

1. 描述一下通信系统的模型，并且说说每一个部分的作用

答：信源——信源编码——加密——信道编码——调制——信道——解调——信道译码——解密——信源译码——信宿

信源编码和译码是为了压缩数据，减少冗余，提高传输的有效性。同时完成模数变换。

信道编码和译码是增加冗余，提高传输的可靠性，信道解码可以发现传输中的错误。

加密是为了保证信息的安全，人为得将传输的数字序列扰乱，只有能够对数据正确解密的人才能获取信息。

调制的目的是形成适合在信道上传输的信号，提高抗干扰能力，还可以用于实现多路复用，实现带宽和信噪比之间的转换。

2. 脉冲调制、数字调制、模拟调制的区别

答：

1) 模拟调制是对载波信号的参量进行连续调制，在接受端则对载波信号的调制参量连续地进行估值；

2) 数字调制都是用载波信号的某些离散状态来表征所传送的信息，在接收端也要对载波信号的离散调制参量进行检测。和模拟调制一样，数字调制也有调幅、调频和调相三种基本形式，并可以派生出多种其他形式，其原理和模拟调制是一样的。

3. 噪声按照性质和来源可以怎么分类

答：性质：脉冲噪声、窄带噪声、起伏噪声。

来源：人为噪声、自然噪声。

4. 数字信号的传输码型应该具有什么样的特点

答：无直流分量和只有很小的低频分量；

含有码元的定时信息；

传输效率高；

最好具有一定的检错能力；

适合于各种信源。

5. 白噪声和有色噪声的区别

答：噪声是一个随机过程，而随机过程有其功率谱密度函数，功率谱密度函数的形状则决定了噪声的“颜色”。

颜色为“白色”的噪声，即“白噪声”，其功率谱密度函数在整个实数范围内为一常数。有色噪声的功率谱密度函数则不为常数。

6. 滤波器的作用是什么

答：滤波器的作用

- 1) 将有用的信号与噪声分离，提高信号的抗干扰性及信噪比；
- 2) 滤掉不感兴趣的频率成分，提高分析精度；
- 3) 从复杂频率成分中分离出单一的频率分量。

7. 为什么单位冲击响应可以描述 LTI 的本质特征

答：系统在单位冲激函数激励下引起的零状态响应被称之为该系统的“冲激响应”。它与系统的传递函数互为傅里叶变换关系。

在连续时间系统中，任一个信号可以分解为具有不同时延的冲激信号的叠加。进行实际分析时，可通过电路分析法求解微分方程或采用解卷积的方法，计算出系统的冲激响应。

8. 什么是零阶保持器

答：零阶保持器：zero-order holder，是指实现采样点之间插值的元件。零阶保持器基于时域外推原理，能够把采样信号转换成连续信号。保持器的作用是将离散信号转换为连续信号，这个连续信号近似的重现了作用在采样器上的信号。

9. ASK 的调制方式以及解调方式

答：又称幅移键控法。载波幅度是随着调制信号而变化的。其最简单的形式是，载波在二进制调制信号控制下通断，这种方式还可称作通-断键控或开关键控(OOK)。

调制方法：用相乘器实现调制器。

调制类型：2ASK, MASK。

解调方法：相干法，非相干法。

10. 说一下 $H(j\omega)$ 的物理意义

答：表述系统的幅频和相频效应

通信元亨