目　录

第一章　NetWare 基础知识

首先出现的是大型通用计算机，这种计算机虽有许多好处，但价高且应用面较窄。然后出现了小型计算机，最后产生了局域网(Local Area Network)…和 NetWare。

本书第一章介绍了 NetWare 基础，第二章给出了 Windows 基础。这两章是为用户快速理解本书其余部分讨论的概念作准备。有经验的专家，针对他们对 NetWare 和 Windows 的了解程度，可以跳过这两章。

第一章针对 NetWare 在网络计算方面的发展模式做了一个概述，同时复习了 NetWare 操作系统的各组件，如目录和磁盘映像，安全性和打印。本章集中讨论了 NetWare 用户的具体使用环境，包括命令行和菜单公用程序两种方式。

1.1　开始…

在开始具体讨论之前，有必要对局域网的概貌和它们在我们利用计算机进行工作的发展过程中扮演的角色有一了解。

大型通用计算机是建立在集中方式上，所有的处理都由它自己完成，用户通过串接到它的"终端"进行访问，但所有的"思维"都不是在独立的终端而是由大型通用计算机来完成。小型计算机也有类似的情况，它的终端也都串接到中央计算机上。

NetWare 是随着微机技术的兴起而出现的。实际上当 NetWare 初次写成后，作者们不能肯定 CP/M 还是 DOS 会取得最后成功。

最初的服务器并不是基于文件而是基于磁盘的。它们是依靠磁头和柱面信息回答请求而不是利用文件名。

NetWare 的设计师很快意识到这种方案在安全性上存在问题，同时忽略了文件管理的潜力。

随后的 NetWare 版本结合了一个高水平的方案，取而代之的是文件管理，利用这种方案，安全性得以实施，同时也提供了较好的同步(文件锁)、管理和性能。

1.2　NetWare 的发展

NetWare 的第一版定型于 1983 年，随后又经过多年才逐渐成熟起来。最初的运行于专有硬件上的磁盘服务操作系统是基于 Motorola MC68000 级微处理器。在它从 IBM 推出后不久，NetWare 就被移植到 IBM PC 的平台。

1985 年，Novell 推出了 Advanced NetWare1.0 版。这一版增加了操作系统的功能。1985 年定型的 1.2 版是第一个为 Intel80286 处理器提供的保护方式操作系统。1986 年 Nevell 推出了 Advadced NetWare2.0 版，这一版本在基于 Intel 286 处理器时性能和网络互联(允许四个不同的网络联到单一的文件服务器上)方面有了改进。

1987 年 Novell 公司推出了 System Fault Tolerant(SFT) NetWare，这一新的系统大大提高了可靠性和 NetWare 操作系统的网络管理能力。Novell 的新的 Fconsole 公用程序提供了资源记帐功能，提高了安全性，允许网络管理员对网络实施更多的控制，可决定何时和如何对网络进行存取。增值程序(VAP)界面为应用程序在服务器上运行提供手段，并首次利用了操作系统资源。

1988 年 10 月，Novell 的公司将 NetWare2.15 交与 Macintosh，这使 Apple Macintosh 也对 NetWare 提供了支持。如今，Macinitosh 计算机也可以连到 NetWare 服务器上并可透明地存取网络资源。

NetWare 386 3.0 版于 1989 年 9 月推出，这是一个全 32 位 NetWare 版本并充分利用 Intel 80386 和 80486 微处理器的能力。

它在安全性，性能和灵活性上有了明显增强，同时也具有新的协议支持和优越的分布应用环境。Netware 386 2.1 版于 1990 年 6 月问世，它包括性能的增强并在系统可靠性和网络管理及第三方开发平台(NetWare 可加载程序 NLM)方面有一个全面改善。

1991 年，Novell 公司使其基于 80286 的产品系列(SFT，Advanced 和 ELS NetWare)成为一个操作系统：NetWare2.2。Novell 将其 NetWare 2.2 作为一个“工作组操作系统”。每个服务器可支持 5 到 100 个用户。同年 Novell 公司又公布了 NetWare 3.11，它是第一个支持 DOS，Macintosh，OS/2，Windows，UNIX 和打印服务器的网络操作系统。

Novell 的下一步是 4.0 版，它在网络技术上有一个主要的升级。本书编导时，NetWare 4.0 正处于 beta 阶段，它准备于 1993 年定型并公布。

1.3 工作组和网络计算

创立了文件服务器之后，计算机网络工业继续向着服务器的方向发展。文件服务器仍旧扮演着一个必需的角色，象打印，备份和资源目录等其他类型的服务也变得越来越重要。随着这一行业的发展，出现了许多术语来描述它。你也许听过许多不同的描述 NetWare 的术语：文件服务器操作系统，网络操作系统，工作组连接，广泛的企业连接等等。定义这些术语和它们之间的不同也是很有帮助的。

首先，NetWare 的所有最近版本都被作为文件服务操作系统，作为文件级服务器，它不同于早期的 NetWare 产品和其他在磁盘级提供资源的操作系统。作为一个文件服务器操作系统，工作站可以请求打开，删除等文件操作，而在磁盘服务器操作系统，工作站只是请求服务器在磁盘上定位某一特定的磁道并读写一指定数量的扇区。

区分“工作组连接”和“广泛的企业连接”是很重要的，工作组连接特指一个人数相对较少的工作群体，有可能包括小公司，学校或课题组。NetWare 2.2 被认为是一个“工作组”操作系统，因为它只支持 5 到 100 用户的工作组。大规模企业操作系统的功能足够支持整个公司或一个大学校的服务，因为它们有着在大规模环境下运行的性能和可靠性。例如 NetWare 3.11 支持 250 用户(特殊的版本可支持 1000 用户)，而 NetWare 2.2 最多只支持 100 用户。

1.4 局域网组件

在我们具体讨论 NetWare 有关如何登录或打印等内容之前，读者应对局域网的组件有一个基本的认识。

1.4.1 电缆

局域网的一个组件是电缆，它在个人计算机之间提供一种连接并允许互相访问或访问文件服务器。由此形成一个物理网络形式。电缆有许多不同类型，在计算机间的敷设也有许多不同的方式。

电缆包括同轴电缆，双绞线(屏蔽和非屏蔽)与光纤。你具体要使用哪种类型的电缆依赖许多因素，其中包括成本，速度，你使用的网卡类型和与你对于跟其他类型的计算机互连的需求。举例来说，光缆是速度最快同时也是价格最昂贵的一种。

所使用的电缆按一定的规则来铺设，这叫做拓扑结构，在局域网中有许多种拓扑结构，其中最常用的是总线型、星型和令牌环。

在以太网中使用总线结构，它由一根长线电缆组成，在两端用电阻器终结。节点按一定间隔地连到电缆上。至今，许多种不同类型的电缆都适合以太网，包括同轴电缆(细线)，非屏蔽双绞线。以太网相对速度较快(大均每秒传输 10M 位)并且价格适中。

Arcnet 网中使用星型结构，这包括一个中央节点并以星的方式直接分连到其他的节点。大多数的节点都能用集线器来代替以形成一个树形结构。通常 Arcnet 网络使用同轴电缆，Arcnet 的速度相对较慢，价格也比较便宜!

令牌环网被许多有大型通用高速计算机或有 IBM 设备的公司所选择。作为 IBM 所推崇的拓扑结构，令牌环网线上所有的节点提供一个环绕的令牌标志，这个标志从一个节点移到另一个节点并决定轮到哪个节点进行通信。令牌环网有较快的速度(每秒大约可传 4M 位或 16M 位)同时对电缆类型和网卡的依赖性较低。

1.4.2 网络卡

以上我们讨论了不同的电缆类型和拓朴结构，同时也提到你可能购买不同的网卡(以太网、Arcnet 或 Token Ring)，它们跟电缆的敷设方式有关，并且出于多种因素的考虑，选择其中的一种，而不选择其他类型。

网络上的每个工作站和服务器都需要一个网卡。如果一个服务器要在两个不同的网络上进行报文转发，这就需要两块或更多的网卡。

在选择网卡时，总线带宽也是一个因素，旧的 8 位网卡虽然比较通用，但访问网络时的速度比较慢。如今 16 位网卡比较普遍并且价格也不太昂贵，在性能上有了改进。许多公司已推出 32 位网卡，并许诺在性能上有更多的保证(一个 32 位网卡制造商称其迸发传输速率可能达到每秒 33M 位)。

带宽的每一次提高也意味着价格的上涨。另一方面，无论介于网卡和 PC 间的接口有多快，传输速度总不会突破拓扑结构的限制。例如许多 Arcnet 产品只提供每秒 1M 位的传输速度)。

1.4.3 工作站硬件和软件

每个微机要想访问文件服务器，必须有一个能在网络电缆上进行通信的接口卡(简称网卡)。多种不同的网卡都有一些特性，如总线带宽(8 位，16 位，32 位)，拓扑方式(Ethernet，Arcnet，Token Ring)以及电缆的工艺(同轴，双绞线，"thick Ether"等)。每种特性都有助于我们决定网卡的速度和它工作的硬件环境 。

另外，要在个人计算机上加一块网卡，我们同时也要增加一些网络软件 ，这套软件与网卡对话，通过网线与文件服务器交换消息 ，同时也与本地机器上的 DOS 进行通信。组合在一起称为"Shell"的本地软件通常由两个终止仍常驻的文件(TSR)组成，它们要在登录到文件服务器之前装入。他们在 DOS 和网络接口硬件之间起仲裁和翻译的作用。

例如，当你在本地工作站上想列出网络目录的内容而执行 DIR 命令时，Shell 截取这个命令并通过网络接口卡在网线上发送一个目录请求至文件服务器。

当文件服务器以网络目录的内容(或是目录的首部)进行应答时，结果通过线路返回至网络卡，本地 Shell 软件将这个来自文件服务器的信息翻译成 DOS 可理解格式。然后 DOS 将目录内容显示给用户。这个目录显示对用户来说与本地 C 盘目录列表没有什么不同。这种透明性是局域连网的一个重要的目标 。

第 3 章讨论了在你的工作站上正确运行 Windows 所需的 NetWare Shell 文件的现今版本。

1.4.4 文件服务器

除了电缆和工作站软硬件外，你也需要一个或多个文件服务器。通过网络软件 ，服务器为网上其他工作站提供对于网络服务的访问，包括运行共享应用程序，交换数据，共享外部设备——如打印机和调制解调器。总之，服务器是连接整个网络的一个实体。为了能胜任这个工作，服务器应是一个高性能的机器，即它应有一个快速处理器，大容量 RAM，同时应有大容量的快速硬盘驱动设备。

文件服务器执行多种功能：

· 存储文件. 服务器存储网络用户共享的文件。运行在服务器上的网络软件允许多个人同时读或写某些文件，并可帮助协调共享过程(与运行在工作站处的网络软件协同完成)。

· 管理打印队列/打印机　当多个用户需要使用联到文件服务器上的打印机时，必须有一种机制来准许这些文档去"排队"并用一种基于先进先服务的方式一个接一个地打印出来。文件服务器可以完成这项任务。最近，有一种软件允许工作站兼做打印服务器。在 Windows 环境下，你可以控制你要打印的文件将送至哪个队列和哪个文件服务器。

· 转发报文　一个网络可由多种不同类型的电缆系统构成。例如，你可以将两块网卡放入服务器，同时每个卡上连一个不同类型的电缆。这时这个文件服务器可作为一个路由器。这些电缆可以采用相同或不同的拓扑结构。因此，文件服务器具有在多个异类或同类拓扑结构间按规定路线来回发送信息的附加任务。

文件服务器还可提供其他的服务，如安全性，消息，记帐等，正如你所看到的，服务器可以完成许多功能。同时利用 NetWare 2. x 下的增值处理和 NetWare 3. x 下的可加载模块，第三方设计厂商可以提供许多在文件服务上运行的增值服务。

1.5 NetWare 用户环境

如果你对 NetWare 并不十分熟悉或是你想有个回顾，以下提供了一些在你从事 NetWare /Windows 集成之前必须了解的重要概念。作为一般用户以下内容会给你一个综述，使你在不再使用命令行环境时免于困惑。作为超级用户，你学习一些驱动器映射，目录权限，用户管理等应用也是必要的。

本节首先将涉及用户级的 NetWare 基楚，然后进行与 NetWare 管理员有关问题的探讨。

1.5.1 驱动器映射和搜索路径

你开始使用 DOS 时，你要学习的基本组成部件之一是磁盘驱动器。如 A：是 PC 机的第一个软盘驱动器，C：是第一个硬盘驱动器。你同时也要了解 DOS 组织目录结构的方法。它基本上是一个树形，这种分级目录系统由根目录开始，在根目录中可以包含其他的目录和子目录。这种结构可让使用者和应用软件以逻辑方法组织文件。否则，你就会在一个区域中存储上千个文件，这样很困难查找和管理文件。

编制在 DOS 下运行的软件依赖于这些驱动器字符和基本的磁盘组织功能。因此当 Novell 编写他们的 Shell 软件时，必须与 DOS 兼容。也就是说 Novell 需使文件服务器的磁盘驱动器在用户和应用程序看来就象是普通的 DOS 驱动器那样。

1.5.1.1 NetWare 卷

在 NetWare 2.x 中，文件服务器的硬盘或硬盘的一部分称为卷，第一个卷被称为 SYS：它包含系统目录和文件以及任何你需要增加的目录。其他的卷按缺省规定为 VOL1：，VOL2：等。但网络管理员也可以将它修改为其他任意的名字。如一个 500M 的盘可命名为 SYS：(卷)。或是它的前半部分命名为 SYS：(卷)，而后半部分名为 VOL1：(卷)。

NetWare 3.X 也提供了同样的规则，你也可以将多个硬盘组织为一个卷名——最初两个硬盘(如一个 500MB 和一个 125M 的硬盘)可以被组合成一卷 SYS：(因此是一个 625MB 的卷)。操作系统会照料到这些细节。

不论哪种情况，这个基本的存储单元，卷，被 DOS 看作一个驱动器符号，就好象它是被装在本地工作站上的一个硬盘，这种转换是 NetWare 提供的一个基本服务。

NetWare Shell 通过简单地使用另外的驱动器字母例如 F：为 DOS 描述了一个服务器卷。这可通过一个称为映射的处理来完成。在这里，驱动器 F：被映射至 SYS：卷，你可以通过采用 F：驱动器字母来查阅 SYS：卷中的目录和文件。例如，假定你正在网上，并且驱动器 F：被映射至卷 SYS：，你就可以象使用本地驱动器那样，在此驱动器上完成几乎所有的 DOS 命令(除去 CHKDSK)。你可以搜寻目录，在驱动器中来回拷贝文件，运行应用程序等等。

实际上，当最初装入你 NetWare 的 Shell 文件时，Shell 找到最近的一个服务器，并建立逻辑连接，同时将你的 PC 上可用的下一个驱动器符号映射到此服务器的 SYS：卷。下一个可用的驱动器由你的 CONFIG.SYS 文件中的，基于 DOS 的 LASTDRIVE＝语句决定，对 DOS LASTDRIVE＝语句的缺省值是驱动器 E：。因此，NetWare 通常为你提供驱动器 F：。若想得到更多的关于使用 LASTDRIVE＝语句的细节，请查阅 DOS 手册。

将 PC 机上的一个驱动器字母映射到 SYS:卷可用来达到一个重要目的。SYS:卷的根目录包含有一个名为 LOGIN. EXE 的 Netware 程序。通过转至这个映射驱动器,并键入 LOGIN,你就可以运行 LOGIN. EXE 程序,并注册上网。NetWare 在准许你登录前,将提示你输入用户名和口令。你若想使用基于网络的服务必须先登录上网。

1.5.1.2 注册

登录上网就是你提交注册名和口令的过程,同时网络为你提供可用的资源。为你提供资源的过程,通常由系统管理员通过一个叫做"login 脚本"的文件来维护。注册脚本由两部分组成:每个用户都执行的全局用户脚本和对每个用户都唯一的私用脚本。每个组成部分都是正文文件,它包含用户在每次注册时要求文件服务器所做的指令序列。

可以配置 NetWare 使用全局或私用脚本,也可以将二者组合使用(全局脚本为用户分配通用资源,私用注册脚本可为每个用户建立它们自己的任务)。注册脚本所做的最重要的一件事就是用本地工作站的驱动器符来映射网上某个服务器的卷。

1.5.1.3 映射命令

MAP. EXE 是 NetWare 用来分配逻辑驱动器符至服务器卷和目录的一个命令行程序。注册后,若你在 DOS 命令中键入"MAP",你将得到类似下面的信息:

```
Drive A:    maps to a local disk.
Drive B:    maps to a local disk.
Drive C:    maps to a local disk.
Drive D:    maps to a local disk.
Drive E:    maps to a local disk.
Drive F:    Rose-286\SYS:\
Drive G:    Rose -286\VOL1: \DATA
SEARC:=Z:. [Rose -286\SYS: \PUBLIC]
SEARCH2:=Y:. [Rose -286\SYS: \DOS]
SEARCH3:=X:. [Rose -286\SYS: \UTILS]
SEARCH4:=C:\
SEARCH5:=C:\UTIL
SEARCH6:=C:\QEMM
```

在这里,盘符 A 至 E 是本地盘。注意 MAP 命令将向您提醒这些。盘 F:映射到名为 ROSE—286 文件服务器 SYS 卷:。同样地,盘 G 映射到相同文件服务器下的 VOLI 卷中的\DATA 目录 。

若你想将盘 H:映射至文件服务器 ROSE—286 中 VOLI 卷 的\USER\CHARLES 目录,你可在 DOS 提示符下键入如下命令(已经注册了):

```
MAP H:=ROSE _ 286/VOL2:\USER\CHARLES
```

注意：先指定文件服务器，后跟一个反斜杠("/")，卷号，冒号(":")然后是 DOS 全路径。若你不指定文件服务器(和反斜杠)就意味着在当前服务器上操作。同样地。若你只指定 DOS 路径，就意味着映射当前服务器卷。

1.5.1.4 假根

虽然听起来象是昌充，但假根是因 Windows 控制驱动器映射的方式而出现的现象。缺省情况下，当你映射驱动器网络目录时，如 SYS 卷的 PUBLIC 目录，NetWare 通常以驱动器的根目录指向卷的根的方法来映射驱动器。驱动器的当前目录再被设置到请求目录。

例如，用 F:映射到 SYS:PUBLIC，用户可以发出 DOS 命令"CD\"，或向上改变到 Windows File Manager(文件管理器)内的父目录。以改变目录至卷的根目录。

NetWare 中的"假根"提供了映射驱动器的根目录指向网络目录的方法，如执行 NetWare 命令 MAP ROOT F:=SYS:PUBLIC 创建逻辑 F:驱动器，将它的根目录看成是 SYS:PUBLIC 中的所有文件和子目录。

许多人认为映射假根的选项提供了系统的安全性。对没有经验的用户，情况也许是这样。对于有经验的用户可以很容易地创建他们自己的驱动器映射。他们将假根看成是一种方便的选择，假根可简单化用户对网络的视图。

在 Windows 3.0 里也需要假根，以免 File Menager 连续显示卷根，当自动启动应用程序时，阻止 Setup 程序多次扫描卷文件。Windows3.1 中已解决这个问题。Windows3.1 和 Windows for Workgroup 的 NetWare 驱动程序包含了 MAP ROOT 特性，它是很方便的。请看第 5 和 6 章来进一步得到关于假根和"MAP ROOT "命令的信息。

1.5.1.5 搜索路径

当你在 DOS 命令行键入一个命令，假设是"MAP "，DOS 将会查找 MAP.COM，MAP.BAT 和 MAP.EXE 程序，然后再执行这个程序。它首先在当前工作目录中查找，然后会使用"DOS 搜索路径"继续查找。搜索路径是 DOS 查找程序文件所使用的目录列表。

这个搜索路径表在 AUTOEXEC.BAT 文件中的 PATH=语句来决定。如果 DOS 没有找到你所要执行的程序，它就会提示"Bad command or Filename"错误信息。

NetWare 提供了一个与此相似的特征，MAP 命令提供了管理搜索路径的手段。

当你连接到一个或多个文件服务器，你可以有多个不同的搜索路径，再回过来看看上面的映射列表，MAP 清单列出了本地驱动器符，接着是网络驱动器盘，最后是网络搜索路径。如下所列：

```
SEARCH1: =Z:. [ROSE-286\SYS:PUBLIC]
SEARCH2: =Y:. [ROSE-286\SYS:DOS]
SEARCH3: =X:. [ROSE-286\SYS:WTILS]
SEARCH4: =C:\
SEARCH5: =C:\UTIL
SEARCH6: =C:\QEMM
```

同逻辑驱动器一样，搜索路径由驱动器字母来标识，这些驱动器符号由 Z 向前倒数，例如，在上表中，前三个盘符映射到 ROSE－286 服务器中 SYS:卷的目录。最后三个驱动器是工作站本地盘。

PATH 语句内前三个盘符后都有一个句号(·)，这表示那个盘符的当前目录。注意：后三个盘符没有服务器和或卷名，表示这些目录为本地工作站所用。

NetWare 定义的搜索路径加在 DOS 搜索路径之前，例如。如果你在 DOS 提示符下键入 PATH 命令，将会看到"PATH=Z:.;Y:.;X:.;C:\;C:\UTIL;C:\QEMM"。

NetWare 搜索路径项总是以"Z:.,"的类似格式加到 DOS 路径中，所以那个驱动器上的无论哪一个当前目录都处在 path 之中。通过改变搜索盘的当前工作目录，你可有效地改变当前路径。在下面配置 Windows 应用程序时将会使用这点以利我们工作。

基于这种搜索路径映射，如果你在命令行中键入了"MAP"，DOS 将首先在当前工作目录中搜索，然后它会在 ROSE-286 服务器的 SYS:PUBLIC 中继续搜索，在那里，它找到 MAP.EXE 并执行。SYS:PUBLIC 搜索盘符通常是搜索路径序列中的第一个，因为在那里包含着 NetWare 用户的公用程序并经常会被用到。

当映射搜索盘符时有一点是重要的，那就是使用 "INS"(表示 INSERT)参数增加一个登录项到路径，而不是替换已存在的登录项。例如，NetWare 命令 MAP INS S1:=SYS:PUBLIC 将映射一个盘符到缺省文件服务器的 SYS:PUBLIC 目录，并作为第一个项目将这个映射的盘符加在 DOS 路径。相反，MAP S1:=SYS:PUBLIC 也映射盘符，但它在加到 DOS 当前路径中时替换了当前路径表的第一项。这一点是我们很少希望做的。

1.5.1.6 标志文件/文件属性

在 DOS 环境中，一个指定文件可能有四种属性：档案，只读，隐藏和系统。NetWare 增加了许多附加的文件属性，包括：共享，执行，索引，读审，写审。

NetWare 中的共享属性通常会被误解。它允许多个用户同时存取相同的文件。然而许多用户或厂商错误地认为被多个用户共享(如数据库文件)的文件需要加上共享属性。这样做会引起文件的讹误问题。

任何被设计在网络环境下运行的程序应提供使用 DOS 文件和记录锁定的约定，除非不得已，不要将文件标志成可共享的读和写属性。

有时，将文件标志为共享只读是为了服务于有用的目标。在 DOS 环境下，你可以在 CONFIG.SYS 文件中使用 BUFFERS=语句以分配磁盘缓冲区，DOS 用来缓冲对你的本地驱动器上的文件的读和写。这些缓冲区并不用于到网络驱动器的文件 I/O。然而，当网络 shell 被加载时，独立的缓冲区可用作网络文件 I/O 的 CACHE 缓冲。缺省情况下，NetWare 分配 5 个 512 字节缓冲区(NET.CFG/SHELL.CFG 文件中的 CACHE BUFFERS=表达式可以控制多少缓冲被分配)。

由于多用户文件访问时可能产生问题，故缓冲区必须由 Shell 节省地使用。只有专用访问(不允许其他工作站同时访问这些文件)或共享只读文件才能存储于本地缓冲区内。标志 Windows 可执行程序(EXES)及动态链接库 DLLS 为共享只读而有效地利用这些高速缓存是好的主意。

警告：某些 Netware shell 版本，尤其是 V3.22，有缺陷而导致高速缓冲与潜在的文件讹误。建议，对此类 shell 程序，在 NET.CFG 或 SHELL.CFG 文件内设置 CACHE BUFFERS=0。上述问题在 NETX V3.26 中已解决。NETX V3.26 是执行 Windows 3.1 的首要条件。

1.5.2 安全性

当许多用户访问共享磁盘空间时，必须有某种方法来控制谁可以访问什么信息。NetWare 是用不同的安全性特征来处理这一问题的。

1.5.2.1 目录权限分配

如我们前面讨论的，DOS 允许你通过子目录来管理文件。Novell 的安全性也部分地依赖于同样的机制——也就是说，目录的特别权限只能分配给特别的用户。

这些权限包括在目录中执行"DIR"列表目录的能力，从一个目录中读文件，以及在目录中写文件等等。通过为用户分配这些权限的组合，网络的超级用户可以定制网络的安全性。例如，NetWare 安装时，用户可以在 SYS:PUBLIC 目录中搜索目录，并读其中的文件。但他们不能删除文件，创建其他的子目录或修改那个区中的文件。

网络管理员可以用同样方法为那些用户"只能看不能模"的环境设置其他目录区。对基于服务器的用户目录，超级用户通常分配所有的权限给拥有这个区的用户。例如，用户 charles 有创建、删除、读、和其他使用 SYS:USER \ CHARLES 中的文件的权限。

1.5.2.2 分配权限给用户或组

托管权限可以分配给单独用户或用户组。例如，超级用户可以为某一指定目录区(SYS:APPS\LOTUS)分配权限(目录搜索和文件读)给某一用户(MARK)，或者超级用户可以分配这些权限给一个用户组(如 ACCOUNTING 组)。

为某一组分配权限，然后从某一特定组增加或删除用户，可以帮助超级用户节省大量的时间而你不必分别为每个用户目录分配权限。用这种调度方法，超级用户可以将所有的基本权限分配给一个用户组。然后，再为某些用户分配只为这些用户所拥有的特别的使用权限。

1.5.2.3 查看你的权限

有两套不同的目录权限，具体使用哪一种依赖于你所使用的 NetWare 是 2.15 以下版还是 NetWare2.x 或 NetWare3.x。对于 NetWare 2.15 以下版本，这些权限有

(R) Read	允许你读文件内容(要求有 open 权)。
(W)Write	允许你写文件(要求有 open 和 Create 权)。
(C)Ceate	允许你创建文件。
(O)open	允许你打开已存在的文件。
(D)Delete	允许你删除文件和子目录 。
(M)Modify	允许你改变文件状态标志和改变文件名。
(S)Search	允许你查找目录中的文件(DIR 命令)。
(P)Parental	允许你创建目录并将这个目录的托管权分配给其他人。

NetWare 2.2 版的权限有：

(R)Read	允许你读文件内容。
(W)Write	允许你修改文件。
(C)Create	允许你创建子目录和文件。
(E)Erase	允许你删除文件和子目录。
(M)Modify	允许你改变文件状态标志(看本章前面的“标志文件/文件属性”)和改名文件。
(S)Scan	允许你查看目录中的文件(使用 DOS 的 DIR 命令)。
(A)Access	允许你改变存取控制(你可以对一个目录区赋于或剥夺权限)。

对于 NetWare 3.x，可用的权限有：

(R) Read	允许你读文件内容 。
(W)Write	允许你修改文件。
(C)Ceate	允许你创建子目录和文件。
(E)Erase	允许你删除文件和子目录 。
(M)Modify	允许你改变文件状态标志(查看本章前面的“标志文件/文件属性)和改名文件。
(F)File Scan	允许你搜索目录中的文件(DIR 命令)--- 这个权限也可提供给文件，在此情况下它被用来决定显示目录内容时是否显示它。
(A)Access	允许你改变存取控制(你可以对一个目录区赋于或剥夺权限)。
(S) Supervisor	对某一特定的文件或目录为用户分配超级用户权限。

1.5.3 **Bindery**

每一个 NetWare 文件服务器都包含一个称为 Bindery 的小数据库。它由 SYS:SYSTEM 目录中的两个(NetWare 2.x)或三个(NetWare 3.x)隐藏文件组成。Bindery 包含有关于系统“目标”的信息，如用户，组和打印队列。

对于每一个用户，都存有多种不同的信息特性，包括用户全名，帐户限制等，可通过 SYSCON 公用程序来使用该类信息。如果你对 SYSCON 并不十分熟悉，本章的稍后部分将讨论。

作为用户，你不必关心 Bindery，虽然你知道它确实存在。对于超级用户，Bindery 是 NetWare 中需要了解的重点，你将不可避免地用多种方法使用不同的公用程序来操纵 Bindery 以管理网络上的用户。当你想增加、删除、修改关于用户帐号的任一方面时，都有可能用到 Bindery。本章后面将会涉及管理 Bindery 的命令行公用程序和 Netware 提供的有力的、基于菜单的公用程序，你可以使用它们来管理网络上的用户 。

1.5.4 打印

除文件共享外，打印也是网络的重要优越性之一，网络提供了多个用户共享打印机的方法。如果你是一个网络超级用户，懂得这个网络进程显得非常重要。对于用户来说，这件事应该象在一个应用程序中使用"Print"命令一样简单，但不幸的是，事情并不象你所想象的那样。

1.5.4.1 文件服务器还是打印服务器——你将在哪里打印

在 DOS 环境下，打印机通过并口或串口直接加到你的本地机器上。除去在串口打印有时可能要执行 mode 命令外，打印时并没有什么要求。

建立局域网时，安装者必须决定网络打印机连在什么地方——他们还是要连接到 PC。下面有三种可用的选择：

• 文件服务器

这是连接网络打印机的一个最传统的方法，通过串口或并口将打印机连到文件服务器上。如果确实需要，你可以将所有串并口都连上打印机。

这种方法的优点是建立起来容易且简单，其缺点是打印机在地理位置上离文件服务器太近。

• 工作站

你也可以将打印机连到本地工作站上——唯一的困难是你必须运行一个与服务器通信的软件，由它来捕获打印作业，并在本地打印机上打印。

这个方法会降低本地计算机的速度，如果本地机器挂起或死机，打印服务器也不能工作。

• 工作站(Ded)

计算机可以被用来作为打印服务器，意味着他们并不兼作工作站使用。这些 PC 除了处理打印队列服务和在连到它的打印机上打印作业之外其他什么事情也不处理。

1.5.4.2 打印重定向

当大量的软件公司编制软件时，都假设打印是在本地打印机端口如 LPT1，LPT2 或 LPT3 完成的。

更多的成熟软件直接定址至串口。可问题是局域网软件厂商遇到一个对于应用程序来说网络软件要做得看起来象 DOS 一样的挑战，这就是我们上面讨论的 DOS 驱动/网络驱动的情况。

这正是 NetWare 所做的。本地 LPT 口可以被重定向(在 NetWare 中称"捕获")到网络打印队列，在那里由打印服务器来提供服务(打印服务器可以是文件服务器或是工作站)。用这种方法应用程序认为打印仍在本地打印机，而输出实际上是在网络打印机。

实际上，许多新的或有"网络意识"的应用程序可以利用 NetWare 应用程序界面(API)内的网络服务直接利用 NetWare 打印队列，而不通过打印重定向。只有对那些在本地 LPT 口打印(当前大多数应用程序都如此)的应用程序才需要 LPT 口捕获处理。

1.5.4.3 NetWare 打印公用程序

Novell 提供了许多公用程序，一些是基于菜单的，另外一些基于命令行的。它为用户和超

级用户在打印过程中提供帮助。以下是可用的公用程序：

PConsole 控制 NetWare 打印队列，并允许你创建、删除、改变和查看打印队列的内容，你也可以增加队列用户（可以在队列中排队打印即为队列增加作业的用户），队列操作员（他们可以改变或删除打印作业），和队列服务员（他们为打印队列提供服务——从队列中删除作业或打印）。

PrintCon 管理打印作业配置，这些配置是打印参数的组合（如你使用哪个文件服务器打印和打印多少份等等）。当打印单个文件或从本地 LPT 口捕获时，你可以使用这些打印作业配置。

PrintDef 允许指定局域网上某一打印机的驱动程序。NetWare 提供了多种不同打印机的驱动程序。你可以定义在其他公用程序如 Printcon 中使用的打印设备和格式。打印设备允许你定义某一打印作业的打印格式、页长和宽。在打印某一作业前，如果你想停止或链接不同的类型的纸张，你可以使用多样格式。

PStat 显示网络打印机状态 。

EndCap 人为关闭捕获进程（以便让送到本地 LPT 口的作业可以在连到那个 LPT 口的打印机上打印）。

Cpature 允许你重定向 LPT 口至网络打印队列。

NPrint 允许你在网络打印机上打印指定的文件。

1.6 命令行公用程序

作为 Novell 网的用户，你将需要使用一个或多个 NetWare 命令行公用程序，尽管许多用户都可使用系统菜单而不用命令行环境，仍有许多你要使用这些公用程序的情况。

NetWare 提供了两种基本类型的公用程序：菜单和命令行。命令行公用程序通过在 DOS 提示符下键入公用程序名来执行。菜单公用程序更详尽也有更多功能——他们提供用户选择菜单来执行。象 MAP 这个命令行公用程序可为你映射一个驱动器，而菜单公用程序 FILER 可以给你显示出目录内容，改变目录，删除或创建目录等等。

以下内容将会给你一个你可使用哪些命令行公用程序，他们的命令格式和它们可以为你做什么的介绍。关于这些命令更多的细节，请查阅 NetWare 文档。

· Allow

这个命令行公用程序允许你列出或改变一个目录或文件的继承权限掩码（Imherited Rights Mask），它只在 NetWare 3.X 中提供，这个命令的语法是：

Allow [path [to INHERIT][rights list]]

在上面的"right list"处使用以下一个或多个字母给出权限列表，如 S 代表超级用户（Supervisor）。

All	(C) reate
(N)othing	(E)rase
(S) upervi-	(M)odify
sor	
(R) ead	(F)ile Scan

(W)rite (A)ccess Control

· ATOTAL

这是一个只为超级用户使用的公用程序，他为网络帐户服务的使用计算总数。要使用这个公用程序，你必须安装记帐程序。命令语法是：

ATOTAL

· ATTACH

这个命令在保留用户登录的当前文件服务器前提下，连接到另外一个服务器。命令语法是：

ATTACH [file server [/name]]

用将连接的服务器名来替换 fileserver，用你将登录使用的用户名来替换 name。如果你没有指定用户名，则会提示你输入。一旦你连接到另外一个服务器，你就可以映射一个驱动器到服务器，使用打印队列，并访问其他服务。

· BINDFIX 和 BINDREST

如果文件服务器所组装文件被破坏，系统管理员可用这两个公用程序恢复它。运行时，BINDFIX 将复制组装文件的拷贝，并将其放在 SYS:SYSTEM 目录中，必要时运行 BINDREST 恢复破破坏的文件。这个命令的语法是：

BINDFIX

BINDREST

· CAPTURE

它对用户来说是最有用的命令行公用程序之一。它用来转发本地打印机输出至网络打印队列。虽然有许多可选项，但缺省值就可以很好地为你工作，语法如下：

CAPTURE

/show	显示本地 LPT 口状态。
/Job =jobname	使用预先定义的打印作业配置(用 PrintDef 和 PrintCon 创建)。
/Server =fileserver	指定输出送到哪个打印机。
/Queue =queuename	指定输出送到哪个打印队列。
/Local =n	指定哪个本地 LPT 口(1、2、或 3)被重定向到网络打印队列。
/Form =form 或 n	指定(通过名字或格式号)使用哪种格式——如果指定的格式与当前使用的文件服务器格式不同，会提示用户改变到正确的格式。
/Create=path	重定向打印输出至一个文件而不是一个网络打印队列。
/Copies=n(1-99)	打印的份数。
/Timeout=n	将打印缓冲区送到网络打印队列的本地超时间隔。
/Keep	完成打印时不删除打印队列的文件。
/Tab(s)=n(1-38)	用多少空格来代替 Tab 键。
/No Tabs	不执行 Tab 替换(打印二进制时有用)。

/Banner=Banner name	指定打印作业的标题。
/Name=name	指定打印作业来自哪个用户。
/Form Feed	打开自动换页。
/No Form Feed	关闭自动换页。
/Auto endcap	LPT 口关闭时也自动清洗缓冲区。
/No Autoend	不进行任何自动清洗——用户将用 ENDCAP.EXE 公用程序转储缓冲区内容至打印机。
/Notify	打印作业完成时,通知用户(使用 SEND 类消息)。
/No Notify	不执行作业通知。
/Domain=domain	指定域(使用 Novell NetWare 名字服务产品)。

· CASTOFF

阻止来自其他用户的 SEND 类消息。如果你正在运行一个应用程序并不想被打扰,或如果你正运行一个无人值守的程序,并不想为消息所打断,你就可以使用这个命令。如果你键入"CASTOFF ALL"将阻止所有用户和系统控制台发来的消息。

语法如下:

```
CASTOFF
CASTOFF ALL
```

· CASTON

这个命令行公用程序允许你重新接受 SEND 类消息。语法如下:

```
CASTON
```

· CHKDIR

这个程序显示关于目录和卷的用户信息,必须在 NetWare 3.x 下使用。语法如下:

```
CHKDIR [path]
```

· CHKVOL

这个公用程序显示关于文件服务器卷的信息,命令语法是:

```
CHKVOL [path]
```

· DOSGEN

超级用户公用程序,它建立一个无盘工作站用以执行远程引导访问文件服务器的文件,语法如下:

```
DOSGEN
```

· ENDCAP

它结束对一个或多个 LPT 口的捕获。如果在打印队列中有数据,它将被送至打印机——或者你可以指定要删除这个数据。

```
ENDCAP [/CANCEL]
ENDCAP [/CANCEL] [/LOCAL=n]
ENDCAP [/CANCEL] [/ALL]
```

/CANCEL 开关将清除打印队列中的所有消息,/LOCAL 开关允许你指定停止对哪个口的捕获。/ALL 开关指定你将 ENDCAP 所有 LPT 口。