

《数字信号处理》考试大纲

考试科目代码：841

考试科目名称：数字信号处理

一、数字信号处理的一般概念

1. 信号、系统和信号处理的基本概念。
2. 数字信号处理的基本组成。
3. 信号处理的方法及应用。

二、离散时间信号与系统

1. 离散时间信号。
2. 连续时间信号的采样。
3. 离散时间系统时域分析。
4. Z变换。
5. 拉氏变换、傅氏变换与 Z变换之间的关系。
6. 离散时间系统的变换域分析（包括Z域和 ω 域）。

三、离散傅里叶变换（DFT）

1. 傅立叶变换的4种形式。
2. 周期序列的离散傅里叶级数（DFS）及其性质。
3. 有限长序列离散傅里叶变换（DFT）及其性质。
4. 理解频域抽样理论。

四、快速傅里叶变换（FFT）

1. 直接计算DFT的问题及改进的途径。
2. 按时间抽取（DIT）的基2-FFT算法。
3. 按频率抽取（DIF）的基2-FFT算法。
4. 利用FFT分析时域连续信号频谱。
5. 线性卷积的FFT算法（快速卷积）。

五、数字滤波器的基本结构

1. 数字滤波器的结构特点与表示方法。
2. IIR滤波器的直接 I 型、直接 II 型、级联型、并联型结构。
3. FIR滤波器的直接型、级联型、频率采样性、快速卷积型结构。
4. 了解滤波器的不同结构实现对系统的精度、误差、稳定性、经济性及运算速度的影响。

六、无限长单位脉冲响应（IIR）数字滤波器的设计方法

1. 滤波器的基本概念。
2. IIR滤波器设计的特点。
3. 用脉冲响应不变法设计IIR数字滤波器。
4. 用双线性变换法设计IIR数字滤波器。
5. 要求理解常用模拟低通滤波器特性。
6. 了解IIR滤波器设计的频率变换法和平面变换法。

七、有限长单位脉冲响应（FIR）数字滤波器的设计方法

1. 线性相位FIR滤波器的特点。
2. 用窗函数法设计FIR滤波器。
3. 用频率抽样法设计FIR滤波器。
4. FIR滤波器和IIR滤波器的比较。

5. 了解数字滤波器的应用。

参考书目：《数字信号处理》（第二版），刘顺兰、吴杰编，西安电子科技大学出版社，2009. 7。

