**812--****《自动控制原理》考试大纲**

一、 基本要求

掌握控制系统分析和综合基本方法，主要内容有传递函数和信号流图等数学模型的建立；系统稳定性、动态性能、稳态性能的时域分析；频域法和根轨迹法；系统串联校正的设计方法；线性离散系统的分析；系统状态空间建模及其求解；系统可控性和可观测性；线性定常系统状态反馈及观测器设计；李雅普诺夫稳定性理论。

二、 考试范围

1． 自动控制的一般概念

（1）自动控制系统的定义、构成；

（2）自动控制系统的基本控制方式；自动控制系统的分类；

（3）对控制系统的基本要求；

2． 控制系统的数学模型

（2）传递函数的定义、性质及典型环节的传递函数；

（3）信号流图的组成、建立及梅森增益公式；

（4）闭环系统的传递函数：输入量及扰动量作用下的传递函数、误差传递函数。

3．线性系统的时域分析法

（1）一阶系统动态性能；

（2）二阶系统的动态性能：典型二阶系统的数学模型、欠阻尼阶跃响应、二阶系统的动态性能指标、二阶系统性能的改善；

（3）控制系统的稳定性分析及代数稳定判据；

（4）控制系统的稳态性能分析：稳态误差的定义、系统类型、稳态误差分析与静态误差系数。

4． 线性系统的根轨迹法

（1）根轨迹方程：幅值条件和相角条件；

（2）180度根轨迹作图的一般规则、典型的零、极点分布及其相应的根轨迹；

（4）系统性能分析：稳定性分析、增加零、极点对根轨迹的影响、利用主导极点估计系统的性能指标；

5． 线性系统的频域分析法

（1）频率特性；

（2）典型环节与开环系统的频率特性；

（3）奈奎斯特稳定判据及应用；

（4）稳定裕度；

6． 线性系统的校正法

（1）校正装置：超前、滞后网络的特性；

（2）系统校正的频率响应法：超前、滞后校正设计；

（3）PID控制器：控制法则及对系统性能的影响。

7. 线性系统的状态空间分析与综合

(1) 线性系统的状态空间描述：建立、转换、标准型；线性系统的运动分析---状态方程的解；

(2) 线性系统的可控性和可观测性；

(3) 线性定常系统的线性变换；

(4) 线性定常系统的状态反馈极点配置和全维状态观测器设计；

(5) 李雅普诺夫稳定性分析。