

## 《控制工程基础》考试大纲

课程名称：控制工程基础

适用专业：机械电子工程

参考书目：《控制工程基础》高等教育出版社，王积伟；《系统分析与控制》，孙增圻，清华大学出版社，1994

考试内容要求

### 第一章 绪论

掌握自动控制系统的基本构成，反馈控制原理及控制系统基本要求。

控制系统基本概念，控制系统结构与分类，反馈控制系统的构成

### 第二章 数学模型

熟悉机电系统微分方程的建立，掌握控制系统数学模型的概念、建模方法及其转化，学会方框图表示法及其等效变换。

列写运动方程，拉氏变换及反变换，拉氏变换解微分方程，传递函数，结构图表示及等效变换、化简，脉冲响应与阶跃响应，简单机械、电路、机电系统建模。

### 第三章 时域分析法

熟悉典型环节动态响应，掌握系统稳定性、系统稳态和动态性能指标的时域分析。

时间响应求解，稳定性判据，参数的稳定域，稳态性能分析及静态误差，动态性能指标及二阶单输出系统的分析。

### 第四章 频域分析法

掌握系统频域特性基本概念，熟练绘制系统的尼氏图和 Bode 图，掌握频域分析方法，根据开环性能分析系统特性。

频率特性函数，频率特性函数的图象，基本单元的频率特性图，复杂频率特性 Bode 图的绘制，闭环频率与开环频率特性函数的关系，Nyquist 稳定判据，控制系统的稳定裕量，控制系统性能指标关系与分析，根据开环频率特性研究闭环系统的动态性能分析。

### 第五章 控制系统设计和校正

PID 控制规律，频率串联校正及设计，掌握并联校正和复合校正原理概念。

### 第六章 采样控制系统

采样控制系统组成，采样器和保持器，差分方程和 Z 变换，离散传递函数，采样系统的稳定性。离散 PID 控制器及算法实现。