

西北工业大学06年工程硕士(自动控制原理基础)考试大纲

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/113/2021_2022__E8_A5_BF_E5_8C_97_E5_B7_A5_E4_c77_113447.htm

七院 动力与能源学院 题号：307 《自动控制原理基础》考试大纲 一、考试内容

1.自动控制的一般概念 主要内容：自动控制的任務、控制系统组成，基本控制方式：开环、闭（反馈）控制。自动控制系统的性能要求：稳、快、准等。基本要求：（1）掌握反馈控制系统的基本组成；（2）了解基本控制方式；（3）会画控制系统原理方块图；

2.控制系统的数学模型 主要内容：动态方程（微分方程和传递函数）的建立，非线性系统的线性化方法，传递函数定义和性质，结构图的绘制及其等效变换，典型环节。基本要求：（1）了解微分方程的建立和求解方法；（2）掌握传递函数的定义、性质和结构图的概念和等效变换法则；（3）掌握利用结构图等效变换建立系统的传递函数；（4）理解典型环节的概念。

3.时域分析法 主要内容：典型响应及性能指标。一、二阶系统的分析与计算。系统稳定性的分析与计算：劳斯或古尔维茨判据。稳态误差的计算及一般规律。基本要求：（1）了解在时域中利用系统微分方程或传递函数，在输入作用下，求解运动方程以获取系统响应，从而对系统进行性能分析的过程。掌握对一，二阶系统进行时域分析的方法。（2）理解为分析比较系统性能和设计系统的典型化处理方法，即在阶跃信号输入时如何定义控制系统的过渡过程与品质指标。重点掌握一阶、欠阻尼二阶系统性能指标计算。（3）理解系统的稳定性是系统的最基本的性能指标。能熟练利用劳斯判据或古尔维茨判据判系统

的稳定性以及确定K的取值范围。（4）理解系统的稳态误差是系统稳态精度的一种度量，能熟练利用终值定理与误差系数求取给定输入时的稳态误差。理解系统型别与稳态误差的关系，提高系统型别与开环增益对提高系统稳态精度的影响。

4.根轨迹法 主要内容：根轨迹的概念与根轨迹方程，根轨迹的绘制法则，广义根轨迹，零、极点分布与阶跃响应性能的关系，主导极点与偶极子，阶跃响应的根轨迹分析。基本要求：（1）掌握根轨迹的概念、根轨迹方程（相角条件与模值条件），熟悉根轨迹绘制法则，了解主导极点、偶极子等的概念。（2）了解控制系统性能与系统闭环传函零、极点在s平面分布的密切关系。初步掌握根轨迹分析法在控制系统分析与设计中的应用。（3）熟练绘制以开环增益为变量的根轨迹，了解参数根轨迹的含义。（4）了解利用根轨迹估算阶跃响应的性能指标。

5.频率响应法 主要内容：线性系统的频率响应，典型环节的频率响应，系统开环的频率响应，Nyquist稳定判据和对数频率稳定判据，稳定裕度及计算，闭环幅频与阶跃响应的关系，峰值及频宽，开环频率响应与阶跃响应的关系，三频段（低频段，中频段和高频段）的分析方法。基本要求：（1）重点理解频率特性基本概念以及与传递函数关系，典型环节的频率特性。（2）掌握开环系统频率特性的绘制，了解单位反馈闭环频率特性的绘制。（3）深入理解奈氏稳定判据与稳定裕量的基本概念，能由开环频率特性判断闭环系统稳定性以及稳定裕量，从而获得增益范围，环节参数影响等重要信息，了解控制系统设计与分析的稳定裕度。（4）初步理解频域指标与时域指标的关系，即如何利用一系列转换关系得到频域分析、设计系统必须达到的技

术要求。二、参考书目 1.胡寿松主编，《自动控制原理》（第三版），国防工业出版社 2.周雪琴编，《控制工程导论》，西北工业大学出版社 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com