中科院研究生院硕士研究生入学考试

《自动控制理论》考试大纲

一、适用报考的专业：

机械电子工程、模式识别与智能系统、控制理论与控制工程

二、考试题型：计算题

三、主要内容

控制系统的数学模型

- ✧ 自动控制系统的基本原理
- ✧ 自动控制系统的分类
- ✧ 控制系统的时域数学模型
- ✧ 控制系统的复数域数学模型
- ✧ 控制系统的结构图与信号流图

线性系统的时域分析法

- ✧ 线性系统时间响应的性能指标
- ✧ 一阶系统的时域分析
- ✧ 二阶系统的时域分析
- ✧ 高阶系统的时域分析
- ✧ 线性系统的稳定性分析
- ✧ 线性系统的稳态误差计算

线性系统的根轨迹法

- ✧ 根轨迹方程
- ✧ 根轨迹绘制的基本法则
- ✧ 广义根轨迹
- ✧ 系统性能的分析

线性系统的频域分析法

- ✧ 频率特性
- ✧ 典型环节和开环频率特性曲线的绘制
- ✧ 奈奎斯特稳定判据
- ✧ 稳定裕度
- ✧ 闭环系统的频域性能指标

线性系统的校正方法

- ✧ 系统的设计与校正问题
- ✧ 常用校正装置及其特性
- ✧ 串联校正

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 http://download.kaoyan.com

- ✧ 反馈校正
- ✧ 复合校正

线性离散系统的分析与校正

- ✧ 离散系统的基本概念
- ✧ 信号的采样与保持
- ✧ z 变换理论
- ✧ 离散系统的数学模型
- ✧ 离散系统的稳定性与稳态误差

四、考试要求

控制系统的数学模型

- ✧ 理解并掌握自动控制系统的基本原理和基本概念
- ✧ 理解并掌握自动控制系统的实例和基本要求
- ✧ 熟悉自动控制系统的分类方法
- ✧ 熟悉并掌握控制系统的微分方程的建立方法
- ✧ 理解并掌握控制系统的传递函数
- ✧ 熟悉并掌握控制系统的结构图及信号流图

线性系统的时域分析法

- ✧ 熟悉并掌握线性系统时间响应的性能指标
- ✧ 掌握一阶系统的时域分析
- ✧ 掌握二阶系统的时域分析
- ✧ 了解高阶系统的时域分析
- ✧ 理解并灵活运用线性系统的稳定性分析方法
- ✧ 熟悉并掌握线性系统的稳态误差计算方法

线性系统的根轨迹法

- ✧ 熟悉并理解根轨迹方程
- ✧ 掌握根轨迹绘制的基本法则
- ✧ 理解并灵活运用根轨迹法分析控制系统性能指标和确定控制系统控制参数
- ✧ 了解广义根轨迹的绘制方法

线性系统的频域分析法

- ✧ 熟悉线性系统频率特性的基本概念及物理意义
- ✧ 掌握并熟练绘制典型环节对数幅频特性曲线
- ✧ 掌握对数幅频特性简化绘制方法并熟练绘制开环系统频率特性曲线
- ✧ 熟练绘制奈奎斯特图，掌握奈奎斯特稳定判据
- ✧ 熟练掌握通过对数幅频特性分析控制系统的稳定裕度
- ✧ 了解闭环频率特性分析方法

线性系统的校正方法

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 http://download.kaoyan.com

- ✧ 理解控制系统的设计与校正问题
- ✧ 熟悉常用校正装置及其特性
- ✧ 理解并灵活运用超前校正方法和滞后校正方法对控制系统进行设计和校正
- ✧ 熟悉并理解反馈校正方法对控制系统进行设计和校正
- ✧ 了解复合校正方法对控制系统进行设计和校正

线性离散系统的分析与校正

- ✧ 熟悉并掌握离散系统的基本概念、特点和研究方法
- ✧ 熟悉信号的采样与保持过程，掌握香农采样定理
- ✧ 熟悉并掌握 z 变换理论
- ✧ 熟悉并掌握离散系统的数学模型的建立方法
- ✧ 掌握离散系统的稳定性分析方法和稳态误差计算
- ✧ 掌握离散系统的动态性能的时域分析方法

五、主要参考书目

胡寿松主编． 《自动控制原理》第四版．北京：科学出版社，2002

编制单位：中国科学院研究生院
编制日期：2011 年 7 月 1 日

www.kaoyan.com
kaoyan.com 考研加油站

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心
获取更多考研资料，请访问 http://download.kaoyan.com