

# 《信号分析与系统》考试大纲

**课程名称：**信号分析与系统

**适用专业：**信息与通信工程、新一代电子信息技术（含量子技术等）

**参考书目：**《信号与系统（上、下册）》（第三版） 郑君里 应启珩 杨为理

高等教育出版社，2011年

《数字信号处理》（第四版） 高西全 丁玉美

西安电子科技大学出版社，2016年

**考试内容要求：**

## 一、信号与系统的基本概念

了解信号的分类、典型信号、奇异信号、连续信号的时域分解、系统的描述、系统的分类。

掌握信号的基本运算，奇异信号的性质，系统性质的判断。

## 二、连续时间系统的时域分析

掌握连续时间系统的零输入响应、零状态响应、冲激响应与阶跃响应的求解方法；掌握起始点跳变的判断方法；掌握卷积积分的运算和性质，并会利用卷积及其性质求解系统响应。

## 三、连续信号的傅里叶分析

了解周期信号的傅里叶级数分析；常用周期信号的频谱；

掌握非周期信号的傅里叶变换；常用非周期信号的频谱；

掌握并会应用傅里叶变换的性质分析信号的频谱；

周期信号的傅里叶变换；抽样定理

## 四、连续时间系统的频域分析

掌握线性非时变系统的频率响应；线性系统对激励信号响应的频域分析方法；连续时间选频滤波器；调制与解调的原理；

## 五、Laplace 变换和连续时间系统的 s 域分析

掌握拉普拉斯变换的定义和收敛域；常用信号的拉普拉斯变换；拉普拉斯变换的性质；拉普拉斯反变换；利用拉普拉斯变换进行电路分析；由系统函数的零极点分布确定时域特性和频域特性；判断系统的稳定性；利用拉普拉斯变换求解系统全响应。

## 六、离散时间系统的时域分析

常系数线性差分方程及其求解；离散时间系统的单位样值响应；卷积和的运算。

## 七、Z 变换与离散时间系统的 Z 域分析

Z 变换的定义和收敛域；基本离散信号的 Z 变换；Z 反变换；Z 变换的基本性质；离散时间系统的系统函数与 Z 域分析；离散时间信号的傅里叶变换，离散时间系统的频率响应特性。

## 八、离散傅里叶变换

离散傅里叶变换的定义、与 Z 变换的关系、基本性质；利用离散傅里叶变换计算线性卷积、对信号进行谱分析。

## 九、时域离散系统的基本网络结构

网络结构的信号流图表示；IIR 系统、FIR 系统的基本网络结构。

## 十、无限脉冲响应数字滤波器的设计

模拟低通滤波器的设计；巴特沃斯低通滤波器设计；切比雪夫低通滤波器设计；频率变换与模拟高通、带通、带阻滤波器设计；双线性变换法设计 IIR 数字滤波器。

## 十一、有限脉冲响应数字滤波器的设计

FIR 数字滤波器的条件与特点；窗函数法设计 FIR 滤波器；频率采样法设计 FIR 滤波器。