

专业综合-《信号系统与数字电路》考试大纲

（一）信号系统

考试目标：1) 掌握用基本信号（单位冲激、复指数信号等）分解一般信号的数学表示和信号分析法、LTI系统分析的常用模型（常系数线性微分、差分方程，零极点图，方框图等），以及系统分析的时域法和变换域法；2) 了解信号与系统分析的一些重要概念、信号与系统的基本性质，以及基本运算，掌握信号与系统概念的工程应用：调制、采样、滤波。

题型：简答题、分析计算题

参考教材：

于慧敏等编著，信号与系统(第二版)，化学工业出版社，2007年

主要包括：

一、信号与系统的基本概念

- 1) 连续时间与离散时间的基本信号（详见参考教材 § 1-2、§ 1-3）
- 2) 自变量变换（详见参考教材 § 1-4）
- 3) 系统的基本性质（详见参考教材 § 1-6）

二、LTI系统的时域分析

- 1) 连续时间LTI系统的时域分析：卷积积分与性质（详见参考教材 § 2-1）
- 2) 离散时间LTI系统的时域分析：卷积和与性质（详见参考教材 § 2-2）
- 3) LTI系统的基本性质（详见参考教材 § 2-3）
- 4) LTI系统的响应分解（详见参考教材 § 2-5）

三、连续时间信号与系统的频域分析

- 1) 连续时间周期信号的傅里叶级数与傅立叶变换（详见参考教材 § 3-1、§ 3-3）
- 2) 非周期连续时间信号的傅里叶变换（详见参考教材 § 3-2）
- 3) 连续时间傅里叶变换的性质（详见参考教材 § 3-4）
- 4) 连续时间LTI系统频率响应与频域分析（详见参考教材 § 3-5）
- 5) 信号滤波与理想滤波（详见参考教材 § 3-5）

四、离散时间信号与系统的频域分析

- 1) 离散时间周期信号的傅立叶级数与傅立叶变换（详见参考教材 § 4-1、§ 4-3）
- 2) 非周期离散时间信号的傅立叶变换（详见参考教材 § 4-2）
- 3) 离散时间傅立叶变换的性质（详见参考教材 § 4-4）
- 4) 离散时间LTI系统的频率响应与频域分析（详见参考教材 § 4-6）

五、采样、调制与通信系统

- 1) 连续时间信号的时域采样定理（详见参考教材 § 5-1）
- 2) 欠采样与频谱混叠（详见参考教材 § 5-2）
- 3) 连续时间信号正弦载波幅度调制与频分复用（详见参考教材 § 5-5）
- 4) 脉冲幅度载波调制与时分复用（详见参考教材 § 5-6）

六、信号与系统的复频域分析

- 1) 双边拉氏变换和反变换（详见参考教材 § 6-1、6-5）
- 2) 常用信号的拉氏变换对（详见参考教材 § 6-2）
- 3) 双边拉氏变换性质（详见参考教材 § 6-3）

- 4) 利用单边拉氏变换求解零输入响应和零状态响应（详见参考教材 § 6-6、6-7）
- 5) 连续时间LTI系统的复频域分析（详见参考教材 § 6-7）

（二）数字电路

考试目标: 1) 掌握数制与码制的基本概念及应用；2) 掌握逻辑代数基本理论及逻辑函数分析与化简方法；3) 掌握组合逻辑电路分析与设计方法；4) 掌握触发器及时序逻辑电路分析与设计方法；5) 能够运用数字逻辑理论完成简单数字系统设计。

题型: 分析计算题、设计题

参考教材

阎石, 《数字电子技术基础》（第六版）, 高等教育出版社, 2016年

主要包括:

一、数制与码制

- 1) 数制及其转换（详见参考教材 § 1-1、§ 1-2、§ 1-3）
- 2) 二进制算术运算（详见参考教材 § 1-4）
- 3) 原码、反码、补码及补码运算（详见参考教材 § 1-4）
- 4) BCD码、余3码、格雷码（详见参考教材 § 1-5）

二、逻辑代数基础

- 1) 逻辑代数基本运算与定理（详见参考教材 § 2-1、§ 2-2、§ 2-3、§ 2-4）
- 2) 逻辑函数的表示方法与标准形式（详见参考教材 § 2-5）
- 3) 逻辑函数的公式化简法与卡诺图化简法（详见参考教材 § 2-6）
- 4) 无关项处理及应用（详见参考教材 § 2-7）

三、组合逻辑电路

- 1) 组合逻辑电路分析方法（详见参考教材 § 4-2）
- 2) 组合逻辑电路设计方法（详见参考教材 § 4-3）
- 3) 编码器、译码器、数据选择器、加法器、数值比较器（详见参考教材 § 4-4）
- 4) 竞争与冒险现象及消除方法（详见参考教材 § 4-9）

四、触发器与时序逻辑电路

- 1) RS触发器、JK触发器、D触发器、T触发器（详见参考教材 § 5-3）
- 2) 寄存器及其应用（详见参考教材 § 5-4）
- 3) 同步时序逻辑电路的分析方法（详见参考教材 § 6-1、§ 6-2）
- 4) 典型时序逻辑电路的分析与设计（详见参考教材 § 6-3、§ 6-4）