

复习要点

考试信息

- ☐ 考试时间地点：6月16日 10:30-12:30 @ 教4-404
 - ☐ 考试范围
 - 第五章~第八章
 - ☐ 题型
 - 与期中考试类似（明确后在钉钉通知）
 - ☐ 形式
 - 闭卷，允许带计算器入场
 - ☐ 一定要看书，作业一定要能自己做，理解习题对应的知识点，要能变通，难度不超过习题范围
-

第五章

□ 信号采样

- 采样频率：带通信号要会算
- 曲顶采样和平顶采样

□ 量化

- 均匀量化、最佳量化、非均匀量化
- 各自的优缺点/适用范围、量化信噪比计算

□ 脉冲编码调制(PCM)

- 用13折线A率特性编码和量化性能计算

□ 差分脉冲编码调制(DPCM)和增量调制(ΔM)

- 原理
- 优缺点
- 量化性能

第六章

□ 基本的基带信号

- 信号波形：单极性（不）归零波形、双极性（不）归零波形、差分不归零波形、多电平波形（PPT）
- 数字脉冲幅度调制PAM信号功率谱

□ 线路编码：AMI码、HDB3码(PPT)、双相码、CMI码、Miller码

□ 信号空间：从基带信号中构造基函数、信号在信号空间的坐标即信号矢量、噪声在信号空间的表示

□ AWGN信道下的接收机设计（解调+检测）：

- 基函数相关型解调
- 对信号的匹配滤波：匹配滤波器的冲击响应，在AWGN信道获得最大的SNR、频率传递函数、匹配滤波的信号输出
- 基函数匹配滤波型解调
- 最佳检测判决器：最大后验概率MAP准则、最大似然概率ML准则

第六章

- **AWGN信道下的接收机设计（解调+检测）：**
 - 要会应用下述四种方法设计接收机
 - 基函数相关型最大后验概率接收机（图6.3.12）
 - 基函数匹配滤波器型最大后验概率接收机（见PPT）
 - 信号相关型最大后验概率接收机（图6.3.13）
 - 信号匹配滤波器型最大后验概率接收机（见PPT）
- **AWGN信道上几种基本基带信号传输的误符号率计算**
- **带限信道中的传输**
 - 码间干扰：要会用Nyquist准则判断是否存在码间干扰（时域判断、频域判断）、Nyquist码率 $2W$
 - 眼图：指标与图对应
 - 利用升余弦频谱信号设计无码间干扰传输系统（含指标计算）
 - 无码间干扰数字PAM系统错误概率

第六章

- **部分响应系统——具有受控码间干扰的带限系统**
 - 双二元信号
 - 带有受控码间干扰的数据检测：发送端预编码方法的原理（图6.5.2）和差错概率
- **信道存在失真情况下的系统设计**
 - 信道特性已知：发送滤波器对信道做预失真
 - 信道特性未知或时变：使用均衡器

第七章

□ 正弦波数字调制

- OOK、2PSK、2DPSK、2FSK等各类基本二元数字调制波形
- ASK、QAM、PSK、DPSK、FSK等调制方法的调制器原理框图和主瓣带宽（Hz）、带外功率衰减规律、符号率（Baud）、比特率（bit/s）、频谱利用率（bit/s/Hz）

□ 二元数字调制信号的相干解调

- 解调器原理框图
- 误码率计算

□ M 元ASK、QAM、PSK、FSK的相干解调

- 解调器原理框图
- 误符号率、误比特率

第七章

□ 数字调制信号的非相干解调

- OOK、2FSK、MFSK非相干解调
- DPSK差分相干解调
- 解调器原理框图
- 误符号率、误比特率

□ 连续相位调制

- CPFSK调制：信号表示、相位轨迹
- MSK：载波频偏（加、减 $1/4T$ ）、间隔频率 $1/2T$ 、相位轨迹、调制框图、MSK信号波形、解调框图、误码率、功率谱特点
- GMSK

□ 正交频分复用调制（OFDM）技术

- 基本模型与DFT实现
- 保护时间与循环前缀目的
- OFDM的符号检测与功率谱：OFDM信号带宽、频谱利用率

第八章

□ 数字通信中的同步

- 同步包括：群同步、网同步、载波同步、位同步

□ 锁相环

- 锁相环的组成和工作原理
- 鉴相特性和平衡点

□ 载波同步

- 直接法（平方环、Costas环、判决反馈环）：原理框图、鉴相特性
- 导频插入法：原理框图
- 载波跟踪相位误差对解调误码率的影响

□ 位同步

- 开环滤波法：原理框图、平均定时误差分析
- 闭环锁定法（早迟门同步环、数据反转跟踪换环DTTL）：原理框图、DTTL的平均鉴相特性

答疑信息

□ 时间与地点

- 2022年6月14日，13:30~17:00，信电楼230
- 助教：张越，zhangyuezy@zju.edu.cn，17300986756

祝同学们取得好成绩！

