

<<二维和高维空间的分形图形艺术>>

图书基本信息

书名：<<二维和高维空间的分形图形艺术>>

13位ISBN编号：9787030232564

10位ISBN编号：7030232569

出版时间：2009-1

出版时间：科学出版社

作者：李水根，赵翔鹏 编著

页数：248

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>

## <<二维和高维空间的分形图形艺术>>

### 前言

每个人都曾在少年时代上过美术课。但若干年过去了，喜欢各类美术作品的大有人在，但又有多少人能在宣纸上自己挥笔画出还算不错的作品来呢？

更不用说“栩栩如生”、“形象逼真”之类的高品位画作了。

笔者也是这样一个人，虽然喜欢看各类画展，但却也只能欣赏别人的画作而已，自己是无论如何也画不出一件稍微像样的美术作品。

20世纪90年代，笔者在加拿大做访问学者的时候看到了一本名为“ The Science of Fractal Images ”的书。

我一下子就被书里面的彩色插图迷住了。

天哪，人居然能使用计算机画出如此美妙绝伦的人所不能想象的分形图像和栩栩如生、形象逼真的山水风景画来！

有些自然风景画看起来简直就像摄影照片，完全可以乱真。

从此我就有通过电脑来画画以至于弥补我在美术上先天不足的想法。

在以后的日子里，笔者在西安交通大学长期为研究生和高年级本科生开设“分形”课程，并发现最能引起学生浓厚兴趣的是那些“计算机分形图形学”的内容。

虽然在笔者的两本分形教材里已有一些这方面的内容，但那只能作为整个分形学体系的一部分，哪能把如此丰富多彩的分形图形艺术介绍无遗呢？

况且该门学科还在快速发展之中，特别是三维艺术创作。

经过较长时间的考虑，我和赵翔鹏博士（微软亚洲工程院）决定写一部内容比较详尽的分形图形艺术书籍。

之所以加进“艺术”二字，实在是某些分形图像如曼德勃罗（Mandelbrot）集所含的艺术成分太丰富了，而且用分形理论去创作山水风景画本身就是一门艺术。

这本书还有别于正规的“计算机分形图形学”，它不要求读者具有较高的数学知识，一般高中文化程度以上的计算机爱好者就能读懂这本书。

当然在书的某些地方会出现一些涉及高等数学的内容，但读者完全可以跳过去，并不会影响对整体概念的理解。

我们希望读者通过本书的阅读，能用计算机画出多姿多彩的分形图像，并能运用已有的分形绘图软件创作出高水平的艺术作品来。

## <<二维和高维空间的分形图形艺术>>

### 内容概要

本书系统介绍分形图形的艺术性和如何通过计算机对其进行创作。

全书共9章, 内容包括什么是分形、曼德勃罗 (Mandelbrot) 分形、茹利亚 (Julia) 分形、L-系统、迭代函数系统IFS、四维空间的四元数分形、分形山地自然风景、各类奇异吸引子分形和著名分形创作软件的介绍和应用。

本书深入浅出, 概念清晰, 系统地阐述了分形图形的奇特性质和计算机在二维、三维和四维空间上的分形图形创作。

本书附有一张光盘, 包括7个可自由获取的分形创作软件和程序、2000多张包括全书插图的原彩色图像和其他彩色分形图片, 供读者欣赏分形图形的神奇和美丽。

本书可供爱好分形学和计算机图形学的大学生和其他读者阅读和使用, 亦可供美术设计爱好者阅读和使用。

## <<二维和高维空间的分形图形艺术>>

### 书籍目录

第1章 什么是分形第2章 曼德勃罗 (Mandelbrot) 分形2.1 逃逸时间法2.2 曼德勃罗分形的算法及其维数2.3 曼德勃罗分形结构的复杂性和艺术性2.4 广义曼德勃罗分形2.5 伪三维曼德勃罗分形第3章 茹利亚(Julia)分形3.1 茹利亚集的算法及其维数和性质3.2 广义茹利亚集3.3 伪三维茹利亚分形第4章 L-系统4.1 二维L-系统4.2 三维L-系统第5章 迭代函数系统IFS5.1 IFS的算法5.2 IFS的编码5.3 带参量的IFS5.4 三维IFS第6章 四维空间的四元数分形6.1 四元数基本理论6.2 三维立体绘图的基本原理6.3 四元数分形第7章 分形山地自然风景7.1 布朗运动与随机中点位移法7.2 分形山地风景的基本算法7.3 随机钻石-方块算法7.4 分形山地的Java程序设计第8章 奇异吸引子8.1 洛伦兹吸引子8.2 罗斯洛吸引子8.3 杜玢吸引子8.4 二元多项式吸引子8.5 三元多项式吸引子8.6 皮柯佛奇异吸引子8.7 其他类奇异吸引子第9章 若干分形图形艺术软件介绍9.1 IFS V1.419.2 ChaosPro3.2介绍9.3 综合绘图软件fe9.4 分形山地风景软件Terragen附录 光盘内容主要参考文献

## &lt;&lt;二维和高维空间的分形图形艺术&gt;&gt;

## 章节摘录

L-系统的第一个字母L源于美国生物学家A.Lindenmayer (1929~1989) 姓氏中的L字母。开始是作为描述植物的形态与生长的一种方法, 继而发展成计算机图形学中一种模拟大自然景物的有效方法, 当然是一种重要的分形生成方法。

4.1 二维L-系统 L-系统是由若干符号组成的语言提示系统。

符号用法各有所取, 但对最常用的符号目前比较通用的是下面给出的这组符号解释: F: 按给定的长度向前画出一条线段; f: 按给定的长度向前移动(不画)一条线段; +: 左转(逆时针方向)一个给定的角度; -: 右转(顺时针方向)一个给定的角度; l: 反向180。  
 ; f: 把当前画图格式放进栈里; ]: 退出画栈, 并回到左方括号“[”前的画图状态; # : 按线段宽度的增量要求增加线段的宽度; ! : 按线段宽度的减量要求减少线段的宽度; @: 按线段宽度作半径画一个点; >: 按线段长度的比例因子乘线长;

## <<二维和高维空间的分形图形艺术>>

### 编辑推荐

《二维和高维空间的分形图形艺术》特色：  
基础性：分形之最基本知识，应用性：用分形技术绘制大自然的山水花树及更多抽象图形，  
前沿性：分型图形与混沌之关系，实用性：大量绘画分形的程序及若干分形艺术创作软件介绍，  
完整性：全部六种绘制分形图形之方法，  
欣赏性：附带光盘有2000多张精美的彩色分形艺术图片供观察，  
易用性：附带光盘有几个可自由获取的优秀分形图形创作软件。

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>