



## 基于偏最小二乘地理元胞模型的城市生长模拟

### Modelling Urban Growth Using Geographical Cellular Automata Based on Partial Least Squares Regression

投稿时间: 2008-12-22 最后修改时间: 2010-1-19

DOI: 10.3969/j.issn.0253-374x.2010.04.026 稿件编号: 0253-374X(2010)04-0608-05 中图分类号: P209; TU984

中文关键词: [元胞自动机](#) [偏最小二乘回归](#) [城市生长模拟](#) [地理信息系统](#)

英文关键词: [Cellular Automata](#) [Partial Least Squares Regression](#), [Urban Growth Simulation](#), [GIS](#)

作者

单位

E-mail

[冯永玖](#)

[上海市四平路1239号同济大学测量与国土信息工程系](#)

[yjfeng@shou.edu.cn](mailto:yjfeng@shou.edu.cn)

[童小华\(博士生导师\)](#)

[同济大学测量与国土信息工程系](#)

摘要点击次数: 222 全文下载次数: 195

#### 中文摘要

提出了一种基于偏最小二乘回归方法的地理元胞 (Cellular Automata, CA) 模型PLS-CA, 并用来模拟城市生长和扩展。CA模型的定义涉及存在严重相关性的众多空间变量, 而传统的多准则判别技术 (MCE) 和主成分分析 (PCA) 不能够彻底地解决变量相关性问题的。利用偏最小二乘回归从空间变量中提取线性无关的主成分, 结合地理元胞自动机 (CA) 和地理信息系统 (GIS) 建立PLS-CA模型, 可以优化城市生长和扩展的模拟。以上海市嘉定区1989-2006年城市生长模拟为例, 验证了提出的PLS-CA模型。

#### 英文摘要

Based on partial least squares regression, a novel geographical cellular automata model (PLS-CA) is proposed for simulating urban growth and expansion. In definition of CA transition rules, numerous highly correlated independent spatial variables are utilized for obtaining more actual simulation results. Conventional methods, such as multi-criteria evaluation (MCE) and principal component analysis (PCA), have difficult in remove the harmful effects of correlation. Using partial least squares regression (PLS) integrated with Geo-CA and GIS, a new CA model is created for optimizing the simulation of urban growth and expansion. The PLS-CA model has been successfully applied to simulate urban growth of Jiading district, Shanghai from 1989 to 2006. And the simulation results show that the accuracy of PLS-CA is higher than that of conventional CA models.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#)

您是第278037位访问者

版权所有《同济大学学报(自然科学版)》

主管单位: 教育部 主办单位: 同济大学

地址: 上海四平路1239号 邮编: 200092 电话: 021-65982344 E-mail: [zrxb@tongji.edu.cn](mailto:zrxb@tongji.edu.cn)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计