

实验1：RJ - 45接头直通网线制作

实验材料

适当长度的1条双绞线、2个RJ-45接头、压线钳、测试仪

实验内容

学习EIA/TIA-568B标准的RJ-45接头直通网线的制作及检测



双绞线



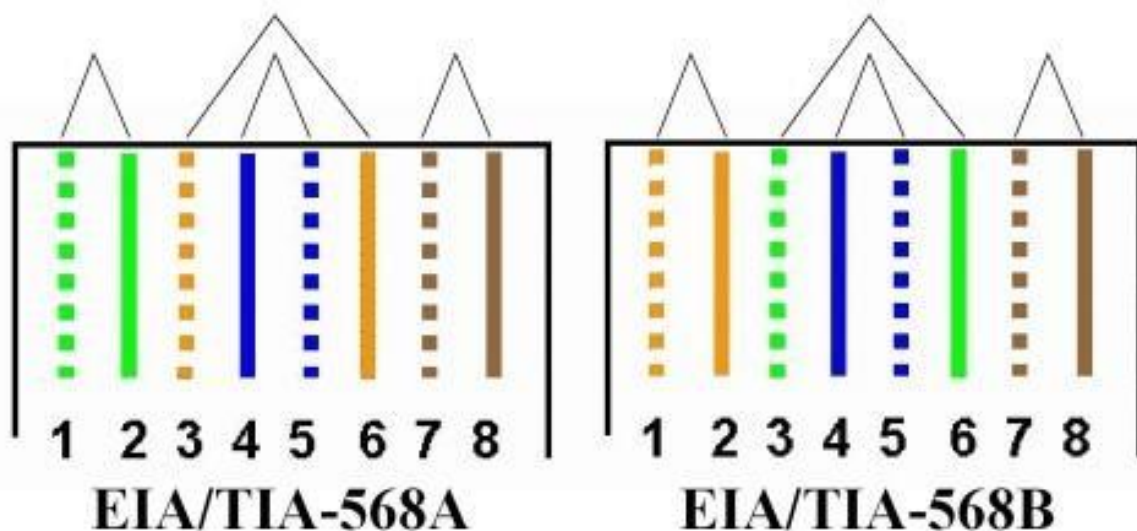
非屏蔽双绞线 (Unshielded Twisted Pair , UTP) 是在塑料绝缘外皮里面包裹着8根信号线，它们每2根为一对相互缠绕，总共形成4对，双绞线也因此得名。双绞线互相缠绕的目的，就是利用铜线中电流产生的电磁场互相作用抵消、减少邻近线路和来自外界的干扰，提高传输质量。

RJ - 45接头（水晶头）



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），所以RJ - 45也被称做8P8C接头。特别需要注意的是RJ - 45水晶头的**引脚序号**，当**金属片面对**我们时从左往右引脚序号是1~8，序号对于网络连线非常重要、不能颠倒。

UTP与RJ-45结合的两种线序：T568A与T568B



T568A标准： 绿白、绿、橙白、蓝、蓝白、橙、棕白、棕

T568B标准： 橙白、橙、绿白、蓝、蓝白、绿、棕白、棕

双绞线的类型

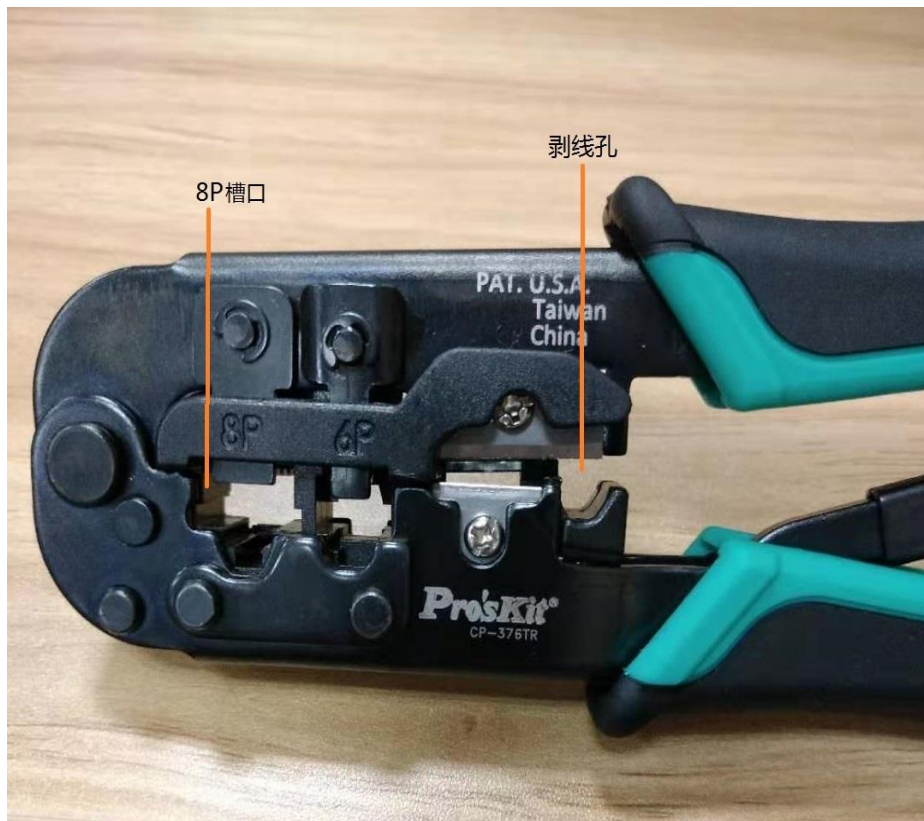
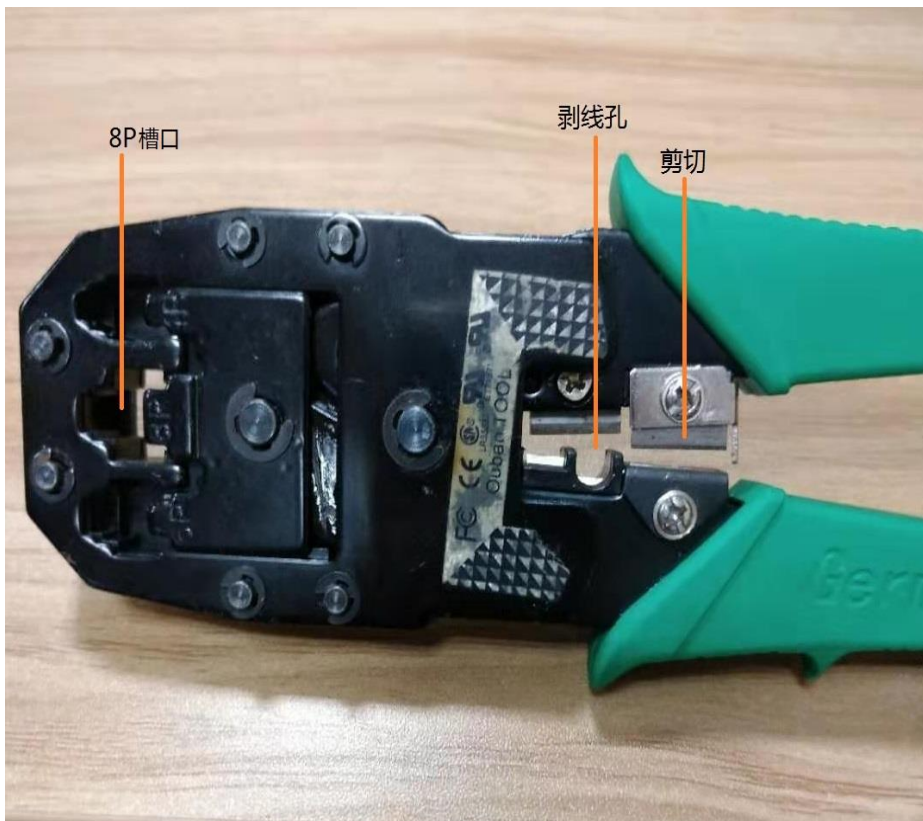
- ▶ **直通线**，两头按照同一标准
 - ▶ 两头同为T568A标准或**T568B**标准
 - ▶ 连接**不同**类型的设备
 - ▶ 常用的**计算机**到**交换机**的连线，两端的线序都按照**T568B**
 - ▶

1	2	3	4	5	6	7	8
A 端：橙白，橙，绿白，蓝，蓝白，绿，棕白，棕							
B 端：橙白，橙，绿白，蓝，蓝白，绿，棕白，棕							
- ▶ **交叉线**，两头采用不同标准
 - ▶ 一头采用568A标准，一头采用568B标准
 - ▶ 连接**同种**类型的设备，如**计算机**到**计算机**的对接线
 - ▶

1	2	3	4	5	6	7	8
A 端：绿白，绿，橙白，蓝，蓝白，橙，棕白，棕							
B 端：橙白，橙，绿白，蓝，蓝白，绿，棕白，棕							



实验工具：专用压线钳

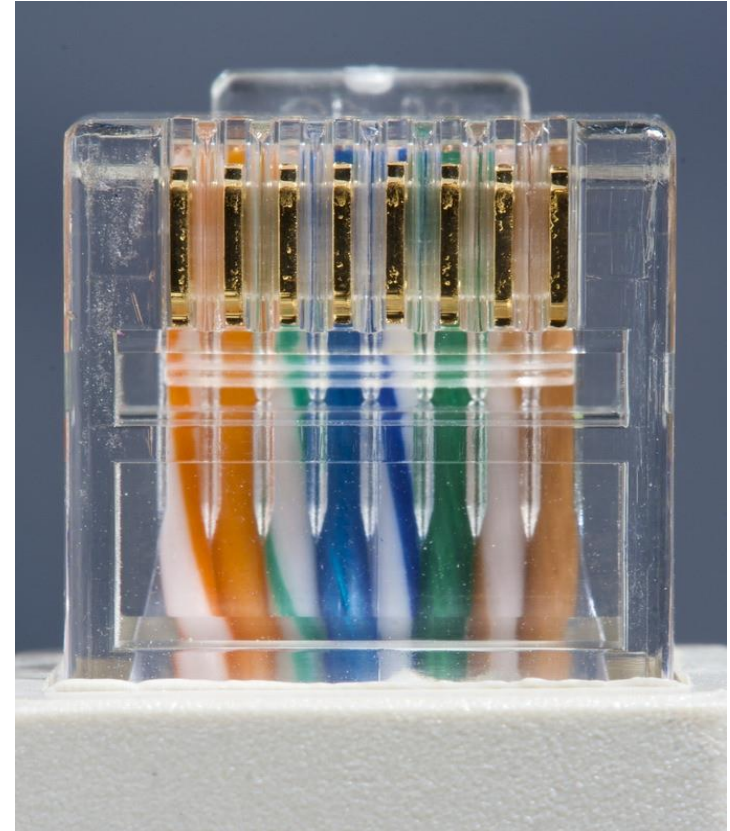


剥线



双绞线放入剥线孔2厘米左右，完全压下钳子，通过转动即可剥去外皮

理线 (T568B)



金属片朝前，从左到右

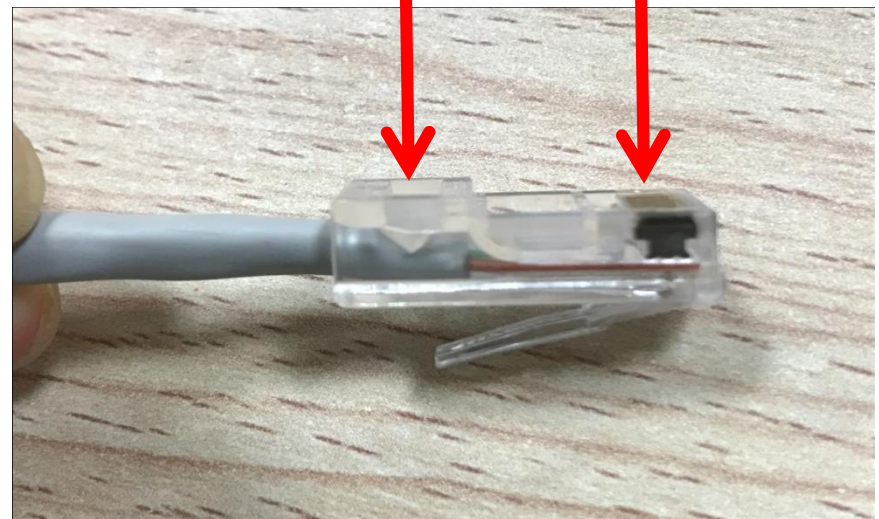
标准 568B：橙白—1，橙—2，绿白—3，蓝—4，蓝白—5，绿—6，棕白—7，棕—8。

切线，留下约1厘米长度



线芯要推到头

压线



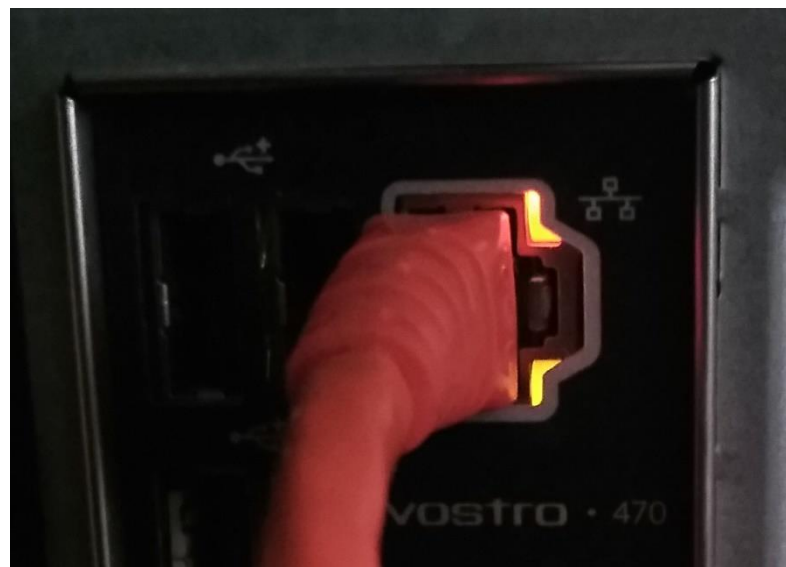
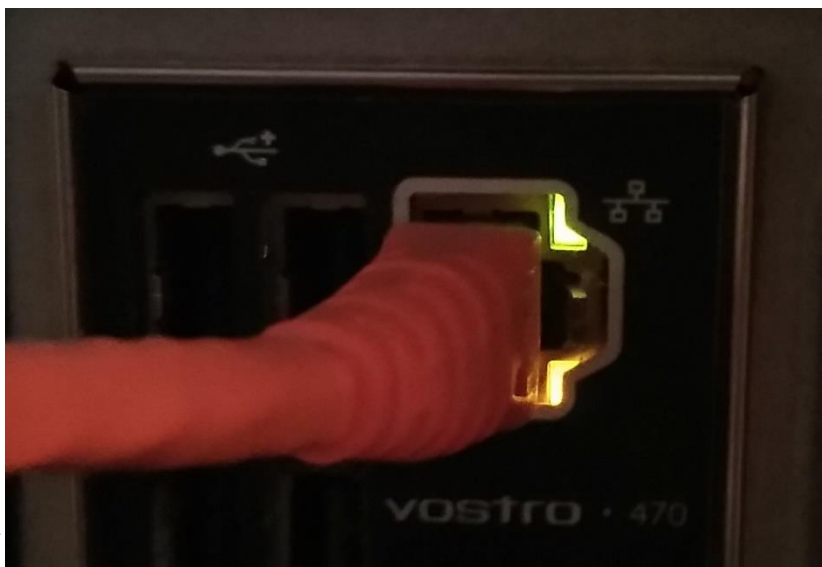
检查要求



1. 连通
2. 牢固
3. 规范

超详细的网线水晶头接法

- ▶ https://www.bilibili.com/video/BV1m4411i7kP/?spm_id_from=333.788.videocard.0
- ▶ 接口上的指示灯，可以看出网络的速率和状态



附录



附录-导向传播1

千兆以太网的4种媒质

- ▶ 同轴电缆，最大传输距离25米；
- ▶ 五类/超五类/六类线，最大传输距离为100米；
- ▶ 多模光纤，最大传输距离550米；
- ▶ 单模光纤，最大传输距离至少可达5公里；

千兆以太网的2个标准

IEEE802.3ab，双绞线(5类以上)

- ▶ 1000Base-T，采用4对五类双绞线完成1000Mbps的数据传送、每一对双绞线传送250Mbps的数据流

附录-导向传播2

IEEE802.3z, 编码8B/10B

- ▶ 1000Base-LX(长波长, 长距离)—单模光纤, 1310nm
【1000BASE-ZX(Cisco, 1550nm)】
- ▶ 1000Base-SX(短波长, 短距离)—多模光纤, 850nm
- ▶ 1000Base-CX——同轴电缆



《同轴电缆：你们都太年轻了》

https://www.sohu.com/a/323433359_772688

附录-导向传播3

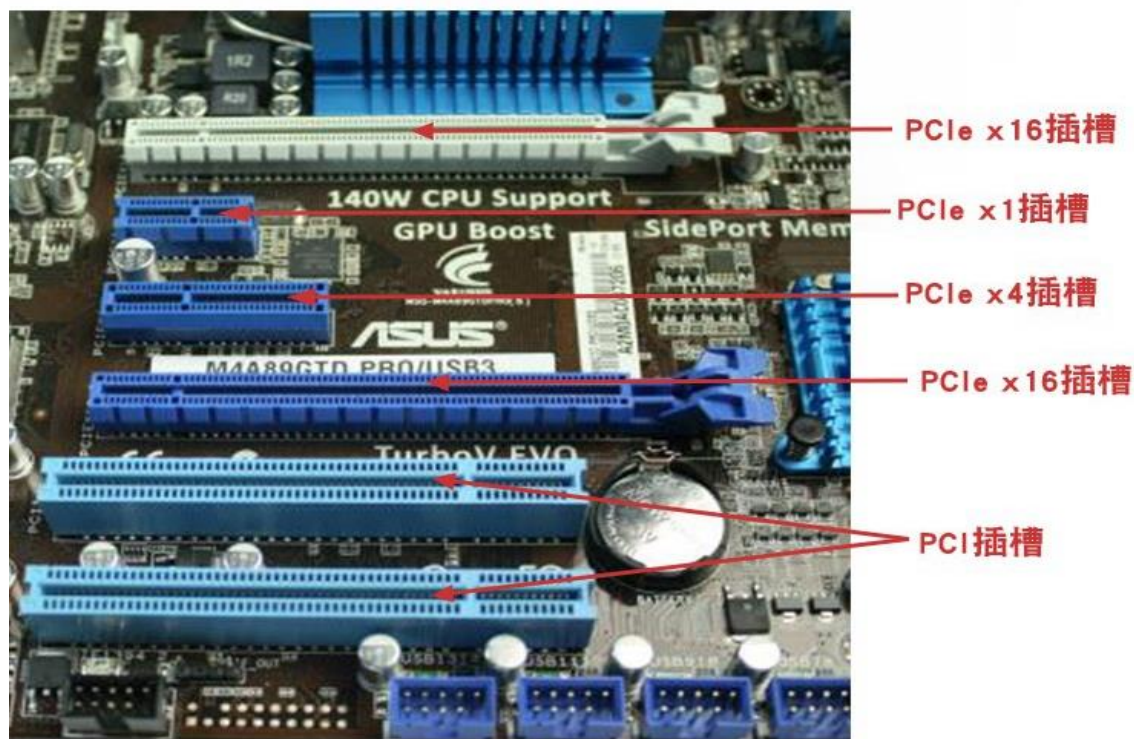
电脑端PCI、PCI-E有线网卡



附录-导向传播4

► PCI-E X1兼容PCI-E X4/X8/X16

主板插槽示意图



附录-导向传播5

► 电脑端USB有线网卡



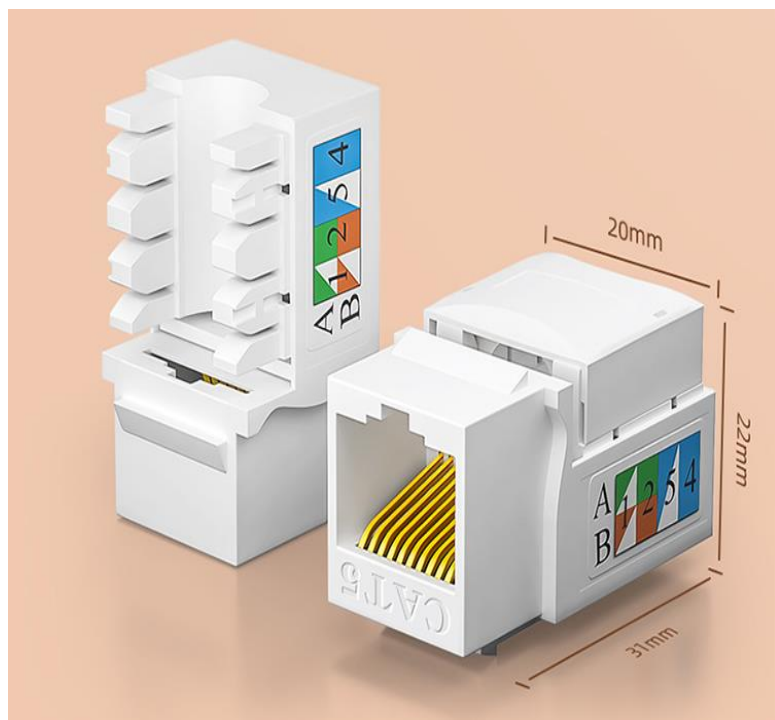
附录-导向传播6

► 墙上模块



附录-导向传播7

► 墙上模块



新手也能轻松接

支持568A/B两种打线方式
线序清晰标识

(568B为常用接法)

568B 接法



568A 接法



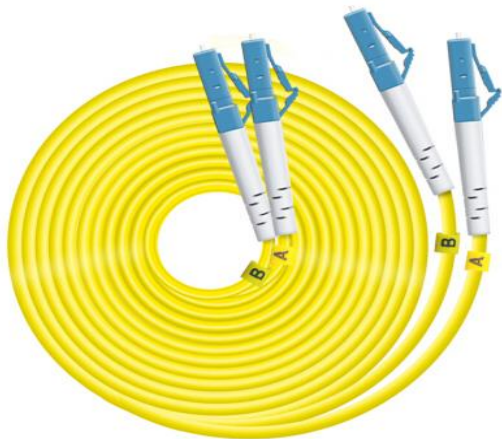
附录-导向传播8

► 交换机



附录二-导向传播9

► 光纤



光电转换接口



► 光口交换机



附录二-导向传播10

▶ 光电转换接口

SFP, 4.25 Gbps, 协议: IEEE802.3、SFF-8472

SFP+, 10 Gbps, 协议: IEEE802.3ae、SFF-8431、SFF-8432

▶ 万兆以太网

IEEE802.3ae, 10 Gbps

IEEE802.3ba, 包含40Gbps和100Gbps两种速率

附录-非导向传播

▶ 电脑端无线网卡



xp/7/8/8.1/10
WINDOS

迷你无线网卡

1200M

- 支持智能手机
- 支持WIFI发射
- 平板电脑上网

双频 1200M

支持同时连接多路信号源，有MU-MIMO技术

高速传输，不卡顿

只能连接单路信号源，无MU-MIMO技术

2.4G/300M **5G/867M**