

<<混沌电路导论>>

图书基本信息

书名：<<混沌电路导论>>

13位ISBN编号：9787030359995

10位ISBN编号：7030359992

出版时间：2013-1

出版时间：科学出版社

作者：包伯成

页数：238

字数：317000

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>

## <<混沌电路导论>>

### 内容概要

包伯成所著的《混沌电路导论》主要论述混沌电路的动力学建模、数值仿真、分岔分析与电路实验，具体内容包括：混沌与混沌系统概述、混沌系统数值方法、混沌系统电路实现、简单混沌产生电路、多涡卷混沌系统设计、电流控制开关变换器、斜坡补偿开关变换器和忆阻器与忆阻混沌电路，涵盖了离散迭代映射、连续混沌系统、时变离散混沌系统和记忆连续混沌系统等相关内容。

《混沌电路导论》是作者近年来部分研究成果的总结和提炼，选择了一些浅显易懂的内容，侧重于混沌电路的建模仿真与电路实验，可读性较强，可作为高等院校电路与系统等相关专业的研究生教材，也可作为自然科学和工程技术领域中科研人员的参考书。

## &lt;&lt;混沌电路导论&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第1章 混沌与混沌系统概述

## 1.1 引言

## 1.2 混沌的一般概念

## 1.2.1 混沌研究的历史沿革

## 1.2.2 混沌的定义和特征

## 1.2.3 混沌的刻画方法

## 1.3 典型混沌系统

## 1.3.1 混沌系统分类

## 1.3.2 一维离散迭代映射

## 1.3.3 二维离散迭代映射

## 1.3.4 三维连续混沌系统

## 1.3.5 四维连续超混沌系统

## 1.3.6 多涡卷混沌吸引子

## 1.4 典型混沌电路

## 1.4.1 简单混沌产生电路

## 1.4.2 时变混沌电路：开关功率变换器

## 1.4.3 记忆混沌电路：忆阻电路

## 1.5 小结

## 第2章 混沌系统数值方法

## 2.1 一维离散迭代映射

## 2.1.1 一维广义平方映射

## 2.1.2 不动点演变与倍周期分岔

## 2.1.3 切分岔和周期窗

## 2.2 二维离散迭代映射

## 2.2.1 二维抛物线映射模型

## 2.2.2 分岔图

## 2.2.3 迭代序列

## 2.2.4 相轨图

## 2.2.5 最大Lyapunov指数

## 2.2.6 特征值轨迹

## 2.3 三维连续混沌系统

## 2.3.1 三维混沌Bao系统

## 2.3.2 相轨图与时域波形

## 2.3.3 Poincare映射

## 2.3.4 Lyapunov指数谱

## 2.3.5 分岔图

## 2.4 四维连续超混沌系统

## 2.4.1 超混沌吸引子

## 2.4.2 Lyapunov指数谱与分岔图

## 2.5 小结

## 第3章 混沌系统电路实现

## 3.1 引言

## 3.2 模拟单元电路

## 3.2.1 线性运算电路

## &lt;&lt;混沌电路导论&gt;&gt;

- 3.2.2 非线性运算电路
- 3.2.3 时滞和转换电路
- 3.3 混沌系统模拟实现
  - 3.3.1 状态变量线性变换
  - 3.3.2 功能模块化设计
  - 3.3.3 混沌和超混沌电路
- 3.4 混沌系统数字集成平台
  - 3.4.1 数字集成平台硬件设计
  - 3.4.2 混沌系统离散化
  - 3.4.3 程序流程图
- 3.5 混沌系统数字实现
  - 3.5.1 改进型广义Lorenz系统
  - 3.5.2 混沌系统数字集成平台C++编码
  - 3.5.3 数字化实现实验结果
- 3.6 混沌系统数字集成平台应用
  - 3.6.1 多涡卷Colpitts混沌系统
  - 3.6.2 网格涡卷超混沌系统
  - 3.6.3 多翼混沌Lu系统
- 3.7 小结
- 第4章 简单混沌产生电路
  - 4.1 引言
  - 4.2 蔡氏混沌电路
    - 4.2.1 建模和仿真
    - 4.2.2 电路制作和实验观察
    - 4.2.3 无量纲蔡氏方程
    - 4.2.4 蔡氏方程动力学分析
  - 4.3 Colpitts振荡电路
    - 4.3.1 数学建模
    - 4.3.2 动力学分析
    - 4.3.3 电路实验观察
  - 4.4 文氏桥超混沌电路
    - 4.4.1 超混沌吸引子
    - 4.4.2 离散化算法与离散模型
    - 4.4.3 基于LabVIEW的仿真与实现
  - 4.5 频率混沌信号
    - 4.5.1 频率混沌信号产生
    - 4.5.2 频率混沌信号分析
    - 4.5.3 频率混沌信号实验输出
  - 4.6 小结
- 第5章 多涡卷混沌系统设计
  - 5.1 引言
  - 5.2 线性系统到多涡卷混沌系统
    - 5.2.1 多涡卷混沌系统构造
    - 5.2.2 平衡点和动力学分析
    - 5.2.3 电路实现和实验验证
  - 5.3 多涡卷混沌Colpitts振荡器
    - 5.3.1 Colpitts振荡器模型

## &lt;&lt;混沌电路导论&gt;&gt;

- 5.3.2 多涡卷Colpitts振荡器模型
- 5.3.3 多涡卷Colpitts振荡器动力学分析
- 5.3.4 电路实现和实验验证
- 5.4 多涡卷超混沌吸引子
  - 5.4.1 多涡卷超混沌系统模型
  - 5.4.2 多涡卷混沌和超混沌吸引子
  - 5.4.3 平衡点和稳定性
  - 5.4.4 多涡卷超混沌系统动力学分析
  - 5.4.5 电路实现和实验验证
- 5.5 吸引子的涡卷分布设计
  - 5.5.1 多涡卷系统和锯齿波函数
  - 5.5.2 奇异的涡卷位置分布
  - 5.5.3 共存多涡卷吸引子
- 5.6 小结
- 第6章 电流控制开关变换器
  - 6.1 引言
  - 6.2 开关变换器动力学建模
    - 6.2.1 电流控制Buck-Boost变换器
    - 6.2.2 开关状态描述
    - 6.2.3 基于状态方程的时域分析
    - 6.2.4 两个电感电流边界
    - 6.2.5 精确离散时间模型
  - 6.3 开关变换器动力学分析
    - 6.3.1 倍周期分岔与边界碰撞分岔
    - 6.3.2 典型时域波形与相轨图
    - 6.3.3 工作状态域估计
  - 6.4 开关变换器稳定性分析
    - 6.4.1 不动点和Jacobi矩阵
    - 6.4.2 最大Lyapunov指数
    - 6.4.3 特征值轨迹
  - 6.5 电路仿真与实验验证
    - 6.5.1 电路仿真结果
    - 6.5.2 电路实验结果
  - 6.6 小结
- 第7章 斜坡补偿开关变换器
  - 7.1 引言
  - 7.2 斜坡补偿Boost变换器
    - 7.2.1 斜坡补偿电流控制Boost变换器
    - 7.2.2 分段光滑迭代映射方程
    - 7.2.3 电流控制Boost变换器的分岔分析
    - 7.2.4 斜坡补偿的镇定控制机理
    - 7.2.5 DCM时斜坡补偿的模式转移机理
  - 7.3 斜坡补偿Buck和Buck-Boost变换器
    - 7.3.1 斜坡补偿电流控制Buck和Buck-Boost变换器
    - 7.3.2 开关变换器的统一迭代映射方程
    - 7.3.3 开关变换器的归一化迭代映射方程
  - 7.4 斜坡补偿开关变换器的工作状态域估计

## &lt;&lt;混沌电路导论&gt;&gt;

- 7.4.1 两个统一的边界线分类方程
- 7.4.2 Buck变换器工作状态域估计
- 7.4.3 电流控制Buck变换器的实验验证

## 7.5 小结

## 第8章 忆阻器与忆阻混沌电路

## 8.1 引言

## 8.2 忆阻器模型

- 8.2.1 忆阻器定义
- 8.2.2 分段线性模型
- 8.2.3 三次型非线性模型
- 8.2.4 二次型非线性模型

## 8.3 有源磁控忆阻器等效电路

- 8.3.1 电路等效实现实例
- 8.3.2 电路仿真结果
- 8.3.3 简单忆阻电路仿真分析

## 8.4 基于三次型忆阻器的混沌电路

- 8.4.1 忆阻电路与混沌吸引子
- 8.4.2 平衡点集与稳定性
- 8.4.3 依赖于初始状态的动力学行为
- 8.4.4 依赖于电路参数的动力学行为

## 8.5 基于二次型忆阻器的混沌电路

- 8.5.1 忆阻电路及其实验结果
- 8.5.2 平衡点及其稳定性
- 8.5.3 依赖于初始状态的动力学行为
- 8.5.4 依赖于电路参数的动力学行为

## 8.6 小结

## 参考文献

## 附录 Buck-Boost变换器离散时间模型Jacobi矩阵元素推导

## <<混沌电路导论>>

### 编辑推荐

《混沌电路导论》着眼于一些典型的混沌系统与混沌电路的生成模型，给出这些系统与电路动力学分析的数值仿真工具，并提供具体电路实现形式和实验观察结果，便于读者揭示和分析这些混沌系统所存在的丰富且复杂的非线性动力学现象。

同时，针对电子信息工程专业和电力电子技术专业中的一类典型电路，如蔡氏（Chua）混沌电路、Colpitts振荡器、开关DC-DC变换器和基于忆阻器的振荡电路等，通过各种动力学建模方法建立相应的数学模型，并利用常规的动力学分析手段，揭示其复杂的物理现象，并阐述其形成机理。

全书共8章，除了第1章介绍混沌与混沌系统的基本概念外，其他章节内容具有一定的独立性，读者可以参照不同章节内容，将相关的分析方法应用到具体混沌电路的分析中。

<<混沌电路导论>>

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>