**《自动控制原理》考试大纲**

**（研究生招生考试属于择优选拔性考试，考试大纲及书目仅供参考，考试内容及题型可包括但不仅限于以下范围，主要考察考生分析和解决问题的能力。）**

**一、考试性质**

《自动控制原理》是控制科学与工程类（控制理论与控制工程、自动检测技术与装置、模式识别与智能系统、导航制导与控制、系统工程等专业）专业学位研究生入学统一考试的科目之一。《自动控制原理》考试要力求反映控制类各专业的特点，科学、公平、准确、规范地测评考生的基本素质和综合能力，用以选拔具有发展潜力的优秀人才入学，为国家科技发展、经济建设培养具有较强分析与解决问题能力的高层次、应用型、复合型自动控制专业人才。

**二、考试要求**

考生对自动控制相关的基本概念、基础知识、基本方法的掌握情况和综合分析能力。考试过程中不得使用计算器。

**三、考试分值**

本科目满分150分。

**四、试题结构**

本科目按照课程所研究问题，即控制系统模型建立、时域分析法、根轨迹法、频率响应法、离散系统分析等拟定题目，均为大题，每道题包含若干小题。

1. **参考书目**

**指定参考教材**：《自动控制原理》（第7版），胡寿松著，科学出版社，2019年。

**六、考试内容**

**第一章** 自动控制的一般概念

（一）自动控制的基本原理与方式；

（二）自动控制系统的分类；

（三）对自动控制系统的基本要求。

**第二章**  控制系统的数学模型

（一）控制系统的时域数学模型；

（二）控制系统的复数域数学模型；

（三）控制系统的结构图及化简；

（四）控制系统的信号流图及梅逊增益公式。

**第三章** 线性系统的时域分析法

（一）系统时间响应的性能指标；

（二）一、二阶系统的时域分析；

（三）高阶系统的时域分析；

（四）线性系统的稳定性分析；

（五）线性系统的稳态误差计算；

（六）控制系统时域设计。

**第四章** 线性系统的根轨迹法

（一）根轨迹法的基本概念；

（二）根轨迹绘制的基本法则；

（三）广义根轨迹；

（四）系统性能的分析；

（五）控制系统的复域设计。

**第五章** 线性系统的频域分析法

（一）频率特性；

（二）典型环节与开环系统的频率特性；

（三）频率域稳定判据；

（四）稳定裕度；

（五）闭环系统的频域性能指标；

（六）控制系统频域设计。

**第六章** 线性系统的校正方法

（一）系统的设计与校正问题；

（二）常用校正装置及其特性；

（三）串联校正；

（四）前馈校正；

（五）反馈校正；

（六）复合校正。

**第七章** 线性离散系统的分析与校正

（一）离散系统的基本概念；

（二）离散系统的数学模型；

（三）离散系统的稳定性与稳态误差；

（四）离散系统的动态性能分析。