

## 第5、6章复习要点

### 1、信息论初步

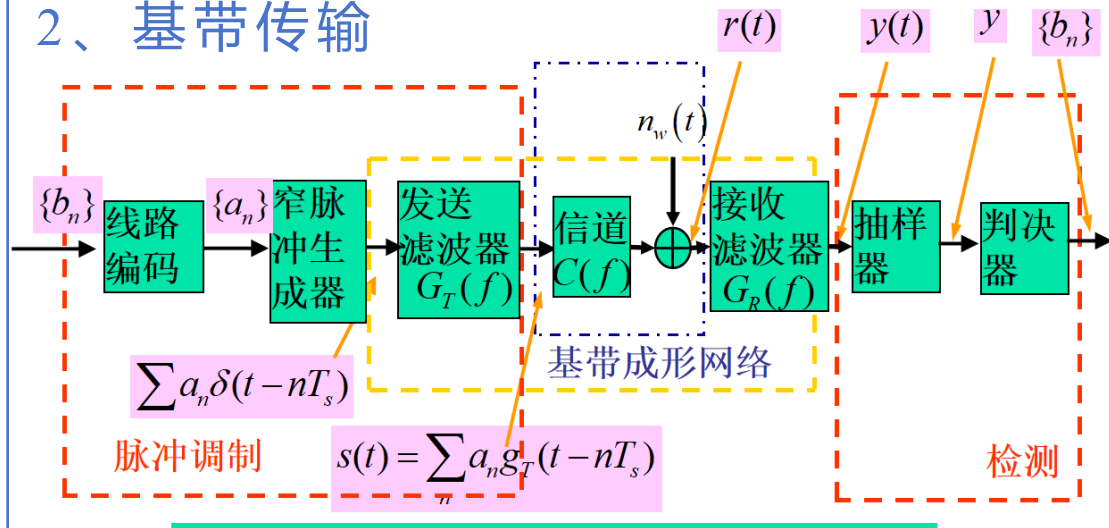
1. 离散信源的熵
2. 香农公式
3. 数字通信系统常用性能指标：
  - 有效性指标:  $r_s$ (Baud),  $r_b$ (bits/s, bps) 【关系?】
  - 频带利用率:  $\eta_s = r_s/B$ (Baud/Hz),  $\eta_b = r_b/B$ (bit/s/Hz)
4. 可靠性指标: SER、BER 【关系?】
5. 仿真测试: 错误概率Pe v.s. 理论分析结果?

### 3、频带传输

对于2ASK(OOK)、2FSK、2PSK(2DPSK)、QPSK:

1. 波形
2. 功率谱密度 (带宽有限、带宽无限) 【与基带对应】
3. 误码率分析 【设计匹配滤波器 $s_1(T_s-t)$ 、用相关接收机分析误码率】
4. 带宽! (频带有限带宽、频带无限第一过零点带宽) 【与基带关系?】  
【参考习题6.2、6.3、6.5、6.8、6.10】

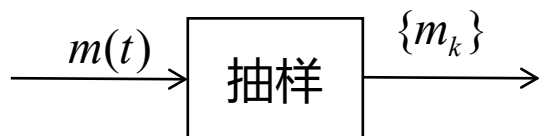
### 2、基带传输



1. 线路编码 (5.2.2、5.2.4小节, 参考习题5.2、5.5)
2. 功率谱密度计算 (式5.2.15) 【方波以及升余弦两种情况、结合二进制频带信号, 画图很重要, 标出重要的参数, 参考PPT例题及习题5.3、5.11、5.13、6.1、6.4、6.7、6.9、6.10】
3. 带宽无限系统 (方波信号) 【匹配滤波器 (求冲激响应)、MF接收 (相关接收机), 分析Pe, 双极性、单极性, 参考5.6、5.7、】
4. 带宽有限系统 (最小带宽、升余弦、部分响应系统) 【匹配滤波器 (求冲激响应)、MF接收 (相关接收机), 分析Pe, 双极性、单极性】 【带宽、频带利用率等】 【第一类部分响应系统】 【参考习题5.8、5.9、5.10、5.11、5.14、5.15】

# 第7章复习要点

## 1、抽样



1. 重要参数:  $f_s = 1/T_s$
2. 如何确定  $f_s$ ?
  - ① 低通抽样定理  $f_{s,\min} = 2f_H$
  - ② 带通抽样定理  $f_s = 2B(1 + m/k)$
3. 三种抽样器
  - ① 抽样器模型
  - ② 接收端如何重建时间连续信号?
  - ③ 各点信号的时域/频域表达式与示意图。

【参考：补充习题、7.7、7.8、7.9】

## 3、编码

1. 重要参数:  $n = \log_2 M$
2. A律十三折线编码、解码、误差计算等。

【参考：习题7.12、7.13、7.14】

## 2、量化



1. 均匀量化原理及参数:  $[-V, V]$ ,  $M$ ,  $\Delta = 2V/M$
2. 均匀量化器信噪比计算 (均匀分布、正弦信号)
3. 非均匀量化基本原理及对数量化原理
4. A律、 $\mu$ 律压缩特性原理

【参考：PPT例题、7.14】

## 4、时分复用

1. 时分复用中，合路速率与分路速率关系

$$r_{b,\text{合}} = N \times r_b, r_b = n \times f_s$$

2. 数字复接

- ① PCM集群帧结构、时隙安排
- ② PCM帧关键参数

- 帧周期:  $1/8000 = 125\mu\text{s}$
- 时隙宽度:  $125\mu\text{s}/32 = 3.9\mu\text{s}$
- 比特宽度:  $T_b = 125/32/8 = 488\text{ns}$
- 比特率:

$$r_b = N \times n \times f_s = 32 \times 8 \times 8000 = 2.048\text{Mbps}$$

【参考：7.14、7.16、7.17】