



吉首大学学报自然科学版 » 2008, Vol. 29 » Issue (6): 69-72 DOI:

物理与电子 最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索 « Previous Articles | Next Articles »»

## 直线一级倒立摆模糊控制中次优滤波器的应用

(1.西安建筑科技大学信息与控制工程学院, 陕西 西安 710055; 2.中国新时代国际工程公司, 陕西 西安 710054)

### Application of Sub-Optimal Filter in the Fuzzy Control of Inverted Pendulum

(1.College of Information and Control Engineering, Xi'an University of Architecture and Technology,Xi'an 710055,China; 2.China New Era International Engineering Corp., Xi'an, China, 710054)

- 摘要
- 参考文献
- 相关文章

全文: PDF (1888 KB) HTML (1 KB) 输出: BibTeX | EndNote (RIS) 背景资料

**摘要** 采用模糊控制算法实现倒立摆的倒立平衡控制, 当系统受到随机干扰时, 其输出会有较大超调, 摆杆存在抖动现象. 为了实现系统的精确控制, 得到被控对象的真实状态, 消除动态噪声和量测噪声对系统带来的抖动影响, 提高响应的平稳性. 设计了计算量小、实时性好于Kalman滤波器的次优滤波器, 从而实现倒立摆的快速平稳控制.

**关键词:** 倒立摆 随机干扰 次优滤波 模糊控制

**Abstract:** The balance control of inverted pendulum adopts fuzzy control arithmetic. There exists dithering phenomenon and system output exists biggish overshoot when the system is disturbed by stochastic disturbance. To realize system exact control, get actual states of controlled device, eliminate the dithering influence caused by dynamic noise and measure noise, enhance smoothness of response, this paper designs a sub-optimal filter, which has less numeration and much better real-time response better than kalman, and thus realizes the fast and steady control of inverted pendulum.

**Key words:** inverted pendulum stochastic disturbance sub-optimal filter fuzzy control

服务	
▶	把本文推荐给朋友
▶	加入我的书架
▶	加入引用管理器
▶	E-mail Alert
▶	RSS
作者相关文章	
▶	李晓梅
▶	嵇启春
▶	冯仰敏

**作者简介:** 李晓梅 (1983-), 女, 黑龙江齐齐哈尔人, 西安建筑科技大学硕士研究生, 主要从事工业过程控制及网络控制研究.

#### 引用本文:

李晓梅,嵇启春,冯仰敏. 直线一级倒立摆模糊控制中次优滤波器的应用[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2008, 29(6): 69-72.

LI Xiao-Mei,JI Qi-Chun,FENG Yang-Min. Application of Sub-Optimal Filter in the Fuzzy Control of Inverted Pendulum[J]. Journal of Jishou University ( Natural Sciences Edit, 2008, 29(6): 69-72.

[1] 陈新海.最佳估计理论 [M].北京: 航空学院出版社,1987: 95-178.

[2] 李德根, 裴海龙.Kalman滤波在无人直升飞机辅助实验中的设计与实验 [J].计算机工程与应用,2007, 43 (6) : 102.

[3] 谢克明, 李国勇.现代控制理论 [M].北京: 清华大学出版社,2005: 339-361.

[4] 王立新. 模糊系统与模糊控制教程 [M].北京: 清华大学出版社, 2003: 45-47.

[5] 谷波, 张艳花, 付朝霞.基于Kalman滤波的反辐射导弹跟踪噪声源研究 [J].微计算机信息,2007, 23 (3) : 314.

[6] 邢慧, 颜景龙, 张书江.基于Kalman滤波的稳像技术研究 [J].兵工学报,2007, 28 (2) : 175.

[1] 曹才开. 数字PCB电流传导干扰信号实时检测系统的设计[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2009, 30(4): 58-61.

[2] 曾智刚. 基于pH中和过程的模糊控制器设计与仿真[J]. 吉首大学学报自然科学版, 2009, 30(1): 71-73.

版权所有 © 2012《吉首大学学报(自然科学版)》编辑部  
通讯地址：湖南省吉首市人民南路120号《吉首大学学报》编辑部 邮编：416000  
电话传真：0743-8563684 E-mail：xb8563684@163.com 办公QQ：1944107525  
本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持：support@magtech.com.cn