

12

TP393.1

H31b

局域网技术从入门到精通

何弘 毛勇锋 编著

上海科学普及出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

局域网技术从入门到精通 / 何弘, 毛勇锋编著. - 上海, 上海科学普及出版社, 2002.9

ISBN 7-5427-2272-7

I. 局... II. ①何... ②毛... III. 局部网络-基本知识 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 064455 号

策 划: 铭 政

责任编辑: 徐丽萍

局域网技术从入门到精通

何 弘 毛勇锋 编著

出 版: 上海科学普及出版社 (上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

发 行: 新华书店上海发行所

印 刷: 泰山兴业印务有限责任公司

开 本: 787×1092 1/16 印 张: 24

字 数: 585000

版 次: 2002 年 10 月第 1 版 2002 年 10 月第 1 次印刷

定 价: 32.00 元

书 号: ISBN7-5427-2272-7/TP·413

目 录

第 1 章 计算机网络基础知识	1
1.1 计算机网络的概念、功用及分类	1
1.1.1 什么是计算机网络	1
1.1.2 计算机网络的功用	1
1.1.3 计算机网络的分类	3
1.2 计算机网络的组成	5
1.2.1 网络服务器 (Server)	5
1.2.2 客户机 (Client)	5
1.2.3 网卡 (NIC)	6
1.2.4 传输介质	6
1.2.5 集线器 (HUB)	8
1.2.6 局域网交换机	9
1.2.7 中继器	10
1.2.8 收发器	10
1.2.9 路由器和网关	10
1.3 计算机网络的拓扑结构	11
1.3.1 总线型拓扑	11
1.3.2 环形拓扑	12
1.3.3 星形拓扑	13
1.4 局域网的访问控制方式	14
1.4.1 CSMA/CD 访问控制	14
1.4.2 令牌环访问控制	15
1.4.3 令牌传递总线访问控制	16
1.5 计算机网络的分层体系结构与通信标准	17
1.5.1 计算机网络标准化组织	17
1.5.2 OSI 网络通信模型	17
1.5.3 IEEE802 通信标准	19
1.5.4 TCP/IP 通信标准	21
1.6 局域网的系统结构	21
1.6.1 主机系统	21

1.6.2	工作站/文件服务器结构	22
1.6.3	客户机/服务器结构	22
1.6.4	对等式网络结构	23
1.7	网络操作系统与选择	24
1.7.1	UNIX 网络操作系统	24
1.7.2	Novell 公司的网络操作系统	25
1.7.3	Microsoft 公司的网络操作系统	25
1.7.4	网络操作系统的选择	26
第 2 章	Windows NT 组网基础	27
2.1	Windows NT Server 功能特点	27
2.1.1	服务器/工作站的多硬件/平台支持	27
2.1.2	内置安全与容错功能	28
2.1.3	内置 Internet/Intranet 功能	28
2.1.4	易于安装和易于使用	28
2.1.5	先进的管理方式	28
2.1.6	与微软其他服务器无缝结合	30
2.2	Windows NT 基本概念	30
2.2.1	目录数据库、域与工作组	30
2.2.2	域中计算机的类型	32
2.2.3	用户账号与组	33
2.2.4	信任关系 (Trust Relationships)	35
2.2.5	域的模式	37
2.2.6	Windows NT 如何识别域	39
2.3	Windows NT 组网方案与实施	39
2.3.1	10BASE-2 网络的架设	39
2.3.2	10 BASE-T 网络的架设	40
2.3.3	10/100 BASE-T 网络的架设	42
第 3 章	安装 Windows NT Server	44
3.1	安装 Windows NT 的准备工作	44
3.1.1	最低硬件设备需求	44
3.1.2	服务器硬盘分区与多重启动	45
3.1.3	网卡的 IRQ、I/O 与 DMA 设置	46
3.1.4	软件与网络基本信息的准备	48
3.2	安装 Windows NT	49
3.2.1	完成基于 MS-DOS 部分的安装	50

3.2.2	配置并完成 Windows NT 的安装	51
3.2.3	以其他方式安装 Windows NT Server	58
3.2.4	将 NT Server 安装到 RISC 计算机	60
3.2.5	重新安装 Windows NT Server	60
3.2.6	删除 Windows NT Server	60
3.3	安装疑难解答	61
3.3.1	如何在 NT 4.0 中安装 AGP 显示卡	61
3.3.2	如何在 NT 4.0 中安装声卡	61
3.3.3	如何在 Windows NT 中安装其他设备	62
3.3.4	关于 SCSI 接口设备	62
第 4 章	用户账号与工作环境的管理	63
4.1	用户账号与组的建立和管理	63
4.1.1	用户、账号和密码	63
4.1.2	内置的用户账号	64
4.1.3	新建/添加用户账号	64
4.2	管理用户账号	66
4.2.1	修改用户账号	67
4.2.2	复制用户账号	68
4.2.3	重命名或删除用户账号	69
4.3	利用组管理用户账号	70
4.3.1	新建全局组	70
4.3.2	新建本地组	71
4.3.3	组的重命名与删除	72
4.4	安全规则	72
4.4.1	账号规则	72
4.4.2	用户权限规则	73
4.4.3	审核规则	74
4.5	用户工作环境的管理	74
4.5.1	用户环境配置文件	75
4.5.2	系统策略	76
4.5.3	登录底稿	78
4.5.4	宿主目录	79
第 5 章	目录/文件的共享与权限管理	80
5.1	共享目录的添加与管理	80

5.1.1	添加共享目录	80
5.1.2	查看共享目录	81
5.1.3	停止目录的共享	82
5.2	共享目录与文件的使用权限	83
5.2.1	目录与文件的所有权	83
5.2.2	共享目录的使用权限	84
5.2.3	共享目录中子目录权限的设置	85
5.2.4	共享目录中文件权限的设置	86
5.3	文件复制或移动时的权限更改	87
5.3.1	文件复制时的权限更改	88
5.3.2	文件移动时的权限更改	88
5.4	审核目录与文件的访问操作	88
5.4.1	审核规则的设置	88
5.4.2	审核用户操作	89
第 6 章	从工作站登录 Windows NT	90
6.1	设置网卡	90
6.1.1	网卡/网卡驱动程序/网卡设置程序	90
6.1.2	网卡的安装与设置	90
6.2	利用 DOS 软盘启动并登录 Windows NT 网络	93
6.2.1	DOS 启动磁盘的制作	93
6.2.2	DOS 启动磁盘的修改	95
6.2.3	启动并登录 Windows NT 网络	96
6.2.4	在工作站共享 Windows NT 网络资源	97
6.3	从 DOS 工作站登录 Windows NT 网络	98
6.3.1	制作 MS Network Client V3.0 软件	98
6.3.2	将 MS Network Client V3.0 安装到硬盘	99
6.3.3	登录和共享 Windows NT 网络资源	103
6.4	从 Windows 3.x 登录 Windows NT 网络	104
6.5	从 LAN Manager 工作站登录 Windows NT 网络	104
6.5.1	制作 LAN Manager 2.x 安装磁盘	105
6.5.2	安装和使用 LAN Manager 2.x	106
6.6	从 Windows 95 登录 Windows NT 网络	107
6.6.1	安装网卡驱动程序	107
6.6.2	选择和设置网络通信协议	109

6.6.3	设置网络环境与网络互联	110
6.6.4	Windows 95 计算机上的资源共享	111
6.6.5	断开网络驱动器	113
6.7	从 Windows NT 登录 Windows NT 网络	113
6.7.1	检查基本信息、连接网卡和安装其他外部设备	113
6.7.2	选择和设置网络通信协议	114
6.7.3	由工作站登录	115
第 7 章	Windows NT 网络打印管理	116
7.1	几个网络打印的基本概念	116
7.1.1	打印机和打印设备	116
7.1.2	打印服务器	117
7.2	网络打印设备的连接方式	117
7.2.1	一个打印机对应一台打印设备	117
7.2.2	多个打印机对应一台打印设备	117
7.2.3	一个打印机对应多台打印设备	118
7.2.4	混合方式	118
7.3	添加 Windows NT 网络打印机	119
7.4	设置 Windows NT 网络打印机	121
7.4.1	常规选项	122
7.4.2	端口选项	122
7.4.3	调度选项	123
7.4.4	共享选项	124
7.4.5	安全选项	124
7.4.6	设备设置选项	125
7.5	从工作站上使用网络打印机	125
7.5.1	从 DOS 工作站打印文件	126
7.5.2	从 Windows 95/98 工作站打印文件	126
7.5.3	从 Windows NT 服务器和工作站打印文件	129
7.6	打印作业的管理	130
7.6.1	设置打印顺序	130
7.6.2	设置用户的打印时段	131
7.6.3	打印作业的管理	131
7.7	排除简单的打印故障	133
7.7.1	处理打印故障的一般方法	133
7.7.2	常见网络打印故障排除举例	133

第 8 章 域与委托关系的管理	134
8.1 域名的更改	134
8.2 将域控制器升级或降级	135
8.2.1 将备份域控制器升级到主域控制器	135
8.2.2 将主域控制器降级为备份域控制器	136
8.3 同步域控制器	136
8.3.1 同步主域控制器和备份域控制器	136
8.3.2 同步域的所有服务器	137
8.4 将计算机添加到域或从域中删除	137
8.4.1 将计算机添加到域	137
8.4.2 将计算机从域中删除	138
8.5 信任关系的建立与删除	138
8.5.1 单向信任关系建立实例	139
8.5.2 双向信任关系的建立	140
8.5.3 信任关系的删除	141
第 9 章 服务器的管理	142
9.1 认识服务器管理器	142
9.1.1 服务器管理器的功能	142
9.1.2 启动服务器管理器	143
9.1.3 在服务器管理器中选定域	144
9.2 使用服务器管理器	144
9.2.1 管理服务器属性	144
9.2.2 查看与管理连接中的用户	145
9.2.3 查看和管理连接中的共享资源	146
9.2.4 查看和管理使用中的资源	146
9.2.5 使用系统管理警报	147
9.3 给网络用户发送信息	148
9.3.1 给工作站用户发送信息	148
9.3.2 启动工作站的信使功能	148
9.4 控制面板中的服务器管理工具	150
9.4.1 改变默认的启动系统	150
9.4.2 改变虚拟内存的设置	150
9.4.3 设置后台运行方式	151
9.5 “管理向导”的使用	152

9.6 让 Windows NT 定时运行程序	152
9.7 几个有用的系统设置技巧	153
9.7.1 不登录直接关闭系统	153
9.7.2 自定义启动显示信息	154
9.7.3 更改登录时的背景图案	154
9.8 恢复和修复 Windows NT 系统	155
9.8.1 Windows NT Server 4.0 的启动过程	155
9.8.2 NT 4.0 启动系统选择文件 BOOT.INI	155
9.8.3 NT 4.0 常见启动故障排除	156
9.8.4 利用“上一次的正确系统配置的环境”	157
9.8.5 利用“紧急修复磁盘”修复 Windows NT	157
9.8.6 利用“启动磁盘”修复 Windows NT	159
第 10 章 Windows NT 网络邮局	160
10.1 Windows NT 网络邮局系统的建立	160
10.1.1 Windows NT 网络邮局的功能	160
10.1.2 安装“Microsoft Mail 邮局”	160
10.1.3 创建“工作组邮局”	162
10.1.4 设置“Microsoft Exchange”	163
10.1.5 启用“Microsoft Exchange”	166
10.1.6 “收件箱”窗口	167
10.2 Windows NT 网络邮局的管理	167
10.2.1 启动网络邮局管理程序	167
10.2.2 邮局管理程序的使用	169
10.3 Microsoft Exchange 的使用	170
10.3.1 启动 Microsoft Exchange 邮件系统	170
10.3.2 编辑电子邮件	171
10.3.3 收发 E-mail	172
10.3.4 回复与转发邮件	173
10.4 使用 Exchange 收发 Internet 电子邮件	173
10.4.1 启动 Internet Mail	173
10.4.2 使用 Internet Mail 收发电子邮件	175
第 11 章 Windows NT 远程访问服务	177
11.1 什么是远程访问服务	177
11.1.1 Windows NT 远程访问服务简介	177

11.1.2	远程访问服务的连接方式	177
11.1.3	远程访问使用的协议	178
11.2	远程访问服务器的设计	179
11.2.1	RAS 服务器的软件设置	179
11.2.2	RAS 服务器的硬件连接	180
11.3	安装和配置 RAS 软件	180
11.3.1	安装之前的准备工作	180
11.3.2	安装 Windows NT RAS 服务器的步骤	180
11.4	RAS 服务器的管理	184
11.4.1	RAS 服务器管理员的职责	184
11.4.2	使用 RAS 远程访问管理器	185
11.5	从各种工作站上连入 RAS 服务器	187
11.5.1	从 DOS/Windows3.x 工作站访问 RAS 服务器	187
11.5.2	从 Windows 95/98 工作站访问 RAS 服务器	190
11.5.2	从 Windows NT 工作站连入服务器	193
11.5.3	从 Windows NT 4.0 服务器上连入服务器	195
第 12 章	构建 Internet/Intranet 网络	197
12.1	Internet/Intranet 基本概念	197
12.1.1	Internet/Intranet	197
12.1.2	WWW、主页和 URL	197
12.1.3	什么是浏览器	198
12.2	微软 Internet 信息服务器	198
12.2.1	IIS 简介	199
12.2.2	Intranet 的规划	200
12.2.3	Internet 信息服务器的安装	200
12.3	使用 Internet 信息服务管理器	203
12.3.1	Internet 服务管理器的启动	203
12.3.2	Internet 服务管理器的功能	203
12.3.3	连接到 Web 服务器	204
12.3.4	管理 WWW 服务器	204
12.3.5	管理 FTP 服务器	206
12.3.6	管理 Gopher 服务器	207
12.4	DHCP 服务器的安装与设置	207
12.4.1	DHCP 服务使用的网络环境	207
12.4.2	DHCP 服务器的安装与设置	208

12.4.3	DHCP 工作站的设置	209
12.4.4	查看 IP 活动租用及管理	210
12.5	DNS 服务器的安装与设置	211
12.5.1	什么是 DNS	211
12.5.2	安装 DNS 服务器	212
12.5.3	DNS 服务器的管理与设置	213
12.6	建立和访问 IIS 服务器	215
12.6.1	建立的准备工作	215
12.6.2	在 Web 服务器上发布主页	216
12.6.3	在工作站上浏览发布的主页	217
12.7	IIS 使用精要	217
12.7.1	IIS 的安装	217
12.7.2	建立 Web 站点	218
12.7.3	建立 FTP 站点	219
12.8	通过代理服务器或网关共享上网	220
12.8.1	代理服务器的功用与种类	220
12.8.2	SyGate 安装与使用	220
12.8.3	WinGate 的安装与使用	221
12.9	一个全功能 Intranet 创建实例	222
12.9.1	网络软硬件环境	223
12.9.2	Windows NT Server 的安装	223
12.9.3	DHCP 服务器的安装与设置	224
12.9.4	DNS、WINS 服务器的安装与设置	224
12.9.5	IIS 服务器的安装与设置	225
12.9.6	RAS 与 Exchange 服务器的安装与设置	226
12.9.7	Exchange Server 的安装与设置	226
12.9.8	代理服务器的安装与设置	227
第 13 章	Windows NT 无盘站的应用	228
13.1	Windows NT 无盘工作站原理概述	228
13.1.1	无盘工作站的启动过程	228
13.1.2	服务器需具备的软硬件环境	229
13.1.3	无盘工作站的软硬件环境	231
13.2	ISA 网卡无盘工作站的安装	232
13.2.1	安装准备	232
13.2.2	让远程启动服务支持您的网卡	235

13.2.3	建立 DOS6.22 无盘工作站	236
13.2.4	安装 Windows 3.x 无盘工作站	237
13.2.5	安装 Windows 95 的共享文件	238
13.2.6	为 Windows 95 添加启动配置文件	240
13.2.7	安装第一台 Windows 95 无盘工作站	241
13.2.8	安装其他 Windows 95 无盘工作站	242
13.3	10/100M PCI 网卡无盘工作站的安装	244
13.3.1	给 ISA 网卡无盘工作站添加 PCI 网卡	244
13.3.2	生成新的工作站目录	245
13.3.3	修改有关的启动文件	245
13.3.4	让远程启动管理器支持 PCI 网卡	246
13.3.5	修改其他配置文件	246
13.3.6	完成 WIN95 安装	247
13.3.7	安装其他 WIN95 工作站	247
13.3.8	PCI 网卡直接安装无盘 WIN95 技术	247
13.4	无盘 Windows 95 应用实例	250
13.4.1	大量应用无盘 WIN95 工作站	250
13.4.2	正确安装显卡与声卡	251
13.4.3	安装网络浏览器 IE5.5 等各种软件	251
13.4.4	实现 Win95 无盘站的全自动登录	252
13.4.5	用无盘 WIN95 架设网吧/Intranet	252
13.4.6	建立多媒体教学网	253
13.5	Windows NT 无盘工作站典型故障排除	253
13.5.1	不能运行 WIN95 的 NETSETUP 程序	253
13.5.2	启动 DOS 工作站时显示 “NetUseAdd() returns 5”	253
13.5.3	安装 WIN95 时显示不能创建文件	253
13.5.4	安装 WIN95 时检测硬件设备死机	254
13.5.5	安装 WIN95 时显示计算机没有足够的内存	254
13.5.6	安装 WIN95 时显示不能创建临时文件或死机	254
13.5.7	安装 WIN95 时没有显示从网络启动选项	254
13.5.8	运行 win95clt.bat 程序报错	254
13.5.9	启动 WIN95 时显示启动画面后退回 DOS	255
13.5.10	启动 WIN95 时显示没有足够的扩展内存	255
13.5.11	启动 WIN95 时执行 setmdir 命令出错	255
13.5.12	启动 WIN95 时显示 “VFBACKUP” 错误	255
13.5.13	启动 WIN95 时引导 GDI 或 EXPLORER 程序错	255
13.5.14	启动 WIN95 时显示 “VFAT” 设备初始化失败	255

13.5.15 启动 WIN95 时显示文件被替换成旧版本	255
13.5.16 在无盘 WIN95 中不能正常安装显、声卡驱动	256
13.5.17 在无盘 WIN95 中不能进入 DOS 方式	256
13.5.18 在无盘 WIN95 中汉字乱码	256
第 14 章 最新 PXE/RPL 无盘 98 详解	258
14.1 PXE 无盘工作站原理简介	258
14.1.1 PXE 无盘工作站的启动过程	258
14.1.2 PXE 与 RPL 启动方式的不同之处	259
14.2 安装 PXE 无盘站的准备工作	259
14.2.1 软件要求	259
14.2.2 硬件要求	259
14.3 安装 Intel PXE PDK 2.0	260
14.3.1 Windows NT 服务器的安装	260
14.3.2 安装与配置 DHCP 服务器	260
14.3.3 安装和配置 Intel PXE PDK	264
14.4 LiteNet PC 的安装设置	268
14.4.1 样本工作站的常规安装	268
14.4.2 安装 LiteNet PC	269
14.4.3 制作 PXE 启动软盘	272
14.4.4 测试启动软盘	275
14.5 最后的配置	275
14.5.1 制作 PXE 启动映象文件	275
14.5.2 从 Boot ROM 无盘启动 Windows 98	275
14.6 添加其他 PXE 无盘 WIN98 工作站	276
14.6.1 配置其他用户名、用户目录	276
14.6.2 配置虚拟内存	276
14.6.3 解决“病毒”故障	277
14.6.4 维护卡号数据文件 netnames.db	277
14.7 在 PXE 无盘网络中增减软件	277
14.7.1 应用程序的安装与上传	277
14.7.2 一些特殊软件的安装与设置	278
14.7.3 游戏软件的安装与设置	278
14.7.4 应用程序的卸载	279
14.8 安装与启动中各种故障的排除	279
14.8.1 网卡启动故障	279

14.8.2	实模式连接故障	280
14.8.3	进入 WIN98 虚模式故障	281
14.9	用其他软件安装无盘 Windows 9x	282
14.9.1	3Com DABS 无盘安装软件	282
14.9.2	3Com VLD 无盘安装软件	290
14.9.3	张裕飞 RPL 无盘安装软件	295
14.9.4	启明星无盘安装软件	300
14.9.5	华教无盘安装软件	303
14.9.6	新浪潮无盘安装软件	303
第 15 章	Windows 2000 与终端技术	304
15.1	终端技术简介	304
15.1.1	瘦客户机	304
15.1.2	NC (Network Computer) 和 Net PC	305
15.1.3	Windows 终端	305
15.1.4	Windows 2000 终端工作原理	306
15.1.5	Windows 2000 终端的优点	306
15.1.6	Windows 2000 终端的应用	307
15.2	Windows 2000 服务器的安装	307
15.2.1	Windows 2000 终端服务器概述	307
15.2.2	Windows 2000 服务器的安装	308
15.3	配置 Windows 2000 服务器	310
15.3.1	升级到域控制器	310
15.3.2	创建终端用户和用户组	314
15.3.3	设定用户的磁盘权限	316
15.3.4	设定用户的磁盘配额	318
15.3.5	设定共享目录权限	320
15.3.6	让终端用户登录域控制器	321
15.4	安装和配置 Windows 2000 终端服务	322
15.4.1	安装终端服务	322
15.4.2	配置终端服务的性能参数	323
15.4.3	释放无用的计算机资源	323
15.4.4	激活终端服务器	324
15.5	在 Windows 2000 终端服务器上安装应用软件	327
15.5.1	安装 Office2000 中文版	327
15.5.2	安装 WPS 2000 等国产办公软件	328

15.5.3	安装 PhotoShop 等图形图像类软件	329
15.5.4	安装 VF、VB、Flash 等软件	330
15.5.5	在终端服务器上安装汉字输入法	330
15.5.6	在终端服务器上安装各类游戏软件	331
15.6	将 Windows 2000 终端接入 Internet	331
15.6.1	将终端网络接入 Internet	331
15.6.2	在终端网络中收发电子邮件	331
15.7	让 Windows 2000 终端共享打印机	332
15.8	工作站登录 Windows 2000 终端	332
15.8.1	利用终端仿真卡实现 Windows 2000 终端	333
15.8.2	用 Windows 3.11 实现 Windows 2000 终端	333
15.8.3	用 Windows 9x 实现 Windows 2000 终端	342
15.9	应用 Citrix 终端技术	346
15.9.1	Citrix 终端技术简介	346
15.9.2	MetaFrame 及其相关软件介绍	347
15.9.3	在服务器安装 MetaFrame 1.8	348
15.9.4	用 DOS 有盘/无盘工作站做终端	352
15.9.5	用 Windows 3.x 有盘/无盘工作站实现终端	353
15.9.6	用 Windows 9x 工作站实现终端	360

第 1 章 计算机网络基础知识

本章介绍计算机网络的一些基础知识，使初学者在开始进行 Windows NT 组网和应用之前，对计算机网络有一个初步的了解。

1.1 计算机网络的概念、功用及分类

1.1.1 什么是计算机网络

目前，“计算机网络”这个词还没有十分严格的定义，一般我们可对其作如下理解：凡是多个独立的计算机系统通过通信设备和通信线路连接起来，并在网络软件的支持下能够实现数据通信和资源共享的集合，就称为计算机网络。计算机网络中的设备可以是微机（Microcomputers）、小型机（Minicomputers）、大型机（Mainframe computers）、终端（Terminals）、打印机（Printers）、绘图仪、只读光盘（CD-ROM）、调制解调器（MODEM）等。计算机网络是当代计算机技术和通信技术互相结合的产物。

1.1.2 计算机网络的功用

计算机网络最大的优势在于它使处于不同地理位置的众多用户能够对数据和资源进行共享，从而极大地提高人们传递和处理信息的速度。具体来讲，计算机网络的功用主要有以下几个方面：

1. 信息共享和远程通信

用户或不同的计算机设备可以通过计算机网络迅速地传递和共享信息，以及对信息进行并行化处理。例如，股票信息网络系统的行情库信息应同时提供给大屏幕电子显示墙显示及股票信息数据分析系统，另外还要为委托程序提供即时价位参考，如果进行这些处理的计算机不联网，就无法实现行情信息的实时共享。又如，杂志社的编辑、作家、美工共同完成一本杂志的出版，若没有网络，大家就得坐在一起，由作家先将稿件交给编辑，编辑提出意见再交还作家修改，然后再送给美工；如果有了网络，他们可以相隔万里，通过电子邮件迅速传递最新的修改结果，甚至可在同一时间共享同一电子文件，大家一起边讨论边修改，从而快速地完成书籍的出版工作。

在当今的开放式网络系统环境下，不同的用户可以根据自己的工作需要选择不同的、

适合该项工作的计算机设备或软件平台，如进行排版工作的用户可以选择使用 Macintosh 电脑，进行 CAD（Computer Aided Design）工作的用户可以选择 UNIX 工作站，进行一般工作的用户可以选择 386/486/奔腾（Pentium）机器等，这些工作站和设备最终通过网络联系起来，只要使用相同的网络协议，彼此之间就能实现信息的共享。

2. 共享硬件

其实，人们最早进行计算机联网的目的是共享硬件设备，这样可以减少购买硬件的资金投入，提高计算机设备的利用率。共享硬件主要包括共享硬盘和打印机，此外，扫描仪、绘图仪和其他一些外设也能被网络用户共享。

（1）共享硬盘

PC 机网络设计的基本目标之一便是共享硬盘。这是因为在 PC 机出现之初，硬盘十分昂贵，让多个用户共享一个硬盘（而不是给他们每人安装一个硬盘）可以大大降低总体的硬件购置成本，因为购买一个大容量硬盘所花费的资金远少于购买总容量相同的多个硬盘所花费的资金。到了今天，虽然计算机硬件特别是硬盘的价格已经很低，但共享硬盘仍是多数微机网络在设计时必须考虑的基本目标之一。

（2）共享打印机

如果计算机没有联网，那么必须给每台计算机都配上打印机才能使每个用户方便地进行打印工作，否则没有安装打印机的用户就需要用软盘将欲打印的文件拷贝到有打印机的机器上才能进行打印。

如果对孤立的多台计算机进行联网后，我们就可以只购买和安装一台打印机，让网络上的所有用户通过网络共享这台打印机进行打印。该打印机可以连到服务器或某一台工作站上，甚至可直接接到网络电缆上（前提是有网络接口）。

（3）共享通信设备

PC 用户可能会经常利用调制解调器（MODEM）与其他 PC 用户通信或访问 BBS，在网络上加入安装有调制解调器的通信服务器可以使局域网内的用户访问其他资源，而网络之外的用户也可以拨入局域网访问局域网内的资源。

3. 共享软件

如果没有进行计算机间的联网，则只能购买软件的单用户版，并且需在使用该软件的每台机器上都安装一份；软件升级时，每台机器也都要升级一次。如果有了计算机网络，则只需购买这些软件的网络版本，安装、配置和升级工作省时省力，总的购置成本也大幅下降。另外，网络版本往往具有通过网络实现数据传递和共享的功能，可提高多个用户协同工作时的工作效率。

4. 充分发挥计算机潜能和提供分布处理环境

为了充分发挥高性能网络服务器的性能，可以把应用程序分成两部分，一部分在服务器上运行，另一部分在工作站运行，实现任务分担，并减少网络的数据传输量，提高网络响应速度，这就是“客户/服务器计算”（Client/Server Computing）模式的概念，而实现这一功能的基础就是建立计算机网络。

另外，计算机网络还能进一步提供分布处理（即分布式计算环境 DCE，Distributing Computing Environment）能力，这对于进行重大科研课题的开发研究是十分重要的。分布