

Novell NetWare 4 使用指南

[美] Bill Lawrence

夏春和 董涛飞 译
闻丹岩 周芳芹
夏春盛 审校

清华大学出版社

目 录

引言	IX
----------	----

第一部分 网络基础

第 1 章 网络的优点	3
1.1 硬件的共享	4
1.2 对其它计算机系统的访问	5
1.3 通信设备的共享	6
1.4 软件的共享	7
1.5 小结	8
第 2 章 网络的组成部分	9
2.1 网络硬件组成部分	9
2.2 软件组成部分: NetWare 网络操作系统	13
2.3 小结	14
第 3 章 NetWare 4 简介	15
3.1 NetWare 网的历史	15
3.2 将 PC 机联到网络上	15
3.3 安全性的实现	16
3.4 怎样使网络易于使用	19
3.5 处理网络打印	20
3.6 管理对服务器和其它网络资源的访问	21
3.7 管理磁盘空间	22
3.8 保护硬件操作正常	23
3.9 NetWare 服务器的内部工作	23
3.10 小结	26
第 4 章 NetWare 4 与老版本 NetWare 的比较	27
4.1 NetWare 4 的家族分支	27
4.2 NetWare 目录服务: 基于网络与基于服务器的安全性进行比较	30
4.3 在 SYSCON 之后的寿命: 改变列命令和实用程序	34
4.4 提高磁盘空间利用率	35
4.5 改进的服务器内存管理	36
4.6 小结	37

第二部分 安装 NetWare 4

第 5 章 选择合适的服务器硬件和通信系统	41
5.1 选择文件服务器	41
5.2 选择网络通信系统	46
5.3 设计网络	48
5.4 小结	53
第 6 章 计划网络目录树	54
6.1 NetWare 4 目录树	54
6.2 设计目录树	66
6.3 NetWare 4 的实例研究	68
6.4 设计自己的目录树	71
6.5 小结	71
第 7 章 安装 NetWare 4	72
7.1 组装服务器硬件	72
7.2 准备安装 NetWare 4	75
7.3 安装 NetWare 4	80
7.4 关闭和启动服务器	111
7.5 安装一台由软盘引导的服务器	112
7.6 将服务器放在良好的操作环境中	115
7.7 小结	116
第 8 章 升级老版本的 NetWare 网络	117
8.1 制定 NetWare 4 升级策略	118
8.2 执行升级	126
8.3 小结	145
第 9 章 激活工作站	146
9.1 安装网卡	146
9.2 安装 NetWare 4 DOS 请求程序	148
9.3 安装 NetWare 的 DOS 请求程序	149
9.4 使用 NetWare 的请求程序	154
9.5 高级请求程序配置选项	165
9.6 注册到网络	185
9.7 小结	188

第三部分 组织网络

第 10 章 NetWare 4 服务器上的信息组织	191
10.1 信息层次(等级)的分析	191
10.2 NetWare 4 的目录层次结构	192

10.3	使用 MAP 命令	196
10.4	在文件服务器磁盘上使用 DOS 和 OS/2 命令	204
10.5	小结	205
第 11 章	目录树的建立和管理	206
11.1	回顾目录树的创建块	206
11.2	注册到目录树	208
11.3	利用 CX 命令在目录树的各环境之间移动	211
11.4	介绍 NetWare 图形界面管理程序和 NETADMIN	215
11.5	创建包容对象	228
11.6	管理用户对象	231
11.7	用别名对象使得对象更方便访问	256
11.8	控制对对象和特性的访问	258
11.9	操作目录树的复制和分区	268
11.10	小结	275
第 12 章	目录和文件权限	276
12.1	NetWare 的目录权限	277
12.2	使用正确的权限组合	279
12.3	应该授予哪些权限	281
12.4	授予各种对象受托者权限	281
12.5	通过 NetWare 命令控制受托者权限	282
12.6	增加对用户组的权限	289
12.7	有效权限	294
12.8	利用 RIGHTS 命令控制权限	294
12.9	增加用户和授予用户权限的捷径	299
12.10	小结	300
第 13 章	文件的管理	301
13.1	文件属性	302
13.2	NetWare 文件和目录信息	306
13.3	文件属性的控制	306
13.4	用 NetWare 图形界面管理程序管理文件和目录	312
13.5	创建目录映射对象	319
13.6	FILER	321
13.7	文件和目录管理的其它命令	338
13.8	配置文件压缩	353
13.9	用 FLAG 设置搜索方式	356
13.10	小结	357
第 14 章	NetWare 安全系统	358
14.1	建立个人目录	358

14.2	创建共享文件池.....	361
14.3	建立共享数据库.....	364
14.4	小结.....	368
第 15 章	实现共享打印	369
15.1	共享打印处理.....	369
15.2	设置共享打印.....	372
15.3	计划共享打印的环境.....	374
15.4	使用 NetWare 图形界面管理程序建立共享打印	376
15.5	使用 PCONSOLE 建立共享打印	388
15.6	激活共享打印机.....	403
15.7	小结.....	406
第 16 章	使用共享打印机	407
16.1	向共享打印机分送打印请求.....	407
16.2	使用 NPRINT 打印文件	421
16.3	使用先进的打印机配置选项.....	422
16.4	管理共享打印.....	436
16.5	小结.....	453
第 17 章	创建注册正文	454
17.1	三种注册正文.....	455
17.2	创建注册正文.....	458
17.3	创建系统注册正文.....	462
17.4	创建开工文件及开工文件注册正文.....	464
17.5	注册正文命令.....	466
17.6	管理注册正文.....	505
17.7	使用 LOGIN 命令去控制注册正文的执行	506
17.8	小结.....	506
第 18 章	审计网络	507
18.1	审计策略概述.....	507
18.2	审计历史文件的内容.....	510
18.3	审计文件的内容.....	510
18.4	审计文件维护.....	511
18.5	审计报告.....	511
18.6	审计配置.....	511
18.7	审计文件维护.....	512
18.8	审计配置选项.....	513
18.9	小结.....	513
第 19 章	NetWare 结算系统	514
19.1	结算策略.....	514

19.2	在服务器上安装 NetWare 结算系统	515
19.3	设置服务器付费率	516
19.4	建立结算余额及信贷状态	522
19.5	管理 NetWare 结算系统	524
19.6	删除 NetWare 结算系统	524
19.7	小结	525

第四部分 网络管理

第 20 章	从工作站管理网络	529
20.1	NLIST 命令	530
20.2	管理服务器的可用性及信息	534
20.3	管理服务器磁盘空间	537
20.4	检查用户磁盘使用情况	541
20.5	管理用户联接	542
20.6	管理个人网络会话	543
20.7	小结	551
第 21 章	使用服务器控制台管理网络	552
21.1	运行控制台命令和 NLM 模块	552
21.2	显示服务器信息的控制台命令	553
21.3	控制对服务器的访问	557
21.4	向用户发送信息	558
21.5	关闭服务器	559
21.6	使用 OFF 和 CLS 命令控制控制台显示	560
21.7	控制磁盘	560
21.8	重新配置服务器	561
21.9	使用 NetWare 4 NetWare 可加载模块	590
21.10	创建运行控制台命令和 NLM 模块的服务器批处理文件	616
21.11	管理 NLM 模块	616
21.12	开辟用作 NLM 模块测试的保护内存区域	618
21.13	利用 RCONSOLE 从工作站访问 NetWare 4 的控制台	621
21.14	自动运行控制台命令	627
21.15	特殊的服务器管理状态	627
21.16	小结	628
第 22 章	制定网络管理计划	629
22.1	网络管理计划的任务	629
22.2	监视和控制硬盘空间的使用	630
22.3	监视服务器性能	632
22.4	维护用户和工作站信息	632

22.5	检查和复位网络设备.....	634
22.6	管理网络数据库和其它软件.....	635
22.7	进行常规备份.....	635
22.8	小结.....	638

第五部分 增强网络

第 23 章	建造菜单	641
23.1	设计菜单.....	642
23.2	为使用 NetWare 4 菜单建造器作准备	642
23.3	创建和运行第一个菜单.....	644
23.4	检查菜单正文文件结构.....	646
23.5	转换老版本 NetWare 的菜单正文文件	655
23.6	改变菜单颜色.....	656
23.7	小结.....	657
第 24 章	共享软件	658
24.1	基于 LAN 软件的好处	658
24.2	网络软件的安装策略.....	659
24.3	使共享程序易于使用.....	664
24.4	小结.....	665

第六部分 特殊工作站点联网

第 25 章	在 NetWare 4 中使用 Microsoft Windows	669
25.1	结合 Windows 与 NetWare	669
25.2	运行文件服务器上的 Windows	672
25.3	创建个人 Windows 配置	674
25.4	使用 Windows 时的限制	674
25.5	使用 NWUSER	675
25.6	使用 Windows 内部网络特征	680
25.7	NetWare 的 Windows 支持文件：内部查看	682
25.8	小结.....	683
第 26 章	NetWare 与 OS/2	684
26.1	OS/2 NetWare 请求程序	685
26.2	激活 OS/2 工作站	685
26.3	小结.....	693
第 27 章	联接 UNIX 工作站	694
27.1	了解 UNIX 网络	694
27.2	UNIX 协议概述.....	695
27.3	作为 NLM 的 NFS 的其它特征	697

27.4	从 UNIX NFS 客户访问 NetWare 文件系统	698
27.5	其它特征	699
27.6	Novell 的 TCP/IP 工具	699
27.7	建立一个通讯联接	699
27.8	小结	700
附录 A	NetWare 4 的命令、权限和属性	701
A.1	NetWare 4 的命令与实用程序	701
A.2	NetWare 4 目录和文件权限	705
A.3	文件和目录属性	706
A.4	NetWare 目录服务对象和特性权限	707
附录 B	NetWare 4 对象和特性	708
B.1	NetWare 4 对象	708
B.2	NetWare 4 常用特性	709
附录 C	菜单实用程序的特殊键	713
附录 D	重要的 NetWare 文件和目录	714
附录 E	十进制与十六进制的转换	715
E.1	常见内存数量的十六进制等价值	715
E.2	十进制/十六进制/二进制等价值	717
附录 F	使用 NetWare 4 服务器共享 CD-ROM	726
F.1	准备激活 NetWare 4 的 CD-ROM 共享功能	726
F.2	使用共享 CD-ROM	728
附录 G	管理用户的捷径	734
G.1	构成数据文件	735
G.2	构成控制文件	737
G.3	运行 UIMPORT 实用程序	741
附录 H	目录树国家及地区对象的代码	743
	译后记	747

第一部分

网 络 基 础

概 要

网络的优点

网络的组成部分

NetWare 4 简介

NetWare 4 与老版本 NetWare 的比较

第 1 章

网络的优点

为什么计算机网络如此流行?在高速发展的计算机工业中,为什么网络的发展是最迅速的?其简单的原因是:只需适当的时间和金钱,就能带来可观的收益。

如果你对个人计算机网络还很陌生,也许不会知道在联网以后会有多少收益,在学习网络怎样工作和怎样去有效地使用 NetWare 4 之前,你也许想了解 PC 网络在许多单位中是怎样使用的。

对所有 PC 机的用途及其用户来说,总有一个严重的缺陷,和主机、小型机不同,PC 机基本上是一个单用户设备,因为 PC 机只能在一个时间内面对一个用户,所以 PC 机没有被设计成共享其资源,相反,它需要将你所要用的软件全拷贝到机器里面。为了运行一个特殊软件包,用户必须购买这个软件包;为了使用打印机,必须将打印机唯一地联到 PC 机的打印口上。

这种隔离导致了重复。如果公司中有 50 台 PC 机,而所有的 PC 机都必须使用一个特定的电子报表软件包,就必须分别买 50 份这个程序的复制品(在 PC 机上复制 50 份是非法的)。简单地说,你必须向每个用户提供一个打印机和其他外设,例如调制解调器、绘图仪和扫描仪等。

你所必须付出的代价还不仅仅是这些重复。想象一下,你的公司开发了一个管理财产列表的数据库系统,然后将它在计财部门运行。首先,一切都正常。某人输入最新的财产清单,而其他的人则可随时使用 PC 机去查看一个特殊项目的股价或创立一个特殊的报告。这种应用是有用的,而且不久在 PC 机上使用这种数据库就增加了。进而公司决定扩大它的生产线,所以必须输入和跟踪额外的财务项目。因为在一时间里,仅仅有一个用户可以访问数据应用,在一天内你没有足够的时间去保证数据库的更新。

使用了 NetWare 4 的网络,可以让一组独立的 PC 机联入一个相互协调的多用户计算机网络。联入网络的 PC 机用户就不必再受前面例子所述的限制。联入网络的用户可以容易地合法地与其他用户共享软件的拷贝,还可访问联入网络的打印机、绘图仪、调制解调器和其他外围设备。基于 PC 机的财产清单管理系统如果在网络上运行,就可以同时被许多用户访问。

从共享硬件和软件中获得的好处足以证明在单位中联接 PC 机网所花的努力和金钱是值得的。然而,老资格的用户认为网络带来了另一个相对等竞争的优点。在许多公司网络已成为信息管道,就象电话、传真机或邮件或备忘录一样重要。基于网络的电子邮件系统使得网络用户能够快速地交换信息。与电话相比,它不但保留了快速,而且也具有像备忘录那样的细节。重要文件和其他相关文件的库可以存放在网络上,以便网络用户可以浏

览这些信息,但是网络可以传递的信息并不限于文本文件。在高性能的网络中,声音和图象数据也可以传递到用户工作站。

通过联接 PC 机使得所有这些机会成为可能的。在下一章,你将可以了解到网络的组成部分,本章中你了解到一些通过安装和使用网络所获取的优点。

许多公司基本上在下面三方面中的某一方面创造性地使用网络:共享硬件,共享软件和运行多用户系统。

1.1 硬件的共享

网络使用户能共享多种不同的硬件设备,其中共享最多的是硬盘(和其他数据存储设备),打印机和通信设备。

1.1.1 磁盘空间的共享

网络最初是设计来使 PC 机共享硬件的。在 PC 机的早期,硬盘很昂贵,经常比 PC 机本身还贵几倍,这样将数台 PC 机联接到一个硬盘就很有意义了,因为这种共享在用户中扩大了硬盘的使用价值,所以早期网络基本上是磁盘共享系统。

今天的网络仍基于访问一个或多个公用硬盘的概念。这些硬盘被装在特殊的共享 PC 机中,这种 PC 机称为文件服务器,将在第 2 章中详细讨论。

公用硬盘的共享访问带来许多益处,最明显的是价钱。如果几个用户可以共享一个文件服务器的硬盘,他们就不需要自己的硬盘了。将所有数据存放在文件服务器中,简化了数据的备份。网络管理员可以使用一台磁带备份机备份共享硬盘,这要比备份许多台 PC 机硬盘的任务轻松得多。

硬盘不是唯一的用户可在网络上共享的数据存储设备。网络也能使用户共享光盘和 CD-ROM(压缩只读磁盘存储器)。这些设备存取数据的速度要比硬盘慢,但却可以在可替换的盘片上存储大量的数据。

1.1.2 打印机的共享

网络使得共享打印机变得更容易了。如果将一台打印机联到一个文件服务器上,打印服务器上,一台特殊结构的工作站上,或甚至直接联到网络电缆系统上,则所有的网络用户就可以访问该台打印机。你也可以用质量换数量。代替向每个用户提供低价个人打印机,还不如根据你的经费向用户提供为数少些的高质量打印机。例如,通过使用网络,可以发现安装一台高速激光打印机是经济易行的,因为这样就可以将打印机的价钱平摊在每个用户的身上。

网络用户可以共享网络上的所有的打印机,所以用户可以访问多种多样的打印机。用户想打印一张彩色图,如果网络上联有一台彩色喷墨打印机,就可以这样做。如果在网络上联有 5 种不同类型的共享打印机,用户几乎像给直接联在 PC 机的打印机发送打印任务一样容易地给任何一种打印机发送打印任务。图 1.1 所示共享打印机是怎样联到网络上的。

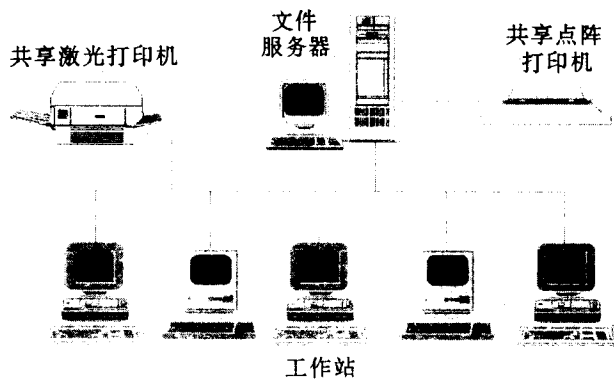


图 1.1 网络上的共享打印机

仅仅需要很少的创造性,你就可以通过网络去共享其他各种类型的输入/输出(I/O)设备,例如绘图仪、扫描仪和生产幻灯片的外围设备。

1.2 对其它计算机系统的访问

在网络上的 PC 机用户也许需要同其它类型的计算机系统进行通信。在许多大公司, PC 机已经代替了最初用作访问公司主机系统或小型计算机的数据终端。在替换数据终端时,PC 机必须装有特殊的板子,该板子使得工作站可以像数据终端一样直接与主机系统或小型机进行通信。这个过程称为终端仿真,因为 PC 机仿真或看上去像一个数据终端与主机的关系。

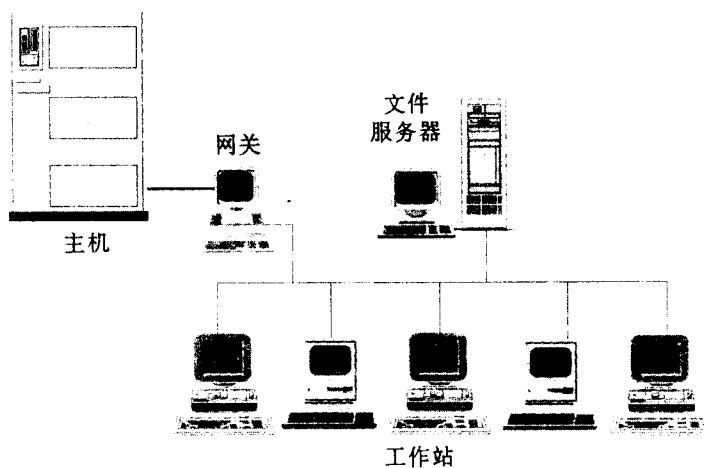


图 1.2 向网络用户提供访问其他计算机系统能力的网关

PC 机仿真一台数据终端的价格可能是昂贵的,如果把辅助设备(例如安装到主机的电缆,通讯控制器和多路复用器)的价格加起来,整个的价格可能超过了 PC 机本身的最初价格,如果考虑到许多用户每周仅使用他们的主机很少的时间,这种花费就似乎相当心痛了。

单单考虑价格,基于网络的联接就要考虑到经济因素。使用网络向 PC 机提供访问其他计算机系统的能力的设备叫网关(见图 1.2 所示)。典型地,一个网关是一台专用或非专用的联到主机的网络 PC 机(专用 PC 机是完全地用作为网关,而一台非专用 PC 机既用作一个网关,同时也是一个工作站)。网关在网络 PC 机和主机之间起翻译作用,以使任何在网络上的 PC 机能访问主机。因为对单台 PC 机仿真终端的价格是很高的,所以由于安装网关而带来的节省是相当可观的。

1.3 通信设备的共享

除了与主系统和小型机的通信,PC 机用户经常用调制解调器将数据传输到其他 PC 机或去访问像广告牌那样的设备,调制解调器是使计算机能够通过电话线传输数据的那种设备。调制解调器网关可使网络用户以类似于主机联接共享网关的方式共享调制解调器。

网络的一个更新的用途是共享传真设备。对在电话线上传输文件,传真机通信还获得了广泛的承认,而网络可以传送或接收传真机信息。基于网络的传真机能使你让用字处理程序创建一个文件,并通过网络将该文件送到共享传真机设备上,在该设备上轮流传送文件到目的传真机上。类似地,如果你接收了一个传真,你可以将信息在最近的网络打印机

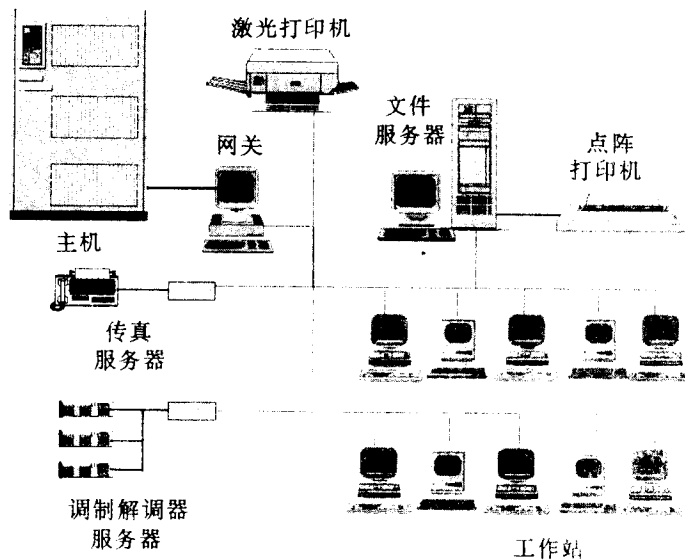


图 1.3 提供访问同一电缆系统上各种硬件的能力的网络

上打印出来,或在你的 PC 机上以文本形式显示出来。

共享硬件的优点是很明显的:削减了重复性的外围设备的购制,降低了花费;同时又向网络用户提供了访问更多设备的能力。可把网络看成一种在单个电缆系统上向用户提供所有可能的硬件服务的途径(见图 1.3 所示)。

1.4 软件的共享

网络能让你共享数种软件。可以通过购买最广泛应用的程序的网络版本来共享软件。用户也可以共享对数据的访问,这可以通过创建一个包括有用信息的文件库来实现。为了使众多用户能同时访问和更新数据,你也可以创建多用户应用程序。

1.4.1 软件包的共享

你已了解到向大量 PC 机提供软件的昂贵花费和不便。在许多公司,这种结果导致了大量的非法软件复制。当一个新版本的软件包开始投入使用时,必须保持足够多的记录,以保证那种软件包的合法拷贝能够得到服务和正确地升级。

在每台 PC 机上保持软件结构的一致性也正变得乱七八糟。如果一个卖方向你的公司提供了一个用特殊软件包改正问题的“错误修正”的软件,确认这个修正器已安装在每台运行该软件的 PC 机上的工作是相当困难的。

使用喜爱的软件的网络版是解决所有这些问题的最佳途径。由于将软件的网络版存放在一个地方——文件服务器的硬盘上,对配置的控制和升级变得容易了。这种方便减小了非法拷贝软件的动机,因为这软件是面向所有的网络用户的。

注意:软件的网络版包括一个特殊的既关于多用户运行的程序又与你的操作系统所允许的用户数目有关的合格证书,这就意味只需为网络上的应用程序购买一个该软件拷贝。

仅仅从软件花费来看,如果使用该软件的网络版,也许或也许不能理解巨大的开支节省。许多公司都以合理的价格提供他们的软件的网络版。然而,要想获得其它程序,你也许最终要付出的花费与购买同样多的单个 PC 机拷贝所需的花费一样多,这样的话,购买一套能使 20 个用户同时访问的软件包的网络版也许会与单独购买 20 个单用户拷贝的花费一样多。即使你最终确实付出了与购买多个单用户拷贝相当的花费去购买多用户软件包,你仍可以从中获得经济效益:一个 20 个用户的软件包也许可以为 100 个用户的网络服务,只要你能确定在任一时刻仅有 20 个用户需要使用这个软件。

1.4.2 数据共享

因为所有网络用户都可以访问公用硬盘,所以对存在那些磁盘上的数据文件的共享访问也成为可能。假如在一个公司的网络上,工程部在其文件服务器上存储了一个大的、共享的电子报表的库,每个电子报表执行一系列的技术运算。因为这个库是基于网络的,部门中任何一个工程师都可以访问所需的电子报表的拷贝。类似地,同一公司的培训都有一个课程计划目录,各个导师在计划培训课程时可把此目录作为资源来访问。

在几乎任一个组织中,对共享数据文件的能力证明是有用的。某些软件,特别是数据库管理程序是为多用户同时访问和更新一个文件而设计的。其他软件包,如字处理程序和电子报表仅仅是为一个用户在一个时刻能更新某一个文件而设计的。

1.4.3 多用户系统的使用

对某些软件包的设计必须要在脑子里有网络的概念。与单用户程序去适应网络不同是这些软件包是专门为多用户和产生共享数据而设计的。

电子邮件(e-mail)就是一个专用在网络上运用的软件实例。完整的电子邮件软件包使你能够给其他网络用户传送信息,还有文件和图象。电子邮件在那些覆盖几个建筑物的大型网络上特别有用,因为在这些建筑物之间亲自去拜访已是不现实的事了。在大型和小型网络上,电子邮件也已成为发送备忘录和做电话记录的一个有效的替代方案。

一种称为日程调度表的网络软件给网络用户一个多用户约定管理者,使你可以查看别人的日程表来排定会议,也可以管理你自己的日程表。

一种新型的网络软件已被称为群件(groupware)软件。群件包能使你传阅其他人注解的文件。群件包也能使用户查找信息和关于选择课题的电子讨论会的指导的功能。这些基于网络的公共应用在概念上类似于在象 Compn Serve 的内拨号式的广告牌服务上的公共应用。组合件软件是一种仍在定型的新型软件,所以在未来的组合件软件包中将期待着一些有趣的新观点和特点的出现。

你也可以在网络上运行过去仅在主机系统或小型机上运行的比较传统的多用户软件。对多用户财务软件来说网络可能是一个有效的主机系统,以致于象支票登记条目、开发票、工资单处理和帐簿更新的过程可以在不同的网络 PC 机上得到迅速的执行。多用户数据库应用使它们在网络上得到更有效的应用,同时一个更广泛的网络兼容的数据库管理程序也将帮助你创建这些类型的应用。

许多公司,在网络上的多用户应用正在取代在主机系统和小型机上的类似的应用。因为与主机系统和小型机相比,PC 机网络的实现和扩展变得越来越便宜了,许多公司因而正在使多用户应用小型化;在网络上实现这些应用,而不是在大型和更昂贵的系统上实现。

在那些高性能数据库应用需在 PC 机网络上执行的情况下,你可以使用一台数据库服务器。数据库服务器是一种特殊类型的服务器,它可以提供高速数据存取和更新处理。在许多例子中,数据库服务器提供的性能与小型机相比是一样有效,甚至会更好。

1.5 小 结

通过学习本章内容,我们知道网络是一种性能价格比较高的生产力和数据处理工具。然而,像使用任何一种工具一样,网络必须得到正确有效的应用。使用网络的第一步是要知道网络是怎么起作用的。在下一章中,将介绍组成网络的各个组成部分,由此你也将开始了解到 NetWare 网所起的重要作用。

第 2 章

网络的组成部分

如果你刚开始学习计算机网络,可能发现许多易混淆的术语。在这一章将向你介绍使用 NetWare 4 的所有网络都具有的基本的组成部分。

当你认真地处理基本要素时,网络仅仅有一个基本功能:那就是在网络上的计算机间传输数据。通常这些数据是以文件的形式存在。假设你是一个网络用户想运行 Lotus 1-2-3 的网络版程序。键入 LOTUS,网络硬件和操作系统找到启动 1-2-3 需要的文件,然后将文件服务器中的文件移到你的 PC 机的内存中。网络硬件和操作系统相互配合实行这些操作,就好像你在用自己的计算机硬盘上的程序一样。

和 PC 机的组成一样,网络的组成部分分成两类:第一类是硬件,包括服务器、工作站,和网络通信系统(卡和电缆);第二类是软件,也就是网络操作系统。

2.1 网络硬件组成部分

图 2.1 所示了基本网络的硬件组成部分。网络中的硬件被分成三个主要部分:服务器,工作站和网络通信系统。在这一节中,我们将分别解释这些组成部分。

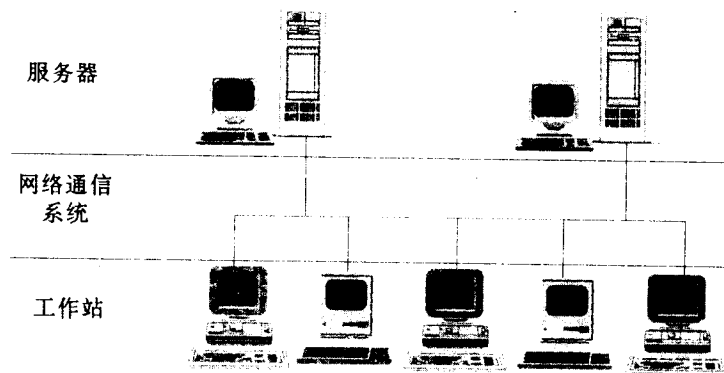


图 2.1 网络的三个硬件组成部分

2.1.1 服务器

网络用户访问服务器,也就是网络上的共享计算机,这样的计算机包含一个网络用户需要的“服务”资源。迄今为止,服务器的最通用类型是文件服务器。每个使用 NetWare 作