网拓扑结构	3
1.2.1 总线型拓扑结构	3
1.2.2 星型拓扑结构	4
1.2.3 环型拓扑结构	4
1.3 网络通信协议	5
1.3.1 IPX/SPX 协议	5
1.3.2 NetBEUI 协议	6
1.3.3 TCP/IP 协议	6
1.4 局域网操作系统	8
1.4.1 UNIX 操作系统	8
1.4.2 Linux 操作系统	8
1.4.3 Novell Netware 6 操作系统	8
1.4.4 Windows 系列操作系统	8
1.5 域名系统和 DNS 服务器	9
1.5.1 域名系统	9
1.5.2 DNS 服务器	9
第 2 章 局域网硬件设备	10
2.1 双绞线	10
2.1.1 双绞线的分类	10
2.1.2 双绞线的连接方式和制作	10
2.2 光纤	13
2.3 网卡	13
2.3.1 网卡的分类	14
2.3.2 网卡的安装	15
2.4 调制解调器	16
2.4.1 调制解调器的分类	16

2.4.2	调制解调器的安装	17
2.5	集线器和交换机	19
2.5.1	集线器的分类	19
2.5.2	交换机的分类	19
2.6	路由器和网络服务器	20
2.6.1	路由器的分类	20
2.6.2	网络服务器的分类	21
第3章	局域网综合布线	22
3.1	综合布线概述	22
3.1.1	综合布线的概念	22
3.1.2	综合布线的组成	22
3.1.3	综合布线系统的适用范围	23
3.2	综合布线系统标准	24
3.3	综合布线系统的设计等级	25
3.3.1	基本型综合布线系统	25
3.3.2	增强型综合布线系统	26
3.3.3	综合型综合布线系统	26
3.4	综合布线系统设计	26
3.4.1	工作区子系统	26
3.4.2	水平子系统	27
3.4.3	管理子系统	28
3.4.4	垂直干线子系统	30
3.4.5	设备间子系统	30
3.4.6	建筑群子系统的设计	31
3.5	综合布线工程的设计、施工和验收	31
3.5.1	综合布线工程设计	31
3.5.2	综合布线工程的施工和验收	32
第4章	无线局域网基础知识	34
4.1	无线局域网简介	34
4.1.1	无线局域网应用范围	34
4.1.2	无线局域网优点	34
4.2	无线局域网协议	35
4.2.1	802.11x 协议	35
4.2.2	HomeRF 协议	35
4.2.3	蓝牙 2.0 协议	35
4.2.4	HiperLan2 协议	35
4.2.5	802.16a 协议	36

4.2.6	WAPI——我国提出的 WLAN 安全协议	36
4.3	无线局域网拓扑结构	36
4.3.1	网桥连接型	36
4.3.2	基站接入型	36
4.3.3	集线器接入型	37
4.3.4	无中心结构	37
4.4	无线局域网传输方式	38
4.4.1	红外系统	38
4.4.2	射频系统	38
4.4.3	微波	39
4.4.4	激光	39
4.5	无线局域网硬件设备	39
4.5.1	无线网卡	39
4.5.2	无线访问接入点	40
4.5.3	天线	40
4.5.4	无线路由器	40
4.5.5	GPRS 上网卡	40
4.5.6	迅驰笔记本电脑	41
4.6	无线局域网典型连接方案	41
4.6.1	对等无线局域网方案	41
4.6.2	独立无线局域网方案	42
4.6.3	无线局域网接入以太网	42
4.6.4	无线漫游方案	43
4.6.5	局域网连接方案	44
第 5 章	组建校园网络中心	46
5.1	规划网络中心	46
5.2	组建办公网子网	48
5.2.1	设置服务器端	48
5.2.2	设置客户端	58
5.2.3	RTX 即时通信服务器的搭建与使用	62
5.3	组建职工家庭子网	65
5.3.1	组建过程	66
5.3.2	不同操作系统的互相访问	69
5.4	组建无盘教学子网	70
5.4.1	组建过程	70
5.4.2	使用“美萍网管大师”管理	84
5.4.3	使用“美萍电脑安全卫士”保护	86

5.4.4	其他网络计费管理软件简介.....	89
5.5	组建学生宿舍子网	90
5.5.1	组建过程	90
5.5.2	在宿舍网中实现网络对话.....	92
5.5.3	连网后实现多机同看一部影碟.....	94
5.6	组建无线网络子网	96
5.6.1	安装无线网卡	96
5.6.2	安装无线网卡驱动程序	98
5.6.3	安装和设置 AP	99
5.6.4	设置客户端	102
第 6 章	局域网资源共享	105
6.1	Internet 连接共享.....	105
6.1.1	连接 Internet.....	105
6.1.2	使用 Windows 组件 ICS 实现 Internet 连接共享.....	107
6.1.3	使用代理软件实现 Internet 连接共享	111
6.1.4	使用宽带路由器实现 Internet 连接共享	113
6.2	文件/文件夹共享	116
6.2.1	设置文件/文件夹共享	116
6.2.2	设置共享权限	117
6.2.3	访问共享的文件夹	118
6.3	打印机共享	121
6.3.1	设置打印机共享	121
6.3.2	设置打印机共享权限	123
第 7 章	组建 Web 服务器	125
7.1	动态域名解析	125
7.2	使用 IIS 组建 Web 服务器.....	129
7.2.1	安装 IIS 6.0	129
7.2.2	配置 IIS 6.0	129
7.2.3	测试 IIS 6.0	130
7.3	使用 Apache 组建 Web 服务器.....	131
7.3.1	安装 Apache	131
7.3.2	配置 Apache	132
7.3.3	测试 Apache	133
7.4	访问 Web 服务器.....	134
7.4.1	局域网访问 Web 服务器	134
7.4.2	Internet 访问 Web 服务器.....	135

第 8 章 组建 FTP 服务器	136
8.1 使用 IIS 组建 FTP 服务器	136
8.1.1 安装 FTP 服务器	136
8.1.2 设置 FTP 服务器	137
8.2 使用 Serv-U 组建 FTP 服务器	138
8.2.1 安装 Serv-U 服务器	138
8.2.2 建立第一个 FTP 服务器	139
8.2.3 设置 FTP 服务器	142
8.3 访问 FTP 服务器	145
8.3.1 使用 IE 浏览器访问 FTP 服务器	145
8.3.2 使用 FTP 客户端访问 FTP 服务器	147
第 9 章 组建论坛服务器	149
9.1 动网论坛	149
9.1.1 建立 ASP 运行环境	149
9.1.2 安装和调试动网论坛	149
9.1.3 管理动网论坛	151
9.2 LeadBBS 论坛	156
9.2.1 安装 LeadBBS 论坛	156
9.2.2 设置 LeadBBS 论坛	157
9.2.3 管理 LeadBBS 论坛的版面	159
9.2.4 管理 LeadBBS 论坛的用户	160
9.2.5 设置 LeadBBS 论坛的参数	162
9.3 雷傲论坛	162
9.3.1 建立 CGI 调试环境	162
9.3.2 安装雷傲论坛	164
9.3.3 设置雷傲论坛	164
第 10 章 组建邮件服务器	168
10.1 使用 Microsoft Exchange 组建邮件服务器	168
10.1.1 安装 Microsoft Exchange	168
10.1.2 创建邮箱	170
10.1.3 收发邮件	173
10.2 使用 CMailServer 组建邮件服务器	175
10.2.1 安装 CMailServer	175
10.2.2 设置 CMailServer	176
10.2.3 创建邮箱	177
10.2.4 收发邮件	178
10.3 使用 IMail 组建邮件服务器	180

10.3.1	安装 IMail	180
10.3.2	设置 IMail	182
10.3.3	创建邮箱	183
10.3.4	收发邮件	185
第 11 章	组建视频点播服务器	188
11.1	使用 Real Media 组建视频点播服务器	188
11.1.1	硬件要求简述	188
11.1.2	安装 Helix Universal Internet Server 服务器	189
11.1.3	安装 Helix Producer Plus 编码器	190
11.1.4	设置 Helix Universal Internet Server 服务器	191
11.1.5	制作视频资源文件	193
11.1.6	收听和收看视频文件	194
11.2	使用 Windows Media 组建视频点播服务器	195
11.2.1	安装 Windows Media 服务器	196
11.2.2	安装 Windows Media 编码器	196
11.2.3	设置 Windows Media Services 服务器	197
11.2.4	制作视频资源文件	198
11.2.5	收听和收看视频文件	200
第 12 章	局域网病毒防范	206
12.1	电脑病毒简介	206
12.1.1	电脑病毒的定义	206
12.1.2	电脑病毒的特征	206
12.1.3	病毒的传播途径	207
12.1.4	病毒的防范技术	207
12.2	诺顿杀毒软件的安装	208
12.2.1	诺顿杀毒软件的安装顺序	208
12.2.2	安装 Symantec 系统中心	209
12.2.3	安装中央隔离区	212
12.2.4	安装诺顿杀毒软件服务器程序	213
12.2.5	病毒库和程序文件的升级	215
12.2.6	配置实时防护	216
12.2.7	扫描病毒	216
12.3	安装诺顿杀毒软件客户端程序	217
12.3.1	本地安装客户端	218
12.3.2	远程安装 Windows NT 系统客户端	219
12.4	使用瑞星杀毒软件	220
12.4.1	安装系统中心	220

12.4.2	安装客户端	221
12.4.3	查杀病毒	222
12.4.4	设置瑞星杀毒软件	224
第 13 章	网络黑客防范	226
13.1	网络安全简介	226
13.1.1	网络黑客的定义	226
13.1.2	网络黑客常用的攻击手段	226
13.1.3	防范网络黑客的常见措施	228
13.1.4	网络防火墙的功能	228
13.2	利用 Windows 防火墙防范黑客	229
13.2.1	Windows XP 防火墙简介	229
13.2.2	设置 Windows XP 防火墙	230
13.3	利用天网防火墙防范黑客	231
13.3.1	安装天网防火墙	231
13.3.2	设置安全级别	232
13.3.3	设置 IP 规则	233
13.3.4	设置应用程序规则	234
13.4	利用 KV3000 反黑王防范黑客	235
13.5	利用诺顿防火墙防范黑客	236
第 14 章	局域网数据管理	239
14.1	使用备份向导备份与恢复数据	239
14.2	利用 Ghost 快速备份与恢复数据	241
14.2.1	利用 Ghost 快速备份数据	241
14.2.2	利用 Ghost 快速恢复数据	245
14.3	利用 Symantec Ghost 企业版快速恢复多机系统	248
14.3.1	软、硬件配置及网络环境	248
14.3.2	Symantec Ghost 企业版服务器端的安装	248
14.3.3	样机及 Ghost Client 的安装	249
14.3.4	利用 Ghost 启动盘向导生成网络引导磁盘	249
14.3.5	利用 Ghost 启动盘向导生成硬盘镜像文件	252
14.3.6	将样机系统上传到服务器控制台	252
14.3.7	在所有客户机上克隆引导分区	254
14.3.8	将样机系统分发到各客户机	256
14.3.9	其他注意事项	259
第 15 章	局域网远程管理	260
15.1	远程控制简介	260
15.1.1	远程控制技术的原理	260

15.1.2	远程控制技术的应用	261
15.2	远程桌面	262
15.2.1	启用远程桌面	262
15.2.2	添加远程桌面用户	263
15.2.3	使用远程桌面	263
15.2.4	断开或注销远程桌面	264
15.3	远程控制软件 PcAnywhere.....	264
15.3.1	设置控制端	264
15.3.2	设置被控制端	265
15.3.3	控制远程计算机	267
15.4	国产远程控制软件——冰河	267
15.4.1	添加被控制端	267
15.4.2	设置控制端	269
15.4.3	查看被控制端的文件	269
15.5	国产远程控制软件 Remote Administrator.....	270
15.5.1	设置被控制端	270
15.5.2	设置控制端	271
15.5.3	控制远程计算机	272
第 16 章	局域网优化升级管理	274
16.1	优化布线	274
16.1.1	正确连接网络	274
16.1.2	网络布线的注意事项	274
16.2	实行分网段管理	276
16.2.1	网络分段简介	276
16.2.2	网络分段的注意事项	277
16.2.3	在 Windows Server 2003 中分段管理	277
16.3	优化和调整系统	279
16.3.1	优化内存	279
16.3.2	优化 CPU.....	280
16.3.3	优化磁盘系统	280
16.3.4	优化网络接口	281
16.4	局域网硬件设备的升级	282
16.4.1	从 10M 到 100M 共享的升级	282
16.4.2	从 100M 共享到 100M 交换的升级.....	285
16.5	局域网软件系统的升级	287
16.5.1	从 Windows 98 升级到 Windows XP	287
16.5.2	从 Windows Server 2000 升级到 Windows Server 2003.....	289

第 17 章 局域网故障诊断方法	293
17.1 局域网故障的分类	293
17.2 故障诊断的步骤	293
17.2.1 分析故障现象	293
17.2.2 定位故障范围	293
17.2.3 隔离故障	294
17.2.4 排除故障	294
17.3 网络测试工具	294
17.3.1 IP 测试工具 Ping	294
17.3.2 网络协议统计工具 Netstat	297
17.3.3 网络协议统计工具 Nbtstat	298
17.3.4 网络跟踪工具 Tracert	299
17.3.5 测试 TCP/IP 配置工具 Ipconfig/Winipcfg	299
17.4 使用网络万用仪测试网络	300
17.4.1 测试插座及跳接线	301
17.4.2 测试网络配置	303
17.4.3 测试电缆	305
第 18 章 局域网典型故障排除	307
18.1 局域网硬件故障	307
18.2 局域网软件故障	308
18.3 无盘局域网典型故障	311
18.4 无线局域网典型故障	314

第 1 章 局域网基础知识

随着网络技术的普及和发展，局域网技术已经应用到各行各业中，并且成为人们日常生活中不可缺少的一部分。

本章从局域网的定义入手，介绍局域网拓扑结构、操作系统和网络通信协议等内容。

1.1 局域网简介

计算机网络的分类标准很多，如根据拓扑结构、应用协议分类等。最能反映网络本质特征的分类标准是分布距离，计算机网络按分布距离可以分为局域网（LAN）、城域网（MAN）和广域网（WAN）3 类。

局域网（Local Area Network）是在有限的地域范围内把分散在一定范围内的计算机、终端、大容量存储器的外围设备、控制器、显示器以及用于连接其他网络而使用的网间连接器等，通过通信链路按照一定的拓扑结构相互连接起来，进行高速数据通信的计算机网络。该网络上的任何设备可以与其他设备交互作用。

1.1.1 局域网的分类

局域网有多种分类方法，如按传输介质分类、按拓扑结构分类和按访问介质分类等，因此，一个局域网是什么类型要看采用什么样的分类方法。由于存在着多种分类方法，一个局域网可以属于多种类型。下面介绍对局域网进行分类的常用方法。

1. 按传输介质分类

局域网上常用的传输介质有同轴电缆、双绞线、光缆等，因此可以将局域网分为同轴电缆局域网、双绞线局域网和光纤局域网。若采用无线电波、微波，则可称为无线局域网。

2. 按拓扑结构分类

局域网一般采用总线型、环型、星型和混合型拓扑结构，因此可以把局域网分为总线型局域网、环型局域网、星型局域网和混合型局域网等类型。这种分类方法反映的是网络采用的哪种拓扑结构，即网络实质是最常用的分类方法。

3. 按访问传输介质的方法分类

目前，局域网中常用的传输介质访问方法有以太网（Ethernet）方法、令牌环（Token Ring）方法、FDDE 方法、异步传输模式（ATM）方法等，因此可把局域网分为以太网、令牌环网、FDDE 网、ATM 网等。

4. 按网络操作系统分类

局域网的工作是在局域网操作系统控制之下进行的。同计算机上的 Linux、UNIX、Windows 98/Me/2000/XP/2003、OS/2 等不同操作系统一样，局域网上也有多种网络操作系统。网络操作系统决定网络的功能、服务性能等，因此可以把局域网按其所使用的网络操作系统进行分类，如 Novell 公司的 NetWare 网、3Com 公司的 3+OPEN 网、Microsoft 公司的 Windows 2000 网、

IBM 公司的 LAN Manager 网、BANYAN 公司的 VINES 网等。

5. 按服务对象分类

按照网络服务的对象, 可以将局域网分为企业网、校园网、家庭网等类型。

6. 按应用结构分类

根据应用结构的不同, 局域网可以分为专用服务器结构、主从式服务器结构和对等式结构 3 种类型。

1.1.2 局域网的组成

局域网一般由服务器、客户机、连接设备、传输介质及通信协议组成。

1. 服务器

服务器 (Server) 用来提供硬盘、文件数据及打印机共享等服务功能, 是网络控制的核心。服务器分为文件服务器、打印服务器、数据库服务器等。在 Internet 网上, 还有 Web、FTP、E-mail 等服务器。

从应用来说, 较高配置的普通 586 以上的兼容机可以用作文件服务器, 但从提高网络的整体性能, 尤其是从网络的系统稳定性角度来说, 还是选用专用服务器为宜。

2. 客户机

客户机 (Client) 连入网络的目的是为了获取更多的网络共享资源, 其连入与退出不影响网络的工作状态。

客户机连入网络时, 服务器会按客户机的账号分配给客户机一定的权利。例如, 在家中拨号上网的用户, 电信的服务器会分给用户一个拨入以及访问 Internet 的权力。

3. 连接设备

连接设备指网卡、集线器、路由器等硬件设备, 它们将客户机或服务器连到网络上, 实现数据转换和电信号匹配, 从而达到资源共享和相互通信的目的。

4. 传输介质

在局域网中, 常用传输介质有双绞线、同轴电缆、光纤等。

5. 通信协议

通信协议指的是网络中通信各方事先约定的一组通信规则。例如, 人与人之间进行语言交流时, 潜在约定的“通信规则”就是要说同一种语言, 并且使用同一种语言的语法规则, 否则双方就不能达到交流的目的。同样, 两台计算机在进行通信时, 也必须使用相同的通信协议。

1.1.3 局域网的应用

局域网一般应用在学校或公司办公及管理、多媒体教学、网吧等场合, 在局域网内可以共享打印机、扫描仪等设备, 共享 Internet 及其他各种资源, 通过 NetMeeting 聊天等。下面列举几个方面。

1. 办公

中小型办公局域网主要提供网络通信和网络资源共享等功能, 组成办公局域网以后, 用户可以方便地共享文件/文件夹、打印机和扫描仪等办公设备, 还可以共享 Internet 资源。

2. 多媒体教学

多媒体教学已经越来越多地用于现代教学中, 它将计算机技术、网络技术、多媒体技术

和现代化的教学活动有机地结合起来。教师可以通过图形、动画、声音等手段进行生动有趣的教学,这种教学方式特别适合中小学、职业中专、培训中心等学校。

3. 网吧

网吧是为人们提供上网工具和场所的经营单位。网吧可以通过局域网互联,通过小区宽带网或 ADSL 上网,上网速度较快。

1.2 局域网拓扑结构

拓扑结构 (Topology) 是指网络中各台计算机相互连接的方法和方式,它代表网络的物理布局,与计算机的实际分布位置以及电缆连接方式相关。

局域网中常用的拓扑结构有总线型结构、星型结构和环型结构。

1.2.1 总线型拓扑结构

总线型拓扑结构 (Bus Topology) 是指由一根网线连接所有计算机的网络结构,如图 1-1 所示。总线型拓扑结构中,各客户机的地位平等、无中心节点控制。传输信息时,各客户机将带有目的地址的信息包发送到公用电缆上,并传输给与总线相连的所有客户机,各客户机再对网络上的信息包的地址进行检查,看是否与自己的站点地址相符,如相符,则接收该信息。

总线型结构使用的电缆一般为细同轴电线,各客户机和文件服务器只需通过网卡上的 BNC 接头与总线上的 BNC T 型连接器相连,但是在总线主干两端必须安装终端电阻器。

1. 总线型拓扑结构网络的优点

- (1) 结构简单,易于使用和掌握。
- (2) 电缆长度短,布线容易,成本低廉。
- (3) 扩展相当方便。

通过一个同轴连接器可将两条电缆连接成一根较长的电缆,通过这种方式可将更多的计算机连接到网络上。

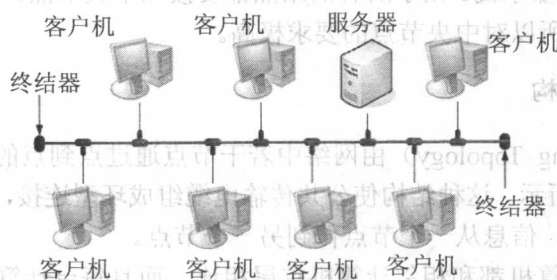


图1-1 总线型拓扑结构

2. 总线型拓扑结构网络的缺点

- (1) 故障率较高,网络维护困难。
- (2) 网络中任何一点出现故障,整个网络就会瘫痪。

1.2.2 星型拓扑结构

星型拓扑结构（Star Topology）是指各客户机以星型方式连接成网。星型拓扑的网络有一个中央节点，其他节点如客户机、服务器等都与中央节点直接相连，这种结构以中央节点为中心，因此又称为集中式网络，如图 1-2 所示。

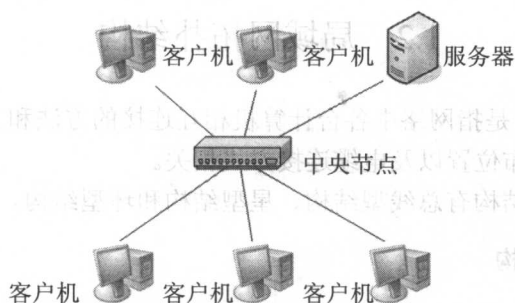


图 1-2 星型拓扑结构

1. 星型拓扑结构网络的优点

- (1) 查找引起网络故障的原因比较容易。
- (2) 集线器是诊断网络故障的一个最佳场所，使用智能集线器还可以实现网络的集中监视与管理。
- (3) 不会因某个接点或客户机发生故障导致整个网络不能正常工作。
- (4) 支持在同一个网络里使用多种传输介质（如双绞线、同轴电缆等）。

2. 星型拓扑结构网络的缺点

- (1) 安装费用高。相对于总线型拓扑结构来说，星型拓扑结构中每个站点都要和中央节点相连，因此需要大量的电缆。
- (2) 对中央节点的要求高。由于所有的站点都要接入中央节点，中央节点如果出现问题，整个网络就不能工作，所以对中央节点的要求极高。

1.2.3 环型拓扑结构

环型拓扑结构（Ring Topology）由网络中若干节点通过点到点的链路首尾相连，形成一个闭合的环，如图 1-3 所示。这种结构使公共传输电缆组成环型连接，数据在环路中沿着一个方向在各个节点间传输，信息从一个节点传到另一个节点。

环型网络中每台计算机都和相邻计算机首尾相连，而且每台计算机都会重新传输已收到的信息，信息在环里的流动方向是固定的。由于每台计算机都能重新转发收到的信息，所以环型网络是一种有源网络，不会出现信号减弱与丢失。在环型网络中，不必使用终结措施，因为环没有终点。

1. 环型结构网络的优点

- (1) 网络性能稳定。
- (2) 每台计算机享有相同的访问权，所以整个网络中的数据不会出现冲突。