

<<自动控制原理与仿真>>

图书基本信息

书名：<<自动控制原理与仿真>>

13位ISBN编号：9787512331709

10位ISBN编号：7512331703

出版时间：2012-8

出版时间：谢援朝 中国电力出版社 (2012-08出版)

作者：谢援朝 编

页数：335

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<自动控制原理与仿真>>

内容概要

《普通高等教育“十二五”规划教材：自动控制原理与仿真（Scilab应用）》共十章，主要内容包括经典控制原理与仿真概述，经典控制系统数学模型，线性连续系统的时域分析，根轨迹分析、频域分析、系统校正，PID控制参数整定及其系统仿真，线性离散时间控制系统分析，非线性控制系统的仿真分析，开关量逻辑控制基础知识。

各章有小结、思考题与习题，以及相应的Scilab/Xcos应用举例。

《普通高等教育“十二五”规划教材：自动控制原理与仿真（Scilab应用）》可作为本科能源动力类和高职高专电力技术类自动控制原理课程的教材，也可作为生产过程自动化培训教材。

<<自动控制原理与仿真>>

书籍目录

前言 第一章 概述 第一节 自动控制技术与系统组成 第二节 自动控制系统分类 第三节 控制系统性能要求 第四节 自动控制原理的基本内容及应用 第五节 计算机辅助设计与仿真应用知识 本章小结 思考题与习题 第二章 经典控制系统数学模型 第一节 经典控制中的数学模型 第二节 微分方程与传递函数 第三节 典型环节数学模型描述 第四节 方框图及其等效变换 第五节 简单控制系统的数学模型 第六节 控制器的数学模型 第七节 Scilab在系统数学描述中的应用 本章小结 思考题与习题 第三章 线性连续控制系统的时域分析 第一节 典型输入信号与时域响应性能指标 第二节 系统稳定性分析 第三节 系统动态性能分析 第四节 高阶系统动态性能分析 第五节 系统稳态性能分析 第六节 Scilab在时域分析中的应用 本章小结 思考题与习题 第四章 线性连续系统的根轨迹分析 第一节 根轨迹分析法的基本概念 第二节 绘制根轨迹的基本规则和方法 第三节 用根轨迹分析系统性能 第四节 系统结构参数对根轨迹的影响 第五节 Scilab在根轨迹分析中的应用 本章小结 思考题与习题 第五章 线性连续控制系统的频域分析 第一节 频域分析法的基本概念 第二节 典型环节频率特性 第三节 用频域法分析系统性能 第四节 Scilab在频域分析法中的应用 本章小结 思考题与习题 第六章 线性连续控制系统的校正 第一节 控制系统设计与校正的基本概念 第二节 局部反馈校正 第三节 前馈补偿校正 第四节 串联校正 本章小结 思考题与习题 第七章 PID控制参数整定及其系统仿真 第一节 PID控制器 第二节 PID参数整定方法 第三节 PID参数工程整定法应用仿真 第四节 大迟延控制系统和比值控制系统的仿真 本章小结 思考题与习题 第八章 线性离散时间控制系统的分析 第一节 离散时间控制系统的基本概念 第二节 信号的采样和复现 第三节 差分法与差分方程 第四节 Z变换与脉冲传递函数 第五节 线性离散时间系统的数学模型 第六节 线性定常离散时间系统的稳定性分析 第七节 线性定常离散时间系统动态性能分析 第八节 线性定常离散时间系统稳态性能分析 第九节 数字计算机控制及其采样周期的影响 第十节 数字PID控制器及其系统仿真 本章小结 思考题与习题 第九章 非线性控制系统的仿真分析 第一节 非线性系统基本概念 第二节 典型的非线性特性环节 第三节 非线性系统的分析方法简介 第四节 非线性控制系统的Xcos仿真应用分析 本章小结 思考题与习题 第十章 开关量逻辑控制系统简介 第一节 开关量控制系统基本概念 第二节 基本逻辑功能环节 第三节 可靠性技术基础知识 本章小结 思考题与习题 附录 Scilab科学计算自由软件应用基础 附录A Scilab应用基础 附录B Xcos应用基础 附录C CACSD应用基础 附录D Scilab部分常用指令函数 附录E Scilab的许可协议参考译文 参考文献

<<自动控制原理与仿真>>

章节摘录

版权页：插图：离散时间控制系统与模拟量连续时间控制系统的本质差别在于应用了采样开关使连续时间信号在时间上离散，即形成在时间上离散的信号序列。

一般离散时间控制系统的信号变换过程。

连续输入信号，经采样器采样后变换为离散信号，经数字控制器处理后的离散控制信号，采用保持器将其转换为连续输出控制信号，去执行机构控制被控对象。

在离散系统中，采样周期 T 必须满足香农定理的条件，以保证采样信号可以复现原信号的全部信息。

零阶保持器可以保持相邻采样时刻之间的信号值，并可以滤去采样时产生的高频分量。

离散时间控制系统的数学描述形式，主要有差分方程， Z 变换表示的脉冲传递函数、系统输出量函数、离散系统结构框图。

差分方程在时域中直观表示，也便于计算机数值计算； Z 域的 Z 变换和 Z 反变换是研究离散系统的有力工具，便于解算差分方程，描述系统数学模型，分析离散系统性能；离散系统的结构框图具体反映各环节特性，其中采样开关的位置会影响离散系统是采用系统闭环脉冲传递函数描述或是采用系统闭环输出量函数描述。

采样周期 T 的影响。

由于采样周期 T 在 Z 变换或脉冲传递函数或特征方程中会影响其零极点或特征根的分布，因此，采样周期 T 的不同会影响到系统的响应性能，以致影响系统的稳定性。

线性离散时间控制系统的稳定性分析。

离散系统稳定的充要条件：系统闭环特征根必须都位于 Z 平面以原点为中心的单位圆之内，也可将特征方程双线性变换变换到 W 域中应用劳斯判据来判断采样系统的稳定性。

离散时间控制系统的动态性能分析。

动态性能包括控制系统时域性能指标中的超调量、调节时间、峰值时间、振荡次数等。

离散控制系统动态性能分析方法主要有通过脉冲或阶跃响应求取动态性能指标、闭环脉冲传递函数极点与动态响应形式的关系定性分析和主导闭环极点估算等方法。

一般，当稳定离散时间控制系统闭环脉冲传递函数的极点分布在单位圆内的右半部，并靠近 Z 平面的坐标原点和实轴时，有比较满意的动态响应性能。

对于离散时间系统，可以应用各极点距离单位圆的远近或极点模的大小之比来判别是否主导极点，因而也可以用主导极点分析离散时间高阶系统近似的动态特性。

<<自动控制原理与仿真>>

编辑推荐

《普通高等教育"十二五"规划教材:自动控制原理与仿真(Scilab应用)》可作为本科能源动力类和高职高专电力技术类自动控制原理课程的教材,也可作为生产过程自动化培训教材。

<<自动控制原理与仿真>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>