

西安邮电大学硕士研究生招生考试大纲

科目代码：828

科目名称：《自动控制原理》

一、课程性质和任务

本课程是关于自动控制系统的基础理论课程，主要讲述自动控制的基本原理与经典控制系统的设计方法，是自动化专业的专业基础和主干课程，在专业培养方案中起主导作用。本课程的教学目标是让学生通过学习该课程对经典控制理论的基础知识有较全面的认识 and 了解，并具有简单的综合应用能力，为后面其他专业课的学习奠定理论基础和提供知识支撑。

二、课程内容和要求

第一章：控制系统导论

- 1 自动控制的基本原理、自动控制系统的分类
- 2 反馈控制系统的原理及组成
- 3 控制系统的基本要求、典型外作用

重点：反馈控制系统原理

第二章：控制系统的数学模型

- 1 控制系统数学模型的种类
- 2 控制系统时域数学模型的建立方法
- 3 控制系统复数域数学模型的建立方法
- 4 典型环节的复数域数学模型、系统结构图的等效变换法则

重点：系统结构图的等效变换

第三章：线性系统的时域分析法

- 1 系统性能指标
- 2 一阶系统、二阶系统的时域分析
- 3 系统稳定的充要条件及稳定性判据的应用
- 4 系统稳态误差的计算

重点：二阶系统时域指标计算、系统稳定性分析、稳态误差的计算

第四章：线性系统的根轨迹法

- 1 根轨迹的基本概念
- 2 根轨迹对系统性能的影响、应用根轨迹解决工程问题
- 3 根轨迹方程、常规根轨迹的绘制方法
- 4 参数根轨迹的绘制方法

重点：常规根轨迹的绘制

第五章：线性系统的频域分析法

- 1 频域分析法的基本概念、系统频特性的几何表示
- 2 典型环节的频特性、开环幅相特性曲线的绘制、对数频特性曲线的绘制、传递函数的实验确定
- 3 奈奎斯特稳定性判据、对数频率稳定性判据的应用
- 4 频域性能指标

重点：对数频特性曲线的绘制、实验确定传递函数、频域稳定性判据

第六章：线性系统的校正方法

- 1 常用的校正方式
- 2 常用无源校正装置及校正特点、常用有源校正装置的原理

重点：系统常用校正装置及校正特点

第七章：线性离散系统的分析

- 1 离散系统的基本概念、信号的采样与保持原理
- 2 离散系统脉冲传递函数的建立、稳定性判定与稳态误差计算方法
- 3 离散系统动态性能分析

重点：离散系统脉冲传递函数、稳定性判定与稳态误差计算

三、参考书目

《自动控制原理基础教程》（第四版），胡寿松主编，科学出版社，2017.1。