硕士研究生招生考试初试科目考试大纲

**科目名称：**信号与系统

**一、考试的范围及目标**

《信号与系统》课程考试范围包括：绪论、连续时间系统的时域分析、傅里叶变换、拉普拉斯变换、连续时间系统的*s*域分析、傅里叶变换应用于通信系统、信号的矢量空间分析、离散时间系统的时域分析、*z*变换、离散时间系统的*z*域分析、系统的状态变量分析等部分。

要求考生理解和掌握信号与系统的基本概念、基本原理和基本方法，能够运用信号与系统的基本知识分析和解决问题。

**二、考试形式与试卷结构**

1．答卷方式：闭卷，笔试。

2．试卷分数：满分为150分。

3．试卷结构及题型比例：

试卷分为三大部分，即：基本概念题约40%；基本理论分析题约30%；应用计算题约30%。

**三、考试内容要点**

1. 绪论

信号的概念及分类；信号的基本运算；奇异信号；系统的概念及分类；线性非时变系统的分析

2. 连续时间系统的时域分析

微分方程的建立与求解；零输入响应和零状态响应；阶跃响应和冲激响应；卷积及其性质；系统方程的算子表示法

3. 连续时间系统的频域分析

周期信号表示为傅立叶级数；周期信号与非周期信号的频谱及特点；傅立叶变换及其性质；周期信号的傅立叶变换；抽样信号的傅立叶变换；抽样定理

4. 连续时间系统的复频域分析

拉普拉斯变换定义及其收敛域；拉普拉斯的基本性质；拉普拉斯的逆变换；连续时间系统的复频域分析；系统函数及其系统函数极点和零点的分布；系统函数的极点、零点分布与系统频响、时域特性的关系；系统的稳定性

5. 傅里叶变换应用于通信系统

无失真传输；理想低通滤波器；系统的物理可实现性；系统函数的约束特性；调制与解调；带通滤波系统的应用

6. 离散时间系统的时域分析

离散时间的描述和模拟；离散时间系统的零输入响应和零状态响应；离散系统与连续时间时域分析法的比较

7. 离散时间系统的变换域分析

Z变换定义及其收敛域；逆Z变换；Z变换的性质；Z变换与拉普拉斯变换的关系离散时间系统的频率响应特性

8. 线性系统的状态变量分析

连续时间系统的状态方程建立；连续时间系统的状态方程的求解；离散时间系统的状态方程建立；离散时间系统的状态方程求解