

# 《综合布线实训指导书》第2版-实训项目

## 实训单元九 综合实训

### 实训项目 28 完成网络跳线制作

每组 1 套综合布线类工具箱，1 米网线，4 个 RJ45 水晶头。

每人现场制作 1 根超五类非屏蔽网络跳线，长度 400 毫米，568B 线序，在西元网络配线实训装置上进行测试。

要求长度误差在±5 毫米以内，线序端接正确，压接护套到位，剪掉牵引线，测试合格。

### 实训项目 29 完成测试链路端接

每组综合布线类工具箱，3 米网线，6 个 RJ45 水晶头，2 个 5 对通信连接块。

在西元网络配线实训装置上，按照图 9-1 所示路由和端接位置，每人完成 1 组测试链路端接。每组链路有 3 根跳线，端接 6 次，每组链路路由为：1 号跳线从仪器 RJ45 口→配线架 RJ45 口；2 号跳线从配线架网络模块→通信跳线架模块下层；3 号跳线从通信跳线架模块上层→仪器 RJ45 口。

要求链路正确，跳线长度合适，拆开线对长度合适，线序端接正确，剪掉牵引线。

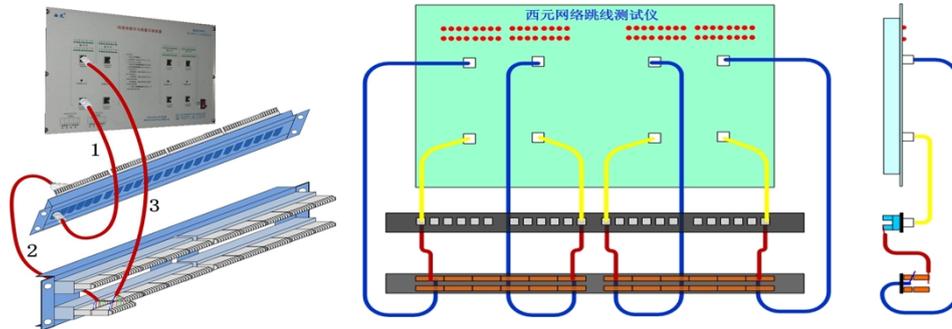


图 9-1 测试链路的路由示意图

### 实训项目 30 完成复杂永久链路端接

每组 1 套综合布线类工具箱，3 米网线，2 个 RJ45 水晶头，2 个 5 对通信连接块。

在西元实训装置上，按照图 9-2 所示路由和端接位置，每人完成 1 组复杂链路布线和端接。每组链路有 3 根跳线，端接 6 次，每组链路路由为：1 号跳线从仪器面板通信跳线架下排模块→配线架 RJ45 口；2 号跳线从配线架网络模块→通信跳线架模块下层；3 号跳线从通信跳线架模块上层→仪器面板通信跳线架上排模块。

要求链路正确，跳线长度合适，拆开线对长度合适，线序端接正确，剪掉牵引线。

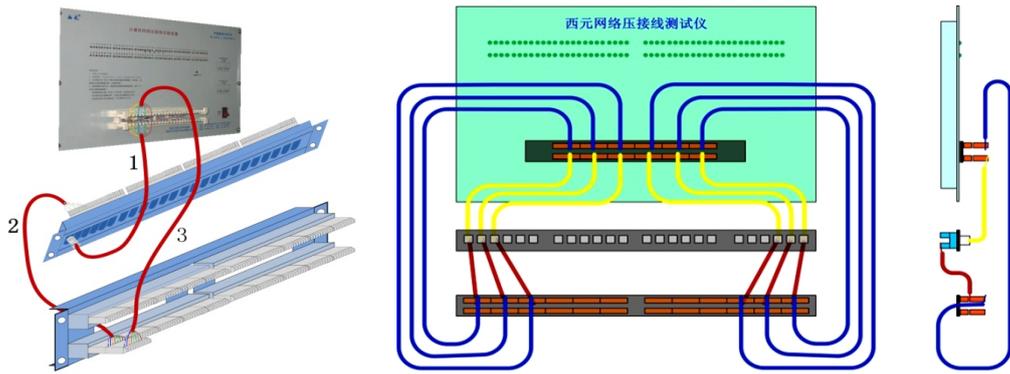


图 9-2 复杂链路的路由示意图

### 实训项目 31 光纤熔接实训

每组 1 套西元光纤工具箱，2 段光缆，1 台光纤熔接机（每人 10 分钟，轮换实训）。  
使用西元 KYRJ-369 光纤熔接机，按图 9-3 所示，每人完成 2 次光纤熔接，要求损耗 $\leq 0.05\text{db}$ 。



图 9-3 光纤熔接示意图

光纤熔接步骤如下（主要步骤见图 9-4 所示）：

第一步：准备相关材料、工具：准备光缆、光纤热缩保护管、无水酒精、工具、光纤熔接机、光纤切割刀等。

第二步：剥开光缆：在剥光缆之前应去除受损变形的部分，剥去白色保护套长度大概为 15cm 左右。

第三步：刮去光纤保护膜：用光纤剥线钳的最细小的口，轻轻地夹住光纤，缓缓的把剥线钳抽出，将光纤上的树脂保护膜刮下。

第四步：清洁光纤：用酒精棉球，沾无水酒精对剥掉树脂保护套的裸纤进行清洁。

第五步：安装热缩保护管：将热缩套管套在一根待熔接光纤上，熔接后保护接点用。

第六步：制作光纤端面：用光纤切割刀将裸光纤切去一段，保留裸纤 12~16mm

第七步：安放光纤：分别打开光纤大压板将切好端面的光纤放入 V 型载纤槽，光纤端面不能触到 V 型载纤槽底部。

第八步：熔接光纤：盖下防风罩，则熔接机进入“请按键，继续”操作界面，按“RUN”键，完成熔接。

第九步：观察熔接质量：完成熔接后，显示屏幕上显示损耗估算值。

第十步：加热热缩保护管：将加热器的盖板打开，将热缩保护管放入加热器中，按压“HEAT”键，加热指示灯亮，即开始给热缩管加热。





图 9-4 光纤熔接主要步骤

### 实训项目 32 配线子系统线管和线槽安装实训

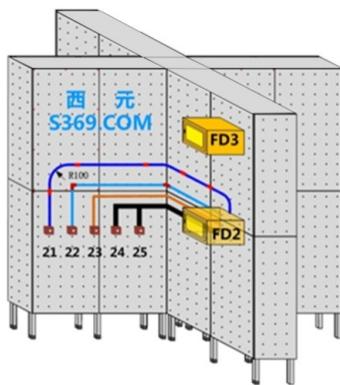


图 9-5 配线子系统安装布线实训图

每组 1 套综合布线类工具箱，12 米网络双绞线，2 根  $\Phi 20$ PVC 管，2 根 20X10PVC 线槽，1 根 39X18PVC 线槽，7 个  $\Phi 20$ PVC 管卡，5 个  $\Phi 20$ PVC 管直接，3 个 20X10 弯头，1 个 20X10 阴角，5 个明装底盒，5 个单口网络面板，5 个 RJ45 模块。（注：每根管槽长度 1.75 米）

请按照图 9-5 所示，完成配线子系统布线和安装。共计 5 个配线子系统，包括线槽/管安装、布线、网络底盒与面板安装、模块和配线架端接。

具体要求如下：

- 1)、21 号插座路由：使用  $\Phi 20$ PVC 管，用弯管器自制 3 个弯头，端接在 RJ45 配线架 1 口位置。
- 2)、22 号插座路由：使用  $\Phi 20$ PVC 管，用 2 个成品弯头，铜缆端接在 RJ45 配线架 2 口位置。
- 3)、23 号插座路由：使用 20X10PVC 线槽，用成品弯头 1 个、阴角 1 个，铜缆端接在 RJ45 配线架 3 口位置。
- 4)、24 和 25 号插座路由：使用 39X18PVC 线槽，自制 1 个弯头，1 个阴角，铜缆分别端接在 RJ45 配线架 4、5 口位置。

主要安装步骤如下：

- 第一步：准备实训材料和工具；
- 第二步：按照图 9-5 所示信息插座位置，安装明装底盒；
- 第三步：按照图 9-5 所示和实训要求完成线管、线槽的安装；
- 第四步：按照实训要求完成布线和配线架端接；
- 第五步：完成信息模块端接和安装；
- 第六步：完成网络面板的安装和标记。

弯管器的使用方法（具体见图 9-6 所示）：

第一步: 将与管规格相配套的弯管器插入管内, 并且插入到需要弯曲的部位, 如果线管长度大于弯管器时, 可用铁丝拴牢弯管器的一端, 拉到合适的位置。

第二步: 用两手抓住线管弯曲位置, 用力弯线管或使用膝盖顶住被弯曲部位, 逐渐煨出所需要的弯度。注意: 不能用力过快过猛, 以免 PVC 管发生撕裂损坏。

第三步: 取出弯管器就可以了。



(1) 弯管器 (2) 放入弯管器 (3) 弯管器到位 (4) 弯管

图 9-6 弯管器的使用

### 实训项目 33 电工配线端接实训

1. 材料及工具准备: 每组 1 套智能化系统工具箱。每人使用材料量:

RV0.2 线 0.5 米、RV0.5 线 0.5 米、BV1.0 线 0.3 米;

SYV75-3 线 0.5 米、SYV75-5 线 0.5 米; 香蕉插头 2 个、BNC 接头 2 个、RCA 接头 2 个、非绝缘冷压端子 UT1-3 共 2 个、绝缘冷压端子 SV1.25-3 共 2 个。

2. 实训内容:

要求: 每个人在西元电工配线端接实训装置上进行如下导线的端接和测试:

1 根 RV0.2 线接线柱端接, 长度 150 毫米;

1 根 RV0.5 香蕉插头端接, 长度 150 毫米;

1 根 BV1.0 线接线柱端接, 长度 150 毫米;

1 根 RV0.5 线接线排非绝缘冷压端子 UT1-3 压接, 每根长度 150 毫米;

1 根 RV1.0 线接线排绝缘冷压端子 SV1.25-3 压接, 每根长度 150 毫米;

1 根 RV0.2 线 PCB 基板端接, 每根长度 150 毫米;

1 根 SYV75-5 音频线 RCA 接头端接, 每根长度 400 毫米;

1 根 SYV75-3 视频线 BNC 接头端接, 每根长度 400 毫米;

3. 长度误差在  $\pm 5$  毫米以内, 端接正、牢固, 测试合格。