

## 开发研究与设计技术

### 自行车CA模型的元胞长度动态修正

邓建华

(苏州科技学院土木工程学院, 江苏 苏州 215011)

**摘要:** 采用固定元胞单元尺寸建立自行车流元胞自动机(CA)模型会产生仿真偏差。为此, 提出一种基于现场视频检测数据的元胞尺寸标定方法。通过统计分析车头间距、横向间距与车速的关系, 设计一个动态修正元胞长度的函数。对比修正前后模型演化获得的宏观三参数值, 可以发现, 修正函数能较好地描述跟车距离与车速的动态关系, 克服模型因采用定长度元胞单元而造成的面积密度与流率偏差。

**关键词:** 自行车流 宏观特性 元胞自动机 K-means聚类 元胞尺寸标定 动态修正函数

### Cellular Length Dynamical Amending of Bicycle CA Model

DENG Jian-hua

(College of Civil Engineering, Suzhou University of Science and Technology, Suzhou 215011, China)

**Abstract:** Aiming at correcting the deviation by simulating a bicycle Cellular Automata(CA) model with fix cellular size, a calibration process of the cellular size based on field video detecting data is elaborated here. And by analyzing the relationship of headspace, horizontal space with speed, it puts forward a function of dynamical amending cellular length. Through the comparison of the three macro parameters obtained from the model by corrected or not, it shows that this method can effectively express the relationship following distance with speed, overcome the inappropriate area density and flow rates value with the fixed cellular length.

**Keywords:** bicycle flow macroscopic property Cellular Automata(CA) K-means clustering cellular size calibration dynamical amending function

收稿日期 2011-08-18 修回日期 网络版发布日期 2012-02-05

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2012.03.083

基金项目:




住房和城乡建设部科学技术计划基金资助项目“自行车交通流检测中的视频跟踪技术”(2010-K5-17)

通讯作者:

**作者简介:** 邓建华(1972—), 男, 副教授, 主研方向: 智能交通, 交通仿真

通讯作者E-mail: trafficdjh@mail.usts.edu.cn

## 参考文献:

- [1] Nagel K, Schreckenberg M. A Cellular Automata Model for Traffic Flow[J]. Journal De Physique. 1992, 2(12): 2221-2229 
- [2] 周子力, 王新伟, 王艳娜. 基于元胞自动机的城市交通流仿真系统[J]. 计算机工程. 2005, 31(13): 183-185 
- [3] 张晋, 王慧, 李平. 基于元胞自动机(CA)的自行车流建模及仿真[J]. 公路交通科技. 2006, 23(1): 125-129 
- [5] Jia Bin, Li Xingang, Jiang Rui, et al. Multi-value Cellular Automata Model for Mixed Bicycle

## 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(310KB\)](#)

▶ [\[HTML\] 下载](#)

▶ [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](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

## 本文关键词相关文章

▶ [自行车流](#)

▶ [宏观特性](#)

▶ [元胞自动机](#)

▶ [K-means聚类](#)

▶ [元胞尺寸标定](#)


▶ [动态修正函数](#)

## 本文作者相关文章

▶ [邓建华](#)

## PubMed

▶ [Article by Deng, J. H.](#)

[7] Raksuntorn W.[J].Khan S. Behavior of Bicyclists in Following[C]// Proc. of the 85th Annual Meeting on Transportation Research Board. Washington D. C., USA: [s. n..2006,.- 

### 本刊中的类似文章

1. 李玮, 毕贵红, 张寿明.基于Agent动态网络的疾病传播模型[J]. 计算机工程, 2012,38(01): 24-28
2. 王相平, 杨瑞娟, 黄美荣, 罗菁.基于聚类的雷达数据按需分发技术[J]. 计算机工程, 2011,37(19): 289-290
3. 吴永龙, 符茂胜, 罗斌.基于关联图谱的视频片段聚类[J]. 计算机工程, 2011,37(18): 281-283
4. 周恺卿, 乐晓波, 潘小海, 莫礼平.基于元胞自动机的线性遗传程序设计算法[J]. 计算机工程, 2011,37(16): 161-163
5. 孙田子;刘 弘 .基于元胞自动机的动态云模拟[J]. 计算机工程, 2010,36(3): 272-274
6. 叶东海, 蒋国平, 宋玉蓉.多局域世界复杂网络中的病毒传播研究[J]. 计算机工程, 2010,36(23): 130-132
7. 吴玉霞, 牟援朝.基于两阶段聚类的洗钱行为识别[J]. 计算机工程, 2010,36(15): 60-62,65
8. 罗佳, 石跃祥, 段德友.基于SIFT特征的人脸识别方法[J]. 计算机工程, 2010,36(13): 173-174,177
9. 吴小兰.基于PageRank算法改进的元胞自动机模型[J]. 计算机工程, 2009,35(9): 217-219
10. 谢红薇;李晓亮.基于多示例的K-means聚类学习算法[J]. 计算机工程, 2009,35(22): 179-181

### 文章评论

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text" value="8522"/>
<input type="text"/>			