

《信号与系统》课程考试大纲

参考书目:

[1]徐天成, 钱冬宁, 张胜付. 信号与系统. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学出版社, 2000

[2]郑君里, 应启珩, 杨为理. 信号与系统(第二版). 北京: 高等教育出版社, 2000

参考书目[1]大纲: (注: (Δ)表示重点内容)

第1章 信号与系统的基本概念

1.1 引论

1.2 信号的分类和典型信号

1.2.1 信号的分类

1.2.2 典型信号

1.2.3 奇异信号(Δ)

1.3 信号的运算

1.4 用完备的正交函数集表示信号

1.4.1 信号的分解

1.4.2 正交函数集

1.4.3 完备的正交函数集

1.4.4 信号在完备的正交函数集中分解

1.5 系统模型及其分类

1.5.1 系统的数学模型

1.5.2 系统的分类

1.5.3 线性时不变系统的基本特性(Δ)

1.6 线性时不变系统分析方法概述

第2章 卷积积分分析

2.1 系统响应的经典求解

2.1.1 连续系统的数学模型(Δ)

2.1.2 微分方程的求解

2.1.3 系数A的确定

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料, 请访问 <http://download.kaoyan.com>

- 2. 1. 4 初始条件的确定
- 2. 2 零输入响应与零状态响应(Δ)
 - 2. 2. 1 零输入响应与零状态响应
 - 2. 2. 2 系统响应的线性特性分析
- 2. 3 冲激响应与阶跃响应(Δ)
 - 2. 3. 1 定义
 - 2. 3. 2 冲激响应的求解
 - 2. 3. 3 阶跃响应的求解
- 2. 4 系统的卷积积分分析(A)
 - 2. 4. 1 卷积积分的定义
 - 2. 4. 2 借助于冲激响应和叠加原理求系统的零状态响应
 - 2. 4. 3 卷积积分的图形解释
- 2. 5 卷积积分的性质
 - 2. 5. 1 卷积代数
 - 2. 5. 2 卷积的微积分特性
 - 2. 5. 3 与奇异函数的卷积

第3章 傅里叶变换分析

- 3. 1 周期信号的频谱分析—傅里叶级数(Δ)
 - 3. 1. 1 三角傅里叶级数
 - 3. 1. 2 指数傅里叶级数
 - 3. 1. 3 周期信号的频谱及其特点
 - 3. 1. 4 波形的对称性与谐波特性的关系
- 3. 2 典型周期信号的频谱
- 3. 4 非周期信号的频谱分析—傅里叶变换
- 3. 5 典型非周期信号的频谱(Δ)
- 3. 6 傅里叶变换的基本性质(Δ)
 - 3. 6. 1 唯一性
 - 3. 6. 2 线性
 - 3. 6. 3 奇偶虚实性
 - 3. 6. 4 对称性
 - 3. 6. 5 位移性

- 3. 6. 6 尺度变换
- 3. 6. 7 微分与积分特性
- 3. 6. 8 卷积定理
- 3. 7 周期信号的傅里叶变换(Δ)
- 3. 8 取样信号的傅里叶变换(Δ)
 - 3. 8. 1 信号的取样
 - 3. 8. 2 取样信号的频谱及其特点
 - 3. 8. 3 取样定理
- 3. 9 调制信号的傅里叶变换(Δ)
 - 3. 9. 1 调制的概念及分类
 - 3. 9. 2 几种调幅信号的傅里叶变换
 - 3. 9. 3 解调的概念
- 3. 10 系统的频域分析
 - 3. 10. 1 系统响应的频域表示
 - 3. 10. 2 系统的频率响应
 - 3. 10. 3 傅里叶逆变换方法(Δ)
 - 3. 10. 4 非周期信号激励下系统的响应
- 3. 11 系统的传输与滤波
 - 3. 11. 1 无失真传输
 - 3. 11. 2 理想低通滤波器
 - 3. 11. 3 理想带通滤波器

第4章 拉普拉斯变换分析

- 4. 1 拉普拉斯变换的定义
- 4. 2 常用函数的拉氏变换
- 4. 3 拉氏变换的基本性质
 - 4. 3. 1 线性
 - 4. 3. 2 时域微分
 - 4. 3. 3 时域积分
 - 4. 3. 4 延时
 - 4. 3. 5 s 域平移
 - 4. 3. 6 尺度变换

- 4. 3. 7 s 域微分
- 4. 3. 8 s 域积分
- 4. 3. 9 初值定理
- 4. 3. 10 终值定理
- 4. 4 拉普拉斯逆变换
- 4. 6 微分方程的变换
- 4. 7 s 域的元件模型(Δ)
- 4. 8 卷积定理
- 4. 9 周期信号与取样信号的拉氏变换
 - 4. 9. 1 周期信号的拉氏变换
- 第 5 章 系统函数与频率响应特性
 - 5. 1 系统函数与冲激响应(Δ)
 - 5. 1. 1 系统函数的定义
 - 5. 1. 2 系统函数与冲激响应的关系
 - 5. 1. 3 系统函数的求法
 - 5. 2 零、极点分布与时域响应特性
 - 5. 2. 1 零、极点的概念
 - 5. 2. 2 零、极点分布与时域响应特性
 - 5. 3 自由响应与强迫响应、暂态响应与稳态响应
 - 5. 4 系统函数的零、极点分布与系统频响特性的关系(Δ)
 - 5. 4. 1 频响特性的定义
 - 5. 4. 2 系统频响特性的矢量作图法
 - 5. 5 典型系统的频响特性
 - 5. 6 全通系统和最小相移系统
 - 5. 6. 1 全通系统
 - 5. 7 系统的物理可实现性和可实现的典型滤波网络
 - 5. 8 系统模拟及信号流程图(Δ)
 - 5. 8. 1 系统的框图
 - 5. 8. 2 信号流程图
 - 5. 8. 3 系统模拟
 - 5. 9 系统的稳定性(Δ)

- 5. 9. 1 系统稳定性的定义
- 5. 9. 2 系统稳定的条件
- 5. 9. 3 稳定系统的系统函数 $H(s)$ 的性质
- 5. 9. 4 罗斯稳定性准则

第 6 章 离散时间系统的时域分析

6. 1 离散信号基础

- 6. 1. 1 离散信号的概念
- 6. 1. 2 典型离散信号
- 6. 1. 3 序列的运算
- 6. 2 离散时间系统与差分方程
- 6. 2. 1 线性时不变离散时间系统
- 6. 2. 2 差分方程 (Δ)
- 6. 3 常系数线性差分方程的时域经典法求解
- 6. 4 零输入响应与零状态响应 (Δ)
- 6. 4. 1 零输入响应与零状态响应
- 6. 4. 2 单位样值响应
- 6. 5 离散线性卷积(卷积和) (Δ)
- 6. 5. 1 卷积的定义与计算
- 6. 5. 2 离散线性卷积的性质
- 6. 5. 3 零状态响应的卷积求解

第 7 章 离散时间系统的 z 域分析

- 7. 1 离散信号的 Z 变换
- 7. 1. 1 Z 变换的定义
- 7. 1. 2 Z 变换的收敛域
- 7. 1. 3 典型序列的 Z 变换
- 7. 2 Z 逆变换方法 (Δ)
- 7. 3 Z 变换的基本性质
- 7. 3. 1 线性
- 7. 3. 2 位移性
- 7. 3. 3 序列线性加权
- 7. 3. 4 序列指数加权

- 7. 3. 5 初值定理
- 7. 3. 6 终值定理
- 7. 3. 7 时域卷积定理
- 7. 4 序列的傅里叶变换
- 7. 4. 1 定义
- 7. 4. 2 序列的傅里叶变换与 Z 变换之间的关系
- 7. 5 差分方程的 Z 变换求解 (Δ)
- 7. 6 离散系统的系统函数
- 7. 6. 1 系统函数与单位样值响应 (Δ)
- 7. 6. 2 系统函数的零、极点分布对系统特性的影响 (其中, 2. 离散系统的稳定性为重点)
- 7. 7 离散系统的频率响应特性 (Δ)
- 7. 7. 1 频响特性的意义
- 7. 7. 2 频响特性的几何确定法
- 7. 8 z 变换与拉普拉斯变换的关系
- 7. 8. 1 z 平面与 s 平面的映射关系
- 7. 9 数字滤波器的一般概念
- 7. 9. 1 数字滤波器的基本原理
- 7. 9. 2 数字滤波器的结构形式 (Δ)

第 8 章 系统的状态变量分析

- 8. 1 系统的状态变量和状态方程
- 8. 1. 1 连续时间系统状态方程和输出方程的一般形式
- 8. 1. 2 离散时间系统状态方程和输出方程的一般形式
- 8. 2 连续时间系统状态方程的建立 (Δ)
- 8. 2. 1 网络状态方程的直观编写
- 8. 2. 2 由微分方程或系统函数画出流图确定状态方程
- 8. 3 离散时间系统状态方程的建立 (Δ)
- 8. 3. 1 根据差分方程确定状态方程
- 8. 3. 2 根据离散系统的框图或流图直接建立状态方程
- 8. 4 连续时间系统状态方程的求解 (Δ)
- 8. 4. 2 状态方程的变换域求解

8. 5 离散时间系统状态方程的求解(Δ)

8. 5. 2 状态方程的变换域求解

二、参考书目[2]大纲：(注：(Δ)表示重点内容)

第一章 绪论

- 1. 1 信号与系统
- 1. 2 信号的描述、分类和典型示例
- 1. 3 信号的运算
- 1. 4 阶跃信号与冲激信号(Δ)
- 1. 5 信号的分解
- 1. 6 系统模型及其分类
- 1. 7 线性时不变系统(Δ)
- 1. 8 系统分析方法

第二章 连续时间系统的时域分析

- 2. 1 引言
- 2. 2 微分方程式的建立与求解
- 2. 3 起始点的跳变——从 0^- 到 0^+ 状态的转换
- 2. 4 零输入响应与零状态响应(Δ)
- 2. 5 冲激响应与阶跃响应(Δ)
- 2. 6 卷积(Δ)
- 2. 7 卷积的性质

第三章 傅里叶变换

- 3. 1 引言
- 3. 2 周期信号的傅里叶级数分析(Δ)
 - (一) 三角傅里叶级数
 - (二) 指数傅里叶级数
 - (三) 函数的对称性与傅里叶系数的关系
- 3. 3 典型周期信号的傅里叶级数
- 3. 4 傅里叶变换(Δ)
- 3. 5 典型非周期信号的傅里叶变换(Δ)
- 3. 6 冲激函数与阶跃函数的傅里叶变换(Δ)

- 3. 7 傅里叶变换的基本性质(Δ)
- 3. 8 卷积特性(卷积定理)(Δ)
- 3. 9 周期信号的傅里叶变换(Δ)
- 3. 10 抽样信号的傅里叶变换(Δ)
- 3. 11 抽样定理(Δ)

第四章 拉普拉斯变换、连续时间系统的 s 域分析

- 4. 1 引言
- 4. 2 拉普拉斯变换的定义、收敛域
- 4. 3 拉氏变换的基本性质
- 4. 4 拉普拉斯逆变换
- 4. 5 用拉普拉斯变换法分析电路、s 域的元件模型(Δ)
- 4. 6 系统函数(网络函数)片(占)(Δ)
- 4. 7 由系统函数零、极点分布决定时域特性
- 4. 8 由系统函数零、极点分布决定频响特性(Δ)
- 4. 9 二阶谐振系统的 s 平面分析
- 4. 10 全通函数与最小相移函数的零、极点分布
- 4. 11 线性系统的稳定性(Δ)

第五章 傅里叶变换应用于通信系统——滤波、调制与抽样

- 5. 1 引言
- 5. 2 利用系统函数 $H(j\omega)$ 求响应
- 5. 3 无失真传输
- 5. 4 理想低通滤波器
- 5. 5 系统的物理可实现性、佩利—维纳准则
- 5. 7 调制与解调(Δ)

第六章 信号的矢量空间分析

- 6. 3 信号的正交函数分解
- 6. 4 完备正交函数集、帕塞瓦尔定理

第七章 离散时间系统的时域分析

- 7. 1 引言
- 7. 2 离散时间信号——序列
- 7. 3 离散时间系统的数学模型(Δ)

- 7. 4 常系数线性差分方程的求解
- 7. 5 离散时间系统的单位样值(单位冲激)响应
- 7. 6 卷积(卷积和)(Δ)

第八章 z 变换、离散时间系统的 z 域分析

- 8. 1 引言
- 8. 2 z 变换的定义、典型序列的 z 变换(Δ)
- 8. 3 z 变换的收敛域(Δ)
- 8. 4 逆 z 变换(Δ)
- 8. 5 z 变换的基本性质
 - (一) 线性
 - (二) 位移性
 - (三) 序列线性加权
 - (四) 序列指数加权
 - (五) 初值定理
 - (六) 终值定理
 - (七) 时域卷积定理
- 8. 6 z 变换与拉普拉斯变换的关系
 - (一) z 平面与 s 平面的映射关系
- 8. 7 利用 z 变换解差分方程(Δ)
- 8. 8 离散系统的系统函数(Δ)
- 8. 9 序列的傅里叶变换(DTFT)
- 8. 10 离散时间系统的频率响应特性(Δ)

第十一章 反馈系统

- 11. 6 信号流图

第十二章 系统的状态变量分析

- 12. 1 引言
- 12. 2 连续时间系统状态方程的建立(Δ)
- 12. 3 连续时间系统状态方程的求解(Δ)
 - (一) 用拉普拉斯变换法求解状态方程
 - (三) 由状态方程求系统函数
- 12. 4 离散时间系统状态方程的建立(Δ)

12. 5 离散时间系统状态方程的求解(变换域求解) (Δ)

(三) 离散系统状态方程的 z 变换解

(四) 用状态变量法分析离散系统举例

《数字电路》课程考试大纲

参考教材:《数字电路》 蒋立平 兵器工业出版社

考试内容:

1. 数字逻辑基础

(1) 常用数制 二进制、八进制、十进制、十六进制数及其转换。

(2) 几种简单的编码 BCD 码: 8421 码、5421 码、2421 码、余 3 码; 格雷码。

(3) 基本逻辑运算和复合逻辑运算与、或、非、与非、或非、与或非、异或、同或。

(4) 基本逻辑定律和规则 逻辑函数的相等, 基本逻辑定理, 逻辑代数的三条规则, 常用公式。

(5) 逻辑函数的标准形式 与一或式和或一与式, 两种标准形式, 真值表和逻辑函数式。

(6) 逻辑函数的化简 公式化简法, 卡诺图化简法。

2. 逻辑门电路

(1) 晶体管开关特性 半导体二极管开关特性, 半导体三极管开关特性, MOS 管开关特性。

(2) TTL 门电路 TTL 与非门典型电路及其工作原理、电压传输特性、静态输入和输出特性、动态特性。

(3) 其他类型的 TTL 门 OC 门、三态输出门电路结构、工作特性。

(4) MOS 门电路各种 NMOS 门电路的电路结构, 各种 CMOS 门电路的电路结构, CMOS 集成电路的特点。

(5) TTL 与 CMOS 电路的接口。

3. 组合逻辑电路

(1) 由门电路构成的组合电路的分析和设计 组合电路的一般分析方法, 组合

电路的一般设计方法。

(2) 由中规模集成电路构成的组合逻辑电路 自顶向下的模块化设计方法：二进制、二—十进制编码器的电路结构，通用编码器集成电路的扩展和应用；二进制、二—十进制译码器的电路结构，通用译码器集成电路的扩展，利用译码器构成组合逻辑电路，LED 显示器，显示译码器的设计 and 应用；数据选择器电路设计，通用数据选择器集成电路的扩展，利用数据选择器构成组合逻辑电路；数据分配器的构成和应用；半加器和全加器电路结构，高速加法器电路，加法器应用(如码转换器、减法器、十进加法器等)；数值比较器电路结构，多位数值比较器的构成。

4. 时序逻辑电路引论

(1) 时序逻辑电路的基本概念 时序逻辑电路的结构模型，状态表，状态图。

(2) 存储器件 锁存器的电路结构和工作原理(门控 RS 锁存器、RS 锁存器、D 锁存器)；触发器的电路结构和工作原理(主从 RS 触发器、主从 D 触发器、主从 JK 触发器、维持阻塞 D 触发器、CMOS 边沿触发器)；触发器逻辑功能转换，触发器应用。

5. 时序逻辑电路的分析与设计

(1) 由中规模集成电路构成的时序逻辑电路 寄存器和移位寄存器电路结构和常用集成电路，移位寄存器应用；计数器电路设计(同步二进制计数器、异步二进制计数器、二进制可逆计数器、同步十进制计数器、异步十进制计数器)，利用通用集成计数器构成任意进制计数器；环形计数器和扭环形计数器的设计 and 应用。

(2) 由小规模集成电路构成的时序逻辑电路的分析和设计 同步时序逻辑电路的分析方法，脉冲型异步时序逻辑电路的分析方法，同步时序逻辑电路设计的一般步骤。

(3) 序列信号发生器设计 计数型，移位型。

6. 存储器和可编程逻辑电路

(1) 存储器 ROM 的结构及应用，PRONd 的应用；RAM 的结构，RAM 容量的扩展。

(2) 可编程逻辑器件 PAL 的基本结构，PAL 的主要特点；GAL 的基本结构，GAL 的主要特点。

7. 脉冲信号的产生与整形

(1) 555 定时器 555 定时器的电路结构和逻辑功能。

(2)施密特触发器 用 555 定时器构成施密特触发器，集成施密特触发器的特性，施密特触发器的应用。

(3)单稳态触发器 用 555 定时器构成单稳态触发器，用施密特触发器构成单稳态触发器，集成单稳态触发器的应用。

(4)多谐振荡器 用 555 定时器构成多谐振荡器，用施密特触发器构成多谐振荡器。

二．题型

选择、填充、电路分析、电路设计、电路修改等。