

重庆科技学院

2022 年硕士研究生招生复试科目

考试大纲（911 自动控制原理）

一、考试要求

本课程要求学生建立线性反馈控制系统的基本原理和基本概念，掌握典型环节和典型系统的建模方法；掌握典型自动控制系统的主要环节、结构和参数的识别和表达；掌握时域法、根轨迹法和频率特性法分析系统的动态静态性能；掌握控制系统的校正；掌握脉冲传递函数和差分方程。

二、考试内容

1. 自动控制的基本原理和基本概念

- (1) 自动控制系统的基本结构；
- (2) 自动控制的基本概念；
- (3) 自动控制系统的基本要求。

2. 连续控制系统的数学模型

- (1) 典型系统的数学模型和系统微分方程；
- (2) 典型环节的传递函数、动态结构图及其等效变换方法；
- (3) 梅逊公式求系统闭环传递函数。

3. 时域分析法

- (1) 典型输入信号分析系统时域性能指标；一阶、二阶系统的动态响应分析
- (2) 系统的稳定性。

(3) 系统的稳态误差。

(4) 高阶系统的动态性能。

4. 根轨迹分析法

(1) 常规根轨迹及广义根轨迹(零度根轨迹、参量根轨迹)；

(2) 基于根轨迹图的系统性能分析与估算。

5. 频率特性法

(1) 频率特性的图示方法；

(2) 典型环节的频率特性；

(3) 系统开环频率特性；

(4) 奈奎斯特稳定判据；

(5) 闭环系统频率特性；

(6) 高阶系统的动态性能。

6. 控制系统的频率法校正

(1) 校正装置的校正规律、特点和作用；

(2) 校正装置对系统进行校正。串联校正(超前校正、滞后校正、滞后-超前校正、PID校正)；反馈校正；复合控制与前馈校正。

7. 采样控制系统

(1) 采样控制系统的基本概念，信号的离散化，采样定理，信号保持器；

(2) Z变换与Z反变换；

(3) 脉冲传递函数；

(4) 差分方程。

三、推荐教材

1. 《自动控制原理》(第三版), 吴怀宇, 华中科技大学出版社.2017年, ISBN: 9787568033336

2.《自动控制原理》, 宋乐鹏, 清华大学出版社.2012年, ISBN: 9787302282785