

参考教材：“数字信号处理”，北京理工大学出版社 王世一 主编

考试范围：第一章至第五章

具体要求如下：

1、离散信号分析：

会求解离散序列的Z变换及反Z变换、理解傅立叶变换的定义、物理意义；掌握离散信号的频谱求解方法，序列傅立叶变换的性质，在此基础上分析信号频谱的特点。

2、离散系统分析：

会通过差分方程描述系统结构或由系统结构写出差分方程，求解系统的时域特性和Z域特性($H(z)$)，理解离散系统的频率响应特性的定义及其物理意义，掌握系统的频率响应的公式求解方法和几何作图求解方法，并在基础上能够分析系统的频域特性（包括幅频和相频特性），在频域内求解系统的响应。会判断什么是最小相移系统,最大相移系统和全通系统。

3、离散傅立叶级数：

理解离散傅立叶级数的定义、性质及其物理意义，掌握离散的周期序列的频谱求解方法及其特点，会计算序列的周期卷积。

4、离散傅立叶变换及快速傅立叶变换：

理解离散傅立叶变换的定义，掌握离散傅立叶变换的计算方法。深刻理解离散傅立叶变换每个性质的物理意义并能够证明，如：平移特性、滤波特性、对称特性、圆周卷积与线性卷积的关系、圆周卷积定理、频域取样定理，频率特性的内插方法等等，会计算圆周卷积。正确理解快速傅立叶变换的本质，掌握按时间抽取和按频率抽取的两种快速傅立叶变换方法。了解加权技术的应用背景及常用窗函数的频谱特性，了解线性调频Z变换的基本原理。

5、数字滤波器的结构：

掌握无限长冲激响应数字滤波器(IIR DF)和有限长冲激响应数字滤波器(FIR DF)的时域、Z域的描述形式与区别，它们各自的常用结构形式。

6、数字滤波器的设计：

掌握IIR DF的两种典型设计方法（脉冲响应不变法和双线性变换法，注意：包括相应的模拟滤波器设计方法）及各自的特点，掌握FIR DF的两种典型设计方法（窗函数设计法和频率取样设计法）及各自的特点，掌握具有线性相位的FIR DF的时域和频域特点，了解数字滤波器的计算机辅助设计方法。

上两条同类信息：

- 信号与系统
- 机械设计