

北京信息科技大学

2021 年硕士研究生入学考试初试自命题科目考试大纲

考试科目名称：信号与系统 考试科目代码：807

一、 考试基本要求及适用范围概述

《信号与系统》是电子、通信及相关学科专业的基础理论课程，主要研究如何建立信号与系统的数学模型，通过时间域与变换域的数学分析对系统和系统响应进行分析。要求考生熟练掌握《信号与系统》课程的信号与系统的分类、描述、基本分析方法、变换域的傅里叶变换、拉普拉斯变换、 Z 变换的分析方法、系统的状态空间分析方法以及信号的频谱、滤波、调制解调、系统的稳定性等基础理论，能综合运用所学的基本原理和基本方法分析、判断和解决有关理论问题及实际问题，并能灵活应用。考试适用范围为参加北京信息科技大学信息与通信工程学院硕士研究生入学考试的准考考生。

二、 题型结构

考试采取闭卷笔试形式，考试时间为 180 分钟，总分为 150 分。题型结构分为填空题、基本计算题和系统分析题几个部分。

三、 考试内容

(一) 信号与系统的基本概念

1. 信号的定义及其分类；
2. 典型信号、信号的运算；
3. 阶跃信号和冲激信号；
4. 信号的分解；
5. 系统的定义、分类和模型；
6. 能量信号、功率信号等基本概念；
7. 线性时不变系统的性质；
8. 系统分析方法。

(二) 连续时间信号与系统的时域分析

1. 连续时间系统数学模型的时域建立方法及时域求解；
2. 系统的自由响应和强迫响应以及零输入响应和零状态响应的概念和求解；
3. 单位冲激响应与阶跃响应；
4. 卷积的定义、性质和计算。

(三) 傅里叶变换

1. 周期信号的傅里叶级数和典型周期信号的频谱；
2. 傅里叶变换及典型非周期信号的频谱；

3. 傅里叶变换的性质与运算；
4. 周期信号的傅里叶变换；
5. 抽样信号的傅里叶变换及抽样定理。

(四) 拉普拉斯变换

1. 拉普拉斯变换及逆变换；
2. 拉普拉斯变换的性质与运算；
3. 线性系统拉普拉斯变换求解；
4. 系统函数及零极点概念与单位冲激响应；
5. 系统的零极点分布与时域特性；
6. 系统的零极点分布与频率特性；
7. 系统稳定性的定义和判断。

(五) 连续时间系统的频域分析

1. 用傅里叶变换求周期、非周期信号激励下的系统响应；
2. 无失真传输；
3. 理想低通滤波器；
4. Paley-Wiener 准则和 Hilbert 变换；
5. 调制与解调。

(六) 离散时间信号与系统的时域分析

1. 离散时间信号的分类与运算；
2. 离散时间系统的数学模型及求解；
3. 单位冲激（抽样）响应；
4. 离散卷积和的定义、性质与运算。

（七）离散时间信号与系统的 Z 变换分析

1. Z 变换的定义与收敛域；
2. 典型序列的 Z 变换、逆 Z 变换；
3. Z 变换的性质；
4. Z 变换与拉普拉斯变换的关系；
5. 差分方程的 Z 变换求解；
6. 离散系统的系统函数；
7. 序列的傅里叶变换、离散系统的频率响应。

（八）系统的状态方程分析

1. 系统状态方程的建立与求解；
2. S 域流图的建立、求解与性能分析；
3. Z 域流图的建立、求解与性能分析。

四、 参考书目

郑君里，应启珩，杨为理。信号与系统引论。高等教育出版社，2009.3。