

上海交通大学 816 自动控制理论专业课考研复习大纲

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

《自动控制理论》

参考书目：

《自动控制理论与设计》（新世纪版）徐薇莉、曹柱中、田作华编 上海交通大学出版社 2005；《现代控制理论基础》施松椒、陈学中、杜秀华编著 高等教育出版社 2005；《自动控制原理》胡寿松编著 国防工业出版社 第四版

复习大纲：

经典控制部分：

第一章 自动控制系统的基本概念；

自动控制系统的组成；

控制系统常用的典型测试信号；

对反馈控制系统的基本要求。

第二章 系统微分方程式的建立；

传递函数的定义及求取方法

方块图变换的基本法则，转换为信号流图的方法；

用梅逊公式求取系统变量间的传递函数。

第三章 实际物理系统数学模型建立；

机电控制系统数学模型建立；

第四章 反馈控制系统稳定的基本概念；

劳斯判据的应用；

反馈控制系统稳态误差的概念及求取；

控制系统动态性能指标的定义；

一阶、二阶系统动态性能指标的求取；

掌握主导极点、附加零极点和偶极子的概念；

掌握高阶系统简化为二阶系统的条件；

掌握速度反馈控制、比例微分、比例积分控制的组成及作用。

第五章 根轨迹的概念；

控制系统根轨迹的绘制；

利用根轨迹进行系统分析及计算系统性能指标。

第六章 频率特性的定义，求法；

极坐标图及伯德图的绘制；

利用奈氏判据判别系统稳定性；

频域性能指标的定义及求取；

由实验曲线求取系统传递函数。

第七章 系统校正的一般方法和基本概念；

常用校正网络特性；

据原系统特性和期望性能指标正确选择校正网络形式，熟练掌握根轨迹图和频率特性方法，设计超前网络、滞后网络和超前——滞后网络。

第八章 非线性系统描述函数的定义，求取；

应用描述函数在极坐标图上判断系统稳定性，是否存在极限环，求取稳定极限环的振幅、频率；

相平面图的绘制，利用相平面图对典型非线性系统进行分析；

现代控制部分：

1. 线性定常系统的状态空间描述、坐标变换（线性变换）及状态方程求解。
2. 线性定常系统的能控性与能观性，标准型以及能控性与能观性分解。
3. 状态空间描述与传递函数的关系，单变量系统的状态空间实现。
4. 单变量系统的极点配置及观测器设计。

