

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

(第2版)

王霞 曹洪欣 主编
陆敏 彭骏 杨林发 副主编



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

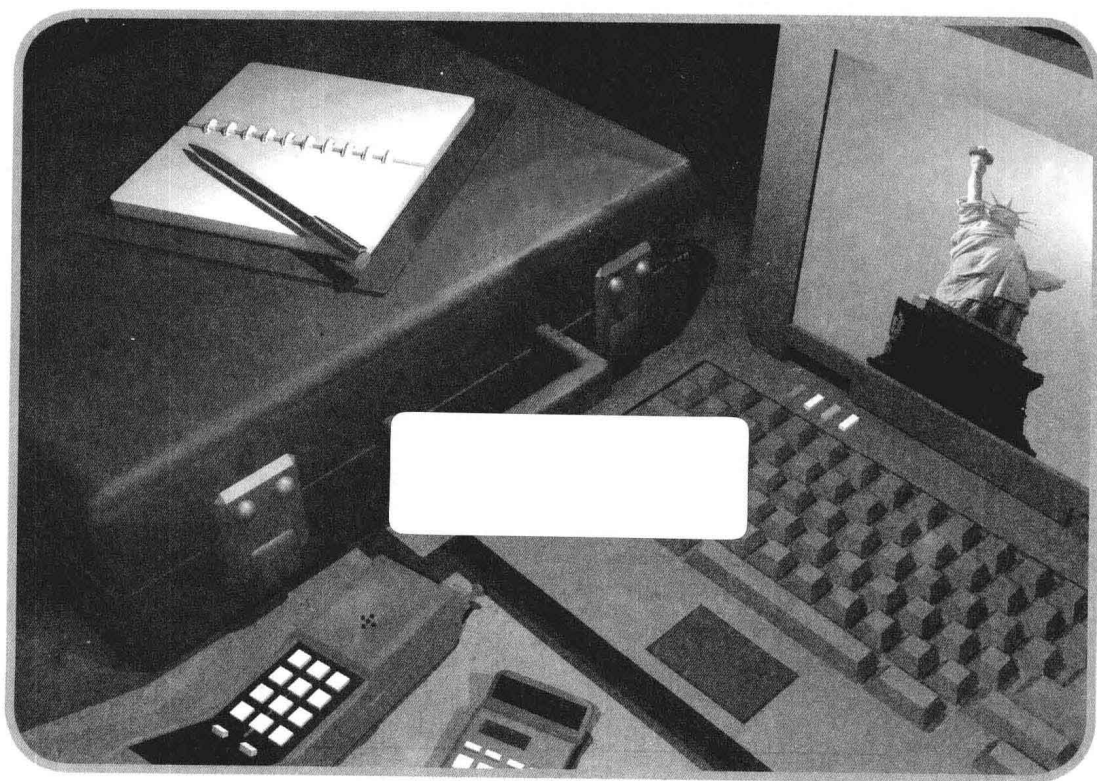
zhongdeng zhiye xuexiao jisuanji xilie jiaocai

局域网组建与维护

(第2版)

王霞 曹洪欣 主编

陆敏 彭骏 杨林发 副主编



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, 曹洪欣主编. -- 2版

— 北京: 人民邮电出版社, 2013. 3

中等职业学校计算机系列教材

ISBN 978-7-115-30207-6

I. ①局… II. ①王… ②曹… III. ①局域网—中等
专业学校—教材 IV. ①TP393.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第035480号

内 容 提 要

本书详细地介绍了局域网的组网知识和操作方法, 采用项目教学方式, 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“局域网组建与维护”课程的教材, 也可作为各类计算机技能培训的教学用书, 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程

局域网组建与维护(第2版)

-
- ◆ 主 编 王 霞 曹洪欣
 - 副 主 编 陆 敏 彭 骏 杨林发
 - 责任编辑 王 平
 - ◆ 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 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京昌平百善印刷厂印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 11 2013 年 3 第 2 版
字数: 272 千字 2013 年 3 月北京第 1 次印刷

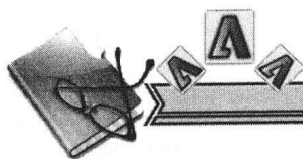
ISBN 978-7-115-30207-6

定价: 23.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号



目 录

项目一 计算机的连网准备.....1

任务一 设置硬件环境.....1

(一) 安装网卡1

(二) 制作网线3

任务二 设置软件环境6

(一) 安装 Windows XP 操作系统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 组建小型对等局域网15

任务一 规划对等网络15

(一) 规划家庭对等网.....16

(二) 规划宿舍对等网.....16

任务二 组建 Windows XP 对等网...17

(一) 安装并设置网络组件.....18

(二) 利用 Windows XP 组建对等网20

任务三 组建 Windows Server 2003 对等网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.....25

(一) ADSL 利用路由器共享接入 Internet.....25

(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41

项目拓展 解决常见问题41

项目小结.....42

思考与练习.....42

项目三 组建大型办公 C/S 局域网.....43

任务一 规划办公 C/S 局域网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

(三) 了解 IP 地址规划.....47

任务二 安装与设置办公局域网中的软件.....50

(一) 安装 Windows Server 2003 操作系统50

(二) 安装活动目录54

(三) 客户机登录服务器.....60

项目实训 从 Windows 7 客户机登录到服务器.....64

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	(一) 安装 IIS.....103
任务二 安装与设置无线网卡.....71	(二) 使用和管理 IIS.....105
(一) 无线网卡的硬件安装.....71	任务二 设置与使用 FTP 服务器...110
(二) 安装无线网卡的驱动程序.....72	(一) 安装 FTP 服务器.....110
(三) 配置无线网卡.....73	(二) 管理与登录 FTP 站点...111
任务三 无线局域网的网络安全.....79	任务三 设置与使用 DNS 服务器..114
(一) 无线局域网面临的安全威胁.....79	(一) 安装 DNS 服务器.....115
(二) 无线局域网应采取的安全措施.....80	(二) 配置 DNS 服务器.....116
项目实训 设置两台计算机无线互连.....82	项目实训 在一台服务器上设置两个 Web 站点.....121
项目拓展 解决常见问题.....82	项目拓展 解决常见问题.....122
项目小结.....83	项目小结.....123
思考与练习.....83	思考与练习.....123
项目五 文件和打印机共享.....84	项目七 局域网管理与故障诊断.....124
任务一 管理用户.....84	任务一 使用事件查看器.....124
(一) 新建用户账户.....84	(一) 查看事件日志.....125
(二) 管理用户账户.....86	(二) 管理事件日志.....127
(三) 组的创建与管理.....88	任务二 使用网络监视器.....129
任务二 设置文件共享.....91	(一) 安装网络监视器.....129
(一) 设置文件夹共享.....91	(二) 使用网络监视器.....130
(二) 映射网络驱动器.....93	任务三 使用常用故障诊断工具...134
任务三 设置打印机共享.....96	任务四 局域网常见故障及处理方法.....139
(一) 设置打印机共享.....96	(一) 网卡故障及处理.....139
(二) 添加网络打印机.....96	(二) 交换机故障及处理.....140
项目实训 在 Windows XP 环境下设置文件及打印机共享...100	(三) 无线网络故障及处理...141
项目拓展 解决常见问题.....100	项目实训 设置本地安全策略防止 ICMP 攻击.....142
项目小结.....101	项目拓展 解决常见问题.....143
思考与练习.....101	项目小结.....144
项目六 局域网内部网络服务.....102	思考与练习.....145
任务一 设置与使用 Web 服务器...102	项目八 局域网安全防范.....146
	任务一 网络安全基本概念.....146

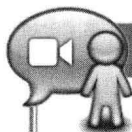


（一）网络安全威胁.....	147	（一）端口的分类.....	163
（二）网络安全防范措施.....	150	（二）端口的查看.....	164
任务二 计算机病毒防范策略.....	151	项目实训 安装天网防火墙并设置	
（一）病毒防治技术分类.....	151	访问规则.....	166
（二）安装使用防病毒软件.....	152	项目拓展 解决常见问题.....	166
任务三 防火墙相关技术.....	157	项目小结.....	167
任务四 端口的安全管理.....	163	思考与练习.....	167

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, 给人们的生活带来了极大的便利, 成为了人们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会成为信息孤岛, 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 设置硬件环境

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) 安装网卡

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; 独立网卡都是一侧通过 PCI 插槽与主机相连, 另一侧通过 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。



网卡按照传输速率不同, 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

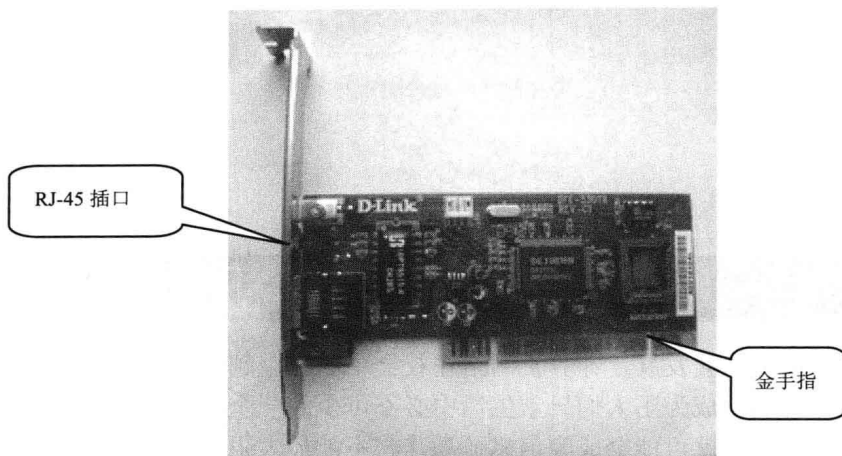


图1-1 D-Link 10/100M 独立网卡

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。

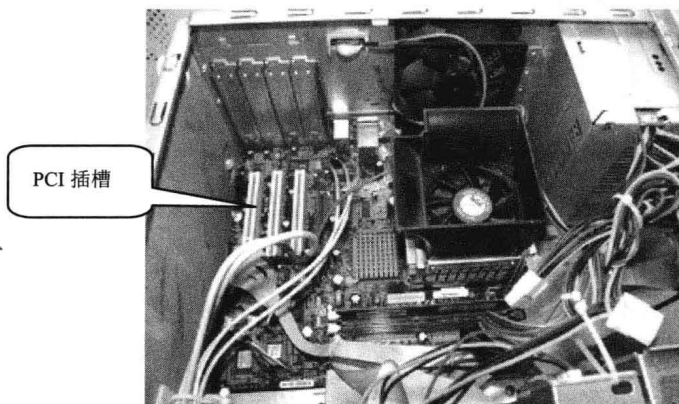


图1-2 打开计算机机箱盖

3. 拆下一片 PCI 插槽附近的挡板，如图 1-3 所示。

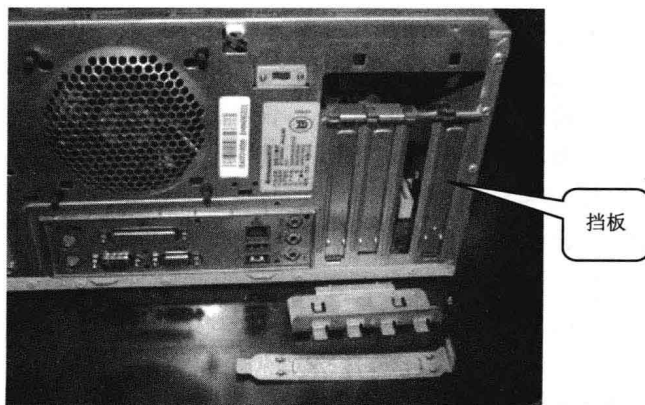


图1-3 拆下一片挡板

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。

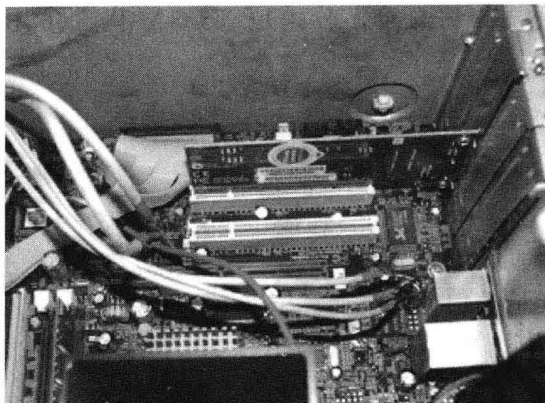


图1-4 将网卡固定在 PCI 插槽中

5. 用螺钉将网卡固定在机箱上，如图 1-5 所示。

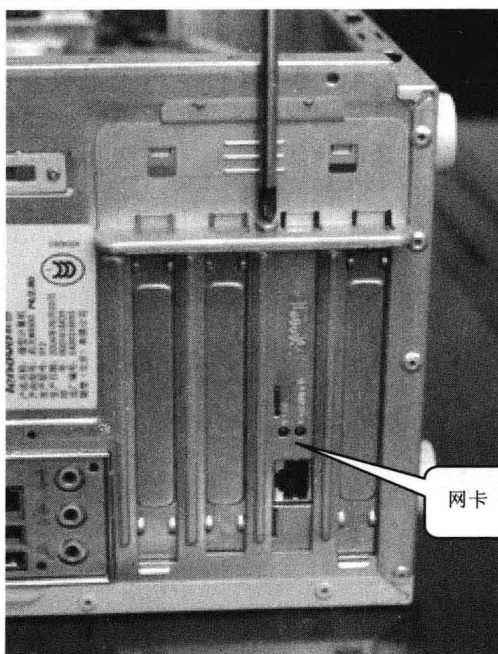


图1-5 将网卡固定在机箱上

6. 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。

（二）制作网线

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电话线的传输介质，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。

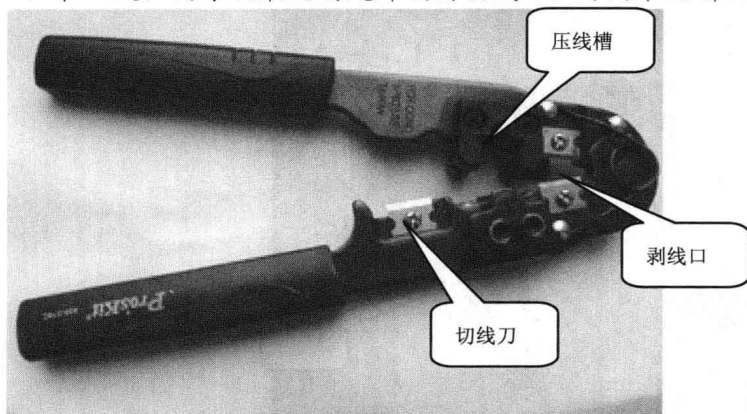


图1-6 RJ-45 压线钳

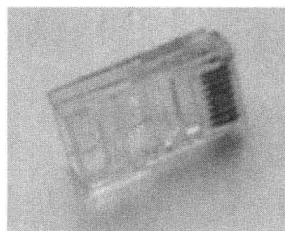


图1-7 水晶头

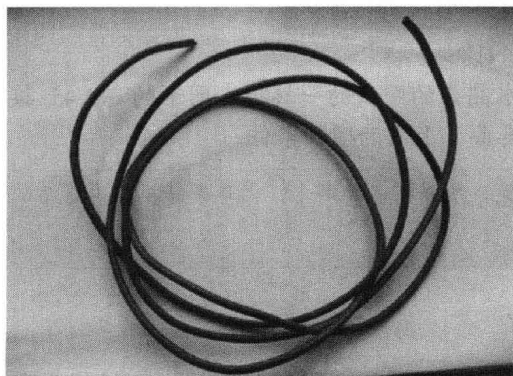


图1-8 网线

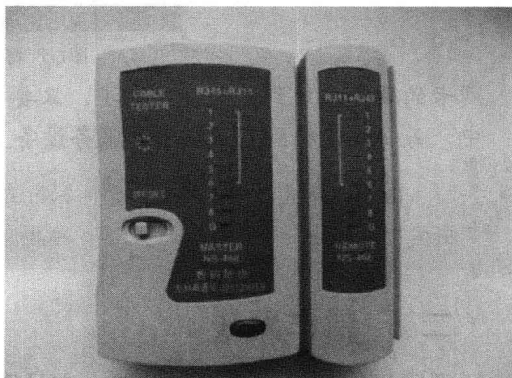


图1-9 测线器

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。

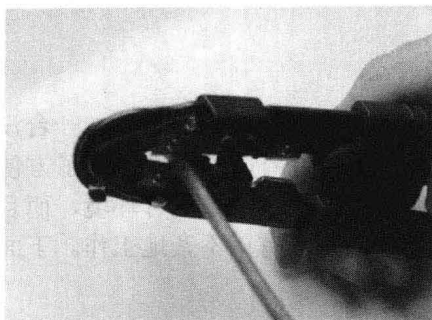


图1-10 剥去网线外皮

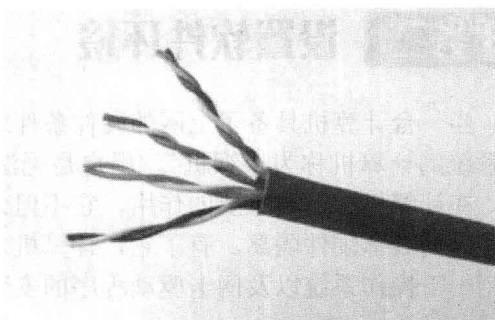


图1-11 剥去外皮的网线

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劲往里推，线一定要插到底，如图 1-13 所示。

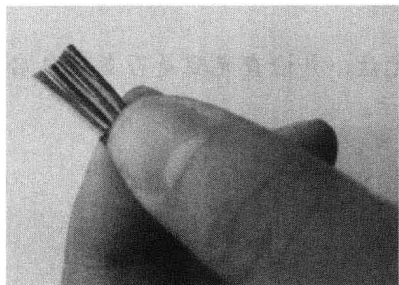


图1-12 给双绞线排序

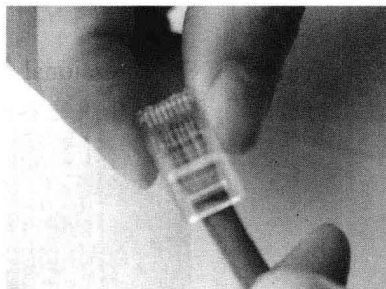


图1-13 将双绞线插入水晶头

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，可用测线器测试网线是否连通。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

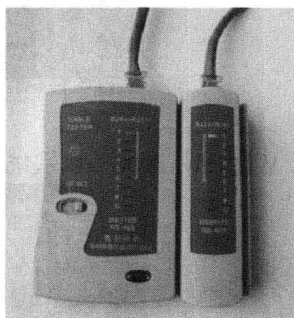


图1-15 测试网线连通性

【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。



任务二 设置软件环境

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）安装 Windows XP 操作系统

Microsoft 公司虽然已经推出了 Windows Vista 以及更高版本的操作系统，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。

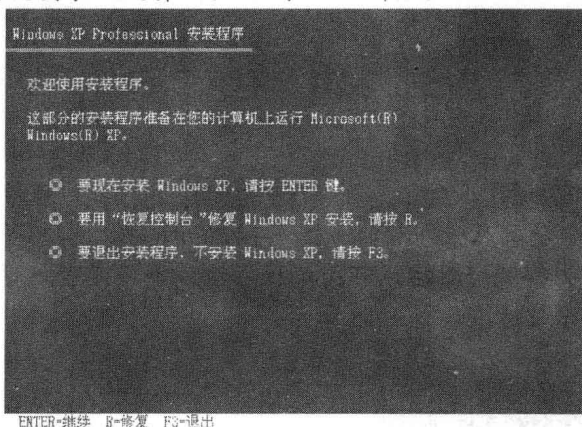


图1-16 安装欢迎界面

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。

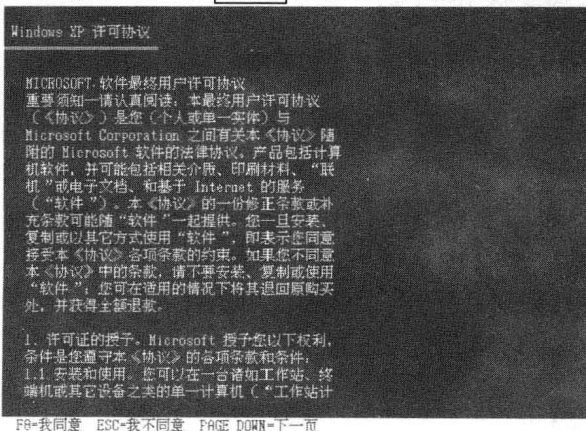


图1-17 显示许可协议



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。

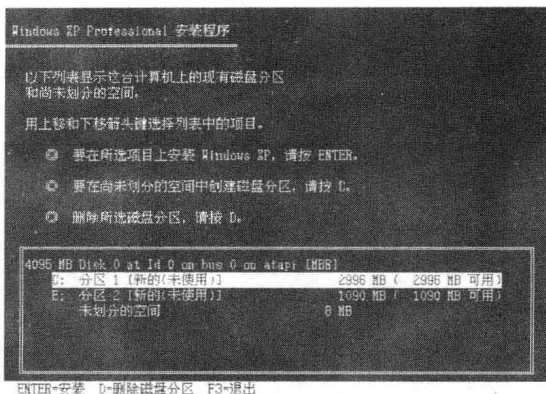


图1-18 显示硬盘信息

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。

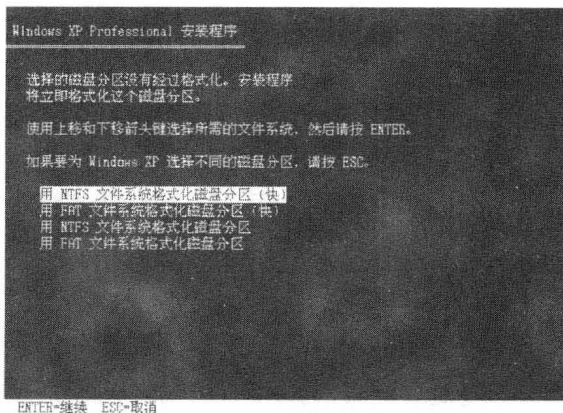


图1-19 选择文件系统

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。

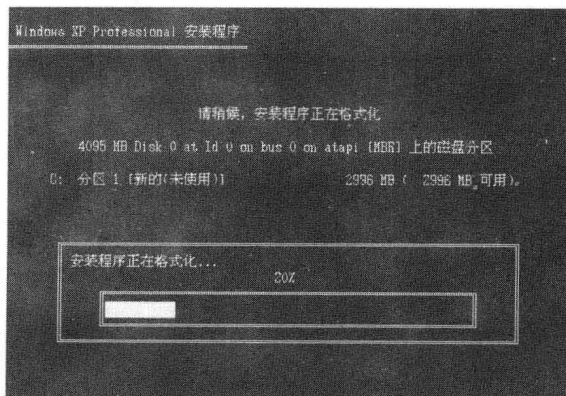


图1-20 磁盘格式化



Windows XP 操作系统支持 FAT32 和 NTFS 两种文件系统。虽然 Windows XP 操作系统在 FAT32 文件系统中也可以正常使用,但很多时候使用 NTFS 文件系统更加安全可靠,也更加节省硬盘空间。因此在安装 Windows XP 操作系统时,应尽量选择 NTFS 文件系统。

6. 系统设置完成后, 安装程序开始复制安装文件, 完成部分安装之后, 计算机将重新启动, 如图 1-21 所示。



图1-21 重新启动计算机界面

7. 复制完安装文件后, 系统开始安装 Windows XP 操作系统, 如图 1-22 所示。

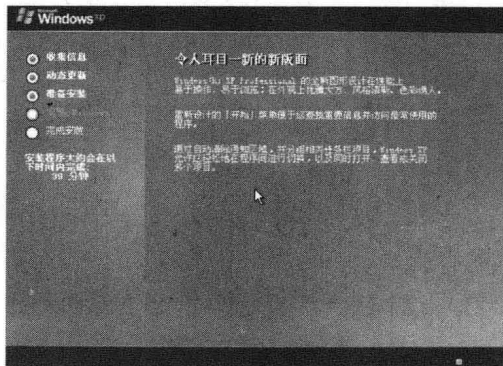


图1-22 安装 Windows XP 操作系统

8. 系统重新启动后会进行软件配置，并保存配置信息。提示用户设置计算机名和管理员密码，如图 1-23 所示。

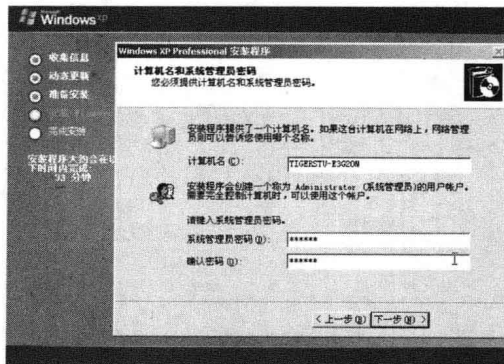


图1-23 设置计算机名和管理员密码



9. 提示用户设置日期、时间和时区, 如图 1-24 所示。

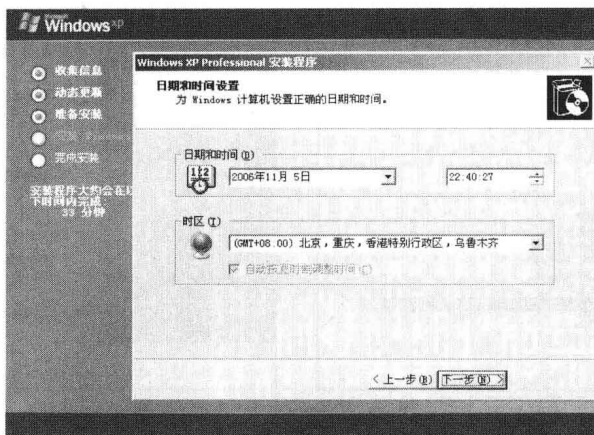


图1-24 设置日期、时间和时区

10. 此后进入自动安装过程, 不再需要手动操作, 安装程序会自动完成剩余安装过程。安装结束后, 再次重新启动计算机, 进入 Windows XP 图形操作界面, 如图 1-25 所示。



图1-25 进入 Windows XP 图形操作界面

(二) 安装网卡驱动程序

Windows XP/2000/Server 2003 操作系统一般情况下会自动识别并安装网卡驱动程序, 不需要单独安装。但是有时受到病毒或者误操作的影响, 网卡驱动程序可能遭到破坏, 此时就需要重新安装。下面简要介绍在 Windows XP 操作系统中安装网卡驱动程序的过程。

【操作步骤】

1. 用鼠标右键单击桌面上的【我的电脑】图标, 在弹出的快捷菜单中选择【计算机管理】命令, 打开如图 1-26 所示的【计算机管理】窗口。
2. 可见右侧窗口中的【网络适配器】选项下网卡已安装成功。如果此项未安装成功或运行有问题, 则在网卡名称左侧会出现黄色感叹号。假设此处网卡未安装成功, 需重新安装驱动程序。在网卡名称上单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择【更新驱动程

序】命令,弹出【硬件更新向导】对话框,如图 1-27 所示。

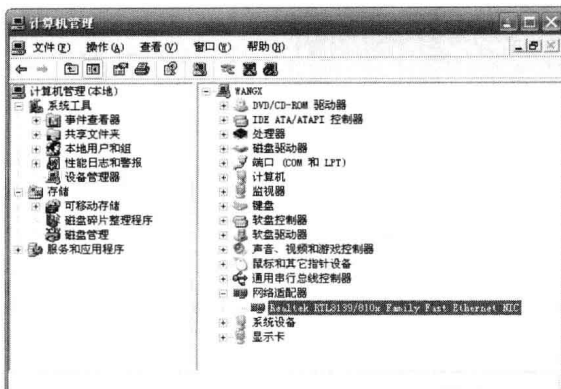


图1-26 【计算机管理】窗口

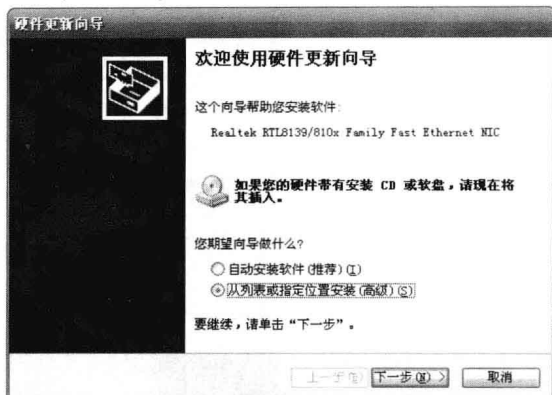


图1-27 【硬件更新向导】对话框

3. 选择【从列表或指定位置安装(高级)】单选按钮,单击 **下一步(N) >** 按钮,如图 1-28 所示。
4. 选择驱动程序所在目录,单击 **下一步(N) >** 按钮,如图 1-29 所示。

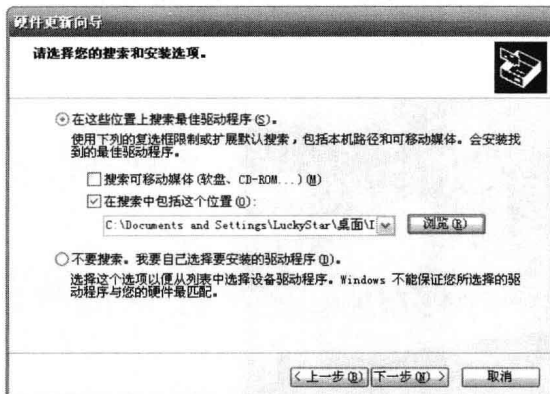


图1-28 选择搜索和安装选项



图1-29 正在安装软件

5. 系统从光盘或硬盘中读入所需的网卡驱动文件,自动完成安装,如图 1-30 所示。单击 **完成** 按钮完成网卡驱动程序的安装。

【知识链接】

杀毒、非正常关机等情况,可能造成网卡驱动程序的损坏。如果网卡驱动程序损坏,网卡不能正常工作,网络也 ping 不通,但网卡指示灯发光。这时可通过【控制面板】中【系统】的【设备管理器】选项卡,查看网卡驱动程序是否正常。如果看到某个设备左侧显示了黄色的问号或感叹号,前者表示该硬件未能被操作系统识别,后者表示该硬件未安装驱动程序或驱动程序安装不正确。此时只需找到相应的驱动程序并重新安装,即可解决问题。

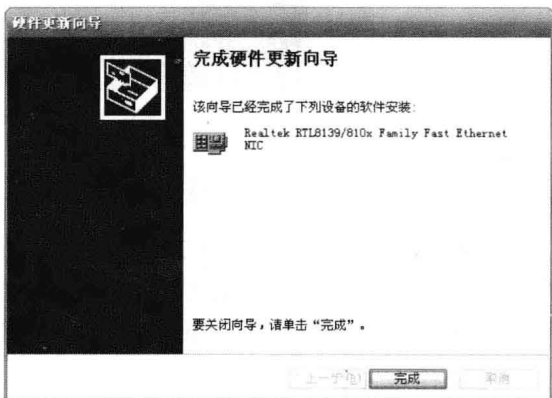


图1-30 完成硬件更新向导



(三) 安装网络协议

网络协议是网络上所有设备之间通信规则的集合,它定义了通信时信息必须采用的格式和这些格式的意义。网络协议使网络上的各种设备能够相互交换信息。常见的协议有 TCP/IP、IPX/SPX、NetBEUI 等,在局域网中用得比较多的是 IPX/SPX。如果用户要访问 Internet,则必须在网络协议中添加 TCP/IP。当网卡驱动程序安装成功之后, TCP/IP 就已经被自动安装了。下面以 IPX/SPX 为例介绍网络协议的安装过程。

【操作步骤】

1. 用鼠标右键单击桌面上的【网上邻居】图标,在弹出的快捷菜单中选择【属性】命令,出现如图 1-31 所示的【网络连接】窗口。
2. 双击【本地连接】选项,出现如图 1-32 所示的【本地连接 状态】对话框。

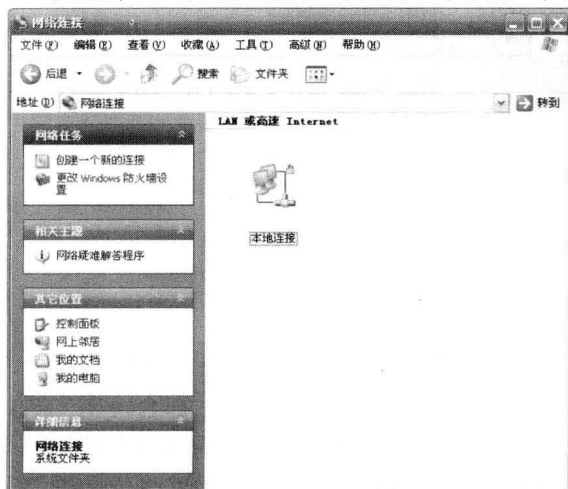


图1-31 【网络连接】窗口

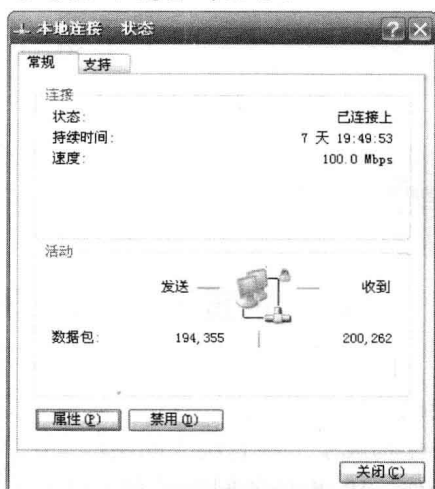


图1-32 【本地连接 状态】对话框

3. 单击 **属性(P)...** 按钮,出现如图 1-33 所示的【本地连接 属性】对话框。
4. 单击 **安装(I)...** 按钮,出现如图 1-34 所示的【选择网络组件类型】对话框。

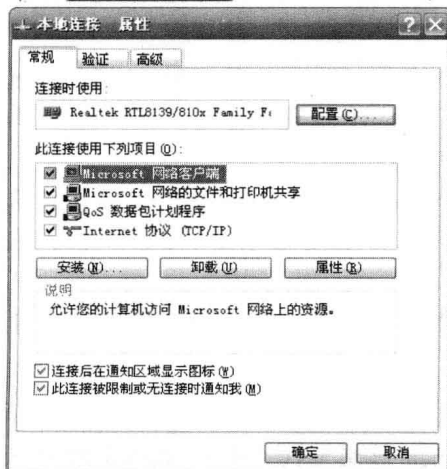


图1-33 【本地连接 属性】对话框

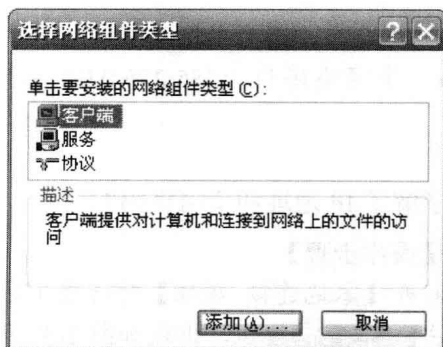


图1-34 【选择网络组件类型】对话框

5. 单击 **添加(A)...** 按钮,出现如图 1-35 所示的【选择网络协议】对话框。