

<<MATLAB与SIMULINK工程应用>>

图书基本信息

书名：<<MATLAB与SIMULINK工程应用>>

13位ISBN编号：9787505370906

10位ISBN编号：7505370901

出版时间：2002-1

出版时间：电子工业出版社

作者：(法)Mohand Mokhtari

页数：430

字数：670

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与SIMULINK工程应>>

### 内容概要

本书主要介绍MATLAB与SIMULINK的工程应用。

全书分为两大部分。

第一部分概述基本原理和基础理论，包括模拟和数字控制、连续和离散系统的状态空间描述、模糊逻辑控制、神经网络和自适应滤波等，为第二部分的技术应用打下基础。

第二部分是以上理论在过程控制和数字信号处理过程中的技术应用，包括功率放大器、电磁悬浮、烤箱控制、免提电话、导管内的噪声抵消等实例。

书中还提供了MATLAB的数学工具——TOOLBOXES和SIMULINK的用法，以快速有效地解决在建模、数模算法中的问题。

?

本书涉及面较广，是相关技术研究人员、工程师和高校师生应用MATLAB解决工程实际问题的实用参考书。

?

Translation from the English language edition:?

Engineering Applications of MATLAB 5.3 and SIMULINK 3 by Mohand Mokhtari and Michel Marie Copyright Springer Verlag London Limited 2000 Springer Verlag is a company in the BertelsmannSpringer publishing group All rights Reserved

## 书籍目录

## 第1章 模拟和数字控制

- 1.1 原理
- 1.2 几种主要校正器
  - 1.2.1 比例校正器
  - 1.2.2 积分校正器
  - 1.2.3 微分校正器
  - 1.2.4 微分反馈校正器
  - 1.2.5 相位超前校正器
  - 1.2.6 相位滞后校正器
  - 1.2.7 PID控制器
  - 1.2.8 前馈校正
  - 1.2.9 PIR校正器, 纯滞后系统
- 1.3 模拟校正器离散化
- 1.4 校正系统的稳定性
  - 1.4.1 一般稳定性条件
  - 1.4.2 奈奎斯特准则
  - 1.4.3 离散系统稳定性
- 1.5 例子
  - 1.5.1 应用MATLAB函数
  - 1.5.2 应用PIR校正器
- 1.6 LQ, LQI, 线性二次项控制
  - 1.6.1 单变量过程的LQI控制
  - 1.6.2 多变量过程的LQI控制
  - 1.6.3 应用举例
- 1.7 RST控制
  - 1.7.1 单变量系统
  - 1.7.2 多变量系统
  - 1.7.3 应用举例

## 第2章 连续系统和离散系统的状态空间描述

- 2.1 连续系统的状态空间描述
  - 2.1.1 启发式方法
  - 2.1.2 广义状态空间描述
- 2.2 离散系统的状态空间描述
  - 2.2.1 启发式方法
  - 2.2.2 应用
- 2.3 可控性和可观测性
  - 2.3.1 可控性
  - 2.3.2 可观测性
- 2.4 离散动态系统的状态重构
  - 2.4.1 确定性过程的闭环估计
- 2.5 状态反馈控制
- 2.6 例子
  - 2.6.1 有积分环节过程的状态反馈控制系统
  - 2.6.2 无积分过程的状态反馈控制系统
  - 2.6.3 离散系统的极点配置

## <<MATLAB与SIMULINK工程应>>

- 2.7 卡尔曼滤波器
- 2.8 随机离散卡尔曼预测器
- 第3章 模糊逻辑控制
  - 3.1 基本原理
  - 3.2 模糊调节器的实现
    - 3.2.1 模糊化
    - 3.2.2 推理阶段
    - 3.2.3 去除模糊化
  - 3.3 模糊逻辑工具箱的图形界面
  - 3.4 用模糊工具箱命令创建模糊系统
    - 3.4.1 输入输出变量的模糊化
    - 3.4.2 模糊规则编辑
    - 3.4.3 去除模糊化
    - 3.4.4 在控制律中应用调节器
  - 3.5 在SIMULINK中应用模糊调节器
  - 3.6 Sugeno方法
    - 3.6.1 用图形界面实现模糊调节器
    - 3.6.2 用工具箱命令实现模糊调节器
- 第4章 神经网络
  - 4.1 简介
  - 4.2 线性自适应神经网络
    - 4.2.1 结构
    - 4.2.2 训练算法
    - 4.2.3 应用领域
  - 4.3 含有隐层的神经网络，误差反向传播
    - 4.3.1 原理
    - 4.3.2 传递函数
    - 4.3.3 BP算法
  - 4.4 逆模式神经网络控制
    - 4.4.1 第一层网络结构
    - 4.4.2 第二层网络结构
  - 4.5 信号预测
- 第5章 自适应滤波
  - 5.1 自适应滤波原理
  - 5.2 梯度算法，LMS准则
    - 5.2.1 自适应梯度的选择
    - 5.2.2 自适应速度、过滤器时间常数
  - 5.3 递推最小二乘算法、严格最小二乘算法
  - 5.4 LMS自适应滤波器举例
    - 5.4.1 自回归过程的自适应预估器
    - 5.4.2 消除干扰
    - 5.4.3 从噪声中提取信号
  - 5.5 RLS自适应滤波器举例
    - 5.5.1 从噪声中提取信号
- 应用1 功率放大器
  - 1.1 放大器介绍
  - 1.2 放大器的特性

## &lt;&lt;MATLAB与SIMULINK工程应&gt;&gt;

- 1.3 有晶体管级反馈的放大器
- 1.4 相位滞后校正放大器
- 1.5 超前相位校正反馈放大器
- 应用2 电磁悬浮
  - 2.1 过程模型
    - 2.1.1 用线圈电流 $I$ 和气隙 $e$ 表示的吸引力 $F$ 表达式
    - 2.1.2 工作点 $e(t) = e_0$ 附近过程的线性化
    - 2.1.3 过程传递函数
  - 2.2 电流放大器控制系统
  - 2.3  $x(t)$ 位置控制系统的连续和离散模型
  - 2.4  $x(t)$ 数字随动控制
  - 2.5 使用模糊调节器
    - 2.5.1 变量模糊化
    - 2.5.2 推理规则定义
    - 2.5.3 输出解模糊
- 应用3 具有反转摆的小车
  - 3.1 具有2个自由度的系统模型
    - 3.1.1 移动时的系统动能
    - 3.1.2 系统势能
    - 3.1.3 根据自由度的拉格朗日公式
    - 3.1.4 根据自由度的拉格朗日公式
    - 3.1.5 操作点附近的线性模型
  - 3.2 线性过程状态模型
  - 3.3 离散模型版本与检测
  - 3.4 角位置 $q(t)$ 的模糊调整
    - 3.4.1 输入模糊化, 隶属函数定义
    - 3.4.2 推理规则定义, 非模糊化
    - 3.4.3 得到模糊控制
  - 3.5 位置 $x(t)$ 和角度 $q(t)$ 的模糊控制
    - 3.5.1 输入模糊化, 隶属函数
    - 3.5.2 推理规则定义, 非模糊化
    - 3.5.3 获得模糊控制
  - 3.6 系统的图解显示
- 应用4 烤箱控制
  - 4.1 烤箱模型
  - 4.2 具有零极点补偿的积分控制
  - 4.3 烤箱的离散状态表示
  - 4.4 具有积分的状态反馈控制
  - 4.5 使用卡尔曼重构
  - 4.6 LQ二次线性控制
  - 4.7 神经元逆模型控制
- 应用5 具有悬挂物的移动高架吊车
  - 5.1 具有2个自由度的移动高架吊车模型
    - 5.1.1 系统移动时的动能
    - 5.1.2 系统的势能
    - 5.1.3 在自由度下的拉格朗日方程
    - 5.1.4 在自由度下的拉格朗日方程

## &lt;&lt;MATLAB与SIMULINK工程应&gt;&gt;

- 5.1.5 操作点附近的线性模型
- 5.2 系统的传递函数
  - 5.2.1 开环过程的阶跃响应
  - 5.2.2 模型的建立与检测
- 5.3  $\theta(t)$ 角位置的调节
- 5.4 吊车位置 $x(t)$ 和角 $\theta(t)$ 的调节
- 5.5 状态空间模型
  - 5.5.1 离散状态空间模型
  - 5.5.2 Luenberger状态观测器
  - 5.5.3 过程的状态空间控制
  - 5.5.4 加入积分修正
- 5.6 移动高架吊车的图形制作
- 5.7 吊架的模糊控制
- 5.8 RST和LQI控制器
  - 5.8.1 吊架的离散模型
  - 5.8.2 RST控制规则
  - 5.8.3 吊车位置的LQI单变量控制
- 应用6 免提电话
  - 6.1 用MATLAB指令编制学习机
  - 6.2 在SIMULINK模型中使用S函数
- 应用7 传输线上的回声抵消
  - 7.1 传输线模型
  - 7.2 LMS滤波, S函数lms1
  - 7.3 RLS滤波, S函数rls1
- 应用8 导管内的噪声抵消
  - 8.1 导管模型
  - 8.2 LMS滤波, S函数lms2
  - 8.3 RLS滤波, rls2 S函数
  - 8.4 复合噪声滤波
- 应用9 对称二进制信道的均衡
  - 9.1 随机二进制序列的产生
  - 9.2 色散信道
  - 9.3 对称信道均衡器
  - 9.4 使用SIMULINK
    - 9.4.1 S函数, 传输信道
    - 9.4.2 S函数, lms型自适应均衡器
  - 9.3.4 仿真结果
- 附录1 SIMULINK 3的S函数
  - 1.1 SIMULINK 3的S函数功能原理
  - 1.2 仿真的不同阶段
  - 1.3 通过M文件调用产生S函数
  - 1.4 通过C MEX文件调用产生S函数
- 附录2 在SIMULINK 3中对一组块进行封装
  - 2.1 衰减正弦信号发生器
  - 2.2 伪随机二进制序列发生器 (PRBS)

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>