

西南石油大学

2025 年硕士研究生招生专业课考试大纲

考试科目名称：927自动控制原理

一、考试性质

《自动控制原理》是硕士研究生入学考试科目之一。本考试大纲的制定力求反映招生类型的特点，科学、公平、准确、规范地测评考生的相关基础知识掌握水平，考生分析问题和解决问题及综合知识运用能力。报考人员可根据本大纲的内容和要求自行学习相关内容和掌握有关知识。

本大纲主要包括考试主要内容、考试形式和试卷结构、参考书目。

二、考试主要内容

1、自动控制的一般概念

- (1) 自动控制的基本原理与方式
- (2) 自动控制系统的分类
- (3) 对自动控制系统的的基本要求

2、控制系统的数学模型

- (1) 控制系统的时域数学模型
- (2) 控制系统的复数域数学模型
- (3) 控制系统的结构图与信号流图

3、线性系统的时域分析法

- (1) 系统时间响应的性能指标
- (2) 一阶系统的时域分析
- (3) 二阶系统的时域分析

- (4) 线性系统的稳定性分析
- (5) 线性系统的稳态误差计算

4、线性系统的根轨迹法

- (1) 根轨迹法的基本概念
- (2) 根轨迹绘制的基本法则
- (3) 广义根轨迹
- (4) 系统性能的分析

5、线性系统的频域分析法

- (1) 频率特性
- (2) 典型环节与开环系统的频率特性
- (3) 频率域稳定判据
- (4) 稳定裕度

6、线性系统的校正方法

- (1) 系统的设计与校正问题
- (2) 常用校正装置及其特性
- (3) 串联校正

7、线性离散系统的分析与校正

- (1) 离散系统的基本概念
- (2) 信号的采样与保持
- (3) z变换理论
- (4) 离散系统的数学模型
- (5) 离散系统的稳定性与稳态误差
- (6) 离散系统的动态性能分析

8、非线性控制系统的分析

- (1) 非线性控制系统的概念
- (2) 常见非线性特性及其对系统运动的影响
- (3) 相平面法
- (4) 描述函数法

三、考试形式和试卷结构

1、考试时间和分值

考试时间为 180 分钟，试卷满分为 150 分。

2、考试题型结构

- (1) 填空题
- (2) 简答题
- (3) 计算题
- (4) 画图题
- (5) 分析和设计题

四、参考书目

- 1、胡寿松主编，《自动控制原理》（第七版），科学出版社，2019