**《自动控制原理》考试大纲**

**考试目标**

本《自动控制原理》考试大纲适用于武汉轻工大学控制工程专业硕士研究生入学考试。 主要考察学生对于自动控制原理相关知识的理解及运用相关理论进行系统分析和设计的能

*力。*

**考试内容**

一、自动控制系统的一般概念

1. 正确理解自动控制系统的基本概念及工作原理；

2. 掌握自动控制系统的分类和组成；

3. 根据实际系统的工作原理画控制系统的方块图。

二、线性控制系统的数学模型

1. 掌握控制系统的数学模型(包括微分方程、传递函数、系统框图、信号流图)的建 立；

2. 掌握控制系统的方框图及方框图的等效变换；

3. 熟悉梅森公式的使用。 三、线性系统的时域分析

1.掌握系统稳定性的基本概念、系统稳定的充要条件和劳斯判据；

2. 掌握控制系统稳态性能的分析和计算方法；

3. 掌握控制系统动态过程的分析与动态性能指标的求取。 四、线性系统的根轨迹分析

1. 掌握根轨迹的概念，根轨迹方程，幅值条件和相角条件；

2. 掌握常规根轨迹，0°根轨迹和参数根轨迹的绘制方法；

3. 能够根据根轨迹分析系统性能。

五、线性系统的频域分析

1. 掌握频率特性、幅频特性与相频特性的概念；

2. 掌握极坐标图和伯德图的绘制方法；

3. 掌握频域稳定判据；

4. 掌握相对稳定性的概念，能够求取幅值裕量和相角裕量。

六、系统校正

1. 掌握校正的基本概念，校正的方式，常用校正装置的特性；

2. 能够根据性能指标的要求，设计校正装置，用频域法确定串联超前校正、滞后校正

和滞后-超前校正装置的参数；

3. 熟悉反馈校正和复合校正。 七、离散系统的分析与校正

1. 掌握离散系统的基本概念，脉冲传递函数及其特性，信号采样与复现；

2. 掌握离散系统的数学描述，差分方程和脉冲传递函数；

3. 掌握离散系统的稳定性、动态性能和稳态误差的分析和计算方法。

八、非线性控制系统分析

1. 掌握常见的非线性特性；

2. 掌握相平面作图法、奇点的确定，用极限环分析系统的稳定性和自振；

3. 掌握描述函数的概念及其性质，会用描述函数分析系统的稳定性、自振及有关参数。

九、线性系统的状态空间分析与综合

1. 掌握状态空间的概念，线性系统的状态空间描述，状态方程的解，状态转移矩阵及 其性质；

2. 掌握线性系统的可控性与可观性，状态可控与输出可控的概念及判定方法，熟悉可

控与可观标准型；

3. 线性定常系统的状态反馈。

**试题总分与题型**

1、试题总分：150分

2、试题题型(不仅限于以下题型):1)选择题；2)计算题；3)简答题；4)分析题

**参考教材**

1、胡寿松编 

2、卢京潮编

3、程鹏主编

4、邹伯敏编

《自动控制原理》(第7版) 科学出版社

《自动控制原理》 清华大学出版社

《自动控制原理》(第3版) 高等教育出版社

《自动控制理论》(第4版) 机械工业出版社