



华北水利水电大学

North China University of Water Resources and Electric Power

计算机网络

实验二：双绞线的制作

姓 名：高树林

学 号：202018526

专 业：人工智能

院 系：信息工程学院

一、实验目的

- 1. 掌握 RJ-45 双绞线的直通线和交叉线的制作方法，了解其应用场合。
- 2. 利用测线仪测试网线是否正常。

二、实验内容

双绞线的制作是网络建设和维护中非常重要的一环。在实验中，我们需要利用实验器材来完成双绞线的制作。具体步骤包括选择适当的材料和设备，剥离绝缘层，制作绝缘层，制作“T”字形导线和“L”字形导线，将双绞线的两端连接到终端设备和集线器等设备上，并使用测线仪对网线进行性能测试。

二、制作流程

制作双绞线要经历选线、剥线、排线、剪线、插线、压线、测试等过程。本实验的流程图如下图 1 所示。

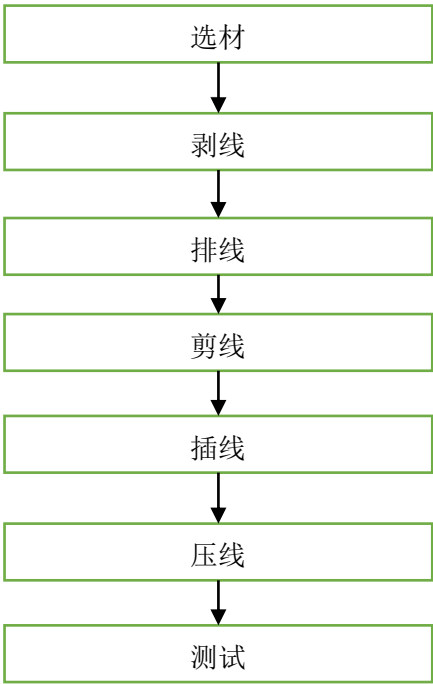


图 1 制作双绞线的流程图

四、实验过程及结果

1. 选材

国际标准化组织制定了两种接线顺序标准：T568A 和 T568B。选择其中一个标准并准备以下材料和工具：双绞线电缆、RJ45 连接器、、剥线钳、电缆剪、压接工具、电缆测试仪，仪器如下图 2 所示。



图 2 实验器材

2. 剥线

使用电缆剥皮钳剥掉电缆外护套约 2 厘米，露出内线。小心不要剪断内线。
步骤图如下图 3 所示。



图 3 剥线

3. 排线

根据选择的接线顺序标准排列内部电线。T568B 的接线顺序：白色电线、橙色电线、白色电线、蓝色电线、白色电线、绿色电线、白色电线、棕色电线。排线的结果图如下图 4 所示。



图 4 排线结果

4. 剪线

利用钳子的剪刀将电线切割成适当的长度，结果如下图 5 所示。



图 5 剪线

5. 插线

根据接线顺序标准，以正确的顺序将电线插入 RJ45 连接器。如下图 6 所示。



图 6 插线

6. 压线

使用压接工具将连接器压接到电缆上。如下图 7 所示。



图 7 压线

7. 测试

使用电缆测试仪测试电缆，以确保其正常工作。如下图 8 所示。



图 8 测试

六、心得体会

双绞线制作实验是计算机网络课程中的一个重要实验。在实验过程中，我们需要按照规定的步骤制作双绞线，并对其进行性能测试。在实验中，我们遇到了以下困难：

1. 绝缘层剥离不彻底：在实验中，我们发现绝缘层剥离不彻底，导致双绞线连接不良。为了解决这个问题，我们需要更加仔细地进行绝缘层的剥离。
2. 双绞线长度不一致：在制作双绞线时，我们需要将两根铜导线按照一定的规律缠绕在一起，形成“T”字形导线和“L”字形导线。但是，有时候两根导线缠绕的圈数不一致，导致双绞线长度不一致。为了解决这个问题，我们需要仔细检查每根导线的缠绕圈数是否正确。

为了解决以上困难，我们采取了以下措施：

1. 认真阅读实验指导书，了解实验步骤和要点。
2. 使用电工刀进行绝缘层的剥离，确保剥离彻底。
3. 仔细检查每根导线的缠绕圈数是否正确，确保双绞线长度一致。
4. 在制作双绞线时，要按照规定的步骤进行，确保制作过程的准确性。

通过采取以上措施，我们成功解决了实验中的困难，并保证了双绞线的制作质量。通过实验，我们不仅加深了对双绞线制作过程的理解，还提高了自己的动手能力和解决问题的能力。