

---

## 自动控制原理 801

### 一、参考书目

胡寿松 主编，《自动控制原理》，科学出版社，2002 年第四版

### 二、考试范围

#### 第一章 自动控制的一般概念

- 1-1 自动控制的基本原理与方式
- 1-2 典型自动控制系统及其分析
- 1-3 自动控制系统的分类
- 1-4 对自动控制系统的基本要求

#### 第二章 控制系统的数学模型

- 2-1 控制系统的时域数学模型
- 2-2 控制系统的复数域数学模型
- 2-3 控制系统的结构图等效变换及简化、信号流图

#### 第三章 线性系统的时域分析法

- 3-1 系统时间响应及性能指标
- 3-2 二阶系统的时域分析
- 3-3 高阶系统的时域分析
- 3-4 线性系统的稳定性分析（劳斯判据、胡尔维茨判据任选其一）
- 3-5 线性系统的稳态误差计算（不考虑动态误差系数）

#### 第四章 线性系统的根轨迹法

- 4-1 根轨迹法的基本概念
- 4-2 根轨迹绘制的基本法则
- 4-3 利用根轨迹分析系统性能

#### 第五章 线性系统的频域分析法

- 5-1 频率特性的基本概念及图形表示方法
- 5-2 典型环节的频率特性和开环频率特性曲线的绘制（极坐标图和对数坐标图）
- 5-3 频率域稳定判据（奈奎斯特稳定判据）
- 5-4 稳定裕度

#### 第六章 线性系统的校正方法

- 6-1 系统的设计与校正问题
- 6-2 常用校正装置及其特性
- 6-3 串联校正（串联超前、串联迟后校正）
- 6-4 反馈校正

#### 第七章 线性离散系统的分析与校正

- 7-1 离散系统的基本概念
- 7-2 信号的采样与保持
- 7-3  $z$  变换理论
- 7-4 离散系统的数学模型
- 7-5 离散系统的稳定性与稳态误差
- 7-6 离散系统的动态性能分析

#### 第八章 非线性控制系统的分析

- 8-1 非线性控制系统的概述

---

8-2 常见非线性特性及其对系统运动的影响

8-3 描述函数法

第九章 线性系统的状态空间分析与综合

9-1 线性系统的状态空间描述

9-2 线性系统的可控性与可观测性的定义及判据

9-3 线性定常系统的线性变换（对偶原理及结构分解）

9-4 线性定常系统的反馈结构（单输入单输出系统）及全维状态观测器

9-5 李雅普诺夫稳定性分析（李亚普诺夫第二方法）

### 三、试题类型与试卷结构

1、试题类型：简答题 15 分，分析计算题 120 分，设计校正 15 分；

2、内容比重：经典控制（第一章至第八章）110 分；现代控制（第九章）40 分。

3、难易比例：基本题约占 70%，综合题约占 20%，提高题约占 10%。