

局域网组建及应用

培 训 教 程

孙江宏 段长新 编著
赵腾任 马向辰



- 按照局域网组建流程讲解,不以操作系统为核心,是一本实践指导书
- 总结了作者组网的大量实践经验和教训,并辅以理论分析
- 内容涉及网络系统、硬件配置以及综合布线
- 实例目的明确,是实际组网项目



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



局域网组建及应用培训教程

孙江宏 段长新 编著
赵腾任 马向辰

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书从为什么组网、如何组网和组网后能做什么三个角度来组织内容,并充分体现了作者在进行组网实践中的经验和教训,为读者的学习和提高提供良好的参考素材。

本书取材独特,实用性强,涉及面广,要点突出,层次性强。在选材上突破了单纯讲解理论的模式,主要以工程实践的要求和流程进行安排,突出实际动手能力。不但提供网络环境信息,而且介绍大量安装实践经验。在关键部位或者容易出现问题的地方进行了详细说明,并对容易混淆的内容进行了比较分析。

全书紧紧体现理论与实践相结合、突出实践性的特点,保证用户在学习后可以切实掌握组网技术。

本书内容涉及到网络与局域网,局域网类型与组成,硬件选择与软件系统, TCP/IP 协议,网卡的安装与配置,计算机间的互连,对等网与客户机/服务器连接, Linux 与 Netware 的硬件组网与故障排除, Windows 98、Windows ME 和 Windows 2000 的资源共享和使用,网络打印机的安装、配置、打印和管理,网络管理,网络安全问题,综合布线的要点、标准、组成、等级和设计施工,网络设计的工程实例。

本书是一本实践操作指导书,是为正在联网和已经拥有网络的用户编写的,具有很大的参考价值,主要读者对象为网络工程师,也适合于计算机及相关专业的读者阅读。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名:局域网组建及应用培训教程

作 者:孙江宏 段长新 赵腾任 马向辰 编著

出 版 者:清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编:100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑:章忆文

印 刷 者:清华大学印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:787×1092 1/16 印张:21.25 字数:516 千字

版 次:2002 年 4 月第 1 版 2002 年 6 月第 2 次印刷

书 号:ISBN 7-302-05268-9/TP·3094

印 数:5001~8000

定 价:30.00 元

前 言

随着 PC 机价格的不断下降,人们对计算机的使用越来越普遍,网络已经逐渐成为当前社会生活的主题之一。人们正在逐渐从单任务计算环境向多任务计算和管理环境转变,而且速度越来越快,功能越来越强。从当前的计算机发展技术看,PC 机正在逐渐替换大型机而成为计算处理的主角,LAN 技术已经基本成熟。

现在,很多机关、企事业单位和学校等纷纷采用网络技术,网络办公和网络教学成为大势所趋。但是,由于国内组网技术的水平和普及范围仍然是限制进一步扩大应用的主要障碍,所以,普及和推广局域网技术就成为这里面的重要环节。

本书是为正在联网和已经拥有网络的用户编写的,它是一本对微机网络用户具有很大价值的参考书,主要读者对象为网络工程师,也适合于计算机、通信、自控和其他相关专业的科技人员和高校师生阅读。

同其他同类书籍相比,本书具有以下几个特点:

(1) 取材独特。严格地说,本书是一本实践操作指导书,在选材上突破了过去那种单纯讲解理论的模式,或者是按照某个软件进行讲解的方式,主要是以工程实践的要求和流程进行安排,突出实际动手能力,引导用户进行从硬件到软件的安装实践。但是,书中对一些重要的概念和内容还是进行了详细的说明,例如 TCP/IP 协议等。因为笔者认为,必须对这些内容理解透彻,方能对后面的操作应用自如,而且最关键的是明白为什么这么做。

(2) 实用性强。本书不但提供了网络环境信息,而且介绍了大量的安装实践经验,是作者长期实践经验与教训的结晶,具有非常强的实用价值。尤其最后一章,提供了我们为某中学进行的综合布线和网络设计案例,具有非常好的指导意义。

(3) 涉及面广。在软件方面,讲解了如何进行不同操作系统的网络互联,多协议安装,资源共享等;在硬件方面则对用户可能使用到的主要设备进行了操作方面的讲解;在综合布线方面则按照工程标准进行讲解。

(4) 要点突出。对于所有的具体实践操作过程,本书都在关键部位或者容易出现问题的地方进行了详细说明,并对容易混淆的内容进行了比较说明,使读者更加容易掌握要点。

(5) 层次性强。对当前各种流行的硬件设备和操作系统进行了详细的说明,并按照实践中遇到的问题分成了不同的章节,用户可以按照自己的需要进行选择学习。

在内容安排上,本书主要按照以下几个方面进行安排:

(1) 基础知识部分。主要内容在第 1 章、第 2 章、第 3 章和第 4 章。

第 1 章主要就网络的基础知识和组成体系进行了讲解,因为这部分内容较深,实用性不强,所以进行了简单介绍。

147557/03

第2章主要就局域网的组成、拓扑结构进行了详细讲解,同时简单介绍了它的内部机理与当前最流行的两种网络结构。

第3章则从系统构成的角度讲解了局域网的硬件系统、软件系统、传输介质等,并进行了技术比较。

第4章从理论角度剖析了IP地址与TCP/IP协议,内容较深。

(2) 实践组网部分。主要内容在第5章、第6章、第7章与第8章。

第5章详细讲解了网卡的分类、选择、安装与设置,最后讲解了如何进行故障排除和检测。

第6章详细讲解了计算机间的连接方式,重点讲解了直接电缆连接与同轴电缆、双绞线连接,并介绍了USB的连接。

第7章详细讲解了如何进行对等网与客户/服务器器网络连接,主要以Windows 98和Windows 2000为例进行讲解。

第8章详细讲解了Linux与Netware的硬件组网与故障排除等。

(3) 资源处理部分。主要内容在第9章、第10章和第11章。

第9章详细讲解了Windows 98、Windows ME和Windows 2000的资源共享和使用。

第10章详细讲解了网络打印机的安装、配置、打印和管理,并讲解了如何进行故障分析与排除。

第11章讲解了如何通过代理软件进行局域网间的Internet共享,并讲解了IE的共享设置与使用。

(4) 网络管理部分。主要内容在第12章和第13章。

第12章讲解了如何进行网络管理,主要适合于高级用户。

第13章详细讲解了网络安全问题,采用的防范措施以及一些用户普遍关心的问题。

(5) 综合布线部分。主要内容在第14章。详细讲解了综合布线的要点、标准、组成、等级和设计施工,并讲解了综合布线中一些常见的问题。

(6) 综合实例部分。主要内容在第15章。通过我们为某中学局域网的设计、施工、验收等过程,详细提供了一个网络设计的工程实例,具有普遍的推广意义。

另外,本书最后还提供了常见组网问题的附录,可供读者进行参考。

本书是集体智慧的结晶。由北京机械工业学院机械设计与CAD研究室孙江宏主编,并编写了本书中的基础理论部分,其他部分由段长新、赵腾任、马向辰执笔。另外,张万民、毕首权、于美云、许九成、王雪艳、韩凤莲、陈秀梅、谢文龙、赵维海、魏德亮、赵洁、朱存铃、邱景红、王戈、王睿等给予了大力协助,在此表示深深的感谢。

张志强副教授对本书进行了审校,提出了很多有价值的建议,为本书的完善给予了非常大的帮助。

全书编写历经数月时间,倾注了作者的大量心血,希望能够对读者有切实的帮助。另外,本书的编写时间仍显仓促,难免有不足之处,希望读者能够及时指出,并通过E-Mail地址Sunjh99@263.net与作者联系,共同促进技术进步。

作者

2002年2月于北京

目 录

第 1 章 网络基础知识	1
1.1 网络的方便性	1
1.1.1 共享文件(夹)和移动存储器	1
1.1.2 共享打印机	4
1.1.3 共享 Internet 连接	4
1.1.4 信息交流	5
1.1.5 网络游戏和教育	6
1.2 网络的概念	6
1.2.1 网络发展概况	7
1.2.2 网络的概念	7
1.2.3 相关概念	8
1.2.4 广域网和局域网	9
1.3 网络的功能	10
1.4 网络的体系结构和 OSI 参考模型	12
第 2 章 局域网及其技术	15
2.1 局域网及其作用	15
2.1.1 局域网的概念	15
2.1.2 局域网的主要特点	16
2.1.3 局域网标准	16
2.1.4 局域网的分类	18
2.1.5 局域网的应用	18
2.2 局域网技术	19
2.2.1 CSMA/CD 访问原理	19
2.2.2 Token Bus 访问原理	20
2.2.3 令牌环介质存取方法	21
2.3 局域网拓扑结构	22
2.3.1 总线形拓扑结构	22
2.3.2 环形拓扑结构	24
2.3.3 星形拓扑结构	25
2.3.4 其他拓扑结构	26
2.4 两种重要的局域网	27

2.4.1	高速局域网	28
2.4.2	虚拟局域网技术	32
第3章	网络系统组成和传输介质	37
3.1	网络的基本逻辑组成	37
3.1.1	资源子网	37
3.1.2	通信子网	38
3.2	计算机网络的系统硬件组成	38
3.2.1	资源	39
3.2.2	网络工作站	39
3.2.3	服务器	41
3.2.4	客户机	42
3.2.5	传输介质	42
3.2.6	网络适配器	42
3.2.7	中继器和集线器(Hub)	43
3.2.8	路由器	44
3.2.9	网桥	45
3.2.10	调制解调器	46
3.2.11	交换机	46
3.2.12	网关	47
3.2.13	几种互联设备的比较	48
3.3	网络软件系统	49
3.3.1	局域网操作系统	49
3.3.2	网络应用软件	50
3.3.3	网络协议	50
3.4	传输介质及选择	51
3.4.1	双绞线	51
3.4.2	同轴电缆	52
3.4.3	光纤	53
3.4.4	无线介质(软介质)	55
3.4.5	几种介质的安全性比较	57
第4章	IP地址和TCP/IP协议	58
4.1	协议的基本概念	58
4.1.1	什么是协议(Protocol)	58
4.1.2	协议的分类	59
4.1.3	协议的特性	59
4.1.4	协议的功能	59

4.2	IP 地址	60
4.2.1	什么是 IP 地址	60
4.2.2	识别 IP 地址	61
4.2.3	IP 地址的特殊情况	62
4.2.4	子网掩码	63
4.2.5	子网的划分	64
4.2.6	子网规划	65
4.2.7	子网掩码的表示方法	65
4.2.8	IP 地址的组织分配	66
4.2.9	IP 地址的分配方法	67
4.2.10	域名的概念	68
4.3	TCP/IP 的实现	68
4.3.1	TCP/IP 的发展概况	68
4.3.2	TCP/IP 的层次结构	69
4.3.3	TCP/IP 的实现过程	70
4.3.4	IP 实现机制	72
4.3.5	TCP 的具体实现	78
4.4	TCP/IP 协议族	82
4.4.1	TCP/IP 协议族中的其他协议	82
4.4.2	TCP/IP 提供的服务	85
第 5 章	网卡的安装及配置	87
5.1	网卡的分类	87
5.1.1	按接口方式分类	87
5.1.2	按总线类型分类	89
5.1.3	按传输速率分类	91
5.1.4	多功能网卡	92
5.2	网卡的选购	92
5.2.1	从网卡的性能考虑	92
5.2.2	从用户的角度考虑	93
5.3	安装网卡	95
5.3.1	安装网卡的具体步骤	96
5.3.2	安装驱动程序	97
5.4	设置网卡属性	100
5.4.1	安装客户端程序	100
5.4.2	安装网络协议	102
5.4.3	设置主网络登录	103
5.4.4	设置网络标识	103

5.4.5	设置“访问控制”	104
5.5	调试网卡	104
5.5.1	检查网卡故障	104
5.5.2	解决网卡资源冲突	107
第6章	两台计算机间的连接	109
6.1	双机互联的方式	109
6.1.1	直接电缆连接	109
6.1.2	使用双绞线或同轴电缆连接	110
6.1.3	红外线传输	111
6.2	直接电缆连接	112
6.2.1	准备工作	112
6.2.2	连接方法	113
6.3	双绞线或同轴电缆连接	117
6.3.1	同轴电缆的制作和连接	117
6.3.2	双绞线的制作	119
6.4	其他连接方式	121
第7章	对等网和客户/服务器网络	125
7.1	概述	125
7.1.1	对等网	125
7.1.2	客户/服务器网	125
7.1.3	关于操作系统	126
7.2	对等网的概念	126
7.3	对等网的工作原理	128
7.3.1	点到点通信	128
7.3.2	网卡和集线器原理	130
7.3.3	对等网与 Windows 2000 Server 网的区别	130
7.4	对等网的优缺点	131
7.4.1	对等网的优点	131
7.4.2	对等网的局限性	132
7.5	对等网的实用价值	133
7.5.1	建网上的实用价值	133
7.5.2	使用上的实用价值	133
7.5.3	在 Internet 上的实用价值	133
7.6	客户/服务器网络	134
7.6.1	概述	134
7.6.2	客户/服务器网络的优点	134

7.7	网络操作系统的功能	135
7.7.1	工作站网络操作系统的功能	135
7.7.2	服务器网络操作系统的功能	136
7.8	IPX/SPX 协议	137
7.8.1	IPX 协议	137
7.8.2	SPX 协议	139
7.9	对等网的实现	140
7.9.1	对等网的硬件安装	140
7.9.2	对等网的软件安装和调试	142
7.9.3	Windows 2000 与 Windows 98 的对等连接	147
第 8 章	其他操作系统的局域网	148
8.1	NetWare 组网	148
8.1.1	NetWare 概况	148
8.1.2	NetWare 的优缺点	149
8.1.3	NetWare 服务器硬件	151
8.1.4	安装和配置 NetWare 服务器	152
8.1.5	NetWare 管理工具	156
8.1.6	Novell 与其他操作系统的互联	159
8.1.7	Windows 与 NetWare 网络的互联	159
8.2	Linux 组建局域网	162
8.2.1	Linux 简介	162
8.2.2	硬件的选择和安装	165
8.2.3	配置局域网	165
8.2.4	配置 NameServer 规范	166
8.2.5	设置主机名搜索路径	167
8.2.6	设置本地文件	167
8.2.7	测试局域网	168
8.2.8	故障的排除	169
第 9 章	网络资源共享	170
9.1	有关共享的两个问题	170
9.1.1	为什么要共享?	170
9.1.2	访问权限问题	171
9.2	Windows 98 计算机的资源共享	172
9.2.1	在 Windows 98 计算机中设置共享资源	172
9.2.2	关于共享驱动器	176
9.2.3	访问网络上的共享资源	177

9.3	Windows ME 的“网上邻居”	181
9.4	Windows 2000 计算机的资源共享	184
9.4.1	Windows 2000 中的共享权限	184
9.4.2	Windows 2000 的特殊共享	185
9.4.3	设置本机共享资源	186
9.4.4	访问共享资源	187
9.4.5	映射网络驱动器	191
9.5	Windows XP——带动新时代	192
9.5.1	家庭版易用的网络功能	193
9.5.2	实时通信, 提高效率	193
9.5.3	使用脱机文件, 实现随时上网	193
9.5.4	防火墙功能	194
9.5.5	远程桌面, 远程办公	194
9.5.6	简便、高速的无线连接	194
第 10 章	实现网络打印	195
10.1	安装本地打印机	195
10.2	设置共享打印机	200
10.3	安装网络打印机	201
10.3.1	使用“添加打印机向导”安装	201
10.3.2	通过“网上邻居”安装	202
10.4	设置网络打印机	204
10.4.1	设置基本选项	204
10.4.2	设置网络打印机属性	205
10.5	打印文档	208
10.5.1	在应用程序中打印文档	208
10.5.2	便捷的打印方式	208
10.6	管理网络打印	211
10.6.1	打印队列的概念	211
10.6.2	查看打印机状态	212
10.6.3	暂停打印	212
10.6.4	清除打印文档	213
10.6.5	重新排列打印队列	213
10.7	在 Windows 2000 中使用网络打印机	213
10.8	打印故障及排除	215
第 11 章	代理共享 Internet 连接	218
11.1	代理服务的概念	218

11.2	代理软件的使用	219
11.2.1	SyGate 的优点	219
11.2.2	安装	221
11.2.3	SyGate 的配置和验证	226
11.2.4	SyGate 的管理	229
11.2.5	共享 Internet 连接	233
11.2.6	管理名单	234
11.2.7	访问规则	235
11.2.8	SyGate 诊断程序	238
11.3	在客户端启用代理服务	238
第 12 章	网络管理	240
12.1	网络管理基础及体系	240
12.1.1	网络管理基础	240
12.1.2	网络管理体系结构	242
12.2	网络管理任务	243
12.2.1	配置管理	243
12.2.2	故障管理	244
12.2.3	性能管理	245
12.2.4	安全性管理	247
12.2.5	记账管理	248
12.3	网络管理机制	248
12.3.1	管理基础与模式	248
12.3.2	网络管理模型	249
12.3.3	网络管理体系结构	250
12.4	网络管理协议	251
12.4.1	网络管理协议	251
12.4.2	SNMP v2 简介	255
12.4.3	CMIP 简介	256
12.4.4	SNMP 与 CMIP 的比较	257
12.4.5	网络管理协议发展前景	257
第 13 章	网络安全	259
13.1	网络安全概述	259
13.2	危害网络安全的因素	260
13.2.1	通信设备	260
13.2.2	网络媒介	260
13.2.3	网络连接	260

13.2.4	网络操作系统	260
13.2.5	病毒攻击	260
13.2.6	物理安全	262
13.3	网络安全	262
13.3.1	保护策略	262
13.3.2	网络安全技术措施	263
13.4	专用网络的保护	268
13.5	普通用户关心的问题	269
13.5.1	防备来自网络的病毒	269
13.5.2	不运行来历不明的软件	269
13.5.3	加强计算机密码管理	270
13.5.4	要培养网上道德	270
13.6	上网防范措施	270
13.6.1	设置警告提示	271
13.6.2	使用多种浏览器软件	271
13.6.3	及时进行软件升级	271
13.6.4	Windows 2000 中的设置	272
13.6.5	手工修改注册表	273
13.6.6	使用病毒检测防护软件	273
第 14 章	综合布线系统	274
14.1	综合布线概述	274
14.1.1	综合布线的概念	274
14.1.2	综合布线的必要性	274
14.1.3	综合布线的组成	275
14.1.4	综合布线系统的优点	275
14.1.5	综合布线系统的设计要点	276
14.2	综合布线系统标准	277
14.2.1	综合布线系统标准的种类	277
14.2.2	综合布线标准要点	278
14.3	布线系统的组成	279
14.3.1	工作区子系统	279
14.3.2	水平干线子系统	280
14.3.3	垂直干线子系统	281
14.3.4	管理子系统	282
14.3.5	设备间子系统	283
14.3.6	建筑群子系统	283
14.4	综合布线系统的设计等级	284

14.4.1	基本型综合布线系统	284
14.4.2	增强型综合布线系统	285
14.4.3	综合型综合布线系统	285
14.5	综合布线工程的设计、施工和验收	286
14.5.1	综合布线工程设计	286
14.5.2	综合布线工程的施工、测试和验收	287
14.6	综合布线的其他问题	288
14.6.1	系统造价问题	288
14.6.2	工业标准问题	288
第15章	案例分析——构造中学校园网	290
15.1	校园网方案建议书样例	290
15.1.1	项目概述	290
15.1.2	设计目标	291
15.1.3	设计原则	291
15.1.4	网络系统设计方案	293
15.1.5	服务器系统方案设计	300
15.1.6	应用软件设计	302
15.1.7	综合布线系统	303
15.2	综合布线系统文档样例	310
15.2.1	综合布线信息点分布平面图	310
15.2.2	综合布线系统配线架标识编号表	310
15.2.3	综合布线信息点测试数据报告	310
15.3	验收报告样例	311
15.3.1	网络验收部分	311
15.3.2	网管验收部分	314
15.3.3	项目验收总结	314
附录	常见组网问题及解决	315

第1章 网络基础知识

如果在以前，提起计算机网络也许让很多人感到遥远和神秘，可是现在却完全不同了，只要你会使用计算机，同样可以自己组建网络，Windows 的易用性使组建网络的工作变得简单。

计算机技术在不断发展，越来越多的计算机连接到不同的网络中。其实，网络化是计算机发展的一个方向。现在就有不少人感觉到，如果没有网络，他们就很难开展工作。也许若干年后，人们就很难想象没有连接到网络的计算机将如何使用。

其实现在许多人已经体验到网络带来的方便。通过网络，不仅可以实现所谓的资源共享，还可以完成更多的事情，比如交换资料、保持联系、进行娱乐，甚至可以通过网络把信息发送到用户的手机上，这些可以笼统地称为信息交流。其实，通过网络还可以完成更多的事情。

在下面的章节中，将介绍常用的网络功能，使用户对网络的功能有一个初步认识，然后介绍一些网络的基础知识，主要包括计算机网络的定义、体系结构，计算机局域网的组成和特点等。这些概念将有助于用户更好地理解计算机网络，并有助于用户充分利用网络实现更多的功能。

1.1 网络的方便性

网络的功能可谓强大，如果用一个词来形容的话，就是“方便”。网络可以为用户带来许多方便，这些方便可以用几个简单的词来概括，就是共享、信息交流，它更是未来接受教育的一种有效方式。

通过下面几个例子，用户会初步体会到网络带来的方便。

1.1.1 共享文件(夹)和移动存储器

共享文件(夹)是网络最基本的功能，也是用户使用最多的功能。通过文件(夹)共享，用户可以快速复制文件，更容易地查找文件，进行文件的备份，保护文件的安全。如果用户使用了移动存储器，比如外置的 CD-ROM、外置硬盘、ZIP 磁盘或者 MO，同样可以共享这些移动存储器，减少了磁(光)盘的移动和驱动器的插拔。

1. 共享文件(夹)

如果用户的办公室中，或者用户的家中有多台计算机，往往需要在不同的计算机之间

交换文件。比如，把一个计算机中漂亮的背景图拷贝到另一个计算机中。如果用户的计算机没有联网，这种交换是比较麻烦的。首先需要停下一台计算机正在进行的工作，然后把文件复制到软盘上，再把文件从软盘拷贝到另一台计算机上。

如果用户的计算机都在网上，那么就可以省去转移软盘的麻烦。用户可以直接通过网络访问其他计算机中的文件或文件夹，就像访问自己计算机中的文件一样。

在得到他人许可的情况下，用户可以访问其他计算机硬盘中的文件，可以把这些文件复制到自己的计算机中，甚至可以更改其他计算机中的文件。

如果用户需要交换大的文件，将更能体会到网络带来的方便。如果没有网络，在交换大的文件时，需要把大文件分割或压缩为许多小的文件，这些小文件不能超过软盘的容量。先把这些小文件一个一个复制到软盘中，然后再一个一个拷贝到另一台计算机中，再把这些小文件连接为一个大文件。这样不仅需要大量的软盘，还可能因为软盘的错误，使用户不得不从头进行操作，很难保证一次成功。如果使用网络，只需要一次复制操作，就可以把整个文件拷贝过来，不仅速度快，而且成功率也高，这将大大提高用户的工作效率。如图 1-1 所示，通过网络可以直接把一台计算机中的文件(夹)复制到另一台计算机中。

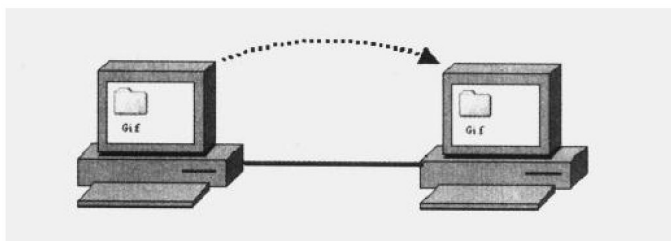


图 1-1 通过网络交换文件

从上面的例子可以看到，使用网络避免了移动软盘的烦恼。不仅如此，有了网络，还可以使文件更加易于管理和查找。

比如，用户可以指定一台计算机存放文本和图像文件，指定另一台计算机存放声音和视频文件，这样可以更有效地管理文件。当用户需要某种文件时，就可以准确知道文件的存放位置。如果不知道文件的确切位置，还可以通过计算机的查找功能，在网上搜索需要的文件。

上面的两个例子说明使用网络可以为用户带来方便。下面的例子将说明网络还可以使用户避免不必要的麻烦。

比如用户在 A 计算机中保存了一个文档，而这台计算机正被他人使用，用户要修改该文档，就需要把该文件通过软盘拷贝到 B 计算机上进行处理。这样就有了这个文档的 2 个“版本”。而此时用户的合作者可能又对 A 计算机上的文档进行了修改，这样就有了同一个文件的 3 个版本。A 计算机、B 计算机和软盘上的这 3 个文档名称相同，而内容是不一样的。

一个文档有 3 个不同的版本，用户就可能不好确定哪一个是需要版本，要保持这几个文档的一致性也比较困难。如果有了网络，将可以避免这样的尴尬。

用户可以直接在 B 计算机上打开 A 计算机中要修改的文档进行处理,这时如果合作者试图修改 A 计算机中的这篇文档,则 A 计算机会弹出一个消息框,告诉访问者该文档正在使用中。这样就可以始终保持文档的惟一正确。

另外,用户还可以通过网络进行更多的合作,比如同时处理一个任务中的不同部分。另一个重要的方面是,用户可以通过网络快速备份重要的文档。把 A 计算机中的重要文档备份到 B 计算机中,或者相反,这样当一台计算机出现故障时,用户可以迅速启用备份的文档。

2. 共享移动存储器

大容量的移动存储器为用户进行信息交换带来了更大的方便。比如外置 CD-ROM、外置硬盘、ZIP 驱动器、MO 驱动器,这些设备能够存储更多的信息,并且快速、安全。经常与他人进行大量文件交换的计算机用户,往往装有大容量的移动存储器。而在办公室或家里,不可能每一台计算机都配置这样的大容量移动存储器。如果没有网络,某一台计算机要访问移动存储器时,就需要把它连接到该计算机上,还需要安装该设备的驱动程序,使用起来比较麻烦。

如果有了网络,只需要把移动存储器安装到网络中任意一台计算机上,网络中的其他计算机就可以像连接到本机一样使用该驱动器。

首先,使用网络可以避免频繁地安装和拆除移动存储器,只需要把它连接到网络中的任意一台计算机即可。

其次,可以避免移动光盘。现在,许多计算机程序、文件都是以光盘形式提供给用户的,因为这样可以节省成本,方便地存储和移动,还可以节省磁盘空间。比如《百科全书》就是以光盘形式提供的。许多比较大的游戏也是以光盘形式提供的。如图 1-2 所示,共享的移动存储器可以被网络中的其他计算机直接使用。

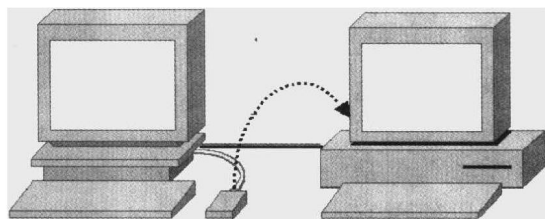


图 1-2 共享移动存储器

比如用户的办公室或家里有 3 台计算机,每台计算机都安装了 CD-ROM。如果用户经常使用 CD-ROM 查询资料,比如,查询《百科全书》,查询单词、查询图像素材,而这些分别存放在不同的光盘中,用户要查询不同的内容,就需要把不同的光盘放到驱动器中,如果多个人都要进行查询,就需要从一个驱动器中取出光盘再放到另一个驱动器中。频繁的取盘操作不仅麻烦,也可能导致驱动器更快地损坏。

如果这些计算机都连接到了网络,可以把不同的光盘放到不同的驱动器中,用户就可以在任意一台计算机上访问所有的光盘,省去了移动光盘的麻烦。