

# 上海电力大学

## 2020 年硕士研究生入学初试《信号与系统分析》课程考试大纲

参考书目：郑君里等，信号与系统（第三版），北京：高等教育出版社 2011.

复习内容及知识点

信号与系统绪论

了解：信号与系统基本概念、信号的表述、分类和典型示例、信号的分解；

掌握：信号的运算、阶跃信号与冲激信号、线性时不变（LTI）系统；

熟悉：系统的模型及分类、系统分析方法。

2. 连续信号与系统时域分析

了解：系统数学模型（微分方程）的建立。

掌握：用时域经典法求解微分方程、起始点的跳变、零输入响应和零状态响应、冲激响应和阶跃响应、卷积、卷积的性质。

3. 傅里叶变换

了解：周期信号的傅里叶级数分析。

掌握：傅里叶变换、典型非周期信号的傅里叶变换、傅里叶变换的基本性质、冲激函数和阶跃函数的傅里叶变换、卷积定理。

熟悉：典型周期信号的傅里叶级数、周期信号的傅里叶变换、抽样信号的傅里叶变换、抽样定理。

4. 拉普拉斯变换、连续时间系统的 s 域分析

了解：拉普拉斯变换的定义、收敛域、双边拉氏变换、拉氏变换和傅氏变换的关系。

掌握：拉氏变换的基本性质、拉氏逆变换、系统函数  $H(s)$ 、信号流图、由系统函数零、极点分布决定时域特性、由系统函数零、极点分布决定频域特性、s 域元件模型。

应用：用拉氏变换法分析电路。

熟悉：全通函数与最小相移函数的零、极点分布、线性系统的稳定性。

5. 傅里叶变换应用于通信系统——滤波、调制与抽样

了解：调制与解调在通信系统中的应用。

熟悉：无失真传输、理想低通滤波器。

6. 离散系统时域分析

了解：离散时间信号——序列。

掌握：常系数线性差分方程的求解、离散时间系统的单位样值响应、卷积和。

熟悉：离散时间信号的数学模型。

7. z 变换、离散时间系统的 z 域分析

了解：z 变换定义、典型序列的 z 变换。

掌握：z 变换的基本性质、利用 z 变换解差分方程、离散系统的系统函数。

熟悉：z 变换的收敛域、逆 z 变换、z 变换与拉氏变换的关系、离散系统的稳定性分析。

8. 信号流图

掌握：信号流图的基本概念，梅森公式。

熟悉：利用梅森公式求信号流图的系统函数。

9. 系统的状态变量分析

掌握：连续时间系统状态方程的建立、离散时间系统状态方程的建立。

熟悉：连续时间系统状态方程的求解、离散时间系统状态方程的求解。