

844 信号与系统复习提纲

一、课程考试内容

1、信号与系统的基本概念

连续信号与离散信号的定义，表示式和波形。信号的基本运算。奇异函数及信号的时域分解。

信号的分类和系统的分类。

系统的描述。线性时不变系统的性质。

2、连续系统的时域分析

连续系统的零输入响应和零状态响应、阶跃响应和冲激响应。

卷积积分及其主要性质；响应的时域求解。相关函数与卷积的联系与区别。

系统响应的固有分量与强迫分量、稳态分量与暂态分量的概念。

3、连续系统的频域分析

周期信号分解为傅里叶级数，周期信号的频谱及其特点，周期信号的功率。

傅里叶变换与逆变换，奇异函数和周期函数的傅里叶变换，傅里叶变换的主要性质。

非周期信号的频谱，信号的能量和频带宽度的概念。

响应的频域分析法。线性系统无失真传输的条件。取样定理，奈奎斯特取样频率和取样间隔。

4、连续系统的复频域分析

拉普拉斯变换及其收敛域。单边拉普拉斯变换的主要性质，拉普拉斯逆变换。

系统的复频域分析，微分方程的变换解，系统的 s 域框图，电路的 s 域模型。系统函数与特征方程。时域分析、频域分析与复频域分析的关系。

5、离散系统的时域分析

离散系统的时域描述，差分方程。阶跃序列与单位序列。系统的阶跃响应与单位序列响应。

卷积和及其主要性质。系统的零输入响应、零状态响应和全响应。

6、离散信号 DFS、DTFT、DFS 的定义和特点。

7、离散系统的 z 域分析

z 变换及其收敛域， z 变换的主要性质，逆 z 变换。

z 域分析，差分方程的变换解。系统的 z 域框图。系统函数与特征方程。离散系统的时域分析与 z 域分析的关系。

8、系统函数

连续系统、离散系统的系统函数，系统函数的零、极点分布与时域响应、频域响应之间的定性关系。

系统的因果性和稳定性判断。

信号流图和梅森公式，连续和离散系统的模拟。

9、系统的状态变量分析

系统的状态空间描述，状态变量，状态方程与输出方程。

连续系统和离散系统状态方程的建立。系统矩阵与特征方程。

二、考试形式与试题结构

1、试卷分值：150 分

2、考试时间：180 分钟

3、考试形式：闭卷

4、题型结构：选择题，填空题，计算题。

三、参考书目

1、吴大正等 《信号与线性系统分析》（第四版）高等教育出版社

2、管致中等 《信号与线性系统》（第四版）高等教育出版社