

2009年833自动控制理论考试大纲

一、考试要求

掌握控制系统的基本概念、构成原理、运行规律、基本计算分析方法等

二、考试内容

- 1、控制系统的数学模型：**掌握传递函数的概念、定义和性质，能熟练地进行结构图等效变换，熟练运用梅逊公式求系统传递函数。
- 2、控制系统时域分析：**能熟练运用代数稳定判据判定系统的稳定性，并进行有关的分析计算，掌握计算稳态误差的一般方法，能熟练确定一阶系统、二阶系统特征参数及动态性能计算方法。
- 3、根轨迹法分析：**理解根轨迹的基本概念，掌握根轨迹的绘制方法，包括参量根轨迹，掌握控制系统的根轨迹分析方法。
- 4、频率法分析：**理解频率特性的概念和表达方法，掌握 Nyquist 和 Bode 图的绘制、Nyquist 稳定判据，掌握各种频域指标的意义并会计算，掌握控制系统的频率特性分析方法。
- 5、控制系统的校正：**掌握串联校正的设计方法，包括频率设计法和根轨迹设计法
- 6、非线性控制系统的分析方法：**掌握用相平面法分析非线性系统状态的变化过程、相平面图与有关性能指标的关系。
- 7、线性离散控制系统分析：**掌握 Z 变换，会求系统的脉冲传递函数，掌握离散系统的稳定性分析、误差分析方法。
- 8、线性控制系统的状态空间描述：**掌握建立系统状态空间描述的方法，掌握状态方程与微分方程、频率特性之间的相互转换方法。
- 9、线性控制系统的运动与离散化：**掌握状态转移矩阵的计算方法，掌握线性定常连续系统的求解，掌握连续系统离散化的方法。
- 10、控制系统的李亚普诺夫稳定性：**掌握李亚普诺夫稳定性定理，掌握线性定常连续、离散系统的李亚普诺夫稳定性分析方法。
- 11、控制系统的能控性与能观测性：**理解能控性、能观测性概念，掌握定常连续、离散系统能控性和能观测性的判定方法。
- 12、线性定常系统的综合：**掌握用状态反馈对系统进行极点配置的方法，掌握状态观测器的设计方法，会画系统结构图。

三、题型

计算题

四、参考书

《自动控制原理》，高国燊，华南理工大学出版社，2005年5月第2版

《现代控制理论》，于长官，哈尔滨工业大学出版社，2005年8月第3版

