

天津农学院 2017 年硕士研究生招生考试初试

831 自动控制原理考试大纲

内容与要求:

绪论

- 1、了解自动控制系统的组成和分类, 自动控制系统的的基本要求。
- 2、掌握自动控制系统的的基本概念、术语。

第一章 控制系统的数学模型

- 1、了解数学模型的概念、表达方式, 拉氏变换理论。
- 2、掌握传递函数的概念及典型环节的传递函数。
- 3、熟练掌握控制系统的方框图及方框图的简化方法。

第二章 线性系统的时域分析法

- 1、了解控制系统的典型输入信号及时域响应指标。
- 2、掌握一阶系统的瞬态响应及性能指标。
- 3、熟悉二阶系统的瞬态响应分析及其与极点之间的关系。
- 4、熟练掌握二阶系统的瞬态响应指标及相关计算。

第三章 线性系统的根轨迹法

- 1、了解根轨迹及根轨迹方程。
- 2、熟练掌握根轨迹的绘制方法和参数根轨迹的绘制方法。
- 3、了解根轨迹法在系统分析及计算中的应用。

第四章 线性系统的频域分析法

- 1、掌握频率特性的基本概念, 频率特性的两种主要表达方式。
- 2、熟悉典型环节的频率特性。
- 3、了解最小相位系统的概念。
- 4、掌握系统开环频率特性(奈奎斯特图和伯德图)的绘制。
- 5、掌握利用实测开环幅频特性确定系统的开环传递函数的方法。
- 6、熟悉频域性能指标及频域指标与时域指标的关系。

第五章 控制系统的稳定性分析

- 1、了解稳定性的概念、稳定的充要条件。

- 2、熟练掌握判断稳定性的代数判据及应用。
- 3、掌握判断系统稳定性的几何判据。
- 4、了解控制系统相角裕度、幅值裕度的基本概念、含义。

第六章 控制系统的误差分析和计算

- 1、了解稳态误差的概念、定义、类型。
- 2、熟悉误差系数、系统的型别。
- 3、掌握稳态误差的计算方法。

第七章 线性系统的校正方法

- 1、了解控制系统校正的概念、校正的实质、校正的方法、校正装置的形式。
- 2、熟悉 PID 基本控制规律。
- 3、熟悉串联校正装置及特性。
- 4、掌握系统串联校正的基本方法。

第八章 线性离散系统的分析

- 1、了解离散系统的基本概念，信号的采样和保持，Z 变换理论。
- 2、掌握离散系统的数学模型。
- 3、熟悉离散系统的稳定性、稳态误差分析、计算方法及应用。
- 4、熟悉离散系统的动态性能分析。

试题类型：填空题、判断题、选择题、分析题、绘图题、计算题

主要参考书：

《自动控制原理基础教程》（第三版），胡寿松主编，科学出版社，2013 年