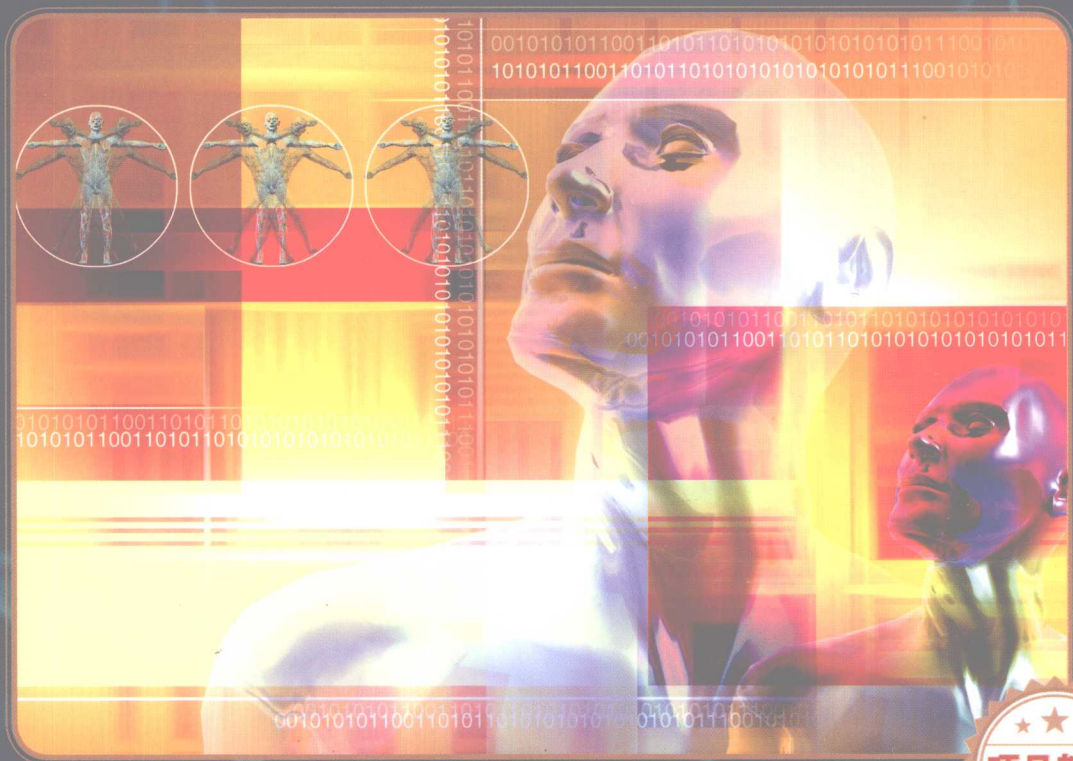


中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

局域网组建与维护

王霞 钟镭 王培胜 编著



☆☆☆
项目教学

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

中等职业学校计算机系列教材

zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

局域网组建与维护

王霞 钟镭 王培胜 编著



人民邮电出版社

计算机
专用章

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

局域网组建与维护 / 王霞, 钟镭, 王培胜编著. —北京: 人民邮电出版社, 2008.10
(中等职业学校计算机系列教材)
ISBN 978-7-115-18655-3

I. 局… II. ①王…②钟…③王… III. 局部网络—专业学校—教材 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 123790 号

内 容 提 要

本书详细介绍局域网的组网知识和操作方法, 编写方式以项目式讲解为主, 重点培养学生的实际操作能力, 使学生能够系统地掌握局域网的设计和组建方法, 以及局域网系统维护的技能。

全书由 8 个项目组成, 内容主要包括计算机的连网准备、组建小型家庭对等局域网、组建大型办公 C/S 局域网、组建无线局域网、文件和打印机共享、局域网内部网络服务、局域网管理与故障诊断、局域网安全防范等。每个项目后都设有项目实训和项目拓展以供读者进行知识的巩固。

本书适合作为中等职业学校计算机及应用专业及其相关专业的教材, 也可作为各类计算机培训的教学用书, 还可供计算机爱好者或局域网组网工作人员参考使用。

中等职业学校计算机系列教材

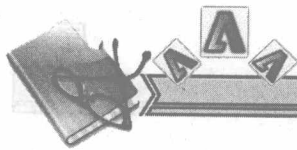
局域网组建与维护

-
- ◆ 编 著 王 霞 钟 镭 王培胜
责任编辑 张孟玮
执行编辑 王亚娜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 10.5
字数: 256 千字
印数: 1—3 000 册
- 2008 年 10 月第 1 版
2008 年 10 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18655-3/TP

定价: 19.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223
反盗版热线: (010)67171154



中等职业学校计算机系列教材编委会

主任：吴文虎

副主任：马 騷 吴必尊 吴玉琨 吴甚其 周察金

梁金强

委员：陈 浩 陈 勃 陈禹甸 陈健勇 陈道波

陈修齐 戴文兵 杜镇泉 房志刚 郭红彬

郭长忠 何长健 侯穗萍 胡爱毛 龙天才

刘玉山 刘晓章 刘载兴 李 红 李任春

李智伟 李 明 李慧中 刘 康 赖伟忠

李继锋 卢广锋 骆 刚 梁铁旺 刘新才

林 光 蒲少琴 邱雨生 任 毅 石京学

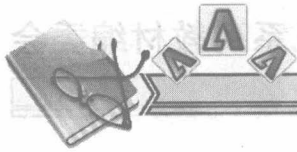
苏 清 税启兵 谭建伟 王计多 汪建华

吴振峰 武凤翔 谢晓广 杨清峰 杨代行

杨国新 杨速章 余汉丽 张孝剑 张 平

张 霆 张 琛 张建华 张 巍 赵清臣

周明义 邹 铃



中等职业教育是我国职业教育的重要组成部分，中等职业教育的培养目标定位于具有综合职业能力，在生产、服务、技术和管理第一线工作的高素质劳动者。

中等职业教育课程改革是为了适应市场经济发展的需要；是为了适应实行一纲多本，满足不同学制、不同专业和不同办学条件的需要。

为了适应中等职业教育课程改革的发展，我们组织编写了本套教材。本套教材在编写过程中，参照了教育部职业教育与成人教育司制订的《中等职业学校计算机及应用专业教学指导方案》及职业技能鉴定中心制订的《全国计算机信息高新技术考试技能培训和鉴定标准》，仔细研究了已出版的中职教材，去粗取精，全面兼顾了中职学生就业和考级的需要。

本套教材注重中职学校的授课情况及学生的认知特点，在内容上加大了与实际应用相结合案例的编写比例，突出基础知识、基本技能，软件版本均采用最新中文版。为了满足不同学校的教学要求，本套教材采用了两种编写风格。

- “任务驱动、项目教学”的编写方式，目的是提高学生的学习兴趣，使学生在积极主动地解决问题的过程中掌握就业岗位技能。
- “传统教材+典型案例”的编写方式，力求在理论知识“够用为度”的基础上，使学生学到实用的基础知识和技能。

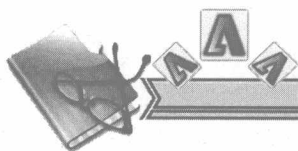
为了方便教学，我们免费为选用本套教材的老师提供教学辅助光盘，光盘包括以下内容。

- 电子课件。
- 老师备课用的素材，包括本书目录的电子文档，各章（各项目）“学习目标”、“功能简介”、“案例小结”等电子文档。
- 按章（项目）提供教材上所有的习题答案。
- 按章（项目）提供所有实例制作过程中用到的素材。书中需要引用这些素材时会有相应的叙述文字，如“打开教学辅助光盘中的图片‘4-2.jpg’”。
- 按章（项目）提供所有实例的制作结果，包括程序源代码。
- 提供两套模拟测试题及答案，供老师安排学生考试使用。

在教材使用中老师们有什么意见、建议或索取教学辅助光盘，均可直接与我们联系，电子邮件地址是 fujiao@ptpress.com.cn，wangping@ptpress.com.cn。

中等职业学校计算机系列教材编委会

2008年8月



随着信息技术和网络技术的发展,中等职业学校的计算机网络教学存在以理论教学为主、以实践为辅的教学方式,知识比较陈旧等问题。本书在编写时尝试打破传统的学科知识讲授体系,按照局域网组建和维护的操作过程来构建本课程的技能培训体系。

本书依据教育部颁布的《中等职业学校计算机及应用专业教学基本要求》编写而成,主要内容包括组网前的软硬件准备,小型家庭局域网和大型办公局域网的组建与配置,无线局域网的组建,局域网提供的服务,局域网的管理与维护等。通过本书的学习将使具备各种类型局域网的组建和维护管理的基本技能,帮助学生掌握目前主流的局域网组网技术,能够迅速高效地组建方便实用的局域网,并利用这个平台方便地进行批量数据传输、资源共享以及即时通信等。

本书既强调基础,又力求体现新知识、新技术,在编写体例上采用项目式形式,以若干个项目的形式来组织教学,在逐步实现项目的同时讲解项目中用到的知识点。讲解过程中尽量使用图片的方式描述整个操作过程,力求做到通俗易懂、重点突出。

本课程的教学课时数为 80 课时,各项目的参考教学课时见以下的课时分配表。

	课 程 内 容	课 时 分 配	
		讲 授	实 践 训 练
项目一	计算机的连网准备	4	4
项目二	组建小型家庭对等局域网	8	4
项目三	组建大型办公 C/S 局域网	8	4
项目四	组建无线局域网	4	4
项目五	文件和打印机共享	4	4
项目六	局域网内部网络服务	8	4
项目七	局域网管理与故障诊断	4	4
项目八	局域网安全防范	8	4
课 时 总 计		48	32

本书主要由王霞编写,钟镭参与编写了项目一和项目七,王培胜参与编写了项目三和项目六。参加本书编写工作的还有沈精虎、黄业清、宋一兵、谭雪松、向先波、冯辉、郭英文、计晓明、尹志超、董彩霞、滕玲、郝庆文等。

由于作者的水平有限,书中难免存在疏漏之处,敬请各位老师和同学指正。

编者

2008年6月



项目一 计算机的连网准备	1
任务一 硬件环境设置	1
(一) 网卡的安装.....	1
(二) 网线的制作.....	3
任务二 软件环境设置	6
(一) Windows XP 操作系统的安装.....	6
(二) 安装网卡驱动程序.....	9
(三) 安装网络协议.....	11
(四) 设置 IP 地址及子网掩码.....	12
项目实训 对两台计算机进行双机互连	13
项目拓展 解决常见问题	14
项目小结	14
思考与练习	14
项目二 组建小型家庭对等局域网	15
任务一 对等网络规划	15
(一) 规划家庭对等网.....	16
(二) 规划宿舍对等网.....	16
任务二 Windows XP 对等网组建	18
(一) 安装并设置网络组件.....	18
(二) 利用 Windows XP 组建对等网.....	21
任务三 Windows Server 2003 对等网组建	23
(一) 在 Windows Server 2003 环境下安装网卡驱动程序.....	23
(二) 在 Windows Server 2003 环境下标识计算机.....	25
任务四 局域网共享接入 Internet	26
(一) ADSL 方式接入 Internet.....	26
(二) Internet 连接共享方式接入 Internet.....	31
项目实训 在宿舍实现多台计算机利用 ICS 共享上网	40
项目拓展 解决常见问题	41
项目小结	41
思考与练习	42



目 录

项目三 组建大型办公 C/S 局域网	43
任务一 办公 C/S 局域网规划	43
(一) 了解办公局域网拓扑结构以及布线规划	43
(二) 了解办公局域网网络连接设备	45
任务二 办公局域网软件安装与设置	47
(一) Windows Server 2003 操作系统的安装	47
(二) 活动目录的安装	52
(三) 客户机登录服务器	60
项目实训 从 Windows 2000 客户机登录到服务器	65
项目拓展 解决常见问题	65
项目小结	66
思考与练习	66
项目四 组建无线局域网	67
任务一 无线局域网相关技术	67
(一) 无线局域网规划	68
(二) 无线局域网标准	69
任务二 无线网卡的安装与设置	71
(一) 无线网卡的硬件安装	71
(二) 无线网卡驱动程序的安装	72
(三) 无线网卡配置	73
项目实训 设置两台计算机无线互连	79
项目拓展 解决常见问题	79
项目小结	80
思考与练习	80
项目五 文件和打印机共享	81
任务一 用户管理	81
(一) 新建用户账户	81
(二) 用户账户管理	83
(三) 组的创建与管理	85
任务二 文件共享设置	88
(一) 设置文件夹共享	88
(二) 网络驱动器的映射	90
任务三 打印机共享设置	93
(一) 设置打印机共享	93



(二) 添加网络打印机.....	93
项目实训 在 Windows XP 环境下设置文件及打印机共享.....	97
项目拓展 解决常见问题.....	97
项目小结.....	98
思考与练习.....	98
项目六 局域网内部网络服务.....	99
任务一 Web 服务器的设置与使用.....	99
(一) IIS 的安装.....	100
(二) IIS 的使用和管理.....	102
任务二 FTP 服务器的设置与使用.....	107
(一) FTP 服务器的安装.....	107
(二) FTP 站点管理与登录.....	108
任务三 DNS 服务器的设置与使用.....	111
(一) 安装 DNS 服务器.....	112
(二) 配置 DNS 服务器.....	113
项目实训 在一台服务器上设置两个 Web 站点.....	118
项目拓展 解决常见问题.....	119
项目小结.....	120
思考与练习.....	120
项目七 局域网管理与故障诊断.....	121
任务一 事件查看器的使用.....	121
(一) 查看事件日志.....	122
(二) 管理事件日志.....	124
任务二 网络监视器的使用.....	126
(一) 网络监视器的安装.....	126
(二) 网络监视器的使用.....	127
任务三 常用故障诊断工具的使用.....	131
项目实训 设置本地安全策略防止 ICMP 攻击.....	136
项目拓展 解决常见问题.....	137
项目小结.....	138
思考与练习.....	138
项目八 局域网安全防范.....	139
任务一 网络安全基本概念.....	139

96	(一) 网络安全威胁	140
97	(二) 网络安全防范措施	143
97	任务二 计算机病毒防范策略	144
98	(一) 病毒防治技术分类	144
98	(二) 防病毒软件的安装使用	145
99	任务三 防火墙相关技术	150
99	项目实训 安装天网防火墙并设置访问规则	156
100	项目拓展 解决常见问题	156
102	项目小结	157
102	思考与练习	157

107	(一) FTP服务器的安装	107
108	(二) FTP服务器的管理	108
111	任务三 DNS服务器的设置与使用	111
112	(一) 安装DNS服务器	112
113	(二) 配置DNS服务器	113
118	项目实训 在一台服务器上设置两个Web站点	118
119	项目拓展 解决常见问题	119
120	项目小结	120
120	思考与练习	120

121	任务七 局域网管理工具故障诊断	121
121	(一) 事件查看器的使用	121
123	(二) 事件查看器 (一)	123
124	(三) 事件查看器 (二)	124
126	任务二 网络容错设备的使用	126
126	(一) 网络容错设备的安装	126
127	(二) 网络容错设备的使用	127
131	任务三 常用故障诊断工具的使用	131
130	项目实训 设置本地安全策略防止ICMP攻击	130
137	项目拓展 解决常见问题	137
138	项目小结	138
138	思考与练习	138

139	任务八 局域网安全配置	139
139	(一) 设置基本安全策略	139



项目一

计算机的连网准备

随着信息技术的迅猛发展，计算机网络在社会中的应用越来越普及，给人们的工作和生活带来了极大的便利，并成为日常生活中必不可少的一个组成部分。在这样的环境下，一台计算机如果不连网就可能成为信息孤岛，将不能最大限度地发挥其作用，最终造成资源浪费。本项目首先来介绍如何让一台计算机具备连网的软硬件环境。

学习目标

掌握连网硬件环境设置。
掌握连网软件环境设置。

任务一 硬件环境设置

连网本身对计算机硬件的要求并不高，奔腾以上的机器配置就完全可以满足需要。而目前的主流机型只要安装了相应的网卡（网络接口卡，NIC），连接到 ISP（网络服务提供商）的接入设备，就可以轻轻松松地在 Internet 的广阔世界里遨游了。

（一）网卡的安装

网卡是组建网络必不可少的设备。网络中每台主机的内部都至少插入了一块网卡，有些具有路由功能的主机或路由器内部甚至安装了多块网卡。目前市场上的网卡分为独立网卡和集成网卡两种：集成网卡集成在主板上，不需要单独安装，驱动程序也包含在主板驱动程序里，只要安装了主板驱动程序就可以直接使用了；独立网卡都是一边通过 PCI 插槽与主机相连，另一边通过 RJ-45 接口连接网线的水晶头，使得主机与外部网络有了硬件接口，从而具备了与外部网络进行通信的能力。下面来介绍独立网卡及其安装方法。

【操作步骤】

1. 准备一块独立网卡，如图 1-1 所示，这是一块 D-Link 10/100M 自适应 PCI 独立网卡。



网卡按照传输速度不同，可分为 10M 网卡、10/100M 自适应网卡、吉比特网卡以及十吉比特网卡。目前用得最普遍的就是 10/100M 自适应网卡，它已经可以满足日常办公或者家庭上网的需要。服务器领域的产品一般选择千兆以上的网卡。

说明

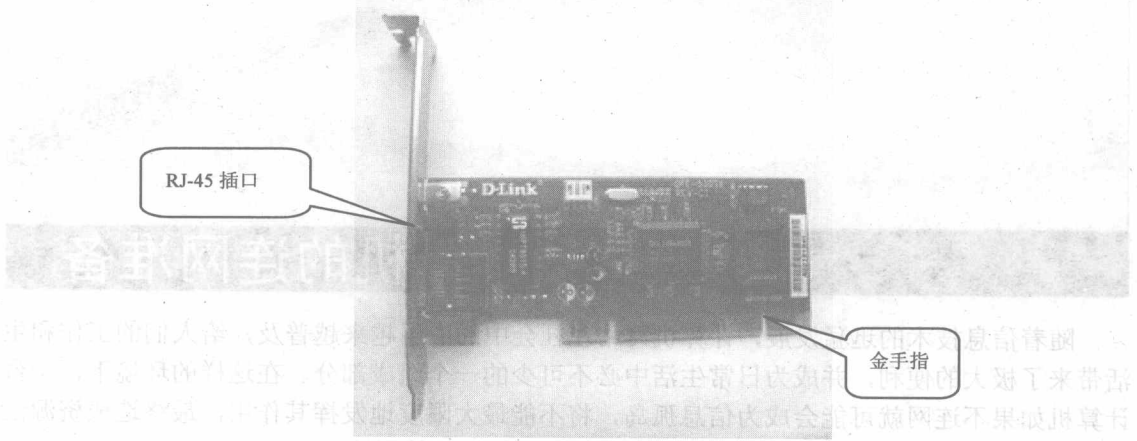


图1-1 D-Link 10/100M 独立网卡

2. 安装之前首先应确认计算机电源已经关闭。打开计算机机箱盖，如图 1-2 所示。

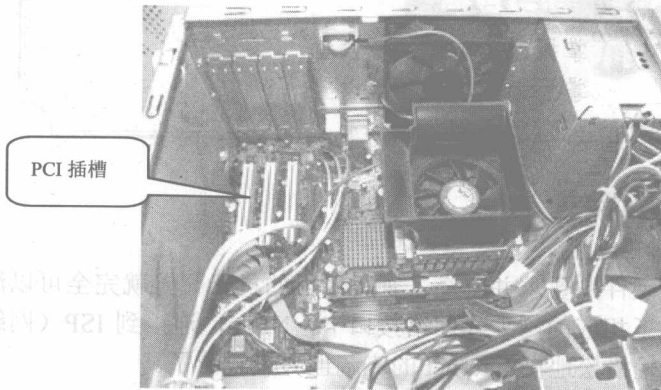


图1-2 打开计算机机箱盖

3. 拆下一片 PCI 插槽附近的挡板，如图 1-3 所示。

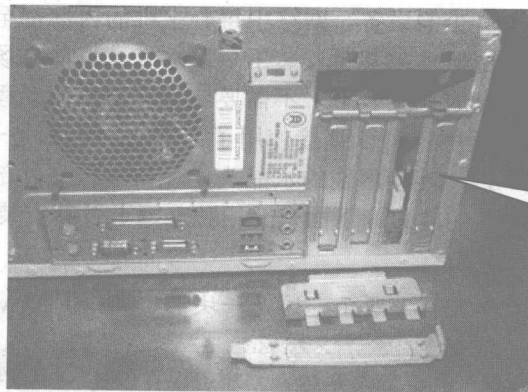


图1-3 拆下一片挡板

4. 将网卡插在相应的空闲扩展槽上。插的时候注意要将网卡垂直对准插槽，用力下压，直到网卡的待插入部分（金手指）与插槽完全接触为止，如图 1-4 所示。

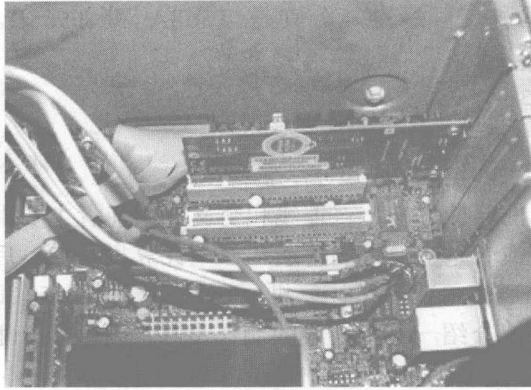


图1-4 将网卡固定在PCI插槽中

5. 用螺钉将网卡固定在机箱上, 如图 1-5 所示。

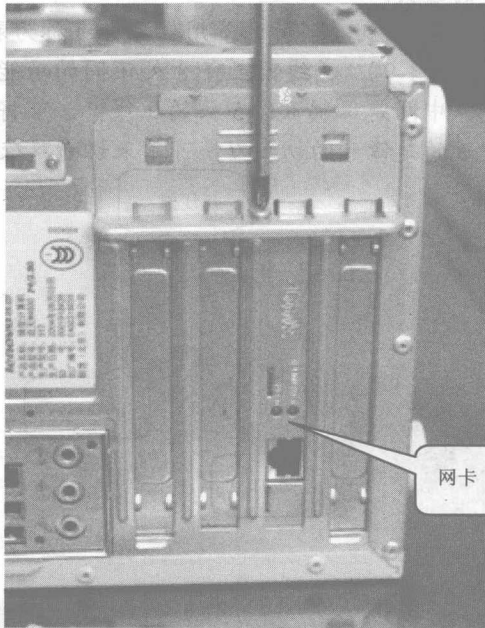


图1-5 将网卡固定在机箱上

网卡的硬件安装到这里就结束了, 只要将做好水晶头的网线的一端接入网卡的 RJ-45 接口中, 另一端连接到可用的 ISP 服务设备上, 就具备了上网的硬件条件。



由于计算机内的精密电子元件容易被静电击穿, 所以在安装网卡、内存条等机箱内设备的时候应先释放人体静电。

说明

(二) 网线的制作

我们通常所说的网线就是指双绞线, 它是布线工程中最常用的一种传输介质。双绞线是由相互按一定扭矩绞合在一起的类似于电话线的传输媒体, 每根线加绝缘层并有色标来标记。成对线的扭绞可以使电磁辐射和外部电磁干扰减到最小。目前, 双绞线可分为非屏蔽双绞线 (UTP) 和屏蔽双绞线 (STP), 平时使用较多的是 UTP。

双绞线的做法有两种国际标准，分别是 T568A 和 T568B。它们对线序的规定分别如下：

引针号	1	2	3	4	5	6	7	8
T568A	白/绿	绿/白	橙/蓝	白/蓝	橙/白	棕/棕		
T568B	白/橙	橙/白	绿/蓝	白/蓝	绿/白	棕/棕		

双绞线有两种常用的连接方法：直连线和交叉线。前者主要用于连接交换机的 UPLINK 口至交换机的普通端口或者是交换机的普通端口至计算机网卡，后者主要用于连接交换机的普通端口至交换机的普通端口或者是计算机网卡至计算机网卡（即双机互连）。平时用得比较多的是直连线，下面就介绍一下直连线的制作步骤。直连线一般使用 T568B 标准制作连接线，即双绞线的两端都采用 T568B 线序。

【操作步骤】

1. 准备制作双绞线所需的工具。

本例所需工具有 RJ-45 压线钳（实际为多用钳，也可称为剥线钳）、水晶头、网线和测线器（见图 1-6~图 1-9）。压线钳上有 3 处不同的功能，最前端是剥线口，用来剥开双绞线的外壳，中间是压制 RJ-45 头的压线槽，可将 RJ-45 头与双绞线牢牢压在一起，离手柄最近的是锋利的切线刀，可用来切断双绞线。

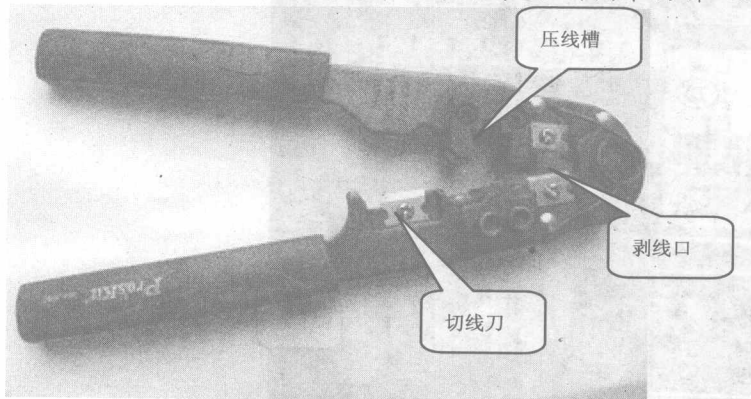


图1-6 RJ-45 压线钳

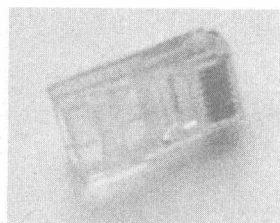


图1-7 水晶头

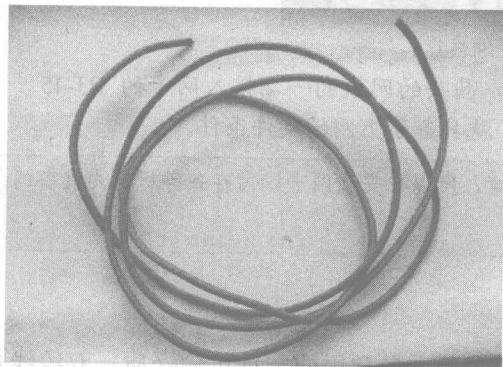


图1-8 网线

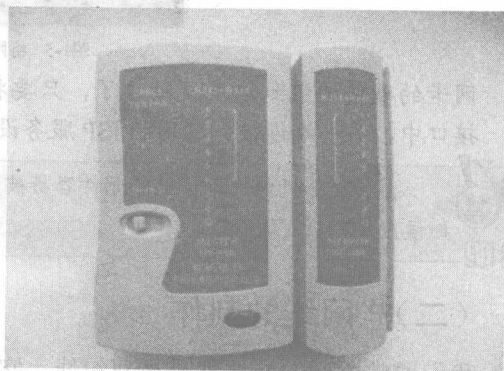


图1-9 测线器

2. 用压线钳剥去网线一端的外皮，注意内芯的绝缘层不要剥除，如图 1-10 所示。
3. 露出 4 对扭结在一起的双绞线，如图 1-11 所示。

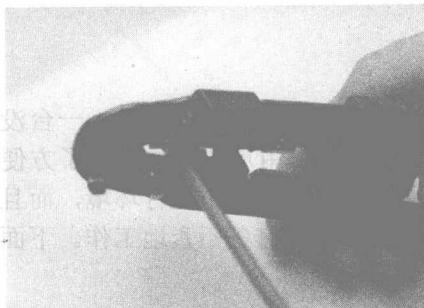


图1-10 剥去网线外皮

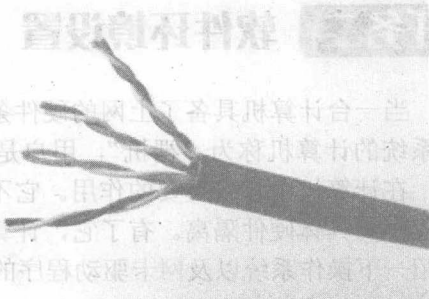


图1-11 剥去外皮的网线

4. 按照 T568B 的线序标准对双绞线进行排序。注意线要拉直，线序要正确。用压线钳将排完序的双绞线一次性剪断，长度控制在 12mm 以内，如图 1-12 所示。
5. 将水晶头有金属片的一面朝上，将双绞线沿水晶头底部平面用力往里推，线一定要插到底，如图 1-13 所示。

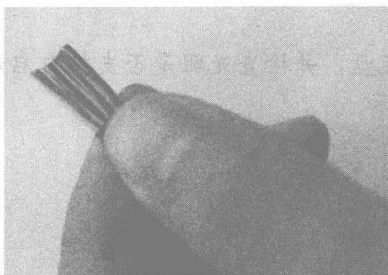


图1-12 给双绞线排序

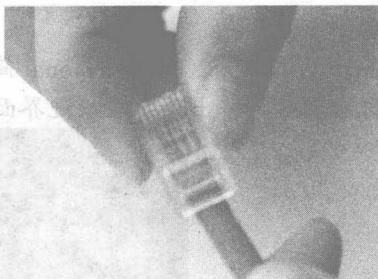


图1-13 将双绞线插入水晶头

6. 用压线钳将水晶头金属片压紧即可，如图 1-14 所示。
7. 将网线两端的水晶头都做好以后，可用测线器测试网络是否连通，如果右侧 8 个指示灯依次闪过，即制作成功，如图 1-15 所示。

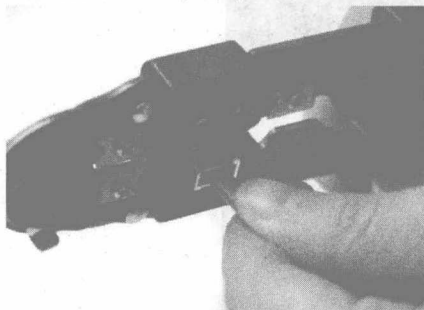


图1-14 将水晶头压紧



图1-15 测试网线连通性

【知识链接】

交叉线的制作过程与直连线完全一样，唯一的不同在于线序。交叉线的一端采用 T568A 的线序，而另一端采用 T568B 的线序。用测线器进行连通性测试的时候，右侧的指示灯闪亮顺序应为：3、6、1、4、5、2、7、8。



请读者自己动手制作一根交叉线。

练习

任务二 软件环境设置

当一台计算机具备了上网的硬件条件之后，接下来就必须安装相应的软件。一台没有操作系统的计算机称为“裸机”，用户是无法使用的。操作系统为用户的操作提供了方便的平台，在计算机中起着重要的作用。它不但为所有的应用程序提供了一个运行环境，而且将应用程序同具体硬件隔离。有了它，计算机才能够按照用户的意图有条不紊地工作。下面就来介绍一下操作系统以及网卡驱动程序的安装。

（一）Windows XP 操作系统的安装

Microsoft 公司虽然已经推出了 Windows Vista 操作系统，但由于其对计算机硬件要求比较高，目前主流的个人操作系统仍然是 Windows XP，下面简单介绍一下 Windows XP 操作系统的安装过程。

【操作步骤】

1. 准备好 Windows XP Professional 简体中文版安装光盘，并检查光驱是否支持自启动。光盘自启动后，将出现安装欢迎界面，如图 1-16 所示。

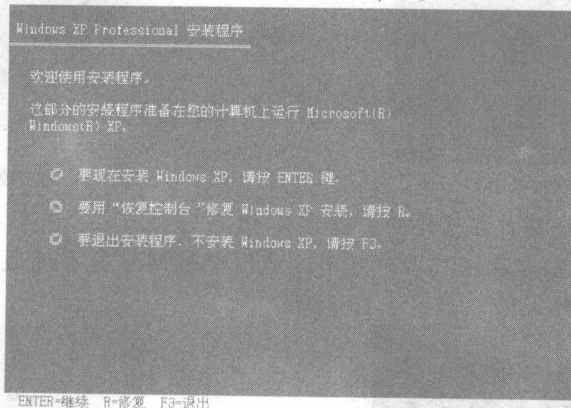


图1-16 安装欢迎界面

2. 要安装 Windows XP 操作系统，按 **Enter** 键继续，显示如图 1-17 所示的许可协议。

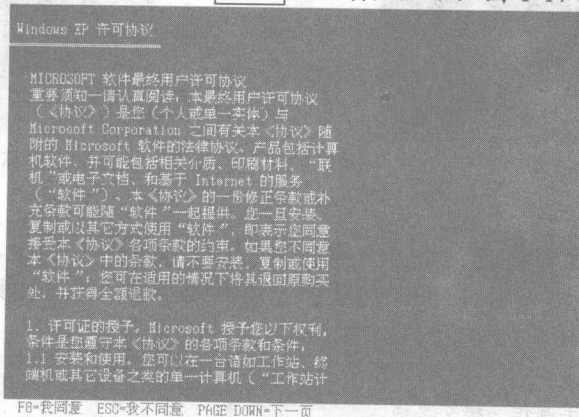


图1-17 显示许可协议



3. 进入许可协议界面后, 按 **F8** 键同意安装, 否则按 **Esc** 键退出安装程序。如果在安装之前要查看协议, 可以按 **Page Down** 键翻页, 这里按 **F8** 键, 进入如图 1-18 所示的硬盘信息界面。

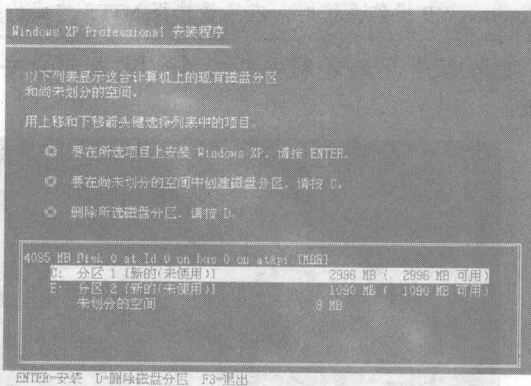


图1-18 显示硬盘信息

4. 要在 C 盘上安装 Windows XP 操作系统, 按 **Enter** 键, 进入如图 1-19 所示的选择文件系统界面。

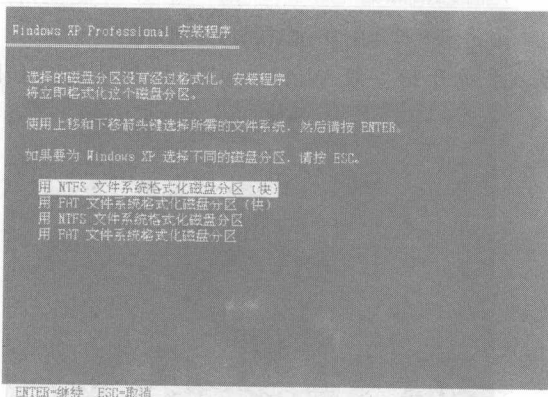


图1-19 选择文件系统

5. 根据需要进行选择 NTFS 或者 FAT 文件系统, 按 **Enter** 键, 安装程序开始格式化分区, 如图 1-20 所示。

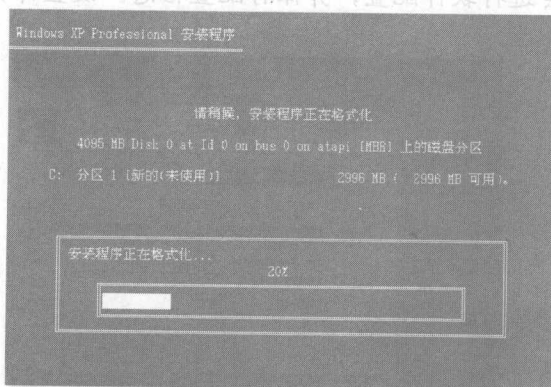


图1-20 磁盘格式化