



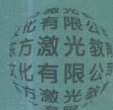
Windows 2000 Server

实训教程



原子能出版社

上海东方激光教育文化有限公司 编



Windows 2000 Server

实训教程

策 划：何学仪

主 编：斯桃枝

编 者：陈敏超 杨寅春

谢加华 俞利君

原子能出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Windows 2000 Server 实训教程 / 斯桃枝 主编.

——北京: 原子能出版社, 2004. 6

ISBN 7-5022-2517-X

I. W… II. 斯… III. 服务器 - 操作系统 (软件), Windows 2000 Server
- 教材 IV. TP316.86

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 015819 号

内 容 提 要

目前, 局域网已经逐步成为计算机应用方案的重要组成部分, 其中使用 Windows 2000 Server 作为服务器组建局域网的应用尤为普遍。本书主要从局域网组网、网络资源管理两方面入手, 内容主要包括: 制作双绞线、安装操作系统、配置计算机和网络、管理计算机网络资源、外接 Internet、网站建设、邮件服务等。本书可作为 Windows 2000 Server 网络操作系统或 Windows 2000 Server 局域网组网的实训教程。

Windows 2000 Server 实训教程

出版发行 原子能出版社

责任编辑 张 琳

特约编辑 苏宁萍 刘 钢

印 刷 上海交大印务有限公司

经 销 全国新华书店

开 本 787mm×1092mm 1/16

字 数 378 千字

印 张 15.75

版 次 2004 年 6 月第 1 版 2004 年 6 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5022-2517-X/TP316.86

定 价 24.00 元

如有倒装、印刷质量问题, 请打电话: (021) 63053910

前 言

在人们学习和工作的地方，无论是家庭、学校、办公室、企事业单位、网吧等，只要有计算机就有可能接触到局域网，局域网已经逐步成为计算机应用方案的重要组成部分。目前，用 Windows 2000 Server 作服务器组建局域网的应用更加普遍。

虽然与 Windows 2000 Server 或局域网组建有关的书籍市面上已有很多，但本书具有其鲜明的特点。本书主要是从局域网组网、网络资源管理两方面入手，它既可以作为 Windows 2000 Server 网络操作系统的实训教程，又可以作为 Windows 2000 Server 局域网组网实训教程。其内容主要包括：制作双绞线，安装操作系统，配置计算机和网络，管理计算机网络资源，外接 Internet，网站建设，邮件服务等等。

本书具有以下两大特色：

第一，在公共的计算机机房内，就可以完成局域网组建实验。

一般局域网组建实训在许多学校或培训单位都难于实现，需要用一个专用的机房。因为局域网组建重点在于自己动手搭建一个网络：要拆卸计算机、重新安装操作系统，要不断改变计算机配置，并且要求三到五台计算机为一个小组。这个情况致使公共的计算机机房无法被其他的计算机实验所使用，导致机房利用率低，无疑增加了办学或培训的成本。而本书中所有的实验都是在公共机房中完成的，根本不存在上述矛盾。即书中每个实验都写明了实验的初始环境，计算机的配置等。

第二，在经过学生的多次上机实验，反复修改与完善，才有了这本实训教程，因此，本书具有很强的可信度。

本书所有的图片，都是由两位一线老师按照实验步骤截取下来的，参考性也很强。实验后面尽可能地配上思考题或练习题，让学生在做完实验后能很好地回顾实验内容。它是一本实践性很强的自学教材，同时也为教师进行实训指导提供了很大便利。

本书由上海第二工业大学斯桃枝主编，陈敏超、杨寅春、谢加华、俞利君等编写。在整个编写的过程中，得到上海第二工业大学计算机与信息学院工程系主任张世明老师，副教授陈伟达老师，以及机房老师王耀文、戴洁强等的大力支持，在此一并表示感谢。由于水平有限，难免有错，敬请指正。

编 者

2004 年 5 月

目 录

上机环境说明	1
第一部分 建立局域网的物理连接	5
实训一 制作不同用途的双绞线网线	8
实训二 组建一个小的局域网	12
第二部分 安装和配置局域网中计算机的软件工作环境	17
实训一 安装 Windows 2000 Server	18
实训二 安装工作站	23
实训三 安装各种未知设备驱动程序	27
实训四 安装网卡及网络协议	31
第三部分 建立和使用对等网	34
实训一 组建仅一个工作组的对等网	35
实训二 组建多个工作组的对等网	49
第四部分 组建基于域的局域网	52
实训一 安装活动目录	53
实训二 服务器端的网络配置	62
实训三 工作站的网络配置	66
实训四 从工作站登录到域服务器	75
第五部分 局域网组员管理	77
实训一 组管理	81
实训二 帐户管理	83
实训三 文件管理	89
实训四 打印机管理	101
实训五 磁盘配额管理	112
第六部分 局域网连接到 Internet	115
实训一 通过 Modem 拨号实现连接	117
实训二 通过 ISDN 拨号实现连接	121

实训三	通过 CABLE MODEM 连接 Internet	122
实训四	通过 ADSL 连接 Internet	124
实训五	使用 Internet 连接共享使局域网连接到 Internet	128
实训六	使用 SyGate 代理服务器使局域网连接到 Internet	131
实训七	使用 WinGate 代理服务器使局域网连接到 Internet	134
第七部分	DNS、DHCP、远程终端管理	140
实训一	配置 DNS	141
实训二	安装和配置 DHCP	150
实训三	远程终端管理	156
第八部分	IIS 的安装与配置	165
实训一	IIS 的安装	167
实训二	创建一个网站域名	170
实训三	创建一个 WEB 站点	171
实训四	WEB 站点的访问方法	178
实训五	改变站点主页文件名	183
实训六	建立站点的虚目录	186
实训七	WEB 站点的属性说明	189
第九部分	FTP 的安装与 FTP 服务器的配置	194
实训一	安装 FTP 服务器	195
实训二	创建 FTP 站点和虚目录	196
实训三	设置 FTP 站点或虚目录的属性	200
实训四	登录 FTP 站点进行文件传输	205
第十部分	IMail 的安装与配置	213
实训一	安装 IMail	214
实训二	添加用户	218
实训三	以 WEB 方式进行邮件收发	222
实训四	以 Outlook Express 方式进行邮件收发	226
实训五	建立多个虚拟邮件主机	230
实训六	邮件列表的建立和使用	236
实训七	邮件转发、自动回复和假期回复	240
实训八	其它常用设置	243

上机环境说明

一、机房环境

本实训适合于一般的公共网络机房。几十台计算机互连在一组交换机（支持虚拟局域网）上。每台计算机的基本配置为：奔腾Ⅲ 500CPU，128M 内存，20G 硬盘，一块 Realtek8139 网卡，可装配保护卡还原程序。

为适应不同课程公共使用的需要。可将硬盘分区，每个分区容量大小不同。例如，第二个分区为局域网组网实训区（安装区）；其他区提供给计算机公共课程使用；最后一个分区为共享资料区，提供各种操作系统和常用软件的安装程序及网卡、显卡、声卡等设备的驱动程序等。

如果是独用的组网实训机房，几台计算机分组互连在一起，使用本实训教程，效果会更好。

二、分组实训

1. 计算机分组

利用现有的机房条件，首先按计算机编号就近分组（不管其物理连接如何），每个小组 2 至 4 台计算机，最小号的一台计算机安装 Windows 2000 Server，次小号的一台计算机安装 Windows 2000 Professional，较大号计算机安装 Windows XP（可选），最大号计算机安装 Windows 98（如图 1）。将这 2 至 4 台计算机组建成一个小的局域网，完成局域网组网实训的教学内容。

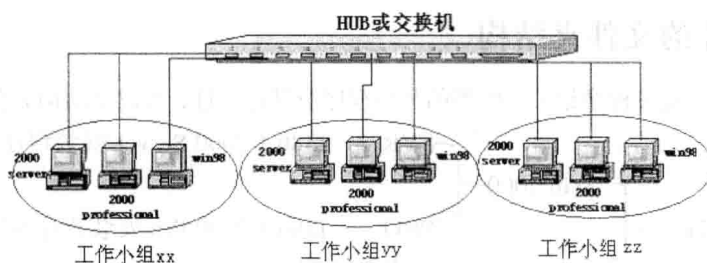


图 1 计算机分组

2. 学生分组

按实际需要对学生分组。当学生人数少时，一个学生操作一个计算机小组（共 2 至 4 台计算机）；当学生人数多时，可以适当增加人数；但每组最多学生人数，不要超过计算机台数，以确保每人有一台计算机可用。

三、局域网分组配置方案

xx 小组中最小号的计算机安装 Windows 2000 Server，配置如下（xx 为组号，以下相同）：

计算机名：Win 2000s-xx	工作组名：WorkGroup-xx
IP 地址：192.168.xx.1	子网掩码：255.255.255.0
网关：空	首选 DNS 服务器：空

xx 小组中次小号的计算机安装 Windows 2000 Professional，配置如下：

计算机名：Win 2000p-xx	工作组：WorkGroup-xx
IP 地址：192.168.xx.10	子网掩码：255.255.255.0
网关：空	首选 DNS 服务器：空

xx 小组中最大号计算机安装 Windows 98。配置如下：

计算机名：Win 98-xx	工作组：WorkGroup-xx
IP 地址：192.168.xx.20	子网掩码：255.255.255.0
网关：空	首选 DNS 服务器：空

以 18 组为例：

18 小组中最小号的计算机安装 Windows 2000 Server

计算机名：Win 2000s-18	工作组：WorkGroup-18
IP 地址：192.168.18.1	子网掩码：255.255.255.0
网关：空	首选 DNS 服务器：空

18 小组中次小号的计算机安装 Windows 2000 Professional

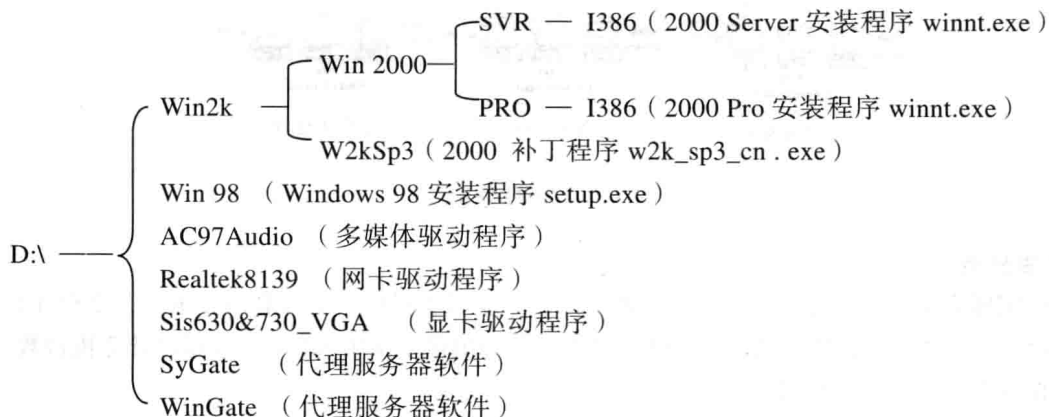
计算机名：Win 2000p-18	工作组：WorkGroup-18
IP 地址：192.168.18.10	子网掩码：255.255.255.0
网关：空	首选 DNS 服务器：空

18 小组中最大号计算机安装 Windows 98

计算机名：Win 98-18	工作组：WorkGroup-18
IP 地址：192.168.18.20	子网掩码：255.255.255.0
网关：空	首选 DNS 服务器：空

四、安装文件的文件夹结构

各种操作系统的安装程序相关适配器的驱动程序及其他软件，按以下结构放在数据盘 D 盘上。



安装文件说明:

1. Windows 98 的安装可执行文件为 D: \Win 98\setup.exe
(SN: QY7TT-VJ7VG-7QPHY-QXHD3-B838Q)
2. Windows 2000 Server 的安装可执行文件为 D: \WIN2K\WIN2000\SVR\I386\winnt.exe
(SN: H6TWQ-TQQM8-HXJYG-D69F7-R84VM)
3. Windows 2000 Professional 的安装可执行文件为: D: \WIN2K\WIN2000\PRO\I386\winnt.exe
(SN: PQHKR-G4JFW-VTY3P-G4WQ2-88CTW)

五、注意事项

在人数多, 机器少, 没有条件将三到四台计算机通过一个 HUB 组成一个小的局域网的情况下, 可以利用现有的公共网络机房。由于在系统的安装和配置过程中, 要不断重启计算机, 因此机房的保护卡必须开放。每次实训完成后, 实训结果能自动保存下来。

另一方面, 不同批次的同学完成的是同一实训, 在完成同一实训之前, 不同批次的同学其系统启动的环境必须一致。否则, 除第一批以外, 其他批次的同学不做任何操作就有了上一批同学的实训结果, 无法达到自己动手的目的。因此, 最后一批的同学必须将本次实训的结果做镜象或用保护卡保护起来, 以便不同批次的同学还原上一次的实训结果。

为保持每组同学不同实训之间的连续性(每个同学上次做实训的结果, 下次在此基础上继续做后面的实训), 各批同学必须协调一致, 明确以下纪律:

1. 计算机号与操作系统之间的一致性

小组之间先按小组在最小号计算机上安装 Windows 2000 Server, 每组中次小号计算机上安装 Windows 2000 Professional, 每组中最大号计算机上安装 Windows 98。

2. 环境的恢复

每个小组完成当日实训后, 恢复环境才能下机。

或每个小组上机前, 先恢复环境, 再上机实训。

3. 不允许随意修改管理员的口令

对管理员用户 Administrator 的口令, 始终保持不变, 为“11111”。不允许随意修改口令。以免重新安装。

六、实训报告格式

实训 X YYYYYYYYYY

日期： 班级： 组号： 合作人： 填写人学号： 姓名： 成绩：

(一) 完成了哪些内容（按实训内容的完成情况填写）

(二) 达到了什么目的（通过本次实训学到哪些知识）

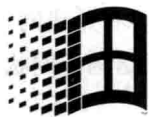
(三) 出现且已解决的问题（表格形式）

问题的发生	问题的解决方案
1	
2	
3	

(四) 遗留的问题

(五) 完成的结果（结果检测，老师打分）

第一部分 建立局域网的物理连接



知识背景

一、计算机网络的硬件系统

计算机网络的硬件系统是由网络服务器、工作站、通信设备和通信介质等组成。

1. 网络服务器

根据服务器所提供的服务不同，可以把服务器分为文件服务器、打印服务器、应用系统服务器等。其中，文件服务器是管理用户文件资源的服务器，它能同时处理多个客户机的访问请求，文件服务器对网络的性能起着非常重要的作用；打印服务器负责处理网络用户打印请求的服务器。普通打印机和运行打印服务程序的计算机连接，共享该打印机后这台计算机就成为打印服务器；应用系统服务器是运行客户/服务器应用程序的服务器端软件、保存有大量信息供用户查询的服务器。为了充分发挥高性能服务器的潜力或节省开支等原因，可以将几种网络服务器合而为一，使一台计算机执行几种网络服务器功能。专用网络服务器的 CPU 处理速度快，内存和硬盘的容量很大，且硬盘一般为 SCSI 接口。

2. 工作站

连接到网络中的计算机就是工作站。一般说来，网络工作站的硬件配置都比服务器低，它们可以访问网络服务器里共享的软件资源和硬件资源。工作站有时也称为“客户机”。

3. 通信设备

网卡又叫网络适配器，它是计算机和传输介质之间的物理接口。网卡一方面负责将发送给其他计算机的数据转变成能够在传输介质上传输的信号发送出去，另一方面又负责通过传输介质接收信号，并且把收到的信号转换成可以在计算机内部传输的数据。

集线器（HUB）是一种最常用的有源的能够对数据信号进行整形再生，并实现星型拓扑结构的局域网的网络设备。集线器一般有 8、16、24 个端口，通过这些端口可以和计算机或其他集线器连接。

路由器（Router）是工作于网络层，能够识别数据目的节点地址所在网络，并能选择最佳的路径发送数据，可以连接同类型网络 and 不同类型网络的网络连接设备。

交换机（Switch）是可以根据网络信息构造自己的转发表，做出数据包转发决策的网络连接设备。交换机分为第 2 层（指 OSI 七层模型中的第二层数据链路层）交换机和第 3 层（指

OSI 七层模型中的第三层网络层) 交换机, 其中第 2 层交换机是真正的多端口网桥, 第 3 层交换机是实现路由功能的、基于硬件的设备。

4. 传输介质

传输介质是计算机网络中信息流的物理通路。计算机网络通常使用以下几种传输介质: 双绞线、同轴电缆、光导纤维、无线传输介质(包括微波、红外线和激光)和卫星线路。

二、拓扑结构

计算机网络的拓扑结构是指网络设备的物理连接关系。局域网的拓扑结构主要有总线网、环型网和星型网三种结构, 还有其他一些拓扑结构, 如: 混合拓扑结构, 分布式结构(网状拓扑结构), 树型结构, 蜂窝拓扑结构。

1. 总线结构

总线结构是使用同一媒体或电缆连接所有端用户的一种方式, 也就是说, 连接端用户的物理媒体由所有设备共享。如图 1-1 所示, 在点到点链路配置中, 半双工操作只需使用简单的机制, 便可确保两个端用户轮流工作。在一点到多点方式中, 对线路的访问依靠控制端的探测来确定。但在 LAN 环境中, 所有数据站都是平等的, 不能采取一点到多点的方式, 而采用带有碰撞检测的载波侦听多路访问(它是在总线共享型网络中使用的媒体访问方法, 缩写为 CSMA/CD)。

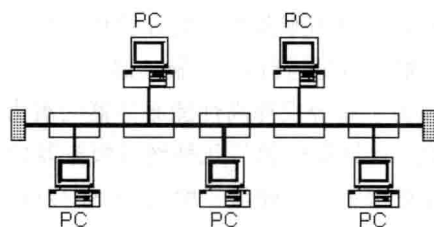


图 1-1

这种结构具有费用低、数据端用户入网灵活、站点或某个端用户失效不影响其它站点或端用户通信的优点。缺点是一次仅能一个端用户发送数据, 其它端用户必须等待到获得发送权。媒体访问获取机制较复杂。但由于布线要求简单, 扩充容易, 端用户失效、增删不影响全网工作, 所以是 LAN 技术中使用最普遍的一种。

2. 星型结构

星型结构便于集中控制, 因为端用户之间的通信必须经过中心站, 如图 1-2 所示。由于这一特点, 也带来了易于维护和安全等优点, 端用户设备因为故障而停机时不会影响其它端用户间的通信。但中心系统必须具有极高的可靠性, 因为一旦它损坏, 整个系统便趋于瘫痪。

3. 环型结构

环型结构在 LAN 中使用较多。这种结构中的传输媒体从一个端用户到另一个端用户, 直到将所有端用户连成环型, 如图 1-3 所示。这种结构消除了端用户通信时对中心系统的依赖性。

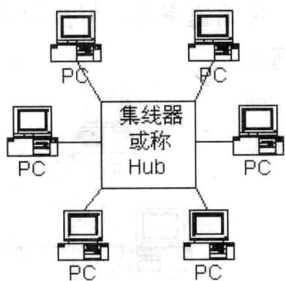


图 1-2

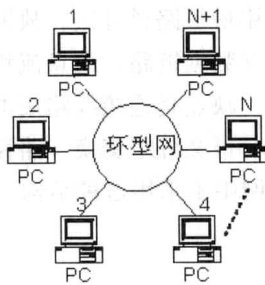


图 1-3

环型结构的特点是，每个端用户都与两个相邻的端用户相连，因而存在着点到点链路，并以单向方式操作，分为上游端用户和下游端用户。用户 N 是用户 N+1 的上游端用户，N+1 是 N 的下游端用户。如果 N+1 端需将数据发送到 N 端，则几乎要环绕一周才能到达 N 端。

4. 混合拓扑结构

混合拓扑结构是由星型结构或环型结构和总线型结构结合在一起的网路结构，这样的拓扑结构更能满足较大网络的拓展，解决星型网络在传输距离上的局限，而同时又解决了总线型网络在连接用户数量上的限制，如图 1-4 所示。

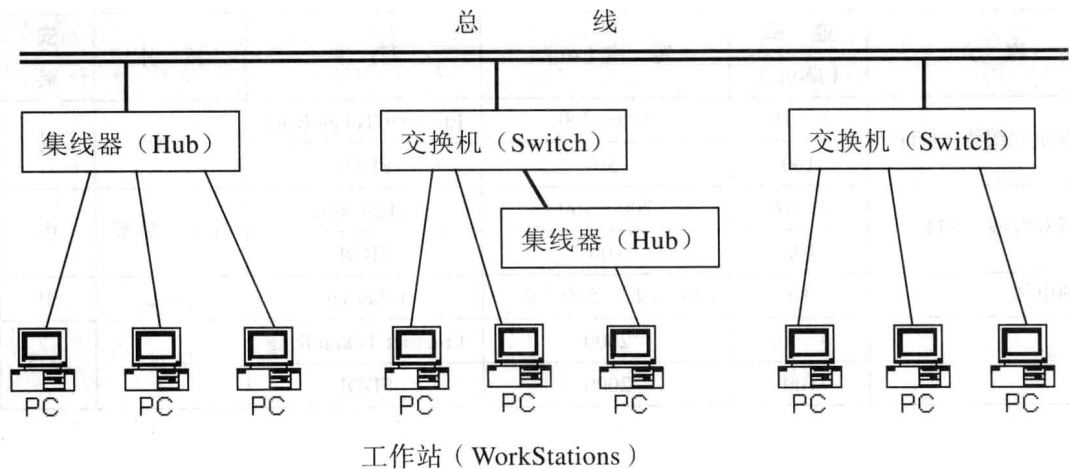


图 1-4

这种网络拓扑结构主要用于较大型的局域网中，如果单纯用星型网来组建整个公司的局域网，因受到星型网传输介质——双绞线的单段传输距离（100m）的限制而很难成功；如果单纯采用总线型结构来布线则很难承受公司的计算机网络规模的需求。结合这两种拓扑结构，在同一栋楼层我们采用双绞线的星型结构，而不同楼层我们采用同轴电缆的总线型结构，如果距离较近（500m 以内）可以采用粗同轴电缆来作传输介质，如果在 180m 之内还可以采用细同轴电缆来作传输介质。但是如果超过 500m 只有采用光缆或者粗缆加中继器来满足了。

5. 分布式结构

分布式结构的网络是将分布在不同地点的计算机通过线路互连起来，网络中的每台设备之间均有点到点的链路连接，如图 1-5 所示。分布式网络结构具有如下特点：由于采用分散控制，即使整个网络中的某个局部出现故障，也不会影响全网的操作，因而具有很高的可靠

性；路径选择采用最短路径算法，故网上延迟时间少，传输速率高，但控制复杂；各个节点间均可以直接建立数据链路，信息流程最短；便于全网范围内的资源共享。缺点是连接线路用电缆长，造价高；网络管理软件复杂；报文分组交换、路径选择、流向控制复杂；在一般局域网中不采用这种结构。

6. 树型结构

树型结构是分级的集中控制式网络，与星型相比，它的通信线路总长度短，成本较低，节点易于扩充，寻找路径比较方便，但除了叶节点及其相连的线路外，任一节点或其相连的线路故障都会使系统受到影响。

7. 蜂窝拓扑结构

蜂窝拓扑结构是无线局域网中常用的结构。它以无线传输介质（微波、卫星、红外等）点到点和多点传输为特征，是一种无线网，适用于城市网、校园网、企业网。

网络设备之间通过传输介质实现信息的传输。不同的有线传输介质所适应的拓扑结构的性能比较，见下表：

媒 介	速 率 (Mb/s)	距 离 (m)	标 准	拓 扑	安 装
无屏蔽双绞线 (UTP)	4—16	100—200	Ethernet Token Ring	星型	易
	100	50	FDDI		
屏蔽双绞线 (STP)	4—16	200—400	Token Ring	环型 星型	中
	100	100	FDDI		
同轴电缆	10	200 (细) 500 (粗)	Ethernet	总线	中
光 纤	4—16	2000	Ethernet Token Ring	星型	较易
	100	2000	FDDI		

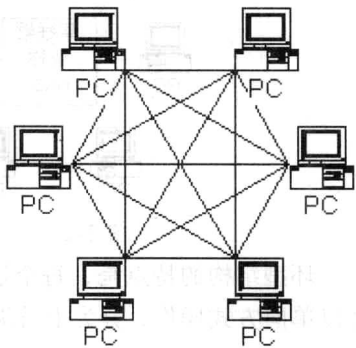


图 1-5

实训一 制作不同用途的双绞线网线

【实训条件】

1. 网线
2. 水晶头
3. 制线钳

【实训说明】

1. 每小组一把制线钳、一个电缆测试仪。

2. 每人每种网线做一根，并做标记。
3. 网线通常只要两头排线顺序相同就可连通，但为了保持最佳的兼容性，采用 EIA/TIA 标准中的 568B 标准。

标准 568B：

1	2	3	4	5	6	7	8
橙白	橙	绿白	绿	蓝白	蓝	棕白	棕

【实训任务】

1. 制作平行双绞网线
2. 制作交叉双绞网线

【实训目的】

掌握制作双绞网线的方法

【实训内容】



操作步骤

一、准备网线材料、了解网线压接和测试等工具

1. 材料

(1) RJ-45 水晶接头

制作网线所需要的 RJ-45 水晶接头前端有 8 个凹槽，简称“8P”（Position，位置）。凹槽内的金属接点共有 8 个，简称“8C”（Contact，触点），因此有“8P8C”的别称。常见的和 RJ-45 很相近的有 RJ-11 接头，是电话线使用的接头，虽然它有 4 个槽（Position），但仅有 2 个或 4 个金属接点（Contact），因此在普通电器商店中，常可看到标着“4P4C”或“4P2C”的接头。

从侧面观察 RJ-45，可见到平行排列的金属片，仔细数数，一共有 8 片。每片金属片前端都有个突出的透明框，从外表来看就是一个金属接点。

按金属片的形状来区分，RJ-45 水晶接头又有“二叉式 RJ-45”和“三叉式 RJ-45”之分。RJ-45 的 8 只接脚虽然长得都一样，不过他们可都有各自的名称。首先我们将接头分清楚：按照“公凸母凹”的原则，压接在电缆两端、大小约 1 厘米的透明长框称作 RJ-45 “公”接头，简称为 RJ-45 接头；而位于网卡或集线器上的 8 只接触金属脚的凹槽，则称为 RJ-45 “母”接头，简称为 RJ-45 插槽。

RJ-45 接头的一侧带有一条具有弹性的卡栓，用来固定在 RJ-45 插槽上。翻过来相对的一面，则可看到 8 只金属接脚。将接脚前端背向自己，最左边的就是第“1”脚，然后往右依次为“2”、“3”……到第“8”脚。实际上，我们只用到了双绞线中的 4 根线进行数据传递：第 1、2、3 根和第 6 根，其余的 4 根线并没有参与数据传递。

(2) 双绞线电缆

双绞线电缆（以下称“双绞线”）是将一对或一对以上的双绞线封装在一个绝缘外套中而

形成的一条传输介质，是目前局域网最常用到的一种布线材料。为了降低信号的干扰程度，电缆中的每一对双绞线一般是由两根绝缘铜导线相互扭绕而成，双绞线也因此而得名。双绞线一般用于星型网的布线连接，两端安装有 RJ-45 头（水晶头），连接网卡与集线器，最大网线长度为 100m，如果要加大网络的范围，在两段双绞线之间可安装中继器，最多可安装 4 个中继器。如安装 4 个中继器连接 5 个网段，则最大传输范围可达 500m。

双绞线分为非屏蔽双绞线（UTP）和屏蔽双绞线（STP）两大类。局域网中非屏蔽双绞线分为三类、四类、五类和超五类四种。屏蔽双绞线分为三类和五类两种。

目前，局域网中常用到的双绞线一般都是非屏蔽的五类 4 对（即 8 根导线）的电缆线。这些双绞线的传输速率都能达到 1000Mbps。

市面上出售的三类双绞线外层保护胶皮薄，胶皮上标注“CAT 3”字样，外包装纸箱上标注有“3 类”字样，售价较低；5 类双绞线外层保护胶皮层厚，胶皮上标注“CAT 5”字样，外包装纸箱上标注有“5 类”字样，售价较高。

超五类双绞线属非屏蔽双绞线，与普通五类双绞线比较，超五类双绞线在传送信号时衰减更小，抗干扰能力更强，在传输速率为 100Mbps 的网络中，用户设备的受干扰程度只有普通五类线的 1/4，是为将来网络应用提供的解决方案，目前应用较少。

2. 压接工具

制作双绞线网线的主要工具是制线钳。制线钳主要由剪线口、剥线口、压线口组成。

（1）斜口钳

斜口钳是剪网线用的。如果没有，选用大一点、锋利一点的剪刀也可以。

（2）剥线器

剥线器是剥除双绞线外皮用的，也可以用斜口钳代替，只是使用时要特别小心，别伤了里面的芯线。

（3）压线钳

压线钳最基本的功能是将 RJ-45 接头和双绞线咬合加紧。它还可以压接 RJ-45、RJ-11 及其它类似接头，有的还可以用来剪线或剥线。制作双绞线时，这是必备的工具，如图 1-1-1 所示。

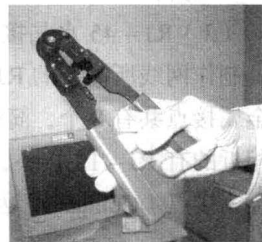


图 1-1-1

3. 测试工具

只凭观察不能解决问题时，就要借助测试工具了。普通常用的测试工具有万用表、电缆扫描仪（Cable Scanner）、电缆测试仪（Cable Tester）三种。

（1）万用表

万用表是测试双绞线是否正常的基本工具，也是最得力的工具。他只能测量单个导线（一条芯线的两端）是否连通，因此，勉强可以得知这端接头的第几只脚是对应到另一端的第几只脚，但不能测出信号衰减情况。

（2）电缆扫描仪

该设备除了可检测导线的连通状况，还可以得知信号衰减率，并直接以图形方式显示双绞线两端接脚对应状况等。因其价格极贵，通常只有专业布线厂商才会使用。如图 1-1-2 所示。

（3）电缆测试仪

电缆测试仪算是比较便宜的专用网络测试器。测试仪通常两个一组：其中一个为信号发

射器，另一个为信号接受器，双方各有 8 个 led 灯以及至少一个 RJ - 45 插槽（有些同时具有 bnc, aui, RJ - 11 等测试功能）。它的部分功能也可以用万用表模拟，不过在检查网线的操作上，它比万用表好用多了。如图 1-1-3 所示。



图 1-1-2



图 1-1-3

二、制作平行双绞线

1. 平行线与交叉线

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

标准 568A：

1	2	3	4	5	6	7	8
绿白	绿	橙白	蓝	蓝白	橙	棕白	棕

标准 568B：

1	2	3	4	5	6	7	8
橙白	橙	绿白	绿	蓝白	蓝	棕白	棕

根据连接设备时的不同要求，可以制作两种不同用途的双绞线网线：

- 平行双绞网线：用于级联，包括网卡与集线器（Hub）的连接、级联集线器之间的连接。两端均按 568A 标准连线，或两端均按 568B 标准连线。
- 交叉双绞网线：用于同级设备的直接相连，包括网卡与网卡直接相连、无级联端口的集线器之间的连接。一端按 568B 标准制作，另一端按 568A 标准制作。

2. 制作平行双绞线

制作双绞线网的一般步骤：剥线—理线—插线—压线—检测。

（1）剥线：用制线钳的剪线口将双绞线端头剪齐，再将双绞线端头伸入剥线刀口，使线头触及前挡板，然后适度握紧制线钳慢慢旋转双绞线，让刀口划开双绞线的保护胶皮，取出端头从而剥下双绞线的保护胶皮。

注意：握制线钳的力度不能过大，否则会剪断芯线，剥线的长度为 14mm 左右，不宜太长或太短。

（2）理线：将 8 根有色导线整理为平行状态，按橙白、橙、绿白、蓝、蓝白、绿、棕白、棕色排列：然后用剪线口将前端修齐：顺时针方向排列。

（3）插线：将八条线并拢后用制线口剪齐，并留下约 12mm 的长度。一只手捏住水晶头，将水晶头有弹片一侧向下，另一只手捏平双绞线，稍稍用力将排好的线平行插入水晶头内的线槽中，八条导线顶端应插入线槽顶端。将并拢的双绞线插入 RJ-45 接头时，注意“橙白”线要对着 RJ-45 的第一脚。