

921-数字信号处理（专）

一、考试范围

本大纲适用于生物医学工程专业硕士研究生的入学考试。该科目考试满分为 150 分。

二、考试内容

1. 离散信号处理绪论

2. 离散时间信号与系统

- 1) 离散时间信号序列
- 2) 离散时间系统
- 3) 线性时不变系统
- 4) 线性时不变系统的性质
- 5) 线性常系数差分方程
- 6) 离散时间信号与系统的频域表示
- 7) 用傅里叶变换表示序列
- 8) 傅里叶变换的对称性质
- 9) 傅里叶变换定理

3. Z 变换

- 1) Z 变换
- 2) Z 变换收敛域的性质
- 3) Z 反变换
- 4) Z 变换的性质

4. 连续时间信号的采样

- 1) 引言
- 2) 周期采样
- 3) 采样的频域表示
- 4) 由样本重构带限信号
- 5) 连续时间信号的离散时间处理
- 6) 离散时间信号的连续时间处理
- 7) 利用离散时间处理改变采样率
- 8) 多采样率信号处理

5. 线性时不变系统的变换分析

- 1) LTI 系统的频率响应
- 2) 用线性常系数差分方程表征系统的系统函数

- 3) 有理系统函数的频率响应
 - 4) 幅度和相位之间的关系
 - 5) 全通系统
 - 6) 最小相位系统
 - 7) 广义线性相位的线性系统
6. 离散时间系统结构
- 1) 线性常系数差分方程的方框图表示
 - 2) 线性常系数差分方程的信号流图表示
 - 3) IIR 系统的基本结构
 - 4) 转置形式
 - 5) FIR 系统的基本网络结构
7. 滤波器设计方法
- 1) 由连续时间滤波器设计离散时间 IIR 滤波器
 - 2) 用窗函数法设计 FIR 滤波器
 - 3) Kaiser 窗法设计 FIR 滤波器举例
8. 离散傅里叶变换
- 1) 周期序列的表示：离散傅里叶级数
 - 2) 离散傅里叶级数的性质
 - 3) 周期信号的傅里叶变换
 - 4) 对傅里叶变换来样
 - 5) 有限长序列的傅里叶表示：离散傅里叶变换
 - 6) 离散傅里叶变换的性质
 - 7) 用离散傅里叶变换实现线性卷积
9. 离散傅里叶变换的计算
- 1) 离散傅里叶变换的高效计算
 - 2) 按时间抽取的 FFT 算法
 - 3) 按频率抽取的 FFT 算法