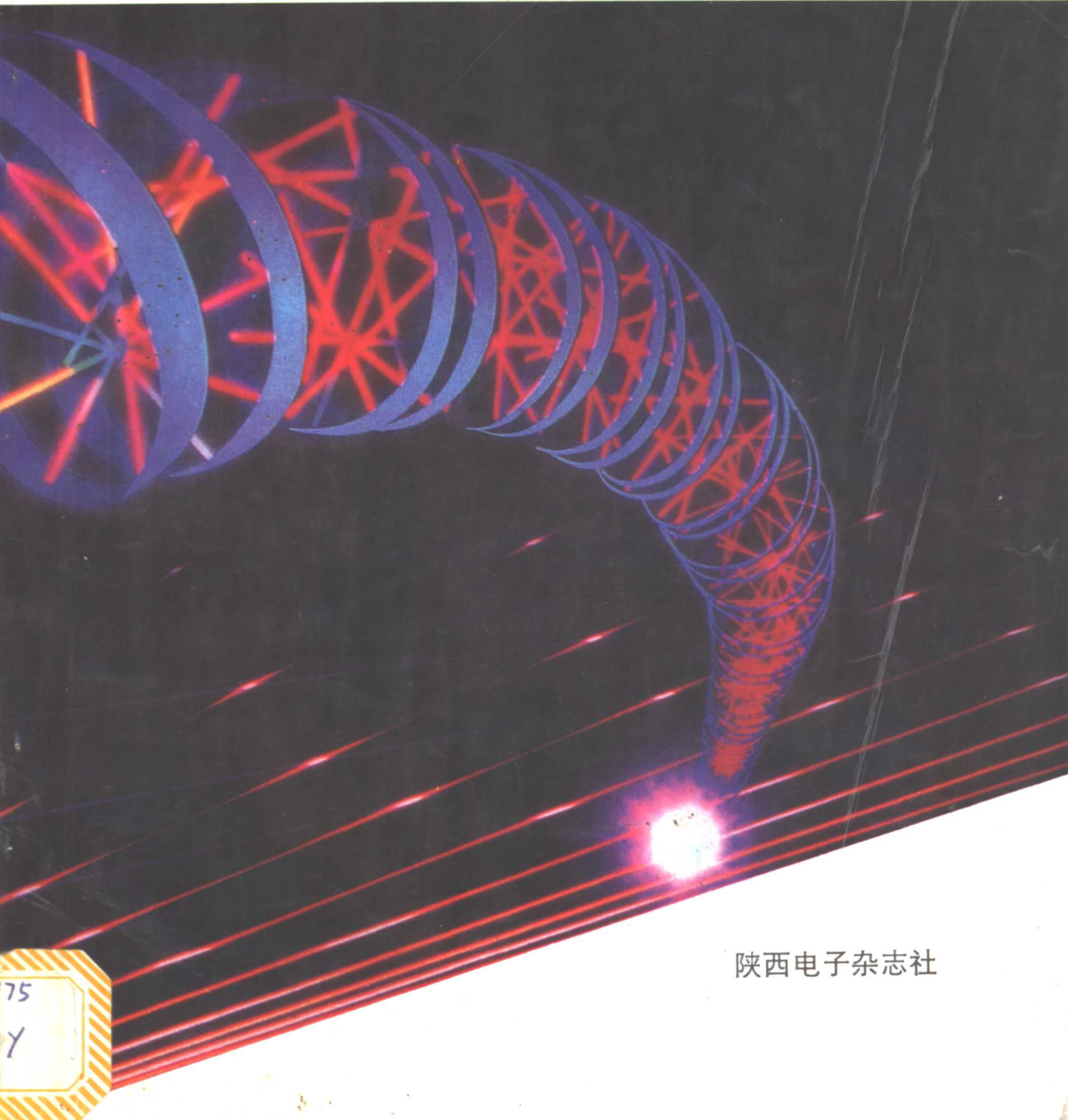


《现代电子技术》增刊

NOVELL 网络 使用基础

殷长友 编著



陕西电子杂志社



NOVELL 网络使用基础

殷长友

陕西电子杂志社

NOVELL 网络使用基础

殷长友 编著

陕西电子杂志社出版发行

787×1092 毫米 16 开本

印张:8.5 字数:20 万字

1991 年 8 月第 1 版 1996 年 5 月第 3 次印刷

印数:1—3000 册

国内统一刊号: CN61-1224/TN

定价: 10.00 元

前 言

美国 Novell 公司开发的网络操作系统 NetWare 是当今国际上非常流行的局域网络产品，操作简便，易于管理，易于开发应用软件等特点，使之在世界微机市场上拥有 50% 以上的占有率。我国计算机事业正处于渐近高速发展阶段，计算机广泛应用，共享信息的迫切要求使网络成为当前发展的重要方向之一。Novell NetWare 在我国的市场占有率也很高，运用也越来越广泛，更多的人迫切需要较为系统且方便地了解 Novell NetWare 的功能及使用方法，需要有关从 Novell 网络系统基础出发系统地阐述 Novell 网络操作系统的使用、开发等方面的普及读物。本书正是为适应这一需求而编著的。

本书分为六章，第一章计算机网络概述，简单介绍了网络的发展历史及网络的基础知识。第二章网络安装，系统介绍了 Novell 网络的安装方法，环境的布置。第三章 Novell 网络的设置方法，介绍了 Novell 使用前的准备工作，安全性可靠性的保证方法。第四章文件服务器管理，介绍了网络的使用注意的问题，日常出现异常的预防与维护。第五章网络工作站管理，介绍了如何配置网络工作站，如何管理。第六章，文件服务器常用命令使用，介绍了为更好地使用好网络系统如何利用 Novell 提供的命令进行日常处理。

感谢陕西电子杂志社和我的爱妻梁侨丽在我编著此书中对我的大力支持。

殷长友

北京师范大学

目 录

前言	(1)
第一章 计算机网络概论	(1)
1.1 计算机网络发展历史	(1)
1.2 Novell 网络的基础知识	(1)
1.2.1 Novell NetWare 概述	(1)
1.2.2 Novell NetWare 网络硬件	(2)
1.2.3 网络结构	(3)
1.2.4 网络结构的选择	(5)
第二章 Novell 网络安装	(7)
2.1 硬件环境	(7)
2.2 网络布局方法	(8)
2.2.1 细缆网络	(8)
2.2.2 粗缆网络	(9)
2.2.3 粗/细缆网络	(9)
2.2.4 同轴电缆与双绞线结合网络	(10)
2.2.5 网络规划	(10)
2.3 软件环境	(11)
2.4 文件服务器安装	(11)
2.4.1 硬件准备	(11)
2.4.2 文件服务器安装	(12)
第三章 Novell 网络设置方法	(17)
3.1 目录安排与建立	(17)
3.1.1 规划系统建立的目录	(17)
3.1.2 规划附加目录	(17)
3.1.3 目录安排与建立实例	(18)
3.2 组与用户的安排与建立	(18)
3.2.1 组的安排	(18)
3.2.2 用户的安排	(22)
3.2.3 组与用户建立与安排实例	(24)
3.3 网络安全性设置	(27)
3.3.1 注册安全性	(28)
3.3.2 权限安全性	(31)

3.3.3	属性安全性	(33)
3.3.4	文件服务器安全性	(34)
第四章	文件服务器的管理	(35)
4.1	网络的注册与退出	(35)
4.1.1	网络注册	(35)
4.1.2	网络退出	(36)
4.2	镜像设计	(36)
4.2.1	为什么要镜像硬盘	(36)
4.2.2	磁盘镜像化处理	(36)
4.2.3	非镜像硬盘	(39)
4.3	网络远程控制	(39)
4.3.1	基本概念	(39)
4.3.2	调制解调器	(41)
4.3.3	远程工作站	(42)
4.3.4	网络互连	(43)
4.4	文件服务器维护	(44)
4.4.1	日常维护	(44)
4.4.2	特殊维护	(48)
4.4.3	常见问题处理	(50)
第五章	网络工作站管理	(55)
5.1	工作站有盘启动设计	(55)
5.1.1	硬件配置	(55)
5.1.2	软件配置	(56)
5.1.3	引导工作站	(57)
5.2	无盘工作站启动设计	(57)
5.2.1	硬件配置	(58)
5.2.2	软件配置	(58)
5.3	工作站设置方法	(61)
5.3.1	网络连接方法	(61)
5.3.2	工作站的权限设置	(64)
5.3.3	工作站维护	(65)
5.3.4	远程工作站设置	(66)
第六章	文件服务器常用命令使用	(73)
6.1	常用命令使用	(73)
6.1.1	文件权限管理	(73)
6.1.2	文件管理	(99)

6.1.3	网络管理	(103)
6.1.4	用户任务自我设计	(118)
6.2	文件服务器监控	(124)
6.2.1	在文件服务器上运行 MONITOR	(125)
6.2.2	虚拟文件服务器主控台	(125)
6.2.3	FCONSOLE	(125)
附录：常见的错误信息		(128]

第一章 计算机网络概论

1.1 计算机网络发展历史

所谓计算机网络就是分散的计算机, 终端外围设备和数据站等设备通过通信线路互相连接在一起, 能够实现相互通信的系统。计算机网络的基本思想可追溯到 60 年代, 但真正成熟的网络则应归属 70 年代美国国防部远景规划总署 DARPA 建立的 ARPANET, 它具有完整的网络框架和服务。ARPANET 首先指出了网络层次结构, 并在网络中实现了检错、纠错、中继路由选择、分组交换和流量控制等多种控制方法和通信协议, 它在应用层上给用户提供了远程通信和文件传送等服务, ARPANET 标志着计算机网络技术的形成。世界上最大的计算机网络系统 Internet 便是起源于 ARPANET, 目前已有 137 个国家, 200 万台计算机, 1 万个子网接入 Internet 用户多达 2000 万。

随着小型计算机和微型计算机的大量推广使用, 出现了局域网络。它成本低, 应用广, 深受用户的欢迎, 得到了世界各国的普遍重视。

各计算机公司提出了基于自己的主机及操作系统的网络体系结构。比较著名的产品有 IBM 公司的系统网络体系结构, SNA 和 DEC 的数字网络体系 DNA, 并研制出了相应的网络产品。

在网络技术发展的同时 ISO 和 CCITT 进行的有关网络互连标准化及在信息通信方面的标准化工作也在进行当中。ISO 成立了信息处理系统技术委员会 (TC97) 及数据通信分技术会 (SC6); CCITT 成立了 A 研究组, 专门研究电话网上的数据传输, 并制定了 V. 24/V. 28 物理接口和 ISA 国际标准字符集。以后, SC6 在 IBM 的 SDLC 通信规程的基础上增加了 V. 4.1 纠错和异步应答等控制功能, 形成了高级数据链路控制规程 (HDLC); 而 CCITT 则成立了第七研究组 SGV I, 专门研究分组交换网, 并于 1976 年公布了 X. 25 协议。

计算的进步和标准化的进展大大促进了计算机网络的发展, 美国、加拿大等国家先后成立了分组交换网, 许多公司在网络产品中都增加了分组交换网接口, 使得广域网, 局域网和增值网 (VAN) 的结构逐步形成, 与此同时, 网络技术进入应用领域在银行、金融、工业控制、咨询等方面得到了广泛的应用, 形成了今天的计算机网络的应用局面。

1.2 Novell 网络的基础知识

1.2.1 Novell NetWare 概述

Novell/NetWare 网络操作系统是 Novell 公司最为著名的产品, 它采用服务器——工

作站结构，一个网络中允许有多个文件服务器，每个服务器可适用于不同类型的网络接口卡(NIA)。Novell 网可兼容数十种网络卡，基于此，可建立 Novell 网络的拓扑结构，如总线型、星型、环型和混合型网络，并可与其它网络（如 3+网；TCP/2P）在同一网络工作。

Novell NetWare 直接对微处理器编程，因而它总是可以和最新的微机一起发展，并能充分利用微机的高性能，形成高效的网络操作系统。如 1989 年推出的 NetWare 386 是针对 Inter 80386 设计的。NetWare 通过仿真 DOS 环境保持与 DOS 兼容。

NetWare 是一个围绕核心调度的多用户共享资源的操作系统，它包括磁盘处理，打印机处理，控制台命令处理及网络通信处理等面向用户的处理程序和一个多用户分时核心调度程序。

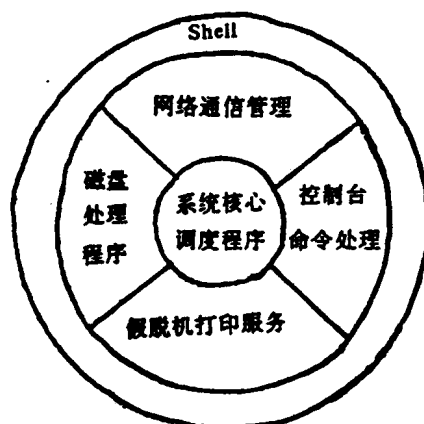


图 1.1 NetWare 核心结构

			NetWare NFS	NetWare API
Novell NetWare				
			ODL	Stream
Ethernet	ARCNET	Token-Ring	X.25	
电缆	双绞线	电话线	光纤	

图 1.2 NetWare 网络层次结构

1.2.2 Novell NetWare 网络硬件

1. 网络接口卡：Novell NetWare 支持多种网络接口卡，包括 Novell 自己的各种网卡及 3COM 公司或其它厂家的网卡，有基于总线的，有基于星型的 ARCNET 网卡。

(1) 基于总线的网卡及配件

这种网络卡市场中较多，其附属必需配件有 BNC 负载，T 型连接器（或 DIX 连接器），BNC 连接头，同轴细电缆（或同轴粗电缆），如图 1.3 所示。

计算机通过网络卡及上述配件连接在一起，其中一个网络需一对 BNC 负载 (BNC Terminator)，达到共享资源及相互通信的目的。

(2) 基于星型的 ARCNET 网卡及配件

该类网卡亦有 16 位与 32 位之分，其附属必需配件有 Rj45 水晶头，双绞线，HUB 集中器等，计算机通过网络卡与 HUB 集中器相连，形成星型结构达到彼此通信的目的。

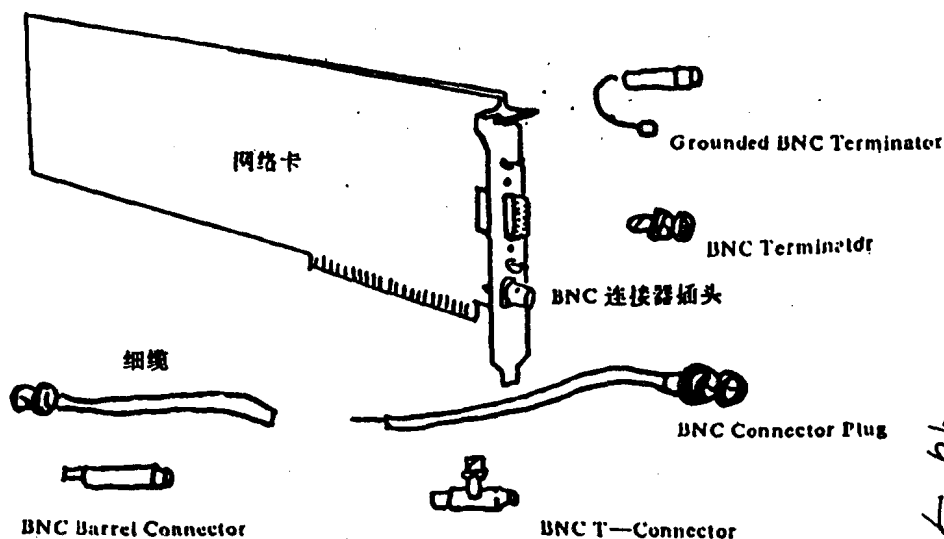


图 1.3 基于总线的网卡及配件

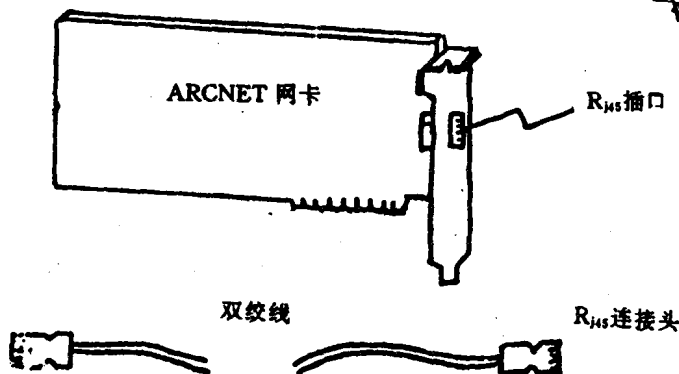


图 1.4 基于星型的 ARCNET 网卡及配件

1.2.3 网络结构

不同的网络有其不同的网络拓扑，而 Novell NetWare 则适于多种网络拓扑，即总线拓扑、星型拓扑、环型拓扑、混合拓扑等。

1. 总线型拓扑

所谓总线拓扑就是采用单根传输线为传输介质，所有站点都通过相应的硬件接口直接连接到传输介质上，或称总线上，这样，任一站点发送的信号都能沿着介质传输，而且能被其它所有站点接收，如图 1.5 及 1.6 所示。

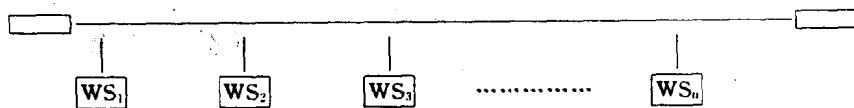


图 1.5 细缆总线拓扑

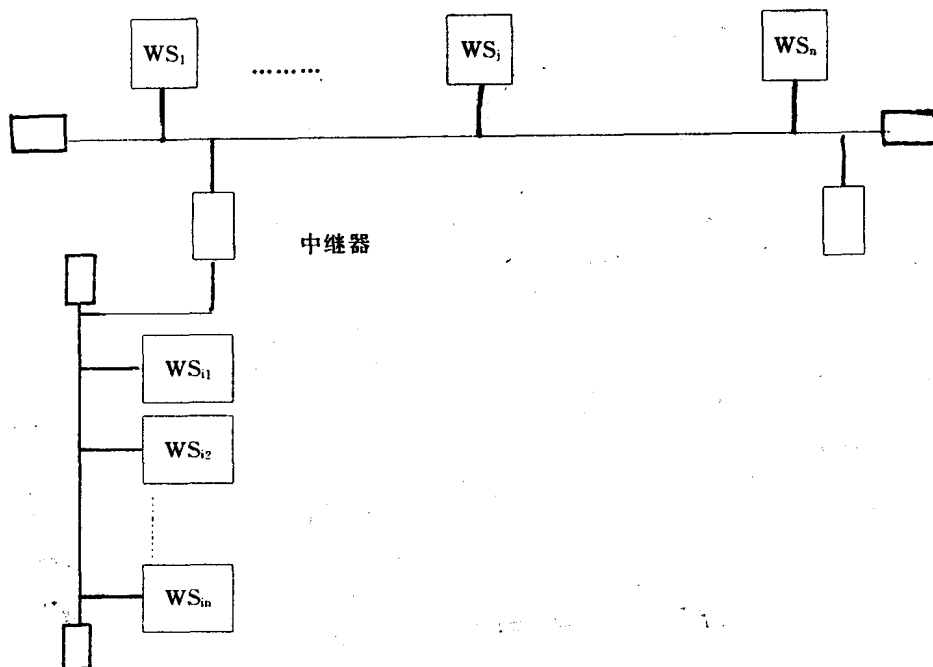


图 1.6 粗/细缆总线拓扑结构

(1) 总线拓扑优点：

- 电缆长度短，易布线，费用低。
- 可靠性高，这是由于它是无源元件。
- 易于扩充：增加站点时只需在任一点接入即可，需增加长度，可通过中继器扩展一个附加段。

(2) 总线拓扑缺点：

- 故障诊断难，如果出现线路故障则需诊断整个网络站点。
- 不易隔离故障，若某站点出错需重接线，但若传输介质出现故障则整个网络线都需要重新布。
- 中继器配置：如果干线长度要扩展，需要配置中继器。

2. 星型拓扑

星形拓扑是由中央站点和通过点到点链路接到中央站点的各种站点组成，中央结点采用集中式通信控制策略。

(1) 优点

- 方便服务：中央结点和中间接线盒都有一批集中点可方便地提供服务 and 网络重新进行配置。
- 故障影响小：每个连接点只接一个设备，该接点出错不会影响全网。
- 故障诊断容易：容易隔离出错站点。
- 访问协议简单：连接只涉及站点和中央结构，因而控制介质访问的方法很简单，致使访问协议也很简单。

(2) 缺点

- 安装困难：网络布线不易，电缆长度较长，费用较高。
- 扩展困难：要增加站点则须从中央结点连线，故而往往在初装时即放置大量冗余电缆。
- 依赖中央结点，一旦中央结点产生故障则全网就不能工作，所以，中央结点的可靠性和冗余度要求高。

由于上述原因，目前单一采用星型拓扑方式的越来越少，大多开始使用混合拓扑结构。

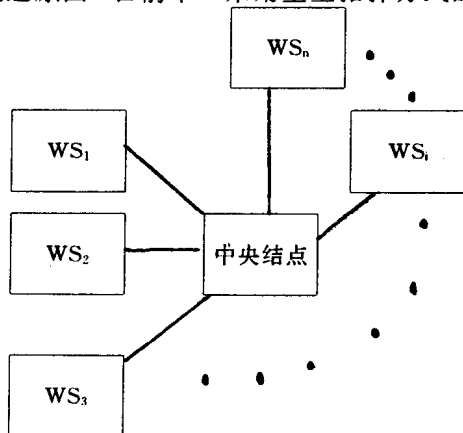


图 1.7 星型拓扑结构

3. 混合拓扑

结合总线型和星型各自的优点，在网络中主干为总线型结构，而在局部采用星型结构。

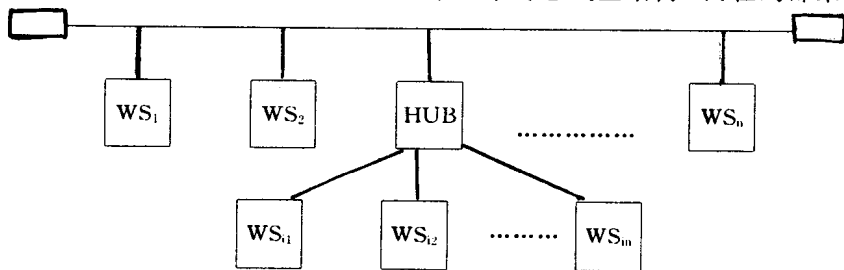


图 1.8 混合拓扑网络结构

除上述所介绍的常被采用的网络拓扑外，还有树型拓扑、环型拓扑、光纤网拓扑、无线网拓扑等等。

1.2.4 网络结构的选择

网络结构有多种类型，如何选择适合自己环境的网络结构，这需要至少考虑如下几个方面：

1. 费用：在考虑节省开支，降低费用的同时需要注意以后的扩展要求，传输介质的可靠性，安全性。
2. 灵活性：便于网络的更新，原有站点的删除和新站点的加入。

3. 可靠性：便于故障检测与故障隔离。

上述几方面可能会有冲突，应针对自己的实际条件，综合考虑，选择最适合自己的网络拓扑结构。需要注意的是：拓扑的选择会影响传输介质的选择和介质访问控制方法的确定，这些因素又会影响各个站点在网上的运行速度和网络软硬件接口的复杂性。

第二章 Novell 网络安装

2.1 硬件环境

为使网络系统能够安全正常地工作，必须提供网络系统正常运转的硬件环境。这些硬件环境包括：场地的选择，设备的选择，能力的配置与网络保护措施。

1. 场地的选择

Novell 网络系统对场地的要求一般不太高，对网络服务器所在场地的要求相对要高些。文件服务器是整个网络系统正常运转的中心，它的安全可靠性情况直接影响到整个网的安全，可靠使用，故此，需要良好的通风环境，较稳定的温度与湿度，稳定的电源供应等。

例如，我们在一幢大楼内布置网络系统，一般专辟一间宽敞、明亮、通风效果好的房间作为文件服务器所在场地，并在房间配置空调设备，以保证温度与湿度，配置不间断电源以保证文件服务器免受电源波动的影响。

2. 设备的选择

(1) 文件服务器

文件服务器是 Novell NetWare 运转的中心，应保证其高度稳定、可靠，同时又能使共享其资源的各种设备能够迅速、有效地获得资源。因而在选择文件服务器时应满足以下几点：

①较高的运转速度：随着用户的不断增加，资源请求也不断增加，相应地也增加了瓶颈的出现几率。故而，只有提供较高 CPU 运转速度的机器方能较好地适应这一需求，提高整个网络的运转效率。

②较大的内存空间：它与 CPU 速度相辅相助，内存增加可更有效地发挥 CPU 的高速度的性能，增加数据处理的能力，同时又可加快数据的存取速度。

③较大的硬盘空间：在网络运转过程中，文件服务器所能提供的共享资源也不断增加，适应范围也就会扩大；用户性质也会多样化，网络的适应面，使用效果都会明显改善。共享资源中的相当部分的软件资源需要由磁盘保存起来，故而应为文件服务器提供较大的硬盘。

(2) 网络接口卡

Novell NetWare 是由微机通过网络接口卡连接传输介质而互连成网的。网卡的效能直接影响站点间的通信。目前市场中提供的 32 位网卡和 16 位网卡，在选择时除需保证质量外，还需考虑到，文件服务器的访问最频繁，应尽可能为它配置 32 位网卡，其它工作站使用 16 位网卡。这样，既可节省开支，又可提高网络效率。

(3) 外围设备

网络数据备份是 Novell NetWare 要求经常做的工作之一, Novell NetWare 提供了数据备份的接口, 可针对不同的需要使用相应的备份设备, 这包括 DOS 设备和非 DOS 设备。例如磁带机、光盘等。同时还可根据自己的特殊需要配置更多的外设, 如打印机等。

(4) 远程通信设备

资源广泛共享是人们的愿望之一, 人们可采用不同方式达到资源共享, 例如通过电视、报纸、广播等达到共享信息的目的。而 Novell 网络系统亦可采取无线电、电话等手段实现信息共享, 但不同的共享方式需要不同的通信设备。例如: 通过卫星接收设备, 接受卫星发射信息, 将其转换而被本地用户使用。或通过公用电话系统由 Modem 进行通信实现异地网的互连等。

(5) 工作站

用户通过工作站与网络系统打交道。Novell NetWare 可接各种不同的工作站, 其中包括与其它系统互连。通常为方便管理配置部分有盘工作站。

3. 动力配置与网络保护

(1) 专用电源线路

为保证网络设备(文件服务器、工作站、打印机等等)的正常运转, 应具有专用电源线路和接线插座, 专用电源线路应是三相的, 接线插座也应是三相的, 必须带有接地线。目前国内电力不足, 电源常不稳定, 在可能的情况下可使用双路电源, 即一路电源掉电可自动切换到另一路中保持正常供应。还可以采用可调整的不间断电源, 减少电源波动对网络设备的影响, 并对数据有暂时保护作用。通常还需要提供防静电设备, 使网络设备免受静电影响。一种最简单的方法是将网络设备通过电阻接地, 使之慢慢释放静电。

(2) 数据保护

稳定可靠的电源保证网络的正常运转, 而文件服务器的可靠性直接影响网络的可靠性, 根据自身的条件可适当加强文件服务器的建设。例如: 采用镜像硬盘保证数据的正确与完整, 亦可采用双工服务器的方法提高数据的安全性或可同时采用上述两种方法。目前采用镜像硬盘的方法较多, 但很多用户开始注意到并已开始采用双工服务器的方法, 因为双工服务器在安全可靠问题上更有效。

2.2 网络布局方法

前面介绍过总线型、星型和混合型网络拓扑结构, 它们的具体实现则表现在根据将要采取的网络拓扑, 选用不同的设备进行连接而成网络。

2.2.1 细缆网络

1. 细缆布局方法

细缆网络是 0.2 英寸 RG-58A/U50 欧姆同轴电缆通过连接而成网, 一般其两端接有 BNC50 欧姆负载。具体做法为:

按需要将细缆剪成一段段, 每段两端接 BNC 连接器, 通过接 T 型连接器接到主机上的网卡上, 并以 50 Ω 的负载终结网络干线, 形成如下图的网络。

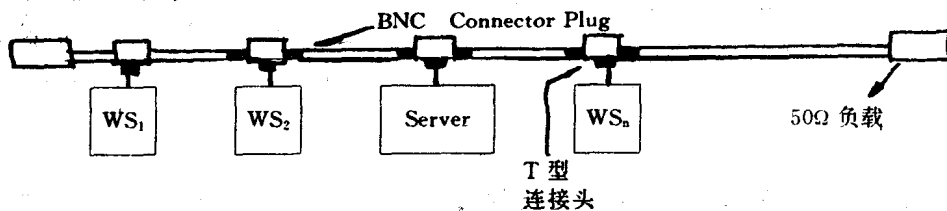


图 2.1 细缆网络布局

2. 细缆网络特点

- ①网络最大干线电缆长度不超过 925 米,干线两端必须接 BNC 负载,其中之一最好接地。
- ②BNC T 型连接器之间的距离最小不低于 50 厘米。
- ③网络的可靠程度与连接点的多少有关,连接越少,网络越可靠,线路检查越容易。
- ④布线距离短,安装较简单,成本低。

2.2.2 粗缆网络

1. 粗缆网络布局方法

粗缆网络是一系列某长度段的粗同轴电缆,通过收发器与网络卡将网络设备连接起来所形成的网络系统。如下图例。

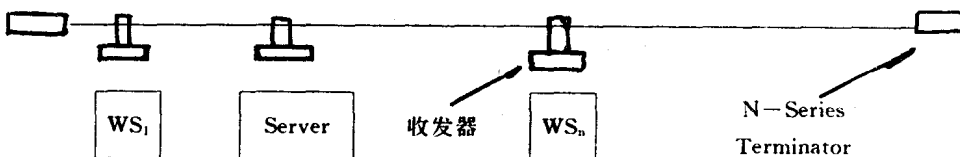


图 2.2 粗缆网络布局

2. 粗缆网络特点

- ①粗缆最大干线长度不超过 2500 米,收发器之间最小距离为 2.5 米。
- ②干线两端要接 N 系列端接器,其中之一要接地。
- ③网络的连接点越少,网络的可靠程度越高。
- ④网络布线距离大,发送范围广,但成本一般较高。

2.2.3 粗/细缆网络

Q1. 粗/细缆网络布局

粗/细缆网络是在同一网络中结合细缆成本低及粗缆的发送距离远的特点建立起来的,网络线上既有细缆又有粗缆的网络系统。其构造方法一般有两种:

①用一个重发器将一段细缆干线连接到一段粗缆干线上,用这种方法最多可接五段不同的干线段。

②在同一个干线段中使用粗细电缆。这需用细粗缆连接器,即 N 一系列插口到 BNC 插口, N 一系列插头到 BNC 插口。如下图:

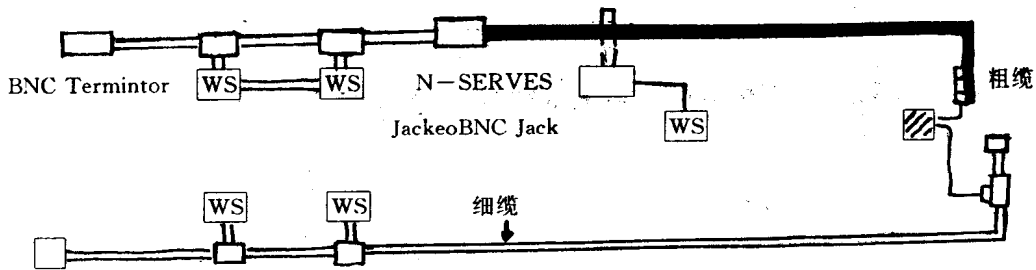


图 2.3 粗/细缆网络布局

2. 粗/细缆网络特点

- ①具有粗缆和细缆网络的特点。
- ②对于一个较大规模的网络来说,使用粗/细缆结合的方法总体成本较低。

2.2.4 同轴电缆与双绞线结合网络

1. 同轴电缆与双绞线结合网络布局

在一段干线段上通过 HUB 集中器与双绞线相连,形成混合型网络结构。即下图示布局。

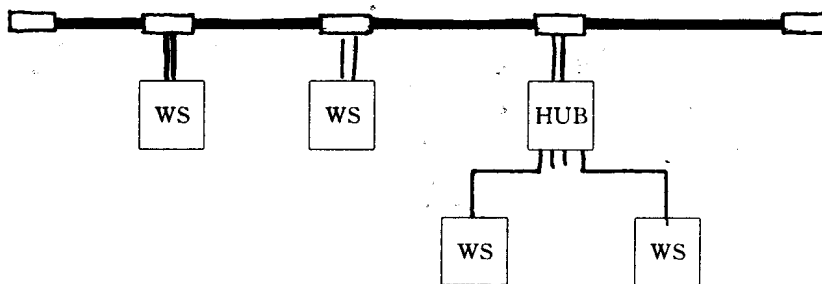


图 2.4 同轴电缆与双绞线结合网络布局

2. 同轴电缆与双绞线结合网络特点

- ①具有同轴电缆网络的特点。
- ②接入双绞线可减少干线段的连接点,提高网络的可靠性,管理方便。

2.2.5 网络规划

规划好你的网络系统是保证你正常、有效地使用网络的前提,这需要:

1. 估价网络需求

当你要建立一个网络系统时,首先要明确将要建立的网络系统的规模,覆盖范围以便你将采用怎样的网络拓扑结构。其次还需要估计网络的扩展潜力。

2. 草拟网络系统的分布图

按照设定的网络拓扑结构与用户使用方面的需要,结合将要安置的网络环境草拟出网络的分布图,并列出的网络资源。

3. 实施物理布局

根据拟定的网络分布图进行实地现场施工。施工时应注意所有设备的安置合理性。