**沈阳理工大学硕士研究生入学考试自命题考试大纲**

**科目代码：811 科目名称：自动控制原理**

**适用专业：081100控制科学与工程、085406 控制工程**

**一、考试基本内容**

（一）绪论

（1）自动控制系统的组成、特点、分类、实例

（2）自动控制系统分析的工具、原理、方法

（二）描述自动控制系统的数学模型

（1）微分方程，列写，线性化

（2）传递函数

（3）结构图，化简

（4）信号流图，梅逊公式

（三）时域分析

（1）性能指标

（2）一阶系统

（3）二阶系统

（4）高阶系统

（5）劳斯判据

（6）稳态误差

（四）根轨迹分析

（1）基本概念

（2）负反馈系统根轨迹的绘制

（3）正反馈系统根轨迹的绘制

（4）参数根轨迹

（五）频域分析

（1）基本概念

（2）奈氏图及其绘制

（3）伯德图及其绘制

（4）奈氏稳定判据

（5）一些计算和解题技巧

（六）系统校正

（1）基本概念

（2）伯德图超前校正

（3）伯德图迟后校正

（4）伯德图综合校正

（5）伯德图反馈校正

（6）PID校正

（7）根轨迹校正

（七）非线性系统

（1）基本概念，常见非线性环节，常见非线性现象

（2）描述函数法

（3）相轨迹法

（八）离散控制系统

（1）基本概念，计算机控制系统，离散控制系统的常见问题

（2）数学工具，采样和采样定理，Z变换，差分方程

（3）离散系统的时域分析、稳态误差、劳斯判据等

（九）状态方程法

（1）状态变量、状态方程

（2）标准型

（3）能观性、能控性

**二、考试要求**

按步骤分步答题，分步给分。计算题要写相关公式，绘图题要规范。

包括题型：

（一）根据实际系统建立结构图、数学模型

（二）对结构图、信号流图的互相转换、化简推导表达式

（三）进行时域计算分析，推算稳态误差，使用劳斯判据

（四）绘制根轨迹

（五）根据传函绘制频率特性图，根据频特图推写传函，判断稳定性，计算闭环响应品质

（六）进行系统校正计算

（七）使用描述函数法、相轨迹法解决非线性系统问题

（八）使用Z变换、差分方程分析离散控制系统

（九）列写状态方程，计算能观性、能控性，分离不可控、不可观子系统

综合性考题以考察对各章节知识的融会贯通能力

**三、题型**

题型以综合分析计算题为主，共计10道，各题满分15分，试题总分为150分。