

控制与决策 » 2015, Vol. 30 » Issue (08): 1411-1416 DOI: 10.13195/j.kzyjc.2014.0707

论文

[最新目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)[« 前一篇](#) | [后一篇 »](#)

城市区域交通信号迭代学习控制策略

闫飞, 田福礼, 史忠科

西北工业大学自动化学院, 西安710129.

Iterative learning control strategy for traffic signal of urban area

YAN Fei, TIAN Fu-li, SHI Zhong-ke

School of Automation, Northwestern Polytechnical University, Xi'an 710129, China.

[摘要](#)[图/表](#)[参考文献\(19\)](#)[相关文章\(15\)](#)全文: [PDF](#) (260 KB) [HTML](#) (1 KB)输出: [BibTeX](#) | [EndNote](#) (RIS)

摘要

城市交通流具有复杂的非线性动态特性, 在交通控制中难以对其进行精确的数学建模; 同时, 以天为周期, 宏观交通流又呈现出明显的周期性特征. 鉴于此, 提出一种基于迭代学习的城市区域交通信号控制策略, 通过对交通信号的迭代控制, 使路段的平均占有率收敛于期望占有率, 从而使绿灯时间得到充分利用并防止交通拥堵的发生, 保证了交通流在路网中的高效平稳运行. 严格的理论推导证明了该方法的收敛性, 仿真结果验证了该方法的有效性.

关键词 : 交通控制, 占有率, 迭代学习控制, 收敛性分析**Abstract :**

The urban traffic flow has complex nonlinear dynamic behavior. It is very difficult to precisely model it in urban traffic control. Meanwhile, the macroscopic traffic flow appears apparent cyclical characteristics in one day cycle. Therefore, an iterative learning control strategy for signal timing of urban regional traffic is proposed. Through iterative control of the traffic signals, the average road occupancy rates in the regional traffic network achieve the desired ones. Thus, the green time is fully utilized and the traffic congestion is effectively prevented, which makes the traffic flow run more efficiently and smoothly in the network. With rigorous analysis, the proposed control scheme guarantees the asymptotic convergence along the iteration axis. The simulation results show the effectiveness of the proposed method.

Key words : traffic control occupancy rate iterative learning control convergence analysis

收稿日期: 2014-05-08 出版日期: 2015-07-14

ZTFLH: U491

基金资助:

国家自然科学基金重点项目(61134004).

通讯作者: 史忠科 **E-mail:** shizknwpu@126.com**作者简介:** 闫飞(1983), 男, 博士生, 从事城市区域交通信号协调控制方法的研究; 田福礼(1962), 男, 研究员, 博士生导师, 从事飞行力学与飞行控制、智能交通控制理论等研究.**引用本文:**

闫飞 田福礼 史忠科. 城市区域交通信号迭代学习控制策略[J]. 控制与决策, 2015, 30(08): 1411-1416. YAN Fei TIAN Fu-li SHI Zhong-ke. Iterative learning control strategy for traffic signal of urban area. Control and Decision, 2015, 30(08): 1411-1416.

链接本文:

<http://www.kzyjc.net:8080/CN/10.13195/j.kzyjc.2014.0707> 或 <http://www.kzyjc.net:8080/CN/Y2015/V30/I08/1411>

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

- ▶ [闫飞 田福礼 史忠科](#)

版权所有 © 《控制与决策》编辑部

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 51La