

Review of Chapter 2

基本概念

连续时间信号的奇偶性、周期性、复指数信号（时间常数）、单位阶跃信号、单位冲激信号、连续时间系统的性质

基本运算

信号的时间变换、冲激函数的性质运算、信号周期性判定

Review of Chapter 2

- 可能题型

1. 系统性质：判定连续LTI系统各种性质（因果性、稳定性、线性、时不变性等）
2. 单位阶跃函数和单位冲激函数的性质、关系、运算时技巧
3. 单位冲激函数的筛选特性计算
4. 周期信号（借助阶跃信号）表示

Review of Chapter 3

基本概念

连续信号与冲激函数的关系，卷积性质和应用，连续时间系统的性质(用冲激响应描述)，单位冲激响应与单位阶跃响应，特征方程，模态及其与稳定性的关系，稳态响应，传递函数

基本运算

卷积计算，微分方程的求解，复指数或正弦信号作用下LTI系统的稳态响应

Review of Chapter 3

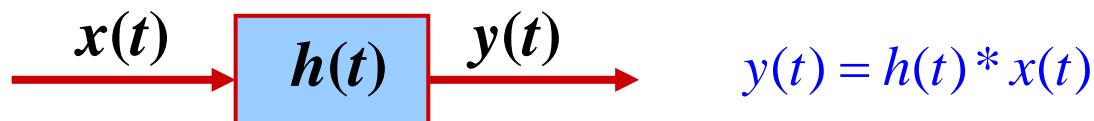
- 可能题型

- 卷积积分计算

- ①因果信号带来的上下界改变

- ②卷积性质对计算简化

- ③卷积作用：求零状态响应



2. 微方——经典法求全解，初始条件

3. 微方——特征方程——特征根——稳定性判断

4. 求解LTI系统的稳态响应

微方：线性常系数微分方程

Review of Chapter 3

- 可能题型（续）

$$x(t) = Xe^{st} \quad \Rightarrow \quad y_{ss}(t) = Ye^{st} = H(s)x(t)$$

$$x(t) = |X| \cos(\omega t + \angle X) \quad \Rightarrow \quad y_{ss}(t) = |X| |H(j\omega)| \cos(\omega t + \angle X + \angle H(j\omega))$$

5. 求单位冲激响应、单位阶跃响应、全响应

方法：卷积，经典解法

Review of Chapter 4

基本概念

均方差描述逼近误差，傅立叶系数的三种形式及其关系，直流分量，谐波分量，周期信号的频谱（两种）

基本运算

关于傅立叶级数计算，计算常见周期信号的傅立叶级数及其频谱（见表4-3）

Review of Chapter 4

- 可能题型

1. 重要信号如矩形波、方波傅里叶级数(直流分量), 频谱形状和过零点位置
2. 周期信号傅里叶级数系数求解, 时间/幅值变换对傅里叶系数的影响
3. 矩形波脉宽、周期变化时频谱如何变化
4. 系统在周期信号输入下的稳态响应

$$C_{kx} \longrightarrow C_{ky}$$

Review of Chapter 4

- 可能题型 (续)

$$x(t) = Xe^{st} \Rightarrow y_{ss}(t) = H(s)x(t)$$

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} C_{kx} e^{jk\omega_0 t}$$



$$y_{ss}(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} C_{ky} e^{jk\omega_0 t} = \sum_{k=-\infty}^{\infty} H(jk\omega_0) C_{kx} e^{jk\omega_0 t}$$

$$C_{ky} = H(jk\omega_0) C_{kx}$$

$$x(t) = |X| \cos(\omega t + \angle X) \Rightarrow y_{ss}(t) = |X| |H(j\omega)| \cos(\omega t + \angle X + \angle H(j\omega))$$

$$x(t) = C_{0x} + \sum_{k=1}^{\infty} 2|C_{kx}| \cos(k\omega_0 t + \angle C_{kx})$$

$$|C_{ky}| = |C_{kx}| |H(jk\omega_0)|$$

$$\angle C_{ky} = \angle C_{kx} + \angle H(jk\omega_0)$$



$$\begin{aligned} y_{ss}(t) &= C_{0y} + \sum_{k=1}^{\infty} 2|C_{ky}| \cos(k\omega_0 t + \angle C_{ky}) \\ &= C_{0x} H(0) + \sum_{k=1}^{\infty} 2|C_{kx}| |H(jk\omega_0)| \cos(k\omega_0 t + \angle C_{kx} + \angle H(jk\omega_0)) \end{aligned}$$

Review of Chapter 5

■ 基本概念

傅立叶变换，傅立叶变换的性质，系统频率响应

■ 基本运算

傅立叶变换（含利用性质），常见信号（含周期信号）的傅立叶变换，基于系统频率响应利用傅里叶变换计算系统的响应

Review of Chapter 5

- 可能题型

1. 利用定义或性质计算傅里叶变换 表5.2
2. 周期信号傅里叶变换

Review of Chapter 6

基本概念

理想滤波器，无失真传输，带宽，采样信号的频谱特点，采样定理，混叠，信号的恢复

基本运算

利用理想滤波器处理信号

Review of Chapter 6

- 可能题型

1. 滤波器种类，滤波器表达式、频谱
2. 带宽定义、种类，从图上标示出带宽
3. 低通、带通滤波器设计，用于信号处理
4. 香农采样定理、混叠的描述及含义、从采样数据中重建信号（结合频谱图）

Review of Chapter 7

基本概念

拉普拉斯变换及其收敛域概念，性质，常见信号的拉普拉斯变换，传递函数，零/极点，卷积定理，LTI系统的稳定性与传递函数的关系

基本运算

拉普拉斯变换和逆变换（利用性质和变换表），利用拉普拉斯变换求取一个LTI系统的响应，判断系统稳定性

Review of Chapter 7

- 可能题型

1. 拉氏变换对——几个常用函数表7.2
2. 拉氏反变换方法（系数求解几种情况，单根，二重根，复根），非有理分式形式的拉氏反变换（有指数项）
3. 连续系统的响应：
 - 微方——传函—— $Y(s)$ ——零状态响应
 - 微方——包含初始状态的拉氏变换——全响应
 - 传函——极点——稳定性

Review of Chapter 9

基本概念

离散时间信号的奇偶性、周期性，单位阶跃序列，单位冲激序列，离散指数信号，离散时间信号的时间变换，离散时间系统的性质

基本运算

离散信号周期

Review of Chapter 9

- 可能题型

1. 判定离散系统各种性质（因果性、稳定性、线性、时不变性等）
2. 离散冲激序列、离散阶跃序列、离散矩形序列之间的关系和相互表示
3. 周期信号判定、周期的计算

Review of Chapter 10

基本概念

离散信号与单位冲激序列的关系，“卷积和”性质和应用，离散时间系统的性质（用冲激响应描述），单位冲激响应与单位阶跃响应关系，特征方程，模态及其与稳定性的关系，传递函数

基本运算

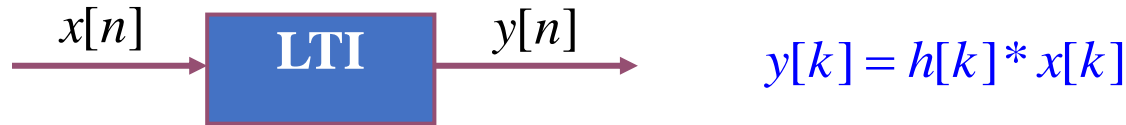
“卷积和”计算及其应用，差分方程的求解

Review of Chapter 10

- 可能题型

1. 卷积和计算，因果信号下求和上下界变换，利用卷积和性质

2. 求系统零状态响应



3. 离散LTI系统的特征方程、特征根、模态

4. 利用传递函数求稳态响应

$$x[n] = Xz^n \Rightarrow y_{ss}[n] = H(z)x[n]$$

$$|X| \cos(\Omega_0 n + \angle X) \quad \longrightarrow \quad |X| |H(e^{j\Omega_0})| \cos(\Omega_0 n + \angle X + \angle H(e^{j\Omega_0}))$$

Review of Chapter 11

基本概念

z 变换及其收敛域概念，性质（表11.4），
常见信号的 z 变换，传递函数，LTI系统的
稳定性与传递函数极点的关系

基本运算

z 变换和逆 z 变换（利用性质和变换表），
判断系统稳定性

Review of Chapter 11

- 可能题型

1. 逆z变换方法，部分分式法

2. 差方——**传函**—— **$Y[z]$** ——零状态响应

$$Y(z) = H(z)X(z) \Rightarrow y[n] = Z^{-1}\{Y(z)\}$$

差方——包含初始状态的z变换——全响应

传函——极点——稳定性

题 型

- 填空题, 8
- 问答题, 3
- 计算题, 4