

1. 频率选择性衰落和平坦衰落的区别

答：平坦衰落：多路信号到达接收机的时间有先有后，即有相对时间延迟。如果这些相对时延远小于一个符号的时间，则可以认为多路信号几乎是同时到达接收机的，这种情况下多径不会造成符号间的干扰。这种衰落称为平坦衰落，因为这种信道的频率响应在所用的频段内是平坦的。

频率选择性衰落：如果多路信号的相对时延与一个符号的时间相比不可忽略，那么当多路信号迭加时，不同时间的符号就会重迭在一起，造成符号间的干扰，这种衰落称为频率选择性衰落，因为这种信道的频率响应在所用的频段内是不平坦的。

2. 门限效应的产生以及解决方法

答：所谓门限效应，就是当包络检波器的输入信噪比降低到一个特定的数值后，检波器的输出信噪比出现急剧恶化的一种现象。开始出现门限效应的输入信噪比称为门限值。这种门限效应是由包络检波器的非线性解调作用引起的。在小信噪比情况下，调制信号无法与噪声分开，而且有用信号淹没在噪声之中，此时检波器输出信噪比不是按比例地随着输入信噪比下降，而是急剧恶化，也就是出现了门限效应。

解决方法：门限扩展技术一出现门限效应的转折点尽可能向低输入信噪比方向扩展。基本方法就是减小鉴频前的等效带宽，从而提高等效信噪比。

3. 数字信号以及模拟信号的有效性和可靠性指标

答：数字信号：有效性：传输速率（码元传输速率和频带传输速率），频带利用率。

可靠性：差错率（误码率，误信率）。

模拟信号：模拟通信系统的有效性用有效带宽衡量，可靠性用输出信噪比衡量。

4. 按调制方式，可以分为那些系统

答：1 调频，全称频率调制，是使载波的瞬时频率按照所需传递信号的变化规律而变化的调制方法。实现这种调制方法的电路称调频器，广泛用于调频广播、电视伴音、微波通信、锁相电路和扫频仪等方面；

2、调幅，是一种使载波的振幅按照所需传送信号的变化规律而变化，但频率保持不变的调制方法。调幅在有线电或无线电通信和广播中应用甚广；

3、调相，全称相位调制，是使载波相位受所传信号控制的一种调制方法。载波为正弦波时称调相，载波为脉冲序列时称脉冲调相。

5. 随机过程的统计特性如何表示，什么是平稳随机过程，各态历经性是什么意思

答：最全面的是 N 维分布函数或概率密度函数。最常用的是一维和二维数字特征，如均值函数、方差函数。工程上一般用时域自相关函数和频域功率谱密度，来描述随机过程的统计特性。

平稳随机过程 (Stationary random process) 或者严平稳随机过程 (Strictly-sense stationary random process)，又称狭义平稳过程，是在固定时间和位置的概率分布与所有时间和位置的概率分布相同的随机过程：即随机过程的统计特性不随时间的推移而变化。这样，数学期望和方差这些参数也不随时间和位置变化。

在随机过程里面，这指的是时间上的各个状态遍历了所有可能的情况，各态遍历就是各态历经性。

6. OFDM 你了解嘛

答：OFDM，是 Orthogonal Frequency Division Multiplexing 的简称，中文含义就是正交频分复用技术，是一种多载波调制技术。OFDM 技术原理是在频域内将信道分成若干正交子信道，将高速数据信号转换成并行的低速子数据流，并分别调制到每个子信道上进行传输。正交信号可以通过在接收端采用相关技术来分开，这样可以减少子信道之间的相互干扰 (ICI)。每个子信道上的信号带宽小于信道的相关带宽，因此每个子信道上的传输可以看成平坦性衰落，从而可以消除符号间干扰 (ISI)。由于每个子信道的带宽仅仅是原信道带宽的一小部分，降低了信道均衡的难度。

7. MSK 和 GMSK 什么意思

答：GMSK 是高斯最小频移键控，MSK 是最小频移键控，GMSK 是在 MSK 的前端加一个高斯带通滤波器，然后再经过 MSK 产生信号。

8. PCM 和 ΔM 调制的区别

答：PCM 和 ΔM 都是模拟信号数字化的基本方法， ΔM 实际上是 DPCM 的一种特例。

PCM

系统的特点：多路信号统一编码，一般采用

8 位编码(语音信号)。编码设备复杂，但质量较好。PCM 系统一般用于大容量的干线通信。

ΔM

系统的特点

：单路信号单用一个编码设备，设备简单，质量次于 PCM。 ΔM 一般适用于小容量支线通信，话路增减方便灵活。

9. 常见的用于改善数字基带传输系统性能的方法是什么

答：部分响应技术（提高频带利用率）和时域均衡技术（减小码间串扰）

10. 加重技术的理解

答：加重技术包括预加重---去加重技术

预加重是把声音等信号的高频在进行调制前加重（放得更大），但是预加重对噪声并没有影响，因此有效的提高了输出信噪比。去加重则是在解调时做相反的工作。是为了使声音在调制中更清晰。