803 自动控制原理

0811 控制科学与工程 专业： 085406 控制工程

085510 机器人工程

学院： 自动化学院

一、考试的总体要求

全面考查考生对自动控制原理(经典控制理论部分)的基本概念、基本方法掌握的程 度，运用基本概念、原理分析问题及解决问题的能力。

二 、考试形式与试卷结构

（一）答卷方式：闭卷，笔试

（二）答题时间：180 分钟

（三）总分：150 分

（四）考试题型及分值

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题型 | 选择题 | 简答题 | 综合题 |
| 分值 | 40 | 20 | 90 |

三、考试内容及所占分值

**（一）** **自动控制系统的基本概念（约** **15** **分）**

1． 自动控制的基本原理与方式

2． 自动控制系统的分类

3．对自动控制系统的基本要求

**（二）系统模型的建立（约** **20** **分）**

1．根据物理定律写出描写系统动态的微分方程并求传递函数

2．传递函数的定义及典型环节的传递函数

3．画出系统的动态结构图并通过化简求出传递函数

4．画出系统的信号流图并通过梅森公式化简求出传递函数

**（三）** **自动控制系统的时域分析法（约** **35** **分）**

1．系统时间相应的性能指标

2．根据系统的微分方程或传递函数求出系统输出随时间变化的解（主要考虑系统 输入为阶跃信号，被控对象为一阶和二阶系统），并分析系统的性能。

3．根据系统的特征方程判断系统的稳定性

4．稳态误差的定义及计算

**（四）线性系统的根轨迹分析法（约** **20** **分）**

1．根轨迹的概念

2．根轨迹的绘制

3．利用根轨迹分析系统的性能

**（五）线性系统的频率分析法（约** **30** **分）**

1．频率特性的概念及表示方法

2．典型环节及开环系统频率特性的绘制

3．利用系统的开环频率特性分析系统的性能

4．闭环频率特性及与系统的动态性能的关系

**（六）控制系统的校正及综合（约** **30** **分）**

1．控制系统校正的基本概念

2．串联校正

3．并联校正

4．复合校正

四、主要参考书目

（一）胡寿松. 自动控制原理（第七版）.科学出版社.

（二）程鹏. 自动控制原理.高等教育出版社.