**南京理工大学研究生入学考试大纲**

**科目名：《信号与测控系统》**

**一、适用专业：**

精密仪器及机械（学科代码080401）、测试计量技术及仪器（学科代码080402）、微系统与测控系统（学科代码0804Z1）、电子信息（仪器仪表工程）（学科代码085407）

**二、考试目的：**

本考试科目是一级学科“仪器科学与技术”下设的二级学科“精密仪器及机械”、“测试计量技术及仪器”、“微系统与测控系统”及专业硕士“电子信息（仪器仪表工程）”的硕士研究生招生专业课考试。内容涵盖信号与系统、测控技术及电路等相关内容。旨在考核学生从时域到频域，从连续到离散，对信号经线性时不变系统传输与处理的基本概念和基本分析方法的掌握程度；考核学生对测量系统的基本特性的了解程度以及对测控电路基础知识的掌握程度。

**三、考试内容：**

**1连续时间系统的时域分析**

（1）线性时不变系统的微分方程表示及其时域分析的基本问题

（2）零输入响应与零状态响应

（3）单位冲激信号、单位阶跃信号及连续信号的时域分解

（4）单位冲激响应与单位阶跃响应

（5）线性时不变系统的卷积积分分析（卷积）

**2信号及线性时不变系统的傅里叶变换分析**

（1）傅里叶级数分析与信号频谱

（2）傅里叶变换与频谱密度函数

（3）抽样信号的频谱与抽样定理

（4）离散傅里叶变换

**3 连续时间系统的s域分析**

（1）拉普拉斯变换及逆变换

（2）系统函数（传递函数）

（3）线性系统的稳定性

（4）用拉普拉斯方法分析电路

**4离散时间系统的z域分析**

（1）z变换与逆z变换

（2）利用z变换解差分方程

（3）离散系统的系统函数（传递函数）

（4）离散系统的频率响应

**5 数字滤波器**

（1）无限冲激响应（IIR）数字滤波器\_冲击响应不变法

（2）无限冲激响应（IIR）数字滤波器\_双线性变换法

（3）有限冲激响应（FIR）数字滤波器\_窗函数法

**6 测量系统的基本特性**

（1）测量系统的静态特性与静态标定

（2）测量系统动态特性分析

（3）无失真测量条件

（4）测量系统动态特性参数获取方法

**7 基本放大电路**

（1）运算放大器性能参数

（2）运算放大器的等效模型

（3）反相、同相及基本差分放大器

（4）积分与微分放大器

（5）对数和反对数放大器

（6）乘法与除法放大器

（7）仪用放大器

**8 基本控制电路**

（1）开关元件控制电路

（2）功率驱动与控制电路

（3）脉宽调制（PWM）控制电路

（4）变频控制电路

**9 测控系统应用电路**

（1）信号的交流/直流（AC/DC）转换

（2）电压/电流（V/I）转换

（3）电压/频率（V/*f*）转换

（4）RC有源滤波器

（5）温度测量电路

（6）压力测量电路

（7）加速度与振动测量电路

**四、参考书：**

1、郑君里. 《信号与系统》第三版. 北京：高等教育出版社，2011

2、孔德仁. 《工程测试技术》. 北京：北京航天航空大学出版社，2016

3、周严.《现代测控电子技术》. 北京：人民邮电出版社，2015