Physical Layer

**1.传输媒体**

(1)导向传输媒体：双绞线，同轴电缆，光缆

(2)非导向传输媒体：无线电波通信，短波通信(电离层的反射)

**2.通信系统：**

(1)源系统：包括源点和发送器，前者负责产生要传输的数据，后者负责对比特流数据进行编码后发送到传输线路上(调制器)。

(2)传输系统：简单的传输线或者复杂的传输网络

(3)目的系统：包括接收器和终点。前者负责接收传输来的数据并转换成能够被目的设备处理的信号，后者负责从接收器获取数据并把信息输出。

**3.通信方式：**

1. 单向通信：单工通信，只能从一方发送另一方接受，没有反方向的交互

所谓单工通信：是指消息只能单方向传输的工作方式。例如遥控、遥测(一部分)，就是单工通信方式。

单工通信信道是单向信道，发送端和接收端的身份是固定的，发送端只能发送信息，不能接收信息；接收端只能接收信息，不能发送信息，数据信号仅从一端传送到另一端，即信息流是单方向的。

1. 双向交替通信：半双工通信，双方都可以发送消息，但是不能同时发送

半双工方式要求收发两端都有发送装置和接收装置。由于这种方式要频繁变换信道方向，故效率低，但可以节约传输线路。半双工方式适用于终端与终端之间的会话式通信。方向的转变由软件控制的电子开关来控制的。

例如：无线对讲机就是一种半双工设备，在同一时间内只允许一方讲话。

1. 双向同时通信：全双工通信，双方可以同时发送和接受消息

全双工是指在通信的任意时刻，线路上可以同时存在A到B和B到A的双向信号传输。在全双工方式下，通信系统的每一端都设置了发送器和接收器，因此，能控制数据同时在两个方向上传送。全双工方式无需进行方向的切换，因此，没有切换操作所产生的时间延迟，这对那些不能有时间延误的交互式应用（例如远程监测和控制系统）十分有利。

比如，电话机则是一种全双工设备，其通话双方可以同时进行对话。