

# 单元五 网络电缆模块与配线架的端接技术

## ●训练任务

本单元专题介绍和学习各种网络电缆模块、网络配线架的机械结构、电气性能和端接技术,包括屏蔽和非屏蔽模块,网络配线架、语音配线架和 110 型通信跳线架等。

## ●技能目标

- (1)熟悉常用网络电缆模块的机械结构与电气工作原理,熟练掌握端接技术与方法。
- (2)熟悉网络配线架的机械结构与电气工作原理,熟练掌握端接技术与方法。
- (3)熟悉语音配线架的机械结构与电气工作原理,熟练掌握端接技术与方法。
- (4)熟悉 110 通信跳线架的机械结构与电气工作原理,熟练掌握端接技术与方法。

## 5.1 网络电缆模块与端接技术

在网络布线系统工程中普遍使用网络电缆模块,一端为 RJ45 插口,另一端为网络模块。它是实现两根电缆接续的必备连接器,一般卡装在信息插座面板中。

### 5.1.1 常用网络电缆模块

常用的网络电缆模块包括五类模块、超五类模块、六类模块、七类模块等,还有屏蔽模块和非屏蔽模块,如图 5-1~5-6 所示。



图 5-1 五类非屏蔽免打模块



图 5-2 超五类非屏蔽免打模块



图 5-3 六类非屏蔽模块



图 5-4 超五类屏蔽模块

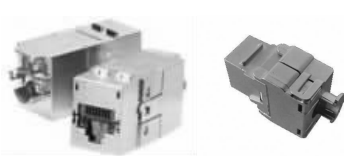


图 5-5 六类屏蔽免打模块



图 5-6 七类模块

## 5.1.2 网络电缆模块的机械结构与电气工作原理

各种网络电缆模块的机械结构与电气工作原理基本相同或者类似,我们以超五类非屏蔽免打网络电缆模块为例,详细介绍其机械结构和电气工作原理。

### 1. 网络电缆模块的机械结构与电气工作原理

如图 5-7 和图 5-8 所示,外形尺寸长 31 毫米,宽 19 毫米,高 19 毫米。每个模块由 5 个部分组成,分别是塑料线柱、刀片、水晶头插口、电路板、压盖。

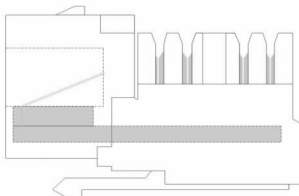


图 5-7 网络电缆模块机械结构示意图

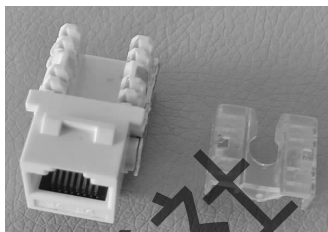


图 5-8 网络电缆模块实物图

### 2. 塑料线柱和刀片

塑料线柱的结构如图 5-9 所示,每个线柱内镶嵌一个刀片,如图 5-10 所示,刀片长 12 毫米,宽 4 毫米。刀片下端固定在电路板上,上端镶嵌在塑料线柱中,如图 5-11 所示。当线芯压入塑料线柱时,被刀片划破绝缘层,夹紧铜导体,实现电气连接功能。

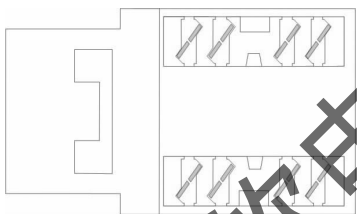


图 5-9 塑料线柱

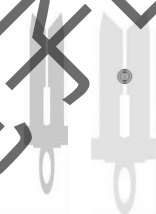


图 5-10 刀片

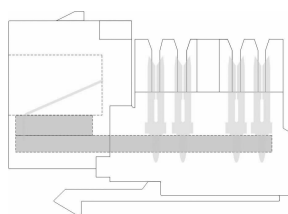


图 5-11 刀片位置图

### 3. 水晶头插口

水晶头插口如图 5-12 所示,插口内有 8 个弹簧插针,弹簧插针一端固定在电路板上,通过电路板与刀片连通,另一端与电路板成 30 度。如图 5-13 所示,水晶头插入后,8 个弹簧插针与水晶头上的 8 个刀片紧密接触。这样就实现了水晶头与模块的电气连接。

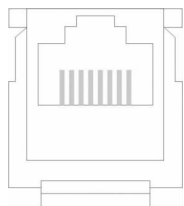


图 5-12 水晶头插口

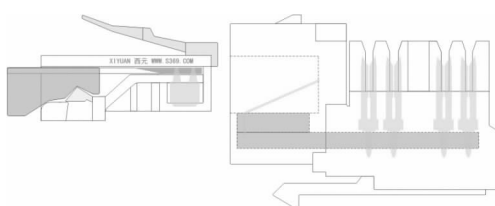


图 5-13 水晶头与模块连接示意图

### 4. 压盖

每个模块配套一个塑料压盖,如图 5-14 所示,在端接过程中使用压盖将网线压到位,无需使用打线钳即可实现网线线芯与刀片的电气连接,如图 5-15 所示。

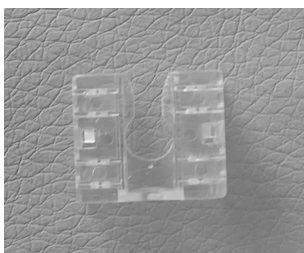


图 5-14 压盖图

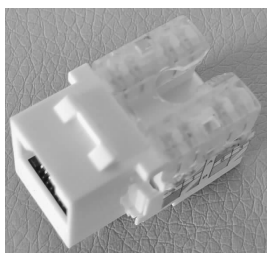


图 5-15 压盖压入网络模块图

## 5. 线序标签

如图 5-16 和 5-17 所示,网络模块塑料外壳的侧面或者中间贴有 T568A 和 T568B 两种线序的色标,端接时线序必须符合其中一种。



图 5-16 侧面线序色标图

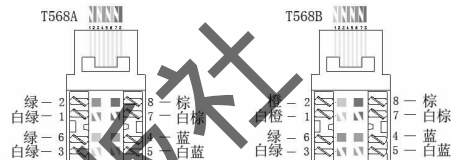


图 5-17 中间线序色标图

### 5.1.3 网络电缆模块的端接技术和操作步骤

#### 1. 端接工具

端接工具包括剥线钳 1 把,用于剥除网线外护套,如图 5-18 所示。斜口钳 1 把,用于剪掉撕拉线和多余线芯,如图 5-19 所示。模块钳 1 把,用于压紧压盖,如图 5-20 所示。打线钳 1 把,初学者使用,如图 5-21 所示。



图 5-18 剥线钳



图 5-19 斜口钳



图 5-20 模块钳



图 5-21 打线钳

#### 2. 端接技术与方法

第一步,根据产品说明书规定和操作习惯,剥除网线外护套,例如 30 毫米。

第二步,剪掉撕拉线。

第三步,用手将 8 芯线按照色谱压入 8 个塑料线柱内的刀片中,如图 5-22 所示。初学者也可以使用打线钳逐一将线压入。注意网线外护套前端必须放置在模块内部。

第四步,扣上压盖,用力向下压紧压盖,如图 5-23 所示。初学者可以用模块钳压紧压盖,把 8 芯线压入刀片底部,如图 5-24 所示。

第五步,用斜口钳剪掉线头,注意露出模块的线头长度小于 1 毫米。

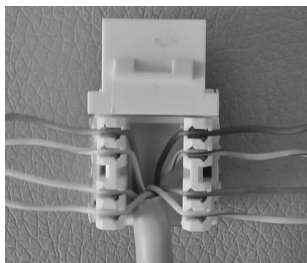


图 5-22 压入 8 芯线

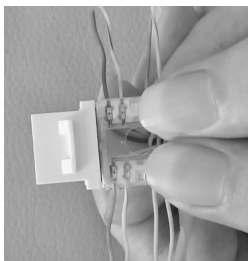


图 5-23 用手压紧压盖

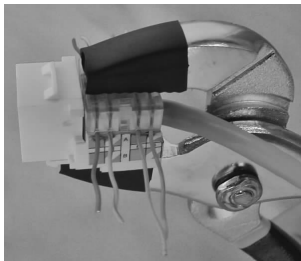


图 5-24 用模块钳压紧压盖

### 3. 安装方法

网络电缆模块一般卡装在信息插座面板左口中,如图 5-25、图 5-26、图 5-27 所示。首先理线,然后卡装模块,最后固定面板即可。

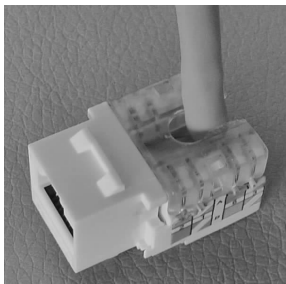


图 5-25 把线理成与模块垂直图

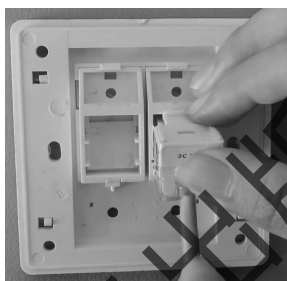


图 5-26 卡装图



图 5-27 面板上螺丝图

### 4. 教学实训指导

更多详细内容和做法详见本教材配套光盘《A118-西元网络模块端接方法》视频文件,片长 10 分 12 秒,片头如图 5-28 所示。



图 5-28 A118-西元网络模块端接方法视频片头

## 5.2 语音模块与端接技术

### 5.2.1 常用语音模块

常用的语音模块一般为三类模块,安装在信息插座的右口,如图 5-29 所示。

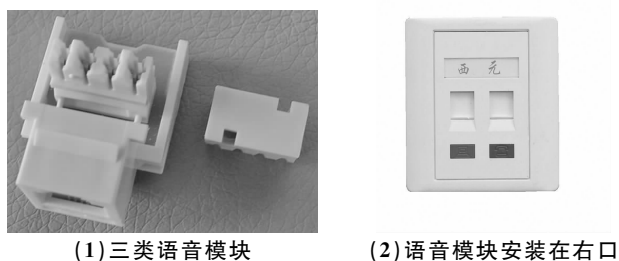


图 5-29 常用网络电缆模块

### 5.2.2 语音模块的机械结构与电气工作原理

各种语音模块常用于电话通信系统,其机械结构与电气工作原理和网络模块类似。

#### 1. 语音模块的机械结构

语音模块的结构如图 5-30 所示,长 31 毫米,宽 23 毫米,高 24 毫米。每个语音模块由 5 个部分组成,分别是:塑料线柱、刀片、水晶头插口、电路板、压盖。

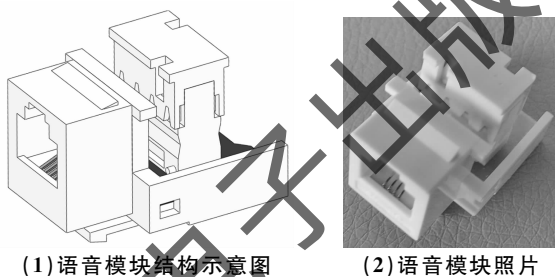


图 5-30 语音模块结构示意图和照片

#### 2. 塑料线柱和刀片

语音模块只有 4 个塑料线柱,如图 5-31 所示,每个线柱内镶嵌一个刀片,如图 5-32 所示,刀片长 15.5 毫米,宽 2.5 毫米。

刀片下端固定在电路板上,上端镶嵌在塑料线柱中,如图 5-33 所示。线芯压入塑料线柱时,被刀片划破绝缘层,夹紧铜导体,实现电气连接。

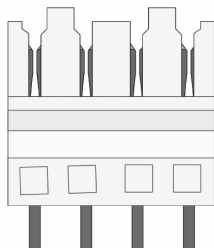


图 5-31 塑料线柱



图 5-32 刀片

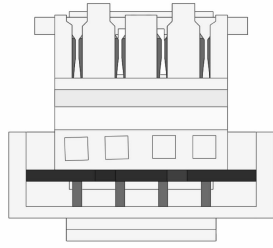


图 5-33 刀片位置图

#### 3. RJ11 插口

RJ11 插口如图 5-34 所示,插口内有 4 个弹簧插针,弹簧插针一端固定在电路板上,通过电路板与刀片连通,另一端与电路板成 30 度,如图 5-35 所示。水晶头插入后,弹簧插针与水晶头上的刀片紧密接触,从而实现水晶头与模块的电气连接。

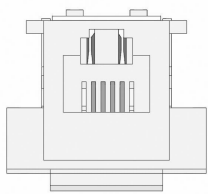


图 5-34 RJ11 插口

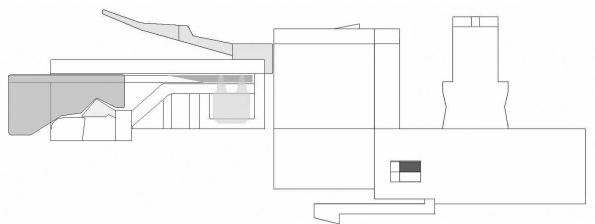


图 5-35 水晶头与语音模块连接示意图

#### 4. 压盖

如图 5-36 所示,每个模块配套一个压盖,在端接过程中使用压盖将线压到位,无需使用打线钳即可实现线芯与刀片的电气连接。

#### 5. 线序标签

语音模块塑料外壳的底面贴有两种线序的色标,如图 5-37 所示,端接时线序必须符合其中一种。

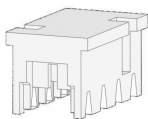


图 5-36 压盖结构示意图

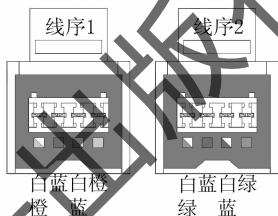


图 5-37 语音模块线序色标图

### 5.2.3 语音模块的端接技术和操作步骤

#### 1. 端接工具

语音模块端接工具与网络模块端接工具相同,主要使用剥线器和斜口钳,用于剥除护套和剪断线头。初学者可以使用打线钳和模块钳。

#### 2. 端接方法与步骤

按照 GB50311 规定,建筑物内部每个信息点都必须满足计算机高速数据需要的要求,在配线子系统一般都使用 4 对网络双绞线。在语音模块端接时,一般压接 2 对线,也就是 4 芯线,产品有线序标记时按照产品线序标记进行端接,无线序标记时一般首先使用蓝、橙线对,压接完成剪掉多余线对。

为了节约成本,也可以压入 1 对线,满足语音通信使用即可,首先使用蓝色线对,压接完成后剪掉多余线对。

在信息插座内预留网线长度宜较长,一般为 120~150 毫米,预留未来语音点变更为数据点时,将语音模块改变为数据模块时方便端接。

下面以 4 对网络双绞线压接 2 对为例,说明语音模块端接方法。

第一步,根据产品说明书规定和操作习惯,剥除网线外护套,例如 30 毫米。

第二步,剪掉撕拉线。

第三步,用手将 2 对线按照色谱压入 4 个塑料线柱内的刀片中,如图 5-38 所示。初学者

也可以使用打线钳逐一将线压入。

第四步,扣上压盖,用力向下压紧压盖,如图 5-39 所示。初学者可以用模块钳压紧压盖,把 4 芯线压入刀片底部,如图 5-40 所示。

第五步,用斜口钳剪掉线头,注意露出模块的线头长度小于 1 毫米。

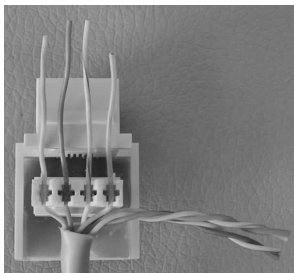


图 5-38 压入塑料线柱刀片中

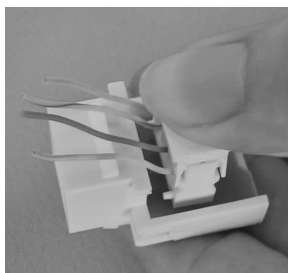


图 5-39 用手压紧压盖

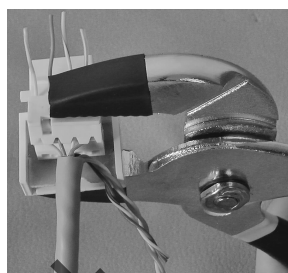


图 5-40 用模块钳压紧压盖

### 3. 安装方法

语音电缆模块一般卡装在信息插座面板右口中,如图 5-41、图 5-42、图 5-43 所示。首先理线,然后卡装模块,最后固定面板即可。

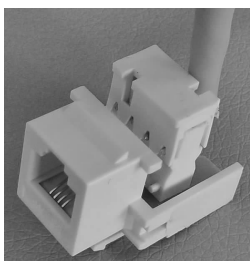


图 5-41 把线理成与模块垂直图

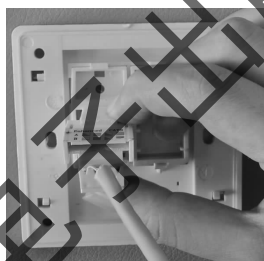


图 5-42 卡装图



图 5-43 面板上螺丝图

### 4. 教学实训指导

更多详细内容和做法见本教材配套光盘《A119-西元语音模块端接方法》视频文件。

## 5.3 非屏蔽网络配线架与端接技术

### 5.3.1 常用非屏蔽网络配线架

常用的非屏蔽网络配线架一般为 19 英寸 1U 24 口,如图 5-44 所示,也有 2U 48 口,如图 5-45 所示,在数据中心大量使用高密度配线架,如图 5-46 所示。

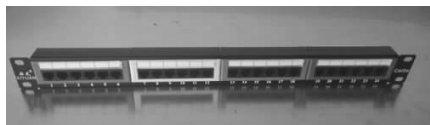


图 5-44 24 口非屏蔽网络配线架

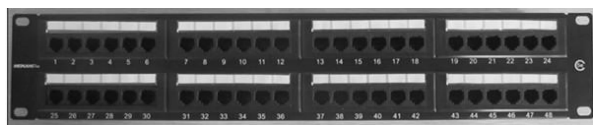


图 5-45 48 口非屏蔽网络配线架



图 5-46 高密度配线架

### 5.3.2 非屏蔽网络配线架机械结构

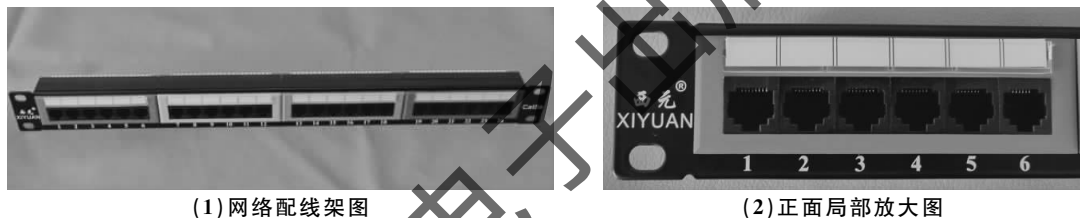
#### 1. 非屏蔽网络配线架机械结构

我们以工程大量使用的 19 英寸 24 口超五类非屏蔽网络配线架为例,其机械结构如下:

(1)如图 5-47 所示,外形尺寸为长 482.6 毫米(19 英寸),宽 33 毫米,高 44.45 毫米。

(2)每个配线架面板上安装有 4 组 6 个 RJ45 口模块单元,面板正面共计有 24 个 RJ45 端口,每个 RJ45 端口对应背面的 1 个网络模块,并且通过电路板和模块连接。每个端口下面印刷有 1-24 的端口编号,上面设置有编号标签。

(3)面板两端各有 2 个  $\Phi 8$  安装孔,左右孔距为 465.1 毫米,上下孔距为 31.75 毫米。适合直接安装在 19 英寸标准机架。

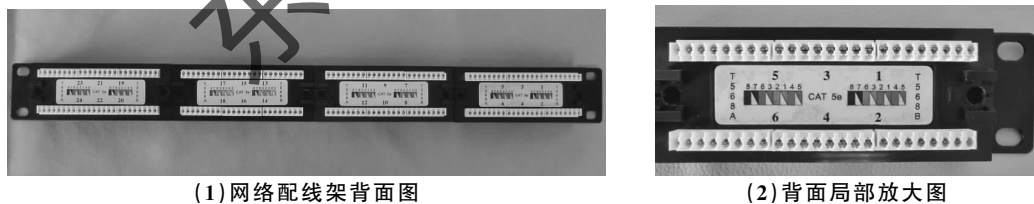


(1) 网络配线架图

(2) 正面局部放大图

图 5-47 19 英寸 24 口超五类非屏蔽网络配线架正面图

(4)每个配线架背面安装有电路板和两排合计 24 个模块,每个模块有 8 个刀片,两排模块之间贴有标签,标签上印刷有 T568A 和 T568B 线序色谱、与前面板插口对应的模块编号、配线架类型,例如 CAT 5e 等标记,如图 5-48 所示。



(1) 网络配线架背面图

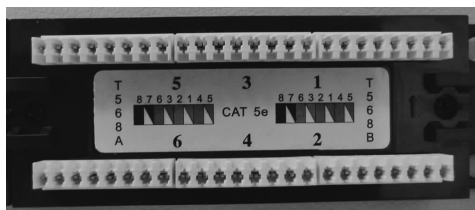
(2) 背面局部放大图

图 5-48 19 英寸 24 口超五类非屏蔽网络配线架背面图

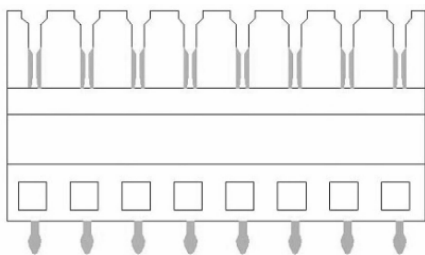
### 5.3.3 非屏蔽网络配线架模块的电气工作原理

如图 5-49 所示,每个配线架背面设计有 24 个网络模块,用于端接网线。每个网络模块有 8 个打线槽。每个打线槽内安装有 1 个刀片,刀片通过电路板与 RJ45 口的弹簧连接,线芯压入打线槽时,弹簧刀片划破绝缘层,夹紧铜线芯导体,实现电气连接。





(1) 网络模块实物图



(2) 网络模块示意图

图 5-49 网络模块

### 5.3.4 非屏蔽网络配线架的端接技术和操作步骤

#### 1. 端接工具

端接工具包括剥线钳 1 把,用于剥除网线外护套。斜口钳 1 把,用于剪掉撕拉线。打线钳 1 把,用于压线和打断多余的线头。

#### 2. 端接方法与步骤

第一步,根据产品说明书规定和操作习惯,剥除网线外护套,例如 40 毫米。

第二步,剪掉撕拉线。

第三步,用手将 4 对线按照色谱压入 8 个打线槽内的刀片中,如图 5-50 所示。为了避免剥线太长,减少串扰和回波损耗等,建议首先压入 34 线对和 56 线对,然后再压入 12 和 78 线对。

第四步,用打线钳垂直插入打线槽,向下用力就能将线芯压到位,同时打断多余的线头,如图 5-51 所示。若线头未打断,可进行二次打线。

#### 3. 安装方法

用螺丝、螺母、垫圈,将网络配线架安装在机架上,保证配线架与机架安装牢固。

#### 4. 教学实训指导

更多详细内容和做法详见本教材配套光盘《A122-西元网络配线架端接方法》视频文件,片头如图 5-52 所示。

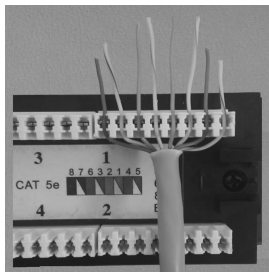


图 5-50 线芯压入打线槽

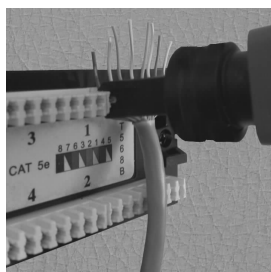


图 5-51 打线钳打线图



图 5-52 A122-西元网络配线架端接方法视频片头

## 5.4 屏蔽模块与端接技术

### 5.4.1 常用屏蔽模块

常用的屏蔽模块一般为超五类屏蔽模块、六类屏蔽模块、七类屏蔽模块等,屏蔽模块外壳一般有金属层,材质为不锈钢板冲压制造,或者精密铸造,如图 5-53 所示。

### 5.4.2 屏蔽模块的机械结构与电气工作原理

各种屏蔽模块的机械结构与电气工作原理基本相同或者类似,我们以常见的六类屏蔽卡装式免打网络模块为例,详细介绍其机械结构和电气工作原理。

#### 1. 屏蔽模块的机械结构

如图 5-53 所示,屏蔽模块外形尺寸为,长 41 毫米,宽 17 毫米,高 26 毫米。图 5-54 为部件图,由网络模块、塑料压盖和屏蔽外壳等 3 个部件组成。图 5-55 为零件图。

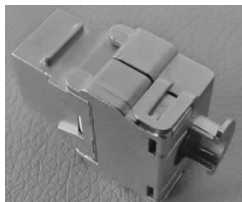


图 5-53 屏蔽网络模块

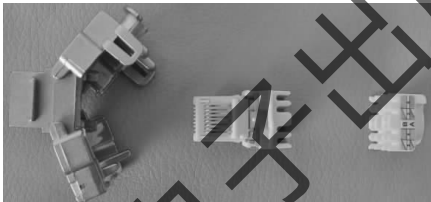


图 5-54 部件图

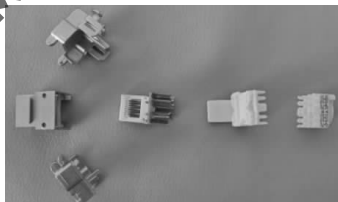


图 5-55 零件图

#### 2. 网络模块和刀片

网络模块如图 5-56 所示,由 2 个塑料注塑件,1 块 PCB 板,8 个刀片,8 个弹簧插针组成。刀片如图 5-57 所示,线芯压入塑料线柱时,被刀片划破绝缘层,夹紧铜导体,实现电气连接功能。将 8 个刀片和 8 个弹簧插针焊接在 PCB 板上,通过 PCB 板实现 RJ45 插口与模块的电气连接。PCB 板与两个塑料注塑件固定在一起,装入金属屏蔽外壳中,组成完整的屏蔽网络模块。

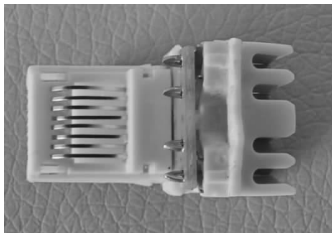


图 5-56 网络模块图



图 5-57 刀片结构示意图

#### 3. 塑料压盖

塑料压盖如图 5-58 所示,左端有 8 个卡线槽。右端下部为圆弧,上部为长方形凸台,中间为穿线孔。上下两面有线序标记。

#### 4. 屏蔽外壳

屏蔽外壳如图 5-59 所示,由 3 个金属铸件组成,中间为 RJ45 插口,上部设计有与配线

架固定的卡台。两边为活动压盖,压盖内部贴有绝缘片,避免线头与外壳接触短路。压盖上有双箭头,箭头向下表示压在下边,箭头向上表示压在上边。压盖一端设计有适合绑扎电缆的圆槽。

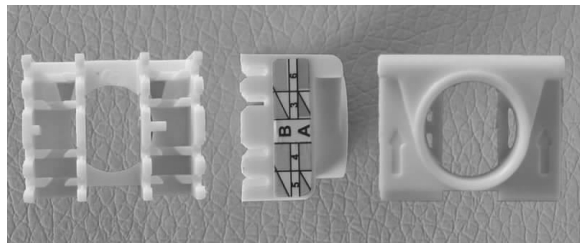


图 5-58 模块压盖图

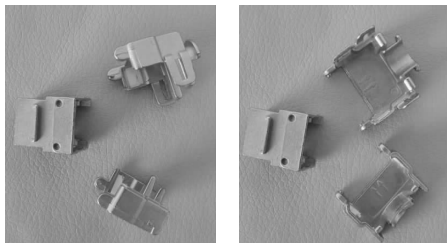


图 5-59 金属外壳图

### 5.4.3 屏蔽配线架的机械结构

我们以六类屏蔽配线架为例,介绍机械结构如下:

1. 如图 5-60 所示,外形尺寸为长 482.6 毫米(19 英寸)、宽 151 毫米,高 44.45 毫米。
2. 配线架面板有 24 个插口,用于安装六类屏蔽模块,每个插口上部有标签,下端印刷有数字编号,提供有效的系统管理。两端设计有 4 个安装孔,左右孔距为 465.1 毫米,上下孔距为 31.75 毫米,用于将配线架安装到机架上。
3. 配线架后端设计有“T”型理线排,每个理线排对应一个插口,用于绑扎和固定网线。
4. 配线架上设计有接地端子,接地端子上安装有接地线;接地线两端压接有线鼻,一端与接地端子可靠连接,另一端与机架可靠连接。按照电工技术国家标准规定,接地线外护套必须为黄绿两色线。

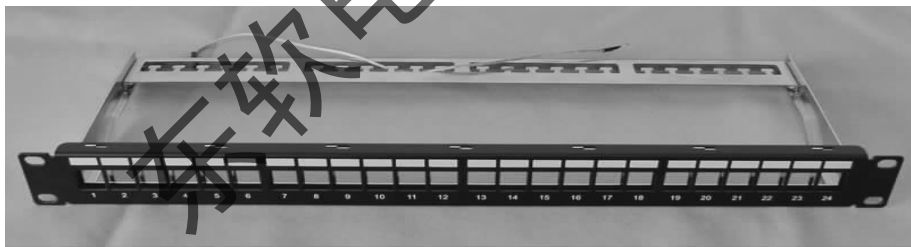


图 5-60 六类屏蔽配线架

### 5.4.4 屏蔽模块的端接技术和操作步骤

#### 1. 端接工具

端接工具包括剥线钳或者电缆剥皮器 1 把,用于剥除网线外护套。斜口钳 1 把,用于掉撕拉线、铝箔、塑料包带、十字骨架以及多余线芯。

#### 2. 端接方法与步骤

第一步,根据产品说明书规定和操作习惯,剥除六类双屏蔽网线外护套。

第二步,将编织带与钢丝缠绕在一起,预留 10mm,其余剪掉,如图 5-61 所示。然后剪掉铝箔、塑料包带和十字骨架。最后将网线穿入压盖,注意穿入压盖时屏蔽层与压盖平台方向一致,如图 5-62 所示。



图 5-61 预留 10mm



图 5-62 穿入压盖方向

第三步,按照 T568B 线序将 8 芯线压入模块对应的 8 个塑料线柱刀片中。注意一定要将网线拉直,并置于压盖小平台正上方,如图 5-63 所示。

第四步,将压盖扣入模块外壳中。注意模块平台方向与外壳圆弧方向一致。如图 5-64 所示。然后用斜口钳剪掉余线,为防止线芯接触屏蔽层造成短路,线头长度必须小于 1mm,如图 5-65 所示。

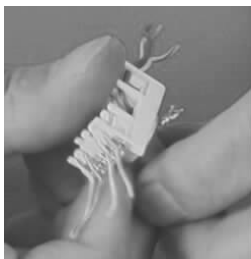


图 5-63 压接 8 芯线

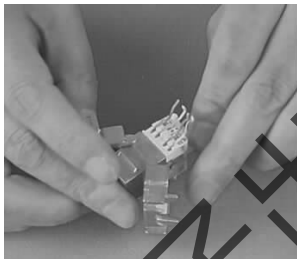


图 5-64 压盖扣入外壳方向

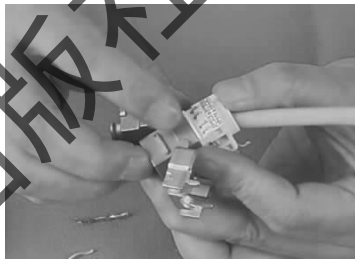


图 5-65 剪掉余线

第五步,如图 5-66 和图 5-67 所示,先将活动压盖中向下箭头一端扣下来,然后再将向上箭头一端扣下来,再次用力将两边的活动压盖紧紧扣合,最后用线扎固定网线、屏蔽层以及金属外壳,保证金属外壳与屏蔽层牢固连接。

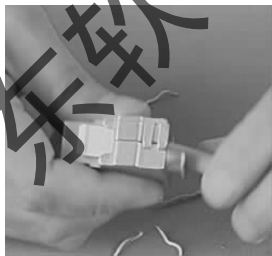


图 5-66 合住金属外壳图

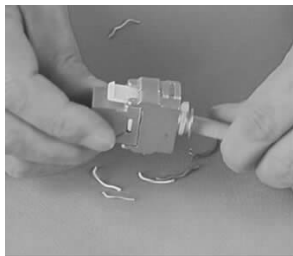


图 5-67 线扎固定

### 3. 屏蔽模块和配线架安装方法与步骤

第一步,将六类屏蔽免打网络模块安装到配线架。安装时先将六类屏蔽免打网络模块三角形结构卡在六类屏蔽模块化配线架插口内,然后用力按压模块的弹性手柄,将其压入配线架插口,松开手柄即可将模块固定在配线架内。

第二步,用螺丝、螺母、垫圈将六类屏蔽配线架安装到机架上,保证配线架与机架安装牢固。

第三步,将接地线与机架相连。

### 4. 教学实训指导

更多详细内容和做法详见本教材配套光盘《A121-西元六类屏蔽配线架和卡装式免打模

块端接方法》视频文件,片长 7 分 24 秒,片头如图 5-68 所示。



图 5-68 A121-西元六类屏蔽配线架和卡装式免打模块端接方法视频片头

## 5.5 语音配线架与端接技术

### 5.5.1 常用语音配线架

语音配线架主要使用在语音通信系统,一般安装在管理间或者设备间,模块与 110 通信跳线架或者语音信息点连接,面板插口通过跳线和语音交换机连接。

语音配线架分为四针的 RJ11 口、六针的 RJ12 口和八针的 RJ45 口等多种规格,常见的为 25 口,与 25 对大对数电缆配合应用。

### 5.5.2 语音配线架机械结构

#### 1. 语音配线架的机械结构

(1)如图 5-69 所示,外形尺寸为,长 482.6 毫米(19 英寸),宽 133 毫米,高 44.45 毫米。

(2)配线架后端设计有“T”型理线排,每个理线排对应一个语音模块。机箱上有接地端子,接地端子上安装有接地线,接地线两端压接有线鼻子,一端与接地端子可靠连接,另一端与机架可靠连接。

(3)语音配线架面板两端设计有 4 个安装孔,左右孔距为 465.1 毫米,上下孔距为 31.75 毫米,用于将配线架安装到机架上。



图 5-69 语音配线架

#### 2. 水晶头插口结构

如图 5-70 所示,配线架前面板有 25 个 RJ45 网络插口,每个插口有 4 个弹簧插针,弹簧插针位置在 3456 位置。水晶头插入后,弹簧插针与水晶头的刀片可靠接触,实现电气连接。配线架每个 RJ45 口对应 1 个语音模块,并且通过电路板和语音模块连接。

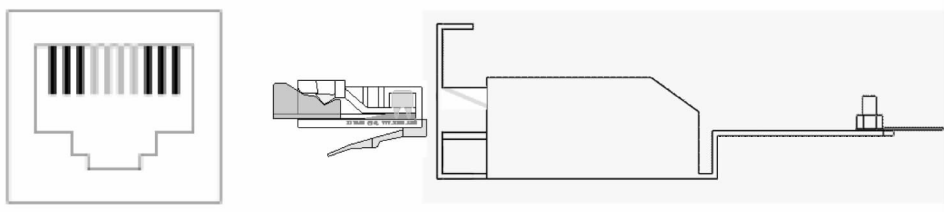


图 5-70 水晶头插口结构示意图

### 5.5.3 语音配线架模块的电气工作原理

每个配线架有 25 个语音模块,用于端接缆线。每个语音模块设计有四个打线槽,如图 5-71,每个打线槽内安装有 1 个刀片,每个刀片通过电路板分别与 RJ45 口的 3456 弹簧连接,线芯压入打线槽时,弹簧刀片划破绝缘层,夹紧铜线芯导体,实现电气连接功能,如图 5-72 所示。

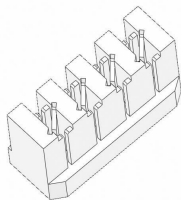


图 5-71 塑料线柱

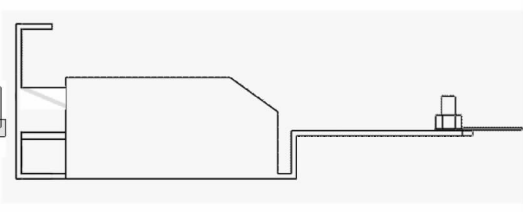


图 5-72 刀片划破绝缘层

### 5.5.4 语音配线架的端接技术和操作步骤

#### 1. 端接工具

端接工具包括电缆剥皮器 1 把,用于剥除电缆外护套,如图 5-73 所示。斜口钳 1 把,用于剪掉撕拉线和塑料包带。打线钳 1 把,用于将缆线压到位,同时剪断多余的线头,如图 5-74 所示。

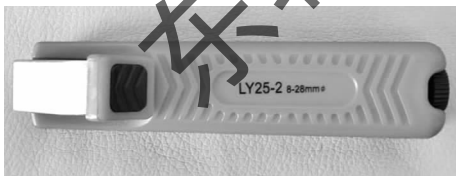


图 5-73 电缆剥皮器



图 5-74 打线钳

#### 2. 端接方法与步骤

25 对大对数电缆共有 25 对双绞线,下面以白蓝、白橙这两对双绞线为例,说明语音配线架模块的端接方法。

第一步,根据产品说明书规定和操作习惯,剥除电缆外护套。

第二步,剪掉撕拉线和塑料包带。

第三步,用线扎固定大对数电缆,然后在打线槽位置,局部旋开白蓝、白橙线对。按照白色在 4 口,蓝色、橙色在 5 口的线序,压入配线架对应的 4 个打线槽中,如图 5-75 所示。

第四步,如图 5-76 所示,用打线钳垂直插入打线槽,向下用力就能将线芯压到位,同时剪断多余的线头。若线头未剪断,可进行二次打线。特别注意:线对压入方向和打线钳卡入

方向,剪刀面朝向线头。图 5-77 为完成全部端接的语音配线架。



图 5-75 线芯压入打线槽

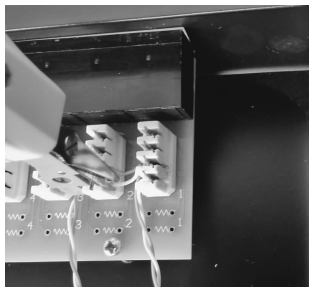


图 5-76 线对压入方向和打线钳卡入方向

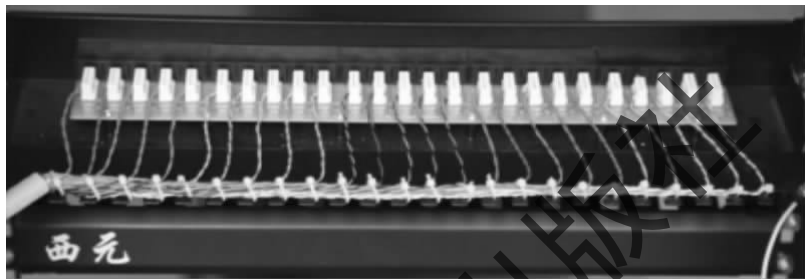


图 5-77 完成全部端接的语音配线架

### 3. 安装方法与步骤

第一步,用螺丝、螺母、垫圈,将语音配线架安装到机架上,保证配线架与机架安装牢固。

第二步,将接地线与机架相连。

### 4. 教学实训指导

更多详细内容和做法详见本教材配套光盘《A120-西元语音配线架的安装与模块端接方法》视频文件。

## 5.6 110 型通信跳线架与端接技术

### 5.6.1 常用 110 型通信跳线架

110 型通信跳线架主要用于终接配线电缆或干线电缆,并通过跳线连接配线子系统和干线子系统。110 型通信跳线架是由高分子合成阻燃材料压模而成的塑料件,它的上面装有若干齿形条,每行最多可终接 25 对线,一般需配合五对连接块才能发挥其作用。

### 5.6.2 110 型通信跳线架机械结构

#### 1. 110 型通信跳线架的机械结构

110 型通信跳线架如图 5-78 所示,外形尺寸为,长 482.6 毫米(19 英寸),宽 51 毫米,高 44.45 毫米。图 5-79 为部件图,由底座和 2 个 50 对无腿跳线架组成。

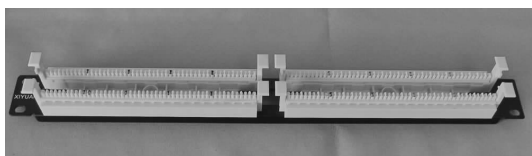


图 5-78 110 型通信跳线架

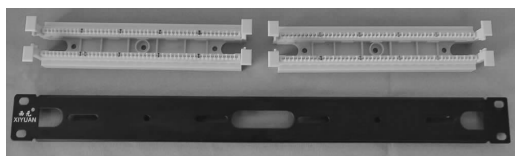


图 5-79 部件图

## 2. 底座

底座有 3 个较大的 U 型进出线孔,用于绑扎和固定电缆;两端设计有 4 个安装孔,左右孔距为 465.1 毫米,上下孔距为 31.75 毫米。用于将跳线架安装到机架上。

## 3. 50 对无腿跳线架

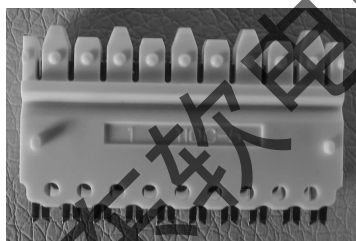
每个 50 对无腿跳线架有防火型基座,基座上有扇形槽,用于放置电缆、标签夹和标签纸。每个 50 对跳线架有 100 个打线槽,每 10 个划分为一个小组。

### 5.6.3 110 型通信跳线架连接模块的电气工作原理

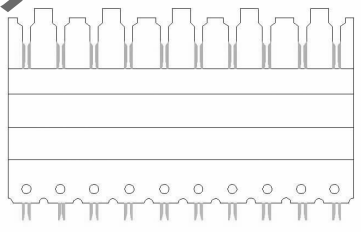
1. 110 型通信跳线架模块又称五对连接块,主要是由 1 个塑料注塑件和 10 个刀片组成。

2. 如图 5-80 所示,塑料注塑件有 10 个打线槽,每个打线槽内安装有 1 个刀片,用于压接电缆。上端设计有线标,线标顺序依次是蓝、橙、绿、棕、灰,如图 5-81 所示。下端有 10 个圆形穿孔,五对连接块压入配线架槽内时,跳线架上的小圆形凸台卡入五对连接块的圆形穿孔,从而实现两者的牢固连接。

3. 每个五对连接块有 10 个刀片,线芯压入打线槽时,刀片划破绝缘层,夹紧铜线芯导体,实现电气连接。

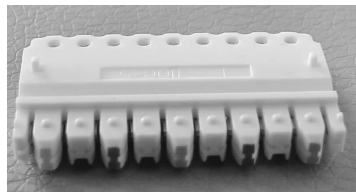


(1) 五对连接块实物图

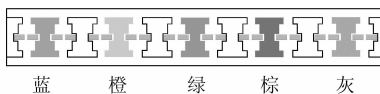


(2) 五对连接块示意图

图 5-80 五对连接块



(1) 五对连接块线序色标图



(2) 五对连接块线序色标示意图

图 5-81 五对连接块线序色标图

### 5.6.4 110 型通信跳线架的端接技术和操作步骤

#### 1. 端接工具

- (1) 电缆剥皮器 1 把,用于剥除电缆外护套。
- (2) 斜口钳 1 把,用于剪掉撕拉线和塑料包带。



- (3)打线钳 1 把,用于将网线压到位,同时打断多余的线头。  
 (4)5 对打线钳 1 把,用于压接五对连接块,如图 5-82 所示。  
 (5)110 型通信跳线架 1 个;五对连接块 5 个,如图 5-83,25 对大对数电缆 1 根。

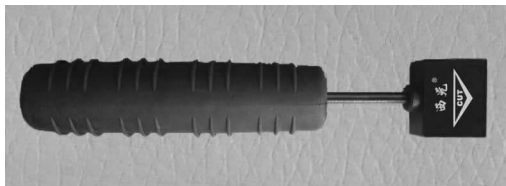


图 5-82 5 对打线钳

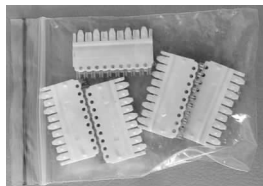


图 5-83 五对连接块

## 2. 端接方法与步骤

大对数电缆由外护套、撕拉线、塑料包带和双绞线组成。端接时大对数电缆的色谱必须符合相关国际标准和国家标准,共有 10 种颜色组成,如表 5-1 所示。

主色为白、红、黑、黄、紫 5 种,副色为蓝、橙、绿、棕、灰 5 种。5 种主色和 5 种副色组成 25 种色谱。

表 5-1 10 种颜色排列表

主色	白	红	黑	黄	紫
副色	蓝	橙	绿	棕	灰

本教材使用的为 25 对大对数电缆,其色谱如下:

白谱:白蓝,白橙,白绿,白棕,白灰;

红谱:红蓝,红橙,红绿,红棕,红灰;

黑谱:黑蓝,黑橙,黑绿,黑棕,黑灰;

黄谱:黄蓝,黄橙,黄绿,黄棕,黄灰;

紫谱:紫蓝,紫橙,紫绿,紫棕,紫灰。

50 对电缆由 2 个 25 对组成,100 对电缆由 4 个 25 对组成,依次类推。每组 25 对再用副色标识,例如蓝、橙、绿、棕、灰。

下面以 25 对大对数电缆为例,介绍 110 型通信跳线架的端接方法。

第一步,根据产品说明书规定和操作习惯,剥除电缆外护套。

第二步,剪掉撕拉线和塑料包带。

第三步,用线扎将 25 对大对数电缆固定在跳线架上,然后根据 25 对大对数电缆色谱排列顺序,将对应颜色的线对逐一压入跳线架槽内,如图 5-84 所示。再次使用打线钳固定线对连接,同时将伸出槽位外多余的导线打断。注意:打线钳要与跳线架垂直,刀口向外,如图 5-85 所示。

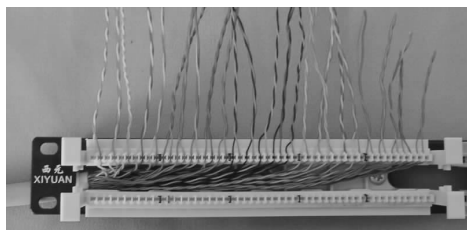


图 5-84 将线芯压入跳线架槽内

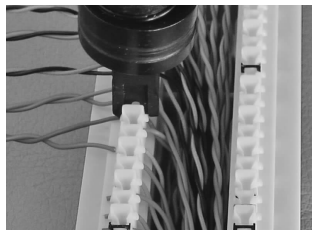


图 5-85 打线钳刀口方向

第四步,对应大对数电缆的副色线序,将五对连接块放入5对打线钳中,如图5-86所示。把五对连接块垂直压入跳线架槽内,如图5-87所示。从左到右完成白谱区、红谱区、黑谱区、黄谱区和紫谱区的安装。端接完成后如图5-88所示。

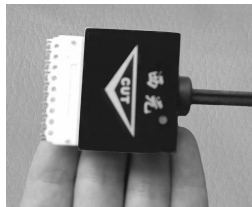


图 5-86 放入打线钳

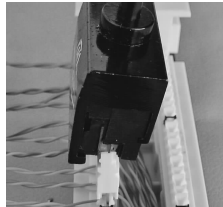


图 5-87 5对打线钳方向

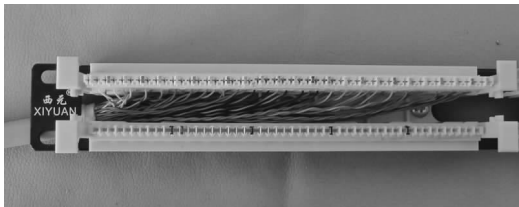


图 5-88 端接完成

### 3. 安装方法

用螺丝、螺母、垫圈将110型通信跳线架安装到机架上,保证跳线架与机架安装牢固。

### 4. 教学实训指导

更多详细内容和做法详见本教材配套光盘《A123-西元110型通信跳线架端接方法》视频文件。

## 5.7 训练题目

1. 训练题目:各种模块和配线架的端接技术和操作步骤。

2. 训练任务:

- (1)熟练掌握网络电缆模块的端接技术和操作步骤。
- (2)熟练掌握语音模块的端接技术和操作步骤。
- (3)熟练掌握非屏蔽网络配线架的端接技术和操作步骤。
- (4)熟练掌握屏蔽模块的端接技术和操作步骤。
- (5)熟练掌握语音配线架的端接技术和操作步骤。
- (6)熟练掌握110型通信跳线架的端接技术和操作步骤。

3. 训练目标:反复进行训练,达到操作规范,技术熟练。

4. 训练方法:参照本单元端接技术和操作方法与步骤,并结合本教材配套光盘的相应视频文件进行训练,相关视频如下:

- (1)《A118-西元网络模块端接方法视频》,2014年01月发布版。
  - (2)《A119-西元语音模块端接方法视频》,2013年05月发布版。
  - (3)《A120-西元语音配线架的安装与模块端接方法视频》,2013年04月发布版。
  - (4)《A121-西元六类屏蔽配线架和卡装式免打模块端接方法视频》,2013年05月发布版。
  - (5)《A122-西元网络配线架端接方法视频》,2013年05月发布版。
  - (6)《A123-西元110型通信跳线架端接方法视频》,2013年05月发布版。
- 更多最新视频请访问 [www.s369.com](http://www.s369.com) 西元网站,在教学资源栏目下载。