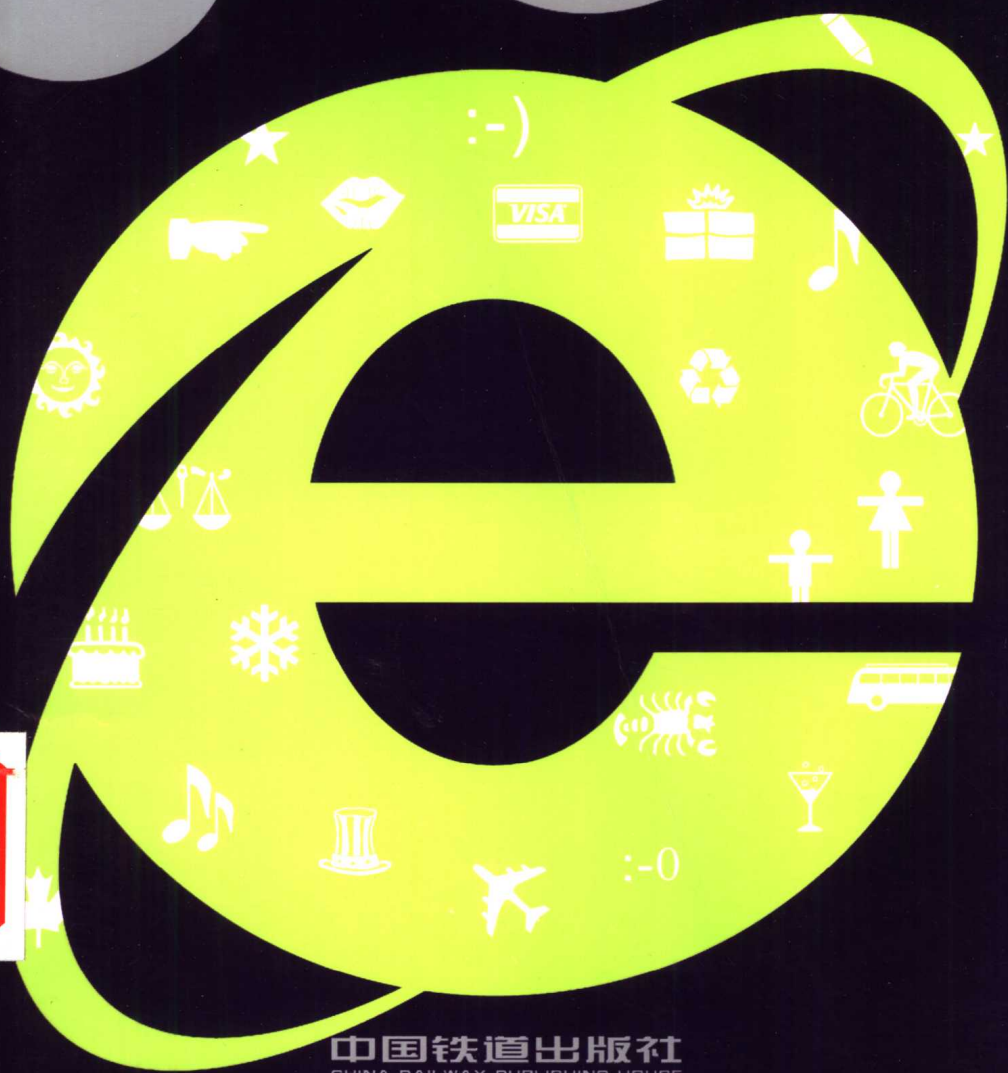


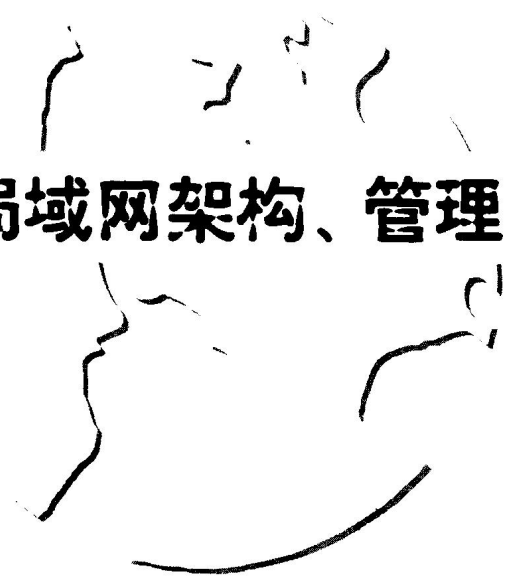
健莲科技 编著

局域网架构、管理、排困 百事通



3.1

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



局域网架构、管理、排困

百事通

健达科技 编著

中国铁道出版社

2003·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书主要介绍小型办公室、家庭局域网、WWW、FTP、BBS、E-mail 的架构方案, 局域网宽频接入方案, 以及跨 Linux、Windows 98\XP、Windows 2000 平台 Client/Server 网络管理, TCP/IP 管理、IP 分享技术、档案、打印机分享管理等知识, 文中还就一些常见的局域网问题做了解答, 是一本适合于一般网络管理员阅读的书籍。

图书在版编目(CIP)数据

局域网架构、管理、排困百事通/健莲科技编著. —北京: 中国铁道出版社, 2003. 6
(电脑应用百事通)

ISBN 7-113-05327-0

I. 局… II. 健… III. 局域网—基本知识 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 047832 号

书 名: 局域网架构、管理、排困百事通

作 者: 健莲科技

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市宣武区右安门西街8号)

责任编辑: 苏 茜 吴秋淑

封面设计: 孙天昭

印 刷: 北京兴顺印刷厂

开 本: 880×1230 1/32 印张: 13.625 字数: 399 千

版 本: 2003 年 7 月第 1 版 2003 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~8000 册

书 号: ISBN 7-113-05327-0 /TP·964

定 价: 20.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

《百事通》系列丛书编委会

张瀚文	姚 辉	姬宪军
刘淑兰	杨松鹤	张 芮
张 苒	陈 曦	曹 卓
杨 静	刘振中	刘 皓
刘 韬	张美丽	姚玉英
姚继忠	姚睿杰	陈 悦
张淑萍	张淑惠	陈兰芳



《百事通》系列丛书

前言

随着网络时代的到来,人们越来越深切地体会到计算机在日常工作和生活中所起到的重要作用,学习计算机的浪潮被一次又一次地掀起,从幼小的儿童到白发苍苍的老人都加入到了学习计算机的行列中。越来越多的职业需要具备相当水平的计算机应用技能,掌握计算机几乎已经成为个人事业发展的前提。

从最普遍的办公自动化,到网络的高级应用,以及操作系统的使用技巧等,这些技能都是在使用计算机和解决问题的过程中所必须掌握的。学会了优化系统性能,才能使自己的爱机跑得更快;学会了网络的设置技巧,才能更加随心所欲地畅游网海;学会了刻录光盘的各种技巧,才能将自己喜欢的音频、视频制成 VCD。这些技能,不仅能大幅提高工作效率,也能让自己的生活变得更加丰富多彩。

为了实现广大计算机用户的愿望,中国铁道出版社特别推出了《百事通》系列丛书,帮助读者快速掌握各种计算机的应用技能和技巧,为读者提供一条学习计算机的捷径。《百事通》系列丛书首批推出的共 7 种:《Windows XP 百事通》、《泡网百事通》、《光盘刻录百事通》、《宽带应用百事通》、《电脑防毒、防黑、防窥百事通》、《局域网架构、维护、排困百事通》和《当机拯救百事通》等。这些图书的内容都与计算机的日常应用紧密结合,可以帮助读者真正解决实际应用中的难题。

《百事通》丛书采用新颖的版式,案例丰富,在详细讲解的同时配合必要的操作步骤,读者只要按照书中的步骤进行操作,就可以达到所要的效果。本套丛书将知识和实例紧密结合,并提供了许多小技巧、小秘诀,不仅让读者受益,也提高了阅读的趣味性。

《百事通》系列丛书题材实用、内容超值,希望广大读者能够通过本套丛书掌握各种知识和技巧,真正成为计算机应用的高手。

由于时间有限,书中难免存在不尽人意之处,望广大读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 实战准备 认识局域网	1
1.1 典型的局域网结构	2
1.2 局域网的共享与交换	6
1.3 全双工与半双工方式	10
1.4 通信协议	11
本章小结	17
第 2 章 局域网的搭建	19
2.1 网线的制作	20
2.1.1 双绞线	20
2.1.2 同轴电缆	31
2.2 选择合适的网卡	35
2.2.1 网卡的类型与特点	35
2.2.2 网卡的安装	39
2.2.3 设置网卡的资源参数	42
2.2.4 网卡的真假和优劣	47
2.3 集线器与交换机的选择	52
2.3.1 集线器与交换机的作用	52
2.3.2 集线器的类型特点	53
2.3.3 交换机的类型	56
2.3.4 合理地选择局域网中的集线器或交换机	58
2.4 连接设备 完成布线	62
2.4.1 连接网络设备	62
2.4.2 完成布线	64
2.5 安装软件 测试网络	68
2.5.1 选择系统软件	68
2.5.2 测试网络	69

本章小结.....	77
第 3 章 局域网组建实例.....	79
3.1 局域网的选型.....	80
3.1.1 局域网结构选择的依据.....	80
3.1.2 局域网的连接方式.....	81
3.1.3 局域网接入因特网的方式.....	82
3.2 硬件采购和成本核算.....	84
3.2.1 选择网卡.....	84
3.2.2 选择集线器还是交换机.....	87
3.3 Windows 98/2000 对等网的组建.....	89
3.3.1 组建 Windows 对等网设备的选型.....	89
3.3.2 动手组建小型对等网.....	91
3.3.3 Windows 2000 连入局域网.....	100
3.3.4 轻松对连 Windows 2000 与 Windows 98.....	104
3.3.5 对等网组建疑难解答.....	108
3.4 Windows 无盘网络的搭建技巧.....	112
3.4.1 Windows 98 无盘站.....	112
3.4.2 无盘 Windows 2000 终端解决方案.....	126
3.4.3 安装 MetaFrame 服务器.....	133
3.4.4 安装基于 DOS 的 Windows2000 无盘终端站.....	137
3.4.5 在无盘工作站运行 Windows XP.....	141
3.5 网吧组建全攻略.....	143
本章小结.....	148
第 4 章 从局域网到 Internet.....	149
4.1 Internet 接入的几种常见的方式.....	150
4.1.1 Modem 接入.....	150
4.1.2 综合服务数字网络 ISDN 接入.....	152
4.1.3 ADSL 接入.....	154
4.1.4 Cable Modem 接入.....	157
4.1.5 无线接入.....	158

4.1.6	光纤接入.....	159
4.1.7	电力线接入.....	160
4.2	接入.....	160
4.2.1	接入 Internet 的方式选择.....	160
4.3	如何连接 Internet.....	162
4.3.1	Modem 接入 Internet.....	163
4.3.2	使用 ISDN 接入 Internet.....	174
4.3.3	ADSL 拨号上网.....	179
4.4	使用 Windows 2000 共享上网.....	190
4.4.1	使用连接共享.....	190
4.4.2	使用路由方式共享上网.....	193
4.5	使用代理服务器共享上网.....	194
4.5.1	代理服务器的工作原理.....	194
4.5.2	元老级的代理服务器软件——WinGate.....	196
4.6	使用软件路由器共享上网.....	213
4.7	常用 Internet 软件的设置方法.....	216
4.7.1	下载工具 Cuteftp Pro.....	216
4.7.2	BBS 利器 Cterm.....	217
4.7.3	IE 浏览器.....	219
	本章小结.....	221

第 5 章 局域网提速技巧..... 223

5.1	科学布线提高网络速度.....	224
5.2	实现网卡全双工工作.....	228
5.3	从集线器到交换机.....	234
5.4	系统的调整和优化.....	236
5.4.1	磁盘整理.....	236
5.4.2	优化服务器.....	240
5.4.3	增加内存.....	242
5.4.4	去掉不需要的功能.....	243
5.4.5	驱动程序的升级.....	246
5.4.6	常用的系统优化工具.....	247

5.5 各种上网方式的提速技巧.....	286
5.5.1 Modem 上网提速.....	286
5.5.2 ADSL 优化.....	290
5.5.3 使用 ADSL 超频奇兵提速 ADSL.....	293
5.6 查看网络性能.....	294
5.6.1 安装网络监视器.....	294
5.6.2 网络监视器使用简介.....	294
5.6.3 应用网络监视器——估计网络速度.....	296
本章小结.....	297

第 6 章 局域网典型故障与排除方法..... 299

6.1 故障类型的判断.....	300
6.2 网络设备硬件故障排除.....	303
6.3 网卡故障及排除方法.....	305
6.3.1 新购的网卡在电脑上无法安装，在其他电脑上却使用正常.....	305
6.3.2 安装网卡后在【系统设备管理器】中的网卡前出现 黄色的“！”.....	307
6.3.3 宽带接入中的网卡故障.....	308
6.3.4 网卡为何工作不正常.....	309
6.3.5 网卡的一些问题及处理.....	310
6.3.6 网卡驱动问题.....	310
6.3.7 开机速度慢.....	311
6.4 集线器和交换机故障及排除.....	312
6.4.1 升级为交换机后网速没变化.....	312
6.4.2 集线器在 100M 网络中的故障.....	312
6.4.3 集线器在进行级联时的应用故障.....	313
6.5 传输介质的典型故障及排除.....	314
6.5.1 网络升级中布线故障的处理.....	314
6.5.2 访问速度问题.....	316
6.5.3 双绞线的安装建议.....	316
6.5.4 双绞线使用技巧.....	316



6.6	操作系统故障及排除	317
6.6.1	【网上邻居】中找不到其他电脑	317
6.6.2	【网上邻居】中看不到任何用户名称	317
6.6.3	能看到自己却看不到别人	317
6.6.4	能看到别人却看不到自己	318
6.6.5	能看到别人和自己, 却无法访问服务器的共享资源	318
6.6.6	我访问局域网中的计算机时, 为什么常常被提示要输入用户名和密码	318
6.6.7	我知道在局域网内文件是可以共享的, 但我想问的是, 打印机和扫描仪应该如何共享	318
6.7	应用软件故障及排除	319
6.7.1	哪些应用程序必须安装 WinGate 客户端程序	319
6.7.2	在 WinGate 服务器安装的 IIS 也要用端口 80, 可以把 WinGate 的 WWW 服务修改为别的端口吗	319
6.7.3	WinGate 服务器上的缓存 (Cache) 设置得越大越好吗	319
6.7.4	为什么在服务器上浏览的内容不能加到 Cache 里	319
6.7.5	怎样在 WinGate 服务器上过滤掉一些不良站点	320
6.7.6	设置了【使用请求拨号】后, 为什么在访问局域网资源时 WinGate 也拨号	323
6.7.7	在客户端 QQ、网络蚂蚁和网际快车应怎样设置	323
6.7.8	使用 OE 和 Foxmail 收发 E-mail 应怎样设置	324
6.7.9	代理服务器故障	324
6.7.10	使用代理服务器有什么好处	325
6.7.11	如何搜索代理服务器	325
6.7.12	如何选择一个好的代理服务器	325
6.7.13	代理服务器问题	327
6.7.14	如何设置 IIS 的匿名帐户	328
6.7.15	IIS 工作所必需的 NTFS 目录权限是什么	328
6.7.16	如何设置 IIS 的对象缓存 (Object Cache) 的大小	328
6.8	网络安全故障及排除方法	329
6.8.1	共享目录密码的破解	329
6.8.2	服务器密码忘了怎么办	330
6.8.3	IP 地址和 MAC 地址绑定的破解	335



6.8.4 文件删除了要怎么恢复	340
6.8.5 如何用艾菲网页侦探获取局域网中其他用户的资料	347
6.8.6 升级服务器操作系统防范攻击	353
本章小结	358

第 7 章 局域网服务器的安装与配置

359

7.1 WWW 服务器的安装与配置	360
7.1.1 Windows 98 下配置 PWS 支持 WWW 服务	360
7.1.2 Windows 2000/XP 下提供 WWW 服务的 IIS	364
7.1.3 使用 Apache+PHP+Mysql 构架你的局域网站	368
7.2 FTP 服务器的安装与配置	375
7.2.1 使用 IIS 建立 FTP 服务器	375
7.2.2 使用 Server-U 定制 FTP 服务器	379
7.3 MP3 广播服务器	404
7.4 构建自己的网络广播电台	407
7.5 局域网聊天服务器的安装和设置	411
7.6 DNS 服务器的安装与设置	418

相反,如果在一台服务器中安装一块性能普通、传输速度低下的网卡,也很容易产生瓶颈现象,从而抑制整个网络性能的发挥。因此,用户在选用网卡时一定要注意应用环境,比如为了减少主 CPU 占有率,服务器网卡应选择带有自动功能的处理器。此外,如果要在笔记本中安装网卡,最好购买与计算机品牌一致的专用网卡,这样才能确保兼容性,而使所购买的网卡发挥更大的作用。

(5) 根据特殊要求选择网卡

不同的服务器实现的功能和要求不尽相同,应该根据局域网所实现的功能和要求来选择网卡。例如,要组建的局域网如果要实现远程控制功能,就应该选择带有远程唤醒功能的网卡,这样局域网中的计算机在关机状态下,只要在安装了专用唤醒软件(如 MagicPacketUtility 软件)的计算机上运行启动命令,就可以启动指定的远方计算机。

如果想建立一个由无盘工作站组成的局域网,就应该选择支持无盘技术的网卡。这种类型的网卡上具有 BOOTROM 芯片,通过厂家提供的无盘制作技术,把计算机的操作系统和所有的文件都保留在一台服务器上。无盘的计算机可以和正常的计算机一样启动操作系统和使用各种软件,使投资得到最大程度的节约。

如果组建一个规模较大的局域网,应该选择具有热插拔功能的网卡。这种网卡不需要用户对网卡进行一个一个地安装设置,直接插在计算机中就能工作了,从而更便于网络维护工作的进行;这种类型的网卡最好还具备简单的网络管理功能,通过网管站可以对此网卡进行管理。

在网络范围较大(网点多、分布范围广)的网络中,通常将对 SNMP 的支持作为选择的重要依据。如果网卡是用于笔记本的,还应该注意选择带有低功耗功能的,以便节省笔记本电池的电量。

另外,如果用户组建的网络还有一些其他特殊要求的话,应首先向厂商问清自己要购买的网卡是否符合组网的要求,例如装有不同操作系统的网络,对网卡的要求也是不一样的,网卡在支持的网络操作系统上有很大的差别。



1.1 典型的局域网结构

生活在网络时代的人们几乎每天都要和网络打交道:收发电子邮件、上网聊天,哪一样少得了网络?人们天天使用网络,但真正了解网络的人却不多。那么下面的内容就是要介绍计算机网络之一的局域网,让用户真正认识局域网。

1. 局域网是什么样的网络

计算机已经逐渐成为人们生活中不可缺少的工具之一。随着计算机的普及,计算机网络也逐渐应用在各种工作环境中。计算机网络将分布在各处的计算机连接在一起,让大量的用户进行通信及共享资源。在计算机网络广泛使用的今天,信息的收集、传送、存储和处理之间的差别在迅速地消失。人们已经习惯于通过点击鼠标来了解遥远地区的情况,现在,一个没有计算机网络的世界几乎是不可想像的。

计算机网络将地理位置不同并具有独立功能的多个计算机系统通过通信设备和线路连接起来,借助于功能完善的网络软件(网络协议、网络操作系统等)实现网络资源共享。计算机之间的连接不一定要通过铜线,光纤、微波和通信卫星都是可以使用的。最简单的计算机网络就是两台计算机互连,而最复杂的计算机网络则是将全世界的计算机连接在一起的 Internet。

从作用范围来看,计算机网络一般分为局域网(LAN, Local Area Network)、城域网(MAN, Metropolitan Local Area Network)和广域网(WAN, Wide Local Area Network)。局域网有时也称为局部网,其中的计算机一般通过高速的通信线路连接起来(如集线器、交换机等)。局域网在地理上的作用范围比较小,安装距离不超过十几公里(多数是几百米、几十米),通常是处于同一建筑、同一大学或是方圆几公里地域内的专用网络(如校园网),一般具有较高的传输速度。

局域网按其结构可以分为令牌网(如图 1.1 所示)和以太网等几种(如图 1.2 所示)。

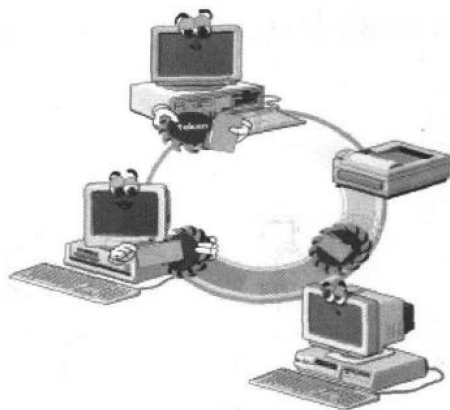


图 1.1 令牌网结构

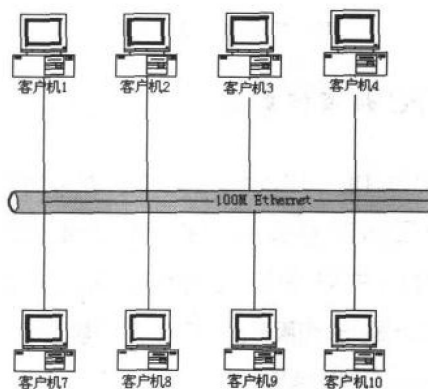


图 1.2 以太网结构

令牌网是由 IBM 公司提出的, 它使用环形的网络结构将各台计算机连接起来, 一般用于比较大型的局域网, 其组建和操作都非常复杂, 普通用户很难自由地进行操作。我们平时所说的局域网一般是指以太网, 即普通的网络, 它使用总线式结构, 所有的计算机都是通过一个中枢连接设备连接起来。就本书所讲的内容而言, 以太网等同于局域网。

典型的局域网包括工作站 (也叫客户机, 即日常使用的普通 PC 机)、集线器 (即 HUB, 有的局域网也使用交换机——Switch)、文件/打印服务器, 以及网络打印机等。这些计算机成员 (包括工作站和服务器) 使用网线 (如五类、超五类双绞

线等)通过集线器或交换机连接在一起,构成一个有机的网络整体(如图 1.3 所示)。

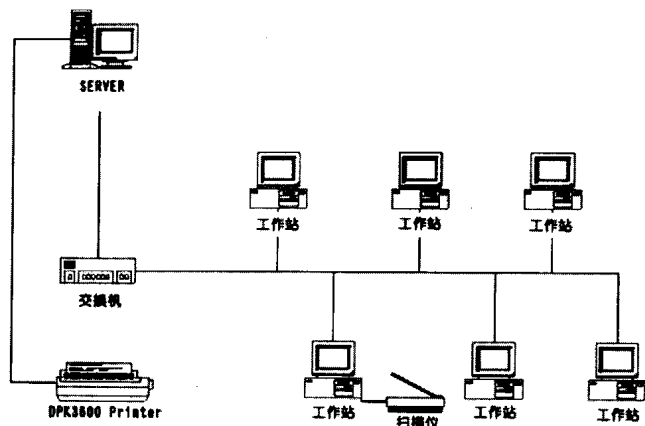


图 1.3 典型的局域网结构

2. 服务器跟普通 PC 机有何不同

局域网中的服务器有时也可以使用普通的 PC 机硬件,而不是专用的硬件设备。它与普通 PC 机的惟一区别在于性能一般较高,而且安装了各种网络服务软件(如 FTP 服务、打印服务等),并且几乎共享了所有的资源,包括文件目录、打印机、光驱和刻录机等。当然,即使没有服务器,局域网还是可以正常工作的,只是网络中的计算机不能享受那么多的网络服务而已。

3. 工作站与普通 PC 机有何不同

工作站只是网络中的专用术语,它指的就是网络中的某一台计算机,与服务器的概念相对。在局域网中,除了服务器,其他任何一台计算机都可以称为工作站(或客户机)。就算是一台价值几十万元的图形工作站,在接入局域网后,也同样被称为工作站。总之,工作站的概念不是指某类具体的计算机,而是网络中的一个抽象概念,即网络中的一部分。

提醒

这里所说的“工作站”仅仅是指网络中的一台普通客户机，它可以是任意一台电脑。而在高级的计算机实验室中提到的“图形工作站”或其他“某某工作站”则是指有专门用途的高级计算机，而不是通常使用的 PC 机。如用于三维图形制作的 SGI 工作站、用于天气预报的巨型机等，这两种“工作站”在概念上是不一样的。

4. 集线器和交换机有什么用

集线器和交换机的作用类似，处于局域网中中枢连接的位置。就好像计算机散件必须要插接到主板上才可以使用一样，各台工作站必须通过集线器和交换机才能连接成一个完整的局域网。计算机之间的数据交换都要通过它们才能够完成。集线器和交换机提供相应的插口来使计算机通过网线连接起来，不同的是交换机提供了更高的效率来促进各计算机之间相互通信，而集线器仅仅起一个简单的线路连接和信号放大的作用。一般来说，为了与大型网络中的专用交换机有所区别，局域网中的交换机一般也被称为交换式集线器。图 1.4 和图 1.5 是普通集线器和交换式集线器的外观，它们的外形几乎一模一样。

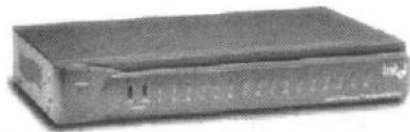


图 1.4 集线器外观图

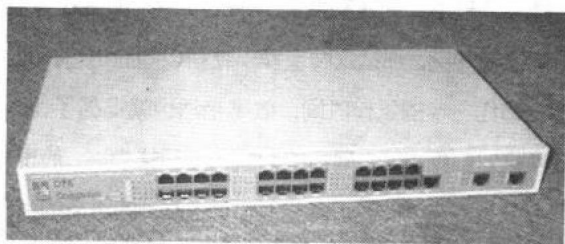


图 1.5 交换机外观图



1.2 局域网的共享与交换

共享和交换是局域网的两种不同的工作机制。下面就以一个简单的例子来说明共享方式：假设有一个通过集线器连接起来的局域网，如果在某一时刻，该局域网中的计算机 A 要给计算机 B 发送信息，那么，一旦 A 开始成功发送（因为其他计算机可能这个时候也正在发送信息，从而导致 A 有可能不能成功发送），直到信息发送结束的这一段时间内，整个局域网的数据通路都由 A 完全占用。也就是说，其他的任何计算机（包括 B）在这段时间内都无法发送信息。所以，如果局域网在共享方式下工作，局域网内的计算机总计要发送 100 次信息，那么它需要耗费发送 100 次信息的时间才能够完成这个任务，而不管这 100 次信息是从谁发到谁，信息之间是否有任何联系和冲突等。其原理如图 1.6 所示。

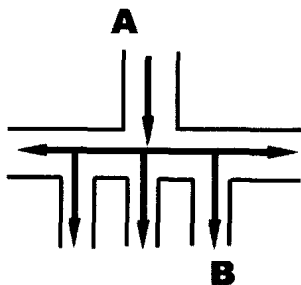


图 1.6 共享方式

交换方式与共享方式有很大的不同。下面同样以一个类似的例子来说明交换方式：假设在该局域网中，有 4 台计算机 A、B、C、D，在某一时刻，其中的 A 要发送信息给 B，C 要发送信息给 D。按照上面所讲的共享方式，必须至少经过两次信息发送时间才能完成任务；而在交换的工作方式下，如果从 A 到 B 和从 C 到 D 这两条通信线路间没有冲突，那么这两次操作就可以同时进行，而不相互干扰，因而可以比共享方式节约一半的工作时间，效率当然也就提高了 50%。这些效率的提高都来自于交换机对数据来源、目标的判断和处理能力。一般说来，如果局域网中传送的信息多数是互不干扰（很多情况下都是这样）的路径的话，那么交换式就会比共享式的效率高出很多，如图 1.7 所示。