

信号与系统 811

一、参考教材：郑君里、应自珩 信号与系统（第二版） 高等教育出版社

二、基本要求

1. 常用典型信号的性质与线性、时不变、因果系统的性质

了解信号与系统课程的基本内容，信号与系统的分析处理方法，理解常用典型信号的定义、性质，掌握单位阶跃信号、单位冲激信号的性质及应用；深刻理解线性时不变因果系统的性质，掌握系统的线性、时不变性及因果性的判定。

2. 连续时间系统的时域分析

了解连续时间系统的时域分析方法的基本概念，理解响应的分解方式—自由响应与强迫响应、零输入响应与零状态响应，掌握单位冲激响应的定义、作用及求法，深刻理解卷积的物理含义、性质，掌握卷积的计算方法。

3. 连续信号与系统的频域分析

理解连续周期信号的傅里叶级数分析方法，深刻理解傅里叶级数表示的信号幅度谱、相位谱的物理意义；掌握信号的傅里叶变换分析方法，深刻理解傅里叶变换的性质、应用及物理意义，能灵活运用傅里叶变换的性质求解信号的频谱；掌握时域抽样信号频谱的特点及计算，深刻理解时域抽样定理；深刻理解系统的傅里叶变换分析方法与物理含义，掌握无失真传输、理想低通滤波器的性质，掌握调幅信号的频谱分析，熟练掌握信号通过滤波器响应的求解。

4. 连续信号与系统的复频域分析

了解连续信号复频域分析的基本概念；掌握信号与系统的拉普拉斯变换分析方法，深刻理解拉普拉斯变换的性质、应用及物理意义，能灵活运用拉普拉斯变换的性质求解信号的 s 域表达式及进行拉普拉斯反变换；掌握 s 域内的分析电路方法，深刻理解系统函数的概念，并会求系统的系统函数；掌握系统响应的另一种分解方式—暂态响应与稳态响应；深刻理解系统函数零极点分布对时域特性的影响，深刻理解频响函数的概念及物理意义，学会利用频响函数求系统的正弦稳态响应，掌握系统稳定性的定义及判定。

5. 离散信号与系统的时域分析

了解典型的离散信号及其特性，掌握离散系统的线性、时不变性、因果性及稳定性的定义及判定，掌握离散系统的自由响应、强迫响应、零输入响应与零状态响应的定义，理解离散系统的冲激响应，掌握卷积和的概念、性质及计算。

6. Z 变换、离散时间系统的 Z 域分析

了解离散信号与系统 Z 域分析的基本概念，理解 Z 变换的定义、性质、收敛域及反 Z 变换，能灵活运用 Z 变换的性质求解信号的 z 域表达式及进行信号的反 z 变换，掌握用 Z 变换解差分方程及进行离散系统的 Z 域分析，系统而深刻地理解离散系统的系统函数 $H(z)$ 、频响函数 $H(e^{j\omega})$ 及其应用，掌握因果与非因果系统稳定性的定义及判定。

三、内容提示

第一章 绪论

信号与系统的概念及分类，常用典型信号（包括奇异信号）的定义及性质，信号的运算，线性、时不变、因果、稳定系统的定义及判定。

第二章 连续系统的时域分析

自由响应与强迫响应、零输入响应与零状态响应的定义及物理含义，冲激响应与阶跃响应的定义、含义，卷积的定义、性质和计算。

第三章 傅里叶变换

周期信号的频谱分析—傅里叶级数,非周期信号的频谱分析—傅里叶变换的定义及物理含义,典型周期信号、典型非周期信号的频谱分析,周期信号和时域抽样信号的频谱分析,傅里叶变换的性质和时域抽样定理。

第四章 拉普拉斯变换

拉普拉斯变换的定义、收敛域和性质,拉普拉斯反变换,常用信号的拉普拉斯变换, S 域内的分析电路,系统函数与冲激响应,周期信号与抽样信号的拉普拉斯变换,系统的暂态响应与稳态响应,系统函数零极点的分布对时域特性和频域特性的影响,频响函数,系统滤波特性的种类及判定,系统稳定性的定义及判定。

第五章 连续时间系统的傅里叶分析

系统的傅里叶变换分析与物理含义,无失真传输,理想低通滤波器,调幅信号的频谱分析,信号通过理想滤波器的响应。

第六章 离散系统的时域分析

差分方程的建立,常用离散信号的定义及性质,离散线性、时不变、因果、稳定系统系统的定义及判定,离散系统的自由响应、强迫响应、零输入响应与零状态响应的定义及含义,离散系统的冲激响应,卷积和的定义与计算,任意信号作用于离散系统的响应。

第七章 Z 变换、离散时间系统的 Z 域分析

Z 变换的定义、性质及收敛域,反 Z 变换,用 Z 变换解差分方程及进行离散系统的 Z 域分析,离散系统的系统函数 $H(z)$ 、频响函数 $H(e^{j\omega})$ 及其应用,因果与非因果系统稳定性的定义及判定,离散系统的滤波种类及判定。