

<<控制系计算机辅助设计>>

图书基本信息

书名：<<控制系计算机辅助设计>>

13位ISBN编号：9787302123255

10位ISBN编号：730212325X

出版时间：2006-2

出版时间：清华大学

作者：薛定宇

页数：451

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>

<<控制系计算机辅助设计>>

前言

美国The MathWorks公司推出的MATLAB语言一直是国际科学界应用和影响最广泛的三大计算机数学语言之一。

从某种意义上讲,在纯数学以外的领域中, MATLAB语言有着其他两种计算机数学语言Mathematica和Maple无法比拟的优势和适用面。

在控制类学科中, MATLAB语言更是科学研究者首选的计算机语言。

.近十年来,随着MATLAB语言和Simulink仿真环境在控制系统研究与教学中日益广泛的应用,在系统仿真、自动控制等领域,国外很多高校在教学与研究中都把MATLAB/Simulink语言作为首选的计算机工具。

我国的科学工作者和教育工作者也逐渐认识到MATLAB语言的重要性。

MATLAB语言是一种十分有效的工具,能轻松地解决在..

<<控制系统计算机辅助设计>>

内容概要

本书系统地介绍了国际控制界最流行的控制系统计算机辅助设计语言MATLAB，侧重于介绍MATLAB语言编程基础与技巧、数学问题的MATLAB求解、线性系统计算机辅助分析、控制系统与其他复杂系统的Simulink建模，控制系统的计算机辅助设计方法，包括串联控制器、状态反馈控制器、多变量系统频域设计、PID控制器设计、最优控制器设计、LQG/LTR控制器设计、 $H_2=H_1$ 最优控制、分数阶控制、自适应控制、模糊控制、神经网络控制、遗传算法优化控制等。

本书还介绍了基于dSPACE和Quanser的实时控制系统实验方法。

本书可作为自动化专业"控制系统仿真"或"控制系统计算机辅助设计"课程的教材，也可供相关专业的研究人员与研究生参考。

<<控制系计算机辅助设计>>

作者简介

薛定宇，获得自动化专业学士（沈阳工业大学1985）、硕士（东北工学院1988）和博士学位（英NISussex大学1992），现任东北大学信息科学与工程学院教授，博士生导师。长期从事MATLAB语言、控制系统CAD等领域的教学与研究工，本书第一版曾被数万篇博士、硕士论文引用。

<<控制系统计算机辅助设计>>

书籍目录

第1章 控制系统计算机辅助设计概述 1.1 控制系统计算机辅助设计技术的发展综述 1.2 控制系统计算机辅助设计语言环境综述 1.3 仿真软件的发展概况 1.4 MATLAB/Simulink与CACSD工具箱 1.5 控制系统计算机辅助设计领域的新方法 1.6 本书的基本结构和内容 1.7 习题 参考文献第2章 MATLAB语言程序设计基础 2.1 MATLAB程序设计语言基础 2.1.1 MATLAB语言的变量与常量 2.1.2 数据结构 2.1.3 MATLAB的基本语句结构 2.1.4 冒号表达式与子矩阵提取 2.2 基本数学运算 2.2.1 矩阵的代数运算 2.2.2 矩阵的逻辑运算 2.2.3 矩阵的比较运算 2.2.4 解析结果的化简与变换 2.2.5 基本数论运算 2.3 MATLAB语言的流程结构 2.3.1 循环结构 2.3.2 条件转移结构 2.3.3 开关结构 2.3.4 试探结构 2.4 函数编写与调试 2.4.1 MATLAB语言函数的基本结构 2.4.2 可变输入输出个数的处理 2.4.3 inline函数与匿名函数 2.5 二维图形绘制 2.5.1 二维图形绘制基本语句 2.5.2 其他二维图形绘制语句 2.5.3 隐函数绘制及应用 2.5.4 图形修饰 2.6 三维图形表示 2.6.1 三维曲线绘制 2.6.2 三维曲面绘制 2.6.3 三维图形视角设置 2.7 MATLAB语言与现代科学运算 2.7.1 线性代数问题的MATLAB求解 2.7.2 常微分方程问题的MATLAB求解 2.7.3 最优化问题的MATLAB求解 2.8 本章要点简介 2.9 习题 参考文献第3章 线性控制系统的数学模型 3.1 线性连续系统模型及MATLAB表示 3.1.1 线性系统的传递函数模型 3.1.2 线性系统的状态方程模型 3.1.3 线性系统的零极点模型 3.1.4 多变量系统的传递函数矩阵模型 3.2 线性离散时间系统的数学模型 3.2.1 离散传递函数模型 3.2.2 离散状态方程模型 3.3 方框图描述系统的化简 3.3.1 控制系统的典型连接结构 3.3.2 节点移动时的等效变换 3.3.3 复杂系统模型的简化 3.4 系统模型的相互转换 3.4.1 连续模型和离散模型的相互转换 3.4.2 系统传递函数的获取 3.4.3 控制系统的状态方程实现 3.4.4 状态方程的最小实现 3.4.5 传递函数与符号表达式的相互转换 3.5 线性系统的模型降阶 3.5.1 Pad \acute{e} 降阶算法与Routh降阶算法 3.5.2 时间延迟模型的Pad \acute{e} 近似 3.5.3 带有时间延迟系统的次最优降阶算法 3.5.4 状态方程模型的降阶算法 3.6 线性系统的模型辨识 3.6.1 离散系统的模型辨识 3.6.2 离散系统辨识信号的生成 3.6.3 多变量离散系统的辨识 3.6.4 离散系统的递推最小二乘辨识 3.7 本章要点小结 3.8 习题 参考文献第4章 线性控制系统的计算机辅助分析第5章 Simulink在系统仿真中的应用第6章 控制系统计算机辅助设计第7章 鲁棒控制与鲁棒控制器设计第8章 自适应与智能控制系统设计第9章 半实物仿真与实时控制附录A 积分变换问题MATLAB求解附录B 常用受控对象的实际系统模型附录C 反馈系统程序CtrlLAB简介参考文献函数名索引索引

<<控制系计算机辅助设计>>

章节摘录

版权页：插图：1.3 仿真软件的发展概况 从前面提及的软件包的局限性看，直接调用它们进行系统仿真将有较大的困难，因为要掌握这些函数的接口是一件相当复杂的事，准确调用它们将更难；此外，有的软件包函数调用直接得出的结果可信度也不是很高，因为软件包的质量参差不齐。

抛弃成型的软件包另起炉灶自己编写程序也不是很现实的事，毕竟在成型软件包中包含有很多同行专家的心血，有时自己从头编写程序很难达到这样的效果，所以必须采用经过验证且信誉著称的高水平软件包或计算机语言来进行仿真研究。

仿真技术引起该领域各国学者、专家们的重视，建立起国际的仿真委员会(Simulation Councils Inc.,SC)，该公司于1967年通过了仿真语言规范。

仿真语言CSMP(computer simulation modelling program)应该属于建立在该标准上的最早的专用仿真语言。

中科院沈阳自动化研究所在1988年推出了该语言的推广版本——CSMP-C。

20世纪80年代初期，美国Mitchell and Gauthier Associate公司推出了符合该标准的著名仿真语言ACSL(advanced continuous simulation language)[42]该语言出现后，由于其功能较强大，并有一些系统分析的功能，很快就在仿真领域占据了主导地位。

和ACSL大致同时产生的还有瑞典Lund工学院Karl AstrSm教授主持开发的SIMNON，英国Salford大学的ESL[43]等，这些语言的编程语句结构也是很类似的，因为它们所依据的标准都是相同的。

计算机代数系统是在本领域中又一个吸引人的主题，而解决数学问题解析计算又是C语言直接应用的难点。

于是国际上很多学者在研究、开发高质量的计算机代数系统。

早期IBM公司开发的muMATH[44]和REDUCE[45]等软件为解决这样的问题提出了新的思路。

后来出现的Maple和Mathematica逐渐占领了计算机代数系统的市场，成为比较成功的实用工具。

早期的Mathematica可以和MATLAB语言交互信息，比如通过一个称为MathLink的软件接口就可以很容易地完成这样的任务。

为了解决计算机代数问题，MATLAB语言的开发者—美国The MathWorks公司也研制开发了符号运算工具箱(Symbolic Zoolbox)，该工具箱将Maple语言的内核作为MArLAB符号运算的引擎，使得二者能更好地结合起来。

<<控制系计算机辅助设计>>

编辑推荐

<<控制系计算机辅助设计>>

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>