

自动控制原理（801）自命题考试大纲

一、参考书目

[1]胡寿松等，《自动控制原理》（第七版），科学出版社

[2]王划一等，《现代控制理论基础》，国防工业出版社

二、考试范围

（一）经典控制部分

1. 控制系统的数学模型

- 控制系统的时域数学模型
- 控制系统的复数域数学模型
- 控制系统的动态结构图、信号流图，利用结构图、信号流图求系统传递函数

2. 线性系统的时域分析法

- 系统时间响应及性能指标
- 一阶、二阶系统的时域分析
- 线性系统的稳定性分析（劳斯判据、赫尔维茨判据）
- 线性系统的稳态误差计算

3. 线性系统的根轨迹法

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

4. 线性系统的频域分析法

- 频率特性的基本概念及图形表示方法
- 典型环节的频率特性和开环频率特性曲线的绘制（奈奎斯特图和伯德图）
- 频率域稳定判据（奈奎斯特稳定判据）
- 稳定裕度

5. 线性系统的校正方法

- 系统的设计与校正问题
- 常用校正装置及其特性
- 串联校正（频域法串联超前、串联滞后校正）

- 反馈校正

6. 线性离散系统的分析与校正

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

7. 非线性控制系统的分析

- 非线性控制系统的基本概念、常见非线性特性及其对系统运动的影响
- 描述函数法

(二) 现代控制部分

8. 线性系统的状态空间分析与综合

- 线性系统的状态空间描述，线性定常系统的线性变换，状态空间表达式的解
- 线性系统的能控性与能观测性的定义及判据，能控标准型和能观标准型，能控性与能观性的对偶关系，系统的结构分解
- 线性定常系统的反馈结构及全维状态观测器
- 李雅普诺夫稳定性分析

三、试题类型与试卷结构

1. 试题分数：总分150分，其中分析计算题约125分，设计校正题约25分；
2. 内容比重：经典控制部分约110分；现代控制部分约40分。