

# 对等网络技术在 Windows 95 中的实现

韩海航 (杭州浙江省电力局信息中心 310007)

**摘要:**对等网络是一种简便、实用的网络技术。本文详尽地介绍了对等网络在 Windows 95 操作系统中的实现方法,对 Windows 95 网络体系结构进行了剖析,并论述了对等网络技术在 Windows 95 中所实现的功能及特点。

**关键词:**网络 对等网络 Windows 95 网络结构

## 一、引言

对等网络是一种在网络系统中不使用专用服务器的网络技术。网络中的任何一台计算机同时可身兼两职,有绝对的自主权,即可作为网上的一台服务器,向网上的工作站提供网络共享资源服务;又可作为一台工作站,共享网上其他计算机中的资源。这一技术使得人们组网更为简便、灵活,费用大为降低。同时也扩大了网上可共享的资源。随着计算机硬件平台性能的迅速提高,将极大地改善对等网络的运行环境,提高对等网络的运行性能、可靠性。

Windows 95 作为新一代 32 位操作系统,以其所具有的高性能、可管理的 32 位网络体系结构,集成了对等网络的功能,使其成为一个性能很不错的对等网络操作系统。PC 可通过 Windows 95 进行网络互连,实现网上的对等服务,彼此共享硬盘、打印机、CDROM 及调制解调器等资源。

本文通过对 Windows 95 实现对等网络技术过程的论述,为 Windows 95 网络使用者提供参考。

## 二、对等网络在 Windows 95 中的实现

### 1. Windows 95 网络体系结构

Windows 95 网络体系结构在兼容于 MS - DOS、Windows 3.1、Windows for Workgroup 的基础上,对已有的网络支持、集成性能进行了根本性的改进,摆脱了原有实模式的限制。这一改进是基于 Windows 95 的 32 位保护模式的系统体系结构。其高性能的网络支持则依赖于结构的分层式设计,整体功能由系统中的各独立组件来实现。各网络组件以 32 位虚拟设备驱动程序的形式构造,运行于保护模式下,使网络 I/O 性能、可靠性得以

很大地提高。图 1 提供了 Windows 95 网络组件的结构关系。

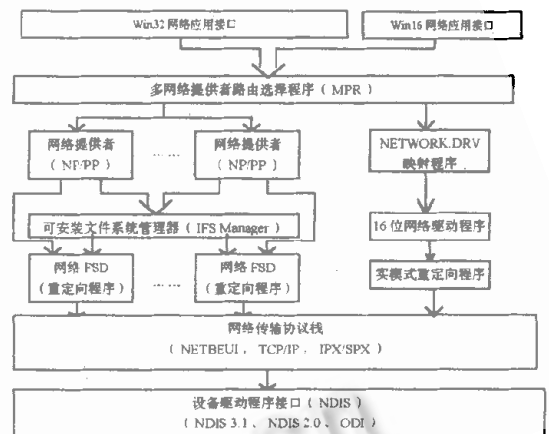


图 1 Windows 95 网络组件逻辑关系图

在图 1 所示的分层结构中,网络应用接口层提供了集成的、面向网络的 API。Windows 95 中的应用调用它们来请求网络服务,并将这些请求传给相应的网络组件。

多网络提供者路由选择程序(MPR)是 Windows 95 网络操作的路由选择组件。它使得 Windows 95 应用对不同类型网络所进行的网络操作均有一致的操作界面,并接收、处理所有网络接口提交的网络请求。

网络提供者用于实现 Windows 95 中的各种网络服务,包括网络连接、断开以及返回网络状态信息等操作。

可安装文件系统管理器(IFS Manager)负责管理对不同文件系统组件的访问,包括 VFAT(32 位文件分配表)、CD-ROM 文件系统、第三方文件系统组件以及网络重定向。系统通过可安装文件系统管理器能支持多个

网络重定向程序,仲裁网络请求,消除重定向冲突源。

网络文件系统驱动程序用以实现 Windows 95 的网络重定向功能。对远程文件系统提供定位、打开、读、写和删除文件的机制,以及一些命令通道、邮件等网络服务。可安装文件系统管理器能象调用本地文件系统一样,用相同的请求方式调用网络文件系统驱动程序。网络文件系统驱动程序则能为不同的设备提供一致的调用界面,来满足文件系统的逻辑要求。

网络传输协议栈用于实现具体设备的网络传输协议。允许 Windows 95 同时使用多种传输协议,来实现网络的多种传输方式,为更高层的网络组件提供多种可靠、有序、无错的网络连接。这样,Windows 95 使用者就能通过单一的 Windows 95 界面,连接不同的网络系统。

网络设备驱动程序接口为复杂的网络硬件环境提供了简便的解决方案。

- 硬件无关性:允许传输软件源代码在不同的 MAC (媒体访问控制)驱动程序接口之间移植;

- 传输协议无关性:NDIS 接口允许 MAC 驱动程序用于支持多种网络传输协议;

- 多网卡:NDIS 允许在同一主机上同时使用多块网卡。

此外,Windows 95 还在其高性能的网络体系结构中,集成了两个 32 位的网络客户程序:

- Client for Microsoft Networks,实现对 Microsoft Networks 功能的支持,能与各种兼容于 SMB(Server Message Block,服务器报文块)标准的网络连接,进行相互操作。Windows 95 网的对等服务也通过此 32 位的网络组件来进行网络操作,实现 Windows 95 内置的对等网功能,共享 Windows 95 网上的资源。

- Client for Netware Networks,支持以 Netware 为基础的网络互连,利用 Netware 核心协议(Netware Core Protocol, NCP)共享网上的资源。

## 2. Windows 95 实现对等网络的逻辑结构

Windows 95 通常以 Ethernet 方式,通过 NETBEUI 协议来实现 Windows 95 对等网的互连。作为一个对等网络操作系统,在其 32 位保护模式的网络体系结构中,内置了高性能的对等网服务器软件。该服务器支持文件、打印机及其他网上资源的共享特性,使网上运行 Windows 95、Windows for workgroups 的计算机能向别的

网络用户提供共享其资源的能力。

Windows 95 对等网服务器软件结构见图 2 所示。

VSERVER 组件作为服务器软件中的主要组件,运行于操作系统的内核环境中,其本身是一个支持多线程的虚拟设备驱动程序(VxD),维护着一个线程池,管理、响应来自网上的不同网络请求,来实现 Windows 95 的对等网功能。VSERVER 组件通过可安装文件系统管理器(IFS Manager)访问本地 PC 的文件系统。文件系统则通过 IFS 向网络提供可共享的资源,如磁盘设备、CD-ROM 等,从而实现对等网上的文件共享功能。

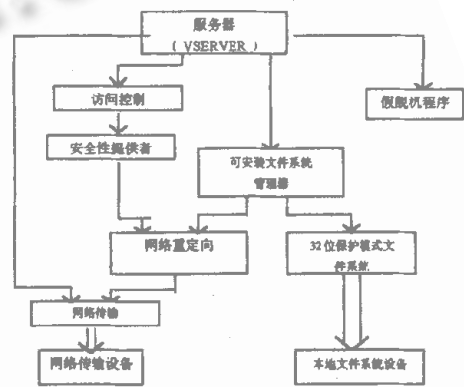


图 2 Windows 95 对等网络服务器组件逻辑结构

访问控制组件控制着网上用户对各共享资源的访问请求,以确定共享资源的安全性。Windows 95 提供了两类安全访问控制:

- 共享级安全性:对网络共享资源配置一定的权限,不对访问共享资源的用户进行身份验证。

- 用户级安全性:通过用户的网络注册名,明确给出用户对每一网络资源的访问权限。

与文件共享方法一样,VSERVER 组件通过打印假脱机程序来实现网络共享打印。作为系统中的一个组件,打印假脱机程序接收来自服务器提交的打印任务,并在磁盘上生成一个假脱机文件,作为本地打印队列中的一个打印作业,经系统的合理调度,从与之相连的共享打印设备上输出信息。在 Windows 95 上实现网络打印的具体流程见图 3 所示。

网络打印通过 Windows 95 打印子系统系统中的打印请求路由器(Print Request Router,简称 MPR),来进行打印

任务提交的选择,并将应用所需打印的信息提交给相应的打印提供者(Print Provider,简称PP)。打印提供者则负责将相应的打印信息送往网上的共享打印机或本地打印机上输出。

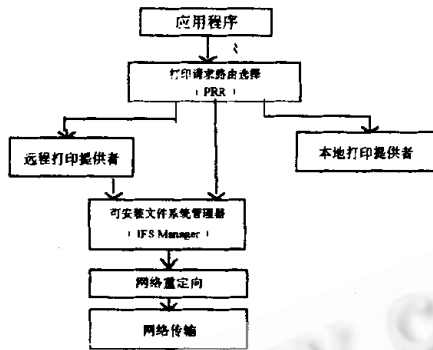
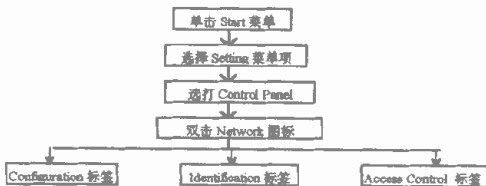


图3 Windows 95网络打印逻辑结构

### 三、具体实现步骤

#### 1. 网络设置



在进入网络设置窗口后,将对三个标签中的内容进行设置。

首先选择 Configuration 标签:(1)添加、配置合适的网卡驱动程序、客户程序以及网卡传输协议;(2)在 Primary Network Logon 下拉菜单中,选择 Client for Microsoft Networks 客户程序;(3)单击 File and Printer Sharing 按钮,在随后出现的对话框中,将“I want to be able to give others access to my files”和“I want to be able to allow others to print to my printer(s)”两项全部选中,并单击 OK 按钮。

其次选择 Identification 标签,设置 Computer Name (计算机名)、Workgroup(工作组)。在网上不同的计算机上应选择不同的计算机名称,把需共享资源的计算机设

置在同一个工作组中,取相同的工作组名称。

最后点击 Access Control 标签,选择网络访问安全性控制方法。缺省情况下选择 share - level access control (共享级访问控制)方法。

上述设置完成后,重新启动 Windows 95,系统将新的设置内容加入系统设置中。

#### 2. 共享文件系统的设置

在 My Computer 或 Explorer 窗口中,选择需共享的文件系统,可以是整个磁盘(硬盘或软盘)、CD-ROM、多个文件夹或文件。用鼠标右键单击需共享的文件系统图标,并选择 Sharing 标签。在 Sharing 属性表中,选择 Shared As 按钮;设置 Share Name 文本框,为共享资源输入一个共享名及注释文字;为共享资源设置共享级的访问权限、口令。这样网上用户需有密码才能使用共享资源。

#### 3. 共享打印机的设置

在 My Computer 窗口中双击 Printer. 在 Printer 窗口中用鼠标右键单击要共享的打印机图标,选择 Sharing 标签,单击其中的 Shared As 按钮,为打印机输入一个共享名,并加入注释文字及密码,然后单击 OK 按钮,完成共享打印的设置。

#### 4. 使用网上共享资源

·网络注册。在利用网上共享资源之前,各用户首先要注册到网上。Windows 95 对等网络允许用户只需简单地提供用户名和口令即可注册到网上。不象其他网络操作系统,在注册到网上之前,网络服务器中必须有已存在的用户帐号。

·使用网上资源。打开 Network Neighborhood 文件夹,找出机器所在的工作组,从工作组窗口中选择需使用的网上共享资源,并进行相应的设置、映射,即可象使用本地资源一样使用,实现网上信息的共享。

#### 参考文献

- [1] Brent Ethington, Introducing Microsoft Windows 95, Microsoft Press, 1995.
- [2] Advian King, Inside Windows 95, Microsoft Press, 1994.
- [3] Richard Mansfield & Charles Brannon, The Windows 95 Book, Ventana Press, 1995.
- [4] Tenenbaum Andrew, Computer Networks, Englewood Cliffs, N. J. :Prentice Hall, 1989.

(来稿时间:1997年7月)