

2014 年硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：信号与系统

一、考试要求：

《信号与系统》是电子信息工程、通信工程、自动化等本科专业必修的一门重要的专业基础课，主要考查考生对该课程的基本概念、基础理论、基本分析方法等知识掌握的程度，以及运用所学理论知识分析问题解决问题的能力。

二、考试内容：

1. 信号与系统的基本概念

(注：包括连续信号、离散信号；连续系统、离散系统)

- (1) 信号的描述及其分类
- (2) 典型信号及其时域特性
- (3) 信号的基本运算
- (4) 系统的描述及其分类
- (5) 系统数学模型的建立
- (6) 线性时不变系统的性质

2. 连续时间系统的时域分析

- (1) 微分方程的经典解法
- (2) 初始条件的确定（起始点跳变量的确定）
- (3) 零输入响应、零状态响应、完全响应
- (4) 冲激响应和单位阶跃响应
- (5) 卷积积分的定义及卷积积分的物理意义
- (6) 卷积积分的性质及计算

3. 离散系统的时域分析

- (1) 差分方程的经典解法
- (2) 零输入响应、零状态响应、完全响应
- (3) 单位样值响应和单位阶跃序列响应
- (4) 卷积和的定义及卷积和的物理意义
- (5) 卷积和的性质及计算

4. 连续系统的频域分析

- (1) 连续时间周期信号的傅里叶级数

- (2) 周期信号频谱的特点、有效频带宽度
- (3) 非周期信号傅里叶变换的物理意义及其数学表达式
- (4) 典型非周期信号的傅里叶变换
- (5) 傅里叶变换的性质
- (6) 周期信号的傅里叶变换
- (7) LTI 系统的频域分析法
- (8) 系统频率响应函数及稳态响应
- (9) 无失真传输系统和理想低通滤波器
- (10) 时域取样定理

5. 连续系统的 s 频域分析

- (1) 单边拉氏变换的定义及其收敛域
- (2) 常用信号的拉氏变换
- (3) 拉氏变换的性质
- (4) 用部分分式法求拉氏反变换
- (5) 连续系统的复频域分析法及系统函数 $H(s)$ 的定义
- (6) 拉氏变换与傅立叶变换的关系

6. 离散系统的 z 域分析

- (1) 单边和双边 z 变换的定义及其收敛域
- (2) 常用信号的 z 变换
- (3) z 变换的性质
- (4) 用部分分式法求逆 z 变换
- (5) 离散系统的 z 域分析法及系统函数 $H(z)$ 的定义
- (6) 系统频率响应函数

7. 系统函数

- (1) 系统函数与系统特性
- (2) 系统的因果性及稳定性
- (3) 信号流程图
- (4) 系统模拟

8. 系统的状态变量分析

- (1) 连续系统状态方程的建立

(2) 离散系统状态方程的建立

三、试卷结构:

1. 考试时间: 180 分钟, 满分: 150 分

2. 题型结构

a: 简答题(50 分)

b: 综合题(100 分)

四、参考书目:

信号与线性系统分析, 第 4 版, 吴大正主编, 高等教育出版社, 2005. 8。