

万水网络与数据库丛书

Windows NT

服务器 3.51 中文版

组网技术

朱希宁 编著



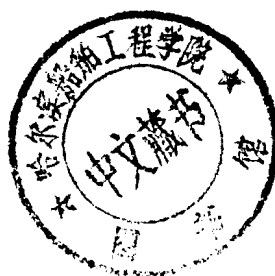
中国水利水电出版社

437971

万水网络与数据库丛书

Windows NT 服务器 3.51 中文版 组网技术

朱希宁 编著



中国水利水电出版社
1997

内 容 提 要

本书详细介绍了 Windows NT 服务器中文版软件组网技术, 全书共分八章。首先介绍局域网络和 Windows NT 中文版操作系统的基本概念, Windows NT 服务器 3.51 中文版软件及客户软件的安装和配置; 接下来介绍如何管理网络中的用户、域和计算机、网络文件和目录以及网络打印机; 最后是客户机远程访问服务器的概念、安装、配置及 Windows NT 服务器作为客户如何进行访问。

本书内容丰富, 简明直观, 尤其适合 Windows NT 网络操作员使用, 也可作为广大计算机爱好者的参考读物。

JS197/19

图书在版编目 (CIP) 数据

Windows NT 服务器 3.51 中文版组网技术/朱希宁编著.

—北京: 中国水利水电出版社, 1997.1

(万水网络与数据库丛书)

ISBN 7-80124-334-X

I.W… II. 朱… III. 计算机网络-服务程序, Windows NT

-组成-技术 IV.TP393

中国版本图书馆CIP数据核字 (96) 第25019号

书 名	Windows NT 服务器 3.51 中文版组网技术
作 者	朱希宁 编著
出版、发行	中国水利水电出版社 (北京市三里河路 6 号 100044) 北京万水电子信息有限公司 (北京市三里河一区 39 栋 100045)
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	顺义县天竺颖华印刷厂
规 格	787 × 1092 毫米 16 开本 8.75 印张 192 千字
版 次	1997 年 1 月第一版 1997 年 6 月北京第二次印刷
印 数	5001—10000 册
定 价	15.00 元

出版者的话

近年来,中国水利水电出版社及其与美国万国集团的合资公司北京万水电子信息有限公司一直致力于电脑图书的出版。1994年,我社购买了美国 MIS 出版公司的 5 本 Windows 自学教程的中文版版权;1995年,我社又与美国万国集团联袂购买了美国 Peachpit 出版公司的 7 本电脑书(其中有 6 本是 Macintosh 苹果电脑参考书)的版权;最近,我们又已经组织数套电脑丛书,如《中文版软件详解丛书》、《万水流行软件用户伴侣丛书》、《万水电脑彩色与平面设计丛书》、《万水计算机普及与提高系列》等。这些图书有的已经出版,有的将在近期内陆续推出。已经出版的图书,在出版界和电脑用户中产生了良好的影响。

目前,中国水利水电出版社与北京万水电子信息有限公司筹划出版一套《万水网络与数据库丛书》。该丛书将涵盖流行于我国大陆的网络操作系统、组网技术、Internet 以及网络数据库等。其共同特点是,每本书都由熟悉软件的中国人编写或翻译,详细介绍软件的基本原理和操作步骤。书中插图丰富,直观简明,一目了然。因此可以说,本丛书具有很强的针对性、实用性和可操作性,最适合国人阅读参考。

《Windows NT服务器3.51中文版组网技术》是这套丛书中的一种。本书介绍了 Windows NT 中文版操作系统的基本概念、Windows NT 3.51中文版软件的安装、配置以及网络管理技术等。

编写、出版这样的丛书对我们来说尚属首次,错漏、失当之处在所难免。我们诚恳地欢迎您对本书提出修改意见,以便我们再版时进行修正;我们也热诚地欢迎您就本丛书提出选题建议或自荐、推荐作者,以使其尽可能地臻于完善;如对本丛书其它各册感兴趣,也请随时同我们联络。联络地址为:北京万水电子信息有限公司,北京市三里河一区 39 栋,邮政编码:100045,电话:(010) 6852.8689,传真:(010) 6853.3313, E-Mail: mchannel@public3.bta.net.cn; 或:中国水利水电出版社对外合作部,北京市三里河路 6 号,邮政编码:100044,电话:(010) 6835.8031 转 247,传真:(010) 6835.3010。

中国水利水电出版社
北京万水电子信息有限公司
1997 年 1 月

目 录

出版者的话

第一章 局域网络和 Windows NT 中文版操作系统基本概念	1
1.1 域服务器和客户	1
1.2 局域网的拓扑结构	3
1.3 局域网的传输介质和网络配件	4
1.4 高速局域网	5
1.5 网络协议	7
1.6 网络规划	9
1.7 基于 Windows NT 服务器 3.51 中文版网络的特点	11
第二章 Windows NT 服务器 3.51 中文版安装和配置	13
2.1 Windows NT 对硬件的要求	13
2.2 Windows NT 服务器 3.51 中文版软件的安装	13
2.3 Windows NT 服务器的登录、关机和注销	18
2.4 建立新用户名	18
2.5 设置和停止共享目录	21
2.6 安装和配置 TCP/IP	23
第三章 客户软件的安装和配置	28
3.1 MS-DOS 客户软件的安装和配置	28
3.2 DOS 客户软件的重新配置	32
3.3 DOS、中文 Windows 3.2 客户机访问 windows NT 服务器	33
3.4 DOS、中文 Windows 3.2 客户机使用共享打印机	33
3.5 Windows NT 工作站 3.51 中文版客户机的安装和配置	34
3.6 Windows 95 中文版客户机的安装和配置	39
第四章 网络中用户的管理	42
4.1 域用户管理器主窗口的操作	43
4.2 管理用户帐号	45
4.3 管理全局组	53
4.4 管理本地组	55
4.5 管理安全性规则	58
第五章 域和计算机的管理	62
5.1 服务器管理器	62
5.2 管理视图	63
5.3 管理服务器属性	65
5.4 管理共享目录	70
5.5 管理服务	73

5.6	给已连接的用户发送消息	75
5.7	管理域	75
第六章	网络文件和目录的管理	78
6.1	概述	78
6.2	使用共享目录和文件	79
6.3	设置目录和文件的权限	82
6.4	审核文件和目录	88
6.5	获得文件或目录的所有权	91
第七章	网络打印机的管理	93
7.1	网络打印机的安装、配置	94
7.2	设置打印机属性	97
7.3	设置打印机安全性	106
7.4	使用格式	109
7.5	控制打印文档	111
第八章	客户机远程访问服务器	114
8.1	PC 数据通信基本概念	114
8.2	Windows NT 远程访问服务概述	116
8.3	在 Windows NT3.51 中文版的服务器安装、配置远程访问服务	120
8.4	拨号访问远程访问服务器的 MS-DOS 客户的安装、配置	126
8.5	MS-DOS 客户拨号访问远程访问服务器	128
8.6	Windows NT 服务器作为客户进行远程访问	131
8.7	Windows NT 工作站作为客户进行远程访问	133

第一章 局域网络和 Windows NT 中文版 操作系统基本概念

1.1 域服务器和客户

1. 服务器

传统上,一台计算机插上网卡,通过电缆连到网上,其上运行网络操作系统,就构成了一台服务器。

服务器有专用和并发之分。所谓专用,是指该台安装了网络操作系统的计算机只能充当单一的服务器,对网络上的资源进行管理。所谓并发,是指一台计算机上既运行网络操作系统充当服务器,又可以同时充当一台工作站使用。Windows NT 服务器中文版既是计算机操作系统又是网络操作系统,所以是并发的。

但是,在 Windows NT 服务器 3.51 中文版中,拓展了服务器的概念,提出了“域服务器”的概念。所谓域服务器,包括:主域控制器、备份域控制器和服务器。这意味着不止一台计算机充当域服务器。

这里,域通常是指 Windows NT 环境中共享公用用户帐户数据库和安全性策略的计算机的逻辑连接,每个域具有唯一的名称。组成一个域至少需要一台运行 Windows NT 服务器 3.51 中文版的服务器,作为主域控制器,保存用户和组数据库的主拷贝。可选地,一个域也能包括:一些运行 Windows NT 服务器 3.51 中文版的服务器作为备份域控制器、运行 Windows NT 服务器 3.51 中文版的计算机作为文件和打印服务器、LAN Manager 2.x 服务器、Windows NT 工作站客户机、运行 Windows for Workgroups 和 MS-DOS 的客户机。

主域控制器是在安装域服务器过程中被指定为提供以下服务的计算机:保存域中所有的帐户和安全规划的原始资料。任何帐户信息的修改都会反映到主域控制器上。所有帐户数据库的修改都在主域控制器上进行。当主域控制器不在当前工作状态时,不能改动帐户数据库。在用“域用户管理器”改动用户数据库时,仅需选要改动的域的名字,所作的改动就会自动作用到主域控制器上。

备份域控制器提供主域控制器的备份。主域控制器周期性地复制域帐户数据库至域中的备份域控制器。并参与域用户登录确认。若主域控制器失效,管理员可以将备份域控制器升级为主域控制器。

除主域控制器和备份域控制器之外的、在网络上运行 Windows NT 服务器 3.51 中文版的计算机称为服务器。当然,服务器可以在网络上某一个域中,也可以不在任何域中。服务器主要提供文件和打印服务、DOS 和 Windows 3.x 用户的远程启动、支持 256 个用户远程访问服务的在线连接等等功能。若不重新安装,服务器不能升级为备份域控制器或主域控制器。

服务器可以加入一个域中,加入域的服务器并不获得域用户数据库的备份,但受益于域的用户和组数据库。当指定用户权限和对象许可权,或创建本地组时,具有该域内合法

的用户帐户，以及所有的被包含此服务器的域所信任的域的帐户。这些用户帐户在许可的情况下，可以访问此服务器，并使用其资源。

一台不加入域的服务器仅仅拥有它自身用户的数据库，并自己处理登录请求。它不能与其他任何计算机共享帐户信息，不能使用域中的帐户。只有那些在此服务器上创建的用户帐户能被登录或给予本服务器的权限和许可。这种服务器不同于 Windows NT 服务器域上的帐户类型，而与 Windows NT 工作站计算机有同样类型的用户和组帐户。

一般在以下情形将网络上运行 Windows NT 服务器 3.51 中文版的计算机设置为服务器：

- 希望该台服务器具有不同于域中其他服务器的管理员或帐户。例如，在运行 Windows NT 服务器 3.51 中文版的计算机上运行双字节的 SQL Server 数据库，而在前端运行中文 Visual FOXPRO 3.0 创建一个企业的管理信息系统，是当前一个理想方案。如果想把后端的 SQL Server 数据库让专人管理，而又不让其控制域的主用户数据库或域的其他服务器。
- 这台服务器将来有可能从一个域移到另一个域中。因为将一台服务器从一个域移到另一个域比移动备份域控制器简单。
- 希望节省验证域登录的时间和接收域用户的数据库备份。

LAN Manager 2.x 服务器不能作为主域控制器，虽然能在具有一个主域控制器的域中运行，但 Microsoft 也不推荐用其来充当备份域控制器，原因是它不能验证 Windows NT 用户的登录。

Windows NT 工作站 3.51 中文版可以选择加入一个域或是加入一个工作组。一般应选择加入域，这样才能登录 Windows NT 服务器 3.51 中文版的域帐户。若是加入工作组，则它拥有自己的用户数据库，自己处理登录请求。在某一台工作站上创建的帐号只能在该台工作站上登录。

运行 MS-DOS 的客户机不能保存用户帐户，所以没有必要加入域。每台 MS-DOS 计算机通常有一个可浏览的默认的域集。可以设置浏览域为任一个域而不一定是保存该用户帐户的域。条件是使用 MS-DOS 机的用户有任一个域帐户。

2. 客户

传统上一台计算机插上网卡，通过电缆连到网上，在其上运行计算机操作系统，如 DOS，需要时可通过运行外壳软件访问文件服务器。共享文件服务器上的信息资源和连接在网络上的可共享外设，就构成了一台工作站。这当然有别于所谓的工程工作站，指的是网络上的工作站。

但在 Windows NT 服务器 3.51 中文版中通常称为客户。所谓客户指的是：任何一个能够存取运行 Windows NT 服务器 3.51 中文版的计算机上的共享资源的计算机。

Windows NT 服务器 3.51 的 CD-ROM 盘提供如下的客户软件：

- MS-DOS 环境下的 Microsoft Network Client 3.0。
- MS-DOS 环境下的 Microsoft LAN Manager 2.2C。
- OS/2 环境下的 Microsoft LAN Manager 2.2C。
- Windows for Workgroups 3.11。

此外还有两个连接工具：

- MS-DOS 环境下的远程访问服务连接软件 RAS1.1a；
- Windows for Workgroups3.11 环境下的 Microsoft TCP/IP3.2。

客户软件的目录见图 1-1。

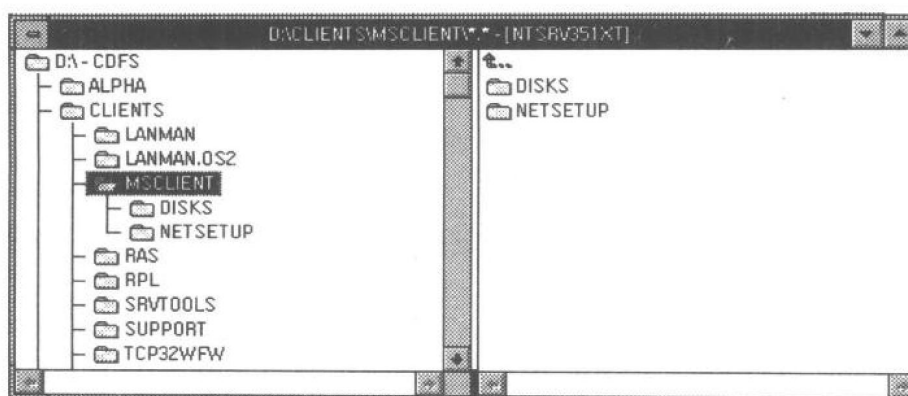


图 1-1 客户软件录

1.2 局域网的拓扑结构

网络中各个站点相互连接的方法和类型称为网络拓扑。局域网的拓扑结构主要有总线拓扑、星型拓扑等。拓扑结构的选择往往和传输介质的选择、介质访问控制方法的确定等紧密相关。

1. 总线拓扑

总线拓扑结构采用单根传输线作为传输介质，所有的站点都通过相应的硬件接口直接连接到传输介质或称总线上。任何一个站点发送的信号都可以沿着介质传播，而且能被其他所有站点接收，如图 1-2 所示。

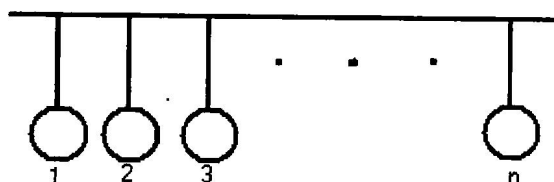


图 1-2 总线拓扑结构

由于所有站点共享一条公用的传输链路，所以一次只允许一个设备传输信号，这就需要有一种访问控制策略，以此来决定哪一个站点可以发送信号。通常采取分布式控制策略，发送时，发送站将报文分好组，然后依次发送这些分组。有时这些分组要与其他站来的分组交替地在介质上传输。当这些分组经过各站时，目的站将识别发给它的分组的地址，然后

拷贝下这些分组的内容。这种拓扑结构减轻了网络通信处理的负担，它仅仅实现无源传输，而通信处理分布在各站点上进行。

局域网中用于总线结构拓扑的网卡为 BNC 口的网卡，传输介质一段为 $50\ \Omega$ 细同轴电缆。在一个网段的两端需用终结器封好，形成一个网络回路。

总线拓扑结构的优点为：布线简单，易于安装、维护和扩充，传输介质为无源文件，相当可靠。其缺点是：故障诊断和隔离困难，若故障发生在传输介质上，则该段总线上所有的站点受影响。

2. 星型拓扑

星型拓扑是由中央节点和通过点到点链路接到中央节点各站点组成的，如图 1-3 所示。中央节点执行集中式通信控制策略。

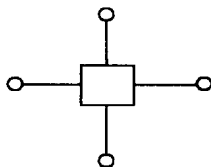


图 1-3 星型拓扑结构

星型拓扑采用的交换方式有线路交换和报文交换，其中尤以线路交换使用更为普遍。现有的数据处理和语音通信的网络大多采用这种拓扑结构。

在星型拓扑中，一旦建立了通道连接，就可以没有延迟地在连通的两个站点之间传送数据。在中央节点和各站点之间，可使用 HUB 连接，HUB 相当于中间集中点。

星型结构的优点主要是：单个连接点的故障只影响一个站点，方便控制和隔离故障。

1.3 局域网的传输介质和网络配件

传输介质是通信网络中发送方和接收方之间的物理通路。最普遍的连接方式是用一条点到点的链路，连接发送和接收设备。这些设备通过接口在介质上传输模拟信号和数字信号。传输介质的选择和介质访问控制方法有极其密切的关系。传输介质决定了网络的传输速率、网络段的最大长度、抗电磁干扰能力、网卡的复杂程度等，对网络成本也有很大影响。

目前常用的网络传输介质有：同轴电缆、双绞线、光缆。

1. 同轴电缆

目前常用的同轴电缆有三种，第一种是阻抗为 $50\ \Omega$ 的基带同轴电缆，常用在总线型局域网，称为细缆。第二种是阻抗为 $75\ \Omega$ 的 CATV 电缆，专用于宽带网络。第三种是专用于 RX-NET 网卡的阻抗为 $93\ \Omega$ 的同轴电缆，它分为两类：

10BASE 5：是一种符合 IEEE 802.3 标准的粗同轴电缆，其直径为 10mm，俗称粗缆。

10BASE 2：是直径为 5mm 的同轴电缆，俗称细缆。

同轴电缆的抗干扰能力优于双绞线，价格适中，与中继器配合使用时可连成大范围的局域网络。特别是在宽带同轴电缆中，若采用频分复用技术，可同时传输数据、图像和声音信息。

2. 双绞线

双绞线由按规则螺旋结构排列的两条绝缘线组成。一对线可用作一条通信链路。把各个线对扭在一起可使各线之间的电磁干扰最小。双绞线的传输速率较高，能支持各种不同的网络拓扑结构，具有抑制共模干扰能力，抗电磁干扰能力较强，可靠性高。但由于双绞线受网络段最大长度的限制，对于模拟信号，大约每 5 - 6km 需要一台放大器；对于数字信号，每 2 - 3km 需要一台中继器。因此，双绞线适用于小范围的局域网，在 100Mbps 速率下传输距离可达 1km。

3. 光缆

光缆利用全内反射光来传输编码信息，其特点是频带宽、衰减小、传输速率高、传输距离远和不怕电磁干扰。但由于用于光缆的端接电路器件的价格较高，技术也较复杂，故目前应用还不太广泛。

4. 网络配件

(1) 用细缆组网所需的网络配件。用细缆组网除了服务器、工作站和细缆外，还需如下配件：

- T 型接头，简称 T 头，用于连接网卡和 BNC 接头。
- BNC 接头，用于连接 T 头和同轴电缆。
- 终结器，实质上是一个 $50\ \Omega$ 的电阻。在网段的两个末端各接上一个终结器，相当于在同轴电缆的中心导体层和导体网之间接上一个 $50\ \Omega$ 的电阻，使网络构成一个封闭的回路，显然一个网段需要一对终结器。
- 细缆压线钳。
- 剥线钳或电工刀。

(2) 用双绞线组网所需的网络配件。用双绞线组网除了服务器、工作站和双绞线外，还需如下配件：

- HUB，中文称集线器，因大多直接以英文称呼，故本书沿用英文名 HUB。通过 HUB 和双绞线连接服务器和工作站可组成星型拓扑的网络。
- RJ-45 接头，用于连接网卡和双绞线或 HUB 和双绞线。
- RJ-45 剥线/压线钳。

1.4 高速局域网

由于语音、图像等多媒体数据对局域网的带宽提出更高的要求，几兆至十几兆带宽的传统局域网已不能满足实际应用的需要。1987 年，ISO 接受了美国标准化协会于 1986 年

公布的 FDDI (光纤分布式数据接口)为 DIS 9314 国际标准化草案,成为最早的高速局域网标准,随后又出现了 100Base-T、100Base-VG 交换以太网、ATM 局域网等高速局域网标准。由于影响和决定局域网性能的最主要因素是网络拓扑结构、传输媒质和 MAC(媒质访问控制)协议,以下主要从这三方面粗略地比较一下几种高速局域网标准的性能,以便于在使用时作出选择。

1. 100Base-T 以太网

100Base-T 以太网使用总线型的拓扑结构,目前有两种截然不同的 IEEE 标准,以 DEC、Intel、3Com 等公司为代表的 100Base-T 定为 802.3 标准,以 IBM、AT&T、HP 等公司为代表 100Base_VG 定为 802.1 标准。其中 100Base-T 是现行以太网 IEEE802.3 标准的延续,使用了相同的 MAC 协议,并且可以支持原有的第 3、4、5 类无屏蔽双绞线(UTP)。Base-T4 是在 IEEE 建议下补加的,可以支持目前应用最广泛的第三类无屏蔽双绞线,它采用 4 对线,其中 3 对用于传输数据,第 4 对处理冲突检测。由于编码原因,实际每对数据线可处理的最大频率为 25MHz。Base-TX 及 100Base-FX 是 Base-T 标准化的重点,它采用了多级电平编码方式,使得在第 5 类无屏蔽双绞线上也能实现 100Mbps 的数据传输。Base-T 的媒质访问控制子层由于仍使用 CSMA/CD 协议,因此原有的以太网的系统软件和应用软件仍可使用,因此升级的费用与风险最少。但原来由于 CSMA/CD 协议存在的碰撞引起的网络吞吐量急剧下降问题也同样保留下来。

2. 100Base -VG 以太网

100Base -VG 基于当前以太网使用最多的无屏蔽双绞线是第 3 类的事实,提出四重线信令方案。四重线信令将数据流分在 4 对线中,将 4B5B 分担编码用于纠错, NRZI 位码用于数据传输,其结果是半双工操作,每条线传送 20MHz 信号,当传输媒质是等级更好的线缆或光缆时,该方案允许系统使数据流进行多路传输,进一步提高带宽。Base-VG 的 MAC 层使用了新的需求优先协议,因此, 100BaseVG 并不完全是以太网的变形。但由于可以处理以太网的数据帧,故成为一种高速以太网选择方案,适用于多媒体应用。同时, 100Base-VG 还可以处理令牌环帧。

3. 交换以太网

交换以太网是指将交换技术用于以太网的集线器(HUB)中,将原来的带宽共享转变为带宽独占,避免了因网络中用户增加而造成的用户端带宽下降问题,保证了每个用户有 10MHz 的带宽,这种网络只需更新集线器和服务器上的网卡及软件,是最简便的方法。

交换以太网的核心在于交互式集线器。客户机与服务器可以通过第 3、4、5 类无屏蔽双绞线或光纤与集线器相连。集线器本身相当与一个快速分担交换机,它接收来自各节点的信息帧,根据系统提供的地址表,在交换矩阵中进行路由选择,将该帧送至目的节点,交互式集线器与客户机的接口模块需要执行 CSMA/CD 协议。

4. FDDI

FDDI 是最早的高速局域网,它当初是设计成以光纤作为传输媒质的。为降低价格,

1990 年后又制订了使用双绞线, 铜缆分布式数据接口(CDDI)标准。为了传输语言、图像等定时业务, 又制定了 FDDI-2 标准。

FDDI 采用双绞环半双工工作, 可靠性高。FDDI 的媒质访问控制子层协议是以 IEEE802.5 为基础发展来的, 称为计时令牌协议, 这种工作模式适用于传送实时性要求不高的业务。

FDDI-2 增加了等时媒质访问控制和混合环控制两个协议, 使得可以使用电路交换方式处理等时业务, 而对一般的分组数据业务仍使用 TTP 协议。FDDI 的一个显著特点是每个节点均有一个站管理模块, 负责整个环的监视与管理。

5. 异步传输模式(ATM)局域网

异步传输模式是一种固定长度的短分组时分复用与交换技术。可以提供很高的带宽, 能够处理话音等实时多媒体业务, 已被带宽综合业务数字网制定采用。

在上述几种高速局域网中, 交换以太网价格最低, 实现方法简单, 适合作为原有以太网的简单升级。

100Base-T 由于仍使用 CSMA/CD 协议, 所以不适用于大型网络及实时性强的业务, 一般可用于校园和企事业单位管理网。

100Base-VG 采用了新型的 MAC 协议, 可处理以太网及令牌环的数据帧, 支持多媒体应用, 但要求升级现有的网络软件。

FDDI 及 ATM 网都是既可用作局域网, 又可用作城区网。两者都有较好的实时性, 支持多媒体业务, 但较昂贵。

从经济上考虑, 当前常用以下三种方案解决带宽问题:

- 在同一服务器上插多块网卡, 一般最多为 4 块, 使服务器与网络增加带宽达到 40Mbps。这是因为 NetWare V3.11 只支持 4 块, 而 NetWare V4.1 可支持更多。但由于现在的 PCI 主板多数只有四个 ISA 插槽, 如果都选用 ISA 的 NE2000 网卡, 也最多可插四块。
- 将不同的服务分散到不同的服务器上, 使特定的服务器所服务的工作站台数减少, 例如将负责远程工作站通信的 NetWare Connect 服务器从文件服务器中分离出来, 以支持远程用户, 减轻文件服务器的负担。
- 服务器与 HUB 之间用快速以太网连接, 工作站使用一般网卡。

1.5 网络协议

网络协议是网络上各计算机进行通信时所遵循的规则。进行通信的两台计算机须使用相同的网络协议, 换句话说, 进行通信的两台计算机须使用相同的通信语言。

Windows NT 服务器 3.51 中文版支持四种网络协议: TCP/IP、NWLink、NetBEUI 和 Data Link Control。在安装 Windows NT 服务器 3.51 中文版软件时需要进行选择, 可选一种或至多四种。

1. TCP/IP 协议

TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)是由一组通信协议组成的协议集。它是为广域网(WANs)设计的，主要有两个协议：

- (1) 传输控制协议(TCP)。确保所有要送到某系统的数据能正确无误地到达该系统。
- (2) 网际协议(IP)。指定了所有在网络上流通的包标准。

TCP/IP 于 1969 年由 U.S. Department of Defense Advanced Research Projects Agency 开发，当时称为 ARPANET 的资源共享实验。其目的是使用包交换网络，提供高速的通讯连接。当年的 ARPANET 已发展成为今天的互连网(Internet)了。TCP/IP 协议对应于四层概念模型：应用、传输、互连网和网络接口。该模型为互连网协议集。互连网协议集和开放系统互连(Open Systems Interconnection, OSI)模型的比较见表 1-1。

表 1-1 OSI 模型与 Internet 协议集比较表

OSI 模型	Internet 协议集
应用层 Application	应用层
表示层 Presentation	
会话层 Session	
传输层 Transport	传输层
网络层 Network	Internet
数据链路层 Data Link	网络界面
物理层 Physical	

Windows NT 服务器 3.51 中文版提供的 TCP/IP 协议的内容包括：

- 简单网络管理协议(SNMP)，主要功能是监视网络主机状态。
- Windows 软插座接口(Windows Sockets interface)，提供基于软插座的应用程序和 TCP/IP 协议的标准接口。
- NBT(TCP/IP 网络基本输入输出系统)，提供 NetBIOS 命名服务。
- NetBIOS 的接口，提供基于 NetBIOS 的应用程序和 TCP/IP 协议的标准接口。
- 传输控制协议(TCP)，提供面向连接的报文分组发布服务。
- 用户数据报文协议(UDP)，提供非连接的报文分组发布服务。
- 地址识别协议(ARP)，获取通信的硬件地址。
- Internet 协议(IP)，提供编址和路由功能。
- Internet 控制消息协议(ICMP)，报告有关报文发布的消息和错误。
- 支持专门用于创建远程访问连接的 PPP 和 SLIP(Serial-Line IP)。
- 基本的 TCP/IP 连通性应用程序，包括：finger、ftp、lpr、rcp、rexec、rsh、telnet 以及 tftp。通过这些实用程序，使 Windows NT 服务器 3.51 中文版的用户可以共享异种机的资源。
- 一些检测和解决 TCP/IP 网络问题的诊断工具，包括：arp、hostname、ipconfig、

lpq、nbtstat、netstat、ping、route 以及 tracert。

- 一些服务和管理工具,包括: WINS、DHCP、FTP 服务以及 TCP/IP 打印功能。其中 WINS 是指动态式注册和查询网络上计算机名的 Windows Internet 名称服务。DHCP 是指自动配置 Windows 上 TCP/IP 的动态主机配置协议。FTP 服务提供与远程计算机互传文件的功能。TCP/IP 打印功能指用户能在连接于 UNIX 计算机上的打印机或通过 TCP/IP 直接在网络连接的打印机上打印。
- SNMP 代理程序。通过 SNMP 使用户可以使用远程管理工具管理运行 Windows NT 服务器 3.51 中文版的计算机。
- 支持简易网络协议所用的客户软件,包括: Character Generator、Daytime、Discard、Echo 和 Quote of the Day。通过这些协议,运行 Windows NT 服务器 3.51 中文版的计算机可以响应支持同样协议的系统所提出的请求。
- 支持 Path MTU Discovery,通过 Path MTU Discovery,可决定运行 Windows NT 服务器 3.51 中文版的计算机在广域网上任何其他系统之间所有路由器数据包的大小。也支持新型工作组套装软件所使用的 Internet 网关多广播协议(IGMP)。
- 用来追踪 TCP/IP 协议和 FTP 服务器服务的性能计数器。
- 包含应用程序接口,例如:用来设计网络程序的 Windows Socket 1.1,系统之间通讯所使用的远程程序调用(RPC),创建网络上的逻辑名称和对话所需的 NetBIOS,以及网络动态数据交换。

2. NWLink IPX/SPX 兼容协议

NWLink IPX/SPX 兼容协议是 Microsoft 提供的用于 NetWare 网络的传输协议。允许访问 NetWare 服务器上的文件、目录和共享打印机等服务。

3. NetBEUI 协议

NetBEUI 称为 NetBIOS 扩展用户接口,是 IBM 1985 年开发的一个小巧而高效的协议。适合于包含 20 到 200 个工作站的局域网。因为 NetBEUI 在小型局域网通信中速度很快而广域网性能却很差,所以创建网络时,在每台需要跨路由器或广域网访问的计算机上同时使用 NetBEUI 和另一种协议,例如 TCP/IP。把 NetBEUI 设为主协议进行局域网中计算机之间的通信,使用 TCP/IP 进行跨路由器同广域网其他部分通信。

4. 数据链路控制(Data Link Control, DLC)协议

在以下两种情况下,使用数据链路控制协议:

- 运行 Windows NT 的计算机访问 IBM 主机。
- 网络中连接了直接连到网络电缆的打印机。

只需要在和主机通信的计算机上安装该协议,而不必在所有网络计算机上都安装。

1.6 网络规划

1. 网络的物理规划

进行规划网络时,可视实际需要采用总线拓扑、星型拓扑或两者的混合结构。为了灵活采用不同拓组网,选购网卡时应选同时带 BNC 口和双绞线口的网卡。

例如,若网络分布在同一个平面上,可简单地采用总线拓扑,就像是一条藤上结的瓜,用同轴电缆把机器一台台连接起来。

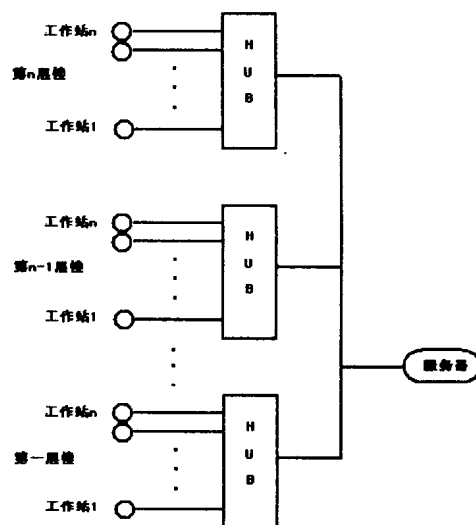


图 1-4 计算机分布在不同楼层时的网络规划

若机器分布在不同的楼层上,可在每一层放置一个 HUB,组成混合结构,见图 1-4, HUB 与 HUB 之间用细缆连接,而 HUB 到工作站之间用双绞线连接。

我们在网络工程实践中发现,在局域网的基础上增加远程工作站,通过拨号电话线与文件服务器通信,并且工作站上使用的操作系统为 DOS、中文 Windows 3.2、中文 Windows 95 和 Windows NT 3.51 中文版,这种组网模式在当前能满足绝大多数企业管理信息系统的网络需求。本书正是基于这种需求来安排和组织有关内容的。

2. 网络的逻辑规划

(1) 单域模型。若网络的用户不多,又没有组织上的原因需要隔离用户,这时网络中只需一个域。这意味着所有的用户和全局组都建立在这个域里。由于网络中只有一个域,所以不需要信任关系。仅有一个域,意味着网络管理员能管理所有的网络服务器。

(2) 主域模型。若由于组织上的原因需要分成几个域,但用户和组又不多,最好选择主域模型。这种模型由主域创建网络中的用户和全局组,所有其他的域信任这个域。即能够使用在主域中定义的用户和全局组。这样既能集中管理,又具有多个域的优点。例如,在一个单位里有电脑室,由电脑室管理这个主域,而财务科和办公室各自管理自己的域,这样有利于专业分工和保密。

(3) 多主域模型。对希望统一管理的大企业,可采用多主域模型。这种模型有不只一个主域作为帐户域,但所有的网络帐户建立在其中一个主域上,方便集中管理。每个主域和其他的主域建立信任关系,但部门域间不必相互托管。

(4) 完全信任模型。若不需要集中管理,而是把用户管理分散在不同的部门中,可采用完全信任模型,但所有的域要建立信任关系。这样,每个部门可以各自管理自己的域,定义自己的用户和全局组,而这些用户和全局组又能在网络上所有的域中使用。这种模型要建立大量的信任关系, n 个域需要 $n \times (n-1)$ 个信任关系。

在本书的以下章节,为了突出重点,将用传统的服务器和工作站的模式来叙述安装配置过程。熟悉基本的安装、配置之后,自然会根据自己面对的实际情况,选择合适的模型。另外,由于 Windows NT 服务器 3.51 中文版既是计算机操作系统又是网络操作系统,本书主要叙述网络操作系统部分,一个主要的原因是 Windows NT 服务器 3.51 中文版的计算机操作系统部分和中文 Windows 3.2 的使用操作一样。由于其操作的简便性和完全的中文环境,相信即使没有接触过中文 Windows 3.2 的用户也会无师自通。

1.7 基于 Windows NT 服务器 3.51 中文版网络的主要特点

Windows NT 服务器 3.51 中文版具有以下特色:

- 既是计算机操作系统又是网络操作系统。
- 开放的网络体系结构,支持网络驱动器接口规范(NDIS)和传输驱动器接口(TDI)标准。

NDIS 是网卡驱动程序和网络协议之间通信的接口标准。遵循 NDIS 规范便能混用网卡和协议,使得可以在单个网卡上使用多种网络协议。目前实现的有 TCP/IP、Microsoft NWLink、NetBIOS 扩展用户接口(NetBEUI)和数据链路控制(DLC)。

传输驱动器接口工作在网络协议和上层网络软件之间。使用传输驱动器接口后,重定向器无需直接通信,也不用知道与网络协议有关的所有其他内容。可以使用别的协议,甚至别的服务器或重定向器。

支持远程过程调用(RPC)应用程序,网络基本输入/输出系统(NetBIOS)应用程序和 Windows Sockets 应用程序。

- 支持多种硬件平台,例如: X86、Alpha、MIPS、PowerPC。
- 具有中文安装界面,并可以在安装过程中使用中文输入法。
- 字符集符合国际扩展字符集(最新国家标准 GBK 字符集),支持两万多个汉字,包括简体字、港台常用的繁体字、日文汉字、韩文汉字。该字符集及编码方式完全兼容常用的 GB2312-80,做到了简体与繁体字共存于同一个系统。但输入法和字体有所增强,以支持国际扩展字符集。
- 支持按拼音和笔画两种方式的中文排序。
- 包含中国的国家信息: 英文名称、国际代号、国家区号等。
- 中国的时区、中文日期、中文货币符号。
- 四种 TrueType 字体: 宋、仿、楷、黑。其中宋体和黑体都能完全支持 GBK 字符集。