

论文与报告

## 状态空间模型下的Hammerstein系统的递推子空间辨识方法

陈曦, 方海涛

1. 中国科学院数学与系统科学研究院系统所 北京 100081

收稿日期 2010-5-18 修回日期 2010-7-20 网络版发布日期 接受日期

摘要

一般来说, 单输入单输出情形下的Hammerstein系统可以由转移函数来表示, 而对于多输入多输出情形下的系统其输入与输出间的关系难以表示. 本文基于Hammerstein系统的状态空间模型, 研究了其子空间辨识方法. 在开环情形, 对Hammerstein系统给出了在其非线性函数可以由有限基函数线性表示的情形的子空间辨识方法, 及其递推实现. 并且初步分析了这些方法的渐近性质. 针对这一方法, 我们给出了一个数据模拟实例分析方法的优劣.

关键词 [子空间方法](#) [Hammerstein系统](#) [递推方法](#) [主成分分析](#) [多输入多输出系统](#) [随机逼近](#)

分类号

## Recursive Identification for Hammerstein Systems with State-space Model

CHEN Xi, FANG Hai-Tao

1. Key Laboratory of Systems and Control, Academy of Mathematics and Systems Science, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, P.R. China

Abstract

In this paper, the subspace methods for multi-input multi-output (MIMO) Hammerstein systems in state-space form are considered, for the reason that relation of input and output in MIMO case is appropriate to indicate in this form. In open-loop case, a subspace identification method is given for Hammerstein systems, in which the nonlinear static function can be represented as a linear combination of finite basis functions, and the recursive version of this method is also given. We show that, in mild conditions, the method given in this paper is consistent in some sense. A numerical example is given to show the performance of this method.

Key words [Subspace method](#) [Hammerstein system](#) [recursive method](#) [principal component analysis \(PCA\)](#) [multi-input multi-output \(MIMO\)](#) [stochastic approximation](#)

DOI: 10.3724/SP.J.1004.2010.01460

通讯作者 陈曦 [chenxi@amss.ac.cn](mailto:chenxi@amss.ac.cn)

作者个人主页 陈曦; 方海涛

### 扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(822KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“子空间方法”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
  - [陈曦](#)
  - [方海涛](#)