

北京化工大学硕士研究生入学考试
《综合1》复试大纲

一、考试科目:

自动控制原理(80%)和过程控制工程(20%)

二、参考书:

- 1.《自动控制原理》,厉玉鸣等主编,化学工业出版社,2005年9月
- 2.《过程控制工程》孙洪程等编,高等教育出版社,2006年2月

三、同等学力辅修考试:

1. 计算机控制

参考书:计算机控制系统,王慧主编,化工出版社,2000年

2. 自动化装置

参考书:过程控制装置,张永德编著,化工出版社,2000年

四、考试内容

(一) 自动控制原理

1. 控制系统的基本组成和概念

控制系统的组成;控制系统的类型;

2. 控制系统的数学模型

被控对象的微分方程模型;控制系统的传递函数;方块图及其等效变换;信号流图;

3. 控制系统的时域分析方法

低阶系统的动态响应;控制系统动态响应的质量指标;控制系统的劳斯稳定判据;常规控制规律对系统控制质量的影响;

4. 根轨迹方法

根轨迹的基本规则和绘图方法;控制系统的根轨迹设计

5. 频率特性分析法

系统频率特性的定义;系统频率特性的极坐标图;对数坐标图;Nyquist 稳定性判据;控制系统的稳定裕度;控制系统频率特性分析、设计方法;

6. 采样控制系统

采样过程及采样定理;脉冲传递函数;连续模型的离散化;采样系统的数学模型及求解;采样系统的分析;

7. 线性系统状态空间设计方法

系统能控性和能观性;线性变换及标准形;线性系统状态反馈控制;线性系统极点配置法;

8. 非线性系统和系统稳定性分析

描述函数分析法;相平面分析法;

(二) 过程控制系统

1. 基本过程控制系统

单回路反馈系统;串级控制系统;比值控制系统;均匀控制系统;前馈控制系统;选择性及分程控制系统

2. 过程控制工程
典型单元控制方案的设计与分析

