

<<自动控制系统计算机仿真>>

图书基本信息

书名：<<自动控制系统计算机仿真>>

13位ISBN编号：9787111266488

10位ISBN编号：711126648X

出版时间：2009-5

出版时间：机械工业出版社

作者：张晓江，黄云志 编著

页数：166

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>

<<自动控制系统计算机仿真>>

前言

自动控制系统仿真是近20多年来发展起来的一门新兴技术。

随着计算机科学与技术的快速发展，计算机的运行速度越来越快，功能日益强大，价格日趋大众化，目前计算机已经十分普及。

在此基础之上，控制系统计算机仿真已经成为对自动控制系统进行分析、设计和综合研究中的一种常规手段。

随着控制系统的日益复杂，控制功能和任务多样化，传统的控制系统分析方法已经无法胜任。

使用计算机进行自动控制系统分析计算和仿真研究，已经成为从事自动控制以及相关专业的研究人员和工程技术人员所必须掌握的一门技术。

在工业、农业、交通运输、国防军事、科学研究等领域，都离不开自动控制系统与装置。

控制理论与控制工程已经成为现代科学技术中不可缺少的重要组成部分，而自动控制系统计算机仿真技术则是自动控制系统建模、分析和设计过程中极其重要的工具。

计算机的发展（包括计算机仿真技术的发展）不仅在技术层面，而且在理论层面，都深刻地影响着控制理论与控制工程学科的发展。

相信在未来，计算机技术必将在更大程度上改变控制系统分析和设计的理论与方法。

MATLAB语言是美国Mathwork8公司的产品，是优秀的控制系统仿真软件。

历经20多年的发展，几乎每年都有升级的版本推出，对其不断充实和改进。

本书以MATLAB / Simulink6.0为背景，较为全面地介绍了MATLAB / Simulink的基础知识及其常用的工具箱在控制系统仿真中的应用。

<<自动控制系统计算机仿真>>

内容概要

MATLAB及其模块化仿真部件Simulink是优秀的数值计算和系统仿真软件。

本书在充分考虑自动化专业课程设置的情况下，以MATLAB语言（MATLAB 7.0/Simulink 6.0）为主要工具，较为全面地介绍了自动控制系统的建模、分析、仿真与设计的基本原理和方法。

全书共分8章，内容包括自动控制系统仿真概述、控制系统计算机数字仿真基础、MATLAB语言的基础知识、控制系统数学模型及其转换、Simulink在系统仿真中的应用、自动控制系统计算机辅助分析、自动控制系统计算机辅助设计、电力系统工具箱及其应用实例。

本书是“普通高等教育‘十一五’电气信息类规划教材”。

本书的显著特点是注重介绍仿真的应用和实例，在阐述控制系统仿真原理的同时，通过大量的有代表性的例题来讲解相应的内容，使学生感觉生动有趣，不枯燥，便于学生掌握所学的内容。

本书配有电子课件，欢迎选用本书作教材的老师登录www.cmpedu.com注册下载或发邮件到wbj@cmpbook.com索取。

本书可作为大学本科自动化专业以及电气信息类其他专业的专业课教材，也可供相关领域的工程技术和研究人员参考。

<<自动控制系统计算机仿真>>

书籍目录

| | | | | |
|----|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 前言 | 第1章 自动控制系统仿真概述 | 1.1 自动控制系统简介 | 1.1.1 系统与自动控制系统 | 1.1.2 自动控制系统建模 |
| | 1.2 自动控制系统仿真的基本概念 | 1.2.1 仿真的定义 | 1.2.2 自动控制系统仿真的分类 | 1.2.3 自动控制系统仿真的过程 |
| | 1.3 仿真技术在控制系统设计中的应用及其重要意义 | 1.3.1 自动控制理论简介 | 1.3.2 仿真技术与CAD在自动控制系统设计中的重要意义 | 1.3.3 仿真技术在自动控制系统设计中应用现状和发展趋势 |
| | 1.4 MATLAB语言及其在控制系统设计中的应用 | 小结 | 习题第2章 控制系统计算机数字仿真基础 | 2.1 连续系统数值积分方法 |
| | 2.1.1 欧拉法 | 2.1.2 龙格-库塔法 | 2.1.3 数值积分法的稳定性 | 2.1.4 数值积分法的选择 |
| | 2.2 控制系统的结构及其描述 | 2.2.1 控制系统中的典型结构 | 2.2.2 控制系统的典型环节 | 2.2.3 控制系统的连接矩阵 |
| | 2.3 控制系统的建模 | 小结 | 习题第3章 MATLAB语言的基础知识 | 3.1 MATLAB的安装和启动 |
| | 3.1.1 MATLAB的安装 | 3.1.2 MATLAB 7.x的启动 | 3.2 MATLAB 7.x的系统界面 | 3.2.1 MATLAB 7.x的系统界面窗口 |
| | 3.2.2 MATLAB 7.x的菜单项和工具栏 | 3.2.3 MATLAB 7.x的帮助系统 | 3.3 MATLAB基础知识 | 3.3.1 矩阵的生成 |
| | 3.3.2 变量、常量和语句 | 3.3.3 数值显示格式 | 3.3.4 字符串 | 3.4 矩阵的运算 |
| | 3.4.1 矩阵的数学运算 | 3.4.2 矩阵的数乘运算 | 3.4.3 矩阵操作 | 3.4.4 矩阵元素的数据变换 |
| | 3.5 流程控制结构 | 3.5.1 for语句 | 3.5.2 while语句 | 3.5.3 if-else-end语句 |
| | 3.5.4 switch-case语句 | 3.6 m文件 | 3.6.1 脚本文件 | 3.6.2 函数文件 |
| | 3.7 MATLAB的绘图功能 | 3.7.1 二维图形的绘制 | 3.7.2 三维图形的绘制 | 3.7.3 图形的输出 |
| | 3.8 MATLAB的应用 | 3.8.1 矩阵的分解 | 3.8.2 多项式处理 | 3.8.3 曲线拟合与插值 |
| | 3.8.4 常微分方程求解 | 小结 | 习题第4章 控制系统数学模型及其转换 | 4.1 控制系统类型 |
| | | 第5章 Simulink在系统仿真中的应用 | 第6章 自动控制系统计算机辅助分析 | 第7章 自动控制系统计算机辅助设计 |
| | 第8章 电力系统工具箱及其应用实例 | 参考文献 | | |

<<自动控制系统计算机仿真>>

章节摘录

插图：第2章 控制系统计算机数字仿真基础2.1 连续系统数值积分方法连续系统的主要特征是系统的状态变化在时间上是连续的，通常用微分方程或差分方程来描述系统的模型，如过程控制系统、调速系统、随动系统等。

在数字计算机上对连续系统进行仿真时，首先遇到的问题是，数字计算机的数值及时间均具有离散性，而被仿真系统的数值及时间均具有连续性，后者如何用前者实现。

从根本意义上讲，连续系统数字仿真要从时间和数值两方面对原系统进行离散化，并选择合适的数值计算方法来近似积分运算。

连续系统数字仿真的离散化方法有两类，即数值积分法和离散相似法。

数值积分法就是利用数值积分的方法对常微分方程（组）建立离散化形式的数学模型——差分方程，并求其数值解，也称为数值解法。

基于离散相似法的连续系统仿真和数值积分法不同，它首先将连续系统模型离散化，再借用离散系统仿真算法。

本节主要讨论数值积分法。

<<自动控制系统计算机仿真>>

编辑推荐

《自动控制系统计算机仿真》为普通高等教育十一五电气信息类规划教材之一。

<<自动控制系统计算机仿真>>

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>