

<<控制系统仿真>>

图书基本信息

书名：<<控制系统仿真>>

13位ISBN编号：9787115205940

10位ISBN编号：7115205949

出版时间：2009-6

出版时间：人民邮电出版社

作者：冯辉宗 等编著

页数：211

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>

<<控制系统仿真>>

前言

系统仿真是研究、设计、分析各种复杂系统的重要工具，广泛应用于国防、军事、能源、交通等工程与非工程领域，特别是近几十年来，随着计算机技术的发展，在各类应用需求的拉动和相关学科技术的推动下，系统仿真技术已经迅速发展成为一门具有通用性、战略性和跨学科的综合技术，并与科学计算一起，成为继理论研究、实验研究之后第3种认识和改造客观世界的重要手段。

目前，系统仿真课程已经成为系统工程、自动化等多个学科专业的一门主要课程。

当前国内关于系统仿真方面的教材或专著，主要讲述系统仿真的基本原理及理论，或者围绕专门的工具软件如MATLAB等以讲述其使用，或者针对特定的领域如国防军事、电力、化工等的仿真应用，并不适合学生的学习。

鉴于以上情况，作者在多年从事本课程教学和相关科研的基础上，组织编写一本适合自动化及相关专业本科学生的控制系统仿真教材。

考虑到离散事件系统的重要性和广泛应用，将离散事件系统仿真的基础知识也加入其中。

本书共10章，分为4个部分。

第一部分即第1章，介绍系统仿真的基本概念、分类以及应用等基本知识。

第二部分中第2~5章，对当前最常用的MATLAB仿真软件包的基本使用做了介绍，包括基本数值运算、符号运算、图形界面控制、控制系统仿真应用等；第6章介绍了Simulink在控制系统仿真中的应用，包括Simulink的基本使用、线性系统工具箱以及利用S函数扩展Simulink功能，并讲述了LabVIEW与Simulink的接口，以便利用前者的硬件接口等功能进行硬件在环仿真。

第三部分包括第7~9章，介绍了连续系统仿真的基本方法，包括数值积分法、时域和频域离散相似法、根匹配法等，并对数字系统及其他特殊的系统仿真方法也做了简单的介绍。

第四部分即第10章，对离散事件系统的基本概念、建模、仿真方法做了介绍。

本书侧重于系统仿真，尤其是控制系统仿真的基本原理与基本理论及其实现和应用的介绍，为了尽量减少与其他课程或教材内容重复，对可以在其他课程学习的知识如自动控制理论、程序设计基础知识等不做过多讲述。

书中吸收了作者在汽车电子控制及仿真开发中积累的一些研究经验和成果，注意理论和实践相结合，所有例子均采用MATLAB语言及其基础的函数来实现和验证相关理论方法，以便于读者理解和实践，并方便以图形方式直观表示及与MATLAB的专用仿真库函数实现的结果进行比较，同时使代码更加简洁，读者可直接将电子文档中的源代码复制到MATLAB集成环境中即可运行。

本书适合作为高等院校自动控制、电子工程、通信等电子信息类专业“控制系统仿真”课程的教材，也可为相关工程技术人员提供参考。

读者应学习过自动控制理论相关的前修课程，本书建议学时为32~48学时，并配以适当的上机实验或结合相关课程的课程设计以加强对相关知识的理解和实践。

<<控制系统仿真>>

内容概要

全书共10章，主要内容包括系统仿真的基本概念、分类等基本知识；当前最常用的MATLAB仿真软件包及其在控制系统仿真中的应用，以及Simulink的应用、S函数以及硬件在环仿真系统的开发；连续系统仿真的基本理论和连续系统模型的离散化方法(包括基本原理、适用范围和程序设计实现，数字系统及其他特殊的系统仿真方法)；简介离散事件系统的基本概念、建模、仿真方法。

本书每章均安排了习题，并给出了以MATLAB语言编写、可直接运行的所有实例仿真源代码，便于学生参考和实践。

本书可作为高等学校自动控制、电子工程、通信等电子信息类专业“控制系统仿真”课程的教材，也可作为工程技术人员的参考用书。

<<控制系统仿真>>

书籍目录

第1章 系统仿真概述	1.1 基本概念	1.1.1 系统的概念和类型	1.1.2 建模和数学模型
1.1.3 系统仿真	1.2 系统仿真的关系	1.2.1 系统仿真的优点	1.2.2 仿真与数学求解(解析法)
1.2.3 仿真的分类	1.2.4 系统仿真的工具	1.2.5 系统仿真的步骤	小结 习题
第2章 MATLAB基础	2.1 概论	2.1.1 MATLAB的发展历程和影响	2.1.2 MATLAB语言的特点
2.1.3 MATLAB命令平台	2.1.4 MATLAB文件系统	2.1.5 MATLAB工具箱	2.1.6 MATLAB的帮助系统
2.2 数据类型	2.2.1 数值类型	2.2.2 逻辑类型	2.2.3 字符和字符串
2.3 基本语法结构	2.3.1 变量与赋值语句	2.3.2 函数语句	2.4 MATLAB编程基础
2.4.1 MATLAB命令行操作	2.4.2 独立M文件	2.4.3 M函数	2.4.4 MATLAB编程知识和规则
2.4.5 MATLAB程序控制	小结	习题	第3章 MATLAB的运算
3.1 矩阵操作	3.1.1 矩阵构造	3.1.2 矩阵的访问	3.1.3 矩阵的运算
3.2 特殊数组	3.2.1 元胞数组的定义及编址	3.2.2 元胞数组的创建和显示	3.3 基本数学函数
3.4 多项式运算	3.4.1 多项式的表示	3.4.2 多项式的运算	3.4.3 多项式的曲线拟合
3.4.4 多项式的展开	3.5 函数插值运算	3.6 数值求解方法	3.6.1 数值积分
3.6.2 数值微分	3.6.3 微分方程数值求解	3.7 MATLAB的符号运算	3.7.1 基本符号运算
3.7.2 符号运算在控制理论中的应用	小结	习题	第4章 MATLAB绘图
4.1 基本绘图功能	4.1.1 基本绘图函数	4.1.2 多图绘制	4.1.3 图形标识
4.1.4 坐标轴的控制	4.1.5 交互式绘图指令	4.1.6 三维绘图	4.1.7 三维图形的影片动画
4.1.8 其他命令简介	4.2 句柄绘图	4.2.1 基本概念	4.2.2 图形对象的创建
4.2.3 对象句柄的获取	4.2.4 对象属性的获取和设置	小结	习题
第5章 MATLAB控制系统仿真	第6章 Simulink仿真	第7章 数值积分法	第8章 快速数字仿真方法
第9章 其他系统的仿真	第10章 离散事件系统仿真	参考文献	

<<控制系统仿真>>

章节摘录

插图：前面的章节已经详细介绍了系统仿真中各种常用的连续系统的仿真方法，包括数值积分法、离散相似法以及各种快速数字仿真方法。

在本章中，将就其他一些典型系统，如采样控制系统、病态系统、间断特性系统和分布参数系统的数字仿真方法及特点分别进行简单介绍。

9.1 采样控制系统的仿真 采样控制系统（离散时间系统）目前一般都采用数字计算机来实现。

从实现或物理构成的角度来说也称计算机控制系统，由于其实现方法同连续系统，所以仿真上也归为连续系统仿真。

离散相似法中的虚拟采样开关和信号保持器，其位置、仿真的步长等可根据需要设置和调整；而采样控制系统采用的实际采样/保持器（A/D、D/A），其位置、性能等是由实际需要确定的，影响或决定其仿真或采样控制周期或步长的因素主要包括以下几方面。

数字控制器：受执行器运算速度、计算量、计算机I/O速度、传感器或输入信号的特性、驱动装置的物理特性等各方面的影响；连续对象：受对象的变化速度、复杂度或仿真精度的影响并可以调整步长或周期。

由于上述原因，采样控制系统的仿真步长可分为两部分，即控制器或原离散部分的模型和步长以及连续对象的模型和步长，这是两个部分，需要分别考虑以及处理两者之间的关系。

<<控制系统仿真>>

编辑推荐

《控制系统仿真》可作为高等学校自动控制、电子工程、通信等电子信息类专业“控制系统仿真”课程的教材，也可作为工程技术人员的参考用书。

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>