

803 自动控制原理

专业： 0811 控制科学与工程
0855 机械（控制工程方向）

学院： 电气与信息工程学院

一、考试的总体要求

全面考查考生对自动控制原理(经典控制理论部分)的基本概念、基本方法掌握的程度及运用基本概念、原理、灵活解决问题、分析问题的能力。

二、考试形式与试卷结构

- (一) 答卷方式：闭卷，笔试
- (二) 答题时间：180 分钟
- (三) 总分：150 分
- (四) 考试题型及分值

题型	填空题	简答题	综合题
分值	30	30	90

三、考试内容及所占分值

(一) 自动控制系统的基本概念（约 15 分）

1. 自动控制的基本原理与方式
2. 自动控制系统的分类
3. 对自动控制系统的基本要求

(二) 系统模型的建立（约 20 分）

1. 根据物理定律写出描写系统动态的微分方程并求传递函数
2. 传递函数的定义及典型环节的传递函数
3. 画出系统的动态结构图并通过化简求出传递函数
4. 画出系统的信号流图并通过梅森公式化简求出传递函数

(三) 自动控制系统的时域分析法 (约 35 分)

1. 系统时间相应的性能指标
2. 根据系统的微分方程或传递函数求出系统输出随时间变化的解 (主要考虑系统输入为阶跃信号, 被控对象为一阶和二阶系统), 并分析系统的性能。
3. 根据系统的特征方程判断系统的稳定性
4. 稳态误差的定义及计算

(四) 线性系统的根轨迹分析法 (约 20 分)

1. 根轨迹的概念
2. 根轨迹的绘制
3. 利用根轨迹分析系统的性能

(五) 线性系统的频率分析法 (约 30 分)

1. 频率特性的概念及表示方法
2. 典型环节及开环系统频率特性的绘制
3. 利用系统的开环频率特性分析系统的性能
4. 闭环频率特性及与系统的动态性能的关系

(六) 控制系统的校正及综合 (约 30 分)

1. 控制系统校正的基本概念
2. 串联校正
3. 并联校正
4. 复合校正

四、主要参考书目

- (一) 自动控制原理, 胡寿松, 科学出版社, 第六版。
- (二) 自动控制原理, 程鹏, 高等教育出版社。