**2025年江苏海洋大学硕士研究生入学考试**

**自命题科目考试大纲**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **考试科目代码** | | **911** | **考试科目名称** | **自动控制原理** |
| **考查目标** | **1.** **能够掌握基本概念和基本理论的内涵和外延，掌握分析控制系统的基本方法；**  **2. 能够应用控制理论的基本概念、基本理论和基本方法分析和设计工程领域的实际问题。** | | | |
| **考试形式** | **闭卷笔试，考试时间为120分钟。** | | | |
| **试卷结构及题型** | **基本概念题：15分左右；**  **一般计算分析题：55分左右；**  **综合计算分析题：30分左右。**  **满分：100分。** | | | |
| **考查知识要点** | **1.** **自动控制的一般概念**  **自动控制、自动控制系统的基本概念及其分析；控制系统的组成与分类；根据工作原理图绘制系统方框图。**  **2. 控制系统的数学模型**  **控制系统的时域数学模型：微分方程的建立及其求解；**  **控制系统的复域数学模型：线性系统的传递函数；典型环节及其传递函数；控制系统的结构图；结构图的绘制、结构图的化简；信号流图的基本概念；梅逊增益公式。**  **3. 线性系统的时域分析法 一阶系统的时域分析；二阶系统的时域分析；高阶系统的时域定性分析（高阶系统的主导极点及偶极子的概念）；线性系统的稳定性分析；线性系统的稳态误差计算。**  **4. 线性系统的根轨迹法**  **根轨迹的基本概念；常规根轨迹的绘制；根据根轨迹分析系统的主要性能。**  **5. 线性系统的频域分析法**  **频率特性基本的概念、定义；典型环节、控制系统的开环频率特性；奈奎斯特稳定判据；稳定裕度的概念及其计算，了解开环频域指标与系统时域指标的关系。**  **6. 控制系统的校正**  **校正的基本概念；典型校正装置；频率法串联校正；复合校正。**  **7. 线性离散系统**  **离散系统的基本概念；Z变换理论；离散系统的数学模型；离散系统的时域分析。**  **8. 现代控制理论**  **1）线性控制系统的状态空间描述**  **状态空间表达式及其建立，传递函数阵，状态方程的线性变换；**  **2）线性定常连续控制系统的运动分析**  **状态转移矩阵的定义及其求解；线性定常系统状态方程的解；**  **3）线性定常连续控制系统的状态空间分析**  **线性控制系统的能控性、能观性的定义及其判别；**  **4）控制系统的李雅普诺夫稳定性分析**  **理解李雅普诺夫稳定性的定义、理论，线性系统的李雅普诺夫稳定性分析；**  **5）控制系统的状态空间设计**  **状态反馈和输出反馈，状态反馈及其极点配置，状态观测器及其极点配置，带状态观测器的状态反馈系统。** | | | |
| **考试用具说明** | **允许使用三角尺、直尺等简单的画图工具，不得使用计算器。** | | | |
| **参考书目** | **《自动控制原理》第三版，王划一，杨西侠编著，北京：国防工业出版社，2017.8**  **《现代控制理论基础》第三版，王划一，杨西侠著，北京：国防工业出版社，2020.1** | | | |