

SFT/NOVELL NetWare的原理、

安装、使用及汉化技术

周 虹

H

中国科学院希望高级电脑技术公司

SFT/NOVELL NetWare的原理、 安装、使用及汉化技术

顾 红

中国科学院希望高级电脑技术公司

一九九二年二月

目 录

第一章 NOVELL NetWare概述	(1)
1.1 NOVELL NetWare的发展过程	(1)
1.2 SFT NetWare 2.15的技术特点	(1)
1.2.1 NetWare网络结构	(1)
1.2.2 高效率的硬盘存贮管理	(2)
1.2.3 完善的容错技术	(3)
1.2.4 严密的安全保密系统	(4)
1.2.5 采用开放协议技术	(5)
1.2.6 管理网络资源的记帐系统	(5)
1.2.7 NetWare构成远程网络	(5)
1.2.8 广泛的硬件适配范围	(5)
1.3 NetWare 386版本简介	(6)
1.3.1 技术指标	(6)
1.3.2 硬件要求	(7)
1.3.3 技术特点	(7)
第二章 NetWare的安装及使用	(8)
2.1 网络安装设计	(8)
2.1.1 计划文件服务器和工作站的使用	(8)
2.1.2 计划网络硬盘的使用	(8)
2.1.3 计划磁盘镜像和磁盘双工	(8)
2.1.4 计划网络打印机的使用	(8)
2.2 网络硬件的安装	(8)
2.3 网络软件的生成和安装概述	(9)
2.4 SFT NetWare 2.15的安装步骤	(10)
2.5 文件服务器的引导和注册	(23)
2.6 NetWare的使用	(25)
第三章 汉字NetWare 网络软件开发环境及工具	(28)
3.1 汉字NetWare网络软件开发关键	(28)
3.2 各种汉字环境下开发的关键	(29)
3.3 软件汉化用工具	(29)
第四章 中西文兼容的NetWare电子邮件系统和中西文点——点通讯的实现	(32)
4.1 工作站外壳NET3的分析及修改	(32)
4.2 发送程序SEND实现中西文发送的技术	(32)
4.3 中西文兼容电子邮件系统的实现	(32)
第五章 中西文兼容NetWare窗口软件的实现	(33)
5.1 NetWare窗口软件的分析	(33)

5.2	IBM\$RUN.OVL的分析	(39)
5.3	NetWare窗口软件的汉化技术	(41)
第六章	共享汉字打印机的实现	(44)
第七章	对文件服务器上的硬件加密板keycard破密的技术 (NetwareV2.0a版)	(46)
附录一	IBM\$DRV.OVL分析结果	(46)
附录二	IBM\$RUN.OVL的分析结果	(51)
附录三	IBM\$DRV.OVL里的一个子程序修改前后的源程序	(56)
附录四	IBM\$RUN.OVL里的一个子程序修改前后的源程序	(57)

第一章 NOVELL NetWare概述

1.1 NOVELL NetWare的发展过程

NOVELL公司是美国一家微机局域网公司。1983年NOVELL公司开发了以CP/M操作系统为环境的网络操作系统ShareNet。1984年底推出以MS-DOS为环境的NetWare V 1.0,1985年先后推出了Advanced NetWare V2.0及V2.0a、以及SFT Level V2.0a及Level V2.0a。1987年底推出了ELS Level V2.0a、SFT V2.1及NetWare for VMS等相关产品,1988年推出SFT V2.11和Advanced V2.11版本,同年底又推出了SFT V2.12及ELS Level v2.12版本,同时NetWare网络自此撤除了文件服务器上的硬件加密板,以完整的服务支援来加以取代,造成了销售量激增并加快了普及的速度。

1989年初NOVELL推出了可连接Macintosh的SFT V2.15及Advanced V2.15,同年6月又推出了ELS Level V2.15版本。目前SFT NetWare 2.15版本的网络软件已开始在我国逐步推广使用了。NOVELL已在1989年2月正式推出以Host为基础的NetWare版本Portable NetWare,现在又推出了NetWare 386 V3.0/V3.1。它们都可将不同的操作系统(如DOS OS/2、Mac、UNIX等)结合在同一网络系统上,并提供更强大的功能更快速的效率。NetWare 386 v3.0/v3.1是国内外用户迫切需要的一项产品。

在六、七年的时间内,NOVELL公司的NetWare就成了网络工业界的标准,其销售量占全球微机局域网市场销售量的65%。毫无疑问,NOVELL公司的NetWare将逐步取代3COM公司的3+网在国内占主导地位。

NOVELL公司能够取得巨大的成功与他们设计NetWare网络软件时采用突破性的观念与尖端的技术分不开的。下面介绍NOVELL网的技术特点。

1.2 SFT NetWare 2.15技术特点

NetWare网络软件的版本很多,在此仅对SFT NetWare 2.15作介绍。概括地说SFT NetWare 2.15具有以下特点:

- 用户界面友好。
- 高效率的多用户多任务的网络操作系统
- 高效率的硬盘存贮管理
- 完善的系统容错技术
- 严密的安全保密系统
- 采用开放协议技术OPT使得Macintosh与PC可同时上网
- 管理网络资源的记帐系统
- 构成远程网络
- 广泛的硬件适配范围

1.2.1 NetWare网络结构

NetWare网络是由微机组成的工作站与执行NetWare网络操作系统的文件服务器,另外加上一些网络通讯卡以及连网使用的电缆所共同组成的。而NetWare本身则由工作站的界面层(NetWare Shell)和文件服务器的多用户多任务的网络操作系统两部份组成。

界面层程序驻留在工作站内存中，它的主要作用是截取工作站的服务请求，加以判断，决定是交给文件服务器处理，或是交给工作站的DOS执行。同时NetWare Shell也接收并解释文件服务器传送出来的消息，并将它转换成本地工作站DOS所能接受的格式。

通常文件服务器在处理文件时，其操作执行与原有的应用程序完全兼容，使得在DOS环境下所发展的应用程序皆可不需修改就可在NetWare网络系统中使用。

其它微机局域网大多采用Microsoft NetWork的核心技术结构，例如IBM PC LAN, 3COM's Share等。他们采用MS-Net的Redirector以提供INT21H的中断服务，其处理过程是先由DOS加以处理，假如是网络请求则透过Redirector传送到文件服务器去执行处理。Redirector是一个系统程序，它能够将工作站的网络请求重导向到文件服务器，它与NetWare Shell程序的作用相同。

然而，在这种传统的网络结构中，对共享硬盘的读写皆需通过DOS操作系统加以区分，实际上是以DOS为基础，并将网络系统视为DOS的应用程序，对于硬盘的读写控制与其原有的DOS操作系统完全相同。这种建立在DOS操作系统上的网络软件，必将受制于DOS操作系统同时也将使得处理程序过于冗长并且十分缓慢。

NetWare是一个高效率的多用户多任务的网络操作系统。它是按照UNIX的内核设计的。在其强大功能的充分支持下，保证能够让每一位网络用户的执行请求都能得到最快速的执行与处理，在核心中各程序的多任务处理规则，都由文件服务器统一加以管理与协调，每当文件服务器接收到一个用户请求时，它将立即开启多任务处理程序，此程序将分析这个要求并授予适当的代码。在执行过程中，文件服务器控制程序可能还会要求其它的支援程序来帮忙。当执行过程结束后，文件服务器控制程序会收集所有执行状况的最后讯息，并将其传送给网络通讯程序加以处理，再由网络通讯程序送回到各个要求执行的工作站。

1.2.2 高效率的硬盘存贮管理

在介质的存取速度足够快的情况下，当网络用户增加的情况下，硬盘的读写速度是影响执行效率的决定因素。为提高处理的效率，减轻网络上的瓶颈拥挤现象，NetWare创新采用了下列五种高效率硬盘存贮管理方式。

〈1〉目录区高快缓存 (directory caching)

目录登记表 (directory entry table) 常驻在服务器的内存里，并开辟一个协助目录区管理的高速缓冲区。此缓冲区是用来存放部分文件分配表 (FAT)，以取代将FAT全部放在硬盘上的传统方式。当用户在工作站上请求读写文件服务器上的文件时，若文件服务器可在内存的缓冲区中找到所需文件的分配表，则读写缓冲区的速度显然要比通过硬盘依次寻找的方式快上100倍左右。

〈2〉目录区索引表 (directory hashing)

在文件服务器的内存中建立目录区索引表利用目录区索引表加速管理目录的寻找，以取代传统顺序搜索全部目录文件的方式。目录区索引表使得文件服务器只要搜寻部份的目录便可立即找到所需的文件分配表 (FAT)，其反应的时间较传统的方式缩短30%以上。

〈3〉文件高速缓存 (file caching)

在文件服务器内存中开辟一个文件高速缓冲区。文件服务器会将最常用的文件或优先处理的程序放在此一区域中。这种方式较传统直接到硬盘内查找文件的方式约快100倍左右。

〈4〉电梯式搜寻 (elevator seeking)

当硬盘机进行搜寻资料时，传统的方式是按照使用者的要求顺序，依次移动磁头。按照这种方式磁头将前后来回移动，增加了磁头无谓的移动时间。NetWare则采用电梯式搜寻方式来解决，按照搜寻硬盘的位置来决定其寻找的先后次序。这种方式比传统方式增快了50%以上。

〈5〉后台写盘功能

当工作站用户请求把文件或数据写入共享硬盘时，并不是直接进行写盘操作，而是在文件服务器管理下，先写入文件服务器的主存，然后用后台方式再写入硬盘，用户就不必等待写盘完毕而花费等待时间，这样就提高了用户工作效率。

1.2.3 完善的容错技术

文件服务器是网络的核心。文件服务器一旦出故障，则将导致网络瘫痪。针对文件服务器上的硬盘出现故障的各种情况，NetWare采取了各种不同的容错方法。

〈1〉针对目录及文件分配表损坏的容错

硬盘目录和文件分配表相当重要，如果存储这些信息的块损坏了，盘上的部分或全部数据就将损失，无法挽回。

NetWare在硬盘的不同区域保存了双份的目录和文件分配表，极大地减少了丢失信息的可能性。

如果一处数据存储区损坏，系统会自动转向另一处取得数据，损坏的扇区被列入磁盘的“损坏块表”内，而其中的数据则存入盘内其它安全区域，每次启动文件服务器时，操作系统都要例行核对目录和文件分配表的二个拷贝，以确证其一致性。

目录及文件分配表的复制均由NetWare系统自动完成。

〈2〉针对硬盘表面损坏的容错

硬盘表面是磁介质，长期的读写会使某些区域损坏。针对这种情况NetWare采用了“写后读校验”和“热定位”技术解决介质表面损坏的问题。

所谓“写后读校验”就是数据块写入硬盘后，操作系统负责将写到硬盘的数据块读出与内存里的数据进行比较，如果一致则写盘成功，如果不一致则重试。在规定的次数内依然失败，则给该块记上损坏标记，通过重导向（即“热定位”）将数据块写到硬盘上预留的空间里。预留空间的大小一般占硬盘容量的2%。

所有这些操作都是由操作系统负责的，对用户来说是透明的。

〈3〉针对硬盘机械损坏而采用的磁盘镜像

如果硬盘驱动器出现故障，则硬盘上的数据将全部丢失。针对这种情况，NetWare在同一硬盘通道上接上两个磁盘。写盘时数据先写在源盘上，再写到副盘上。当读盘时如果其中一个盘出现故障，则自动到另一个盘上读取数据，这就是磁盘镜像。

〈4〉针对硬盘通道损坏而采用磁盘双工

如果一个通道坏了，如磁盘控制卡坏了，则该盘上的数据将全部丢失。针对这种情况，NetWare将两个通道上的硬盘进行镜像，称为磁盘双工。与磁盘镜像不一致，磁盘双工时因为每个盘有自己的通道，写盘时数据可以同时写到两个盘上，提高了写盘速度。

磁盘双工的另一个优点是读盘时可以分割搜索。数据先从响应最快的盘上读出，另外同时有几个读请求时，数据可以分别从两个盘上读出，这样提高文件服务器的响应速度。

值得注意的是，磁盘镜像和磁盘双工的成本高，它要求这两个盘的容量一致。

〈5〉针对UPS供电时间有限而采用UPU监控

虽说文件服务器在接有UPS的情况下断电仍能工作一段时间,但UPS供电时间是有限的。如果UPS的能量消耗完,则文件服务器突然关闭后将使一些打开的文件不能及时关闭造成系统不正常。针对这种情况,NetWare的UPS监控功能将通知网上的用户即时退网,以便关闭服务器。

要使用UPS监控功能,文件服务器需加DCB,EDCB或单独的UPS monitor卡。

〈6〉针对网上使用数据库有时出现故障采用TTS系统。

TTS (Transaction Tracking System) 叫过程跟踪系统。在数据库应用过程中如果发生传输故障或其他事故,为保证数据的完整性,TTS系统将数据库恢复到修改前的状态。

1.2.4 严密的安全保密系统

为了提高网络的保密功能,NetWare提供了四级安全保密系统:

- 用户名/口令保密系统
- 托管权保密系统
- 目录权限
- 文件/目录属性加密

〈1〉用户名/口令保密系统

该级保密可以决定使用者是否有权上网进入文件服务器。只有输入正确的用户名和口令后用户才能上网。另外还可对用户的上网时间和地点加以限制。

〈2〉托管权保密系统

该级保密用来控制用户在特定的目录中对文件的使用权限。一旦用户在某一目录中被授予托管权,则此托管权将延伸到其下的所有子目录,直到某级子目录中另外定义其它托管权为止。

托管权也可用“安全一致性”来设置。安全一致性是一种简单而有效的授权方式。

托管权由如下8项组合而成:

R——读打开文件权

W——写打开文件权

O——打开文件权

C——创建新文件(并随即打开)权

D——删除现有文件权

P——父权:在一个目录中,创建、改名或删除子目录;在一个目录中,设置托管权或目录保密;在一个目录的子目录中,设置托管权或目录保密。

S——搜索目录权

M——修改文件属性

〈3〉目录权限

服务器中的每个目录都有一个最大权限屏蔽,由系统管理员或该目录的委托者设立,是任何用户在该目录操作的最大许可权限。该权限也是由上面的8项权限组合而成。

〈4〉文件/目录属性加密

决定一个文件可以接受哪些操作,文件属性有4项:

- 读写/只读

- 共享/非共享
- 隐含
- 系统

可以使用FLAG程序来改变文件的属性。

利用FLAGDIR可以设定目录的属性。目录的属性为Normal, Hidden, System, Prite四种。

一个用户的有效权限决定于托管权及目录权的交集。文件/目录属性保密系统高于用户的有效权限。

1.2.5 采用开放协议技术 (Open Protocol Technology)

在美国微机市场上,除了IBM及其兼容机占有主导地位外,Apple公司的Macintosh近年来也销售不少。Macintosh以其运算功能强,界面友好而著称。但Macintosh的操作系统及网络协议都与IBM微机不同,这样它们之间联网就成了困难。针对这种情况NetWare 2.15软件采用开放协议技术 (Open Protocol Technology) 解决了这一难题,使得Macintosh用户连接到PC网络时,完全不必放弃现有的Apple Share使用环境,可让Macintosh文件服务器与NetWare文件服务器同时存在,不仅完全与AppleTalk网络协议兼容,且能充分共享IBMPC网的各种文件。

OPT是通过SPG (Service Protocol Gateway) 来进行通讯,NetWare与AppleTalk及在不同的层次上具有不同的协定。SPG主要是将Macintosh所开发出来的AFP (Apple Talk Filing Protocol) 通讯协议转换成NetWare所能接受的NCP (NetWare Core Profocol) 通讯协议,这样AFP所要求的格式通过SPG转换成对等的NCP。

1.2.6 管理网络资源的记帐系统

NetWare的记帐系统允许公司或学校管理网络资源的使用。用户的上网时间,存取磁盘的容量等都可以建立收费标准。

1.2.7 NetWare构成远程网络

利用NetWare T-1 Bridge软件,可增加X25及异步桥接(asynchronous)及桥 (gateway) 软件的能力,以提供LAN-to-LAN专用网络的连结,其传输速度达2.048Mbps。另外,NACS可充分支援19.2kbps高速直拨的调制解调器。

1.2.8 广泛的硬件适配范围

SFT NetWare v2.15支持PC, Macintosh和os/2工作站。

*SFT NetWare v2.15的技术指标

逻辑用户数	100
每个服务器同时打开文件数	1,000
每个卷的目录条数	32,000
每个服务器上的硬盘数	32
每个服务器上的卷个数	32
卷容量	256MF
缓冲区个数	1,500
服务器总的RAM	12MB
磁盘存贮容量	2GB

* 这些都是相互独立的极限值, 并不能同时或无条件地达到, 为达到某些极限值, 可能还需购买一些附加的硬件

硬件要求

网络工作站

Macintosh I, SE, Plus或512ke

IBM PC XT, AT或兼容机

IBM PS/2 Models 25, 30, 50, 50Z, 60, 70, 或80

网络服务器

Novell 286A, 286B, 386A, 386AE

IBM PC AT或兼容机

IBM PS/2 Models 50, 50Z, 60, 70或80

网络服务器内存

2MB

DOS工作站网络通讯卡

Novell Ethernet

Novell RX-Net

IBM Token-Ring

IBM PCN及PCN/2

3Com Ethernet

大部分流行的LAN通讯卡

Local Talk服务器网络通讯卡

NL1000, NL/2, Novell, Inc

Ether Talk服务器网络通讯卡

NE2000, Novell

3C505, 3Com

1.3. Netware 386版本简介

NetWare 386是为了发挥80386及80486的优势而设计的网络操作系统。在保留SFT NetWare 2.15优点的情况下, NetWare386在功能上进行了扩充, 安装简便, 可以存储大容量文件; 吞吐率高; 在服务器上配NLM (Netware Loadable Modules)。

NetWare 386现有两个版本V3.0及V3.1。在此仅介绍NetWare 386 V3.0。

1.3.1 技术指标

逻辑用户数	250
每个服务器同时打开文件数	100,000
每个卷的目录数	32,000
每个服务器所带的卷	32
每个卷的逻辑驱动器	32
最大的存储容量	32TB(1TB=1,000,000MB)
RAM最大容量	4GB
文件长度(可以跨越物理驱动器)	4GB

1.3.2 硬件要求

网络工作站

IBM PC, XT, AT或兼容机

IBM PS/2 Models 25, 30, 50, 50Z, 60, 70或80

Macintosh II, SE, Plus或512ke

DOS 3.x, 4.x, OS/2SE1.0, 1.1, OS/2EE1.0, 1.1,

Macintosh OS 6.x

网络服务器

Novell 386A, 386AE或兼容机

IBM PS/2 Models 70或80, 或兼容机

Compaq 386或兼容机

网络服务器通讯板

Novell NE1000, NE2000, NE/2, NE/2-32. RX—Net或兼容板

IBM Token-Ring TRN, Token-Ring for PS/2 TRN/A

工作站网络通讯板

所有SFT NetWare 2.15可用的网板都可以

1.3.3 技术特点

采用可扩展结构, 32TB的磁盘容量并支持250个并发用户使得NetWare 386提供了新一代的网络性能。NetWare386将帮助你生成和管理不同的系统, 存取强有力的基于服务器的应用软件, 维护复杂的数据库, 存贮重要的信息——NetWare 386以非常低的价格提供了大型机和小型机的许多服务。

NetWare已成了微机局域网的工业标准。NetWare386 是NetWare操作系统的第七代产品。现在全世界的四百万用户在400,000个微机局域网的服务器上使用Netware。NetWare 386 是90年代网络计算的工作台(platform)。

速度和功能是网络的严格要素, NetWare 386 提供了第三个要素——网络的可靠性。NetWare 386 的容错技术有Hot Fix (热定位), TTS (Transaction Tracking System), 磁盘镜像及磁盘双工。

NetWare 386的保密功能强。增强的目录文件权限使得管理员可以决定谁可以使用网络资源。只有管理员才能在文件服务器上增加应用程序。

NetWare 386的开放结构可以使开发人员将新的应用程序直接链入操作系统, 应用程序编程接口 (Application Programming Interface) 给开发人员提供了建立基于服务器的应用软件的工具。开放数据一链路接口 (Open Data—Link Interface) 给网络接口板及网络协议的开发人员存取NetWare 386结构的核心提供了标准接口。

NetWare 386支持你的选择自由。与其它的网络操作系统不一样, Netware使得你可以选择适合你的应用软件和硬件。NetWare 386奠定了协议独立的基础。

NetWare 386有动态资源分配功能, 它能够自动地分配和管理文件服务器的内存。

NetWare 386将可和NetWare 286互连使用且其功能完全相当于Portable NetWare。

NetWare 386可支持DOS, OS/2及Macintosh等操作系统的工作站, V3.1版本可支持UNIX工作站。

第二章 NetWare的安装及使用

NetWare 286有SFT NetWare 2.15和Advanced NetWare 2.15两个版本。SFT NetWare 2.15要求服务器工作在专用模式, Advanced NetWare 2.15可以装成专用模式也可装成并发模式。以下只介绍SFT NetWare 2.15的安装。

2.1 网络安装设计

2.1.1 计划文件服务器和工作站的使用

文件服务器的硬件和内存要求:

文件服务器可用下列机器

- Novell 文件服务器
- IBM PCAT及兼容机
- IBM PS/2 Model 30 (286), 50, 50Z, 60, 70或80

文件服务器的内存取决于几个因素。

文件服务器的类型	硬盘容量70MB以下的最小内存要求	硬盘容量70MB以上的最小内存要求
专用服务器 (SFT或Advanced NetWare)	1MB (1,024KB)	2MB (2048KB)
非专用服务器 仅限于Advanced NetWare)	1.5MB (1,536KB)	2.5MB (2560KB)

工作站可用下列机器

- IBM PC或兼容机
- IBM PC XT或兼容机
- IBM PC AT或兼容机
- IBM PS/2任何型号兼容

工作站的内存至少为384KB。

2.1.2 计划网络硬盘的使用

在安装网络之前,应确定网络的数据存储量和硬盘个数。SFT NetWare 2.15操作系统只支持32个硬盘。总容量为2GB。

一个共享网络包括一到两个内接硬盘,若干个Novell外接硬盘子系统或其它外接硬盘。

2.1.3 计划磁盘镜像和磁盘双工

当文件服务器有两个以上的硬盘,就可实施磁盘镜像和磁盘双工。

磁盘镜像时文件服务器只需一个硬盘通道。磁盘双工要求两个通道。

磁盘镜像和磁盘双工应采用相同、或相似存储容量的硬盘。

2.1.4 计划网络打印机的使用

SFT NetWare 2.15可支持二个串行和三个并行打印机。

2.2 网络硬件的安装

每个文件服务器至少包括一块网络通讯卡和一个内接硬盘;每个工作站上必须有一块网

络通讯卡。网络通讯卡之间用电缆连接之后，工作站和文件服务器即可通讯。

文件服务器上最多可接四种网络通讯卡。这样，文件服务器可以管理四个独立的网络。不同网上的工作站就象连在一个互连网络上同享数据和通讯。

每块网络通讯卡上都应设置中断申请线，DMA通道号，I/O端口号。同一文件服务器上各种网板的设置应当不冲突，另外还不能与服务器上其它外设的设置冲突。这些设置应与运行NETGEN和NETSH时设置的参数一致。

网络通讯卡是否连接好，可用DIAGNOSTICS盘上的COMCHECK程序进行诊断。

文件服务器上可以安装UPS监控板。UPS监控板有三种：带有UPS监控的SS关键板，磁盘协处理板，标准UPS监控板。

要在文件服务器接NetWare外接磁盘子系统，必须在文件服务器上接一到几个磁盘协处理板，磁盘协处理板是文件服务器与外接磁盘的通讯接口。文件服务器上最多可接四块磁盘协处理卡。

2.3 网络软件的生成和安装概述

在安装过程中关键是用SHGEN和NETGEN两个程序生成工作站外壳和网络操作系统。下面介绍这两个程序的功能和用法。

SHGEN，生成网络工作站外壳

工作站上的外壳有两个作用：〈1〉将工作站的请求导向相应的操作系统（DOS或NetWare），〈2〉利用NetWare的网际包交换程序(IPX.COM)将来自文件服务器或其它工作站的信息导向其目的地。

NetWare工作站可使用各种网络通讯卡。然而每种卡的通讯方式不一样。因此，IPX需要一个外壳驱动程序以实现不同网络通讯卡之间的直接通讯。

当你利用SHGEN为每个工作站生成外壳时，你必须确定工作站上使用的网卡类型，HGEN将该驱动程序与IPX文件连接为每个工作站生成完全可执行的IPX.COM文件

NETGEN，生成NetWare文件服务器操作系统

NETGEN安装程序是用来生成和维护文件服务器上的网络操作系统的。NetWare网络操作系统可以监控和调节工作站之间的通讯，并提供各种复杂的服务。文件服务器也管理网络硬盘的读写请求，管理网络打印机。

NetWare操作系统可以适配多种网络通讯卡和硬盘。由于每种网络通讯卡和硬盘的通讯方式不一样，NetWare提供了驱动程序完成这些通讯卡和硬盘的驱动，给NetWare提供了统一的界面。

在安装过程中，你要为NETGEN程序提供网络通讯卡和硬盘的类型。NETGEN将让你选择和配置驱动程序。选择驱动程序的过程叫配置网络。

在NETGEN里配置完成后，选定的驱动程序与NetWare操作系统文件连接形成一个可以执行的操作系统，称为NET\$OS.EXE，NET\$OS.EXE将装入文件服务器。

操作系统生成后，下一步是在网络硬盘上安装NetWare。第一个硬盘设置为系统磁盘，上面装有NetWare的SYSTEM，LOGIN，PUBLIC的所有文件。为了安装网络的其它目录和文件，其它硬盘需初始化。

完成操作系统的生成和所有网络硬盘的初始化后，文件服务器即可引导提供网络服务。

2.4 SFT NetWare 2.15的安装步骤

1. 选择网络配置

用DOS盘从A驱动器引导系统。

将NETGEN插入驱动器A，回车。

A>NETGEN<回车>

屏幕上出现如下提示，

Insert disk SUPPORT in any drive.

Strike a key when ready...

插入SUPPORT到任一驱动器、回车，屏幕上出现如下提示

Netware Generation And Installation V4.00

System Configuration Level

Default Configuration

Custom Configuration

Use the arrow keys to highlight an option, then press the SELECT key.

这时光标指向Default Configuration，直接回车。屏幕出现如下提示

Netware Generation And Installation V4.00

NETGEN Run Options

Standard (floppy disks)

RAM Disk

Hard Disk

Network Drive

Use the arrow keys to highlight an option, then press the SELECT key

将光标指向Stand (floppy disks)，回车。屏幕上出现如下提示

Netware Generation And Installation V4.00

Network Generation Options

Select Network Configuration

Netware Installation

Exit NETGEN

Use the arrow keys to highlight an option, then press the SELECT key.

移动光标指向Select Network Configuration，回车，屏幕出现如下提示，

Loading Program Files. Please wait.

Insert disk AUXGEN in any drive.

Strike a key when ready...

插入AUXGEN盘，回车。屏幕出现如下提示，

Loading DataFiles

Driver 1-" PCN-006 Ethernet V .00EC (890325) "

has the same type number as

Driver 2-" NetWare Ethernet NE2000 V1.00EC (881004) "

Replace Driver 1 with Driver 2:

直接回车，屏幕上出现如下提示

Insert disk SUPPORT in any drive

Strike a when ready . . .

插入SUPPORT盘，回车，稍等片刻，屏幕上出现如下提示：

Network Configuration V4.00 Sunday August 5, 1990 9, 58 pm

Available Options

Set Operating System Options
Select LAN Drivers
Select Disk Drivers
Select "Other" Drivers
Save Selections and Continue

Use the arrow keys to highlight an option, then press the SELECT key.

将光标指向Set Operation System Options选择项，回车，此时屏幕出现如下提示

Network Configuration V4.00 Sunday August 5, 1990 9:59 pm

Available Options

Set operating System options
Select LAN Drivers
Select Disk Drivers
Select "Other" Drivers
Save Selections and Continue

Set Operating System Options

SFT Netware 286 wit TIS
SFT Netware 286

Highlight an option, then press the SELECT key.

每推出一个窗口，都有对应窗口的解释说明，只要按下帮助键<F1>屏幕上就推出联机帮助系统。这样，即使不用手册，你也可以按照帮助系统的说明进行安装，以下的操作都可按<F1>键得到帮助，以后不再赘述。

Network Configuration V4.00 Sunday August 5, 1990 10:02 pm

Available Options

Set Operating System Options

Se
Se
Se
Se

SET OPERATING SYSTEM OPTIONS HELP

The "Set Operating System Options" window displays a list of the options available for the operating system. The default selection (or previously selected option) will be highlighted. These options are defined in the OSOPTION.DAT file and describe different types of operating systems that can be created. Only one can be selected since they are mutually exclusive.

page 1 of 1

onc

Highlight an option, then press the SELECT key.

将光标指向SFT Netware 286 with TTS, 回车。菜单返回到上一级。将光标指向Select LAN Drivers, 回车, 屏幕上出现下列提示:

Network Configuration V4.00 Sunday August 5, 1990 10:09 pm

Selected LAN Drivers

Se A, 3Com 3C503 EtherLink II V3.00EC (381104)
Se
Se
Se
Sa

LAN Driver Options

Select Loaded Item
Load and Select Item
Deselect an Item

Use the arrow keys to highlight an option, then press the SELECT (Enter) key. Press ESCAPE to save selections and continue.

如果网络服务器上只安装一块网络通讯卡3Com 3C503 EtherLink, 则按ESCAPE保留此值继续往下进行。这时菜单又返回到上一级。将光标指向Select Disk Drivers, 回车, 屏幕上出现以下提示

Selected Disk Drivers		
Se	0	IBM AT hard disk Controller or Compatible (881012)
Se	1	
Se	2	
Se	3	
Se	4	

Disk Driver Options	
Select	Loaded Item
Load	and Select Item
Deselect	an Item

Use the arrow keys to highlight an Option then press the SELECT (Enter) key Press ESCAPE to save selections and Continue.

如果网络服务器上只接一个内置式的IBM AT硬盘或兼容硬盘,直接按<ESCAPE>键保存选择继续往下进行。这时菜单又返回到上一级。将光标移到Save Selections and Continue,接回车键。屏幕上出现下面的提示:

Network Configuration v4.00 Sunday August 5, 1990 10:21 pm

File Server Information	
Se	A:3Com 3c503 Etherlink II v3.00EC(881104)
Se	Network Address:888
Se	Communication Buffers:80

Use the arrow keys to highlight the desired field, then type in the desired Data, press the ESCAPE key to save selections and continue.

按下<ESCAPE>键保存选择值、继续、屏幕上出现下面的显示。