

活动二：双绞线制作



学习目标

1. 了解“双绞线制作”中的概念、分类、组成。
2. 能描述双绞线的制作标准，选择不同设备连接时所需的双绞线类型。
3. 能制作和测试本任务所需的直通线和交叉线，完成设备连接
4. 编制材料清单，准备所需的材料、设备和工具。



建议学时

4课时



学习过程

一、准备材料、设备和工具

从客户的功能需求、成本效益等角度，编制材料清单，并提交审核后，准备所需的材料。

序号	名称	规格	数量
1	双绞线		2
2	RJ-45 连接器		1

3	压线钳		1
4	剥线刀		1
5	测线仪		1
6	扎线带		2
7	光猫		1
8	电脑		1
9	手机		1
10	无线路由器		1

二、安装调试

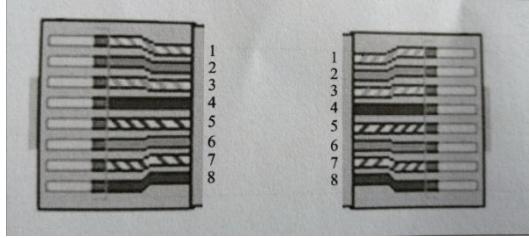
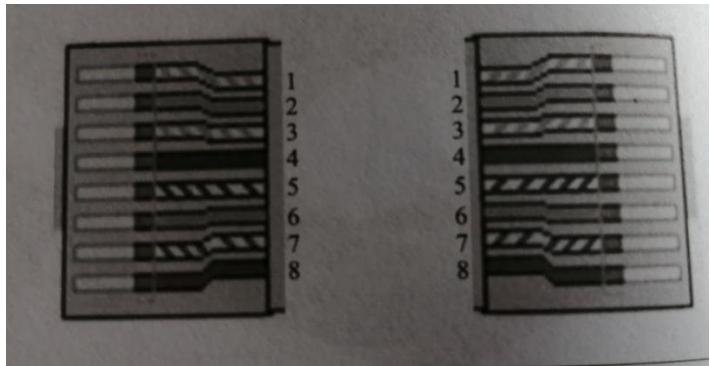
在本任务中，台式计算机与无线路由器采用网线连接，因此首先需要进行网线的制作。通常所指的网线是双绞线两端接 RJ-45 连接器，一端连接在计算机的网络接口上，另一端连接无线路由器的相应端口。

1. 查阅相关资料，描述国际上常用的制作网线的标准包括 EIA/TIA568A 与 EIA/TIA568B，在表中填写两种标准。



标准	线序颜色							
	1	2	3	4	5	6	7	8
EIA/TIA 568A	绿白	绿	橙白	蓝	蓝白	橙	棕白	棕
EIA/TIA 568B	橙白	橙	绿白	蓝	蓝白	绿	棕白	棕

2. 根据网线两端线序的不同，网线分为直通线(或平行线)和交叉线两种，在表中用直线将两种类型网线的线序排列连接起来，并描述其特点和用途。

	两端线序		
直通线	特点	不同类型的设备，发送和接收信号的线是不同的，但是对应的，一端发送，一端对应。	
	用途	1. 将交换机或 HUB 与路由器连接 2. 交换机与交换机之间通过 UPLINKS 口连接	
交叉线	两端线序		
	特点	同类型设备的连接，因为类型相同，所以这时如果还使用直连线会造成发信号的对着发信号的，收信号的对着收信号线，当然不能工作，所以要用交叉线，让信号的收、发线对应	
	用途	1. 计算机与计算机连接 2. 交换机与交换机连接 3. HUB 与 HUB 之间连接	

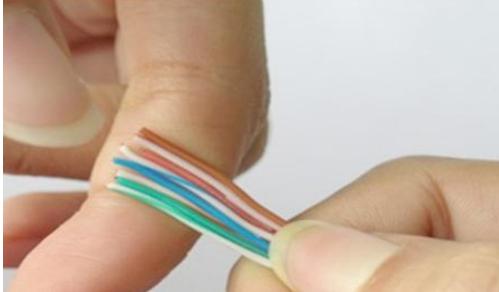
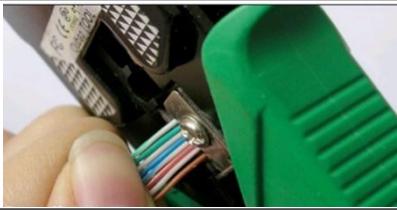
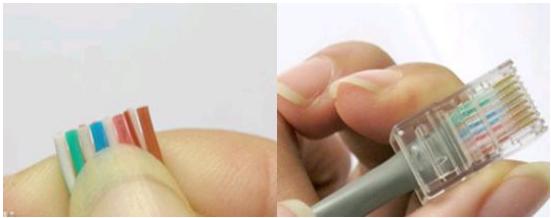
3. 根据直通线和交叉线的特点和用途，在表中填写不同设备连接时需要

选用的网线类型，并说明理由。

设备或接口	连接网线类型(直通线或交叉线)及选择理由	设备或接口
计算机	直通线	光猫
计算机	交叉线	计算机
光猫	直通线	路由器的 WAN 口
计算机	直通线	路由器的 LAN 口
路由器	交叉线	路由器
计算机	直通线	交换机
交换机	交叉线	交换机

4. 参照表中图示，简述网线的制作步骤，并完成本任务所需的网线。

步骤	图示	说明
1		利用压线钳的剪线刀口取适当长度的网线
2		用压线钳的剪线刀口将线头剪齐，再将线头放入剥线刀口，让线头角及挡板，稍微握紧压线钳慢慢旋转，让刀口划开双绞线的保护胶皮

3		<p>568A 标准： 绿白-绿、橙白-蓝白-橙-棕白-棕 568B 标准： 橙白-橙-绿白-蓝-蓝白-绿-棕白-棕</p>
4		<p>把线伸直，压平、理顺，然后用压线钳把线头剪平</p>
5		<p>将双绞线插入水晶头中，插入过程要均衡发力，确保 8 根线芯全部进入水晶头中。</p>
6		<p>确认导线到位，并确定线序无误后，就可以用压线钳压制了。</p>

5. 网线连通性通常采用专门的测试工具——测线仪进行测试。





小提示

描述结果：

1) 将网线两端的 RJ-45 连接器分别插入测线仪的发射端、接收端两个端口。

2) 打开电源开关，观察测线仪两端的信号指示灯状态。

如果测试的是直通线，测线仪发射端指示灯按照 1~8 的顺序闪烁时，接收端指示灯应按照 1、2、3、4、5、6、7、8 的顺序闪烁，则表示网线连通。

如果测试的是交叉线，测线仪发射端指示灯按照 1~8 的顺序闪烁时，接收端指示灯按照 3、6、1、4、5、2、7 的顺序闪烁，则表示网线连通。

3) 如果接收端没有按照预期的顺序闪烁，则说明网线存在什么问题？应如何解决？

答：网线可能存在线序错误或者水晶头没有全部压紧，重做一遍即可。

4) 如果接收端有的指示灯不亮，则说明网线存在什么问题？应如何解决？

答：1. 网线断裂；2. 水晶头损坏。检查网线是否有破损地方，如果有重新做一遍。

5) 查阅相关资料，简述网线连通性的其他测试方法。

答：用交换机或 HUB 代替网线终端，实现单人测试网络连通性



考核评价

本次任务评价标准是：学生自评占 30%，组内互评占 30%，教师评价 40%。

学生自评：由学生根据自己在课前任务和课堂中的学习情况、知识技能掌握情况等方面进行自我评价打分。（参考下表）

项 目	评价内容	分值	得 分
出勤	是否迟到、早退、旷课	25	
任务完成	课前学习积极主动，笔记完整，完成课前作业	25	
	具有团队意识，能和小组协作完成任务	25	
	能完成老师布置的任务	25	
总 分			

组内互评：组内成员根据每个人在团队中的表现客观公正进行评价，然后取平均分。本项主要检验成员对工作任务的理解和掌握情况。（参考下表）

项 目	评价内容	分值	得 分
任务实施环节	精神面貌(体态、姿势、神态等)饱满	10	
	分配任务完成情况	20	
	团队配合情况	20	
任务成果	操作规范情况	10	
	网线连通检测与调试是否完成	20	
	直通线、交叉线是否能制作正确	20	
总 分			

教师评价：老师根据学生在学习过程中的表现及结果进行过程性评价，

评价标准注重关键知识点、技能点的掌握情况，以及学生职业素养方面的培养。（参考下表）

项 目	评价内容	分值	得 分
课前预习	精神面貌(体态、姿势、神态等)饱满	10	
方案讨论	全员参与、团队配合默契，方案合理	30	
任务实施	操作分工明确、过程完整、细节规范	30	
任务展示	能完成直通线、交叉线的制作，并通过验证	30	
总 分			