

<!--

- @Title: 传输介质
- @Description:
- @Author: SoulCompiler/prinscarce
- @Email: prinscarce@outlook.com
- @Blog:
- @LastEditors: prinscarce

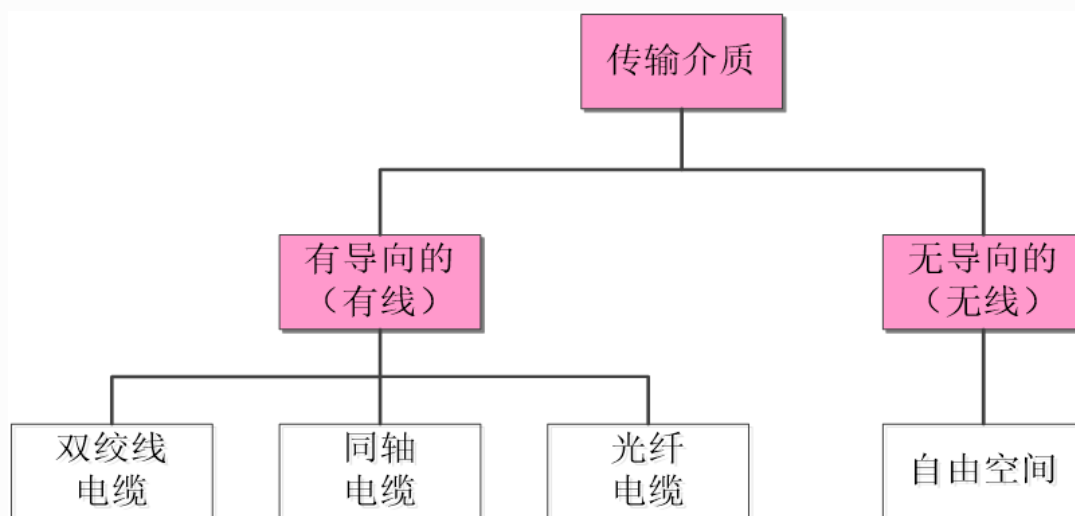
-->

第7章 传输介质

一. 导向介质

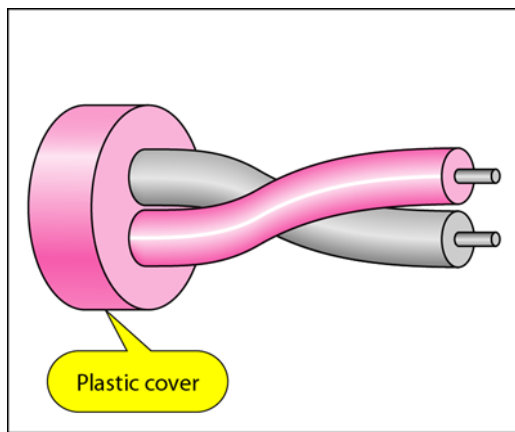
双绞线及其特点、同轴电缆和光纤的概念

有向介质是指那些在设备之间提供通路的介质，包括双绞线、同轴电缆和光缆。

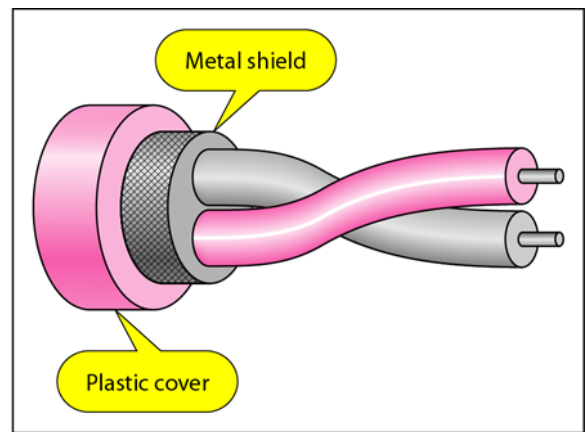


双绞线

- 由两根导线(通常是铜线)构成，其中的每一根导线都有自己的塑料绝缘层，两者绞在一起
- 分为非屏蔽双绞线(UTP)和屏蔽双绞线(STP)
- 对于模拟传输，要用放大器放大衰减信号；对于数字传输，要用中继器将失真的信号整形
- 特点：
 - 绞合可以使两条线路同等地受到外部影响，这意味着接收方不会通过计算两者之间的差值接收到有害信号。



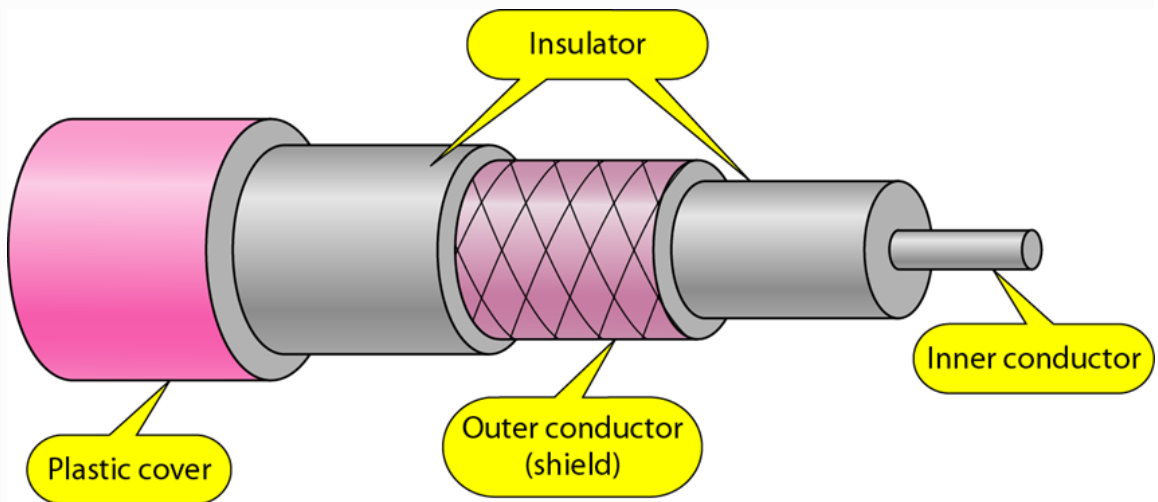
a. UTP



b. STP

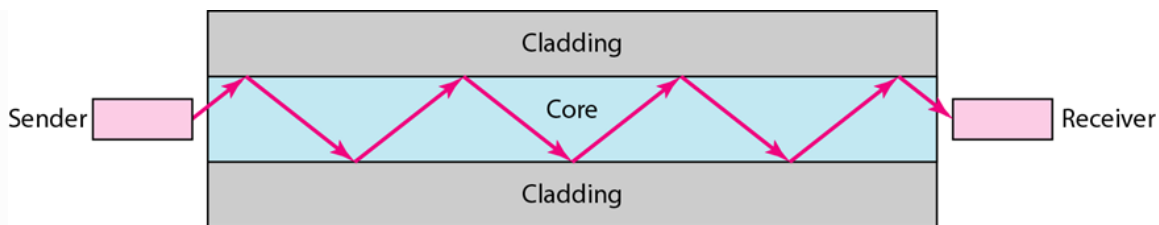
同轴电缆

- 概念：
 - 可以传输更高频率范围的信号
 - 使用一根位于中央的实心或者多股绞合的核心金属丝导体（通常是铜的），导体封装在绝缘护套中，然后再把它封装在金属箔、金属网或者两者的组合成的外部导体中。
 - 外部金属包装既可以屏蔽噪声，又可以作为第二导体，构成回路。



光缆

- 特点：
 1. 传输损耗小
 2. 抗雷电和电磁干扰性能好
 3. 不易被窃听或截取数据
 4. 体积小，重量轻

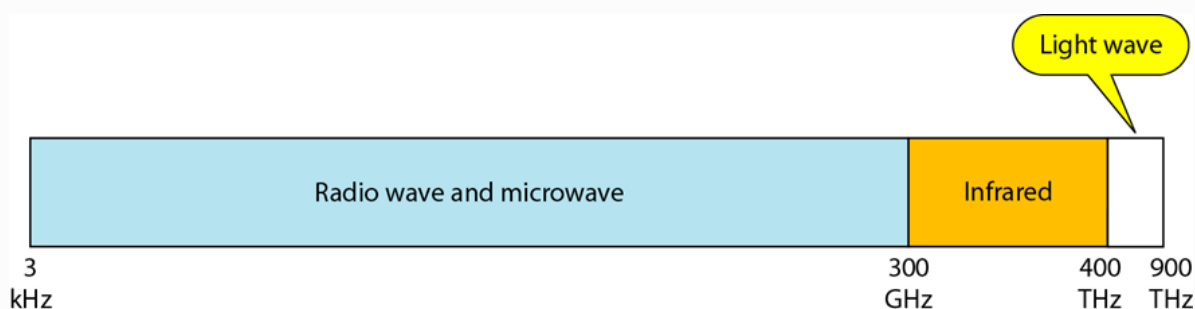


二. 无线传输介质

无线波谱、无线电波、微波和红外波

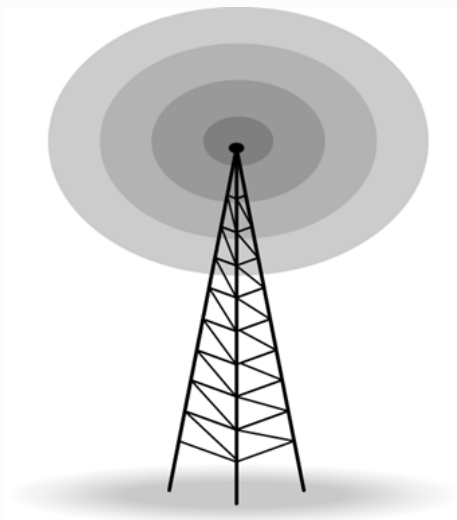
无线波谱

- 无线波谱图：



无线电波

- 通常将频率范围在3~1GHz之间的电磁波称为无线电波。
- 大部分无线电波是全方向的。
- 可以传输很长的距离。
- 低、中频率的电波，可以穿透墙体。
- 无线电波用于多播通信，如收音机、电视以及寻呼系统。



微波

- 频率范围在1~300GHz的电磁波称为微波。
- 微波是单向的。
- 微波传播属于视线传播。
- 甚高频微波不能穿透墙体。
- 微波用于单播通信，如移动电话、卫星网络和无线局域网。

红外波

- 红外信号的频率范围为300GHz~400THz（波长为1 mm~770nm）。
- 用于短距离通信。
- 频率很高，不能穿透墙体。
- 在建筑物外面不能使用红外波，因为太阳射线中包含可能干扰通信的红外波。
- 红外信号可以在封闭区域用于短距离通信，使用视线传播。