

硕士研究生入学考试大纲

考试科目名称：自动控制原理

一、考试大纲援引教材

胡寿松 《自动控制原理》第八版 科学出版社 2023 年

二、考试要求

要求考生全面系统地掌握自动控制原理的基本概念及基本原理，并能灵活运用，具备较强的自动控制系统分析与设计的能力。

三、考试内容

1. 自动控制的一般概念
 - (1) 自动控制的基本原理与方式
 - (2) 自动控制系统的基本组成和分类
 - (3) 控制系统工作原理分析和方块图绘制
 - (4) 对自动控制系统的基本要求
2. 控制系统的数学模型
 - (1) 控制系统的时域数学模型
 - (2) 控制系统的复数域数学模型
 - (3) 系统开环和闭环零极点的概念及其对系统性能的影响
 - (4) 控制系统结构图的建立、等效变换及化简
3. 线性系统的时域分析法
 - (1) 系统时间响应的性能指标
 - (2) 一阶、二阶及高阶系统的时域分析
 - (3) 线性系统稳定性的概念及分析
 - (4) 线性系统稳态误差的计算和分析
4. 线性系统的根轨迹法
 - (1) 根轨迹法的基本概念和根轨迹方程
 - (2) 根轨迹绘制的基本法则
 - (3) 广义根轨迹
 - (4) 基于根轨迹的系统分析与设计
5. 线性系统的频域分析法
 - (1) 频率特性的概念及表示方法
 - (2) 典型环节与开环系统的频率特性
 - (3) 最小相位系统的概念及其频率特性
 - (4) 频率域稳定判据
 - (5) 稳定裕度的概念及计算
 - (6) 闭环系统的频域性能指标
6. 线性系统的校正方法
 - (1) 校正的基本概念、常用校正装置及其特性
 - (2) PID 控制器
 - (3) 串联校正、前馈校正和复合校正