

燕山大学数字信号处理考研专业课复习大纲

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一. 适用情况: 通信与信息系统、信号与信息处理等学科硕士研究生入学复试

二. 主要参考教材: 《数字信号处理》丁玉美 西安电子科技大学出版社

三. 命题范围:

1. 时域离散信号和系统的理论分析基础

时域离散信号: 常用典型序列的特点; 任意序列的单位脉冲表示法;

时域离散系统: 线性系统、时不变系统的基本概念; 线性时不变系统的输入输出关系; 系统的因果性和稳定性的时域表示法。

2. 时域离散信号和系统的频域分析:

序列的付里叶变换; 周期序列的离散付里叶级数表示法; 周期序列的付里叶变换; 序列的付里叶变换的性质。

系统的频域分析: 系统频响, 因果稳定的最小和最大相位系统。

模拟信号数字处理: 时域采样及内插恢复; 模拟信号数字滤波原理。

3. 离散付里叶变换 (DFT)

离散付里叶变换的定义; DFT 与 ZT、FT 的关系; DFT 的物理意义; DFT 与 DFS 的关系; DFT 的隐含周期性。离散付里叶变换的基本性质。

频率域采样的意义; 频率域采样定理; 内插公式和内插函数。

DFT 应用: 用 DFT 计算线性卷积; 用 DFT 对连续信号进行谱分析; 长序列卷积; 用 DFT 进行谱分析的误差分析。

Chirp-Z 变换。

4. 快速付里叶变换 (FFT)

基 2FFT 算法原理: DFT 工作量的统计及减少运算量的基本途径; DIT-FFT 和 DIF-FFT 算法原理及规律性;

IDFT 的高效算法-IFFT。

5. 数字滤波网络

无限脉冲响应系统的基本网络结构；有限脉冲响应系统的基本网络结构：线性相位 FIR 系统结构；频率采样型结构；

几种特殊的数字滤波网络：全通网络、梳状滤波器。

6. 数字滤波器的设计

IIR 数字滤波器的设计：脉冲响应不变法；双线性变换法；从模拟滤波器设计 IIR 数字滤波器——原型变换法；

FIR 滤波器的设计：线性相位 FIR 滤波器的特点；窗口函数；窗口法设计线性相位 FIR 滤波器；频率采样法设计线性相位 FIR 滤波器的基本原理。