

# 通信互联网的不同的三种传输介质的差异

网络要求把各个独立的计算机连接起来的，这样就必然要求有一种介质将计算机连接起来，这就是传输介质，局域网的传输介质可分为有线介质和无线介质两种，一般情况下都是用有线介质的，因为它的稳定性高，连接可靠，无线介质只是在特殊环境下才使用的传输方式。常用的有线介质主要有以下几类。

## (1) 同轴电缆

同轴电缆以硬铜线为芯，外包一层绝缘材料。这层绝缘材料用密织的网状导体环绕，网外又覆盖一层保护性材料。同轴电缆有许多种不同的规格，最常用是细同轴电缆和粗同轴电缆。细同轴电缆主要用于建筑物内的网络连接，而粗同轴电缆则常用于建筑物间相连。它们的区别在于粗同轴电缆屏蔽更好，能传输更远的距离。

同轴电缆是由中心导体、绝缘材料层、网状织物构成的屏蔽层以及外部隔离材料层组成，其结构如图 1 所示：

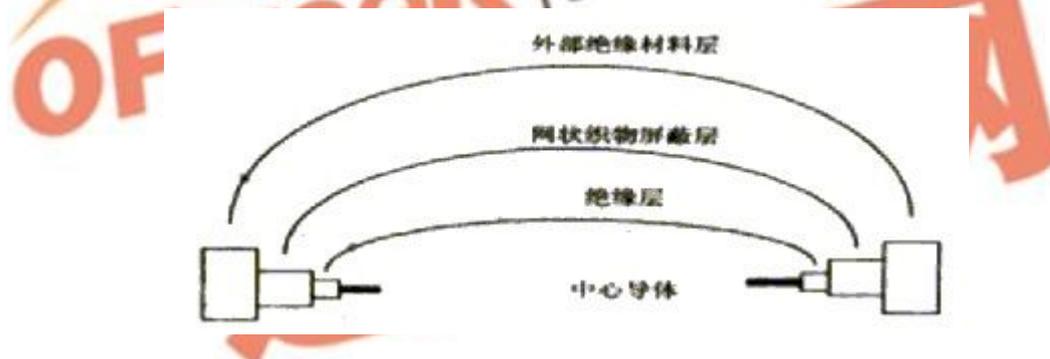


图 1-3-1 同轴电缆结构示意图

## (2) 双绞线

双绞线是综合布线工程中最常用的一种传输介质。双绞线由两根具有绝缘保护层的铜导线组成。把两根绝缘的铜导线按一定密度互相绞在一起，可降低信号干扰的程度，每一根导线在传输中辐射的电波会被另一根线上发出的电波抵消，与其他传输介质相比，双绞线在传输距离、信道宽度和数据传输速度等方面均受到一定限制，但价格较为低廉。目前，双绞线可分为非屏蔽双绞线和屏蔽双绞线。

双绞线的结构如图 2 所示：

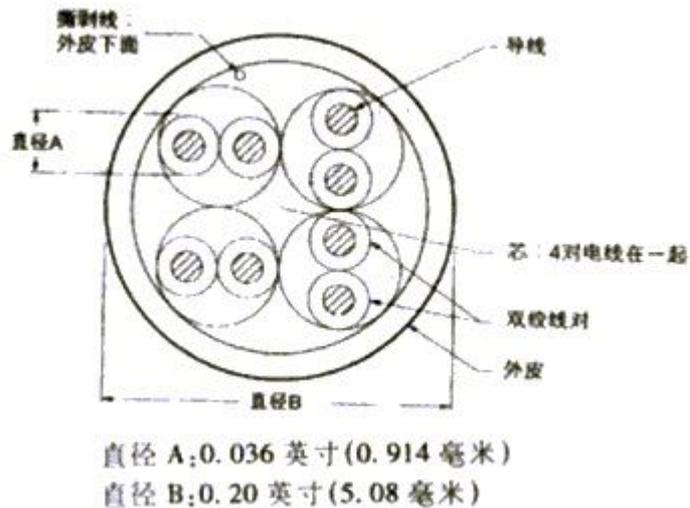


图 1-3-25 类 4 对非屏蔽双绞线

### (3) 光纤

光纤是一种直径为  $50\sim 100\mu\text{m}$  的柔软的、能传导光波的介质，一般由玻璃制造。光纤分为：传输点模数类分单模光纤 (SingleModeFiber) 和多模光纤 (MultiModeFiber)。单模光纤的纤芯直径很小，在给定的工作波长上只能以单一模式传输，传输频带宽，传输容量大。多模光纤是在给定的工作波长上，能以多个模式同时传输的光纤，与单模光纤相比，多模光纤的传输性能较差。光纤通信系统的基本构成如图 3。



图 1-3-3 光纤通信系统的基本构成