

深圳大学实验报告

课程名称	计算机网络		
实验名称	实验 1 制作网线		
学 院	计算机与软件学院		
专 业	数计班		
指导教师	黄耀东		
报 告 人	詹耿羽	学号	2023193026
实验时间	2025/2/24		
提交时间	2025/2/25		

教务处制

实验目的与要求：

目的

1. 熟悉 T568A 和 T568B 的标准网线线序；
2. 学会制作双绞线的制作, 通过网络连通性的测试, 掌握测线仪的使用方法。
为以后的互联网局域网学习打下基础；
3. 了解以太网网线（双绞线）和制作方法。

要求

- 了解网线与水晶头。
- 学习网线制作方法。

方法、步骤：

实验环境

1. 双绞线若干米；
2. 压线钳；
3. 测线仪；
4. RJ-45 水晶头两个。



图 1 所需工具图



图2 工具实物图

方法与步骤

- 步骤一：准备工具与材料
- 步骤二：剥掉双绞线的外层
- 步骤三：按照颜色的顺序排线
- 步骤四：插入水晶头
- 步骤五：用压线钳压紧
- 步骤六：测试通信是否正常

实验过程及内容：

1. 准备如图3所示的压线/剥线工具钳，用切线部分切一段箱内的网线（双绞线），得到如图4所示的双绞线。



图3 压线/剥线钳

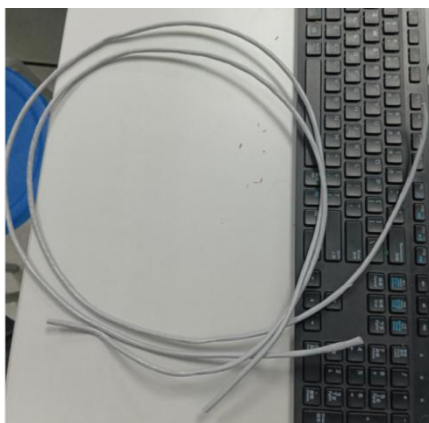


图 4 初始时双绞线的状态

2. 用工具钳的剥线部分剥去双绞线的绝缘外层（灰色外皮）约 2-3 cm 的长度，过程中注意用力不能过大或过小，用力过大可能间断里面的双绞线，用力过小剪不断绝缘层。如图 3 所示，将双绞线距线端约 2-3 cm 处插入到工具钳的剥线处，压紧钳子后扭转一圈，取出即得如图 6 所示的双绞线。剥去双绞线的部分不宜过长，最好能使得双绞线插入水晶头后，有一部分绝缘外层在水晶头内，以保护网线，减少信号干扰。



图 5 用工具钳剥去双绞线的绝缘外层

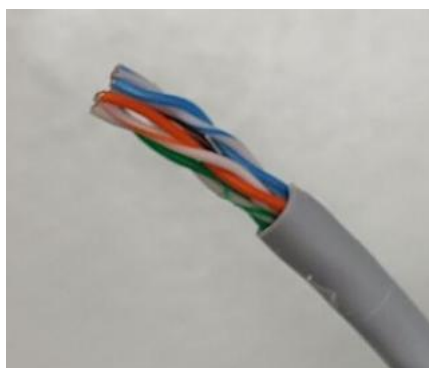


图 6 剥去外层的双绞线

3. 将纠缠在一起的 8 根双绞线分离后，按 T568B 的标准排线，从左往右的颜色依次为：白橙、橙、白绿、蓝、白蓝、绿、白棕、棕，如图 7 所示。

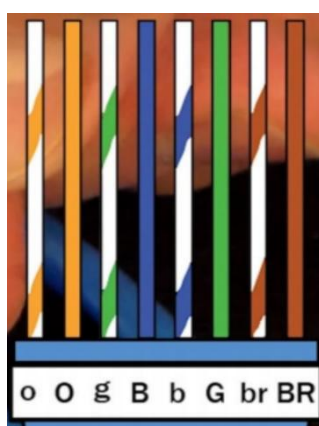


图 7 T568B 标准的排线顺序

4. 将双绞线捋直后用工具钳的剪线处将线头剪齐，不平齐的线头难插入水晶头，且连线后容易产生虚接的现象。操作完成后的双绞线如图 8 所示。

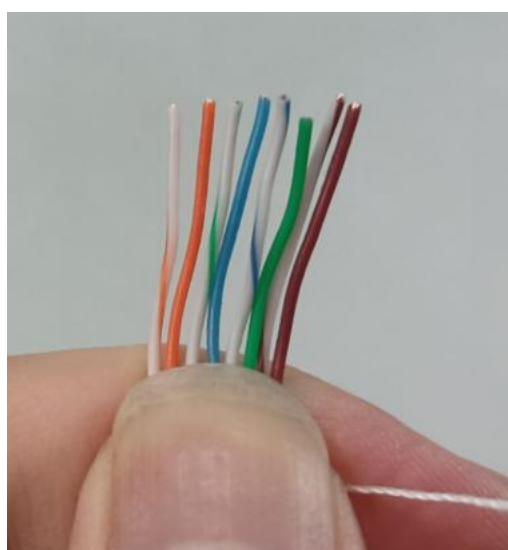


图 8 排线完成的双绞线

5. 左手拿水晶头，将铜片一侧朝上，右手拿双绞线，将其平整地插入水晶头，推至底部，注意插线前后需检查双绞线排线顺序是否正确。
6. 将水晶头插入工具钳的压线部分，注意插入的方向，方向不正确无法插入。将水晶头插入到底后，用力压紧工具钳，使得水晶头上的铜片压入双绞线的铜芯中，以保证通讯正常。操作完成的水晶头如图 10 所示，可以观察到原本凸出来的铜片被压下去了。



图 9 用压线钳压紧

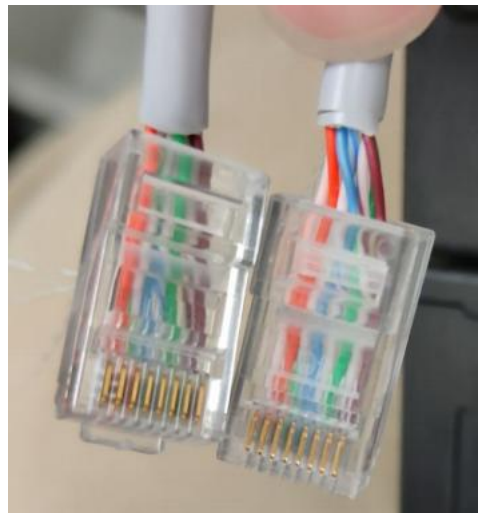


图 10 插入水晶头并压紧的网线

7. 如图 11，用测试仪检测网线通讯是否正常，将网线的水晶头分别插入两个 RJ45 接口后打开仪器开关，若观察到两边的指示灯都依次从灯 1 亮到灯 8，则网线制作无误。若有灯未亮起，则对应的网线可能虚接。若灯的亮起不对应，则排线可能错误。若检测发现网线通讯不正常，应先换一个测试仪检测，以排除测试仪本身的问题。



图 11 开始测试

数据处理分析：

结果展示

制作的网线排线正确，通信正常，两端的指示灯对应依次亮起，如下图所示。
下图为每一个对应指示灯的结果。（依次为 1~8）





图 结果依次为 1~8

深圳大学学生实验报告用纸

实验结论：

为了避免第一次操作出现失误，我提前多剪了一段网线备用。果然，第一次操作时出现了失误，但幸运的是，第二次操作成功了。

在制作第一条网线时，6 号灯未亮，可能是因为剪线时未将线剪平，导致虚接现象；也有可能是在剥离绝缘外皮时用力过猛，导致内部的双绞线被切断。由于压好水晶头后网线已无法再插入工具钳的剪线部分，我只好换了一条网线重新制作。吸取了第一条网线失败的教训后，第二条网线制作过程非常顺利，最终成功完成任务。

早期的网卡无法识别网线线序，因此有平行线和交叉线两种连接方法。在本实验中，我采用了 T568B 标准，即平行线法，这种方法常用于不同级设备之间的连接，例如交换机与路由器、交换机与电脑之间的连接。

指导教师批阅意见：

成绩评定：

指导教师签字：
年 月 日

备注：

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后 10 日内。