第一图书网, tushu007.com

<<重分形>>

图书基本信息

书名：<<重分形>>

13位ISBN编号：9787030342041

10位ISBN编号：7030342046

出版时间：2012-6

出版时间：科学出版社

作者：（美）哈特　著，华南理工大学分形课题组　译

页数：219

字数：290750

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

内容概要

重分形分析是20世纪80年代以来分形几何最重要的成果，已成为分形几何的核心课题之一，它广泛应用于动力系统、湍流、降雨量模型、地震和昆虫数量的空间分布、金融时间序列模型及交通网络模型。
重分形：理论及应用侧重将重分形分析理论应用于统计，特别是用统计学的观点来估计分形维数是其他书所未涉及的独到的贡献。

重分形：理论及应用第一部分介绍背景和重分形测度的不同定义，特别是用格覆盖和点中心球覆盖的两种构造。
第二部分介绍大偏差下的重分形公式，主要讨论通过大偏差理论得到上述两种构造的“重分形机制”。
第三部分讨论Rényi维数的估计、性质及其应用。
独特的是将偏差分为内在与外在两类形式，并通过理论及实例指出：内在偏差由概率分布的内在性质引起，外在偏差由取样与所采用的统计方法形成，从而给出了一些实用的方法与技巧。
同时给出丰富的应用实例，特别详细讨论了地震位置空间点模型。
附录部分概括介绍了各种维数的定义和大偏差理论。

这是一本将重分形理论应用于统计的非常好的参考书。
可供数学及相关专业高年级本科生、研究生及科研教学人员参考。

第一图书网, tushu007.com

作者简介

书籍目录

目录中文版序前言符号表插图列表第一部分 引言和预备知识第1章 动机和背景1.1 引言1.2 分形集和重分形测度1.3 动力系统1.4 湍流1.5 降雨量1.6 地震模型1.7 其他应用1.8 重分形概念1.9 全书概述第2章 重分形公式2.1 引言2.2 广义R é nyi维数的发展历史2.3 广义R é nyi格维数2.4 广义R é nyi点中心维数2.5 重分形谱和重分形公式2.6 格点情形的基本结论的复习2.7 点中心情形的结论的复习第3章 多项分布测度3.1 引言3.2 局部性态3.3 全局平均和Legendre变换3.4 分形维数3.5 点中心构造第二部分 大偏差下的重分形公式第4章 基于格点的重分形4.1 引言4.2 大偏差公式4.3 均匀空间样本测度4.4 样本测度组成的族4.5 Hausdorff维数第5章 点中心情形的重分形5.1 引言5.2 大偏差体系5.3 一族样本测度5.4 Hausdorff维数5.5 格构造和点中心构造之间的关系第6章 倍增级联过程6.1 引言6.2 Moran级联过程6.3 随机级联6.4 其他级联过程第三部分 R é nyi维数的估计第7章 q阶点间距离和内在偏差7.1 第三部分的引言7.2 边界效应7.3 边界的重数7.4 FY(y)的分解7.5 可微分布第8章 点中心R é nyi维数估计(q≥2)8.1 引言8.2 推广的Grassberger-Procaccia运算法则8.3 Takens估计8.4 Hill估计8.5 自举估计过程8.6 讨论和例子第9章 偏差的外在来源9.1 引言9.2 强加的边界的影响9.3 四舍五入的影响9.4 噪音的影响第10章 维数估计的应用10.1 引言10.2 进一步的估计和诠释10.3 空间与时间点模式10.4 动力系统10.5 一个过程是随机的,还是决定性的?10.6 具有幂律性质的随机过程第11章 地震分析11.1 引言11.2 数据来源11.3 引起偏差的影响11.4 结果11.5 结果的比较和结论第四部分 附录附录A 集合的性质和维数A.1 自相似集A.2 Hausdorff维数A.3 盒维数A.4 Packing维数附录B 大偏差B.1 导论B.2 Cram é r定理B.3 G?rtner-Ellis定理参考文献译后记《现代数学译丛》已出版书目插图列表图1.1 Cantor测度的构造图1.2 Cantor测度的特征图1.3 ξ = ξ ∞时的Logistic映射的尺度刻画图1.4 ξ =3.569945672时的Logistic映射图1.5 Lorenz吸引子图1.6 Wellington地震深度截面图1.7 Wellington地震震中:浅事件图1.8 Wellington地震震中:深事件图3.1 b=10时,多项分布测度的θ (q)图3.2 Cantor测度:?(y)的Legendre变换图3.3 Cantor测度:函数yq图3.4 Cantor测度: θ (q)的Legendre变换图6.1 Moran分形集图6.2 对数-正态级联的重分形谱图7.1 当q=2时,正规分布的关联积分图7.2 当q=2时,一致分布的关联积分图7.3 预Cantor测度的关联积分图7.4 Cantor测度的关联积分图7.5 p0=0.5时,Cantor测度对应的Φ (y)图8.1 p0=0.5时,Cantor测度的D2变化图8.2 一致分布的D2估计图8.3 p0=0.5时,Cantor测度的D2估计图8.4 p0=0.2时,Cantor测度的D2估计图8.5 p0=0.5时,Cantor测度的维数估计图8.6 p0=0.2时,Cantor测度的维数估计图9.1 一致随机变量:边界的影响(Hill估计)图9.2 一致随机变量:四舍五入的影响(D2的Hill估计)图9.3 Cantor测度加白噪声(D2的Hill估计)图10.1 有或没有间隔的多项分布测度图10.2 当p0=0.2时,Cantor测度的θ (q)的估计图10.3 当p0=0.2时,Cantor测度的?(y)的估计图10.4 模拟Moran级联过程图10.5 对模拟Moran级联过程的D2的估计图10.6 α = β 时,Beta分布的维数估计图10.7 当ξ逼近ξ∞时,对Logistic映射的D2估计图10.8 当ξ =3.569945672时,对Logistic映射的维数估计图10.9 Lorenz吸引子的维数估计图10.10 Lorenz吸引子:各种延迟长度图10.11 Lorenz吸引子:平均相互信息图10.12 Lorenz吸引子的嵌入的D2估计图10.13 白噪声的嵌入的D2估计图10.14 分式Brown运动图10.15 2维分式Brown运动的路径图11.1 关东地震震中:深地震(经度和纬度)图11.2 关东地震震中:中等深度地震(经度和纬度)图11.3 关东地震震中:浅地震(经度和纬度)图11.4 关东地震深度的截面图11.5 惠灵顿维数估计:浅地震(平均点间距和Hill估计)图11.6 惠灵顿维数估计:深地震(平均点间距和Hill估计)图11.7 关东维数估计:浅地震(平均点间距和Hill估计)图11.8 关东维数估计:中等深度地震(平均点间距和Hill估计)图11.9 关东维数估计:深地震(平均点间距和Hill估计)

章节摘录

版权页： 插图： 为重分形理论发展提供物理直观的一个主要领域是关于湍流中能量耗散的描述，Falconer（1990，518.3）提供了一个水从水龙头平滑地或慢慢地流出的例子。
随着水流量的增加，水流变得混乱和不规则，伴随有不同尺度的、速度变换的漩涡，级联模型基于动能在一个大的尺度上引入系统（例如，暴风雪、搅拌一碗水），但是在小尺度上只能以热的形式耗散。
在小尺度上，黏性的作用、粒子间的摩擦力变得重要了，这些模型都假设能量通过一系列减小的漩涡所耗散，直到它充分小到能以热的形式耗散。
Monin和Yaglom（1971）给出了关于一个很好的湍流理论发展的历史介绍，下面很多内容都曾在该书中出现。
湍流理论起源于19世纪末期Reynolds的工作，Reynolds数定义为R=UL／v，其中v和L分别刻画流中的速度和长度，v是流体的动力黏性。
因此，R是流体中作用的惯性力和粘滞力的比值，惯性力使能量从大尺度分量转移到小尺度分量（多相性），而粘滞力可以磨光小尺度的多相性，因此R值充分小的流将是薄片状的，充分大的可能是湍流，在20世纪20年代，Richardson发展了一种定性的结果，他假设发展的湍流由许多不同阶的漩涡组成（也就是紊乱性或多相性）。
由于更大漩涡稳定性的缺失，漩涡产生了，相应地，也失去它们的稳定性，生成更小的漩涡，在这一过程中，它们的能量被转移，因此形成一个级联型的过程，一旦尺度变到充分小，则R充分小，因此就有了很薄的流，过程中动能转化为热能。
20世纪30年代，Taylor引入齐次和各向同性湍流的概念，即满足下述条件：有限空间一时间点上的流体力学量的所有有限维概率分布在任何正交变换下是不变的。
但在实数情形，齐性和各向同性的假设不能满足（例如边界条件），它们对Reynolds数充分高的小尺度情形时的性质提供了一个有用的描述。

编辑推荐

《重分形:理论及应用》只是针对统计学家的事实上，从统计学的观点来估计分形维数是其他书所未涉及的我尝试着把偏差的形式分为两类：内在的和外在的，并描述了它们对维数估计的影响内在偏差是由概率分布的内在性质引起的，而外在偏差是指由取样和其他方法性的困难所形成的特征，将通过已知的数学和统计模型给出这些偏差的例子。
《重分形:理论及应用》是一本将重分形理论应用于统计的非常好的参考书，可供数学及相关专业高年级本科生、研究生及科研教学人员参考。

第一图书网, tushu007.com

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