

《MATLAB控制系统设计与仿真》

图书基本信息

书名：《MATLAB控制系统设计与仿真》

13位ISBN编号：9787121088100

10位ISBN编号：712108810X

出版时间：2009-6

出版社：电子工业出版社

作者：张德丰

页数：364

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

自动控制技术已广泛应用于工业、农业、交通运输业、航空及航天业、军事工业等众多产业部门，极大地提高了社会劳动生产率，改善了人们的劳动条件，丰富并提高了人们的生活水平。在当今的社会生活中，自动化装置无处不在，为人类文明进步做出了重要贡献。在现代科学研究与工程技术的发展过程中，自动控制起着越来越重要的作用。MATLAB (Matrix Laboratory即“矩阵实验室”)是当今世界上最优秀的数值计算软件。MATLAB具有强大的计算功能，丰富、方便的图形功能，适用范围广、编程效率高、扩充能力强、语句简单、易学易用，并且具有功能齐备的自动控制软件工具包等优点，这也是它广为流传的原因。特别是当今世界上控制界的很多权威专家，在各自从事的控制领域里开发了具有特殊功能的软件工具箱，使得MATLAB从一个工程计算软件变为自动控制计算与仿真领域的强有力工具。MATLAB的控制工具箱，已覆盖了控制系统的各个领域，每一个工具箱都是当今世界上该控制领域里最顶尖、最优秀的计算与仿真软件。因此MATLAB已经成为国际、国内控制领域内最流行的，并且被广泛采用的控制系统计算与仿真软件。在国外MATLAB已经经受了多年考验。在欧美高校，MATLAB已经成为自动控制与各类高级课程的基本数学工具，成为各高校大学生、研究生必须掌握的基础知识与基本技能。本书系统地介绍了MATLAB的基本功能、操作及其在控制系统中的应用。书中内容由浅入深，结合大量实例，分析了MATLAB的基础知识及程序设计等各方面知识。结合实际控制系统的实例，详细介绍了借助于MATLAB进行控制系统分析、设计的方法与过程。本书具有以下特点：(1)内容系统而完整，上篇主要介绍MATLAB仿真工具，下篇是核心内容，它与自动控制理论课程衔接紧密，例题丰富，实用性强。(2)本书的程序经作者反复调试，既能够在MATLAB中运行，也能够在Notebook中运行。(3)本书大量的例题，均选自国内高校广泛使用的自动控制原理的经典教材与考研辅导用书，极具典型性与参考价值，本书还可供读者上机进行实践训练或实验使用。(4)本书叙述清楚，概念阐述准确，深入浅出，通俗易懂，方便自学。该书取材先进实用，讲解深入浅出，各章均有大量用MATLAB/Simulink实现的仿真实例，便于读者掌握和巩固所学知识。全书分两篇，共10章。上篇为MATLAB程序设计基础，包括1~4章，主要介绍MATLAB的基础知识、MATLAB数值运算、MATLAB符号运算、MATLAB程序设计。下篇为自动控制系统的MATLAB实现，包括5~10章，主要介绍控制系统理论基础、仿真环境Simulink的适用基础、控制系统数学模型的MATLAB实现、控制系统分析、经典控制系统设计与仿真、现代控制系统设计与仿真。为便于说明程序中的函数，本书有些公式中的变量符号采用正体。

由于时间仓促，加上作者学识水平有限，书中难免有错误与疏漏之处，恳请广大读者批评指正。

《MATLAB控制系统设计与仿真》

内容概要

《MATLAB控制系统设计与仿真》分两篇，共10章。上篇为MATLAB程序设计基础，主要介绍MATLAB的基础知识、MATLAB数值运算、MATLAB符号运算、MATLAB程序设计。下篇为自动控制系统的MATLAB实现，主要介绍控制系统理论基础、仿真环境Simulink的使用基础、控制系统数学模型的MATLAB实现、控制系统分析、经典控制系统设计与仿真、现代控制系统设计与仿真。

《MATLAB控制系统设计与仿真》意在让读者尽快掌握MATLAB提供的编程环境和工具进行控制系统的设计。书中列举大量实例来帮助读者理解和掌握MATLAB编程和设计控制系统的技巧。

《MATLAB控制系统设计与仿真》各章节之间既相互联系又相互独立，读者可根据自己的需要选择阅读。《MATLAB控制系统设计与仿真》可作为高校理工科本科生和研究生的教学参考用书，也可供自动控制、计算机仿真及其相关领域的工程技术和研究人员参考。

《MATLAB控制系统设计与仿真》

书籍目录

第1章 MATLAB知识简介	1.1 MATLAB概述	1.2 MATLAB的基本操作	1.2.1 MATLAB语言特点
	1.2.2 MATLAB的M文件介绍	1.2.3 MATLAB的使用命令	1.2.4 MATLAB函数举例
1.3	MATLAB窗口的基本操作	1.3.1 命令窗口的使用	1.3.2 Figure窗口的图形操作功能
	(图形用户接口)	1.3.3 GUI	1.3.4 自定义函数
	1.3.5 交互控制	第2章 MATLAB数组与矩阵运算	2.1
MATLAB的数组与矩阵运算	2.1.1 数组与矩阵的基本概念	2.1.2 数组或矩阵元素的标识	
2.1.3 数组与矩阵的输入方法	2.1.4 向量的生成及其运算	2.1.5 矩阵的特有运算	2.1.6 字符串作为字符数组的示例
2.2 多项式及其运算	2.2.1 多项式运算函数	2.2.2 多项式运算举例	第3章 符号运算
3.1 算术符号操作	3.2 基本运算	3.2.1 函数计算器	3.2.2 微积分
3.2.3 符号函数的作图	3.2.4 积分变换	3.2.5 Taylor级数	3.2.6 其他
3.3 复变函数计算的MATLAB实现	3.3.1 复数的概念	3.3.2 MATLAB关于复变量的函数命令	3.3.3 复数的生成与创建复矩阵
3.3.4 复数的几何表示	3.3.5 复数代数运算的MATLAB实现	第4章 MATLAB程序设计	4.1 文件与程序结构
4.1.1 M文件	4.1.2 输入与输出	4.2 参数与变量	4.2.1 参数
4.2.2 全局变量和局部变量	4.3 数据类型	4.4 程序结构	4.4.1 顺序结构
4.4.2 循环结构	4.4.3 分支结构	4.4.4 程序终止控制语句	4.4.5 程序异常处理语句
4.5 程序流控制语句	4.5.1 echo指令	4.5.2 pause指令	4.5.3 keyboard指令
4.5.4 break指令	4.6 MATLAB函数	4.6.1 函数	4.6.2 子函数
4.6.3 私有函数	4.6.4 嵌套函数	4.7 MATLAB程序调试	4.7.1 调试方法
4.7.2 调试工具	第5章 控制系统理论基础	5.1 自动控制系统概述	5.1.1 自动控制系统基本概念
5.1.2 自动控制系统的分类	5.1.3 控制系统性能要求	5.2 经典控制理论基础	5.2.1 传递函数模型
5.2.2 零极点增益模型	5.2.3 控制系统的时域分析	5.2.4 控制系统的频域分析	5.2.5 控制系统的根轨迹分析
5.3 现代控制理论基础	5.3.1 状态空间模型	5.3.2 控制系统的可控性与可观测性	5.3.3 极点配置设计
5.3.4 最优控制设计	5.3.5 鲁棒控制理论	第6章 仿真环境Simulink使用基础	第7章 控制系统数学模型的MATLAB实现
第8章 控制系统分析	第9章 经典控制系统设计与仿真	第10章 现代控制系统设计与仿真	参考文献

第1章 MATLAB知识简介 1.1 MAT/AB概述 在科学研究和工程应用中，为了克服一般语言对大量的数学运算，尤其当涉及到矩阵运算时编制程序复杂、调试麻烦等困难，美国Math Works公司于1967年构思并开发了矩阵实验室（Matrix Laboratory，MATLAB）软件包。经过不断更新和扩充，该公司于1984年推出MATLAB的正式版，特别是1992年推出具有划时代意义的MATLAB 4.0版，并于1993年推出其微机版，以配合当时日益流行的Microsoft Windows操作系统。截止到2005年，该公司先后推出了MATLAB 4.x、MATLAB 6.x，以及MATLAB 7.x等版本，该软件的应用范围越来越广。尽管MATLAB开始并不是为控制理论与控制系统的设计者们编写的，但以它的“语言”化的数值计算，强大的矩阵处理及绘图功能，以及灵活的可扩充性和产业化的开发思路，很快就为自动控制界的研究人员所瞩目。目前，在自动控制、图像处理、语言处理、信号分析、振动理论、优化设计、时序分析和系统建模等领域，由著名专家与学者以MATLAB为基础开发的实用工具箱极大地丰富了MATLAB的内容。

《MATLAB控制系统设计与仿真》

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:www.tushu000.com