

100M 高速以太网的几点探讨

陈光雄 (杭州电子工学院机电分院 310037)

计算机的速度越来越快,网络技术也飞速发展,从10M网络到100M网络,从共享式网络到交换式,从以太网到ATM。但在我们的身边更多的是以三类或五类线组成的10M网络,因此如何升级或组建一个高速网就显得很重要。本文主要讨论100M网络的PDS部分需注意和考虑的问题。不要让通信线路成为网络的瓶颈,而致资源的浪费。

首先要知道的是高速以太网适配器的一些特点,高速以太网适配器有一个RJ45接口。RJ45所采用的线缆是大家所熟知的双绞线,非屏蔽双绞线。

用哪种类型的线缆取决于你所使用的网络适配器

下面我们主要以INTEL 82557的PRO/100B-TX和PRO/10B-T4两种适配器为例来探讨高速网中的一些常见问题。

一、关于PRO/100B TX适配器

1. 推荐使用的通信线缆必须是符合IEEE 802.3的五类、非屏蔽双绞线;

2. 计算机与集线器之间的距离不能超过100米的长度,性能比较好的线缆有百通公司的1588A的双绞线;

3. PRO/100B TX适配器不支持原来的10-BASE-T的集线器

·线缆与连接头的连接

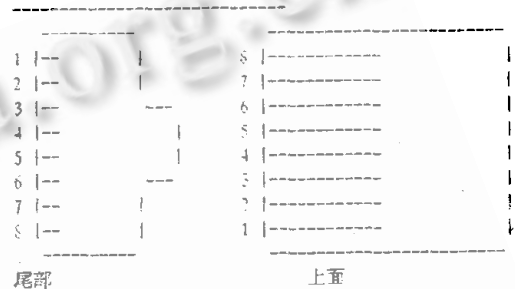
如果需要修改线缆或制作一个双绞线的接头,那么按如下连接方式进行就可以。

功能	针号	针号
TX+	1 <----->	1
TX-	2 <----->	2
RX+	3 <----->	3
RX-	6 <----->	6

仅用八根针中的四根,第一根和第二根必须是一对,第三根和第六根必须是一对,允许线路的直接相通,集线器提供了一个内部收发器的功能,这意味着网络的发送回路

连接到集线器的接收回路,反之亦然。

·RJ45头的说明



·各针的功能

1-TD+ 发送数据,传送的是相关线的+的信号,包含着发送到网络上的一系列数据流

2-TD- 发送数据,传送的是相关线的-的信号,包含着发送到网络上的一系列数据流

3-RD+ 接收数据,接收传过来的+的信号

4-没有使用

5-没有使用

6-RD- 接收数据,接收传过来的-的信号

7-没有使用

8-没有使用

·不通过集线器连接两台工作站

100M网络用星形拓扑结构,集线器是星形的中心每个工作站或服务器都连接到集线器上。在测试时,可不用集线器直接连接两台工作站或一台工作站和一台服务器,这种连接需要一根特殊的线来完成传送与接收的功能,下面给出了哪根线需要跨接。

功能	针号	针号	功能
TX+	1 <----->	3	RX+
TX+	2 <----->	6	RX-
RX+	3 <----->	1	TX+
RX-	6 <----->	2	TX-

注:这种连接是不符合IEEE的

二、关于 PRO/100B T4 适配器

当网络以 100M 速率运行时, 线缆必须符合 IEEE802.3 U100BASE-T4 的规格。

PRO/100B T4 适配器不支持以前的 10-BASE-T 的集线器。

1. 线缆与接头的连接

与 TX 适配器的线缆不同, T4 适配器的线不是独立使用的, 而是成对的收发数据, T4 适配器用到全部的四对线, 其中三对是用来传输数据, 第四对是探测冲突的。

2. 配对的规则如下:

1,2 应为一对

3,6 应为一对

4,5 应为一对

7,8 应为一对

允许线缆的直通, 集线器提供内部的收发的跨接, 这意味着网络的发送回路连接到集线器的接收回路, 反之亦然。

在适配器上有三个指示灯

(1) LNK 灯显示连接情况

(2) ACT 灯显示活动情况

(3) 100 灯显示 100M 的连接

3. 常见问题

(1) 集线器检测不到工作站。这常常是由于连线的跨接所导致的, 检查连线的正确性。

(2) 工作站不能上网络。检查集线器是否配置为正确的速率, 以及 NET. CFG 中的最后一行是否为

lastdrive = F(对 NETX 系统)

或

lastdrive = Z(对 VLM 系统)

也可试试对集线器进行复位, 或重新开启电源

(3) 易犯的错误。一个通常的问题在双绞线是跨接一对线中的正和负, 如: 跨接第一针 (TX+) 和第二针 (TX-)

PRO/100B 适配器会自动探测并间隔的调整。然而最好还是检查一下线缆, 纠正错误

三、结论

通过以上分析, 可以看出, 网络的升级和组建, 网线、网卡、集线器的选择都应该配套, 同时连接头的方式也不能忽视, 否则网络的速度是达不到人们设计时所预想的数据传输速率。至于 100M 网卡的全双工和自适应问题, 笔者将在以后的文章中进一步作探讨。

(来稿时间: 1997 年 11 月)