



浙江金融職業學院

国家示范性高职院校建设项目成果教材

局域网组建与管理

陶再平 吕侃徽 主编



高等教育出版社
Higher Education Press

国家示范性高职院校建设项目成果教材

局域网组建与管理

陶再平 吕侃徽 主编

高等教育出版社

内容提要

本书采用“任务驱动”方式编写,通过每个任务的完成,逐步引导学生掌握局域网的组建及维护操作。全书由11个任务组成,内容包括基于RJ-45水晶头的双绞线制作、组建和配置小型对等局域网、域管理模式应用、局域网Web信息发布系统应用、动态主机配置服务应用、使用Serv-U 6.4搭建FTP服务器、企业网邮件服务器的搭建与管理、VPN服务的应用、使用代理服务器共享上网、Windows Server 2003路由器的使用、网络监控及网络安全管理。

本书适合作为高职高专院校计算机专业的教材,也可作为计算机培训班的教材,还可以作为网管人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

局域网组建与管理/陶再平,吕侃徽主编. —北京:
高等教育出版社,2008.8

ISBN 978-7-04-024839-5

I. 局… II. ①陶…②吕… III. 局部网络-高等学校:技术学校-教材 IV. TP393.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第117662号

策划编辑 冯 英 责任编辑 萧 潇 封面设计 张志奇 版式设计 张 岚
责任校对 杨凤玲 责任印制 韩 刚

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京中科印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 12.5
字 数 300 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

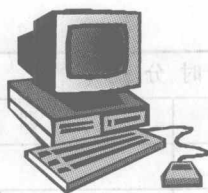
版 次 2008年8月第1版
印 次 2008年8月第1次印刷
定 价 17.40元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 24839-00

前言



随着 Internet 的迅速发展和应用的普及, 计算机网络深入教育、政府、商业、军事等各行各业, 已经成为现代社会中重要的基础设施。局域网是最简单的计算机网络类型, 但它是大型计算机网络组建的基础。如何实现对中小型局域网的组建与安全管理已经成为计算机网络应用领域的一个重要问题。近几年, 计算机网络技术发展迅猛, 网络产品更新的周期也越来越短, 在这样的背景下, 高职高专教育与计算机网络技术的发展应与时俱进, 才能适应社会对计算机应用人才越来越高的要求。

本书是在不断的教学实践中总结归纳而成的, 体现了以下原则:

1. 较强的针对性

结合中小企业信息化需求和高职高专学生的实际, 以任务驱动的形式进行教学组织, 更加注重对学生能力的培养。

2. 精心选择、设计的工作任务

在课程整体及单元教学设计上, 通过行业、企业一线的工程师及教育专家的论证, 精心分析、选择、确定任务模型; 改变了以往以教师为中心的传统教学框架, 建立了以学生学、练为主的教学模式。

3. “技能培养为主, 知识够用为度”的理念

“局域网组建与管理”课程遵循“技能培养为主, 知识够用为度”的教学理念, 突出强调培养学生的职业操作能力。

4. “工作过程系统化”的主线

本书的编写基于工作任务方式。通过每个任务的完成, 逐步引导学生完成中小企业网络组装与管理常见应用。精心设计了共计 11 个主要工作任务(将部分复杂的任务分解为多个子任务以方便学生掌握), 它们既独立又相互关联, 从网络组网至网络管理、维护, 整体上看呈递进关系。

通过多个渐进式的网络应用与管理任务实施, 让学生了解并把握整个项目过程及每一实施环节的技术要求, 使学生尽早进入工作实践, 逐步实现从学习者到工作者的角色转换。项目教学法的实施有效提高了课程教学效果, 使学生在从事专门化工作任务前具备所需要的基本职业能力。

本课程建议安排 72 学时, 其中包括 45 个实训学时, 每个任务的学时建议安排见下表。

学时分配表

序 号	授 课 内 容	学 时 分 配	
		讲 课	实 训
任务 1	基于 RJ-45 水晶头的双绞线制作	2	6
任务 2	组建和配置小型对等局域网	4	6
任务 3	域管理模式应用	2	4
任务 4	局域网 Web 信息发布系统应用	2	6
任务 5	动态主机配置服务应用	2	6
任务 6	使用 Serv-U 6.4 搭建 FTP 服务器	1	3
任务 7	企业网邮件服务器的搭建与管理	2	2
任务 8	VPN 服务的应用	2	2
任务 9	使用代理服务器共享上网	2	2
任务 10	Windows Server 2003 路由器的使用	2	2
任务 11	网络监控及网络安全管理	6	6
合 计		27	45

本书由陶再平、吕侃徽任主编。吕侃徽完成任务 4、任务 5、任务 7、任务 9 的编写，陶再平完成任务 1、任务 2、任务 3（部分）的编写，俞承杭完成任务 3（部分）的编写，卢竹林完成任务 8、任务 10、任务 11 的编写，王伟完成任务 6 的编写，陶再平、吕侃徽负责统稿。由于作者水平有限，书中难免存在不足之处，敬请广大读者予以批评指正。编者的 E-mail 为 lvkanhuis@163.com。

编 者

2008 年 7 月

开始之前

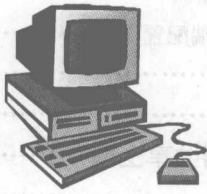
计算机网络是当今计算机科学与工程中发展迅速、应用活跃的领域，人才需求也十分旺盛。“局域网组建与管理”作为计算机信息管理专业的一门核心课程，实践性很强。本课程的主要任务是通过常用局域网的组建与管理及应用的的操作，使学生了解计算机网络的基本知识；培养学生建立和连接计算机局域网的基本操作技能，并通过目前中小企业常用的网络管理系统、安全系统软件的学习使学生具备对局域网进行安全有效地管理的能力，为学生发展各专门化方向的职业能力奠定基础。

根据高职高专学校的教学目的和要求，本课程的教学目标在于让学生能根据网络应用的需求正确完成局域网的网络规划；能独立根据网络综合布线设计的有关规定正确完成局域网（包括家庭网、办公网、宿舍网）的设计与组建实施；能根据网络应用的需求正确进行局域网软件、硬件设备的选型；能根据网络应用的范围和规模正确设置和配备局域网 Web、DNS、DHCP、代理、电子邮件、FTP、路由及 VPN 等应用服务器的配置与管理；能使用网络管理命令进行网络性能测试以及网络故障的诊断和排除。同时，为后续学习专门化课程作前期准备。

本课程的开发以高等职业学校计算机相关专业的学生就业为导向，在行业专家的指导下，对计算机网络管理、企业网络集成和技术支持、网站建设技术、办公自动化等专门化方向所涵盖的岗位进行任务与职业能力分析，以实际工作任务为引领，以创新能力培养为主线，将课程知识体系整合为 11 个技能教学模块，在教学过程中注意体现学生设计能力培养的循序渐进性。本书以信息产业部计算机软件专业技术资格和水平考试中网络管理员资格、劳动部全国计算机信息高新技术考试局域网管理 Windows NT 平台（中、高级）资格的考核要求为依据，在教学内容和方法上贯彻“技能培养为主，知识够用为度”的教学思想，旨在培养学生的创新意识，提高岗位实践能力和适应能力。采用“理论教学+实验实训+行业实践”3 层递进相结合的模式来提高教学质量，从而培育学生掌握网络管理员的基本职业能力。

在课程教学组织实施中，教学过程应以项目活动为载体，以工作任务驱动，采用“理论教学与实验实训一体化”方法，培养学生的创新意识，提高岗位实践能力和适应能力，在实际操作中学习理论、深化理论。

目 录



开始之前	I	任务3 域管理模式应用	41
任务1 基于 RJ-45 水晶头的双绞线制作	1	3.1 相关实践知识	41
1.1 相关实践知识	1	3.2 活动目录备份、还原、整理 和修复操作	45
1.1.1 实训环境说明	1	3.3 活动目录安装、配置与管理	46
1.1.2 预备知识	1	3.3.1 安装活动目录	46
1.2 双绞线的制作	2	3.3.2 加入域成员计算机	49
1.3 知识拓展与提高	4	3.3.3 管理活动目录用户和组织 单位	51
习题	6	习题	53
实践与操作	6	实践与操作	54
任务2 组建和配置小型对等局域网	8	任务4 局域网 Web 信息发布系统应用	56
2.1 网络硬件设备的选择	8	4.1 IIS 6.0 的安装与配置	56
2.1.1 相关实践知识	8	4.1.1 相关实践知识	56
2.1.2 知识拓展与提高	13	4.1.2 知识拓展与提高	64
习题	14	4.2 域名系统的安装与应用	66
实践与操作	14	4.2.1 相关实践知识	66
2.2 对等局域网的组建和配置	15	4.2.2 知识拓展与提高	71
2.2.1 相关实践知识	15	4.3 构建带域名的个人信息发布 系统	74
2.2.2 知识拓展与提高	19	相关实践知识	74
习题	22	习题	75
实践与操作	22	实践与操作	75
2.3 Windows Server 2003 系统 安装及优化设置	24	任务5 动态主机配置服务应用	77
2.3.1 相关实践知识	24	5.1 使用家庭宽带路由器实现共享 上网	77
2.3.2 知识拓展与提高	31	5.1.1 相关实践知识	77
习题	33	5.1.2 知识拓展与提高	83
实践与操作	33	5.2 DHCP 服务器的安装及配置	84
2.4 办公室对等网常规应用	33	5.2.1 相关实践知识	85
相关实践知识	33		
习题	38		
实践与操作	38		

5.2.2 知识拓展与提高	91	8.2.1 相关实践知识	132
习题	91	8.2.2 VPN 客户端配置	132
实践与操作	91	习题	135
任务 6 使用 Serv-U 6.4 搭建 FTP		实践与操作	135
服务器	93	任务 9 使用代理服务器共享上网	136
6.1 相关实践知识	93	9.1 相关实践知识	136
6.2 使用 Serv-U 搭建 FTP 服务	94	9.2 Sygate 代理服务应用	137
6.2.1 安装 Serv-U 6.4	94	9.3 知识拓展与提高	142
6.2.2 配置 Serv-U Administrator	96	习题	143
服务器管理端	96	实践与操作	143
6.2.3 配置 Serv-U 的服务应用	99	任务 10 Windows Server 2003 路由器	
操作	99	的使用	144
6.2.4 利用 Web 浏览器访问 FTP	104	10.1 单网卡实现不同网络段的	
站点	104	路由	144
6.3 知识拓展与提高	105	10.1.1 相关实践知识	144
习题	107	10.1.2 使用单网卡实现不同网络	
实践与操作	107	段的路由操作	145
任务 7 企业网邮件服务器的搭建与		10.1.3 客户机的设置及测试	148
管理	108	10.1.4 知识拓展与提高	149
7.1 相关实践知识	108	习题	150
7.2 使用 Magic Winmail Server	110	实践与操作	150
搭建电子邮件服务	110	10.2 NAT 服务的实现	151
7.2.1 安装 Magic Winmail Server	110	10.2.1 相关实践知识	151
邮件服务器软件	110	10.2.2 实现 NAT 服务操作	152
7.2.2 邮件系统初始化配置	112	习题	154
7.2.3 使用 Outlook Express 客户		实践与操作	154
端软件发送邮件	115	任务 11 网络监控及网络安全管理	156
7.3 知识拓展与提高	118	11.1 使用服务器事件查看器	156
习题	119	相关实践知识	156
实践与操作	119	习题	162
任务 8 VPN 服务的应用	121	实践与操作	162
8.1 部署一台基本的 VPN 服务器	121	11.2 服务器性能监视操作	163
8.1.1 相关实践知识	121	相关实践知识	163
8.1.2 部署简单 VPN 服务器	125	习题	170
8.1.3 知识拓展与提高	129	实践与操作	170
习题	131	11.3 网络监视器的使用	171
实践与操作	132	相关实践知识	171
8.2 设置 VPN 客户端	132	习题	175

实践与操作	175	11.5 软件防火墙的使用	181
11.4 防病毒服务器的配置与		相关实践知识	182
管理	175	习题	186
相关实践知识	176	实践与操作	186
习题	181	参考文献	187
实践与操作	181		

任务 1

基于 RJ-45 水晶头的双绞线制作



教学目标

终极目标：能熟练地制作符合工业标准的基于 RJ-45 接口的交叉线和直通线。

促成教学目标：能区分 RJ-45 接头（俗称水晶头）的质量好坏；能熟练使用双绞线制作线钳；能按照工业标准线序压制 RJ-45 水晶头；能制作交叉线和直通线。



工作任务

按照工业线序标准制作直通线和交叉线。

1.1 相关实践知识

1.1.1 实训环境说明

- ① 5 类非屏蔽双绞线若干。
- ② 剥线钳 1 把。
- ③ 压线钳 1 把。
- ④ RJ-45 接头若干。
- ⑤ RJ-45 线缆测线器 1 套。

1.1.2 预备知识

1. 认识双绞线

双绞线 (twisted pair) 是综合布线工程中最常见的一种传输介质，也是局域网中使用最普遍的一种传输介质。双绞线由两根具有绝缘保护层的铜导线组成。把两根绝缘的铜导线按一定的密度互相绞在一起，可降低信号干扰的程度，每一根导线在传输中辐射出来的电波会被另一根导线上辐射出来的电波抵消。如果把一对或多对双绞线放在一个绝缘套管中便成了双绞线电缆。

双绞线较适合于距离较短（一栋建筑物内或几栋建筑物之间，若超过几千米，就要加入中继器）、环境单纯（远离潮湿、电源磁场等）的局域网系统。目前，双绞线可分为非屏蔽双绞线 (UTP) 和屏蔽双绞线 (STP)。

2. 识别 RJ-45 水晶头

了解 RJ-45 水晶头的组成，如图 1-1 所示。

RJ-45 接口的基本结构采用“8P8C”（8 个凹槽，8 个金属接点）的结构。

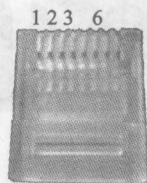


图 1-1 水晶头结构示意图

从金属接点上划分有“二叉式”和“三叉式”两种。

3. 直通线和交叉线的工作原理及应用领域

双绞线的制作，就是把双绞线的 4 对 8 芯网线按一定规则插入到水晶头中，所需材料是双绞线和水晶头；所需工具是一把专用压线钳，双绞线的制作就是网线水晶头的制作。

在双绞线中，直接参与通信的导线有 1、2、3、6 四根，其中 1 和 2 负责发送数据；3 和 6 负责接收数据。4、5 和 7、8 是双向线。由于线序的不同产生了多种双绞线的类型，在双绞线应用中起着不同的作用。

① 直通线 (HDI) 工作原理 (收对收，发对发连接) 如图 1-2 所示。

② 交叉线 (UDIX) 工作原理 (发送端对接收端) 如图 1-3 所示。

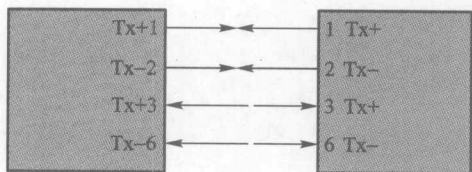


图 1-2 直通线工作原理

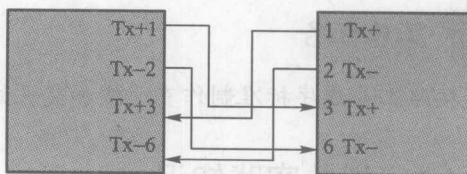


图 1-3 交叉线工作原理

③ 不同类型双绞线的应用如表 1-1 所示。

表 1-1 双绞线的应用

应用	方式	直 通 线	交 叉 线
网卡对网卡		×	√
交换机对交换机 (普通口)		×	√
集线器对集线器 (普通口)		×	√
交换机对集线器 (Uplink/MDI)		√	×
网卡对交换机		√	×
网卡对集线器		√	×

1.2 双绞线的制作

1. 直通线的制作

制作直通线时，两个线头分别按照工业标准 T568A 和 T568B 线序排列。导线分布如图 1-4 所示。

先把 4 对芯线一字并排排列，然后再把每对芯线分开：第 1 脚——白橙、第 2 脚——橙、第

3脚——白绿、第4脚——蓝、第5脚——白蓝、第6脚——绿、第7脚——白棕、第8脚——棕，然后用网线钳垂直于芯线排列方向剪齐。自左至右编号的顺序规定为1、2、3、4、5、6、7、8。

按照相同的方法制作双绞线的另一端水晶头，芯线排列顺序一定要与另一端的顺序完全一致，这样整条网线的制作就完成了。

2. 交叉线的制作

制作交叉线时，两个线头分别按照工业标准 T568B 和 T568A 线序制作，导线分布如图 1-5 所示。

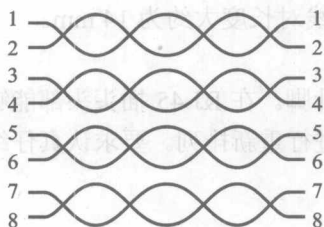


图 1-4 直通线导线分布

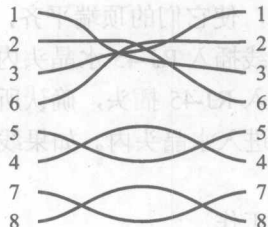


图 1-5 交叉线导线分布

交叉网线一般用在集线器（交换机）的级联和两台计算机用网卡直接连接等情况下。

当线的一端从左到右的芯线顺序依次为：白绿、绿、白橙、蓝、白蓝、橙、白棕、棕时，另一端从左到右的芯线顺序则应当依次为：白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕。

3. 双绞线的制作分解操作步骤

(1) 将双绞线的外表皮剥除

使用剥线器，夹住双绞线旋转一圈，剥去 20 mm 左右的外表皮。

⊕ 注意：旋转时不要太用力，防止损坏内部的 4 对双绞线，如图 1-6 所示。

(2) 除去外套层

采用旋转的方式将双绞线外套慢慢抽出。

⊕ 注意：除去外套层时，使用中等力度，防止将双绞线拉断。

(3) 准备工作

将 4 对双绞线分开，并查看双绞线是否有损坏，如有破损或断裂的情况出现，则要重复上述 2 个步骤。

(4) 将双绞线拆开

拆开成对的双绞线，使它们不扭曲在一起，以便能看到每一根线，如图 1-7 所示。



图 1-6 剥线操作



图 1-7 理线操作

(5) 按照标准线序进行排列

① 直通线的制作。先把 4 对芯线一字并排排列，然后再把每对芯线分开：第 1 脚——白橙、

第2脚——橙、第3脚——白绿、第4脚——蓝、第5脚——白蓝、第6脚——绿、第7脚——白棕、第8脚——棕，然后用网线钳垂直于芯线排列方向剪齐。自左至右编号的顺序规定为1、2、3、4、5、6、7、8。

② 交叉线的制作。当线的一端从左到右的芯线顺序依次为：白绿、绿、白橙、蓝、白蓝、橙、白棕、棕时，另一端从左到右的芯线顺序则应当依次为：白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕。

(6) 剪线

剪切线对，使它们的顶端平齐，剪切之后露出来的线对长度大约为14 mm。

(7) 将网线插入RJ-45水晶头内

将线对插入RJ-45插头，确认所有的线对都已对好针脚。在RJ-45插头头部能够见到线对铜芯，外护套应进入水晶头内。如果线对没有排列好，则进行重新排列。要求认真仔细地地完成这一步工作。

(8) 准备工作

使用制线钳的压线口，将RJ-45水晶头固定在压线口，准备压制。

注意：不同的制线工具在使用时会有不同的压制口供选择，请在使用前注意查看工具使用说明。

(9) 使用制线钳进行压制

压线操作如图1-8所示，将RJ-45插头和电缆插入压接工具中，紧紧握住把柄并将这个压力保持3 s，压接工具可以把线对压入RJ-45插头，并将RJ-45插头内的针脚压入RJ-45插头内的线对内。同时，压接工具把塑料罩压入电缆外皮，保护RJ-45插头内电缆的安全。

(10) 制作完成

压接完成后，把RJ-45插头从压接工具上取下来检查。确认所有的导线都已连接好，并且所有的针脚都被压接到各自所对应的导线内。如果有一些没有完全压入导线内，再将RJ-45插头插入压接工具并重新进行压接。



图1-8 压线操作

4. 测线器的使用及各种线缆的通断和线序测试

测线器的指示灯：通则主端和远端对应指示灯都亮。假如线序出错，则指示灯亮的顺序也会发生错误。若制作双绞线时RJ-45接口压制不好，则测线器的指示灯是不亮的。

在测直通线时，指示灯应按1-8的顺序依次闪亮，如有不亮，则说明不通；如果远端灯亮顺序不对，则说明线序不对。

在测交叉线时，主端按1-8的顺序依次闪亮，远端则按3-6-1-4-5-2-7-8的顺序闪亮。如有灯不亮则不通，如灯亮顺序不对，则说明线序不对。

1.3 知识拓展与提高

1. 双绞线的分类

电气工业协会(EIA)定义了多种双绞线电缆型号，下面就来了解一下它的基本分类，其中

主要有以下几种。

(1) 3类双绞线

3类双绞线主要是指目前在 EIA/TIA568 标准中指定的双绞线电缆。该双绞线的传输频率为 16 MHz，用于语音传输及最高传输速率为 10 Mbps 的数据传输，主要用于 10Base-T。目前 3 类双绞线正逐渐从市场上消失，取而代之的是 5 类和超 5 类双绞线。

(2) 4类双绞线

该类双绞线电缆的传输频率为 20 MHz，用于语音传输和最高传输率为 16 Mbps 的数据传输，主要用于基于令牌网的局域网和 10/100Base-T。4 类双绞线在以太网布线中应用很少，以前多用于令牌网的布线，目前市场上也基本上看不到了。

(3) 5类双绞线

该类双绞线电缆增加了绕线密度，外套是一种高质量的绝缘材料，传输频率为 100 MHz，用于语音传输和最高传输速率为 100 Mbps 的数据传输，主要用于 100Base-T 和 10Base-T 网络。5 类双绞线是目前网络布线的主流。

(4) 超5类双绞线

与 5 类双绞线相比，超 5 类双绞线的衰减和串扰更小，可提供更坚实的网络基础，满足大多数应用的需求（尤其支持千兆以太网 1000Base-T 的布线），给网络的安装和测试带来了便利，成为目前网络应用中较好的解决方案。超 5 类双绞线的主要用武之地是千兆以太网环境。

(5) 6类双绞线

电信工业协会（TIA）和国际标准化组织（ISO）已经着手制订 6 类布线标准。该标准将规定未来布线应达到 200 MHz 的带宽，可以传输语音、数据和视频，足以满足未来高速和多媒体网络的需要。6 类布线标准已发布，但市面上的相关产品却较少。所以，6 类布线在现在和未来的 3~5 年中，还不能成为局域网布线的主流选择。

(6) 7类双绞线

国际标准化组织（ISO）已宣布要制订 7 类双绞线标准，建议带宽为 600 MHz。但到目前为止，有关 7 类双绞线的标准还没正式出台。

2. 双绞线的基本电气特性

在明确了上述双绞线分类标准以后，用户还需要了解双绞线的一些基本技术参数，主要有双绞线的接线图、连线长度、衰减、近端串扰、特性阻抗等。

(1) 接线图

主要用于规范线缆的接线方式。常见的错误接线方式有开路、短路、反向、交错等。

(2) 连线长度

局域网拓扑对连线的长度有一定的规定，如果长度超过了规定的标准，信号的衰减就会很严重。

(3) 衰减

信号在电缆上传输时，其强度会随着传播距离的增加而逐渐变小，衰减量与长度及频率有着直接关系。传输频率越高，电缆造成的衰减越大；长度越长，衰减越严重。

(4) 近端串扰

当信号在一个线对上传输时，会同时将一小部分信号感应到其他线对上，这种信号感应就是

串扰。串扰分为近端串扰（NEXT）和远端串扰（FEXT）。

（5）特性阻抗

特性阻抗是指线缆对通过的信号的阻碍能力。它受直流电阻、电容和电感的影响，要求在整条电缆中必须保持一个常数。UTP 电缆的特性阻抗为 $100 \Omega \pm 15\%$ 。

3. T568A、T568B 布线标准

要使双绞线能够与网卡、集线器、交换机、路由器等网络设备互连，还需要制作 RJ-45 水晶头。RJ-45 水晶头在制作时必须符合美国电子工业协会 EIA/TIA 标准。T568A 和 T568B 的接线标准如图 1-9 所示。

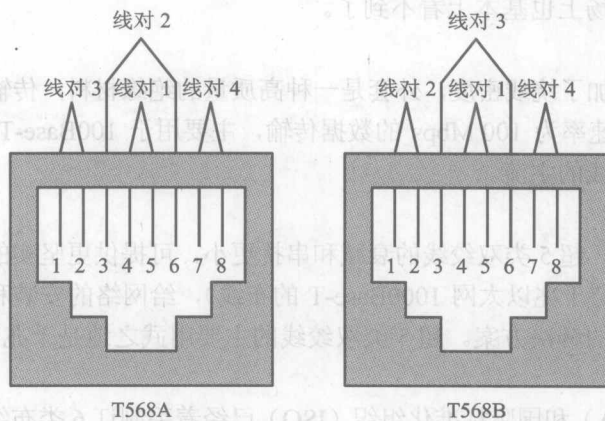


图 1-9 T568A 和 T568B 标准

EIA/TIA 的布线标准中规定了两种双绞线的线序 568A 和 568B。

- 标准 568B：橙白-1，橙-2，绿白-3，蓝-4，蓝白-5，绿-6，棕白-7，棕-8；
- 标准 568A：绿白-1，绿-2，橙白-3，蓝-4，蓝白-5，橙-6，棕白-7，棕-8。



习题

1. 双绞线的最大传输距离为（ ）。
A. 100 m B. 120 m C. 160 m D. 240 m
2. 分析总结制作基于 RJ-45 接口双绞线过程中应该注意的事项。
3. 从哪些方面可以判断 RJ-45 接口的质量好坏？
4. 试分析直通线和交叉线在工作原理以及应用方面的区别。



实践与操作

独立制作一条基于 RJ-45 接口的非屏蔽双绞线，直通线和交叉线任选。

1. 制作要求

- (1) 认识 RJ-45 接口和非屏蔽 5 类双绞线。
- (2) 熟悉工业制线标准，以及制作双绞线的方法。
- (3) 能使用测线器进行双绞线的测试。

2. 具体操作内容与步骤

(1) 剪下一段一定长度的电缆。

(2) 用压线钳在电缆的一端剥去约 2 cm 护套。

(3) 分离 4 对电缆，按照所做双绞线的线序标准 (T568A 或 T568B) 排列整齐，并将线弄平直。

(4) 维持电缆的线序和平整性，用压线钳上的剪刀将线头剪齐，保证不绞合电缆的长度最大为 1.2 cm。

(5) 将有序的线头顺着 RJ-45 头的插口轻轻插入，插到底，并确定保护套也被插入。

(6) 再将 RJ-45 头塞到压线钳里，用力按下手柄。这样一个接头就做好了。

(7) 用同样的方法制作另一个接头。

(8) 用简单测试仪检查电缆的连通性。

☉ 注意：如果两个接头的线序都按照 T568A 或 T568B 标准制作，则做好的线为直通电缆；如果一个接头的线序按照 T568A 标准制作，而另一个接头的线序按照 T568B 标准制作，则做好的线为交叉电缆。

(9) 使用直通电缆连接 PC 机和集线器。

把直通电缆一头插入计算机网卡的 RJ-45 口，另一头插入集线器的任意一个口。如连接正常，则网卡后面的指示灯会亮。

(10) 使用交叉电缆连接 PC 机和 PC 机。

把交叉电缆一头插入一台计算机网卡的 RJ-45 口，另一头插入另一台计算机网卡的 RJ-45 口。如连接正常，则网卡后面的指示灯会亮。

任务 2

组建和配置小型对等局域网



教学目标

终极目标：能选择相关设备集成、组建一个对等局域网。

促成教学目标：

1. 了解网络常见硬件设备的选型。
2. 能进行网络常见硬件设备的安装。
3. 能实现交换设备的级联操作。
4. 能进行 IP 地址规划和子网划分。
5. 能进行 Windows Server 2003 系统的安装与优化配置。



工作任务

按需求选择合适设备，集成、组建一个对等局域网。

2.1 网络硬件设备的选择



教学目标

终极目标：能合理选择常见的网络硬件设备。

促成教学目标：能进行网卡的选择；能进行交换机（或者集线器）的选择；能进行双绞线等其他网络材料的选择。



工作任务

按照需求选择 1 块网卡和 1 个交换机。

2.1.1 相关实践知识

1. 典型应用案例

(1) 100 Mbps 网络中设备选型不当导致网络性能不佳

以 VOD (video on demand, 视频点播) 的流媒体服务器应用 (网通在线视频、铁通网络在线电影) 为例。VOD 的流媒体服务器应用主要基于 100 Mbps 的网络带宽, 如果选用了 10 Mbps 的