

论文与报告

多变量输出误差系统的辅助模型随机梯度辨识算法

丁锋, 刘小平

1. 江南大学通信与控制工程学院 无锡 214122

2. 南昌大学机电工程学院 南昌 330031

3. 卡尔顿大学系统与计算机工程系 加拿大渥太华 K1S 5B6

收稿日期 2008-12-17 修回日期 2009-2-24 网络版发布日期 接受日期

摘要

考虑了多变量输出误差系统的辨识问题. 使用系统可得到的输入输出数据构造一个辅助模型, 用辅助模型的输出代替信息向量中的未知变量, 提出了一个基于辅助模型的随机梯度辨识算法. 使用鞅收敛定理的收敛性分析表明: 提出的算法给出的参数估计收敛于它们的真值. 给出了带遗忘因子的辅助模型随机梯度算法来改进参数估计精度, 仿真结果证实了提出的结论.

关键词

[递推辨识](#) [参数估计](#) [随机梯度\(SG\)](#) [辅助模型辨识](#) [多变量系统](#) [收敛性质](#) [鞅收敛定理](#)

分类号

Auxiliary Model-based Stochastic Gradient Algorithm for Multivariable Output Error Systems

DING Feng, LIU Xiao-Ping

1. School of Communication and Control Engineering, Jiangnan University, Wuxi 214122, P.R. China

2. School of Mechatronics Engineering, Nanchang University, Nanchang 330031, P.R. China

3. Department of Systems and Computer Engineering, Carleton University, Ottawa K1S 5B6, Canada

Abstract

The identification problem of multivariable output error systems is considered in this paper. By constructing an auxiliary model using available input-output data and by replacing the unknown inner variables in the information vector with the outputs of the auxiliary model, an auxiliary model-based stochastic gradient (AM-SG) identification algorithm is presented. Convergence analysis using the martingale convergence theorem indicates that the parameter estimates given by the AM-SG algorithm converge to their true values. The AM-SG algorithm with a forgetting factor is given to improve its convergence rate. The simulation results confirm the theoretical findings.

Key words [Recursive identification](#) [parameter estimation](#) [stochastic gradient \(SG\)](#) [auxiliary model identification](#) [multivariable systems](#) [convergence property](#) [martingale convergence theorem](#)

DOI: 10.3724/SP.J.1004.2010.00993

通讯作者 丁锋 fding@jiangnan.edu.cn

作者个人主页 丁锋; 刘小平

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(422KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [复制索引](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含 “](#)

[递推辨识” 的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [丁锋](#)

· [刘小平](#)