

# 《系统辨识》

## 图书基本信息

书名：《系统辨识》

13位ISBN编号：9787030412389

出版时间：2014-6

作者：丁锋

页数：524

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](http://www.tushu000.com)

# 《系统辨识》

## 内容概要

系统辨识——辨识方法性能分析》是《系统辨识学术专著丛书》的第3分册,是作者在清华大学、江南大学教学和科研创新经验的结晶,汇聚了作者及其合作者在系统辨识理论研究方面的一些最新成果.

《系统辨识——辨识方法性能分析》论述了一些典型系统辨识方法及其收敛性证明.《系统辨识——辨识方法性能分析》共6章,内容包括:随机过程与鞅理论、最小二乘类辨识方法、随机梯度类辨识方法、最小均方类辨识方法、多变量系统辨识方法的收敛性,以及时变系统辨识方法的有界收敛性.《系统辨识——辨识方法性能分析》不仅传授知识,而且还传授科学研究与创新的新思想和新方法.特别是《系统辨识——辨识方法性能分析》提出了一系列值得学者们深入研究的辨识课题,为进一步研究指明方向.

## 作者简介

丁锋，男，湖北广水人，2004年受聘为江南大学“太湖学者”特聘教授，博士生导师。1980年9月~1988年8月湖北工业大学本科生、湖北制药厂变配电技术员；1988年9月~2002年6月清华大学硕士、博士研究生(获优秀博士论文)、讲师、副教授；2002年7月~2005年10月加拿大阿尔伯塔大学(university of Alberta, 埃德蒙顿)博士后、研究员；2006年3~5月香港科技大学研究员；2008年5~12月加拿大卡尔顿大学(Carleton university, 渥太华)访问教授，2009年1~10月加拿大瑞尔森大学(Ryerson University, 多伦多)研究员。发表论文300余篇，其中SCI收录99篇、EI收录186篇，32篇SCI论文列入2001年1月1日~2011年12月31日ESI高被引论文全球前1%。

他提出和创立了辅助模型辨识思想、多新息辨识理论、递阶辨识原理、耦合辨识概念。在辅助模型辨识、多新息辨识、递阶辨识、耦合辨识领域作出了杰出贡献，提出了一系列辨识新方法，研究了一系列参数估计算法的性能。他在系统辨识方面所取得的最新研究成果代表着系统辨识学科的前沿之一，尤其在辨识新方法、辨识方法收敛性分析等方面所作的贡献都是具有前瞻性和开创性的研究。

## 书籍目录

系统辨识学术专著丛书

序

前言

主要符号说明

第1章随机过程与鞅理论

1.1引言

1.2随机过程的数学描述

1.2.1随机过程的概念

1.2.2随机过程的数字特征

1.2.3宽平稳过程和各态遍历性

1.2.4随机过程的谱分解及谱密度函数

1.3激励信号与激励条件

1.3.1激励信号

1.3.2白噪声及其产生方法

1.3.3基本激励条件

1.4线性系统在随机信号输入下的响应

1.4.1谱密度函数和相关函数

1.4.2互谱密度函数与互相关函数

1.5系统的噪信比及其计算

1.5.1单输入单输出系统

1.5.2多输入多输出系统

1.6参数估计性质及收敛性

1.6.1参数估计的统计性质

1.6.2Cramer—Rao不等式

1.6.3实用有界收敛性

1.7随机鞅理论与收敛定理

1.7.1鞅的基本知识

1.7.2鞅收敛定理

1.7.3鞅超收敛定理

1.8小结

1.9思考题

第2章最小二乘类辨识方法及其收敛性

2.1引言

2.2最小二乘参数估计及其性质

2.2.1最小二乘估计

2.2.2最小二乘估计的性质

2.2.3噪声方差估计定理

2.3递推最小二乘辨识方法

2.3.1CAR模型的最小二乘估计

2.3.2递推最小二乘算法

2.3.3递推最小二乘算法的收敛性

2.3.4RLS算法和基本引理

2.3.5RLS算法的收敛定理

2.4递推增广最小二乘辨识方法

2.4.1递推增广最小二乘算法

2.4.2R—RELS算法的收敛性

2.4.3I—RELS算法的收敛性

- 2.5 递推广义增广最小二乘辨识方法
    - 2.5.1 递推广义最小二乘算法
    - 2.5.2 递推广义增广最小二乘算法
    - 2.5.3 RGELS算法的收敛性
  - 2.6 辅助模型递推最小二乘辨识方法
    - 2.6.1 辅助模型递推最小二乘算法
    - 2.6.2 AM—RLS算法的收敛性
  - 2.7 辅助模型递推广义增广最小二乘辨识方法
    - 2.7.1 辅助模型递推增广最小二乘算法
    - 2.7.2 辅助模型递推广义最小二乘算法
    - 2.7.3 辅助模型递推广义增广最小二乘算法
    - 2.7.4 AM—RGELS算法的收敛性
  - 2.8 递阶最小二乘辨识方法
    - 2.8.1 递阶最小二乘辨识算法
    - 2.8.2 HLS算法的收敛性
  - 2.9 小结
  - 2.10 思考题
- 第3章 最小二乘类辨识方法有界收敛性
- 3.1 引言
  - 3.2 递推最小二乘辨识方法
    - 3.2.1 递推最小二乘算法
    - 3.2.2 MRLS参数估计误差界
    - 3.2.3 仿真试验
  - 3.3 遗忘因子递推最小二乘辨识方法
    - 3.3.1 遗忘因子递推最小二乘算法
    - 3.3.2 FF—RLS算法参数估计误差界
    - 3.3.3 仿真实验
  - 3.4 辅助变量递推最小二乘辨识方法
    - 3.4.1 辅助变量最小二乘估计
    - 3.4.2 辅助变量递推最小二乘算法
    - 3.4.3 IV—RLS算法参数估计误差界
  - 3.5 衰减激励下递推最小二乘辨识算法误差界
    - 3.5.1 RLS算法与基本引理
    - 3.5.2 RLS算法参数估计误差上界
  - 3.6 衰减激励下递阶最小二乘辨识算法误差界
    - 3.6.1 HLS算法与基本引理
    - 3.6.2 HLS算法参数估计误差上界
  - 3.7 时变系统遗忘因子最小二乘辨识方法
    - 3.7.1 时变系统的递推最小二乘类辨识方法
    - 3.7.2 遗忘因子最小二乘算法的误差上界 ( )
    - 3.7.3 遗忘因子最小二乘算法的误差上界 ( )
    - 3.7.4 变遗忘因子递推最小二乘算法
    - 3.7.5 有限数据窗递推最小二乘算法性能分析
  - 3.8 小结
  - 3.9 思考题
- 第4章 随机梯度类辨识方法及其收敛性
- 4.1 引言
  - 4.2 随机梯度辨识方法
    - 4.2.1 随机梯度辨识算法

- 4.2.2 仿真试验
- 4.2.3 SG算法的收敛性
- 4.3 修正随机梯度辨识方法
  - 4.3.1 修正随机梯度算法
  - 4.3.2 仿真试验
  - 4.3.3 M—SG算法的收敛性
- 4.4 增广随机梯度辨识方法
  - 4.4.1 基于残差的增广随机梯度算法
  - 4.4.2 R—ESG算法的收敛性
  - 4.4.3 基于新息的增广随机梯度算法
  - 4.4.4 I—ESG算法的收敛性
- 4.5 广义增广随机梯度辨识方法
  - 4.5.1 广义随机梯度算法
  - 4.5.2 广义增广随机梯度算法
  - 4.5.3 GESG算法的收敛性
- 4.6 辅助模型广义增广随机梯度辨识方法
  - 4.6.1 辅助模型随机梯度算法
  - 4.6.2 AM—SG算法的收敛性
  - 4.6.3 辅助模型广义增广随机梯度算法
  - 4.6.4 AM—GESG算法的收敛性
- 4.7 时变系统遗忘因子随机梯度辨识方法
  - 4.7.1 遗忘梯度算法与基本引理
  - 4.7.2 遗忘梯度算法的误差上界 ( )
  - 4.7.3 遗忘梯度算法的误差上界 ( )
- 4.8 小结
- 4.9 思考题
- 第5章 最小均方类辨识方法及其收敛性
  - 5.1 引言
  - 5.2 时不变确定性系统投影辨识方法
    - 5.2.1 确定性系统的投影算法
    - 5.2.2 投影辨识算法的收敛性
  - 5.3 时变系统广义投影辨识方法
    - 5.3.1 广义投影辨识算法
    - 5.3.2 广义投影算法参数估计误差上界
  - 5.4 时不变系统最小均方辨识方法
    - 5.4.1 LMS算法与基本引理
    - 5.4.2 LMS算法参数估计收敛性
  - 5.5 时变系统最小均方辨识方法
    - 5.5.1 LMS算法与基本引理
    - 5.5.2 LMS算法参数估计误差上界
  - 5.6 时不变确定性系统多新息投影辨识方法
    - 5.6.1 多新息投影算法与基本引理
    - 5.6.2 多新息投影算法参数估计收敛性
  - 5.7 时不变随机系统多新息投影辨识方法
    - 5.7.1 多新息投影算法与基本引理
    - 5.7.2 多新息投影算法参数估计收敛性
  - 5.8 小结
  - 5.9 思考题
- 第6章 多变量系统辨识方法及其收敛性

- 6.1 引言
- 6.2 多变量系统类别与辨识模型
  - 6.2.1 多变量系统类别
  - 6.2.2 辨识模型的类别
- 6.3 多变量受控自回归系统
  - 6.3.1 多变量随机梯度辨识算法
  - 6.3.2 MSG辨识算法的收敛性
  - 6.3.3 仿真试验
- 6.4 多变量受控自回归滑动平均系统
  - 6.4.1 多变量增广随机梯度辨识算法
  - 6.4.2 MESG辨识算法的收敛性
  - 6.4.3 仿真试验
- 6.5 多元线性回归系统
  - 6.5.1 多元递推最小二乘辨识算法
  - 6.5.2 M—RLS辨识算法的收敛性
  - 6.5.3 多元随机梯度辨识算法
  - 6.5.4 M—SG辨识算法的收敛性
  - 6.5.5 仿真试验
- 6.6 多元伪线性回归滑动平均系统
  - 6.6.1 多元递推增广最小二乘辨识算法
  - 6.6.2 M—RELS辨识算法的收敛性
  - 6.6.3 多元增广随机梯度辨识算法
  - 6.6.4 M—ESG辨识算法的收敛性
- 6.7 类多变量受控自回归系统
  - 6.7.1 传递函数阵主模型
  - 6.7.2 递阶梯度迭代算法
  - 6.7.3 递阶随机梯度辨识算法
  - 6.7.4 递阶最小二乘迭代算法
  - 6.7.5 递阶最小二乘辨识算法
  - 6.7.6 递阶最小二乘算法的收敛性
- 6.8 小结
- 6.9 思考题
- 参考文献
- 附录A 迭代方法族
  - A.1 雅可比迭代和高斯—赛德尔迭代
  - A.2 迭代方法族
- 附录B 卡尔曼滤波算法与参数估计
  - B.1 Kalman滤波器
  - B.2 线性时变系统的卡尔曼滤波算法

# 《系统辨识》

## 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](http://www.tushu000.com)