

## <<计算机仿真技术>>

### 图书基本信息

书名：<<计算机仿真技术>>

13位ISBN编号：9787122034151

10位ISBN编号：7122034151

出版时间：2008-9

出版时间：化学工业出版社

作者：吴旭光，杨惠珍，王新民 编著

页数：278

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>

## <<计算机仿真技术>>

### 前言

本书第一版于2005年8月由化学工业出版社出版，使用至今，受到读者欢迎，也被国内许多高校作为计算机仿真技术课程的教材。

第二版是根据目前计算机仿真技术的最新发展，以及许多读者的反馈意见而重新编写的，并被教育部立项为“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”。

第二版力求体现面向21世纪教学内容与课程体系改革的要求，反映现代计算机仿真技术发展的先进水平和最新研究成果；力求做到突出重点、联系工程实际、深入浅出，注重计算机仿真技术的概念和原理的讲解，更加注重计算机仿真技术的实际工程应用的培养，避免冗长的数学推导，以利于读者全面掌握计算机仿真技术的基本理论和技术，快速地应用计算机仿真技术到实际的工程项目中。

第二版与第一版的最大改动之处是第9章，将原书9.1节、9.2节和9.3节精简为1节，在本章中新增了9.2节“快速控制原型”和9.3节“MATLAB/RTW实时仿真工具箱”。

这是因为目前嵌入式系统正在成为计算机应用的一个主要领域，其技术也得到快速的发展，并已经在各个工程领域中得到非常成功的应用。

社会对从事嵌入式系统开发的人员需求量也正在增大。

为此编者在这两小节给读者介绍这两方面的内容，不仅可以使得读者更加深刻理解计算机仿真技术的发展方向和应用领域，而且对于从事嵌入式系统的开发人员也具有较大的参考价值。

本次修订工作由吴旭光教授完成。

本书配有电子教案、实验指导书、实验程序等，使用本书作为教材的教师可以通过电子邮件txh@cip.com.cn索取。

本版内容虽有所改进，但由于编者水平有限，书中错误和不妥之处在所难免，殷切希望使用本书的师生和其他读者，给予批评指正。

## <<计算机仿真技术>>

### 内容概要

本书对系统仿真实论、技术以及仿真方法学、仿真软件和应用作了详细的讲述。

主要内容有：系统仿真的基本概念、系统数学模型及其相互转换、数值积分法在系统仿真中的应用、面向微分方程的仿真程序设计、面向结构图的数字仿真法、快速数字仿真法、控制系统参数优化及仿真、SimuLink建模和仿真、现代仿真技术、快速控制原型、硬件在回路仿真和仿真应用技术等。

本书可以作为高等院校自动化、电气工程及其自动化、电子信息工程、机械设计制造及其自动化及相关专业的本科生和研究生的教材，也可供从事系统控制、系统仿真的科研人员和工程师参考。

## &lt;&lt;计算机仿真技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 系统仿真的基本概念 1.2 连续系统仿真技术 1.3 离散事件系统仿真技术 1.3.1 离散事件系统的数学模型 1.3.2 离散事件系统的仿真方法 1.3.3 离散事件系统仿真语言 1.4 仿真技术的应用 1.4.1 系统仿真技术在系统分析、综合方面的应用 1.4.2 系统仿真技术在仿真器方面的应用 1.4.3 系统仿真技术在技术咨询和预测方面的应用 1.5 仿真技术的现状与发展 1.5.1 仿真计算机的现状与发展 1.5.2 计算机软件的现状与发展 1.5.3 仿真器的现状与开发

本章小结 习题 第2章 系统数学模型及其相互转换 2.1 系统的数学模型 2.1.1 连续系统的数学模型 2.1.2 离散时间模型 2.1.3 Matlab语言中的模型表示 2.1.4 不确定模型 2.2 实现问题 2.3 从系统结构图向状态方程的转换 2.3.1 系统模拟结构图转换为状态方程 2.3.2 系统动态结构图转换为状态方程 2.3.3 利用Matlab语言对控制系统的结构图进行描述和转换 2.4 连续系统的离散化方程 2.4.1 状态方程的离散化 2.4.2 传递函数的离散化 2.4.3 利用Matlab语言进行离散化处理 本章小结 习题 第3章 数值积分法在系统仿真中的应用 3.1 在系统仿真中常用的数值积分法 3.1.1 欧拉法和改进的欧拉法 3.1.2 龙格-库塔法 3.1.3 线性多步法 3.1.4 Matlab语言中的常微分方程求解指令和使用方法 3.2 刚性系统的特点及算法 3.3 实时仿真算法 3.4 分布参数系统的数字仿真 3.4.1 模型形式和性质 3.4.2 差分解法 3.4.3 线上求解法 3.4.4 Matlab语言在偏微分方程解法中的应用 3.5 面向微分方程的仿真程序设计 本章小结 习题 第4章 面向结构图的数字仿真法 4.1 典型环节仿真模型的确定 4.2 结构图离散相似法仿真 4.3 非线性系统的数字仿真 4.4 连续系统的结构图仿真及程序 4.4.1 CSSF程序包简单介绍 4.4.2 Micro-CSS仿真程序 4.4.3 MCSS仿真程序的使用方法 4.4.4 MCSS仿真程序分析 4.4.5 代数环问题 本章小结 习题 第5章 快速数字仿真法 5.1 增广矩阵法 5.2 替换法 5.2.1 简单替换法 5.2.2 双线性变换 5.2.3 状态方程的双线性变换 5.3 零极点匹配法 5.4 计算机控制系统仿真 本章小结 习题 第6章 控制系统参数优化及仿真 第7章 Simulink建模和仿真 第8章 现代仿真技术 第9章 仿真应用技术 附录 实验一 面向微分方程的数字仿真 实验二 连续系统的离散化仿真 实验三 面向结构图仿真 实验四 单纯型法参数寻优 实验五 PID调节器参数最优化仿真 参考文献

## &lt;&lt;计算机仿真技术&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 绪论本章将介绍系统仿真的基本概念。

它将从横向和纵向来阐述系统仿真的内涵，所有内宾将为学习和以后更进一步地研究计算机仿真技术建立一个基础。

(1) 系统与模型系统就是一些具有特定功能的、相互间以一定规律联系着的物体所组成的一个总体。

显然，系统是一个广泛的概念，毫无疑问它在现代科学研究和工程实践中扮演着重要的角色。

不同领域的问题均可以用系统的框架来解决。

但究竟一个系统是由什么构成的，这取决于观测者的观点。

例如，这个系统可以是一个由一些电子部件组成的放大器；或者是一个可能包括该放大器在内的控制回路；或者是一个有许多这样回路的化学处理装置；或者是一些装置组成的一个工厂；或者是一些工厂的联合作业形成的系统，而世界经济就是这个系统的环境。

一个系统可能非常复杂，也可能很简单，因此很难给“系统”下一个确切的定义。

因为这个定义不但能够足以概括系统的各种应用，而且又能够简明地把这个定义应用于实际。

但无论什么系统一般均具有4个重要的性质，即整体性、相关性、有序性和动态性。

首先，必须明确系统的整体性。

也就是说，它作为一个整体，各部分是不可分割的。

就好像人体，它由头、身躯、四肢等多个部分组成，如果把这些部分拆开，就不能构成完整的人体。

至于人们熟悉的自动控制系统，其基本组成部分（控制对象、测量元件、控制器等）同样缺一不可。

整体性是系统的第一特性。

其次，要明确系统的相关性。

相关性是指系统内部各部分之间相互以一定的规律联系着，它们之间的特定关系形成了具有特定性能的系统。

有时系统各要素之间的关系并不是简单的线性关系，而是呈现出复杂的非线性关系。

也正是由于这种非线性，才构成了这个多彩的世界。

对于复杂的非线性关系，必须研究其复杂性与整体性。

再以人体为例，人的双眼视敏度是单眼视敏度的6~10倍。

此外，双眼有立体感，而单眼却无此特点。

这就是一种典型的非线性特征，因此相关性是系统的第二特性，也是目前系统研究的主要问题。

<<计算机仿真技术>>

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>