

北京化工大学硕士研究生入学考试
《综合3》复试大纲

一、信号与系统部分：

1. 信号与系统的基本概念

信号的描述、分类、运算、分解，典型信号介绍；系统模型及分类；线性时不变系统；系统分析方法；

2. 连续时间系统的时域分析

微分方程的建立与求解；起始点的跳变；零输入响应和零状态响应；冲激响应与阶跃响应；卷积；卷积的性质；

3. 傅里叶变换

周期信号的傅里叶级数分析；典型周期信号的傅里叶级数；傅里叶变换；典型非周期信号的傅里叶变换；冲激函数与阶跃函数的傅里叶变换；傅里叶变换的性质；卷积定理；周期信号的傅里叶变换；抽样定理；

4. 拉普拉斯变换、连续时间系统的s域分析

拉普拉斯变换的定义、收敛域；拉普拉斯变换的性质；逆变换；用拉普拉斯变换分析电路；s元件模型；系统函数；由系统函数零极点的分布确定时域和频域特性；线性系统的稳定性；双边拉普拉斯变换；拉普拉斯变换与傅里叶变换的对应关系；

数字信号处理部分：

5. 离散时间系统的时域分析

离散时间序列；离散时间系统；常系数差分方程的求解；离散时间系统的单位冲激响应；卷积；反卷积；

6. Z变换、离散时间系统的Z域分析

Z变换的定义；典型序列的Z变换；Z变换的收敛域；逆Z变换；Z变换的性质；Z变换与拉普拉斯变换；利用Z变换解差分方程；离散时间系统的系统函数；系统的频率响应；

7. 周期序列的离散傅立叶级数(DFS)及性质；离散傅立叶变换(DFT)及性质；

8. 快速傅立叶变换(FFT)及其性质；线性卷积的FFT算法；

9. 数字滤波器的基本结构；无限长冲击响应数字滤波器设计；有限长冲击响应数字滤波器设计。

二、自动控制原理：

10. 控制系统导论

自动控制的基本原理、控制系统的分类、对控制系统的基本要求

11. 控制系统数学模型

控制系统的微分方程、控制系统的传递函数、控制系统的结构图与信号流图

12. 控制系统的时域分析法

控制系统的过渡过程分析、增加零极点对二阶系统响应的影响、反馈控制系统的稳态误差、控制系统的劳斯稳定判据

13. 根轨迹法

根轨迹的基本概念、控制系统根轨迹的绘制、广义根轨迹、线性系统的根轨迹分析方法

14. 线性系统的频域分析

频率特性的概念、开环系统频率特性的图形表示、奈奎斯特稳定判据、控制系统的相对稳定性

15. 线性离散控制系统*（此部分为扩展内容）

采样控制系统概述、采样过程的数学描述、Z变换理论、采样系统的数学模型、离散控制系统分析、数字控制器设计*