

传输介质

双绞线是由两条有绝缘外皮包覆的轴线相互缠绕在一起，我们将这两面三刀条对绞的线称为一个线对。这是双绞线最基本的度量单位。

市场上广泛出现的一般是每条双绞线由四对绞线组成，分别用橙、蓝、绿、棕 4 种颜色标出（具体来说是橙、白橙、蓝、白蓝、绿、白绿、棕、白棕八种颜色），也就是有 8 条铜线。其外形如图 4--11 所示

由于市场上广泛应用了非屏蔽双绞线 UTP，所以美国电子工业协会与远端通讯会（EIA/TIA）制定 UTP 电缆的“电缆等级”。它们主要的差别在于缠绕的绞距，通常两条线缠绕得越密，代表绞距越小，传达室输性能也越好。

- 1 类线：铜墙铁壁线没有缠绕，只能传送声音，不能传送数据；
- 2 类线：无缠绕，可传送数据。最大传输速率为 4Mbps；
- 3 类线：铜线每分米缠绕 1 次，早期市场最常用，最大传输速率为 10Mbps；
- 4 类线：是一咱过渡型线材，市场不多见，最大传输速率为 16Mbps；
- 5 类线：是一咱向高速率发展的开始，最大传输速率为 100Mbps；
- 超 5 类线：迎合千兆网的出现而出现的新的线材；
- 6 类线：新一代高速率线材，估计在今年度会通过标准议案。

细同轴电缆，电缆制造商 RG58 作为它的代号，这个代号常常应制在线外面的料表皮上。它的规格如下：

线宽：0.26 厘米

最大传输距离：185 米

阻抗：50 欧姆

特点：RG58 电缆较细、弹性好、容易安装，而且连接方式非常简单，但它的传输距离比较短，超过 185 米后信号就会开始衰减，必须使用一些专用的设备（如中继器来增强信号，但它的线材及连接成本均相当便宜，因此常用于室内的小型局域网架设。

2、粗同轴电缆 RG11

粗同轴电缆，电缆制造商用 RG11 作为它的代号，这个代号也是常常我制在线外面的普表皮上。它的规格如下：

线宽：1.27 厘米

最大传输距离：500 米

阻抗：50 欧姆

特点：线较粗，因此弹性较差，而且制作方式较为复杂，在室内安装时会遇到订烦；但它的最大传输距离远远大于 RG58，可以达到 500 米，学用于主干或建筑间连接。但要说明的是，由于网络技术的不断进步，这种电缆公能提供 10MBPS 的速度，所以主干或建筑间的连接渐被速度更快的光纤代替。

现在，大家可以很容易在电脑配件商处购买到已制好的同轴电缆。你也可以自己动手制作，主要是基于如下考虑：

- (1) 进一步降低成本；
- (2) 需要随心所欲地调整电缆的长度；
- (3) 希望动手度一度电缆的制作

光纤的材质以玻璃为主，通过光来传递信号，其物理结构如图

在实际应用中光纤常常是成捆地构成光缆以方便运用。它由下面几个部分组成：

表皮：它处于光缆的最外面，将一捆光纤包容在一块，起到较好的光纤保护作用；

线芯：每条光纤都是由一条极细的玻璃丝构成，它是实际传输数据的媒体；

包覆：在每条光纤的线芯——细玻璃外层环绕有一层包覆玻璃，这层包覆的密度与线芯的密度不同，可造成光的全反射，实际情况是光纤传输的方式。

光纤的性能特点

光纤与前面介绍的电缆完全不同，它不再是用电子信号来传输数据，而是使用光脉部来传输传输信号。正是这种特殊的材质，使它拥有电缆无法比拟的优点：

频带极宽：拥有极宽的频带范围，以 GB 位作为度量；

抗干扰性强：由于光纤中传输的是光束，光束是不会受外界电磁干扰影响；

保密性强：由于传输的是光束，所以本身不会向外幅射信号，有效地防止了窃听；

传输速度快：光纤是至今为止传输速度最快的传输介质，能轻松达到 1000Mbps；

传输距离长：它的主减极小，在较大的范围内是一个常数，在许多情况下几乎可以忽略不计的，在这方面比电缆优越很多。

多模光纤与单模光纤

光纤有单模光纤和多模光纤之分；

单模光纤采用窄芯线，使用激光作为发光源，所以其地散极小；另外激光是发一个方向射入光纤，而且仅有一束，使用其信号比较强，可以应用于高速度、长距离的应用领域中，便也合得它的成本相对更高。

而多模光纤则更广泛地应用于短距离或相对速度更低一些的领域中，它采用 LED 作为光源，使用宽芯线，所以其散较大；在加上整个光纤内有以多个角度射入的光，所以其信号不如单模光纤好，但相对低的价格是它的优势。

在应用中可以综合考虑上述情况，作出适应于实际的选择。 微波

超出无线电使用的频率范围的微波也能用于传输各种数据信号。虽然微波说到底也是无线电波的一种，但是由于它们的工作性质完全不同，所以在此将其列入专门的一类。

无线电波是向各个方向传播的，而微波则是集中于某个方向， 样可以有效地防止他人窃取信号，并且，微波还能用 RF 传送承载更多的信息，但是它不能透过金属结构，它在传输时一般需要在发送端与接收端之间无障碍存在。

微波对环境与天气的影响相对不是十分每敏感，而且其保密性要比士顿无线电波高得多。

红外线

红外线传输其实对于我们并不陌生，各种电器使用的摇控器基本上是使用红外线进行通信

的。红外线一般局限在很小的区域内，并且经常要求发送器直接指向接收器，红外线硬件与其它设备相对比较便宜，且不需要天线。

另外，大家一定能在许多新型主板上看到内置的红外线收发器所以在一些这们的情况下使用红外线进行通信也是一种有效的选择。

激光

前面提到的光纤就是通过光纤将光用于通信中的一种手段。除此之外，一吵光也能用于在空中传输数据。与微波通信类似地，彩这种通信方式 的两个丫站点都应拥有发送和接收装置。和微波传输一样，激光发出的光束走的是直线，在发送与接收方这间不能有障碍物，而且泊光的光束并不能穿过植物、雨、雪、雾等。所以汽激光传送的局限性很大。