

自动控制原理考试大纲

一、考试要求：

要求考生了解控制系统的基本组成及概念，会用时域分析法、根轨迹法、频率域方法对控制系统的动态特性及稳态特性进行分析，在此基础上，进行控制系统的设计。

二、考试内容：

1) 控制系统的一般概念

- a: 重点掌握：绘制控制系统的方块图
- b: 掌握：控制系统的基本概念
- c: 了解：控制系统的基本要求及控制系统分类

2) 自动控制系统的数学模型

- a: 重点掌握：数学模型的建立；方块图的化简
- b: 掌握：信号流图及梅逊增益公式
- c: 了解：信号流图及方块图相关的概念

3) 时域分析法

- a: 重点掌握：二阶系统的性能指标；劳斯判据
- b: 掌握：一阶系统的时间常数与动态特性关系
- c: 了解：赫尔维茨判据

4) 根轨迹法

- a: 重点掌握：绘制根轨迹的基本规则；特征根与性能指标的关系
- b: 掌握：根轨迹上分析系统的动态特性
- c: 了解：根轨迹的相关概念

5) 频率域方法

- a: 重点掌握：绘制开环系统的频率特性；Nyquist 稳定判据；会求稳定裕度
- b: 掌握：频率特性的概念
- c: 了解：频域法相关概念

6) 控制系统校正

- a: 重点掌握：频域法串联校正
- b: 掌握：校正的基本方法
- c: 了解：校正相关联的概念

7) 非线性系统分析

- a: 重点掌握：描述函数法分析系统
- b: 掌握：相平面法分析系统
- c: 了解：非线性系统的概念；常见非线性特性及数学描述

8) 采样系统理论

- a: 重点掌握：脉冲传函；离散系统的稳定性分析；稳态误差；零阶保持器
- b: 掌握：采样过程的数学描述
- c: 了解：Z 变换性质；一阶保持器

9) 状态空间分析方法

- a: 重点掌握：状态空间及状态方程；状态空间表达式的建立；状态方程求解；可控性及可观性；李雅普诺夫稳定分析第二法
- b: 掌握：状态反馈和状态观测器
- c: 了解：李雅普诺夫稳定分析第一法

三、参考书目：《自动控制原理》程鹏主编 高等教育出版社