

《信号与电路基础》(科目代码 844)考试大纲

特别提醒: 本考试大纲仅适合 2013 年硕士研究生入学考试。该门课程包括两部分内容, (一) 信号与系统部分, 占 100 分; (二) 数字电路部分, 占 50 分。

(一) 信号系统部分

1. 考研建议参考书目

《信号与系统》(第二版), 于慧敏等编著, 化学工业出版社。

2. 基本要求

要求学生掌握用基本信号(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; 掌握 LTI 系统分析的常用模型(常系数线性微分、差分方程、卷积表示、系统函数及模拟框图等); 掌握信号与系统分析的时域法和变换域法。要求学生掌握信号与系统分析的一些重要概念和信号与系统的基本性质, 熟练掌握信号与系统的基本运算; 掌握信号与系统概念的工程应用及方法: 调制、采样、滤波、抽取和内插; 掌握连续时间信号的离散化处理的原理和基本设计方法。

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
- (2) 信号的运算与自变量变换
- (3) 系统的描述与基本性质

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, 卷积性质
- (2) 离散时间 LTI 系统的时域分析: 卷积和, 卷积性质
- (3) 零输入、零状态响应, 单位冲激响应
- (4) LTI 系统的基本性质
- (5) 用微分方程、差分方程表征的 LTI 系统的框图表示

三. 连续时间信号与系统的频域分析

- (1) 连续时间 LTI 系统的特征函数
- (2) 连续时间周期信号的傅里叶级数表示
- (3) 非周期信号连续时间的傅里叶变换
- (4) 傅里叶变换性质
- (5) 连续时间 LTI 系统频率响应, 连续时间 LTI 系统的频域分析
- (6) 信号滤波、理想低通滤波器

四. 离散时间信号与系统的频域分析

- (1) 离散时间 LTI 系统的特征函数
- (2) 离散时间周期信号的傅立叶级数表示
- (3) 非周期离散时间信号的傅立叶变换
- (4) 离散时间傅立叶变换的性质
- (5) 离散时间 LTI 系统的频率响应, 离散时间 LTI 系统的频域分析

五. 采样、调制与通信系统

- (1) 连续时间信号的时域采样定理

- (2) 欠采样与频谱混叠
- (3) 离散时间信号的时域采样定理, 离散时间信号的抽取和内插
- (4) 连续时间 LTI 系统的离散时间实现
- (5) 连续时间信号正弦载波幅度调制与频分复用
- (6) 脉冲幅度载波调制与时分复用
- (7) 离散时间信号正弦载波幅度调制。

六. 信号与系统的复频域分析

- (1) 双边拉氏变换, 拉氏变换的收敛域、零极点
- (2) 常用信号的拉氏变换对
- (3) 拉氏变换性质
- (4) 拉氏反变换
- (5) 单边拉氏变换及其性质
- (6) 系统函数、连续时间 LTI 系统的复频域分析

七. 离散时间信号与系统的 Z 域分析

- (1) 双边 Z 变换定义, 离散时间 Z 变换的收敛域、零极点图
- (2) Z 变换性质
- (3) 常用信号的 Z 变换对
- (4) Z 反变换
- (5) 单边 Z 变换及其性质
- (6) 系统函数, 离散时间 LTI 系统的 Z 域分析

(二) 数字电路部分

1. 考研建议参考书目

- 1. «数字电子技术基础» 第五版 阎石 主编 高等教育出版社

2. 基本要求

- 1. 掌握二进制、十进制及其相互转换方法; 掌握 8421 BCD 码、2421 BCD 码、余 3 码和余 3 循环码的编码方法; 掌握格雷码的编码规律、格雷码与二进制相互转换方法。
- 2. 掌握逻辑代数的基本运算、基本定律和基本规则; 掌握逻辑函数的标准形式; 掌握逻辑函数的公式法化简方法和卡诺图化简方法; 掌握逻辑函数的各种表示方法及其相互之间的转换。
- 3. 熟悉 CMOS 集成门电路和 TTL 集成门电路的电路组成和原理; 掌握 CMOS 电路和 TTL 电路的主要参数的物理意义、输入输出特性和输入输出等效电路; 掌握集成电路使用的注意事项。
- 4. 掌握组合逻辑电路的分析和设计; 熟悉组合逻辑的竞争和冒险。
- 5. 掌握组合逻辑模电路(优先编码器、译码器、数据选择器、加法器和比较器)的电路功能、逻辑关系、扩展和应用。
- 6. 掌握各种触发器(基本 RS、时钟 RS、主从 JK、边沿 JK、边沿 D 和边沿 T)的状态转换真值表、状态转换方程、激励方程、状态转换图和各种触发器的电路符号; 掌握触发器的动态特性。
- 7. 掌握同步时序电路的分析过程; 掌握同步时序电路的设计; 掌握寄存器、二进制计数器、十进制同步计数器、可逆计数器和移位寄存器电路功能, 掌握这些器件的应用; 了解

常用异步计数器的功能和应用。

8. 掌握用计数器实现控制器和序列信号发生器等常用时序电路的方法。
9. 掌握数模、模数转换的原理和应用。
10. 熟悉半导体存储器组成原理和应用, 掌握存储器容量扩展方法。
11. 掌握脉冲波形变换电路和脉冲波产生电路。

www.zdky8.com