



高职高专**计算机**系列教材

JISUANJI

计算机网络技术 实训教程

Jisuanji Wangluo Jishu Shixun Jiaocheng

主 编 张颖淳

副主编 罗先文 李雪梅



重庆大学出版社

计算机网络技术实训教程

主 编 张颖淳

副主编 罗先文 李雪梅

重庆大学出版社

内 容 简 介

本书作为《计算机网络技术》的配套实训教材,共分10章,其内容如下:计算机网络基础知识,计算机网络的硬件设备,局域网,网络操作系统,常用服务器安装,互联网及应用技术,网络管理,网络安全,综合布线系统,网络故障处理及网络维护。

本书作高职高专计算机专业的教学参考书,也可供相关科技人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络技术实训教程/张颖淳主编. —重庆:
重庆大学出版社,2004.6

(高职高专计算机系列教材)

ISBN 7-5624-3102-7

I. 计... II. 张... III. 计算机网络—高等学校:
技术学校—教材 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 050983 号

计算机网络技术实训教程

主 编 张颖淳

副主编 罗先文 李雪梅

责任编辑:周 立 版式设计:周 立

责任校对:何建云 责任印制:张立全

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鸽盛

社址:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(市场营销部)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:4.25 字数:106千

2004年6月第1版 2004年6月第1次印刷

印数:1—5 000

ISBN 7-5624-3102-7/TP·467 定价:9.50元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有 翻印必究

前言

当今时代,是一个网络信息的时代,以 Internet 为中心的计算机网络正时刻影响、改变着整个世界。人类迎来了以知识经济为主体的信息社会时代。知识经济的重要特征是信息化和全球化。实现信息化和全球化的基础设施就是全球网络,包括电信网络、电视网络和计算机网络,在信息化过程中起核心作用的是计算机网络。

随着网络进入人们的日常生活,网络知识的普及已成为社会的需要。为使学生较全面地了解和掌握计算机网络的基本知识、基本理论和实践技能,我们组织了长期工作在职业教育第一线的教师,编写了这本与《计算机网络技术》配套的实训教材,供高职高专院校的计算机技术与应用、信息管理与计算机应用、通信技术与信息技术等专业的实践教学使用。

考虑到高职高专教育“培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的高等技术应用型专门人才”的培养目标以及高职高专教育知识面要宽、基本理论和原理知识要适度、加强实践技能培养等要求,在编写该教材时,加重网络的应用技术、组网技术和相关操作技能方面的知识,体现出注重培养学生的网络实际应用能力的特点。

本课程的任务是通过学习使学生能够在已有的计算机知识的基础上,对网络技术有一个较全面、系统的了解,提高学生的网络应用和实际操作能力。特别是通过学生实习实训过程的教学和实践,提高学生对计算机网络的认知,网络的规划设计,网络的安装调试、维护和应用技能,为后续课程的学习和将来的工作打下良好的基础。

本书特点:

- 新:本书注重新技术、新成果、新趋势的介绍,是一本以面向应用、面向新技术的教科书和工具书。

- 奇:本书结构严谨、体系完整,通过翔实的内容和丰富、生动的图例,从网络本质入手,由浅入深地对网络进行规划设计、安装调试、维护。

•特:本书定位明确,针对性、适用性强、语言表达精练、流畅,注重可读性和可操作性。

本书既是与《计算机网络技术》配套的实训教材,也可作为独立的计算机网络应用参考资料。适用于在网络环境下从事研制开发网络系统的各类专业技术人员阅读,适用于高职、高专院校计算机、信息管理及相关专业的学生作为教材使用。

本书由张颖淳、罗先文、李雪梅、解习刚、罗静、王仕平、傅强、张秀英、苏伯洪编写,张颖淳任主编,罗先文、李雪梅任副主编。

在本书编写的过程中,作者参考了大量的专业书籍及国内外学术刊物,得到了多位专家和网友的支持和帮助,并采纳了他们提出的许多宝贵的修改意见,在此一并向他们表示衷心的感谢。

由于时间仓促和作者水平有限,书中难免存在缺点和不足之处,恳请各位专家、老师和同学以及所有读者提出宝贵意见。

主编 E-mail 地址:zhangyingchun13@yahoo.com.cn

编 者

2004 年 1 月

目 录

第 1 章	计算机网络基础知识	1
实训	Windows 2000 中 TCP/IP 通信协议的设置和测试	1
第 2 章	计算机网络的硬件设备	4
实训 1	双绞线连接线的制作	4
实训 2	同轴电缆连接线的制作	5
第 3 章	局域网	7
实训	局域网硬件准备和安装	7
第 4 章	网络操作系统	13
实训	在服务器上安装 Windows 2000 server	13
第 5 章	常用服务器安装	21
实训 1	DNS 服务器的安装、设置与管理	21
实训 2	DHCP 服务器的安装、设置和验证	31
实训 3	WINS 服务器的安装、设置和验证	36
第 6 章	互联网及应用技术	45
实训 1	调制解调器的安装	45
实训 2	建立拨号网络连接	46
实训 3	Internet Explorer 的使用	46
实训 4	Outlook Express 的使用	46
实训 5	基于 WWW 的 BBS 的使用	48
第 7 章	网络管理	49
实训	Windows 2000 Professional 与 Internet 连接共享	49
第 8 章	网络安全	53
实训	KV3000 杀病毒软件的安装及使用	53
第 9 章	综合布线系统	57
实训	综合布线的操作及测试	57
第 10 章	网络故障处理及网络维护	59
实训	网络故障的诊断与排除	59
参考文献		62

第 1 章

计算机网络基础知识

实训 Windows 2000 中 TCP/IP 通信协议的设置和测试

(1) 实训目的

- 1) 掌握 TCP/IP 通信协议的安装。
- 2) 掌握 TCP/IP 通信协议的设置。
- 3) 熟悉 TCP/IP 通信协议的测试。

(2) 实训内容

- 1) 掌握 TCP/IP 通信协议的安装。

步骤 1: 选择“开始/设置/控制面板/网络和拨号连接”, 将出现“网络和拨号连接”窗口, 如图 1.1 所示。

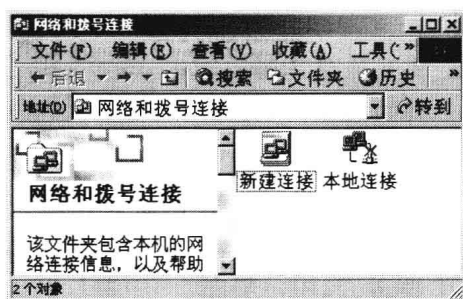


图 1.1

步骤 2: 右击“本地连接”, 在弹出菜单中选择“属性”, 出现“协议/添加”对话框, 如图 1.2 所示。

步骤 3: 点击对话框中的“安装”按钮, 出现“选择网络组件类型”对话框, 如图 1.3 所示。

步骤 4: 选择其中的协议, 然后单击“添加”按钮, 出现“选择网络协议”对话框, 如图 1.4 所示。

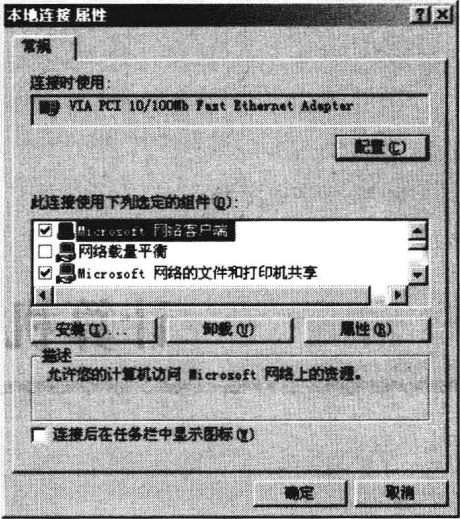


图 1.2

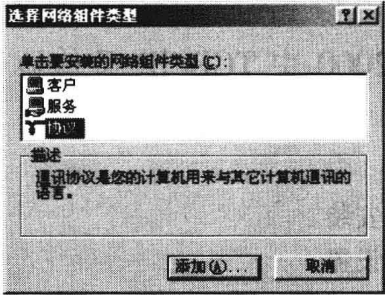


图 1.3

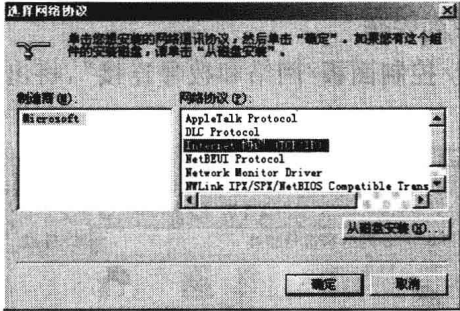


图 1.4

步骤 5:选择“Internet 协议(TCP/IP)”,点击“确定”按钮,出现“本地连接属性”对话框,如图 1.5 所示。安装完成。

2)TCP/IP 通信协议的设置。

步骤 1:在“本地连接属性”对话框中,选择“Internet 协议(TCP/IP)”,点击“属性”,出现“Internet 协议(TCP/IP)属性”对话框,如图 1.6 所示。

步骤 2:在指定的位置输入已分配好的“IP 地址”、“子网掩码”以及 DNS 服务器地址。如果该用户还要访问其他 Windows NT 网络的资源,还可以在“默认网关”处输入网关的地址。

3)TCP/IP 通信协议的测试。

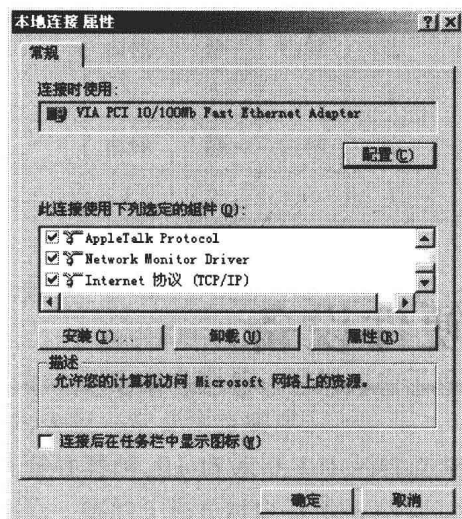


图 1.5

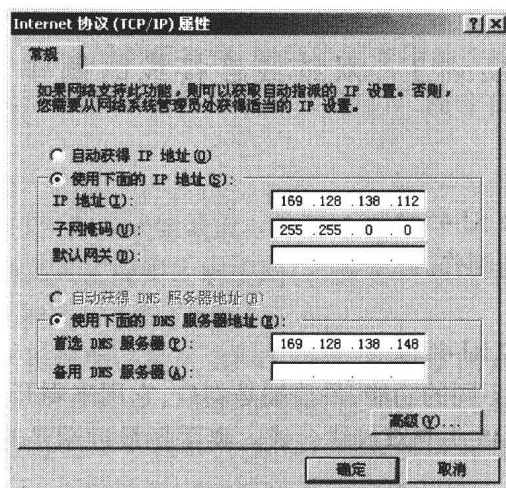


图 1.6

当 TCP/IP 协议安装并设置结束后,为了保证其能够正常工作,在使用前一定要进行测试。可使用系统自带的工具程序:PING.EXE,该工具可以检查任何一个用户是否与同一网段的其他用户连通,是否与其他网段的用户连接正常,同时还能检查出自己的 IP 地址是否与其他用户的 IP 地址发生冲突。假如服务器的 IP 地址为 169.128.138.148,如要测试你的机器是否与服务器接通时,只需切换到 DOS 提示符下,并键入命令“PING 169.128.138.148”即可。若出现“Reply from 169.128.138.148……”的提示信息,说明 TCP/IP 协议工作正常;若出现“Request timed out”的提示信息,说明双方的 TCP/IP 协议的设置可能有错,或网络的其他连接(如网卡、HUB 或连线等)有问题,还需进一步检查。

第 2 章

计算机网络的硬件设备

实训 1 双绞线连接线的制作

(1) 实训目的

- 1) 认识 RJ-45 工具钳和 RJ-45 头。
- 2) 掌握双绞线连接线的制作。

(2) 实训内容

- 1) 认识 RJ-45 工具钳和 RJ-45 头

RJ-45 工具钳上有三处不同的功能,最前端是剥口,它用来剥开双绞线外壳。中间是压制 RJ-45 头工具槽,这里将 RJ-45 头与双绞线合成。离手柄最近端是锋利的切线刀,此处可以用来切断双绞线。

RJ-45 头(因其头像水晶一样透明,故俗称为水晶头),每条双绞线两端通过安装 RJ-45 水晶头来与网卡和集线器(或交换机)相连。若左手握住水晶头,将有弹片的一面朝下,带金属片的一面朝上,线头的插孔朝向右手一侧时,可以看到接头中的 8 个引脚。为叙述方便,将引脚进行编号,如图 2.1 所示。

双绞线连接网卡和集线器时,两端的 RJ-45 水晶头中线对的分布排列必须是完全一致的,称为“直通”的排列方式。即双绞线的 4 对(8 根)线中,1 和 2 必须是一对,用于发送数据;3 和 6 必须是一对,用于接收数据。其余的线在连接当中虽也被插入 RJ-45 水晶头,但实际上并没有使用。



图 2.1

接线顺序:	直通:	白桔	桔	白绿	蓝	白蓝	绿	白棕	棕
		1	2	3	4	5	6	7	8
	级联:	白绿	绿	白桔	棕	白棕	桔	白蓝	蓝
		1	2	3	4	5	6	7	8

举例来说:如果一端的水晶头 1~8 号引脚的颜色排列是:白桔、桔、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕,那么另一端的水晶头 1~8 号引脚的线对排列应该和它完全一样。不仅仅颜色排列一样,而且 1 和 2 必须是一对线;3 和 6 也必须是一对线。为了保证良好的传输效果,在制作连接网卡和集线器的双绞线时,大家一定要注意顺序。

用双绞线连接集线器和集线器时,RJ-45 水晶头中的线必须采用对接的方式进行连接,即双绞线一端的 1 和 2 分别与另一端的 3 和 6 对应,3 和 6 分别与另一端的 1 和 2 对应(如图 2.2 所示)。但许多集线器为了方便用户,现在专门提供一个供级联的端口,这个端口的内部已经做了对接处理,这时候采用“直通”方式制作的双绞线就可以了。据此知道,如果要使用集线器的普通端口进行级联,必须采用对接方式;如果使用专用的级联端口进行级联,采用直通的方式就可以了。一般地,如果集线器有专供级联的端口,厂商会在该端口旁标注“Out to Hub”字样。

2) 制作双绞线连接线

步骤 1:根据需要的长度,用压线钳截取一段双绞线。

步骤 2:将双绞线一端插入压线钳的剥线端(注意要将双绞线插到底),将双绞线的外皮剥去一小段,大约 1.2 cm。

步骤 3:将双绞线根据排线顺序插入 RJ-45 接座,注意要插到底,直到在另一端可以清楚地看到每一根线的铜线芯为止。如果制作的是屏蔽双绞线,还要注意将双绞线外面的一层金属屏蔽层压入 RJ-45 接头的金属片下,不能脱离,否则起不到屏蔽的作用。

步骤 4:将 RJ-45 接头放入压线钳的 RJ-45 插座,注意工具钳压下来后它上面的每个齿口都能与水晶头上的金属片一一对应好,然后用力压紧,使 RJ-45 接头夹紧在双绞线上。

步骤 5:用同样的方法完成另一端的制作。

步骤 6:如果条件允许时,可利用一些专业检测工具(如 RJ-45 线路检查器)检查线缆的工作是否正常。

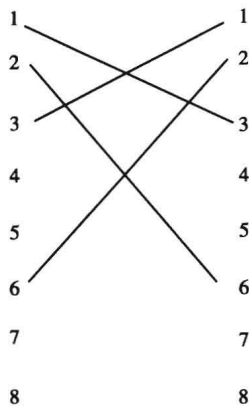


图 2.2

实训 2 同轴电缆连接线的制作

(1) 实训目的

1) 认识 T 型 BNC 头。

2) 掌握压接式 BNC 接头制作。

(2) 实训内容

制作同轴电缆 BNC 接头时,同轴电缆两端通过 BNC 接头连接 T 型 BNC 头(如图 2.3 所示),通过 T 型 BNC 头连接网卡,用压接式 BNC 接头制作同轴电缆组网需在同轴电缆两端制作 BNC 接头。

BNC 接头有压接式、组装式和焊接式,制作压接式 BNC 接头需要专用卡线钳和电工刀。同轴电缆由外向内分别为保护胶皮、金属屏蔽网线(接地屏蔽线)、乳白色透明绝缘层和芯线(信号线)。芯线由一根或几根铜线构成,金属屏蔽网线是由金属线编织的金属网,内外层导线之间用乳白色透明绝缘物填充,内外层导线保持同轴固称为同轴电缆,如图 2.4 所示。压接式 BNC 接头制作步骤如下:

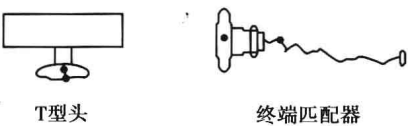


图 2.3

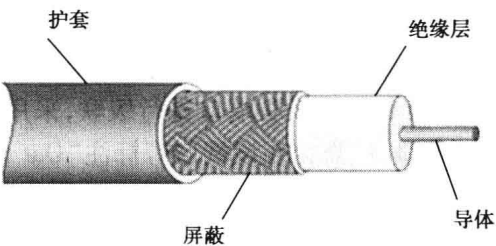


图 2.4 同轴电缆结构

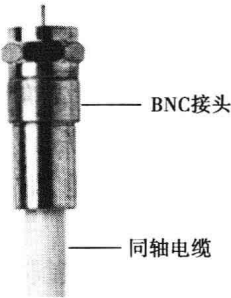


图 2.5 接上 BNC 接头的同轴电缆

步骤 1:剥线用小刀将同轴电缆外层保护胶皮剥去 1.5 cm,小心不要割伤金属屏蔽线,再将芯线外的乳白色透明绝缘层剥去 0.6 cm,使芯线裸露。

步骤 2:BNC 接头由 BNC 接头本体、屏蔽金属套筒、芯线插针组成,芯线插针用于连接同轴电缆芯线;剥好线后请将芯线插入芯线插针尾部的小孔中,用专用卡线钳前部的小槽用力夹一下,使芯线压紧在小孔中。

步骤 3:可使用电烙铁焊接芯线与芯线插针,焊接芯线插针尾部的小孔中置入一点松香粉或中性焊剂后焊接,焊接时注意不要将焊锡流露在芯线插针外表面,会导致芯线插针报废。

步骤 4:装配 BNC 接头。连接好芯线后,先将屏蔽金属套筒套入同轴电缆,再将芯线插针从 BNC 接头本体尾部孔中向前插入,使芯线插针从前端向外伸出,最后将金属套筒前推,使套筒将外层金属屏蔽线卡在 BNC 接头本体尾部的圆柱体。

步骤 5:保持套筒与金属屏蔽线接触良好,用卡线钳上的六边形卡口用力夹,使套筒形变为六边形。

步骤 6:重复上述方法在同轴电缆另一端制作 BNC 接头即制作完成,如图 2.5 所示。

步骤 7:使用前最好用万用电表检查一下,断路和短路均会导致无法通信,还有可能损坏网卡或集线器。网线制作完毕以后,用户就可以安装网卡、连接网络了。

第 3 章

局域网

实训 局域网硬件准备和安装

(1) 实训目的

- 1) 了解安装局域网硬件应准备哪些硬件。
- 2) 掌握局域网硬件的安装。

(2) 实训内容

1) 硬件准备和安装

硬件准备:服务器(可用配置较高的普通机器)、网卡、交换机(或集线器)、网线(双绞线)、水晶头、普通单机(已装操作系统 Windows 98、2000、XP)。

2) 安装硬件

组成简单的小型局域网的主要硬件设备有网卡、集线器和网线等网络互联设备,以下主要介绍网卡、集线器等局域网互联设备。

① 网卡

网卡(Network Interface Card, NIC)也叫网络适配器,是连接计算机与网络的硬件设备。网卡插在计算机或服务器扩展槽中,通过网络线(如双绞线、同轴电缆或光纤)与网络交换数据、共享资源,如图 3.1 为一张普通网卡。

选购网卡需考虑以下几个因素:

A. 速度。网卡的速度描述网卡接收和发送数据的快慢,10 Mbit/s 的网卡价格较低,就目前的应用而言能满足普通小型共享式局域网传输数据的要求,考虑性价比的用户可以选择 10 Mbit/s 的网卡;在传输频带较宽的信号或

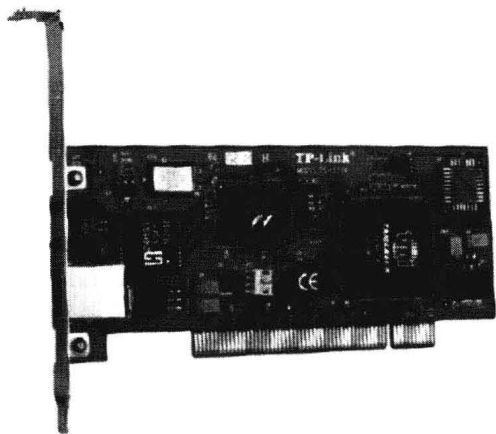


图 3.1

交换式局域网中,应选用速度较快的 100 Mbit/s 网卡;

B. 总线类型。常见网卡按总线类型可分为 ISA 网卡、PCI 网卡等。ISA 网卡以 16 位传送数据,标称速度能够达到 10 Mbit/s。PCI 网卡以 32 位传送数据,速度较快。目前市面上大多是 10 Mbit/s 和 100 Mbit/s 的 PCI 网卡。建议不要购买过时的 ISA 网卡,除非用户的计算机没有 PCI 插槽;

C. 接口。常见网卡接口有 BNC 接口和 RJ-45 接口(类似电话的接口),也有两种接口均有的双口网卡。接口的选择与网络布线形式有关,在小型共享式局域网中,BNC 口网卡通过同轴电缆直接与其他计算机和服务器相连;RJ-45 口网卡通过双绞线连接集线器(HUB),再通过集线器连接其他计算机和服务器,一般选用 RJ-45 接口。

D. 另外,在选用网卡时,还应查看其程序软盘所带驱动程序支持何种操作系统;如果用户对速度要求较高,考虑选择全双工的网卡;若安装无盘工作站,需让销售商提供对应网络操作系统上的引导芯片(Boot ROM)。目前市售网卡多为软跳线设置即插即用网卡,只是低档网卡 Windows 98 不容易识别,安装设置略为困难。

网卡选好后,打开机箱,按图 3.2~3.5 所示安装好网卡。

步骤 1:平行接近 PCI 插槽,如图 3.2 所示。

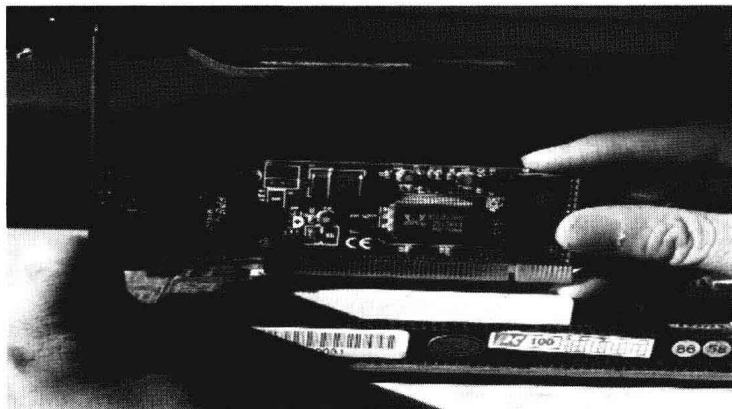


图 3.2

步骤 2:先压下接线一端,如图 3.3 所示。

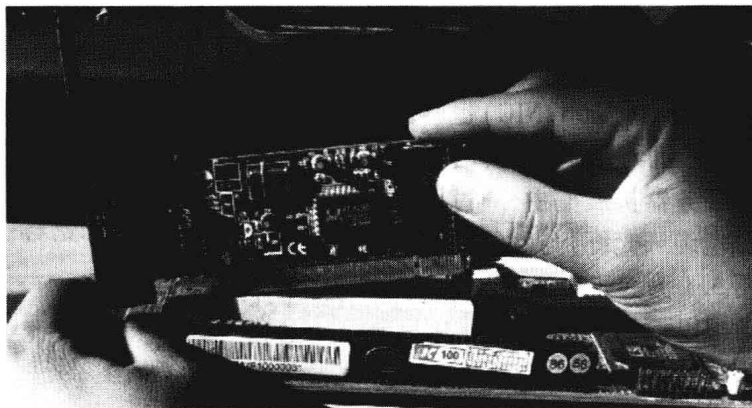


图 3.3

步骤 3:然后压下另一端,如图 3.4 所示。

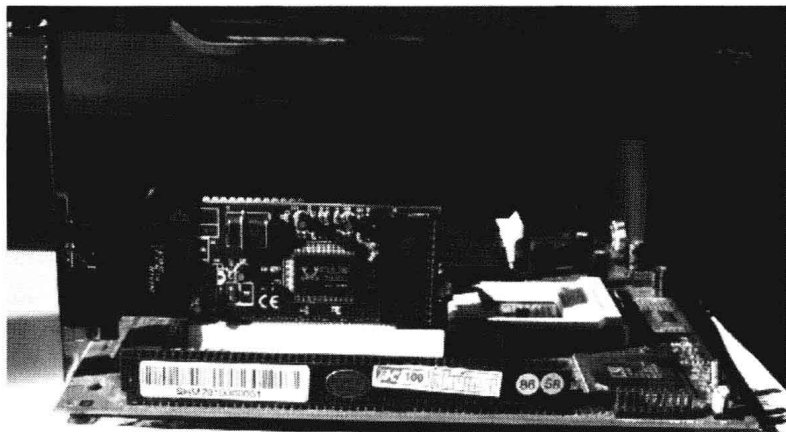


图 3.4

步骤4:拧紧螺丝,固定网卡,盖好机箱,如图3.5所示。

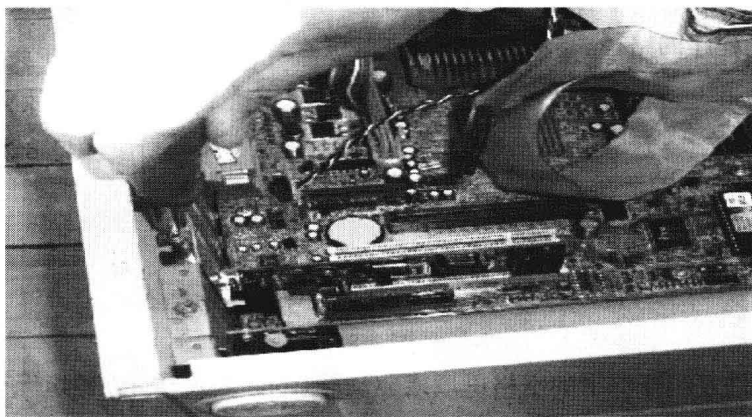


图 3.5

启动计算机,启动过程中机器会进行硬件搜索,找到网卡后会提示进行驱动程序的安装,网卡驱动程序安装步骤:

步骤1:打开控制面板,点击“添加/删除硬件”,出现如图3.6所示的对话框。

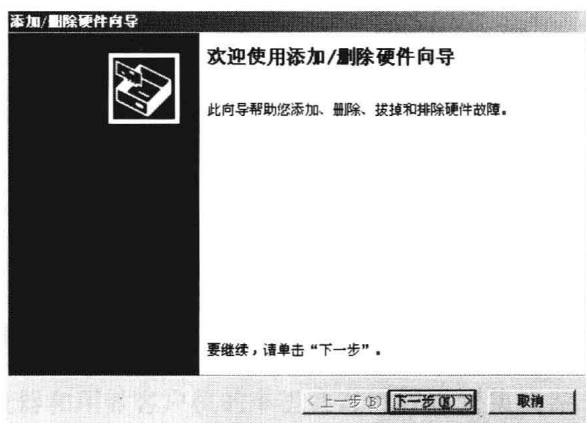


图 3.6

步骤 2:单击“下一步”,出现如图 3.7 所示的对话框,选择“添加/排除设备故障”。

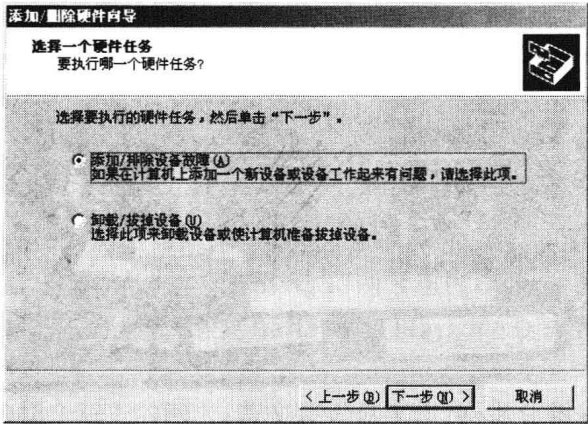


图 3.7

步骤 3:单击“下一步”,出现搜索硬件界面,搜索到新硬件后会出现如图 3.8 所示的对话框,要求输入驱动程序的路径。

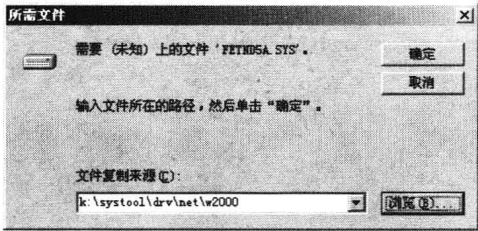


图 3.8

步骤 4:在文件复制来源下的空格里填入驱动程序的路径,单击“确定”,然后会出现如图 3.9 所示的对话框。

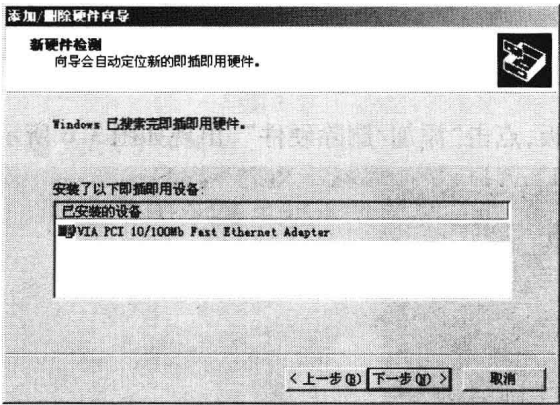


图 3.9

步骤 5:单击“下一步”,出现完成安装对话框,如图 3.10 所示,单击“完成”。网卡驱动程序安装完成。

②集线器

集线器(HUB)是局域网中计算机和服务器的连接设备,是局域网的星型连接点,每个工作站是用双绞线连接到集线器上,由集线器对工作站进行集中管理。最简独立型集线器有多

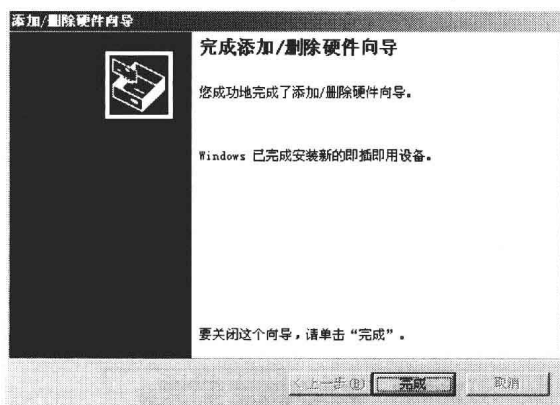


图 3.10

个用户端口(8口或16口),用双绞线连接每一端口和网站(工作站或服务器)的连接。数据从一个网站发送到集线器上以后,就被中继到集线器中的其他所有端口,供网络上每一用户使用。独立型集线器通常是最便宜的集线器,最适合于小型独立的工作小组、部门或者办公室。独立型集线器上均带有 BNC 接口,通常用于连接网络服务器。选择集线器主要从网站容量考虑端口数(8口、16口或24口),从数据流考虑速度(10M、100M)。集线器型号、类型很多。图示 3.11 为 8 口的集线器。

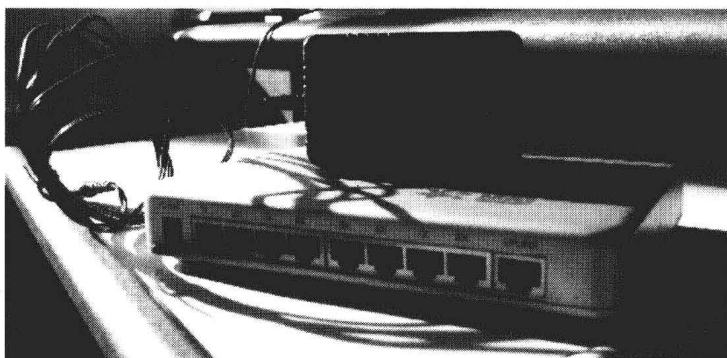


图 3.11

集线器的安装很简单,接上电源插上网线就行,如图 3.12 所示

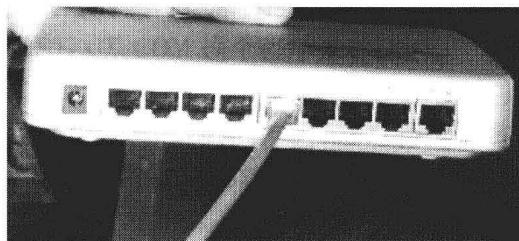


图 3.12

3) 将硬件连接起来

将用做服务器的机器和用做客户机的单机通过网线连到集线器上、把网线上接头一端插入电脑上网卡的接口内,另一端插入集线器的接口内,集线器接上电源。观察集线器上的电源指示灯是否已亮,电脑网卡上批示灯是否发亮。指示灯亮则表明正常,否则没连好,如图 3.13