

# 数字信号处理大纲

## 第一章 数字信号处理基础

- 掌握离散时间信号，系统表示方法和实现结构
- 掌握线性相位的概念和含义

## 第二章 函数的正交变换与离散傅里叶变换

- 掌握函数正交展开的方法及收敛原理
- 掌握线性时不变系统中连续到离散映射的条件；定常映射的时域条件和频域条件
- 掌握离散傅里叶正反变换的基本概念、方法和性质；高密度谱和高分辨率谱的区别；DFT变化长度选取的原则
- 掌握圆周卷积和线性卷积的关系，重叠相加法和重叠保留法

## 第三章 数字滤波器的设计

- 掌握数字滤波器设计指标包含的内容和确定方法
- 掌握窗口设计法、频率采样法和最小最大误差逼近法的设计方法（大题，前两个）
- 掌握巴特沃斯模拟滤波器和切比雪夫模拟滤波器的各自特点
- 掌握脉冲响应不变法和双线性变换法的计算流程，与各自不同的特点
- 了解数字滤波器频率变换的方法

## 第四章 离散随机信号基础

- 掌握自相关函数、功率谱密度函数的概念
- 掌握实平稳信号通过线性时不变系统后的输出信号的统计特点；输入特性的相关性和功率传递的关系

## 第五章 随机信号滤波

- 掌握随机信号的估计的分类；维纳霍夫方程的由来（大题）
- 掌握功率谱非参数估计和参数估计的概念和根本区别
- 掌握周期图谱估计的基本方法和影响估计质量的原因

- 掌握参数估计的模型，Yule-Walker方程求解的Levison-Durbin递推法

## 第六章 有限字长效应

- 掌握产生有限字长效应的影响因素
- 掌握不同尾数处理方法的误差统计特性
- 掌握滤波器系统量化对系统稳定性的影响及需要的最小字长计算方法（大题）
- 掌握极限环振荡的原因
- 了解滤波器的不同实现结构对计算误差的影响

## 第七章 多率值系统

- 掌握正确的抽取和内插结构
- 掌握过采样技术降低A/D采样的位数的原理（大题）
- 掌握恒等变换的概念和滤波器多相分解的方法

## 第八章 滤波器组

- 掌握M通道滤波器组抽取内插的实现结构
- 掌握M通道滤波器组准确重建的条件（大题）
- 掌握2通道滤波器组准确重建的条件
- 了解QMF滤波器组和CMFB滤波器组的概念

## 第九章 多维信号处理

- 掌握二维信号处理的空间域表示方法和频域的变换方法
- 掌握二维系统的稳定性判断方法（大题）