**第二章 物理层**

1、物理层的主要任务就是确定与传输媒体的接口有关的一些特性，如机械特性、电气特性、功能特性和规程特性。

2、一个数据通信系统可划分为三大部分，即源系统、传输系统、目的系统。源系统包括源点（或源站、信源）和发送器，目的系统包括接收器和终点（或目的站、信宿）。

3、**通信的目的**是传送消息。话音、文字、图像、视频等都是消息。数据是运送消息的实体。信号则是数据的电器或电磁的表现。

4、根据信号中代表消息的参数的取值方式不同，信号可分为模拟信号（或连续信号）和数字信号（或离散信号）。**代表数字信号不同离散数值的基本波形**称为**码元**

5、根据双方信息交互的方式，通信可以划分为单向通信（或单工通信）、双向交替通信（或半双工通信）和双向同时通信（或全双工通信）。

6、来自信源的信号叫做基带信号。信号要在信道上传输就要经过调制。调制有基带调制、带通调制之分。最基本的带通调制方法有调幅、调频和调相。还有更复杂的调制方法，如**正交振幅调制。**

7、要提高数据在信道上的传输速率，可以使用更好的传输媒体，或使用先进的调制技术。但数据的传输速率不可能被任意地提高。

8、传输媒体可分为两大类，即导引型传输媒体（双绞线、同轴光缆或光纤）和非导引型传输媒体（无线、红外或大气激光）。

9、常用的信道复用技术有频分复用、时分复用、统计时分复用、码分复用和波分复用（光的频分复用）。

10、最初在数字传输系统中使用的传输标准是**脉冲编码调制 PCM**。现在**高速的数字传输系统**使用**同步光纤网 SONET**（美国标准）或**同步数字系列 SDH**（国际标准）。

11、用户到互联网的宽带接入方法有**非对称数字用户线 ADSL**（用数字技术对现有的模拟电话用户线进行改造）、光纤同轴混合网 **HFC**（在有线电视网的基础上开发的）和 **FTTx**（即光纤到······）。

12、为了有效地利用光纤资源，在光纤干线和用户之间广泛使用**无源光网络 PON**。无源光网络无需配备电源，其长期运营成本和管理成本都很低。最流行的无源光网络是以**太网**无源光网络 **EPON**和**吉比特**无源光网络 **GPON**。