



高等技术应用型人才培养规划教材

计算机网络 实验与实训



刘 宁 谭耀坚 主 编
尧有平 旷 昀 副主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

高等技术应用型人才培养规划教材

计算机网络实验与实训

刘 宁
谭耀坚 主编

尧有平
旷 昀 副主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书从现代计算机网络的概念出发,把计算机网络的实验与实践归纳为网络技术基础、网络工程、网络操作系统、网络安全技术、网络管理与维护、Internet 接入和使用六个单元,每一单元都精心设计了相应的实验,基本上涵盖了计算机网络实践要求的全部内容。

书中将每个实验均分成实验目的、实验内容、实验理论基础、实验步骤、分析与讨论五个部分。根据计算机课程的特点,建议把实践课程考核的重点放在实验前的准备和实验后的讨论上;同时鼓励学生自己开发实验和作业,培养学生的创造性和学习的主动性。

本书适合作为高职高专院校计算机专业、信息专业、电子商务专业、电子类和自动控制类专业计算机网络实验与实践教学的教材,也适合计算机网络爱好者和有关技术人员参考,或者作为《网络工程》课程的实训教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机网络实验与实训/刘宁,谭耀坚主编. —北京:电子工业出版社,2006.8

高等技术应用型人才培养规划教材

ISBN 7-121-02865-4

I. 计… II. ①刘…②谭… 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(2006)第 078661 号

责任编辑:程超群

印 刷:涿州市京南印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:12.75 字数:322 千字

印 次:2006 年 8 月第 1 次印刷

印 数:5 000 册 定价:18.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

高等技术应用型人才培养规划教材指导委员会

委员会主任：

广西水利电力职业技术学院

黄伟军（博士）

委员会副主任：

广西工业职业技术学院院长

金长义

广西工商职业技术学院院长

陆炳坚

广西建设职业技术学院副院长

范柳先

广西机电职业技术学院副院长

邹 宁

桂林航天工业高等专科学校副校长

罗国湘

委员：（排名不分先后）

广西经济管理干部学院

何品荣

广西职业技术学院

王秀林

广西工业职业技术学院

谢文明

广西经贸职业技术学院

彭德山

广西工商职业技术学院

谭惠坤

邕江大学

赵德元

广西建设职业技术学院

游华金

柳州运输职业技术学院

黄 锋

柳州职业技术学院

杨祖宪

柳州职业技术学院

何志忠

广西生态工程职业技术学院

苏付保

广西电力职业技术学院

蒙 忠

广西水利电力职业技术学院

吴汉生

广西国际商务职业技术学院

莫 颖

广西农业职业技术学院

付秀红

南宁师范高等专科学校

罗显克

东方外语职业技术学院

韦龙征

桂林航天工业高等专科学校

李 燕

前 言

计算机网络系统是一个非常复杂的系统,它涉及计算机、通信两大领域。计算机网络教学不仅要让学生掌握其技术原理,更重要的是培养学生的工程设计、开发、独立分析和解决问题的能力。为此,我们组织了长期工作在职业教育第一线的教师和在网络管理与维护第一线工作的工程师,共同编写了这本《计算机网络实验与实训》教材,供高职高专院校的各类专业学生使用,以提高他们的计算机网络操作技能和工程设计能力。

本书共分6章、40个实验,建议学时数为90个学时。主要包括:

第1章介绍网线制作与对等网方面的4个实验。

第2章介绍网络规划与路由器路由设置方面的5个实验。

第3章介绍网络操作系统和服务器设置方面的9个实验。

第4章介绍计算机网络安全方面的6个实验。

第5章介绍计算机网络管理与维护方面的5个实验。

第6章介绍 Internet 接入和使用方面的11个实验。

读者可以根据自己的实验条件选做部分或全部实验。

本书第1章由广西经贸职业技术学院吴严编写,第2章和第5章由柳州职业技术学院谭耀坚编写,第3章由柳州运输职业技术学院旷昀、李若兰合作编写,第4章由广西生态工程职业技术学院潘梅勇和中国联合通信有限公司广西分公司网络建设部陈顺荣合作编写,第6章的6.1~6.8节由柳州职业技术学院刘宁编写,第6章的6.9~6.11节由广西工商职业技术学院阙玲丽编写。全稿由刘宁统编,刘宁、归奕红审阅。柳州职业技术学院归奕红、徐荣国、王慧、邱志宏、陈弼革,柳州运输职业技术学院任硕果、江静岚、何江雪,广西电力职业技术学院尧有平等也参与了本书的编写工作。在本书编写过程中,得到了柳州职业技术学院领导的大力支持与帮助,在此一并表示感谢。同时,在本书编写时参考了大量相关资料,部分来自 Internet,因此无法一一列出资料来源,特向相关资料的作者表示感谢。由于时间仓促,作者水平有限,书中难免有不妥之处,恳请专家和广大读者批评指正。

作者的 E-mail 地址: LN772@126.com

编 者

2006 年 6 月

目 录

第 1 章 网络技术基础	(1)
1.1 计算机网络组成考察	(1)
1.1.1 实验目的	(1)
1.1.2 实验内容	(1)
1.1.3 实验理论基础	(1)
1.1.4 实验步骤	(2)
1.1.5 分析与讨论	(2)
1.2 网线的制作与连通性测试	(2)
1.2.1 实验目的	(2)
1.2.2 实验内容	(2)
1.2.3 实验理论基础	(3)
1.2.4 实验步骤	(4)
1.2.5 分析与讨论	(5)
1.3 常用网络命令的使用	(6)
1.3.1 实验目的	(6)
1.3.2 实验内容	(6)
1.3.3 实验理论基础	(6)
1.3.4 实验步骤	(7)
1.3.5 分析与讨论	(12)
1.4 对等网的组网与使用	(12)
1.4.1 实验目的	(12)
1.4.2 实验内容	(12)
1.4.3 实验理论基础	(12)
1.4.4 实验步骤	(14)
1.4.5 分析与讨论	(16)
第 2 章 网络工程	(17)
2.1 网络的 IP 规划	(17)
2.1.1 实验目的	(17)
2.1.2 实验内容	(17)
2.1.3 实验理论基础	(17)
2.1.4 实验步骤	(19)
2.1.5 分析与讨论	(19)
2.2 对指定建筑进行结构化布线规划	(20)
2.2.1 实验目的	(20)
2.2.2 实验内容	(20)
2.2.3 实验理论基础	(20)

2.2.4	实验步骤	(21)
2.2.5	分析与讨论	(22)
2.3	交换机和路由器基本命令	(23)
2.3.1	实验目的	(23)
2.3.2	实验内容	(23)
2.3.3	实验理论基础	(23)
2.3.4	实验步骤	(25)
2.3.5	分析与讨论	(26)
2.4	路由器的路由设置	(26)
2.4.1	实验目的	(26)
2.4.2	实验内容	(26)
2.4.3	实验理论基础	(26)
2.4.4	实验步骤	(28)
2.4.5	分析与讨论	(33)
2.5	交换机 VLAN 设置	(33)
2.5.1	实验目的	(33)
2.5.2	实验内容	(33)
2.5.3	实验理论基础	(34)
2.5.4	实验步骤	(35)
2.5.5	分析与讨论	(37)
第 3 章	网络操作系统	(38)
3.1	Windows Server 2003 安装	(38)
3.1.1	实验目的	(38)
3.1.2	实验内容	(38)
3.1.3	实验理论基础	(38)
3.1.4	实验步骤	(40)
3.1.5	分析与讨论	(44)
3.2	Windows Server 2003 活动目录与域控制器	(45)
3.2.1	实验目的	(45)
3.2.2	实验内容	(45)
3.2.3	实验理论基础	(45)
3.2.4	实验步骤	(46)
3.2.5	分析与讨论	(52)
3.3	Windows Server 2003 用户设置	(52)
3.3.1	实验目的	(52)
3.3.2	实验内容	(52)
3.3.3	实验理论基础	(53)
3.3.4	实验步骤	(53)
3.3.5	分析与讨论	(60)
3.4	Windows Server 2003 组策略	(60)

3.4.1	实验目的	(60)
3.4.2	实验内容	(60)
3.4.3	实验理论基础	(60)
3.4.4	实验步骤	(60)
3.4.5	分析与讨论	(61)
3.5	Web 服务器的配置与使用	(62)
3.5.1	实验目的	(62)
3.5.2	实验内容	(62)
3.5.3	实验理论基础	(62)
3.5.4	实验步骤	(63)
3.5.5	分析与讨论	(69)
3.6	FTP 服务器的配置与使用	(70)
3.6.1	实验目的	(70)
3.6.2	实验内容	(70)
3.6.3	实验理论基础	(70)
3.6.4	实验步骤	(71)
3.6.5	分析与讨论	(76)
3.7	DNS 服务器的配置与使用	(76)
3.7.1	实验目的	(76)
3.7.2	实验内容	(76)
3.7.3	实验理论基础	(76)
3.7.4	实验步骤	(77)
3.7.5	分析与讨论	(82)
3.8	Mail 服务器的配置与使用	(83)
3.8.1	实验目的	(83)
3.8.2	实验内容	(83)
3.8.3	实验理论基础	(83)
3.8.4	实验步骤	(84)
3.8.5	分析与讨论	(91)
3.9	DHCP 服务器的配置与使用	(91)
3.9.1	实验目的	(91)
3.9.2	实验内容	(91)
3.9.3	实验理论基础	(91)
3.9.4	实验步骤	(92)
3.9.5	分析与讨论	(98)
第 4 章	网络安全技术	(99)
4.1	网络安全扫描软件的安装与使用	(99)
4.1.1	实验目的	(99)
4.1.2	实验内容	(99)
4.1.3	实验理论基础	(99)

4.1.4	实验步骤	(100)
4.1.5	分析与讨论	(102)
4.2	木马清除软件的安装与使用	(102)
4.2.1	实验目的	(102)
4.2.2	实验内容	(102)
4.2.3	实验理论基础	(102)
4.2.4	实验步骤	(103)
4.2.5	分析与讨论	(105)
4.3	加密程序的安装与使用	(105)
4.3.1	实验目的	(105)
4.3.2	实验内容	(106)
4.3.3	实验理论基础	(106)
4.3.4	实验步骤	(106)
4.3.5	分析与讨论	(110)
4.4	计算机系统还原程序的安装与使用	(110)
4.4.1	实验目的	(110)
4.4.2	实验内容	(110)
4.4.3	实验理论基础	(110)
4.4.4	实验步骤	(111)
4.4.5	分析与讨论	(120)
4.5	瑞星个人防火墙的安装与设置	(120)
4.5.1	实验目的	(120)
4.5.2	实验内容	(120)
4.5.3	实验理论基础	(121)
4.5.4	实验步骤	(121)
4.5.5	分析与讨论	(125)
4.6	杀毒软件的安装与使用	(125)
4.6.1	实验目的	(125)
4.6.2	实验内容	(125)
4.6.3	实验理论基础	(125)
4.6.4	实验步骤	(127)
4.6.5	分析与讨论	(132)
第 5 章	网络管理与维护	(133)
5.1	Windows Server 2003 日志和网络监视器的使用	(133)
5.1.1	实验目的	(133)
5.1.2	实验内容	(133)
5.1.3	实验理论基础	(133)
5.1.4	实验步骤	(135)
5.1.5	分析与讨论	(136)
5.2	网络流量监测和统计软件的安装与使用	(136)

5.2.1	实验目的	(136)
5.2.2	实验内容	(136)
5.2.3	实验理论基础	(136)
5.2.4	实验步骤	(137)
5.2.5	分析与讨论	(138)
5.3	网络计费软件的安装与使用	(138)
5.3.1	实验目的	(138)
5.3.2	实验内容	(138)
5.3.3	实验理论基础	(139)
5.3.4	实验步骤	(139)
5.3.5	分析与讨论	(141)
5.4	网络用户监控软件的安装与使用	(141)
5.4.1	实验目的	(141)
5.4.2	实验内容	(141)
5.4.3	实验理论基础	(141)
5.4.4	实验步骤	(142)
5.4.5	分析与讨论	(143)
5.5	网络管理系统软件的安装与使用	(143)
5.5.1	实验目的	(143)
5.5.2	实验内容	(143)
5.5.3	实验理论基础	(143)
5.5.4	实验步骤	(144)
5.5.5	分析与讨论	(145)
第 6 章	Internet 的接入和使用	(146)
6.1	常见 Internet 接入方式的软件安装与设置	(146)
6.1.1	实验目的	(146)
6.1.2	实验内容	(146)
6.1.3	实验理论基础	(146)
6.1.4	实验步骤	(148)
6.1.5	分析与讨论	(153)
6.2	Internet 连接共享	(154)
6.2.1	实验目的	(154)
6.2.2	实验内容	(154)
6.2.3	实验理论基础	(154)
6.2.4	实验步骤	(154)
6.2.5	分析与讨论	(158)
6.3	代理服务器共享 Internet	(158)
6.3.1	实验目的	(158)
6.3.2	实验内容	(158)
6.3.3	实验理论基础	(158)

6.3.4	实验步骤	(159)
6.3.5	分析与讨论	(164)
6.4	使用浏览器保存信息	(164)
6.4.1	实验目的	(164)
6.4.2	实验内容	(164)
6.4.3	实验理论基础	(165)
6.4.4	实验步骤	(166)
6.4.5	分析与讨论	(167)
6.5	使用浏览器收集信息	(167)
6.5.1	实验目的	(167)
6.5.2	实验内容	(167)
6.5.3	实验理论基础	(167)
6.5.4	实验步骤	(169)
6.5.5	分析与讨论	(169)
6.6	使用电子邮件交流信息	(169)
6.6.1	实验目的	(169)
6.6.2	实验内容	(169)
6.6.3	实验理论基础	(169)
6.6.4	实验步骤	(170)
6.6.5	分析与讨论	(172)
6.7	使用电子邮件管理软件 (Outlook Express)	(172)
6.7.1	实验目的	(172)
6.7.2	实验内容	(172)
6.7.3	实验理论基础	(172)
6.7.4	实验步骤	(173)
6.7.5	分析与讨论	(175)
6.8	使用电子邮件管理软件 (Foxmail)	(175)
6.8.1	实验目的	(175)
6.8.2	实验内容	(175)
6.8.3	实验理论基础	(176)
6.8.4	实验步骤	(176)
6.8.5	分析与讨论	(177)
6.9	使用 Dreamweaver MX 制作简单的网页	(177)
6.9.1	实验目的	(177)
6.9.2	实验内容	(177)
6.9.3	实验理论基础	(177)
6.9.4	实验步骤	(179)
6.9.5	分析与讨论	(182)
6.10	使用上传/下载工具传输信息	(182)
6.10.1	实验目的	(182)

6.10.2	实验内容	(182)
6.10.3	实验理论基础	(182)
6.10.4	实验步骤	(183)
6.10.5	分析与讨论	(184)
6.11	使用网站发布信息	(184)
6.11.1	实验目的	(184)
6.11.2	实验内容	(184)
6.11.3	实验理论基础	(184)
6.11.4	实验步骤	(186)
6.11.5	分析与讨论	(188)
参考文献		(189)

第 1 章 网络技术基础

本章要求学生考察学校校园网及计算机网络实训中心网络的连接情况,包括校园网使用的网络传输技术、校园网网络布线及物理拓扑结构、校园网逻辑拓扑结构、校园网主要网络设备及校园网的 IP 地址使用情况等。要求在教师指导下完成网线的制作与简易测试、网卡的安装与设置、星形网络构建,并掌握各种网络通信线的性能特点以及连接方法。

1.1 计算机网络组成考察

1.1.1 实验目的

- (1) 了解本校的计算机校园网络组成形式。
- (2) 了解本校校园网络使用的主要网络设备、技术参数、性能。
- (3) 了解本校校园网络的拓扑结构图。
- (4) 了解汇总本校校园网络的子网划分情况、IP 地址分配情况。
- (5) 了解本校校园网络的安全防范措施及效果。

1.1.2 实验内容

- (1) 绘制本校校园网络的拓扑结构图。
- (2) 列表整理汇总本校校园网络的子网划分情况、IP 地址分配情况。
- (3) 列表整理本校校园网络使用的主要网络设备、技术参数、性能。
- (4) 分析本校校园网络的安全防范措施及效果。

1.1.3 实验理论基础

(1) 计算机网络的结构,其实就是网络信道分布的拓扑结构。在计算机网络中,常常把网络的组成形式称之为拓扑结构。常见的拓扑结构有 5 种:总线形、星形、环形、树形、网状形。

(2) IP 地址是一个 32 位的二进制数,被分为 4 段,每段 8 位,段与段之间用圆点分开。IP 地址由两部分组成:一部分是网络号,用来标识一个网络;另一部分是主机号,用来标识这个网络中的一台主机。

(3) 计算机病毒是指编制者在计算机程序中插入的破坏计算机功能或者破坏数据,影响计算机使用并且能够自我复制的一组计算机指令或者程序代码。木马是一种带有恶性性质的远程控制软件。木马一般分为客户端和服务端,客户端就是本地使用的各种命令的控制台,服务端则是要给别人运行,只有运行过服务器端的计算机才能够完全受控。木马不会像病毒那样去感染文件。使用防火墙是一种确保网络安全的方法。防火墙是指设置

在不同网络（如可信任的企业内部网和不可信的公网）或网络安全域之间的一系列部件的组合。它是不同网络或网络安全域之间信息的唯一出入口，能根据企业的安全政策控制（允许、拒绝、监测）出入网络的信息流，且本身具有较强的抗攻击能力。它是提供信息安全服务，实现网络和信息安全的基础设施。

1.1.4 实验步骤

（1）参观学校的校园网络。在老师的组织和领导下，参观学校的网络中心机房、网络综合布线、交换机设备、客户端等，了解并记录校园网络使用的主要网络设备的技术参数和性能。

（2）绘制校园网络的拓扑结构图。根据学校网络中心管理员的介绍和参观掌握的情况，绘制学校的网络拓扑结构图，分析学校的网络属于哪种拓扑结构。

（3）列表整理汇总校园网络的子网划分情况、IP 地址分配情况。根据学校网络中心管理员的介绍，列表整理汇总校园网络的子网划分情况、IP 地址分配情况。

（4）校园网络的安全防范措施。根据学校网络中心管理员的介绍和参观掌握的情况，了解学校校园网络使用的防火墙技术、防毒和查杀病毒的技术、防止“木马”程序的技术、数据安全保护技术、重要数据备份保护技术等。

1.1.5 分析与讨论

（1）叙述学校的校园网络规模、结构、安全情况。

（2）设计一个中小型局域网的原则是什么？

（3）如何保护校园网络的安全？

（4）比较 2~3 个杀毒软件的查杀毒情况。

（5）提出校园网络的改进建议。

1.2 网线的制作与连通性测试

1.2.1 实验目的

（1）了解 RJ-45 接口标准。

（2）理解直通线、交叉线使用场合。

（3）掌握双绞线的两种制作规范及制作步骤。

（4）掌握剥线钳、压线钳的使用。

（5）掌握双绞线网线连通性的测试方法。

1.2.2 实验内容

（1）制作直通线。

（2）制作交叉线。

（3）测试双绞线网线连通性。

1.2.3 实验理论基础

本实验主要内容是为用 RJ-45 接口的网络设备连接制作双绞线。随网络设备不同，可能用到直通线或交叉线。故上述两种连接方式的线缆均要掌握制作和测试方法。

1. 双绞线

双绞线是由 4 对线组成的数据传输线。它的特点就是价格便宜，所以被广泛应用。它是用来和 RJ-45 水晶头相连的。它又有 STP 和 UTP 两种，我们常用的是 UTP。STP 的双绞线内有一层金属隔离膜，在数据传输时可减少电磁干扰，所以它的稳定性较高。而 UTP 内没有这层金属膜，所以它的稳定性较差，但它的优势就是价格便宜。

计算机网络中常用到三类或五类双绞线，它们的不同之处是双绞线内部绞对数和每对线扭绕密度不同。

2. RJ-45 接口和接头

目前很多网络设备、设施均提供双绞线连接所用的 RJ-45 接口，它一共有 8 个连接弹簧片，大多数场合只用到编号为 1、2、3 和 6 的簧片。与 RJ-45 接口相搭配的是 RJ-45 接头，因其外壳材料大多为透明塑料，故称为水晶头。

3. 连接标准

EIA/TIA 规定，双绞线的连接标准有两种，分别为 T568A 和 T568B。其线序如下：

(1) T568B：1 白橙、2 橙、3 白绿、4 蓝、5 白蓝、6 绿、7 白棕、8 棕；

(2) T568A：1 白绿、2 绿、3 白橙、4 蓝、5 白蓝、6 橙、7 白棕、8 棕。

若双绞线两端都是按 T568B 制作，则为直通线，它一般用于 PC 到交换机或 Hub 的连接；如果双绞线的两端采用不同的连接标准（如一端用 T568A，另一端用 T568B），则称这根双绞线为跳接（交叉）线，能用于同种类型设备连接，如计算机与计算机的直连、集线器与集线器的级连。需要注意的是，有些集线器（或交换机）本身带有“级连端口”，当用某一集线器的“普通端口”与另一集线器的“级连端口”相连时，因“级连端口”内部已经做了“跳接”处理，所以这时只能用“直通”双绞线来完成其连接。

在网络工程中，为进行网线的管理和维护，需要用书签线在同一根双绞线两端做相同的标记。

4. 压接工具

双绞线制作需要专门的工具，这就是压线钳，一般称为网钳。通常网钳具有剪线、剥线和压线三个功能。

5. 测试工具

可以选用三种工具：万用表、电缆扫描仪和简易电缆测试仪。其中万用表只能测试电缆一股线两端是否连通，操作非常不便；电缆扫描仪除了可测试连通性外，还可测试其他传输参数，价格非常昂贵，一般用于工程验收；而简易电缆测试仪可以用 8 个 LED 来显示

双绞线各股线连接情况，操作很方便，价格也较便宜，是很实用的双绞线测试工具。

6. 实验器材（如图 1.1 所示）

实验器材如表 1.1 所示。

表 1.1 实验器材

名 称	规 格	数 量	说 明
双绞线	>2m	1 段/组	
水晶头	RJ-45	3 个/组	
压线钳	RJ-45	1 套/组	
书签线		2 张/组	

1.2.4 实验步骤

1. 直通线

(1) 剪去适当长度的外皮（如图 1.2 所示）。将电缆插入剪皮刀，旋转一圈，割去大约 3~4cm 外皮。

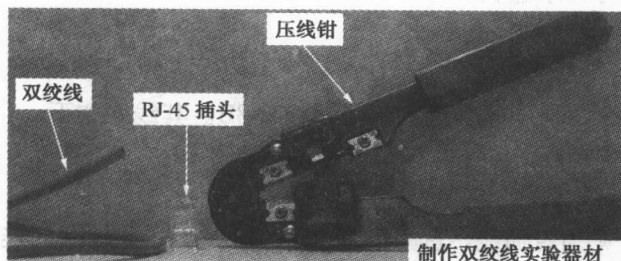


图 1.1 制作双绞线的实验器材

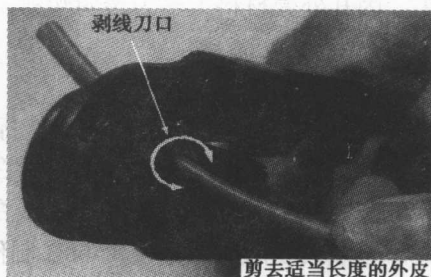


图 1.2 剪去适当长度的外皮

(2) 解开绕在一起的各对线。先将 4 对线分开成十字形，再沿反方向解开各绞对，并将 8 根导线理直。

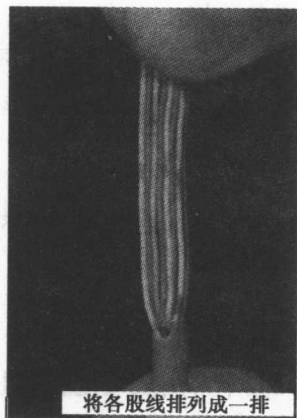


图 1.3 将各股线排列成一排

(3) 将各股线排列成一排（如图 1.3 所示）。按制作双绞线规范 T568B 要求顺序排好各线成直线，用拇指和食指捏紧不放松。

(4) 剪平线头的末端（如图 1.4 所示）。比划好应露出外皮的导线（一般保持在 12mm 左右，稍长于 RJ-45 接头长度），在合适位置剪去多余部分，此时一定要注意切口垂直于双绞线轴向。

(5) 把线放入 RJ-45 接头中（如图 1.5 所示）。将双绞线整齐地插入到 RJ-45 接头中（塑料扣的一面朝下，开口朝右）；将线放入接头后，松开捏线的指头，用力把线推进去。在外头应可以清晰地看到每股导线的铜芯，注意外皮也应塞入 RJ-45 接头中。

(6) 压线（如图 1.6 所示）。把 RJ-45 接头和双绞线一起按正确方向插入压线钳压口中，用力压下去。

注意，在双绞线压接处不能拧、撕，防止有断线的伤痕；使用 RJ-45 压线钳连接时，要压实，不能有松动。

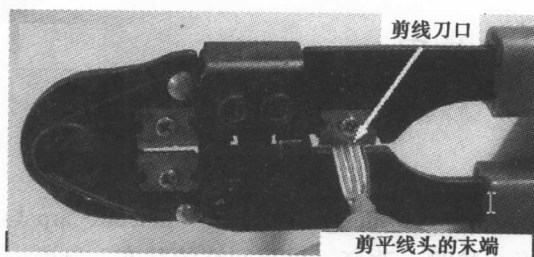


图 1.4 剪平线头的末端

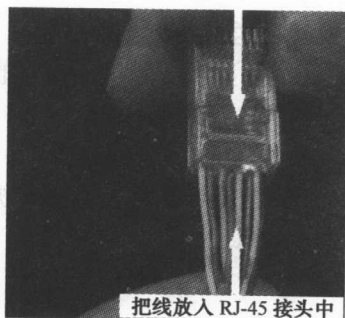


图 1.5 把线放入 RJ-45 接头中

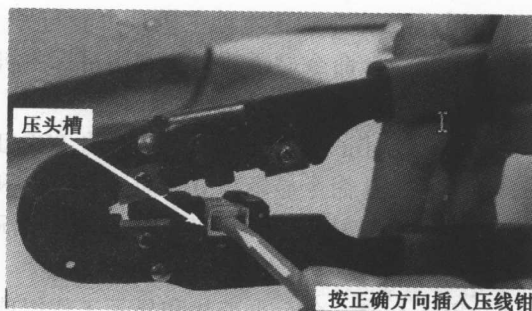


图 1.6 把线按正确方向插入压线钳压口中

(7) 测线。当线的两端都做好后，将其两端分别接到测线仪，按下电源开关，测试是否成功接通。若测试仪发射端和接收端编号相同的 LED 同时亮起，则该股线连通；若编号相同的 LED 不是同时亮，而是另一编号 LED 亮，则表明线序错误。此时要剪去出现错误的一端，再重新制作。若有一方不亮，则表示该端口的接头不通，可能是接触不好，可用网钳再压一下该接头后再测试。经过上述处理后仍不行，则剪去有错误的一端，再重新制作。

(8) 标记线头。测试通过后，为确定安装时工作站与 Hub 端口的关系，需用书签纸把同一编号写好，然后贴到双绞线两端作为标记。

2. 交叉线

制作和测试方法与直通线基本相同。剪去直通线的一端，重新制作该端，在排线时要注意按 T568A 标准。测试时要注意 LED 灯的关系为 1-3、2-6、3-1、4-4、5-5、6-2、7-7、8-8。

1.2.5 分析与讨论

(1) RJ-45 接口各接线簧片的功能。