

图形、图像、模式识别

二维L-系统的推广及在植物模拟中的应用

袁修久, 刘欣, 王胜勇, 赵学军

空军工程大学 理学院 应用数学物理系, 西安 710051

收稿日期 2009-7-21 修回日期 2009-9-7 网络版发布日期 2010-1-7 接受日期

摘要 弯曲枝条的模拟是植物模拟的重要组成部分, L-系统是植物模拟的重要方法之一。如果用L-系统模拟弯曲的枝条, 则需要大量的产生式。通过在产生式中增加弯曲符号以及描述弯曲程度的曲率函数得到了函数L-系统。利用函数L-系统模拟植物, 在不改变产生式个数的情况下, 通过调整曲率函数能够绘制出相同拓扑结构, 但整体形态差异较大的植物; 利用函数L-系统模拟具有弯曲枝条的植物, 产生式简洁, 同时在编程时, 容易控制枝条的长度。

关键词 [植物形态结构模拟](#) [L-系统](#) [曲率函数](#) [弯曲枝条](#)

分类号 [TP391](#)

Improvement of two-dimensional L-system and its application to plant modeling

YUAN Xiu-jiu, LIU Xin, WANG Sheng-yong, ZHAO Xue-jun

Science Institute, Air Force Engineering University, Xi'an 710051, China

Abstract

Simulating bending branches is an important part of plant simulation and L-system is one of the significant methods of it. But it requires plenty of productions if L-system is applied to simulate bending branches. In this paper, functional L-system is presented, through adding the bending symbols and curvature functions to the productions. When modeling shapes of plants using functional L-system, without changing the number of productions, various shapes of trees with the same topological structure will be produced through adjusting the curvature functions. Functional L-system is a very concise description in modeling bending branches of plants, and the length of the branches can be easily controlled in programming.

Key words [simulation of shapes of plants](#) [L-systems](#) [curvature functions](#) [bending branches](#)

DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.2010.01.044

通讯作者 袁修久

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(801KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“植物形态结构模拟” 的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [袁修久](#)
- [刘欣](#)
- [王胜勇](#)
- [赵学军](#)