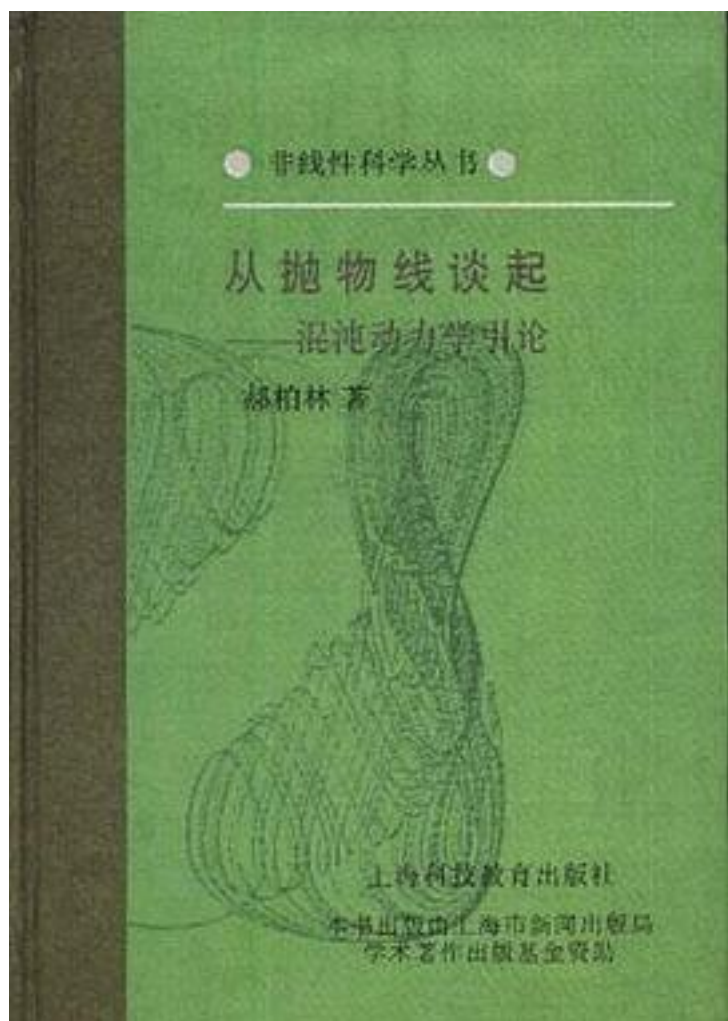


从抛物线谈起



[从抛物线谈起_下载链接1](#)

著者:郝柏林

出版者:北京大学出版社

出版时间:2013-10-1

装帧:平装

isbn:9787301233009

混沌现象普遍存在于自然界和数学模型中。这是确定论系统在没有外来随机因素时表现

出的随机行为。混沌有着丰富的内在结构而不是简单的无序。当存在耗散时，高维动力系统的长时间行为集中到相空间中低维、甚至一维的对象上。因而，研究一维线段上的抛物线映射成为进入耗散系统混沌动力学的捷径。抛物线映射这个简单“可解”模型所蕴涵的丰富内容，可以导致统计物理和非线性科学中许多深刻的概念，例如周期和混沌吸引子、标度律和临界指数、李雅普诺夫指数和熵、分形分维和重正化群等等。分析抛物线映射的基本行为，只需要理工科大学低年级的微分学知识，但是要求读者养成自己推导公式和上计算机实践的习惯。

本书可以作为理工科大学高年级学生、研究生和青年教师扩展知识的读物和教学研究参考。

作者介绍:

郝柏林，理论物理、计算物理学家，中国科学院院士，第三世界科学院院士。1954-1956年在乌克兰哈尔科夫工程经济学院矿山系学习；1956年转入哈尔科夫国立大学物理数学系，1959年获优秀毕业证书；1961-1963年在莫斯科大学物理系和苏联科学院物理问题研究所做研究生。1959-1978年在中国科学院物理研究所任实习研究员、助理研究员和研究员；1978-2005年任中国科学院理论物理研究所研究员；2005年以来任复旦大学教授。2005-2011年任美国圣菲研究所外聘教授。

主要从事理论物理、计算物理、非线性科学和理论生命科学研究。发表学术论文150余篇，出版中英文著作14种，获得国家自然科学二等奖、科技进步二等奖，中国科学院自然科学一等奖、科技进步二等奖、重大成果奖，国防科工委科技进步二等奖，以及美国ISI颁发的1981-1998年度“经典引文奖”等奖项。2001年获“何梁何利基金科学与技术进步奖”物理学奖。

目录: 第1章 最简单的非线性模型

1.1 什么是非线性

1.2 非线性演化方程

1.3 虫口变化的抛物线模型

1.4 其他简单映射举例

第2章 抛物线映射

2.1 线段映射的一般讨论

2.2 稳定和超稳定周期轨道

2.3 分岔图里的标度性和自相似性

2.4 分岔图中暗线的解释

2.5 周期窗口何处有一字提升法

2.6 实用符号动力学概要

第3章 倍周期分叉序列

x3.1 隐函数定理和倍周期分叉

x3.2 倍周期分岔定理的证明

3.3 施瓦茨导数和辛格尔定理的证明

3.4 重正化群方程和标度因子

3.5 线性化重正化群方程和收敛速率

3.6 外噪声和它的标度因子

第4章 切分岔

4.1 周期3 的诞生

4.2 阵发混沌的几何图像

4.3 阵发混沌的标度理论

4.4 阵发混沌的重整化理论

4.5 倍周期序列的标度性质

第5章 一维映射的周期数目

5.1 沙尔可夫斯基序列和李—约克定理
5.2 数论函数和波伊阿定理
5.3 单峰映射的周期窗口数目
5.4 多峰映射的周期窗口数目
5.5 周期轨道与纽结
第6章 混沌映射
6.1 满映射
6.2 轨道点的密度分布
6.3 同宿轨道
6.4 混沌吸引子的激变
6.5 粗粒混沌
第7章 吸引子的刻画
7.1 功率谱分析
7.2 李雅普诺夫指数
7.3 维数的各种定义
7.4 一维映射中的分形
7.5 满映射维数谱中的“相变”
7.6 测度熵和拓扑熵
7.7 符号序列的语法复杂性
第8章 过渡过程
8.1 倍周期分岔点附近的临界慢化指数
8.2 过渡过程的功率谱
8.3 奇怪排斥子和逃逸速率
8.4 过渡混沌
参考文献
• • • • • ([收起](#))

[从抛物线谈起_下载链接1](#)

标签

物理

非线性

数学

混沌

科学

chaotic_dynamics

评论

郝老的书还是太硬核了，一句废话都没有。对于非数学、物理专业的来说还是比较难啃。以后有机会继续啃。

[从抛物线谈起_下载链接1](#)

书评

[从抛物线谈起_下载链接1](#)