

<<地理空间信息的分形与分维>>

图书基本信息

书名：<<地理空间信息的分形与分维>>

13位ISBN编号：9787503016646

10位ISBN编号：7503016647

出版时间：2007-5

出版时间：测绘

作者：朱晓华

页数：162

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>

## <<地理空间信息的分形与分维>>

### 前言

分形理论是20世纪70年代世界科学的三大发现之一，目前已经构成了当代科学前沿的一个热门研究领域，该理论的诞生对于探索客观世界的复杂性具有十分积极的意义。

毫无疑问，也为实现地球科学创新研究目标提供了一种新的理论和方法支撑。

分形理论产生至今才近40年，这对于一个理论的发展、完善而言，还十分短暂，在短短近40年的时间里回答“分形本源”这一重大难题显然不是一件轻而易举的事情。

虽然分形理论引起过并且目前还在引得不同观点的学者们争论不休，但是地球科学应用分形理论来思考问题，的确开拓了人们的思路，“分形地学”的框架已然形成雏形，必然会成为地球科学的一个新的分支和亮点。

虽然不能武断地说地球信息一切皆分形，但是却可以肯定地说，在客观世界，确实广泛地存在着大量分形现象，分形是地球信息复杂性的一种外在表现。

目前我国科学界对于地球科学复杂性的探索正方兴未艾，所以，对于“分形地学”这一诞生才仅仅30多年的全新研究领域，我国的研究不是多了，而是大大的不足。

该书作者朱晓华博士是近几年来崭露头角的优秀青年地球科学工作者。

他踏实、勤奋，学术思想活跃，多年来在地球科学分形研究领域倾注了大量心血，做了许多持续性工作，先后主持中国博士后科学基金、国家自然科学基金项目，并参与多项国家级课题研究工作。

基于这些持续性的学术积累以及对分形理论在地球科学中总体应用状况的把握，该同志所著《地理空间信息的分形与分维》一书设计思路清晰，立意明确，从不同地球科学现象入手，具体内容翔实、清楚，文字简练，科学意义突出。

该书作为我国地球科学领域为数不多的分形研究专著之一，对于促进我国地球科学分形研究的进展具有积极的意义。

地球科学分形研究还刚刚起步，错综复杂，该书难免挂一漏万。

该书在国家测绘局测绘科技专著出版基金的资助下得到及时出版，将对我国地球科学领域的思维创新具有积极的意义。

分形理论作为新兴的非线性理论，作为观察地球科学信息复杂性的一个得力工具，我希望能引起越来越多中国研究者的关注。

## <<地理空间信息的分形与分维>>

### 内容概要

分形理论作为20世纪70年代世界科学的三大发现之一，自其产生之日起，就逐渐引起了世人的广泛关注，分形理论已经在自然与社会经济的众多领域得到了广泛应用。

《地理空间信息的分形与分维》在介绍分形理论缘起、分维计算方法的基础上，以中国数据为分析对象，阐述分形理论在点状地理信息、线状地理信息、面状地理信息研究中的具体应用，并进而在地理信息的分形机制与尺度研究方面进行了深入探索。

《地理空间信息的分形与分维》可供地理、测绘、遥感、生态、地质等相关学科的研究生和科研人员学习与参考。

## <<地理空间信息的分形与分维>>

### 作者简介

朱晓华，男，汉族，博士，1972年8月出生，安徽省郎溪县人。

理学博士、北京大学地理学博士后。

中国科学院地理科学与资源研究所副研究员、硕士生导师。

主持国家自然科学基金等国家级项目4项，参与13项国家与地方横纵向课题。

研究兴趣涉及分形理论、灰色系统理论、土地利用、生态环境评价、遥感应用等多个领域。

已先后在国内外期刊发表论文近百篇。

获得过省级奖励3项、中国科学引文数据库（CSCD）核心库期刊《山地学报》创刊20周年优秀论文评比特等奖等奖励多项。

## <<地理空间信息的分形与分维>>

### 书籍目录

第1章 分形理论概述 § 1.1 分形、分维基本概念 § 1.2 三种典型的分形体 § 1.3 分形理论在地理信息研究中的应用评述第2章 分维计算方法 § 2.1 分维基本计算方法 § 2.2 点状地理信息分维计算方法 § 2.3 线状地理信息分维计算方法 § 2.4 面状地理信息分维计算方法 § 2.5 GIS在分维计算中的应用第3章 点状地理信息的分形研究 § 3.1 地震分形 § 3.2 旱涝灾害的分形 § 3.3 地震、旱涝灾害灾情中的分形第4章 线状地理信息的分形研究 § 4.1 海岸线的分形 § 4.2 山系的分形 § 4.3 断层系的分形 § 4.4 水系的分形第5章 面状地理信息的分形研究 § 5.1 土地结构的分形 § 5.2 土壤结构的分形 § 5.3 植被结构的分形第6章 地理信息的分形机制 § 6.1 构造对海岸线分形性质的影响 § 6.2 面状地理信息几何属性对分维的影响 § 6.3 地理信息的分形性质与自组织临界性第7章 地理信息中的尺度问题 § 7.1 尺度问题及其分形例证 § 7.2 地理信息分形性质与尺度的关系参考文献

## &lt;&lt;地理空间信息的分形与分维&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：分形与分维概念的产生，丰富与发展了以下几对重要的概念，从而为哲学思维的发展提供了崭新素材（苗东升，1998；艾南山，1993）。

#### （1）整形与分形。

整形与分形相比较而存在，实际上，现实世界中大量现象都是既具有整形性又具有分形性，只不过是在不同情况下规则性占主导地位还是非规则性占主导地位而已；同时，整形与分形在一定条件下还可以实现互相转化。

例如Koch曲线就是从简单而规则的图源——直线出发，经过简单的规则变换，最终形成了极不规则的分形图形（见本章后例）。

#### （2）规则与不规则。

分形是指那些极不规则、支离破碎的形状，但是分形绝对不是简单的无规则性，而是规则性与无规则性的奇妙统一。

分形在不同尺度、不同层次上表现出同样的不规则性，而这本身又是一种奇妙的规则性，即自相似性（Self-similarity）。

分形对象在极不规则的表现下所呈现出的精细结构，代表了一类复杂的规则性、高级的有序性，Koch曲线就是如此。

通过分形，不仅在规则性中包含着不规则性，而且在一定条件下可以实现二者之间的相互转化。

#### （3）有限与无限。

通过分形迭代，可以从规则性中产生出不规则性，从整形中产生分形，这样就使得在分形对象中出现了关于有限与无限的奇妙统一，而这在传统的整形几何中不可想象。

例如：由三角形出发构造出来的Koch岛，虽然其面积有限，但是其周边曲线的长度为无穷大；由正方形出发构造出来的Sier-pinski地毯，其周边曲线长度为无穷大而面积为零；由正方体出发构造出来的Sierpinski海绵，其表面积为无穷大而体积为零。

#### （4）整数维与分数维。

对传统欧氏几何和数学而言，维数只能取整数，点是0维的，直线是1维的，平面是2维的，普通空间则是3维的，抽象高维空间的维数可以是任意正整数，维数不能够连续改变。

分形几何的产生突破了这一传统认知，证明维数可以取任何正实数，因而可以连续变化，从而揭示出在点与线、线与面、面与体之间并不存在绝对的、分明的界限，在点与线之间存在有像Cantor集这类非点非线、亦点亦线的中介现象，在线与面之间存在有像Sierpin-ski地毯这类非线非面、亦线亦面的中介现象，在面与体之间存在有像Sierpinski海绵这类非面非体、亦面亦体的中介现象。

## <<地理空间信息的分形与分维>>

### 编辑推荐

《地理空间信息的分形与分维》可供地理、测绘、遥感、生态、地质等相关学科的研究生和科研人员学习与参考。

<<地理空间信息的分形与分维>>

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>