

高职高专

现代信息技术系列教材

计算机网络实验与实训 ——Windows 2003篇

桑世庆 主编



图书在版编目(CIP)数据

高职高专现代信息技术系列教材

计算机网络实验与实训

——Windows 2003 篇

桑世庆 主编

计算机网络实验与实训——Windows 2003 篇

主 编 桑世庆

责任编辑 刘福成

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区左安门内大街 14 号

邮 编 100061 电 话 010-67170952

网 址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京邮电大学出版社

◆ 开本: 787×1092 1/16

印 张: 11.75

字 数: 328 千字

印 数: 1-3 000 册

2007 年 9 月第 1 版

2007 年 9 月第 1 次印刷

人 民 邮 电 出 版 社

北 京

客服热线: (010) 67170952 邮 政 挂 号: (010) 67170952

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机网络实验与实训——Windows 2003 篇 / 桑世庆主编. —北京: 人民邮电出版社, 2007.9
(高职高专现代信息技术系列教材)

ISBN 978-7-115-16441-4

I. 计... II. 桑... III. ①计算机网络—高等学校: 技术学校—教材 ②窗口软件, Windows 2003—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP393 TP316.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 098323 号

内 容 提 要

本书是学习计算机网络课程的实验指导教材。全书由 13 个精心设计的实验和 1 个课程综合实训组成, 其内容涵盖了计算机网络中大部分要求的实验内容, 主要分为 3 部分, 第 1 部分为计算机网络基础实验, 主要是要求基本掌握的实验内容; 第 2 部分为计算机网络中级实验, 包括网络管理中主要的配置实验; 第 3 部分是提高性实验, 主要是对计算机网络管理的综合应用。读者可以在实验中学习和掌握计算机网络技术的基本理论和应用。

本书的特点是内容全面, 理论以够用为度, 实验步骤叙述清楚、易懂, 实验任务明确, 侧重实用, 力图反映出目前大、中、小型企业的网络的实际情况。本书的所有实验均通过实际验证。

本书可以作为高职高专计算机网络、计算机应用技术等专业的实验教材, 也可作为网络培训或自学教材。

高职高专现代信息技术系列教材

计算机网络实验与实训——Windows 2003 篇

- ◆ 主 编 桑世庆
责任编辑 刘雁斌
- ◆ 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>
北京通州大中印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 11.75
字数: 278 千字
印数: 1—3 000 册
- 2007 年 9 月第 1 版
2007 年 9 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16441-4/TP

定价: 18.00 元

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

高职高专现代信息技术系列教材

编委会名单

主 编 高 林

执行主编 张强华

委 员 (以姓氏笔画为序)

吕新平 林全新 郭力平 程时兴

丛 书 前 言

近年来我国十分重视高等职业教育,把高等职业教育作为高等教育的重要组成部分,并以法律形式加以约束与保证。高等职业教育由此进入了蓬勃发展时期,驶入了高速发展的快车道。

高等职业教育有其自身的特点。正如教育部“面向 21 世纪教育振兴行动计划”所指出的那样,“高等职业教育必须面向地区经济建设和社会发展,适应就业市场的实际需要,培养生产、管理、服务第一线需要的实用人才,真正办出特色。”因此,不能以本科压缩和变形的形式组织高等职业教育,必须按照高等职业教育的自身规律组织教学体系。为此,我们根据高等职业教育的特点及社会对教材的普遍需求,组织高等职业学校有丰富教学经验的老师,编写了这套《高职高专现代信息技术系列教材》。

本套教材充分考虑了高等职业教育的培养目标、教学现状和发展方向,在编写中突出了实用性。本套教材重点讲述目前在信息技术行业实践中不可缺少的、广泛使用的、从业人员必须掌握的实用技术。即便是必要的理论基础,也从实用的角度、结合具体实践加以讲述。大量具体操作步骤、许多实践应用技巧、接近实际的实训材料保证了本套教材的实用性。

在本套教材编写大纲的制定过程中,广泛收集了高等职业学院的教学计划,调研了多个省市高等职业教育的实际,反复讨论和修改,使得编写大纲能最大限度地符合我国高等职业教育的要求,切合高等职业教育实际。

在选择作者时,我们特意挑选了在高等职业教育一线的优秀骨干教师。他们熟悉高等职业教育的教学实际,并有多年的教学经验;其中许多是“双师型”教师,既是教授、副教授,同时又是高级工程师、认证高级设计师;他们既有坚实的理论知识,很强的实践能力,又有较多的写作经验及较好的文字水平。

目前我国许多行业开始实行劳动准入制度和职业资格制度,为此,本套教材也兼顾了一些证书考试(如计算机等级考试),并提供了一些具有较强针对性的训练题目。

对于本套教材我们将提供教学支持(如提供电子教案等),同时注意收集本套教材的使用情况,不断修改和完善。

本套教材是高等职业学院、高等技术学院、高等专科学院教材。适用于信息技术的相关专业,如计算机应用、计算机网络、信息管理、电子商务、计算机科学技术、会计电算化等。也可供优秀职高学校选作教材。对于那些要提高自己的应用技能或参加一些证书考试的读者,本套教材也不失为是一套较好的参考书。

最后,恳请广大读者将本套教材的使用情况及各种意见、建议及时反馈给我们,以便我们在今后的工作中,不断改进和完善。

关于本书

当今社会是一个数字化、网络化、信息化的社会,Internet/Intranet(因特网/企业内部网)迅速普及。社会信息化、数据的分布式处理、各种计算机资源的共享等应用需求,推动着计算机网络的迅速发展。计算机网络正在改变着人们的工作方式与生活方式,已成为现代信息社会不可缺少的、重要的基础设施和衡量一个国家综合国力的重要标准。

高等职业教育是以能力培养为目的的专业技术教育,要求学生在了解必备的理论基础知识的基础上,具备较强的实际应用和操作能力。基于此,本书的宗旨是:以实际应用为主线,掌握各种计算机网络的特性、安装、调试及管理使用方法,掌握局域网的连接、使用方法和技巧,重点培养学生的实际动手能力,为学生提供较为详尽的实验指导书,培养适应社会需要,能构建、维护和管理网络操作系统平台的网络技术人才。在编写过程中,力求做到网络理论以够用为原则,重点突出实践操作,突出先进性和实用性,并以实际中需要的技术、操作和使用为主体。

在 Windows Server 2003 已上市的今天,现在才推出 Windows Server 2003 实验指导主要考虑到它已经走向了成熟性和普及性。同时 Windows Server 2003 与 Windows Server 2000 相比有很大变化。但学会 Windows Server 2000 后对 Windows Server 2003 的操作就很容易掌握。

本书共包括 3 大部分。第 1 部分是 Windows 2003 基础部分,包括非屏蔽双绞线的制作与连接,安装 Windows Server 2003、配置 Windows 2003 网络连接,创建和管理 Windows 2003 域、实现 Windows 2003 文件服务、实现 Windows 2003 打印服务、在 Windows Server 2003 上实现终端服务等实验。这一部分实验是网络技术的基础。第 2 部分实验包括配置 Windows 2003 DHCP 服务、配置 Windows Server 2003 DNS 服务器、配置 Windows 2003 IIS 服务、配置基于 Windows 2003 的路由器、配置基于 Windows 2003 的远程等实验和 VPN,即使用 Windows Server 2003 构建网络服务平台。第 3 部分是对计算机网络管理的综合应用。

本书由桑世庆任主编,代绍庆、黄雪峰、卢晓慧任副主编,参加本书编写工作的同志及其负责的章节如下。

桑世庆负责实验 4、实验 5、实验 6、实验 8、实验 13 的编写及审定,代绍庆负责实验 1、实验 7 的编写及审定,黄雪峰负责实验 2、实验 3 的编写及审定,卢晓慧负责实验 9、实验 10、实验 11、实验 12 的编写及审定,李智庆负责第 3 部分内容的编写及审定。全书由桑世庆统稿。

在本书的编写过程中得到了分院领导的大力帮助,在此表示感谢!

由于编写时间仓促,本书可能会有一些疏漏,希望广大教师和同学给予指正,可以发 E-mail 至 ssq440@126.com。

编 者

2007 年 4 月

目 录

第 1 部分 Windows 基础实验

实验 1 非屏蔽双绞线的制作与连接	1
一、实验目的	1
二、实验内容	1
三、实验环境	1
四、实验预备知识	2
五、实验步骤	4
六、实验思考题	6
实验 2 安装 Windows Server 2003	7
一、实验目的	7
二、实验内容	7
三、实验环境	7
四、实验步骤	7
五、实验思考题	18
实验 3 配置 Windows 2003 网络连接	19
一、实验目的	19
二、实验内容	19
三、实验环境	19
四、实验预备知识	19
五、实验步骤	20
六、实验思考题	26
实验 4 创建和管理 Windows 2003 域	27
一、实验目的	27
二、实验内容	27
三、实验环境	27
四、实验预备知识	27
五、实验步骤	28
六、实验思考题	48
实验 5 实现 Windows 2003 文件服务	49
一、实验目的	49

二、实验内容	49
三、实验环境	49
四、实验预备知识	49
五、实验步骤	50
六、实验思考题	69
实验 6 实现 Windows 2003 打印服务	70
一、实验目的	70
二、实验内容	70
三、实验环境	70
四、实验步骤	71
五、实验思考题	81
实验 7 在 Windows Server 2003 上实现终端服务	82
一、实验目的	82
二、实验内容	82
三、实验环境	82
四、实验预备知识	82
五、实验步骤	84
六、实验思考题	88
第 2 部分 Windows 中级实验	
实验 8 配置 Windows 2003 DHCP 服务	89
一、实验目的	89
二、实验内容	89
三、实验环境	89
四、实验预备知识	90
五、实验步骤	90
六、实验思考题	102
实验 9 配置基于 Windows 2003 的路由器	103
一、实验目的	103
二、实验内容	103
三、实验环境	103
四、实验预备知识	103
五、实验步骤	104
六、实验思考题	111
实验 10 利用 IMail 建立电子邮件系统	112

一、实验目的	112
二、实验内容	112
三、实验环境	112
四、实验预备知识	112
五、实验步骤	113
六、实验思考题	122
实验 11 Windows Server 2003 中的 WINS 服务	123
一、实验目的	123
二、实验内容	123
三、实验环境	123
四、实验预备知识	123
五、实验步骤	124
六、实验思考题	137
实验 12 Windows Server 2003 中的远程访问/VPN 服务器	138
一、实验目的	138
二、实验内容	138
三、实验环境	138
四、实验预备知识	138
五、实验步骤	139
六、实验思考题	151
实验 13 Windows Server 2003 中的流媒体服务器	152
一、实验目的	152
二、实验内容	152
三、实验环境	152
四、实验预备知识	152
五、实验步骤	155
六、实验思考题	166
 第 3 部分 综合实训 	
计算机网络工程课程设计	167
一、课程设计目的	167
二、网络工程场景介绍	168
三、校园网分析设计	168
四、某校园一卡通系统分析设计	170

第 1 部分 Windows 基础实验

实验 1 非屏蔽双绞线的制作与连接

一、实验目的

- (1) 掌握非屏蔽双绞线与其 RJ45 接头的连接方法;
- (2) 了解 T568B 标准线序的排列顺序;
- (3) 掌握非屏蔽双绞线直通缆与交叉缆的制作以及它们的区别和适用环境;
- (4) 掌握线缆测试的简单方法 (简易测线仪和观察连接状态指示灯)。

二、实验内容

- (1) 在非屏蔽双绞线上压制 RJ45 接头;
- (2) 制作非屏蔽双绞线的直通缆和交叉缆并测试连通性;
- (3) 使用直通缆连接 PC 和集线器, 使用交叉缆连接 PC 和 PC。

三、实验环境

1. 硬件环境

- (1) RJ45 接头
- (2) 压线钳
- (3) 简易测线仪
- (4) 非屏蔽双绞线 (3 类、5 类均可)
- (5) 集线器
- (6) 配有以太网卡的 PC

2. 软件环境

Windows 98/2000 操作系统或 Linux 操作系统。

四、实验预备知识

1. 对实验需要实验器材的初步认识

(1) 非屏蔽双绞线

非屏蔽双绞线被广泛应用于以太网的连接。双绞线的级别通常分为 5 类。1 类双绞线主要用于语音和低速率的数据传输。2 类支持 IDSL 和 T1。一个标准的 10Mbit/s 速率的以太网要使用 3 类以上的双绞线。而更快的 100Mbit/s 以太网则必须 5 类以上双绞线的支持。在线缆的外皮上，我们可以看到相应的级别标识。非屏蔽双绞线如图 1-1 所示。

(2) 压线钳

压线钳的主要功能是将 RJ45 接头和双绞线咬合夹紧。有些功能较完整的压线钳，除可以压制 RJ45 接头外，还可以压制 RJ11（用于普通电话线）接头。图 1-2 所示为普通压线钳，其主要的部分包括剥线口、切线口和压线模块。可以完成剥线、切线和压接 RJ45 接头的功能。



图 1-1 非屏蔽双绞线

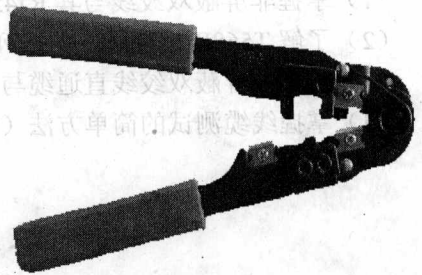


图 1-2 压线钳

(3) RJ45 接头

RJ45 接头是被压接在双绞线线端的连接模块，用来将双绞线连接到网络设备的接口上（如网卡）。RJ45 接头的一面有 8 个金属插脚，分别对应双绞线中的 8 根线芯。另一面有一个卡榫，用来防止接头从接口中脱落。RJ45 接头如图 1-3 所示。

(4) 护套

护套用来保护卡榫，防止线缆在拉扯时伤到卡榫，我们也可以用不同颜色的护套来区分线缆的类型，如黄色表示交叉缆、蓝色表示直通缆等。带护套的网线如图 1-4 所示。

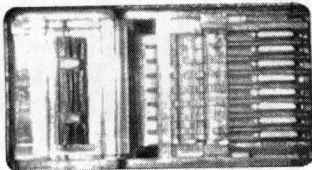


图 1-3 RJ45 接头

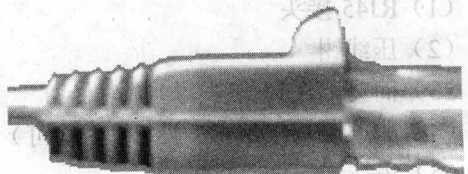


图 1-4 带护套的网线

2. 实验过程的准备

以上是对实验器材的认识，实验前还要做如下准备。

(1) 剥线。利用压线钳的切线口剪下所需要的双绞线长度。

【实验提示】线缆的长度取决于连接点的实际距离，考虑到节点的位置可能变化或因某些原因需重做 RJ45 接头，通常在实际使用时要尽量留些余量，但不能超出线缆的最大传输距离。

(2) 利用压线钳的剥线口或专用剥线钳，将双绞线的外皮剥去 23cm，露出里面的 4 个线对，如图 1-5 所示。剥线时要注意控制力度，不能伤到里面的线对。其次不要将外皮剥去过多，满足要求即可。



图 1-5 双绞线

【实验提示】如果采用线缆护套的话，此时应先将双绞线穿过护套，以免将来被 RJ45 接头挡住。

(3) 按照标准排列线。将 4 个线对分离，可看到每个线对都由一根白线和一根彩线缠绕而成，彩线可分为橙、绿、蓝、棕 4 色，对应的白线分别为白橙、白绿、白蓝、白棕，如图 1-6 所示。依次解开缠绕的线对，并按照标准的线序排列，本书以 T567B 标准为例，则自左到右依次为：白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕，如图 1-7 所示。

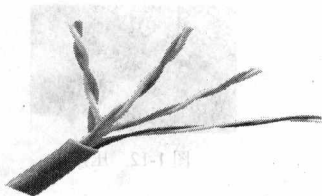


图 1-6 网线



图 1-7 T568B 线序

(4) 应注意白线的对应关系（在某些线缆中会在白线上掺杂彩色以示区分）。此外，绿色线应跨越蓝色线对（蓝色线和白蓝线），蓝色线对的顺序同其他线对相反。

【实验提示】线序的排列目前通常遵从的是 T568A 或 T568B 的标准，但这并不是唯一的标准。在某些时候采用自定义的线序（如简单地将所有线对依次排列）也是可以工作的，但这种非标准的线序在某些网络设备上会造成无法连通的故障。

3. 压制 RJ45 接头

(1) 将 8 条线并成一排后，用压线钳的切线口剪齐，并留下约 14mm 的长度，如图 1-8 所示。

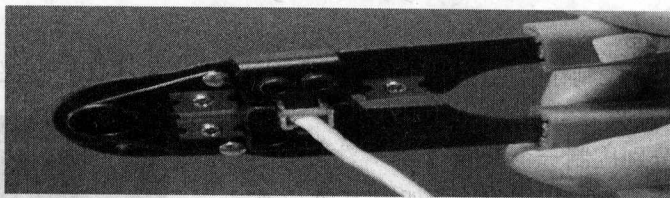


图 1-8 剪齐线头

【实验提示】平行的部分太长会导致线芯间的干扰增强，而太短会导致接头内的金属脚无法完全接触到线芯而引起接触不良。因此这两方面都应该避免。

(2) 将并拢的双绞线插入 RJ45 接头中（注意“白橙”线要对准 RJ45 的第一只脚）并小心推送到接头的顶端，如图 1-9 所示。

(3) 线的外皮必须有一小部分伸入接头，同时每一根线都要顶到 RJ45 接头的顶端，如图 1-10 所示。

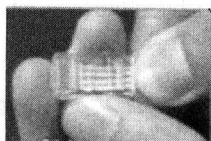


图 1-9 插入 RJ45 接头

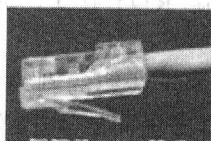


图 1-10 插入至 RJ45 接头的顶端

(4) 将 RJ45 接头放入压线器的压接槽中，通过线缆将接头推到压接槽的顶端并顶住（这样可保持线芯始终能顶到接头的顶部），如图 1-11 所示。

(5) 然后用力将压线钳夹紧，并保持约 3 秒的时间，然后，将压线钳松开并取出 RJ45 接头。此时可看到 RJ45 接头的 8 只金属脚已全部插入到双绞线的 8 根线芯中，而接头的根部也有一个压块压住线缆的外皮，如图 1-12 所示。此时，双绞线一端的 RJ45 接头就压制完毕了。



图 1-11 接头放入压线器



图 1-12 压接

【实验提示】 如果用护套的话，应将护套推往接头方向，套住接头。

4. 简易测线仪

简易测线仪是用来测试线缆连通性的工具，通常都有两个 RJ45 的接口（有些测试仪上还包括同轴电缆的接口）。其面板上有若干指示灯，用来显示导线是否导通。简易测线仪如图 1-13 所示。

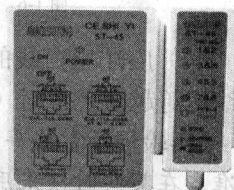


图 1-13 简易测线仪

五、实验步骤

1. 采用 T568B 线序制作直通缆，并使用简易测线仪测试线缆的连通性。

(1) 压制 RJ45 接头

在线缆的两端分别压制一个 RJ45 接头，注意直通缆两端的线序是完全一样的。完成后的线缆如图 1-14 所示。

(2) 测试连通性

现在我们已经拥有一条完全做好的双绞线了，在实际用它连接设备之前，往往要先借助工具进行一下测试。在本实验中我们采用一个简易测线仪来完成此项工作。

① 首先将双绞线的两个接头插入测线仪的两个 RJ45

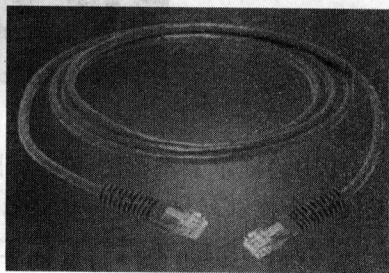


图 1-14 网线

接口中，如图 1-15 所示。

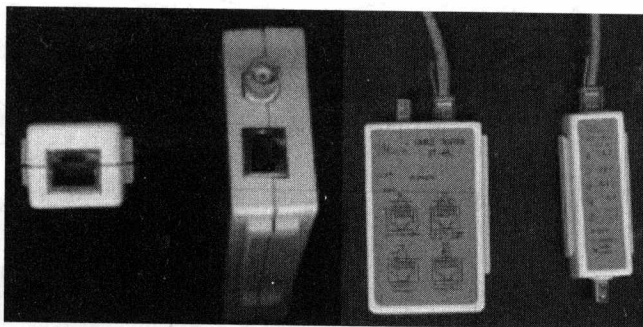


图 1-15 测试网线

② 打开测线仪的开关，此时应看到一个红灯闪烁，表示其已经开始工作。

③ 观察测线仪面板上表示线对连接的绿灯，通常为 4 个，每线对 1 个。如绿灯顺序亮起，则表示该线缆制作成功；如有某个绿灯始终不亮，则表示有某一线对没有导通，此时需重做 RJ45 接头。

【实验提示】 简易测线仪只能简单地测试线缆是否导通，而传输质量的好坏则取决于一系列的因素，如线缆本身的衰减值、串扰的影响等。在这些因素影响下，有时会出现线缆工作不稳定，甚至完全不能工作的情况。这时我们往往需要更复杂和高级的测试设备才能准确地判断故障的原因。

(3) 连接集线器和 PC

将通过测试的直通缆一端插在集线器的某一个空接口上，另一端插在 PC 的网卡接口上。可以看到接口边的连接状态灯亮起（通常为绿色）。此时，如果 PC 的网络配置正确的话，网络就可以工作了。

(4) 标注

分别用两张口取纸粘在制作完成的线缆两端，并在其上做出其用途的标识，如所连接的 PC 编号。

【实验提示】 这并不是制作双绞线直通缆时所必须的步骤，但养成做标识的习惯会给实际工作带来极大的方便。

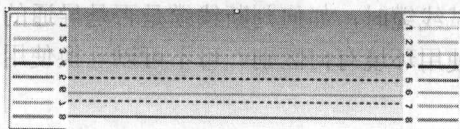
2. 交叉缆的制作

(1) 剪取一段所需的线缆并在其一端压制 RJ45 接头，或将已做好的直通缆的一端剪断。

(2) 在另一端压制 RJ45 接头

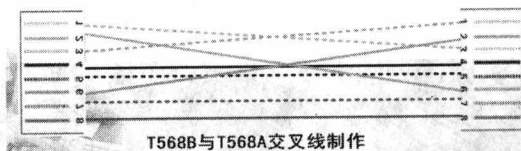
① 此端的线序应按照 1 对 3、2 对 6 交叉的关系排列，这也是交叉缆和直通缆的唯一不同。二者的区别如图 1-16 和图 1-17 所示。

② 实际的排列顺序可参见图 1-18，线下的编号以另一端的线序编号为基准。



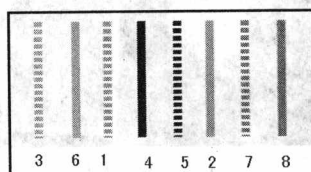
T568B 直通线制作

图 1-16 直通线的连接方式



T568B与T568A交叉线制作

图 1-17 交叉缆的连接方式



橙白 橙 绿白 蓝 蓝白 绿 棕白 棕
绿白 绿 橙白 蓝 蓝白 橙 棕白 棕

图 1-18 交叉后的线序排列

【实验提示】交叉缆多用于交换机、集线器间的级联，此外当需要将两台 PC 用一根线缆直接连到一起时，也使用交叉缆。需要注意的是在很多集线器和交换机上有专用的级联口，当使用这种专用接口级联设备时，需要使用直通缆。交叉缆的制作方法同直通缆几乎完全相同，唯一不同的是其线序的排列，因此这也是本实验的重点。

(3) 测试连通性

测试方法与直通缆相同，但需要注意的是测试交叉缆时，测线仪的绿灯是交替亮起的。

(4) 连接 PC

将通过测试的交叉缆的两端分别连接两台 PC 的网卡接口，可看到网卡的连接状态灯亮起。

(5) 标注

使用口取纸在线缆上做好标签。

【实验提示】应标注出这是一根交叉缆。虽然可以用比较两端线序的方法判断，但如果线缆已铺设好的话，查看标签是最方便的方法。

六、实验思考题

1. 在双绞线上压制 RJ45 接头时应注意哪些问题？
2. 采用 T568B 标准时，其线序是如何排列的？
3. 可不可以采用非标准的线序，为什么？
4. 制作交叉缆时两端的线序应如何排列？
5. 使用简易测线仪测试线缆时，如何判断线缆是否是导通的？
6. 直通缆同交叉缆的使用环境有何区别？可不可以互换使用？

实验 2 安装 Windows Server 2003

一、实验目的

掌握使用 CDROM 引导计算机的方法安装 Windows Server 2003。

二、实验内容

使用 CDROM 引导计算机进行安装 Windows Server 2003 操作系统。

三、实验环境

1. 硬件环境

- (1) CPU: Inter Pentium III 933MHz 或以上
- (2) RAM: 256MB 或以上
- (3) 硬盘: 4GB 或以上, 至少有 2GB 或以上的空闲空间
- (4) 16X 或以上、兼容性良好的光盘驱动器
- (5) 带 VGA 分辨率、兼容性良好的显卡和监视器
- (6) 兼容性良好的 10Mbit/s/100Mbit/s 以太网卡
- (7) 兼容性良好的鼠标

2. 软件环境

Windows Server 2003 简体中文版安装光盘

四、实验步骤

Windows Server 2003 操作系统安装有多种方式, 最常用的就是通过光驱安装。首先准备 Windows Server 2003 简体中文版光盘一张, 使用 CDROM 引导计算机, 然后按照如下步骤安装。

1. 设置 CMOS 从光驱引导计算机

(1) 启动将要安装 Windows Server 2003 的计算机，在计算机自检过程中按键进入 CMOS 设置，将光标移至“BIOS FEATURES SETUP”选项，按<Enter>键进入子菜单。

(2) 在子菜单中，将光标移至“Boot Sequence”选项，用<PgUp>或<PgDn>键调整计算机的引导顺序，使软盘项处于 C 盘之前，例如调整为“CD-ROM, C, A”。

(3) 用同样的方法将 Virus Warning 选项设为 Disable (关闭)，按<Esc>键返回到 CMOS 设置的主菜单。

(4) 按<F10>键或将光标移至“SAVE & EXIT SETUP”选项，按回车键，回答“Y”将设置保存到 CMOS 中，计算机将重新启动。

2. 使用 CDROM 引导计算机安装操作系统

(1) 用 CDROM 引导计算机，将 Windows Server 2003 光盘放入计算机光驱中。

(2) 进入初始安装界面，扫描计算机硬件，加载标准驱动程序。如图 2-1 所示。

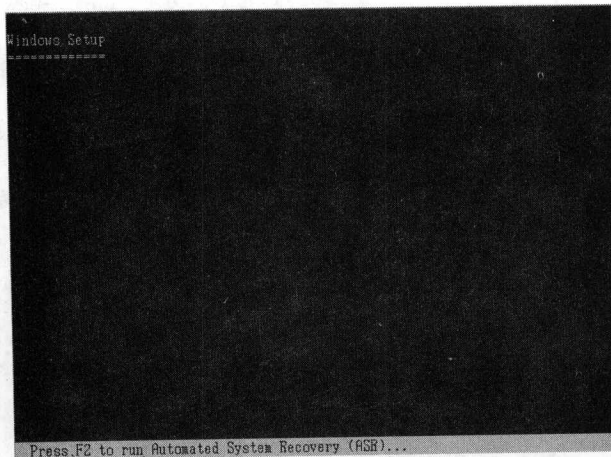


图 2-1 检查计算机硬件的界面

(3) 按<Enter>键或等待 5s，安装程序将进入检查计算机硬件的界面。完成后，开始 Windows Server 2003 字符模式的安装过程，如图 2-2 所示。

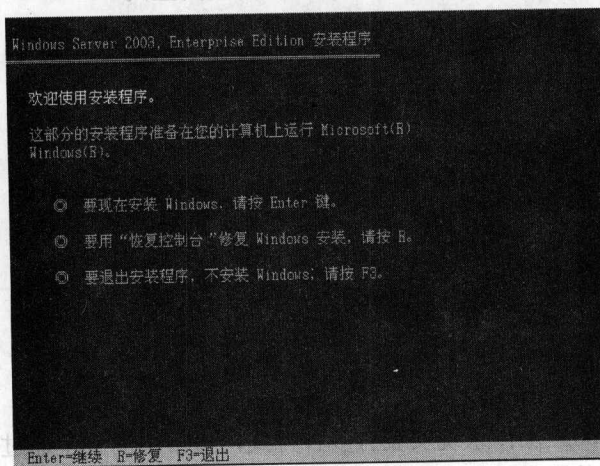


图 2-2 字符模式的安装过程