

<<控制系统数字仿真与CAD>>

图书基本信息

书名：<<控制系统数字仿真与CAD>>

13位ISBN编号：9787111070931

10位ISBN编号：7111070933

出版时间：2003-7

出版时间：机械工业出版社

作者：张晓华

页数：230

字数：370000

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>

## <<控制系统数字仿真与CAD>>

### 内容概要

本书要概述了仿真技术发展进程的基础上，以MATLAB语言为平台，系统地阐述了数字仿真技术的基本概念、原理与方法，概括了控制系统分析与设计中的基本内容。

全书共六章，主要包括：控制系统的实验方法、系统的数学描述与模型的建立、MATLAB与SIMULINK基础、数字仿真的实现方法、控制系统CAD及其综合应用等内容。

书中涉及到运动控制、过程控制等系统的建模、分析与设计问题，其内容深入浅出，可读性较强；各章配有练习型、分析/设计型和探究型的习题，有助于激发学生的兴趣，可使读者进一步领会与掌握相关课程的内容。

本书系高等院校自动化专业本科生教材，也可作为电气工程与自动化、机电一体化控制等专业“仿真技术”类课程的教学用书。

<<控制系统数字仿真与CAD>>

作者简介

张晓华，博士，男，1961年4月生，1979年入哈尔滨工业大学工业自动化专业，1983年本科毕业并留校任教，1989年获该专业硕士学位；1998年获哈尔滨工业大学控制理论与工程专业博士学位；2000年任电力电子与电力传动学科教授，2003年任该学科博士生导师；现任哈尔滨工业大学电

## &lt;&lt;控制系统数字仿真与CAD&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一章 概述 第一节 控制系统的实验方法 一、解析法 二、实验法 三、仿真实验法 第二节 仿真实验的分类与性能比较 一、按模型分类 二、按计算机类型分类 第三节 系统、模型与数字仿真 一、系统的组成与分类 二、模型的建立及其重要性 三、数字仿真的基本内容 第四节 控制系统CAD与数字仿真软件 一、CAD技术的一般概念 二、控制系统CAD的主要内容 三、数字仿真软件 第五节 仿真技术的应用与发展 一、仿真技术在工程中的应用 二、应用仿真技术的重要意义 三、仿真技术的发展趋势 小结 习题第二章 控制系统的数学描述 第一节 控制系统的数学模型 一、控制系统数学模型的表示形式 二、数学模型的转换 三、控制系统建模的基本方法 第二节 控制系统建模实例 一、独轮自行车实物仿真问题 二、龙门起重机运动控制问题 三、水箱液位控制问题 四、燃煤热水锅炉控制问题 第三节 实现问题 一、单变量系统的可控标准型实现 二、控制系统的数字仿真实现 第四节 常微分方程数值解法 一、数值求解的基本概念 二、数值积分法 三、关于数值积分方法的几点讨论 第五节 数值算法中的“病态”问题 一、“病态”常微分方程 二、控制系统仿真中的“病态”问题 三、“病态”系统的仿真方法 小结 习题第三章 MATLAB与SIMULINK基础 第一节 引言 第二节 MATLAB的操作与使用 一、简单数学运算 二、变量与数值显示格式 三、文件管理 四、帮助功能 第三节 MATLAB的矩阵运算 一、简单矩阵输入 二、矩阵区算 三、矩阵操作 第四节 绘图 一、二维图形 二、三维图形 第五节 数据处理 一、矩阵分解 二、多项式处理 三、曲线拟合与插值 四、数据分析 五、常微分方程数值解 第六节 流程控制 一、for循环 二、while循环 三、if - else - end结构 四、函数 第七节 控制工具箱 一、系统建模 二、模型转换和降阶 三、分析函数 四、设计函数 第八节 SIMULINK基础 一、SIMULINK的操作 二、模型的构造 三、数值仿真 四、系统分析 第九节 MATLAB的其它资源 一、工具箱 二、网络资源 小结 习题第四章 控制系统数字仿真的实现 第一节 控制系统的结构及其招扑描述 一、控制系统常见的典型结构形式 二、控制系统的典型环节描述 三、控制系统的联接矩阵 第二节 面向系统结构图的数字仿真 一、典型闭环系统的数字仿真 二、复杂联接的闭环系统数字仿真 第三节 环节的离散化与非线性系统的数字仿真 一、连续系统的离散化模型法 二、非线性系统的数字仿真 第四节 计算机控制系统的数字仿真 一、采样在制系统的数学描述 二、采样控制系统的仿真方法 三、采样控制系统仿真程序实现 小结 习题第五章 控制系统CAD 第一节 概述 第二节 经典控制理论CAD 一、控制系统固有特性分析 二、控制系统的设计方法 三、控制系统的优化设计 第三节 基于双闭环PID控制的一阶倒立摆控制系统设计 一、系统模型 二、模型验证 三、双闭环PID控制器设计 四、仿真实验 五、结论 第四节 现代控制理论CAD 一、线性二次型最优控制器设计 二、模型参考自适应控制系统设计 第五节 基于时间最优控制的起重机防摆控制技术研究 一、问题的提出 二、时间最优控制 三、系统建模 四、模型验证 五、时间最优控制策略 六、仿真实验 七、结论 小结 习题第六章 数字仿真技术的综合应用 第一节 直流电动机双闭环调速系统设计中的若干问题 第二节 数字PID调节器的鲁棒性设计方法 第三节 “水箱系统”液位控制的仿真研究 第四节 管内移动机器人位置预测模糊控制研究参考文献

## <<控制系统数字仿真与CAD>>

### 编辑推荐

《控制系统数字仿真与CAD》系高等院校自动化专业本科生教材，也可作为电气工程与自动化、机电一体化控制等专业"仿真技术"类课程的教学用书。

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>