

## 实验一 用双绞线制作网线

### 一、实验目的

1. 掌握双绞线制作网络网线的方法。
2. 熟悉网线测试的方法。
3. 掌握不同线序网线的连接方法。

### 二、实验设备

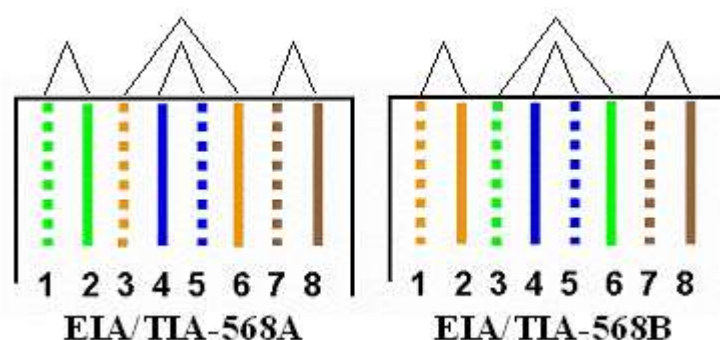
5 类双绞线， RJ-45 头， 双绞线制作压线钳等。

### 三、相关知识

#### 1、国际通用的布线标准

5 类双绞线一共有八根线：橙(桔黄)、蓝、绿、褐和相应的四根白线。

EIA/TIA-568 标准规定了两种连接标准（并没有实质上的差别），即 EIA/TIA -568A 和 EIA/TIA-568B 。这两种标准的连接方法如下图所示。



（ 1 ） EIA/TIA 568A 标准：白绿 / 绿 / 白橙(桔黄) / 蓝 / 白蓝 / 橙(桔黄) / 白棕 / 棕（从左起）

（ 2 ） EIA/TIA 568B 标准：白橙(桔黄) / 橙(桔黄) / 白绿 / 蓝 / 白蓝 / 绿 / 白棕 / 棕（从左起）

图中上方的折线表示这两根针脚连接的是一对双绞线。

在通常的工程实践中， T568B 使用得较多。 1,2 线对是用来发送， 3,6 线对是用来接收。序号对于网络连线非常重要，不能搞错。

#### 2 、常见的两种网线：直连线和交叉线。

直通线：两端线序相同。（ T 568A /T568B ，多用 T568B ）常用在连接网卡和 HUB 或网卡和交换机等两端引脚功能定义不同的设备。

交叉线：一端为 T 568A 线序，另一端为 T568B 线序。用来连接网卡和网卡或网卡和路由器的以太网等两端引脚功能定义相同的设备。

用户可根据实际需要选用直通线或交叉线，各种使用情况如下（ PC ：计算机、 HUB ：集线器、 SWITCH ：交换机、 ROUTER ：路由器）：

PC —— PC ： 交叉线

PC —— HUB ： 直通线

HUB 普通口 —— HUB 普通口： 交叉线

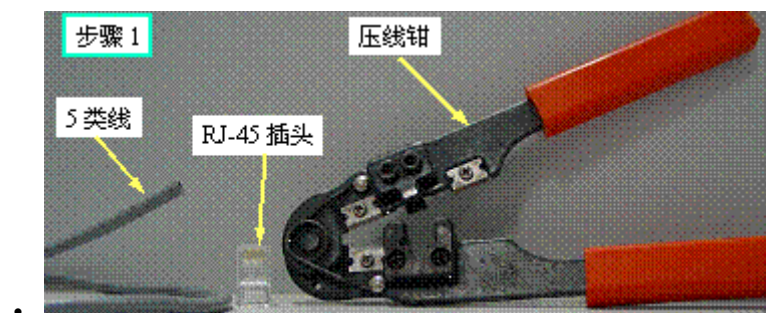
HUB 级联口 —— HUB 级联口： 交叉线

HUB 普通口 —— HUB 级联口： 直通线

HUB —— SWITCH : 交叉线  
HUB 级联口 —— SWITCH : 直通线  
SWITCH —— SWITCH : 交叉线  
SWITCH —— ROUTER : 直通线  
ROUTER —— ROUTER : 交叉线

#### 四、实验步骤

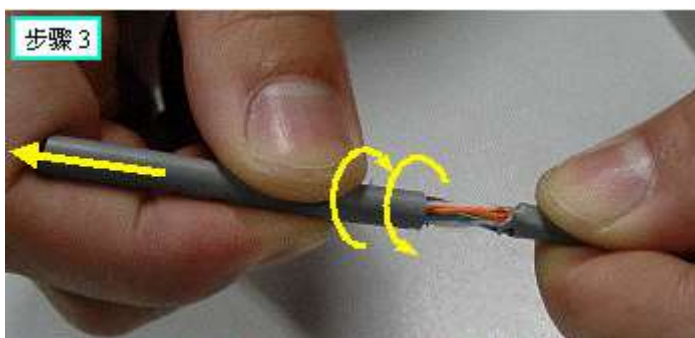
步骤 1 : 准备好 5 类线、 RJ-45 插头和一把专用的压线钳。



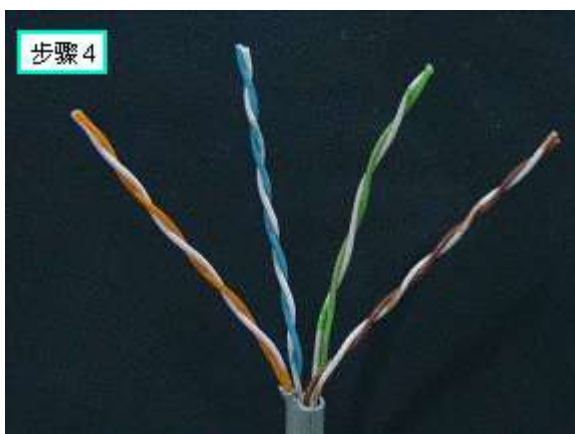
步骤 2 : 用压线钳的剥线刀口将 5 类线的外保护套管划开（小心不要将里面的双绞线的绝缘层划破），刀口距 5 类线的端头至少 2 厘米 。



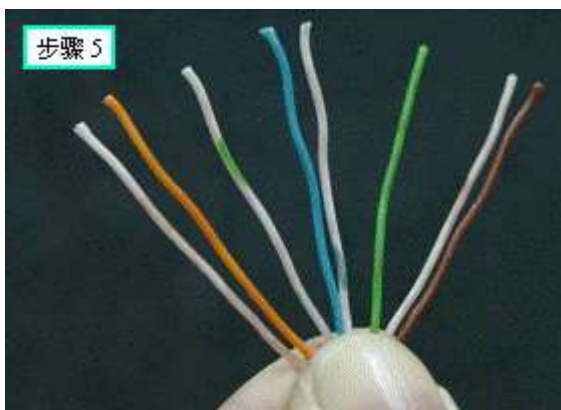
步骤 3 : 将划开的外保护套管剥去（旋转、向外抽） 。



步骤 4：露出 5 类线电缆中的 4 对双绞线。



步骤 5：按照 EIA/TIA-568B 标准和导线颜色将导线按规定的序号排好。

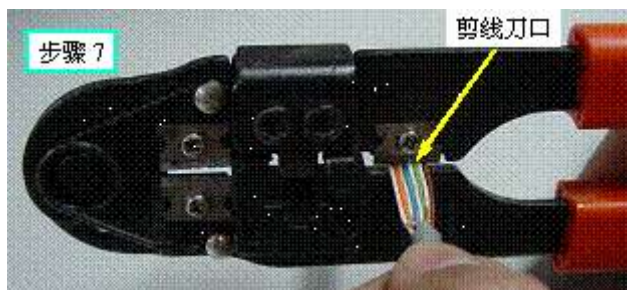


步骤 6：将 8 根导线平坦整齐地平行排列，导线间不留空隙



•

步骤 7：准备用压线钳的剪线刀口将 8 根导线剪断。



•

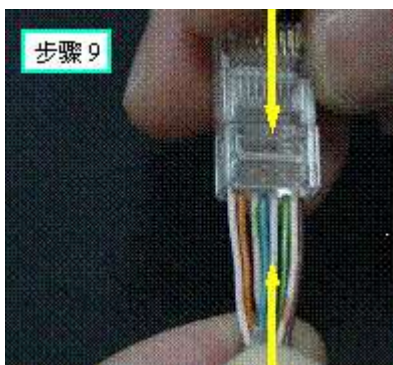
步骤 8：剪断电缆线。请注意：一定要剪得很整齐。剥开的导线长度不可太短。可以先留长一些。不要剥开每根导线的绝缘外层。



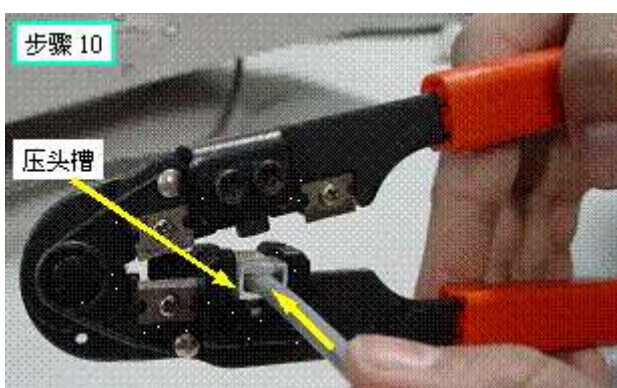
•

步骤 9：将剪断的电缆线放入 RJ-45 插头试试长短（要插到底），电缆线的外保护层最后应能够在 RJ-45 插头内的凹陷处被压实。反复进行调整。

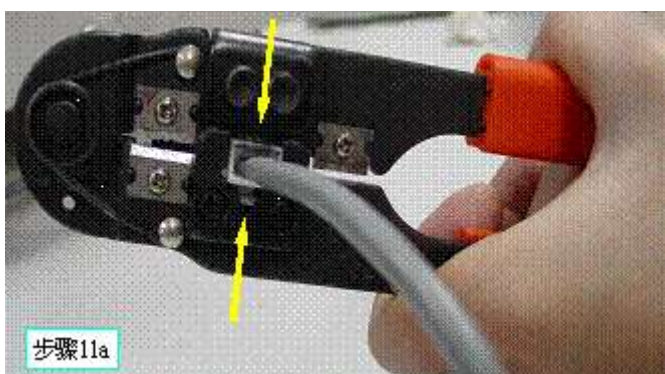


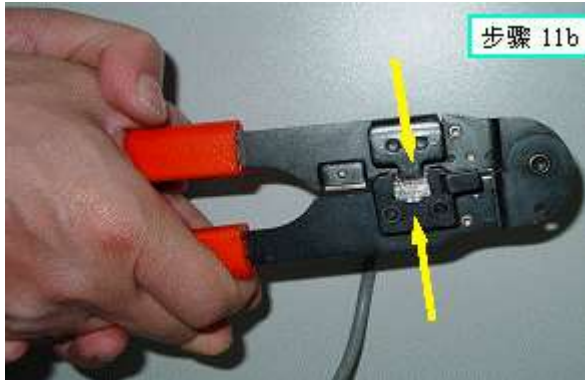


步骤 10：在确认一切都正确后（特别要注意不要将导线的顺序排列反了），将 RJ-45 插头放入压线钳的压头槽内，准备最后的压实。



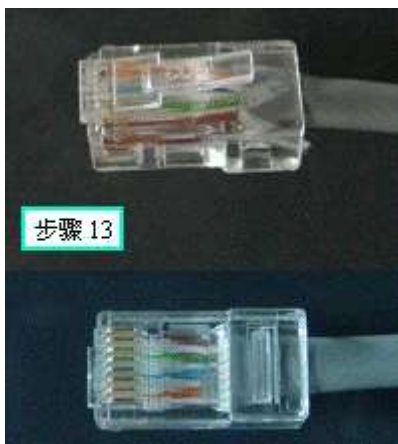
步骤 11：双手紧握压线钳的手柄，用力压紧。请注意，在这一步骤完成后，插头的 8 个针脚接触点就穿过导线的绝缘外层，分别和 8 根导线紧紧地压接在一起。





•

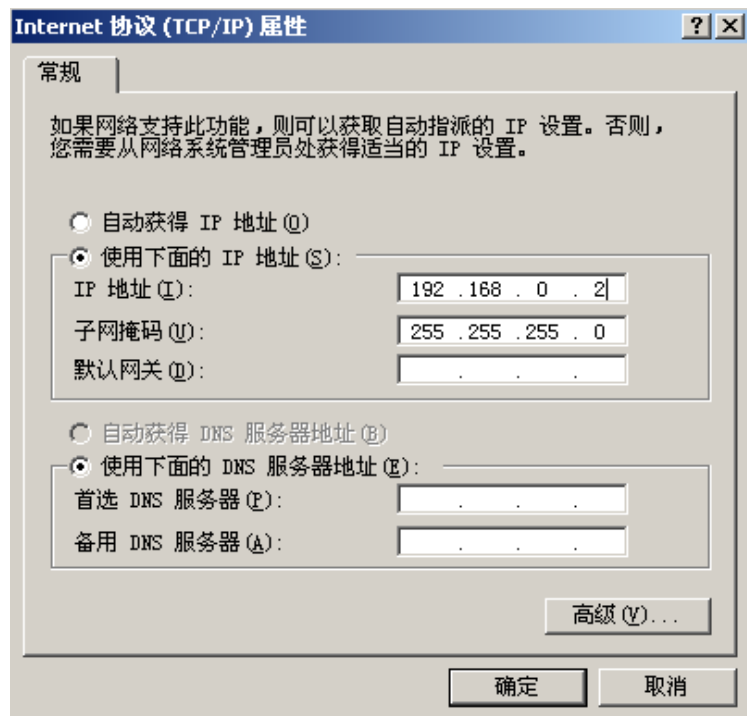
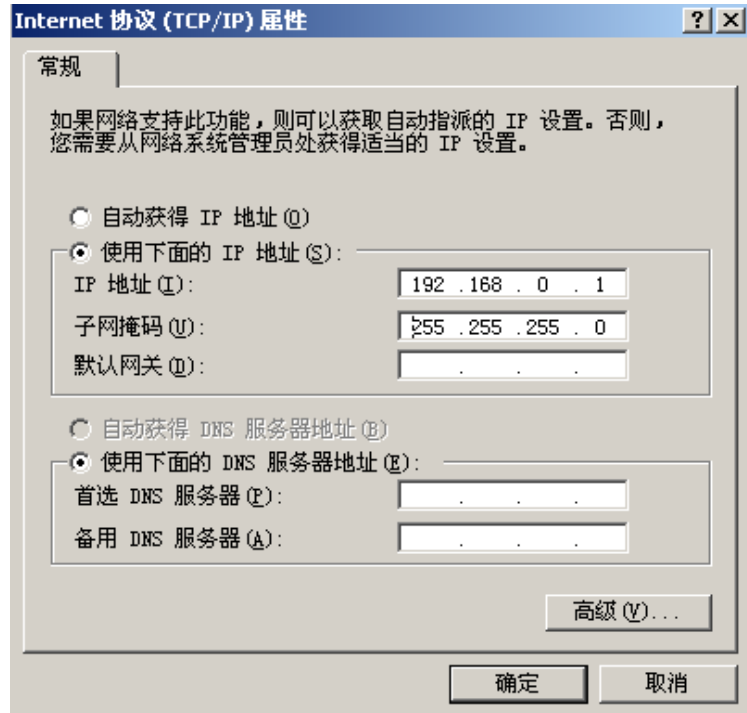
步骤 12 : 完成。



•

步骤 13: 最后测试一下通断性。

分别将两台计算机的 IP 地址分别配置成 192.168.0.1 和 192.168.0.2



1. 检测直通线:将两台计算机都连到交换机上,检测是否 ping 通对方。
2. 检测交叉线:直接将两台计算机相连,检测是否 ping 通对方。

## 五、实验结果

1. 实际制作 A-B 及 B-B 网线连线是否正确? 如不正确,不正确的原因是什么?

2. 双绞线中的一对线缆为何要绞在一起，其作用是什么？
3. 分别画出 B 线与 B 线序连线图，以及 A 线与 B 线序连线图。
4. 双绞线 4、5、7、8 线可以用作什么？