

## <<MATLAB建模与仿真应用>>

### 图书基本信息

书名：<<MATLAB建模与仿真应用>>

13位ISBN编号：9787111316428

10位ISBN编号：7111316428

出版时间：2010-10

出版时间：机械工业

作者：王中鲜 编

页数：272

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>

## <<MATLAB建模与仿真应用>>

### 前言

MATLAB软件是主要用于算法开发、数据分析以及数值计算的高级技术计算语言和交互式环境。由于MATLAB的基本数据单位是矩阵，它的指令表达式与数学、工程中常用的形式十分相似，故用MATLAB来解决科技和工程问题要比用C、Fortran等语言解决相同的问题简捷得多。MATLAB已被广泛应用于自动控制、系统工程、信息工程、应用数学、机电工程、电子工程、计算机等专业领域。

系统建模与仿真是研究、分析、设计各种复杂系统的有力工具。

MATLAB提供了一个独特的建模和仿真的环境。

强有力的技术语言既精确又富有描述性，用户可用较少的代码完成复杂系统的建模工作。

本书精选应用实例，深入浅出地向读者讲解了MATLAB软件在建模与仿真中的应用。

本书分为上、下两篇，共13章，上篇是MATLAB的基础篇，下篇是MATLAB的应用篇。

基础篇包括第1~7章，讲解了MATLAB的基础知识、数值运算、图像绘制以及程序设计，并较详细地介绍了功能非常强大的动态系统仿真工具Simulink；应用篇包括第8~13章，讲解了电路、电力系统、电机、测控系统、过程控制系统和模糊控制系统的MATLAB建模与仿真。

本书精心设计的应用实例可帮助读者在充分理解MATLAB建模与仿真实理论的基础上，高效地掌握系统建模与仿真以及MATLAB相关功能和工具的使用。

本书的内容中融入了作者在长期教学和科研工作中的经验与体会，可帮助初学者快速入门与提高。

## <<MATLAB建模与仿真应用>>

### 内容概要

本书从应用的角度出发，系统地介绍了MATLAB建模与仿真。

通过MATLAB在电路、电力系统、电机、测控系统、过程控制系统、模糊控制系统中的建模与仿真，读者可以全面地掌握MATLAB软件的使用。

书中精心设计的应用实例可帮助读者在充分理解MATLAB建模与仿真实论的基础上，高效地掌握系统建模与仿真以及MATLAB相关功能和工具的使用。

本书可作为高等院校教材，也可作为广大从事建模与仿真工作的工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;MATLAB建模与仿真应用&gt;&gt;

## 书籍目录

前言 第一部分 基础篇第1章 MATLAB简介及建模与仿真 1.1 MATLAB的应用 1.1.1 MATLAB的发展与应用 1.1.2 MATLAB的功能及特点 1.1.3 MATLAB的工具箱 1.2 系统建模与仿真 1.2.1 系统建模 1.2.2 仿真的基本概念 1.2.3 仿真的基本步骤 1.2.4 仿真的发展阶段 1.3 习题第2章 MATLAB的使用基础 2.1 MATLAB3的安装 2.2 MATLAB的开发环境 2.2.1 MATLAB的启动与设置 2.2.2 MATLAB的窗口 2.2.3 MATLAB的工作空间 2.2.4 MATLAB的程序编辑及调试器 2.2.5 MATLAB的工具栏 2.2.6 MATLAB的在线帮助 2.3 习题第3章 MATLAB的数值计算 3.1 MATLAB的常用数值类型 3.2 矩阵与数组的运算 3.2.1 矩阵运算 3.2.2 数组运算 3.3 常用运算函数一览 3.4 常用数值方法举例 3.4.1 线性代数方程组的求解 3.4.2 微分方程初值问题的求解 3.5 习题 3.6 上机实验第4章 MATLAB的图形绘制 4.1 二维图形的绘制 4.1.1 一般绘图形式 4.1.2 特殊绘图形式 4.2 三维图形的绘制 4.2.1 一般三维绘图 4.2.2 特殊三维绘图 4.3 图形对象及其属性 4.4 应用函数一览 4.5 习题 4.6 上机实验第5章 MATLAB程序设计及其仿真 5.1 M文件 5.1.1 什么是M文件 5.1.2 M函数与MATLAB脚本文件 5.1.3 全局变量与局部变量 5.2 子函数与局部函数 5.3 MATLAB常用编程语句 5.3.1 流程控制语句 5.3.2 其他常用语句 5.4 MATLAB程序设计的基本原则 5.5 程序实例 5.6 习题 5.7 上机实验第6章 Simulink的仿真环境 6.1 Simulink启动与运行界面 6.2 Simulink模块库简介 6.2.1 公共模块库 6.2.2 专业模块库 6.3 自定义模块 6.4 习题 6.5 上机实验第7章 Simulink建模及实例 7.1 Simulink建模的基本方法 7.1.1 模型建立的基本步骤 7.1.2 模块的查找与选择 7.1.3 模块的基本操作 7.1.4 模型的搭建 7.1.5 模块参数设置 7.1.6 仿真参数配置 7.1.7 运行与保存 7.2 建模举例 7.3 习题 7.4 上机实验第二部分 应用篇第8章 电路的建模及仿真 8.1 电路建模仿真的基本步骤 8.2 常用电路分析法及举例 8.2.1 直流电路建模与仿真 8.2.2 动态电路建模与仿真 8.2.3 正弦交流电路建模与仿真 8.3 习题 8.4 上机实验第9章 电力系统的建模及仿真 9.1 高压直流传输系统的建模及仿真 9.2 同步发电机励磁系统的建模及仿真 9.3 习题 9.4 上机实验第10章 电机的建模及仿真 10.1 直流电动机建模及仿真 10.1.1 直流电动机起动 10.1.2 直流电动机调速 10.1.3 直流电动机制动 10.2 三相异步电动机的建模及仿真 10.3 三相异步电动机变频调速的建模及仿真 10.4 习题 10.5 上机实验第11章 测控系统的设计及仿真 11.1 测控系统的典型数学模型 11.2 测控系统的常规分析方法 11.2.1 时域分析法 11.2.2 频域分析法 11.3 几种典型测控系统的建模及仿真 11.4 习题 11.5 上机实验第12章 过程控制系统的设计及仿真 12.1 过程控制系统概述 12.1.1 过程控制系统的组成 12.1.2 过程控制系统设计的一般步骤 12.2 数字PID控制器及其MATLAB实现 12.2.1 数字PID控制算法的形式与特点 12.2.2 位置PID控制算法 12.2.3 连续系统的数字PID控制及仿真 12.2.4 离散系统的数字PID控制及仿真 12.2.5 增量式PID控制及仿真 12.2.6 步进式PID控制及仿真 12.3 仿真实例 12.3.1 液位前馈-反馈控制系统设计及仿真 12.3.2 锅炉内胆水温定值控制系统设计及仿真 12.4 习题 12.5 上机实验第13章 模糊控制系统的设计及仿真 13.1 模糊控制系统概述 13.1.1 模糊控制系统的基本结构及其原理 13.1.2 模糊PID控制器 13.2 模糊控制系统设计的一般步骤 13.2.1 模糊化及MATLAB实现 13.2.2 隶属度函数及MATLAB实现 13.2.3 模糊规则及MATLAB实现 13.2.4 模糊推理系统及MATLAB实现 13.3 模糊系统建模仿真实例 13.4 习题 13.5 上机实验参考文献

## <<MATLAB建模与仿真应用>>

### 章节摘录

插图：像大多数分析方法一样，仿真也涉及系统模型。

建模，顾名思义就是建立系统模型的过程，是研究系统的重要前提和手段。

对某些系统，可以直接对实际系统加以实验研究。

这种方法如果可以保证系统的其他方面不发生显著变化，就可以得到正确无误的结果，而且不必担心模仿的真实性。

例如，要检验提高地铁自动检票机的使用率能否提高检票的速度，可以让相关人员要求乘客使用它们，据此就可统计出数据。

但在许多方面，直接对实际系统进行实验研究是相当困难或者根本无法实现的。

这时，只有通过建立一个模型进行相关的研究。

例如，若要验证关闭某地区银行的一家支行的可行性，不能真的关闭这家支行。

对于这种情况，就需要建立一个模型来研究。

模型有物理模型和数学模型两类。

其中，物理模型是将实际系统按照一定比例微缩制作出来便于分析的小规模系统，也就是各种实际系统的微缩版，例如，实物飞行模拟器等；数学模型是由一系列定量、结构化的近似公式和假设条件组成，用以描述系统当前的或者未来的行为，可以用计算机程序表示出来。

本书所研究的模型属数学模型。

根据模型的概念，可以知道建模的一般过程。

首先确定数据及其相关过程，然后定义数据，确保数据的完整性，再进行安全检查和备份，最后选择数据存储方式。

## <<MATLAB建模与仿真应用>>

### 编辑推荐

《MATLAB建模与仿真应用》由浅入深的结构，利于轻松入门,实例丰富、重点突出、立足应用、度身定做，独具匠心的综合实例，有助快速提高水平，相关程序源代码，可供免费下载。

## <<MATLAB建模与仿真应用>>

### 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>