

华北电力大学（保定）

2013 年硕士研究生入学考试初试学校自命题科目考试大纲

（招生代码：10079）

《819 自动控制理论一》

一、考试内容范围：

- 1、自动控制、自动控制系统的一般概念，自动控制系统的分类；
- 2、数学模型的基本概念、建模方法，各种数学模型的求取；
- 3、时域分析法中控制系统的稳定性分析，稳态误差计算，二阶系统暂态响应（欠阻尼情况下）指标的计算；
- 4、一般和零度根轨迹的绘制规则，参数根轨迹绘制，系统性能分析；
- 5、频率特性的基本概念，开环频率特性曲线的绘制，最小相位系统开环传递函数与 BODE 曲线关系，系统性能分析、稳态及动态性能指标计算；
- 6、控制系统校正的实质、校正装置的构成及其特性；
- 7、非线性系统负倒描述函数曲线、相平面图的绘制，两种方法的使用条件，并会进行分析；
- 8、采样控制系统的基本概念，采样控制系统数学模型的表示方法，采样系统的稳定性、稳态性能、动态性能分析；
- 9、状态变量、状态方程、输出方程的意义，状态空间表达式的建立及相互转换，系统状态方程的求解方法；
- 10、能控性、能观性的含义，系统能控性、能观性的判别，能控性与能观性的对偶关系；
- 11、李亚普诺夫意义下稳定性、渐近稳定等定义，李亚普诺夫稳定性分析方法；
- 12、状态反馈、输出反馈的含义，系统镇定问题及带状态观测器的状态反馈系统设计问题，状态观测器概念、存在条件以及状态（降维）观测器的实现。

二、考查重点：

- 1、控制系统的基本概念；
- 2、线性连续、离散控制系统数学模型的求取；
- 3、一般根轨迹和参量根轨迹的绘制；
- 4、开环频率特性（Nyquist 和 Bode）曲线的绘制；

5、线性连续控制系统的三种稳定性分析方法、稳态性能及动态时域和频域性能指标的计算；

6、非线性系统的两种分析方法；

7、线性离散控制系统的稳定性、稳态性能和动态性能指标的计算；

8、线性连续系统的能控性和能观性分析、标准型的求取及分解；

9、线性连续系统的极点配置及状态观测器的构置；

10、李亚普诺夫稳定性分析方法；

11、线性连续控制系统的设计与校正（包括串联、前馈和局部反馈校正）。