

<<植物的算法美>>

图书基本信息

书名：<<植物的算法美>>

13位ISBN编号：9787030214324

10位ISBN编号：7030214323

出版时间：2008-5

出版时间：科学出版社

作者：（加）普鲁辛凯维奇，（加）林德梅叶

页数：178

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<植物的算法美>>

内容概要

本书首先介绍Lindermayer系统，然后根据植物生长的自相似性，通过研究植物的生长规则，利用分形几何的知识建立了数学模型，进而对植物的生长规则给定相应的算法，利用L系统非常逼真地模拟植物的生长过程，而后进行研究并建立了数学模型。

本书从高于现实的思想高度挑战建立数学模型并寻求算法，来刻画现实中的已知结构，利用L系统对鲜活组织中不能够直观观察到的过程给出直观表示。

本书假设读者具有大学数学水平，所有基本概念都是以独立的风格提出的。

本书适合数学、生物学、计算机科学交叉领域的大学生、研究生、教师及相关专业科研人员阅读参考。

<<植物的算法美>>

书籍目录

译者前言前言致谢资料来源第1章 应用L系统的绘图模型 1.1 重写系统 1.2 DOL系统 1.3 字符串的海龟几何解释 1.4 综合的DOL系统 1.4.1 边重写 1.4.2 节点重写 1.4.3 边重写与节点重写之间的关系 1.5 三维模型 1.6 分支结构 1.6.1 轴向树 1.6.2 树状OL系统 1.6.3 带括号的OL系统 1.7 随机L系统 1.8 上下文相关的L系统 1.9 生长函数 1.10 含参数的L系统 1.10.1 参数OL系统 1.10.2 参数2L系统 1.10.3 参数字符串的海龟解释第2章 树的模型第3章 草本植物生长模型 3.1 模型描述的不同层次 3.1.1 局部L系统 3.1.2 植物生长的控制机制 3.1.3 完全模型 3.2 分支模式 3.3 花序模型 3.3.1 单轴花序 3.3.2 合轴花序 3.3.3 多足花序 3.3.4 改进的总状花序第4章 叶序 4.1 F面模型 4.2 圆柱形模型第5章 植物器官模型 5.1 预定义表面 5.2 生长表面模型 5.3 复叶模型第6章 植物生长的动画制作 6.1 时控DOL系统 6.2 生长函数的选择 6.2.1 无分支花丝生长 6.2.2 分支结构的生长第7章 细胞层模型的建立 7.1 mapL系统 7.2 映像 (maps) 的图释 7.3 星蕨 7.4 鳞毛蕨属类植物 (羽叶盾蕨) 7.5 球状细胞层模型 7.6 三维细胞结构模型第8章 植物的分形特征 8.1 对称性与自相似性 8.2 植物模型和迭代函数系统 结语附录A 植物建模的软件环境 A.1 植物学虚拟实验室 A.2 实验程序附录B 关于图片附录C 海龟解释的符号说明参考文献

章节摘录

插图：第1章 应用L系统的绘图模型Lindenmayer系统（简称为L系统），被认为是植物生长的数学理论。

起初L系统并没有详细地给出有关高级植物的综合模型，而是重点研究植物的拓扑结构，也就是强调植物细胞之间或者大一点的模块之间的相邻关系，而植物的几何形态超出了它的理论研究范围。

后来为了把L系统作为植物模型研究通用的工具，提出了几种有关L系统的几何解释。

贯穿整本书，应用了以海龟几何学为基础的几何解释。

与L系统理论相关的基本概念和海龟几何学解释如下。

1.1重写系统1.Koch结构L系统的核心概念是重写，也称为迭代重写。

一般情况下，重写是通过应用一个重写规则（rewritingrules）或产生式（productions）的集合，对简单的初始目标中的部分（可以是一部分也可以是多个部分）进行连续置换来定义复杂目标的技术。

利用重写规则定义图形的经典例子是1905年由Koch提出的雪花曲线（图1.1），Mandelbrot又重新描述了这个结构。

在Koch结构递归置换开多边形的同时，对其他对象的迭代重写也进行了研究。

例如，Wolfram研究了矩形阵列的元素迭代重写生成的类型。

流行的Conway生命游戏的基础就是一个与之类似的迭代重写机制。

在该研究领域，各种图形的迭代重写体系是人们重点研究的内容之一。

2.语法应用最广泛、最容易理解的迭代重写是对字符串的操作，这种系统最初的正式定义是20世纪初由Thue给出的。

但一个应用广泛的字符串迭代重写系统的例子是在20世纪50年代末期，由Chomsky在研究形式语法的基础上给出的，他应用迭代重写的概念来研究自然语言的语法特征。

几年以后，Backus和Naur为了给出程序设计语言ALGOL - 60的一个正式定义而引进了迭代重写的基本符号。

<<植物的算法美>>

编辑推荐

《植物的算法美》适合数学、生物学、计算机科学交叉领域的大学生、研究生、教师及相关专业科研人员阅读参考。

《植物的算法美》共分8章。

第1章详细地介绍了构成L系统的语法规则及其海龟几何解释；第2章到第5章分别对树的模型、草本植物的模型、花序、叶序的模型以及植物器官模型进行了描述；第6章描述了植物生长模型的动画制作；第7章提出了有关生长发展中的细胞交互作用和细胞分裂的模型；第8章简单地介绍了植物的分形性质和生成分形的一般方法。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>