

《信号与系统》复习指导

一、复习参考资料

《信号与系统分析》金波 张正炳编 2011 年 4 月第 1 版 高等教育出版社

二、考试的基本要求

《信号与系统》是大学本科电子类专业的一门重要的专业基础课，其任务是研究线性非时变系统的基本理论和基本分析方法，它是学习通信、控制、信息处理等的理论基础。因此要求考生掌握信号和线性非时变系统的分析方法，特别要熟练掌握信号频谱的分析方法，熟悉一般信号的时域特性与频域特性间的关系。熟练掌握时域分析法中的卷积法和变换域分析法中的拉普拉斯变换法和 Z 变换法。

三、考试内容及比例

(一) 信号与系统的概念 (约占 10%)

1. 确定信号与随机信号、连续信号与离散信号、周期信号与非周期信号、功率信号与能量信号，以及信号周期的计算；
2. 基本连续信号的表达式和波形；
3. 冲激函数的性质和冲激偶；
4. 信号的相加与相乘、导数与积分、平移与反褶、尺度变换的运算；
5. 信号的分解；
6. 系统的描述、分类和性质。

(二) 连续系统的时域分析 (约占 20%)

1. 微分方程的经典解法；
2. 零输入响应和零状态响应；
3. 冲激响应和阶跃响应；
4. 卷积的解析计算和性质；
5. 系统的互联。

(三) 连续系统的拉普拉斯变换分析 (约占 20%)

1. 拉普拉斯变换定义、收敛域和性质；
2. 拉普拉斯反变换；
3. 微分方程的拉普拉斯变换解和动态电路的拉普拉斯变换分析；
4. 系统函数、特性和实现；
5. 信号流图与梅森公式。

(四) 离散系统的时域分析 (约占 10%)

1. 离散信号的描述和运算；
2. 离散系统的描述及其性质；
3. 差分方程的解法；
4. 冲激序列响应和阶跃序列响应；
5. 离散卷积和系统的互联。

(五) 离散系统的 z 变换分析 (约占 20%)

1. z 变换定义、收敛域和性质；
2. z 反变换；
3. 系统函数、特性和实现；

4. 时序逻辑电路的设计方法。

(六) 连续信号系统的傅里叶级数分析 (约占 5%)

1. 三角型和指数型傅里叶级数;

2. 周期信号的频谱分析。

(七) 连续信号系统的傅里叶变换分析 (约占 10%)

1. 傅里叶变换的定义和性质;

2. 周期信号的变换;

3. 傅里叶反变换;

4. 无失真传输与理想滤波器、调制与解调。

(八) 采样信号的傅里叶分析 (约占 5%) 时域采样与采样定理。

四、试卷类型及比例

1. 基本知识: 填空、选择题 (占 30%);
2. 基本技能: 计算、作图, 设计和证明 (占 70%);

五、考试形式及时间考试形式

笔试, 考试时间为 3 小时 (满分为 150 分)

注: 一般本科院校《信号与系统》教材也可作为参考。