

## <<系统辨识理论及MATLAB仿真>>

### 图书基本信息

书名：<<系统辨识理论及MATLAB仿真>>

13位ISBN编号：9787121194733

10位ISBN编号：7121194732

出版时间：2013-2

出版时间：刘金琨、沈晓蓉、赵龙 电子工业出版社 (2013-02出版)

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>

## <<系统辨识理论及MATLAB仿真>>

### 内容概要

# <<系统辨识理论及MATLAB仿真>>

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 建立数学模型的基本方法 1.2 系统辨识的定义 1.3 系统辨识的研究目的 1.4 数学模型的分类 1.5 几种常见的数学模型的数学表示 1.6 系统辨识常用的误差准则 1.7 系统辨识的分类 1.7.1 离线辨识 1.7.2 在线辨识 1.8 辨识的内容和步骤 1.9 系统辨识方法 1.10 系统辨识方法分类 1.10.1 经典系统辨识方法 1.10.2 现代系统辨识方法 思考题与习题1 第2章 系统辨识常用输入信号 2.1 系统辨识对输入信号的要求 2.2 系统辨识常用的输入信号 2.2.1 白噪声信号 2.2.2 白噪声序列的产生 2.3 M序列的产生及其性质 思考题与习题2 第3章 最小二乘参数辨识方法及应用 3.1 最小二乘参数辨识方法 3.1.1 基本原理 3.1.2 利用最小二乘法求取模型参数 3.1.3 仿真实例：热敏电阻和温度关系的最小二乘参数求解 3.2 加权最小二乘算法 3.2.1 一般最小二乘算法的分析与设计 3.2.2 加权最小二乘法的分析与设计 3.2.3 仿真实例 3.3 递推最小二乘算法 3.3.1 递推最小二乘算法的基本原理 3.3.2 递推最小二乘算法的分析与设计 3.3.3 仿真实例 3.3.4 时不变系统的递推最小二乘参数辨识方法 3.3.5 时变系统的递推最小二乘参数辨识方法 3.4 递推阻尼最小二乘算法 3.4.1 递推阻尼最小二乘算法的基本原理 3.4.2 递推阻尼最小二乘算法的分析与设计 3.4.3 仿真实例 3.5 增广最小二乘算法 3.5.1 增广最小二乘算法的基本原理 3.5.2 增广最小二乘算法的分析与设计 3.5.3 仿真实例 3.6 多变量系统的最小二乘辨识算法 3.6.1 多变量系统的最小二乘辨识算法的基本原理 3.6.2 多变量系统的最小二乘辨识算法的分析与设计 3.6.3 仿真实例 思考题与习题3 第4章 极大似然参数辨识方法 4.1 引言 4.2 极大似然参数估计的原理及性质 4.2.1 极大似然参数估计原理 4.2.2 似然函数的构造 4.2.3 极大似然参数估计的统计性质 4.3 动态系统参数的极大似然参数估计 4.4 Newton-Raphson法应用于极大似然参数估计求解 4.5 递推的极大似然估计 思考题与习题4 第5章 传递函数的时域和频域辨识 5.1 传递函数辨识的时域法 5.1.1 一阶惯性滞后环节的辨识 5.1.2 二阶惯性加纯延迟的传递函数拟合 5.1.3 用n阶惯性环节加纯延迟的传递函数拟合 5.2 传递函数的频率辨识 5.2.1 利用Bode图特性求传递函数 5.2.2 利用MATLAB工具求系统传递函数 5.3 线性系统开环传递函数的辨识 5.3.1 基本原理 5.3.2 仿真实例 5.4 闭环系统传递函数的辨识和前馈控制 5.4.1 闭环系统辨识 5.4.2 仿真实例 5.4.3 零相差前馈控制基本原理 5.4.4 系统相移 5.4.5 仿真实例 思考题与习题5 第6章 神经网络辨识及其应用 6.1 神经网络理论基础 6.1.1 神经网络原理 6.1.2 神经网络学习算法 6.1.3 神经网络的要素及特征 6.1.4 人工神经网络辨识的特点 6.2 BP神经网络辨识 6.2.1 BP神经网络 6.2.2 网络结构 6.2.3 BP网络的优缺点 6.3 BP网络的逼近 6.3.1 基本原理 6.3.2 仿真实例 6.4 基于数据的BP网络离线建模 6.4.1 基本原理 6.4.2 仿真实例 6.5 基于模型的BP神经网络离线建模 6.5.1 基本原理 6.5.2 仿真实例 6.6 RBF神经网络辨识及在自校正控制中的应用 6.6.1 RBF神经网络 6.6.2 RBF网络的逼近 6.6.3 仿真实例 6.7 基于未知项在线建模的RBF网络自校正控制 6.7.1 神经网络自校正控制原理 6.7.2 RBF网络自校正控制 6.7.3 仿真实例 6.8 Hopfield神经网络辨识 6.8.1 Hopfield网络原理 6.8.2 Hopfield网络线性系统参数辨识 6.8.3 仿真实例 6.9 RBF网络建模应用——自适应神经网络控制 6.9.1 问题描述 6.9.2 RBF网络逼近原理 6.9.3 仿真实例 思考题与习题6 第7章 模糊系统辨识 7.1 模糊系统的理论基础 7.1.1 特征函数和隶属函数 7.1.2 模糊算子 7.1.3 隶属函数 7.1.4 模糊系统的设计 7.2 基于Sugeno模糊模型的建模 7.2.1 Sugeno模糊模型 7.2.2 仿真实例 7.2.3 基于Sugeno模糊模型的倒立摆模糊控制 7.2.4 仿真实例 7.2.5 基于Sugeno的倒立摆模糊控制 7.2.6 仿真实例 7.3 模糊逼近 7.3.1 模糊系统的设计 7.3.2 模糊系统的逼近精度 7.3.3 仿真实例 7.4 模糊系统建模应用——自适应模糊控制 7.4.1 问题描述 7.4.2 模糊逼近原理 7.4.3 控制算法设计与分析 7.4.4 仿真实例 思考题与习题7 第8章 智能优化算法辨识 8.1 遗传算法基本原理 8.2 遗传算法的特点 8.3 遗传算法的应用领域 8.4 遗传算法的优化设计 8.4.1 遗传算法的构成要素 8.4.2 遗传算法的应用步骤 8.5 遗传算法求函数极大值 8.5.1 二进制编码遗传算法求函数极大值 8.5.2 实数编码遗传算法求函数极大值 8.6 基于遗传算法摩擦模型参数辨识的PID控制 8.6.1 问题描述 8.6.2 仿真实例 8.7 基于遗传算法的伺服系统静态摩擦参数辨识 8.7.1 伺服系统的静态摩擦模型 8.7.2 静摩擦模型Stribeck曲线的获取 8.7.3 基于遗传算法的静态摩擦参数辨识 8.7.4 仿真实例 8.8 基于遗传算法的机械手参数辨识 8.8.1 系统描述 8.8.2 仿真实例 8.9 粒子群优化算法 8.9.1 粒子群算法基本原理 8.9.2 参数设置 8.9.3 算法流程 8.10 基于粒子群算法的函数优化 8.11 基于粒子群算法的机械手参数辨识 8.12 基于粒子群算法的非线性系统参数辨识 8.12.1 辨识非线性静态模型 8.12.2 辨识非线性动态模型 8.12.3 基于粒子群算法的VTOL飞行器参数辨识 8.13 差分进化算法 8.13.1 标准差分进化算法 8.13.2 差分进化算法的基本流程 8.13.3 差分进化算法的参数设置 8.13.4 基于差分进化算法的函数优化 8.14 基于差分进化算法的非

## <<系统辨识理论及MATLAB仿真>>

线性系统参数辨识 8.14.1 辨识非线性静态模型 8.14.2 辨识非线性动态模型 8.14.3 基于差分进化算法的VTOL飞行器参数辨识 8.15 基于微分器的微分信号提取 8.15.1 微分器的由来 8.15.2 微分器的工程应用 8.15.3 积分链式微分器 8.15.4 仿真实例 8.16 基于微分器的差分进化参数辨识 8.16.1 系统描述 8.16.2 仿真实例 思考题与习题8 第9章 灰色系统辨识 9.1 灰色系统辨识原理 9.1.1 生成数列 9.1.2 GM灰色模型 9.2 灰色系统参数辨识 9.2.1 问题描述 9.2.2 灰色估计算法 9.2.3 仿真实例 参考文献

## <<系统辨识理论及MATLAB仿真>>

### 章节摘录

版权页：插图：1.9系统辨识方法以飞行器的系统辨识为例，其系统辨识方法包括4个方面，即信号激励、信号测量、辨识模型的建立和系统辨识方法。

信号激励是指在飞行试验中对飞行器施加的激励。

由于系统辨识建模是通过飞行试验数据反推系统的数学模型，所以要得到高精度的飞行动力学模型，就需要输入能够充分激励出飞行器的运动模态以保证产生的飞行试验数据能充分地反映飞行器的物理特性。

信号测量包括两个部分：一是试验数据的采集，二是试验数据的处理。

试验数据的采集主要是通过各种传感器等测量设备记录飞行器的响应如速度、加速度、角速度等参数。

所记录的飞行试验数据由于存在漂移、跳点、噪声等因素，并不能直接用于模型的辨识，需要通过试验数据的处理，主要包括数据野值的剔除与补正、低通滤波、传感器位置校正及数据相容性检查与数据重建等。

辨识模型的建立是指建立参数化形式的辨识模型。

以直升机飞行动力学模型为例，可以分为纵、横向分离模型和耦合模型、六自由度刚体模型与包含旋翼运动的高阶模型等。

飞行器从其物理本质上来说是一个耦合严重的、高阶的系统，简单的模型往往与物理实质不符，复杂的模型要求更先进的辨识方法。

在实际应用中，应根据不同的应用情况来选择最恰当的结构。

系统辨识方法指的是根据试验数据辨识出系统数学模型的具体手段，如最常用的最小二乘法、极大似然方法等。

飞行器辨识模型的参数众多，灵敏度差异大，辨识方法的选取与设计是能否得到高精度飞行动力学模型的关键。

1.10系统辨识方法分类 系统辨识方法包括经典系统辨识方法和现代系统辨识方法。

1.10.1经典系统辨识方法 该方法发展已经比较成熟和完善，包括阶跃响应法、脉冲响应法、频率响应法、相关分析法、谱分析法、最小二乘法和极大似然法等。

其中，最小二乘法是一种经典的和最基本的方法，也是应用最广泛的方法。

但是，最小二乘估计是有偏差的，为了克服最小二乘估计的缺陷，形成了一些以最小二乘法为基础的系统辨识方法，包括广义最小二乘法、辅助变量法、增广最小二乘法和广义最小二乘法，以及将一般的最小二乘法与其他方法相结合的方法，如最小二乘两步法和随机逼近算法等。

## <<系统辨识理论及MATLAB仿真>>

编辑推荐

## <<系统辨识理论及MATLAB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>