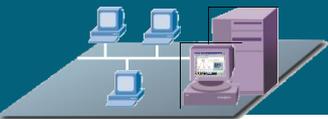


光缆培训教程



内容提纲

光纤介绍

光缆结构及分类

光纤产品及接插件

光缆工具仪表介绍

光纤介绍

一、光纤

1 光纤定义：是一种利用光在玻璃或塑料制成的纤维中的全反射原理而达成的光传导工具。

2、 光纤材料： 高纯度石英、玻璃纤维、晶体纤维

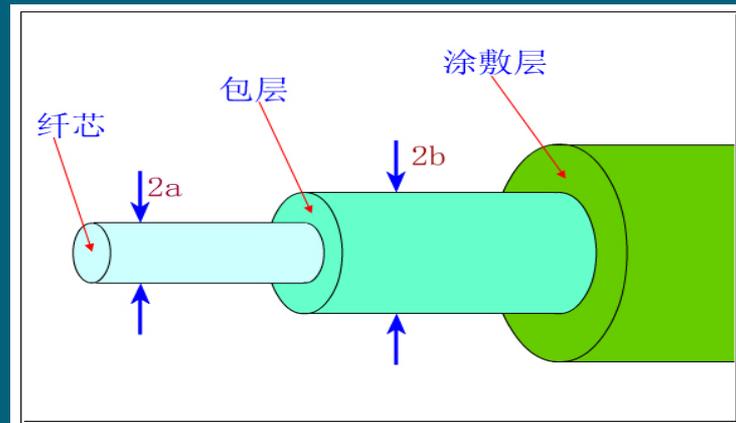
3、 光纤波长： 短波850nm、长波1310nm、超长波1550nm、

光纤介绍

二、光纤结构

1、 光纤的组成：涂敷层、包层、纤芯

2、 光纤的线径：单模光纤（8.3---9.6um） 多模光纤（50----60um）



光纤介绍

三、光纤的优点

- 1、带宽极宽、容量极大
- 2、衰减小、传输距离远
- 3、串扰小、传输质量高
- 4、抗电磁干扰性强、保密性好
- 5、重量轻、便与敷设和运输
- 6、原料丰富、节约金属

四、光纤的缺点

- 1、极易断裂
- 2、技术要求高、分路、耦合不方便
- 3、弯曲能力差
- 4、严格忌水
- 5、切断与接续要求

光纤介绍

五、光纤的分类

1、按材料分类

玻璃光纤、塑料光纤、胶套硅光纤、石英光纤、液芯光纤、
多组光纤

2、按传输模式分类

单模光纤、多模光纤

3、按传输波长分类

短波长光纤、长波长光纤、超长波长光纤

4、按照套塑类分

紧套光纤、松套光纤

5、按折射率分类

阶跃型光纤、渐变型光

光纤介绍

六、光纤色谱

单、多模光纤色谱排列是一样的，光纤着色只是便于区分。

列如：12芯光纤色谱按照顺序：蓝、橙、绿、棕、灰、白、红、黑、黄、紫、粉红、本色

纤芯色谱对照表

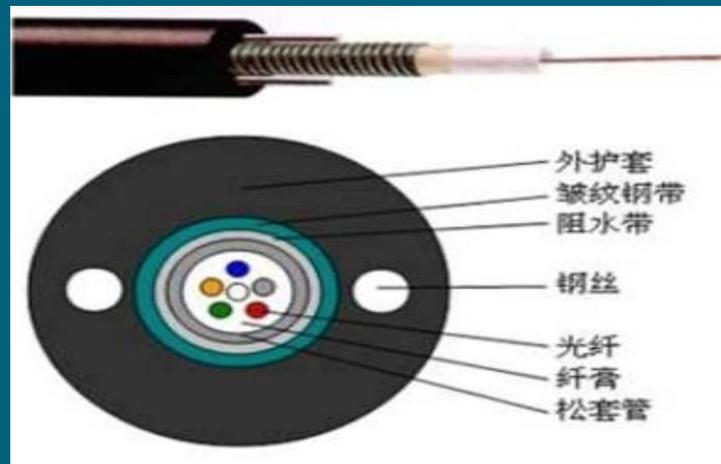
光纤号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
色谱颜色	蓝	橙	绿	棕	灰	白	红	黑	黄	紫	粉红	本色

光缆结构及分类

一、光缆结构

光缆的组成：外护套层、金属保护层、松套管、加强芯、涂敷层、包层、纤芯

适用范围：长途干线，直埋、室外干线、室内干线、野外



光缆结构及分类

二、皮缆

皮线光缆

1、皮线光缆学名接入网用蝶形引入光缆，俗称室内悬挂式布线光缆

皮缆种类

.....自承式蝶形光缆.....

.....管道式蝶形光缆.....

.....蝶形光缆.....

光缆结构及分类

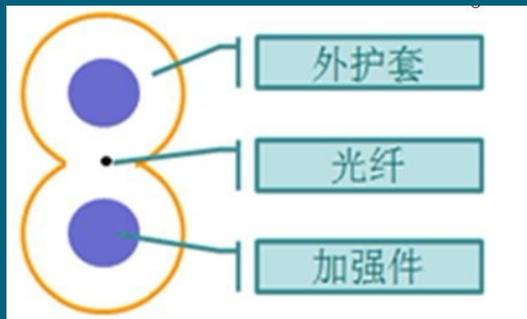
三、皮缆

蝶形光缆

皮缆组成：外护套层、加强芯、光纤

皮缆结构

皮线光缆单芯、双芯结构应用较多，横截面呈8字型，加强件位于两圆中心，可采用金属或非金属结构，光纤位于8字型的几何中心。皮线光缆外护套一般采用PVC材料或LSZH材料。



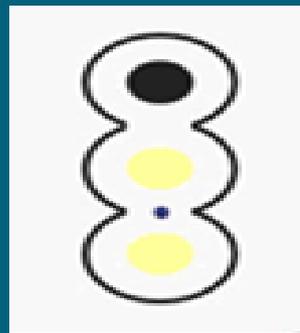
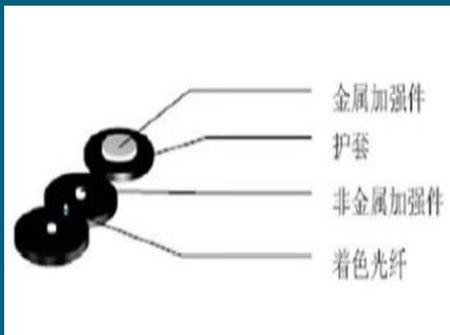
光缆结构及分类

四、皮缆

自承式蝶形光缆

皮缆组成：外护套层、金属加强芯、非金属加强件、光纤
皮缆结构

在蝶形室内引入光缆的基础上增加了一根金属吊线单元，非金属加强构件或金属加强自承，光纤位于非金属加强构件8字型的几何中心。皮线光缆外护套一般采用PVC材料或LSZH材料



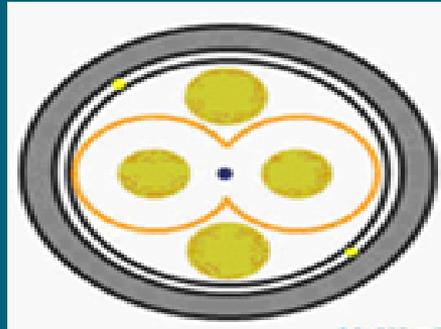
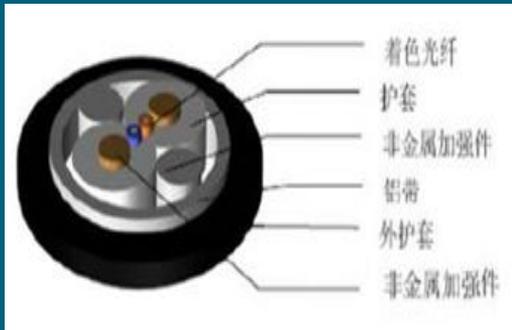
光缆结构及分类

五、皮缆

管道式蝶形光缆

皮缆组成：外护套层、金属加强芯、非金属加强件、光纤
皮缆结构

在蝶形室内引入光缆的基础上增加了一根金属吊线单元，非金属加强构件或金属加强自承，光纤位于非金属加强构件8字型的几何中心。皮线光缆外护套一般采用PVC材料或LSZH材料



光缆结构及分类

六、皮缆

皮缆色谱：蓝、橙、绿、棕、灰、白、红、黑、黄、紫、粉红、本色

皮缆特点：

- 1、采用小弯曲半径光纤，具有优良的抗弯性能。
- 2、光缆易于开剥、固定、方便 接续，简化安装和维护。
- 3、光缆适用于现场成端

光缆结构及分类

二、光缆种类

1、按照敷设方式分：

架空光缆、管道光缆、直埋光缆、水底光缆、海底光缆

2、按光缆结构分：

层绞式、中心束管式、带状式、非金属光缆

3、按用途分：

室内光缆、室外光缆、长途干线光缆

光缆结构及分类

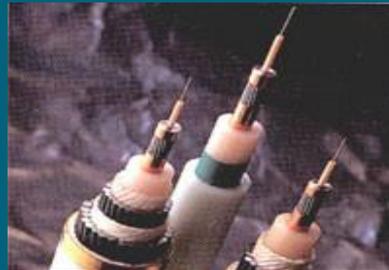
二、光缆种类



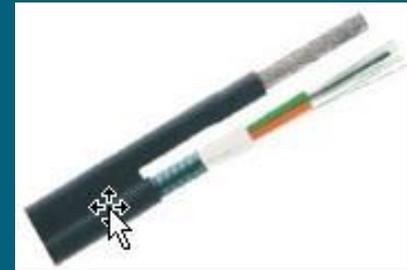
中心束管式光缆



层绞式光



缆海底光缆



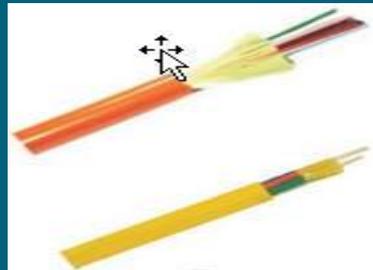
承式架空光缆



室外光缆



直埋光缆



室内单芯单元光缆



皮缆

光缆结构及分类

三、光缆型号及命名方法

光缆的形式部分及规格组成

I	II	III	IV	V
分类	加强构建	结构特征	护套	外护套

光缆结构及分类

三、光缆型号及命名方法

光缆分类代码

- 1、GY…….通信用室外（野外）光缆
- 2、GM…….通信用移动式光缆
- 3、GJ……..通信用室（局）内用光缆
- 4、GS……..通信用设备内光缆
- 5、GH…….通信用海底光缆
- 6、GT……..通信用特殊光缆

光缆结构及分类

三、光缆型号及命名方法

加强结构

- 1、（无符号）……………金属加强件结构
- 2、 F……………非金属加强件结构

光缆结构及分类

三、光缆型号及命名方法

当光缆形式结构有几个特征需要注明时，可以组合代表号，其代表号按照下列相应的代号自上而下的顺序排列。

结构特征

D-----	光纤带状结构	(无符号)	光纤松套被覆结构
J-----	光纤紧套被覆结构	(无符号)	层绞结构
G-----	骨架槽结构	X-----	中心管结构
T-----	油膏填充式结构	(无符号)	干式阻水结构
R-----	充气式结构	C-----	自承式结构
B-----	扁平形状	E-----	椭圆形状
Z-----	阻燃结构		

光缆结构及分类

三、光缆型号及命名方法

护套

- Y·····聚乙烯护套
- V·····聚氯乙烯护套
- U·····聚氨酯护套
- A·····铝 - 聚乙烯粘结护套
- S·····钢 - 聚乙烯粘结护套
- W·····夹带平行钢丝的钢 - 聚乙烯粘结护套

光缆结构及分类

三、光缆型号及命名方法

外护套

当有外护套层时，它可以包括垫层、铠装层和外被层的某部分和全部 其代号用两位数字表示（垫层不需要表示）第一组表示铠装层，它可以是一位或两位数字，第二组表示外被层或外护套，它可以是一位数字

外护层代码			
铠装代码	含义	外被层或外护层	含义
0	无铠装层	1	纤维外被层
2	绕包双圆钢带	2	聚氯乙烯套
3	单细圆钢带	3	聚乙烯套
33	双细圆钢带	4	聚乙烯套加覆尼龙套
4	单粗圆钢带	5	聚乙烯保护套
44	双粗圆钢带		
5	皱纹钢带		

光纤系统及其接插件

一、光纤配线架主要包括



19"1U光纤配线架



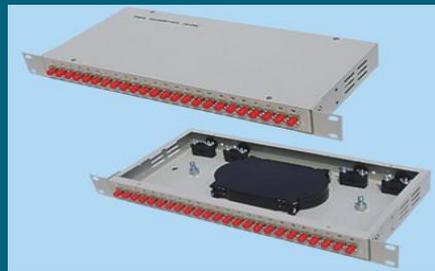
19"1U光纤配线架



光纤配线架



光纤交接箱



19"1U光纤配线架



光纤配线架



ODF架光纤机柜式配线架

光纤产品及其接插件

二、产品主要包括:



FC---- SC



LC---FC



SC



FC



SC双工



LC



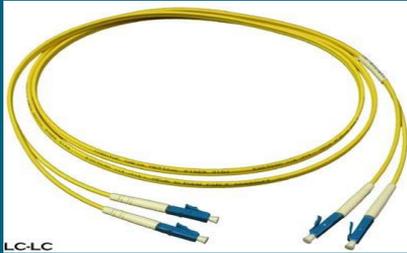
ST



MTRJ

光纤产品及其接插件

三、光纤跳线



LC—LC



FC—FC



ST—LC



FC—SC



ST—ST



SC—LC

光纤产品及其接插件

四、光纤尾纤



LC



ST



SC



MTRJ



FC

光缆工具仪表介绍

一、光纤仪表



熔接机



光时域反射仪



光功率计



光源

光缆工具仪表介绍

一、光纤工具



测试仪



切割刀



纵向开剥刀



剥线钳



断线钳



工具箱



谢谢大家!

