



# 计算机网络实验

# 实验一 网线制作及连接

## [教学目的]

1. 了解常用网线的种类。
2. 掌握在各种应用环境下非屏蔽双绞线制作网线的方法及连接方法。
3. 掌握网线连通性测试方法。

## [教学内容]

用非屏蔽五类双绞线制作一条交叉线，并用测线仪测试通过。

## [主要仪器]

双绞线、RJ45钳、测线仪。

# 网线的标准

双绞线做法有两种国际标准：

**EIA/TIA568A和EIA/TIA568B，**

**T568A标准描述的线序从左到右依次为：1-白绿、2-绿、3-白橙、4-蓝、5-白蓝、6-橙、7-白棕、8-棕。**

**T568B标准描述的线序从左到右依次为：1-白橙、2-橙、3-白绿、4-蓝、5-白蓝、6-绿、7-白棕、8-棕。**

# 网线的连接方式

双绞线的连接方法也主要有两种：  
直通线缆和交叉线缆。

# 网线的连接方式

直通线缆的水晶头两端都遵循**568A**或**568B**标准，双绞线的每组线在两端是一一对应的，颜色相同的在两端水晶头的相应槽中保持一致。它主要用在交换机（或集线器）**Uplink**口连接交换机（或集线器）普通端口或交换机普通端口连接计算机网卡上。

# 网线的连接方式

交叉线缆的水晶头一端遵循**568A**，而另一端则采用**568B**标准，即**A**水晶头的**1、2**对应**B**水晶头的**3、6**，而**A**水晶头的**3、6**对应**B**水晶头的**1、2**，它主要用在交换机（或集线器）普通端口连接到交换机（或集线器）普通端口或网卡连网卡上。

# 网线的制作

(1)剪断:利用压线钳的剪线刀口剪取适当长度的网线。

(2)剥皮:

(3)排序:

(4)剪齐:把线尽量抻直(不要缠绕)、压平(不要重叠)、挤紧理顺(朝一个方向紧靠),然后用压线钳把线头剪平齐。



# 网线的制作

(5)插入：

(6)压制：

(7)测试： 在把水晶头的两端都做好后即可用网线测试仪进行测试，如果做的是直通线测试仪上**8**个指示灯都依次为绿色闪过，证明网线制作成功。如果做的是交叉双绞线那测试仪的一段的闪亮顺序应该是**3、6、1、4、5、2、7、8**。



# 实验二 组建对等网

## [教学目的]

1. 掌握对等网的组建及其网络组件的安装配置
2. 掌握共享资源的设置、使用
3. 掌握网络打印机的安装

## [教学内容]

- 1、安装TCP/IP协议
- 2、安装Microsoft网络文件和打印机共享服务
- 3、安装Microsoft网络客户端
- 4、配置工作组和计算机名
- 5、设置文件打印机共享
- 6、设置网络打印机

## [思考]

- 1、不安装**TCP/IP**协议，两台计算机能不能通信？
- 2、不安装**Microsoft**网络文件和打印机共享服务，可不可以访问对等网中的共享资源？
- 3、不安装**Microsoft**网络客户端，对等网种的两台电脑可不可以互相访问？

## [基础知识]

### 一、概述

#### 1、网络的工作模式

按工作模式，计算机网络可分为对等模式和客户/服务器模式。在小型网络或家庭网络种通常采用对等网模式，对等网模式主要侧重于网络的共享功能；在企业网络中则通常采用**C/S**模式，**C/S**模式侧重于文件资源管理和系统资源安全。

## 2、对等网的特点

- (1) 对等网没有专用的服务器，每一个工作站既可以其客户机又可以起服务器的作用。
- (2) windows系列的操作系统均对等网操作系统，利用它们内置的网络功能便可组建对等网。

- (3) 网络成本低、网络配置和维护简单。
- (4) 网络用户较少，一般在几十台计算机之内，适合人员少的小型企业或办公室中。
- (5) 网络性能较低，数据保密性差，文件管理分散。

## 二、对等网的组建

一个完整的对等网的组建可按一下几个步骤进行：

- 1、硬件安装与连接
- 2、网卡驱动程序的安装
- 3、网络的配置

(1) 设置计算机的网络标识

网络标识是识别不同计算机的依据。



## (2) 安装网络客户端

**Microsoft**网络客户端组件允许计算机访问**microsoft**网络上的资源。在对等网中，用户的目的是共享**microsoft**网络资源，因此需安装**microsoft**网络客户端。

## (3) 安装网络协议

网上邻居用的是**NetBIOS**（网络基本输入输出协议）协议，在**Win98**第二版系统中可以不单独装**NetBIOS**协议，只要安装**TCP/IP**协议就可以了，因为已经默认打开了“通过**TCP/IP**启用**NetBIOS**”了。

## (4) 安装网络文件和打印机共享服务

对等网中的每一台计算机地位平等，既可以得到服务，又可以提供服务。每台计算机只提供文件共享服务和打印机共享服务，设置服务也就是添加这两项服务功能，以便为网上其他计算机提供服务。

## (5) 设置Ip地址

## (6) 设置文件共享和打印机共享

## (7) 添加网络打印机

## 1. 检查guest账户是否开启

XP默认情况下不开启guest账户，因此些为了其他人能浏览你的计算机，请启用guest账户。同时，为了安全请为guest设置密码或相应的权限。当然，也可以为每一台机器设置一个用户名和密码以便计算机之间的互相访问。

2. 检查是否拒绝Guest用户从网络访问本机  
当你开启了guest账户却还是根本不能访问时，请检查设置是否为拒绝guest从网络访问计算机。点击“开始→运行”，在“运行”对话框中输入“GPEDIT.MSC”，打开组策略编辑器，依次选择“计算机配置→Windows设置→安全设置→本地策略→用户权利指派”，双击“拒绝从网络访问这台计算机”策略，删除里面的“GUEST”账号。

### 3. 改网络访问模式

打开组策略编辑器，依次选择“计算机配置Windows设置→安全设置→本地策略→安全选项”，双击“网络访问：本地账号的共享和安全模式”策略，将默认设置“仅来宾—本地用户以来宾身份验证”，更改为“经典：本地用户以自己的身份验证”。

# 实验三 常用的网络命令

## [实验目的]

1. 掌握常用**doc**网络命令的用途及使用方法。
2. 会使用常用的**doc**命令对网络进行检测与配置

## 1、ipconfig命令

**Ipconfig**命令用于显示当前的**TCP/IP**配置的设置值，如果所在的局域网使用了动态主机配置协议（**DHCP**），通过该命令可以了解到本地计算机是否成功地租用到一个**IP**地址，显示相应的**IP**地址。



## (1) ipconfig 命令的格式

`Ipconfig [/all] [/release] [/renew]`

## (2) ipconfig命令的应用

- ① **/all** 显示所有适配器的完整 **TCP/IP** 配置信息。在没有该参数的情况下 **PCONFIG** 只显示 **IP** 地址、子网掩码和各个适配器的默认网关值。
- ② **/release** 所有接口的租用**IP**地址将重新交付给**DHCP**服务器（归还**IP**地址）
- ③ **/renew** 本地计算机设法与**DHCP**服务器取得联系，并租用一个**IP**地址。

## 2、ping命令

Windows9X/NT中集成的一个专用于TCP/IP协议的测试工具，ping命令是用于确定本地主机是否能与其他主机交换数据包，根据返回的信息判断网络连接是否正常。它是通过向该主机发送数据包进行测试而达到目的的。

使用ping命令必须安装tcp/ip协议，也必须知道对方的ip地址或计算机名。

(1) ping命令的完整格式如下：

```
ping [-t] [-a] [-n count] [-l length] [-f] [-i  
ttl] [-v tos] [-r count][-s count] [[-j -Host  
list] | [-k Host-list]] [-w timeout]  
destination-list
```

## (2) ping命令的应用:

### ① 测试网络连通性

**Ping ip**或主机名

② **-t** 不停的ping对方主机，直到按下**ctrl+c**

③ **-a** 解析计算机名。

- 示例：C: \ >ping -a 192.168.1.21
- Pinging iceblood.yofor.com  
[192.168.1.21] with 32 bytes of data:
- Reply from 192.168.1.21: bytes=32  
time<10ms TTL=254
- 从上面就可以知道IP为192.168.1.21的计算机NetBios名为iceblood.yofor.com。

④-n 发送count指定的数据包数。

在默认情况下，一般都只发送四个数据包，通过这个命令可以自己定义发送的个数，对衡量网络速度很有帮助，比如我想测试发送50个数据包的返回的平均时间为多少，最快时间为多少，最慢时间为多少就可以通过以下获知：

```
C: \ >ping -n 50 202.103.96.68
```



⑤-I 定义所发送缓冲区的数据包的大小。

在默认的情况下windows的ping发送的数据包大小为**32byt**，也可以自己定义，但有一个限制，就是最大只能发送**65500byt**，超过这个数时，对方就很有可能因接收的数据包太大而死机，所以微软公司为了解决这一安全漏洞于是限制了ping的数据包大小。

⑥-r 在“记录路由”字段中记录传出和返回数据包的路由。（等同tracert 命令）

在一般情况下你发送的数据包是通过一个个路由才到达对方的，但到底是经过了哪些路由呢？通过此参数就可以设定你想探测经过的路由的个数，不过限制在了9个，也就是说你只能跟踪到9个路由。

**ping**命令的其他技巧：在一般情况下还可以通过**ping**对方让对方返回给你的**TTL**值大小，粗略的判断目标主机的系统类型是**Windows**系列还是**UNIX/Linux**系列，一般情况下**Windows**系列的系统返回的**TTL**值在**100-130**之间，而**UNIX/Linux**系列的系统返回的**TTL**值在**240-255**之间，

### 3、arp命令

显示和修改“地址解析协议 (ARP)”缓存中的项目。ARP 缓存中包含一个或多个表，它们用于存储 IP 地址及其经过解析的以太网或令牌环物理地址。计算机上安装的每一个以太网或令牌环网络适配器都有自己单独的表。

## (1) 语法格式

arp[-a [InetAddr]]

[-g [InetAddr]]

[-d InetAddr]

[-s InetAddr EtherAddr ]

## (2) arp命令应用

- ① **-a [InetAddr]** : 显示所有接口的当前 ARP 缓存表。要显示特定 IP 地址的 ARP 缓存项, 请使用带有 InetAddr 参数的 **arp -a**, 此处的 InetAddr 代表 IP 地址。
- ② **[-g [InetAddr]]**: 与 **-a** 相同

- ③[-d InetAddr]: 删除指定的 IP 地址项，此处的 InetAddr 代表 IP 地址。要删除所有项，请使用星号 (\*) 通配符代替 netAddr。
- ④[-s InetAddr EtherAddr ]: 向 ARP 缓存添加可将 IP 地址 InetAddr 解析成物理地址 EtherAddr 的静态项。

## 4、route命令

该命令主要用来管理本机路由表，可以查看、添加、修改或删除路由表条目。

例：`router print`。。



# 实验四 交换机的配置

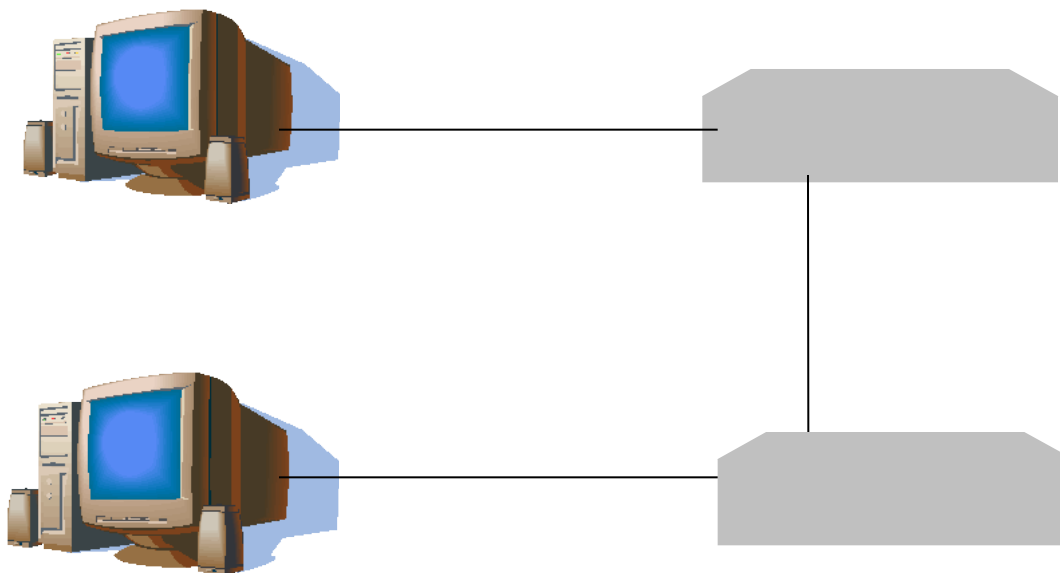
## [实验目的]

- 1、掌握交换机**IP**地址的配置方法及常用命令。
- 2、掌握交换机端口的配置方法及常用命令。
- 3、掌握交换机**TRUNK**端口的配置方法及常用命令。

# 实验四 交换机的配置

## [实验器材]

两台安装Windows系统的计算机，两台交换机



# 实验四 交换机的配置

## [实验内容]

### 1、基础知识

#### (1) 配置交换机的三种方法

可采用如下三种方法实现对交换机的配置管理：

通过**Console**口配置

通过**Telnet**配置

通过**SNMP**管理

# 实验四 交换机的配置

## [实验内容]

### ①通过Console口配置

通过PC机的超级终端进行配置，利用一条配置电缆，将配置电缆一端的DB9接头与PC的一个串口连接，将配置电缆另一端的RJ-45接头与交换机的Console口连接。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/008112103100006066>