

沈阳航空航天大学2026年全国硕士研究生 招生考试自命题初试科目考试大纲

科目代码： 809 考试科目： 自动控制原理

本考试大纲经由自动化学院研究生招生工作小组审定于
2025年9月25日通过。

一、参考书目

《自动控制原理》，卢京潮主编，清华大学出版社，2013年。

二、考查目标

要求考生掌握自动控制系统的基本概念和基本分析与设计方法，具有利用这些方法分析、解决自动控制系统相关问题的能力。

三、考查内容

（1）自动控制的一般概念

自动控制的基本概念，自动控制系统组成与分类；能根据系统的工作原理图画出系统方块图，并分析其中各种物理量、信息流之间的关系。

（2）控制系统的数学模型

传递函数的定义，结构图的概念；能建立给定物理系统的数学模型，包括微分方程和传递函数；掌握典型环节传递函数的标准形式；能通过结构图等效变换与梅逊公式等方法求取系统传递函数。

(3) 线性系统的时域分析与校正

系统时域性能指标的定义；一阶系统、二阶系统的时间响应及动态性能指标计算；主导极点的概念，高阶系统动态性能的近似分析方法；系统稳定性概念，系统稳定的充分必要条件，能够利用劳斯判据分析系统的稳定性；稳态误差的基本概念及计算方法；反馈校正与复合校正。

(4) 根轨迹法

根轨迹法的基本概念；根轨迹的绘制法则；参数根轨迹的绘制方法；利用根轨迹进行系统性能的分析。

(5) 线性系统的频域分析与校正

频率特性的基本概念；开环系统幅相频率特性曲线（Nyquist）及对数频率特性曲线（Bode）的绘制方法；利用对数幅频特性曲线确定开环传递函数的方法；最小相角系统和非最小相角系统；频域稳定判据以及稳定裕度的概念及计算；串联校正。

(6) 线性离散系统的分析

离散系统的基本概念；采样保持与Z变换；离散系统的数学模型；离散系统的稳定性与稳态误差分析。

(7) 非线性控制系统分析

非线性控制系统基本概念；相平面法；描述函数法。