

<<混沌系统与混沌电路>>

图书基本信息

书名：<<混沌系统与混沌电路>>

13位ISBN编号：9787560625508

10位ISBN编号：7560625509

出版时间：2011-4

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：禹思敏

页数：609

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>

## <<混沌系统与混沌电路>>

### 内容概要

禹思敏的这本《混沌系统与混沌电路——原理设计及其在通信中的应用》分基础篇和应用篇两大部分，共33章。

基础篇包括第1~9章，应用篇包括第10~33章。

全书从基本内容划分，也可以概括为三部分。

第一部分为第1~9章，包括混沌的基本概念及研究内容与方法，离散动力系统初步，抛物线映射，常微分方程基本理论，马蹄映射、Shilnikov定理与Melnikov方法简介，连续时间混沌系统，混沌吸引子的刻画，分形与分维，几种混沌同步方案与混沌保密通信制式。

第二部分为第10~26章，包括连续时间混沌系统的离散化及其算法，混沌基本单元与非线性函数产生电路，混沌电路的模块化设计，多涡卷与多翅膀混沌系统的理论设计与建模方法，三阶和四阶多涡卷Chua电路，用多项式产生三涡卷Chua电路，正余弦倍角与分段函数法的多涡卷变形Chua电路，网格多涡卷Chua电路，超混沌多涡卷MCK系统，多折叠环面系统，多方向分布网格多环面系统，多涡卷广义Jerk电路，多方向分布网格多涡卷混沌电路，环状多翅膀广义Lorenz系统族，嵌套多翅膀广义Lorenz系统族，四阶Colpitts混沌振荡器，一个五阶超混沌电路。

第三部分为第27~33章，包括混沌模拟通信系统，用DSP技术产生混沌信号与实现混沌数字通信，DSP技术平台的混沌无线数字通信，用FPGA的DSPBUILDER技术产生混沌信号，IEEE-754标准与FPGA技术的混沌产生器及混沌数字通信，FPGA嵌入式以太网传输数字图像混沌保密通信。

《混沌系统与混沌电路——原理设计及其在通信中的应用》的基础篇可作为电路与系统专业或相关专业的研究生教材或教学参考书，应用篇可供自然科学和工程技术领域中的高校教师和研究参考。

## <<混沌系统与混沌电路>>

### 作者简介

禹思敏，1957年5月出生，博士，广东工业大学教授、博士生导师，“控制科学与工程”、“电子科学技术”学术带头人，兼任香港城市大学混沌与复杂网络学术研究中心协作成员以及IEEE Transactions on Circuits and Systems、IJBC、Chinese Physics Letters、Chinese Physics、《物理学报》、《控制理论与应用》、《电子与信息学报》、《通信学报》等国内外期刊审稿专家和国家自然科学基金项目通信评议专家。

2001年毕业于华南理工大学电路与系统专业，获博士学位。

2006年3月应邀访问香港城市大学混沌与复杂网络学术研究中心，2005年9月至2009年7月三次应邀访问中国科学院数学与系统科学研究院。

作为主要完成人，获2007年度教育部自然科学奖一等奖一项，获奖项目名称为几类典型复杂系统的建模、分析与应用。

正式授权国家发明专利5项。

近年来主持国家和广东省自然科学基金以及纵向科研项目共10项，其中主持国家自然科学基金2项、广东省自然科学基金3项、广州市科技计划项目1项、广东省科技计划项目1项。

广东省自然科学基金研究团队项目核心成员。

在IEEETCAS、Chaos、IJCTA、PLA、IJBC、CSF、《中国科学》、《物理学报》、Chinese Physics、IJMPB、Physica A、《电子与信息学报》、《通信学报》等国内外期刊和会议上发表论文80多篇，其中在IEEE TCAS上发表期刊论文5篇，在国内外著名SCI刊物上发表期刊论文40多篇。

在多涡卷与多翅膀混沌系统设计及其电路实现、混沌保密通信及其DSP与FPGA技术实现、连续时间系统的反控制等方面得出了一系列深刻结果。

## &lt;&lt;混沌系统与混沌电路&gt;&gt;

## 书籍目录

## 基础篇

- 第1章 混沌的基本概念及研究内容与方法
- 第2章 离散动力系统初步
- 第3章 抛物线映射
- 第4章 常微分方程基本理论
- 第5章 马蹄映射、Shilnikov定理与Melnikov方法简介
- 第6章 连续时间混沌系统
- 第7章 混沌吸引子的刻画
- 第8章 分形与分维
- 第9章 几种混沌同步方案与混沌保密通信制式

## 应用篇

- 第10章 连续时间混沌系统的离散化及其算法
  - 第11章 混沌基本单元与非线性函数产生电路
  - 第12章 混沌电路的模块化设计
  - 第13章 多涡卷与多翅膀混沌系统的理论设计与建模方法
  - 第14章 三阶和四阶多涡卷Chua电路
  - 第15章 用多项式产生三涡卷的Chua电路
  - 第16章 正余弦倍角与分段函数法的多涡卷变形Chua电路
  - 第17章 网格多涡卷Chua电路
  - 第18章 超混沌多涡卷MCK系统
  - 第19章 多折叠环面系统
  - 第20章 多方向分布网格多环面系统
  - 第21章 多涡卷广义Jerk电路
  - 第22章 多方向分布网格多涡卷混沌电路
  - 第23章 环状多翅膀广义Lorenz系统族
  - 第24章 嵌套多翅膀广义Lorenz系统族
  - 第25章 四阶Colpitts混沌振荡器
  - 第26章 一个五阶超混沌电路
  - 第27章 混沌模拟通信系统
  - 第28章 用DSP技术产生混沌信号与实现混沌数字通信
  - 第29章 DSP技术平台的混沌无线数字通信
  - 第30章 用FPGA的DSPBUILDER技术产生混沌信号
  - 第31章 IEEE-754标准与FPGA技术的混沌信号产生器
  - 第32章 IEEE-754标准与FPGA技术的混沌数字通信
  - 第33章 FPGA嵌入式以太网传输数字图像混沌保密通信
- 参考文献

## &lt;&lt;混沌系统与混沌电路&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：在混沌现象发现后的一段时期内，由于对混沌机理的认识不充分，人们往往把混沌与无序、混沌与随机性混为一谈，认为混沌就是无序，混沌就是随机性。

如果按照这种观点，就会得出世界的本质是随机性的这一结论，这显然是不符合实际的。

混沌理论把混沌和随机性的联系及本质特征区别开来，引入了“外在随机性”和“确定性系统中的内在随机性”等重要概念。

混沌理论的这种辩证的思维模式丰富和发展了人们的自然观和认识论，是人类科学史上的一个重大贡献。

按照传统的思维方式，自然界的物质运动分为两类：一类是确定性的，其运动规律可以用确定性方程描述；另一类是随机性的，其运动形式无法用确定性方程描述。

这一分类法曾长期统治了人们的思想，导致人们误认为，对于确定性系统，只要给定了足够精确的初始条件，则其后乃至无穷长时间的状态都可由系统的方程获得同样精确的预报。

但是，混沌现象的发现，迫使人们改变了这种观念。

因为混沌运动虽然可以用确定性方程描述，但其长期行为却表现出很明显的随机性或不可预测性，也就是说，非线性的确定因果律可能导致随机运动。

于是人们又联想到：混沌与随机性是否属于同一类现象？

二者有何区别和联系？

对这些问题的理解程度，将影响到认识和解释许多自然现象。

随机过程反映了动力学系统中的一种复杂行为，动力学变量在这种过程中任意时刻的取值是随机的，人们无法根据随机系统的初始条件来预测其未来时刻的状态。

即使在相同的初始条件下，其未来的状态也可能完全不一样。

而混沌现象是指自然界客观存在的一种运动形式。

对于混沌动力学系统，大范围内调节其参数的过程将呈现出各种周期性、拟周期性和非周期性运动。

从理论上讲，只要描述混沌系统的确定性方程满足解的存在与唯一性条件，那么，系统未来的状态就完全确定了。

但是，由于人们事实上无法保证初始条件的取值是完全精确的，所以未来的状态也只能是有限精度的。

正因为如此，混沌运动具有“确定性系统的内在随机性”。

而随机性则是完全无序的或作完全无规则运动，因此体现出一种“外在的随机性”。

“内在随机性”与“外在随机性”是区别混沌运动与随机运动的最本质的特征，是人类认识论上的一次新的飞跃。

随着对混沌理论更深层次的研究，人们对混沌的认识正在逐步深化。

到目前为止，人们对混沌特征的理解主要体现在如下几个方面：混沌是对初始值的敏感；混沌是拓扑传递性以及周期点的稠密；混沌是内在的随机性；混沌是奇怪吸引子；混沌是拉面师的杰作，是拉伸与折叠的变换；混沌的签名是分形；混沌是周期3；混沌是正的Lyapunov指数；混沌是拓扑熵大于零；混沌是信息之源，是信息的膨胀；混沌是局部的不稳定和整体的稳定；混沌是简单和复杂的统一。

混沌正在许多方面改变着人们的自然观：混沌是有序与无序的统一；混沌是确定性与概率性的统一；

混沌是稳定性与不稳定性统一；混沌是完全性与不完全性的统一；混沌是自相似性与非自相似性的统一；混沌是一个遵循辩证法规律的世界。

完全可以预见，人们对混沌的这些认识对21世纪的科学技术将会产生深远的影响。

不仅如此，混沌学对现代宇宙学说和基本粒子学说也有一定的影响。

有些学者利用混沌理论对宇宙起源学说作出了如下解释：按照大爆炸理论，早期的宇宙基本上处于一种热平衡高温高密度的“热粥”状态，即混沌状态。

在这种均匀而单调的状态之中，在各种成分的混乱运动的表现之下，可能包含着某种隐蔽的秩序。

从原始混沌状态出发，一步一步演化出不同层次的复杂多样的结构，从而产生了现在的宇宙。



<<混沌系统与混沌电路>>

编辑推荐

《混沌系统与混沌电路:原理、设计及其在通信中的应用》是由西安电子科技大学出版社出版的。

<<混沌系统与混沌电路>>

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>