



江苏师范大学
JIANGSU NORMAL UNIVERSITY

电气工程及自动化学院
SCHOOL OF ELECTRICAL ENGINEERING & AUTOMATION

计算机网络实验

授课教师：李灿

联系方式：57862787

lic@jsnu.edu.cn

课程网站：sslic.cn/cnet

教研室：12#-407A（轨道交通系）



警告

- 注意实验用电安全!
- 注意使用工具安全!



实验1 双绞线的制作及测试



实验目的

- 了解双绞线、同轴电缆、光纤等有线传输介质的结构、接口和使用场合；
- 了解网络电缆的使用场合、制作标准、测试标准；
- 掌握网络电缆的制作方法；
- 掌握网络线缆测试器的使用方法。



实验仪器

- RJ-45压线钳
- 双绞线剥线器
- RJ-45接头
- 双绞线
- 网线测试仪

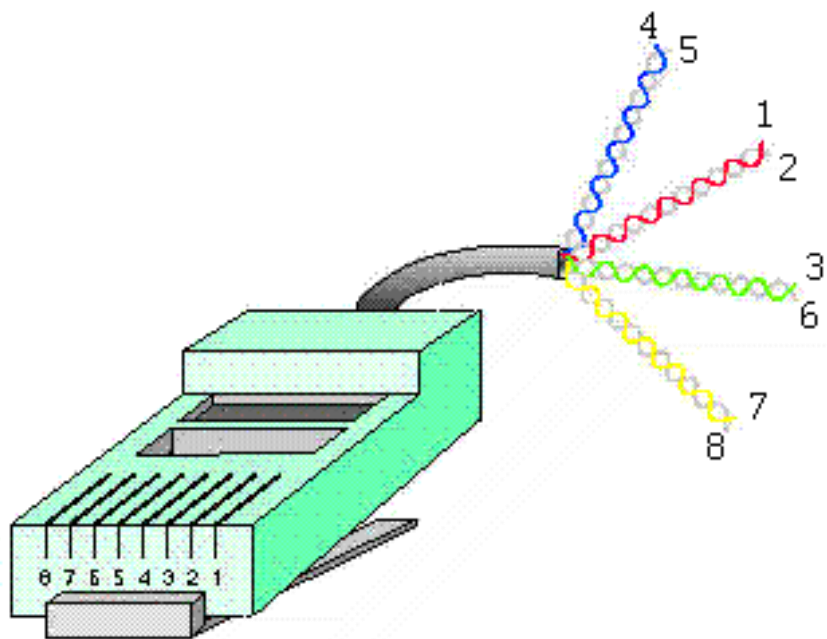


实验内容

- 双绞线制作标准
- 双绞线电缆的制作及测试方法
 - 直通线
 - 交叉线
- 实验报告

1. 双绞线制作标准

- 目前在10Base-T、100Base-T以及1000Base-T网络中，RJ45接头的**导线序号的判断方法**：
 - 左手握住水晶头，将有弹片的一面朝下，带金属片的一面朝上，线头的插孔朝向右手一侧时，可以看到接头中的8个引脚





1. 双绞线制作标准

■ 接线标准：

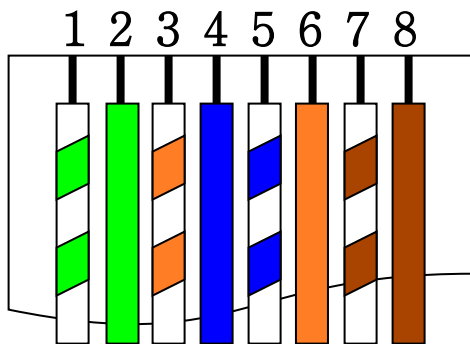
最常使用的接线标准为**EIA/TIA568A**标准和**EIA/TIA568B**标准

■ EIA/TIA**568A**标准

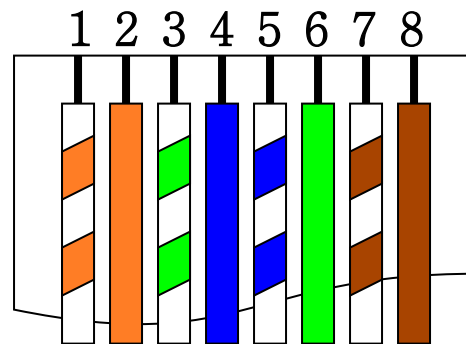
• 线序从左到右依次为：白绿、绿、白橙、蓝、白蓝、橙、白棕、棕

■ EIA/TIA**568B**标准

• 线序从左到右依次为：白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕。



T568A



T568B



1. 双绞线制作标准

标准	1	2	3	4	5	6	7	8
T568 A	白绿	绿	白橙	蓝	白蓝	橙	白棕	棕
T568 B	白橙	橙	白绿	蓝	白蓝	绿	白棕	棕
作用	TX+	TX-	RX+	在综合布线中 可传送语音		RX-	在综合布线中 可传送直流 24/48V	
绕对	同一绕对		与6同 一绕对	同一绕对		与3同 一绕 对	同一绕对	



1. 双绞线制作标准：**直通线**

- 一条网线两端RJ-45头中的线序排列都按照标EIA/TIA568A或EIA/TIA568B标准排序，称为**直通线**（Straight Cable），通常适用于数据终端设备（DTE）与数据通信设备(DCE)连接，如计算机到交换机或交换机到路由器之间的连接。



1. 双绞线制作标准：交叉线

- 一条网线两端RJ-45头中的线序排列一端按照EIA/TIA568A标准排序，另一端按照EIA / TIA568B标准排序，即第1、2线和第3、6线对调，制作为交叉线（Crossover Cable），通常用于相同设备的连接，如计算机/集线器/交换机到计算机/集线器/交换机的连接。



用直通线还是交叉线？

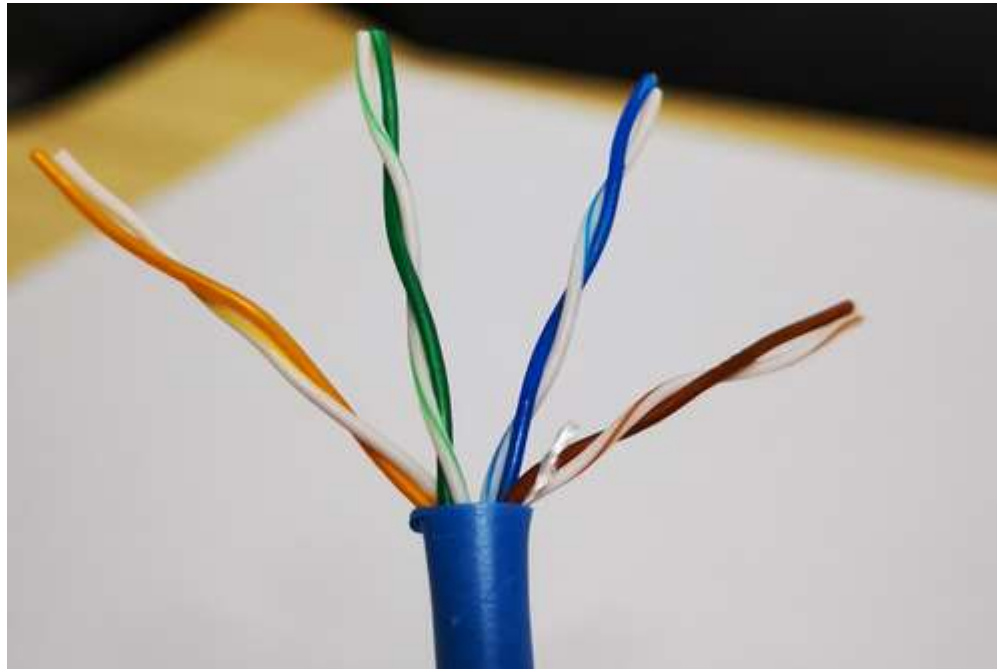
计算机 路由器

集线器 交换机

2. 网线的制作方法

■ 步骤 1:

- 利用压线钳的剪线刀口剪取适当长度的网线
- 至少0.6米，最多不超过100米
- 然后再利用双绞线剥线器将双绞线的外皮除去1.5厘米
- 按图示摆放位置





2. 网线的制作方法

■ 步骤 2:

- 直通线两端都用EIA/TIA 568B 方法
- 交叉线一端为EIA/TIA568A标准，另一端为EIA/TIA 568B

1 2 3 4 5 6 7 8

即一端的线序为: 橙白 橙 绿白 蓝 蓝白 绿 棕白 棕,

另一端的线序为: 绿白 绿 橙白 蓝 蓝白 橙 棕白 棕。

3 6 1 4 5 2 7 8





2. 网线的制作方法

■ 步骤 3:

- 将裸露出的双绞线用剪刀或斜口钳剪下只剩约 14mm 的长度，注意垂直剪齐（此处需要大力气）！**注意安全！**
- 之所以留下这个长度是为了符合 EIA/TIA 的标准，可以参考有关用 RJ-45 接头和双绞线制作标准的介绍



2. 网线的制作方法

■ 步骤 4:

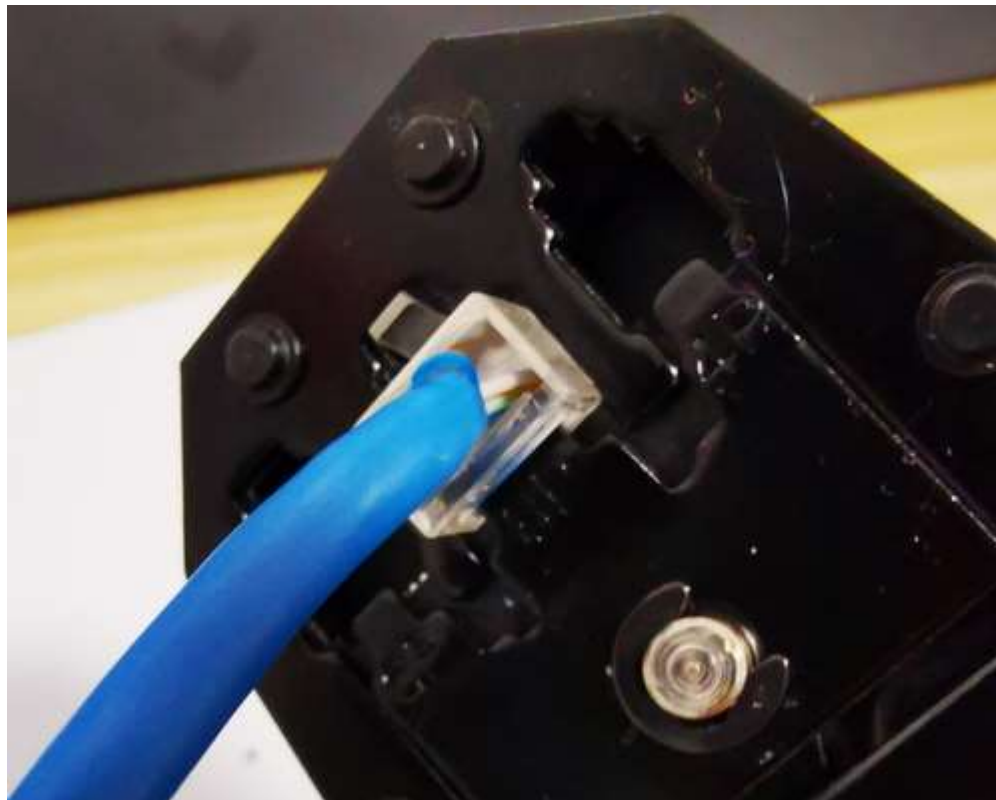
- 水晶头弹片一面朝下，将双绞线依序放入RJ-45接头的引脚内
- 注意是每一根线都要进相应的槽子里，顶到水晶头最底部



2. 网线的制作方法

■ 步骤 5:

- 确定双绞线的每根线已经正确放置之后，就可以用**RJ-45**压线钳压接**RJ-45**接头





2. 网线的制作方法

■ 步骤 6:

- 重复步骤2到步骤5，再制作另一端的RJ-45接头

2. 网线的制作方法

- 步骤 7：测试电缆及测试工具使用
- 制作直通线，按下图所示亮灯！
 - 左端显示：12345678
 - 右端显示：12345678
- 制作交叉线，按下图所示亮灯！
 - 左端显示：12345678
 - 右端显示：36145278

交叉线测试

