

# Novell 网络的改造扩展及维护

李 威 (珠海国际信托投资公司电脑部)

**摘要:**本文就目前流行的 Novell NetWare 网络的扩容及改造方面所遇到的硬件配置、布局、软件维护及系统容错等问题提出了具体的解决方法。

## 一、前言

目前国内 Novell NetWare 的使用越来越普及。系统软件以 Novell Netware 386V3.11 为主,网络的拓扑结构大都采用总线形式。随着网上用户的增多、网络通讯量的增大及实时性的增强,原有网络已很难满足用户的需要,其主要矛盾为:

1. 总线结构布局可靠性差。总线上任何一点的问题均会影响整个网段的工作,导致网段上工作站响应慢甚至死机,而且维护困难,不易查到错误。

2. 以太网的最大带宽虽然为 10Mbps,但当网络平均利用率较高(30%~45%)且发送信息的设备较多时,网络响应速度会明显降低。

3. 由于各种故障造成数据的丢失或出错甚至应用系统的破坏,导致整个系统的瘫痪。

对于一些象银行、证券、交通等部门,其系统必须保持长年运转。不管在什么情况下,主要业务不能中断,数据不能有丝毫的差错。解决上述矛盾已成为广大网络用户的迫切需求。一个标准的网络系统应具备以下功能:

(1) 网络的可扩展性,即可以方便地添接节点、网段及服务器而不影响整个网络的性能。

(2) 数据的实时性、完整性,即做到数据可以实时更新,并不会受到破坏。

(3) 在系统运行中任何一个子系统发生故障对整个系统不会造成很大影响。

(4) 数据的可用性,尽管发生故障,我们仍然可通过各种手段恢复和读取数据。

为使现行网络系统达到上述功能,我们就需要对网络设备的配置、布局以及维护有一个全面的了解,以便在网络系统不断演变之中,进一步改善和提高网络的性能。

## 二、系统设备改造及扩充

原有的网络系统往往都会面临着服务器和 UPS 过载、磁盘容量饱和、通信通道堵塞等问题。为此大多用户

都采用以下配置及系统升级的方式:

### 1. 增加服务器

目前,诸多如 Compaq Prosignia、PC 型 IBM server 等原装服务器其性能和低廉的价格都是一般组装服务器所不能比拟的,所以可以选做为新增服务器的类型。此外,档次较高的具有 PCI 总线及容错功能的 Compaq Proliant 系列服务器及 Olivetti NetFrame 服务器是很多用户选择的目标。其中 Compaq Proliant 的 PCI 是一个独立的高性能 I/O 总线(完全不同于局部总线),用一个特殊的芯片即可在 PCI 总线和处理器总线之间起缓冲调节作用。固而整机速率要比 EISA 总线机型提高 15%,olivetti NetFrame 具有微通道、多总线。此外,Compaq Proliant 系列的智能子系统可随时监控并跟踪 800 多个部件的运作情况,以保证每个过程的正确无误。

将新增的服务器与原有服务器一起联用,并合理分摊网络资源可大大减少每个服务器的 I/O 开销,降低了每个服务器的负载。对系统来说,硬盘也进行了扩容,而且起到了服务器相互备用的作用。

### 2. 服务器本身的改造

一个服务器的性能直接影响到网络的负荷量,其中关键因素是主板、CPU、内存及磁盘控制卡。原有服务器的 CPU 大都是 486/33MHZ,如果用户大规模增加或应用软件要求连续访问文件服务器,则 CPU 的速度就应增加,也就是说将 CPU 升级为 486/66MHZ 以上系列或奔腾系列。此外内存的大小也直接影响着服务器的 I/O 速度,一般服务器的标准内存配置是 8 兆,随着硬磁盘的越大和越多,所需内存空间就越大。确定一个服务器内存容量的一般规律是根据使用和规化的网络操作系统、安装的所有磁盘驱动器和装上的附加产品(如 SYBASE)使服务器必须保留 50% 的总内存用作缓冲区。从发展的角度看,配置的内存最好大于 24MB。

为确保文件服务器的稳定可靠,目前普遍采用的容错技术是磁盘镜像。即安装 IDE 磁盘控制器和一对硬

盘,利用 Netware 中的镜像功能实现软镜像。如果采用 SCSI-820 卡,就可实现磁盘硬镜像,并且由于支持多用户同时运作,其运行速度比采用本地总线(Local-bus)的方法更快。现在采用双工技术的服务器也日趋普及,象镜像技术一样,双工就是一个驱动器使用一个独立的控制器,而在第二个驱动器产生一个完全的磁盘镜像。这样即使一个磁盘出现问题也不会影响服务器的运行。

### 三、网络布局的改造

常见的中、小型网一般采用 50  $\Omega$  同轴电缆的 Ethernet 总线结构。系统的文件服务器中插入一块网卡,形成具有唯一网络编号的系统。这种系统实现较容易,初期投资也较少。随着工作站的增加,联网距离的扩大,这种组网方式就无法满足用户的需要。首先网线上的工作站点用 10Mbps 频宽的网线使通道非常拥挤;而且由于结点的增多导致故障点的增多,一旦某一结点出现问题会导致整个总线网络的瘫痪。因此,目前很多网络都采用细缆和双绞线相结合的多网段方式进行结构化组网。在这种方式的实施中光在服务器中插入两块以上的网络驱动卡,并适当将配置硬件设置和软件驱动程序形成具有不同网络号的多干线网络系统,由于服务器中各个网卡都可驱动独立的网络干线,从而使有效传输距离扩大了若干倍。而且由于每个网段上的工作站数目相对减少,也减少了冲突的机会,提高了服务器和工作站的通信速度。这是因为如果发送帧的源目的不在同一段网络中时,各个网卡所组成的内部网桥就不会把一帧转发到另一段去。

在布线时,主缆采用细缆,而在工作站相对集中的地方采用集线器 HUB 和双绞线组成的 10Base-T 星型结构。这样故障点就局限在 HUB 与工作站之间,而且由于 HUB 本身具有容错功能,工作站之间的错误基本上可以不相互影响。网络站点的组合灵活方便,可随意增加或减少网段上的站点及调整网段,提供了可靠性高,易于维护和扩充性强的网络结构,为今后上升至 100Mbps 的网络奠定了基础。

变换式以太网根据包的目的地地址将以太包从源端口直接送至目的端口,避免了和变换式以太网上的其他端口发生传输碰撞。因此当不同的源端口向不同的目的端口发送以太包时,变换式以太网就可以同时传递这些以太包,达到提高网络实际吞吐量的效果。根据这种情况,在联接多台服务器的网段上应用变换式以太网可以收到

明显的效果。当多台服务器同时和不同的工作站进行通信时,网络的通信效率会成倍提高。变换式以太网的应用原理如图 1 所示:

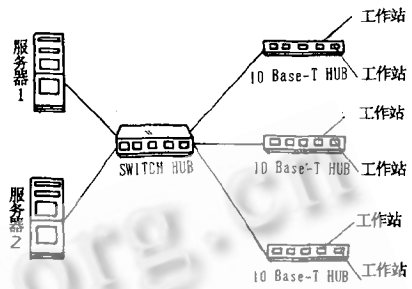


图 1

### 四、系统的维护

随着服务器、硬盘或内存的扩容及工作站和 I/O 吞吐量的增加,需要改变系统设置,使设备运行在最佳状态,以解决进程速度慢,某些进程会出现死锁等诸多问题。如果升级以后的服务器拥有足够的内存,我们就可以在 AUTO-EXEC.NCF 文件中增加以下 set 语句,以改善服务器的运行状态。

1. Set maximum packet receive buffers = 接收缓存数

这个参数确定了操作系统可分配的最大报文接收缓存数,可使每个工作站都拥有足够的报文缓存。缺省值是 100,建议设置成 1000 左右。

2. set minimum file cache buffers = 缓存数

这个参数通过把一个文件留在内存中来实现对常用文件的快速访问,缺省值是 20。在设置时需考虑其他方面所需的内存,建议设置为 200 左右。

3. set maximum service processes = 进程数

这个参数的改变对同时有 20 个以上的请求,在第一个磁盘 I/O 的有很多用户和重负载的系统有很大帮助。缺省值是 20,建议设置为 30。

4. set minimum directory cache buffers = 数字

这个参数决定了操作系统能为目录缓冲分配的最小高速缓冲数。提高该参数值可使目录搜寻足够快。建议设置值为 200 左右。

5. set dirty disk cache delay time = 秒数

这个参数确定了操作系统在把一个写请求写到磁盘上前,在内存中把这个请求保持多久。如果系统用户有很多小的写申请,可以把时间延长来使磁盘写更有效。

其缺省值是 3.3 秒, 建议设置为 7 秒。

以上 set 命令也可以根据 monitor 的服务器信息栏中所提示的各种数据进行设置, 以避免内存的浪费。

现在很多系统都提高了系统无盘工作站远程自启动引导文件(NET\$ DOS.SYS)的 DOS 版本。如将 DOS3.3 提高为 DOS6.0, 也有的改变了某一用户的远程引导文件的 DOS 版本。这就会出现某一用户远程引导文件的 DOS 版本与系统的 DOS 版本不相符合的情况, 从而在用户退出系统时工作站就会出现 Command.com 没找到的信息并死机。这种情况在有盘工作站硬盘的 DOS 与网络系统的 DOS 不符并用硬盘启动入网时也会发生。针对这种情况, 我们只需在用户批命令中加入

```
set comspec = 路径:/command.com
```

这条命令的作用是寻找 command.com 文件, 以使在退出时不会因找不到相适应的 Command.com 而死机。

在服务器运行时, 由于 cache buffer 不够, 硬盘满及病毒都会引起服务器死机, 或者卷不能正常装载。建议可先用 kill 防病毒软件检查一下 DOS 分区, 然后再进行 Server 的 Netware 装载。如果 Netware 的卷装载不上可用 Load 命令装载 vrepair 用来修复被损坏的、在修复中 vrepair 边检查边修复 FAT、目录和其他文件, 并显示修复的数量, 修复完毕后可用 mount 命令加装该卷。这种方法可重复多次。对于有磁盘镜象的服务器, 在主盘的卷修复完毕 mount 该卷时, 可能会出现镜像复制不匹配的信息。此时可在 install 中的 mirroring 项目中撤去镜像然后重新 mount, 等各个卷全部 mount 上后再设置镜像。