2022年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

科目代码：831 科目名称：信号与系统

1. 考试要求

信号系统部分主要考察学生对确定性信号、线性时不变系统的时域、变换域的基本原理和基本方法的理解与掌握；对卷积积分/卷积和、傅里叶变换、拉普拉斯变换、z变换、抽样定理的数学概念、物理概念与工程概念的理解和掌握；以及运用信号与系统理论，结合信号与系统模型和分析方法，分析解决信号传输、系统响应和特性分析等问题的能力。

1. 考试内容
2. 信号与系统引论

* 信号的描述及分类
* 系统的描述及分类

1. 信号的时域分析

* 连续时间基本信号和连续时间信号的基本运算
* 离散时间基本信号和离散时间信号的基本运算
* 确定性信号的时域分解

1. 系统的时域分析

* 连续/离散LTI系统的建立及响应分析
* 卷积积分/卷积和在LTI系统中的运用

1. 连续时间信号与系统的频域分析

* 周期信号的傅里叶级数展开以及非周期信号的傅里叶变换及其性质
* 信号的频谱的概念、特性及其在信号频域分析中的应用
* 系统的频域分析方法，包括系统频率响应、周期信号通过系统后的输出、无失真传输、滤波等
* 周期信号的傅里叶变换、信号的抽样与恢复

1. 离散时间信号与系统的频域分析

* 离散周期信号的傅里叶级数以及非周期信号的傅里叶变换及其性质
* 系统的频域分析方法，包括系统频率响应、滤波等

1. 连续时间信号与系统的复频域分析

* 拉普拉斯变换的定义、收敛域、与傅里叶变换的关系及单边拉普拉斯变换性质
* 连续LTI系统的复频域分析
* 连续LTI系统的系统函数与系统特性
* 连续时间系统方框图和信号流图

1. 离散时间信号与系统的z域分析

* z变换的定义、收敛域、z变换与其它变换的关系及其性质
* 离散时间LTI系统的z域分析
* 离散时间LTI系统的系统函数与系统特性
* 离散时间系统方框图和信号流图

1. 考试形式

考试形式为闭卷、笔试，考试时间为3小时，满分150分。

题型包括：选择题20分、填空题20分、计算及画图题40分、证明题20分、综合题50分。

1. 参考书目

1．《信号与系统分析》（第二版）． 吴京编． 国防科技大学出版社. 2004。