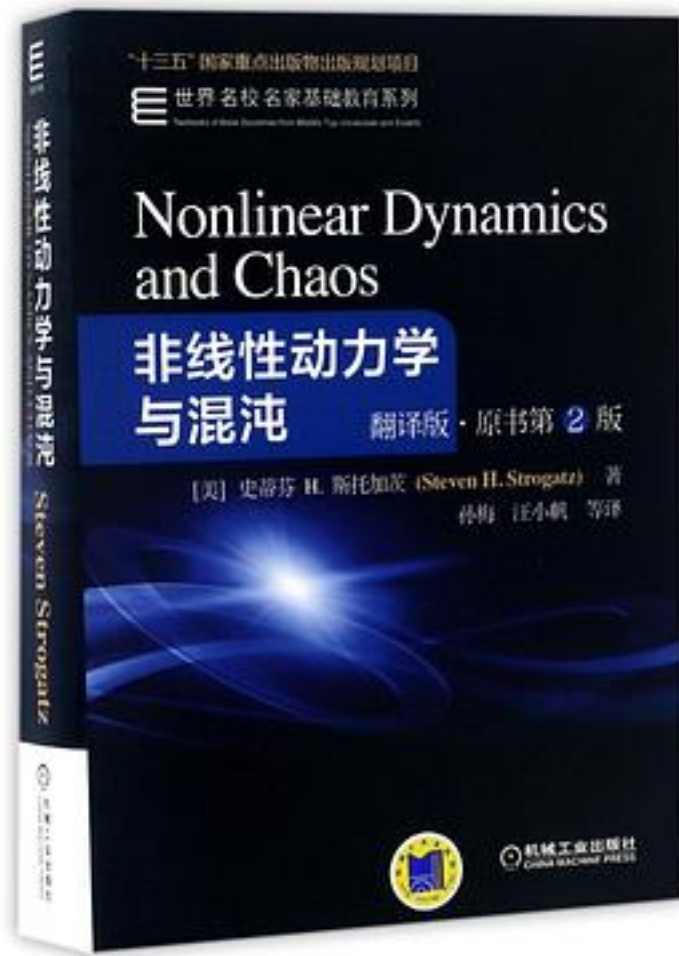


非线性动力学与混沌(翻译版原书第2版)/世界名校名家基础教育系列



[非线性动力学与混沌\(翻译版原书第2版\)/世界名校名家基础教育系列_下载链接1](#)

著者:[美] Steven H. Strogatz

出版者:机械工业出版社

出版时间:2016-10-1

装帧:平装

isbn:9787111548942

本书主要面向非线性动力学与混沌领域的初学者，特别是首次选择该课程的学生。本书非常系统地给出了相关理论，从一阶微分方程及其分岔开始，其次是相平面分析、极限环以及它们的分岔，后以Lorenz方程、混沌、迭代映射、倍周期分岔、重整化、分形和奇怪吸引子作为结尾。本书的一个特色是突出了应用。主要包括机械振动、激光、生物节律、超导电路、昆虫爆发、化学振荡器、基因控制系统、混沌水车，乃至利用混沌加密信息的技术。所有情形都给出了基本的科学背景，并与数学理论紧密结合。在本书首次出版以来的20年里，非线性动力学的思想与方法已被应用到很多激动人心的新领域，如系统生物学、演化博弈论和社会物理学。本书的第2版给出了很多关于前沿进展的新练习题，例如关于视觉中的双目竞争与名著《乱世佳人》中纷乱的爱情动力学。本书可作为数学、力学、物理、化学、生物、控制科学、机械等工程专业高年级本科生或研究生教材。

作者介绍:

目录: 译者的话

第2版前言

第1版前言

1概述1

10混沌、分形与动力学1

11动力学简史2

12非线性的重要性5

13世界的动力学视角9

第1部分一维流

2直线上的流15

20引言15

21几何的思维方式16

22不动点与稳定性18

23种群增长21

24线性稳定性分析24

25存在性与唯一性26

26振动的不可能性29

27势30

28利用计算机解方程32

第2章练习题36

3分岔45

30引言45

31鞍结分岔46

32跨临界分岔51

33激光阈值54

34叉式分岔56

35旋转环上的过阻尼球62

36不完美分岔与灾变70

37昆虫爆发74

第3章练习题80

4圆上的流95

40引言95

41例子与定义95

42均匀振子97

43非均匀振子98

44过阻尼摆103

45萤火虫105

46超导约瑟夫森结108

第4章练习题115
第2部分二维流
5线性系统125
50引言125
51定义与例子125
52线性系统的分类131
53恋爱139
第5章练习题141
6相平面146
60引言146
61相图146
62存在性、唯一性与拓扑结果149
63不动点与线性化150
64兔子与羊156
65保守系统160
66可逆系统164
67钟摆169
68指数理论174
第6章练习题181
7极限环200
70引言200
71例子201
72排除闭轨203
73庞加莱本迪克松定理207
74李纳系统214
75松弛振荡215
76弱非线性振子219
第7章练习题232
8再探分岔248
80引言248
81鞍结分岔、跨临界分岔与叉式分岔 248
82霍普夫分岔255
83振荡化学反应261
84环的全局分岔267
85驱动钟摆与约瑟夫森结滞后现象272
86耦合振子与准周期性280
87庞加莱映射285
第8章练习题291
第3部分混沌
9洛伦兹方程315
90引言315
91混沌水车316
92洛伦兹方程的简单性质325
93奇怪吸引子上的混沌331
94洛伦兹映射339
95探究参数空间343
96利用混沌传送秘密信息348
第9章练习题354
10一维映射362
100引言362
101不动点和蛛网模型363
102逻辑斯蒂映射：数值方法367
103逻辑斯蒂映射：解析方法371
104周期窗口375

105李雅普诺夫指数379
106普适性与实验383
107重整化393
第10章练习题401
11分形414
110引言414
111可数集与不可数集415
112康托尔集417
113自相似分形的维数420
114盒维数425
115点态维数与关联维数427
第11章练习题432
12奇怪吸引子439
120引言439
121简例439
122埃农映射445
123若斯勒系统450
124化学混沌与吸引子重构453
125受迫双井振子457
第12章练习题464
部分练习题答案471
参考文献484
· · · · · (收起)

[非线性动力学与混沌\(翻译版原书第2版\)/世界名校名家基础教育系列_下载链接1](#)

标签

混沌

非线性系统

复杂系统

非线性动力学与混沌

物理

科普

理论物理

评论

翻译差。

理论性太强，不适合科普

太精彩了（虽然中途因为线性代数忘的差不多了中断去补线代了…）

大师级作品，直观而易读

比较通俗易懂的一本科普书，例子比较多，容易理解。搞懂了非线性动力学，混沌和分形，还有一些典型的动力学模型。个人认为比较有趣儿的是后面讲到混动吸引子的重构。

不同的例子，多维度的阐释

应用的例子很多，大师级的水平，深入浅出，概观而有细节，上乘教材

[非线性动力学与混沌\(翻译版原书第2版\)/世界名校名家基础教育系列 下载链接1](#)

书评

对于我这个初学者而言，不得不说，作者 Steven.Strogatz 写下的这本书确实是集大成者，包含了很多非线性系统的概念，作者也非常简洁明了的介绍了各部分知识点，从一维系统，平面系统，再到混沌，所涉及研究的方法也比较广泛，主要针对常微分方程，结合矩阵分析求通解，还有无量...

[非线性动力学与混沌\(翻译版原书第2版\)/世界名校名家基础教育系列_下载链接1](#)