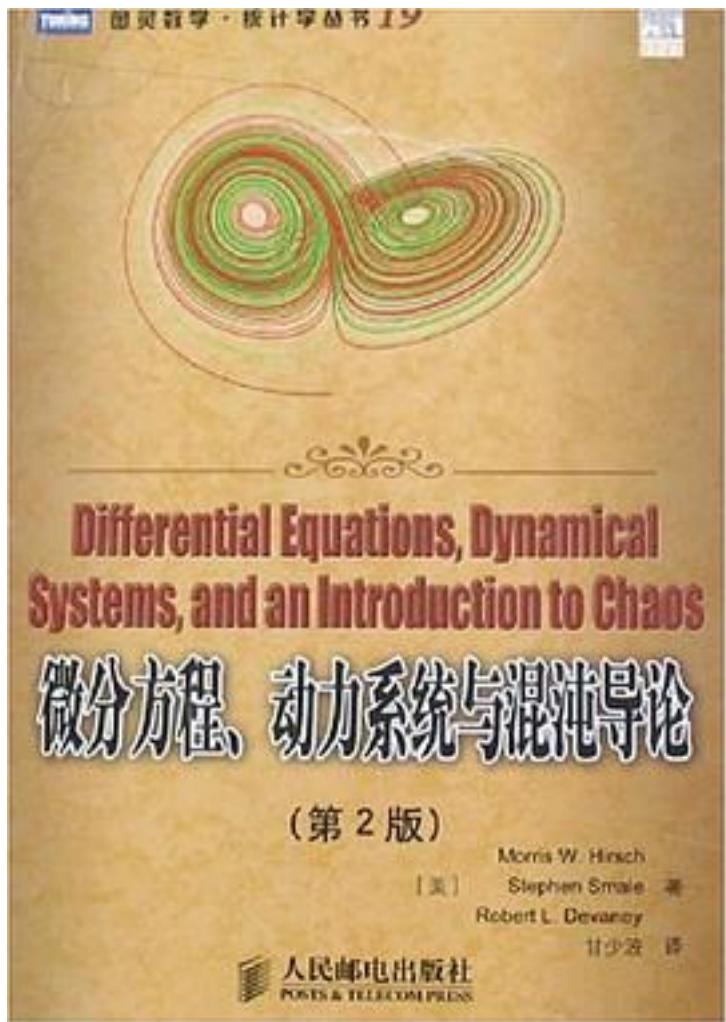


微分方程、动力系统与混沌导论



[微分方程、动力系统与混沌导论_下载链接1](#)

著者:Smale, Stephen

出版者:人民邮电出版社

出版时间:2008-4

装帧:

isbn:9787115172181

微分方程动力系统与混沌导论（第二版），ISBN：9787115172181，作者：（美国）赫

作者介绍：

目录: 第1章 一阶方程

1.1 最简单的例子

1.2 合理的物种总量模型

1.3 常值收割与分岔

1.4 周期收割与周期解

1.5 计算庞加莱映射

1.6 探索：一个双参数族

习题

第2章 平面线性系统

2.1 二阶微分方程

2.2 平面系统

2.3 代数预备知识

2.4 平面线性系统

2.5 特征值和特征向量

2.6 求解线性系统

2.7 线性叠加原理

习题

第3章 平面系统的相图

3.1 不同实特征值

3.2 复特征值

3.3 重特征值

3.4 坐标变换

习题

第4章 平面系统的分类

4.1 迹-行列式平面

4.2 动力学分类

4.3 探索：一个3D参数空间

习题

第5章 高维线性代数

5.1 线性代数预备知识

5.2 特征值和特征向量

5.3 复特征值

5.4 基和子空间

5.5 重特征值

5.6 通有性

习题

第6章 高维线性系统

6.1 不同特征值

6.2 调和振子

6.3 重特征值

6.4 矩阵指数

6.5 非自治线性系统

习题

第7章 非线性系统

7.1 动力系统

7.2 存在唯一性定理

7.3 解的连续依赖性

7.4 变分方程

7.5 探索：数值方法

习题

第8章 非线性系统的平衡点

8.1 一些用作说明的例子

8.2 非线性的汇点和源点

8.3 鞍点

8.4 稳定性

8.5 分岔

8.6 探索：复向量场

习题

第9章 大范围的非线性技巧

9.1 零点集

9.2 平衡点的稳定性

9.3 梯度系统

9.4 哈密顿系统

9.5 探索：具有常值外力的单摆

习题

第10章 闭轨和极限集

10.1 极限集

10.2 局部截面和流盒

10.3 庞加莱映射

10.4 平面动力系统中的单调序列

10.5 庞加莱-本迪克逊定理

10.6 庞加莱-本迪克逊定理的应用

10.7 探索：振荡的化学反应

习题

第11章 生物学中的应用

第12章 电路理论中的应用

第13章 力学中的应用

第14章 洛伦茨系统

第15章 离散动力系统

第16章 同宿现象

第17章 再论存在唯一性

参考文献

索引

· · · · · (收起)

[微分方程、动力系统与混沌导论 下载链接1](#)

标签

数学

动力系统

微分方程

混沌

常微分方程

复杂系统

数学物理

系统

评论

包括线性系统、连续的和离散的非线性系统，一个比一个难。第一部分写得非常漂亮，相图分析是重点，顺带把线代和常微分给复习了。第二部分涉及很多数学证明，基本都跳过，学到的是非线性系统的线性化及平衡点附近解的行为分析。第三部分感觉不是最佳的混沌入门读物，太数学了。总体条理清晰，干货满满。

语言很直觉话，很适合作为动力系统入门的第一本书。不怎么像是面向数学专业的书，很多证明和表述不怎么严密，不过定义倒是给得很好。

配合着郝柏林的混沌动力学引论，进入这本书去头前7章，去最后一章，才是非线性方程

太 dense 了。。

翻过，没法读过

深度还是有点浅，其实比阿诺德的常微分方程写的要好。

很好却很难

可爱的作者

真的是好书，第一和第二部分写的很精彩。刷了一遍又做了一遍笔记，真的不错！

wtf

大师写的教材就是这么精彩！

可以。

哎哟真好！

很适合入门...讲的简单...微分方程，非线性，系统，混沌...公式与定理推导跳过了...

快翻了一遍。写得很不错。留待参考。

感觉写的很经典，逐步深入。我快速过了一遍之后，弄懂了微分方程是如何解的，解出来是什么样的，解的时候有什么困难，以及我最感兴趣的：线性系统和非线性系统的区别，混沌到底是指什么？

为了数模竞赛看的这本书(英文版),虽然略过了很多东西,但是还是有收获的,比如:
1.解释了矩阵用来表示和推导线性方程比较方便,还把原来学的线性代数的一些概念解释了用途,比如矩阵的特征值(eigenvalue)和特征向量.
2把高阶的微分方程化成一阶的微分方程,重新认识了高数中学习的阻尼震动方程的解法
3认识到了数模书中提到的方向图和相图的一般性(原来我以为不是所有的一阶自治二元方程都能画出这两个图),从微分方程的角度重新认识了保守场,梯度场(这里没有仔细看)
4连续系统的平衡点(equilibrium),平衡点的稳定性(stability)
5离散系统的平衡点和稳定性以及周期稳定性
6最基本的混沌(chaos)系统是什么样的,任意一个小区间都能通过有限步映射到整个区间

程度较浅,部分证明不够严密。但作为入门书籍还是不错的。

相关方向入门指导的读物,泛泛而没有深度,适合本科生翻阅。
两三年前一次在校园里遇到斯梅尔本人,身材高大,满头白发,当时还很想拿出来请他签个字

强烈推荐

[微分方程、动力系统与混沌导论 下载链接1](#)

书评

首先,这本书的内容应该是紧接着本科阶段的常微分方程课程的,书中主要的内容就是介绍非线性常微分方程或者说动力系统的定性分析方法。通过相图、流、庞加莱映射等的基本概念来定性分析。所以不但可以从中学到关于常微分定性分析的知识,还可以对这些数学概念有一个初步的认识...

学习动力系统或混沌较好的入门教材之一.侧重于微分方程,
介绍了一些基本概念和一些经典的混沌方程.
非常适合学完常微分方程之后进一步的学习.
也适合作为动力系统或混沌的教材或主要参考书.最后几章的内容接近研究前沿,
部分习题甚至可以作为本科生毕业论文选题.对有志于此...

这本书刚读完一半，不由更加确信这两年自己在不断的阅读和学习中逐渐感悟到的一点，就是数学本质上是一个整体，是从那些简单概念一步步发展出来的精妙的概念体系，这一定应该反复向初学者灌输，如果像国内很多教材那样（比如所谓的同济高数）把一系列微分方程解结果毫无...

是书分三部分 第一至六章线性动力系统 第七到十三章非线性动力系统及各领域应用
第十四至十六章混沌系统 最后一章像附录
差不多三十年后，修订版引入新作者Denver，由他撰写混沌部分。
习题是正文一部分，建议认真作大部分习题，对理解很有益。在删改过程中，衔接的不好，有...

《蝴蝶效应之谜：走近分形与混沌》<http://book.douban.com/subject/2484488/>
有一首翻译的英文诗：“钉子缺，蹄铁卸；蹄铁卸，战马蹶；战马蹶，骑士绝；骑士绝，战事折；战事折，国家灭。”
苏轼诗：“斫得龙光竹两竿，持归岭北万人看。竹中一滴曹溪水，涨起西江十八滩。”

...

[微分方程、动力系统与混沌导论 下载链接1](#)