第一图书网, tushu007.com

<<混沌系统与弱信号检测>>

图书基本信息

书名：<<混沌系统与弱信号检测>>

13位ISBN编号：9787302194293

10位ISBN编号：7302194297

出版时间：2009-3

出版时间：清华大学出版社

作者：聂春燕

页数：121

字数：154000

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

内容概要

本书是基于混沌理论进行微弱信号检测的一本专著，主要针对混沌理论在信号检测和处理领域中的应用。

本书提出的检测方法为微弱信号检测提供新思路、新方法。

书中详细分析了混沌系统的高斯化特性和混沌信号的非平稳特性；研究了基于Melnikov方法检测任意周期信号的混沌判据；提出了基于特定混沌系统相轨迹变化特性的微弱信号幅值检测方法，研究了与传统互（自）相关检测方法相结合进行混合测量的方案，并且分析了检测性能；提出了三种检测方法检测未知频率信号；最后，将变结构滑模方法引入到混沌理论检测信号频率方法中，构成一个带有控制项的混合系统。

本书可供理工科大学高年级本科生、研究生参考，也可供对混沌理论及其应用感兴趣的相关研究人员参考。

作者简介

聂春燕，女，吉林省四平市人。
1989年毕业于吉林工业大学电子工程系，2006年于吉林大学获博士学位，2008年在吉林大学做博士后。
现为长春大学电子信息工程学院教授、长春理工大学兼职硕士生导师。
研究方向为混沌理论及其应用、信号检测与处理、虚拟仪器等。
出版学术著作2部，发

<<混沌系统与弱信号检测>>

书籍目录

第1章　混沌引论　1.1　混沌研究革新了科学观和方法论　1.2　混沌理论的发展及应用　1.3　弱信号检测的意义　1.4　混沌检测微弱信号方法的现状　1.5　本书主要内容第2章　混沌基本特性及混沌动力学模型　2.1　混沌基本理论及特点　2.1.1　混沌含义的几种解释　2.1.2　通向混沌的途径　2.1.3　混沌的基本特征　2.2　典型混沌系统动力学模型　2.2.1 Duffing系统数学模型及分析　2.2.2 Lorenz数学模型及分析　2.2.3 Logistic数学模型及分析第3章　特定混沌系统和混沌信号的特性分析　3.1 基于Wigner分布特定混沌系统特性分析　3.1.1 wigner分布及特定混沌系统时频特性　3.1.2　Duffing混沌系统带通滤波特性分析　3.2　特定混沌系统高斯化特性研究　3.2.1 Duffing混沌系统高斯化特性理论分析　3.2.2　Duffing混沌系统的高斯化特性检验　3.3　非平稳信号的特性分析方法　3.3.1　非平稳信号的基本特性　3.3.2　非平稳信号的时变谱特征　3.3.3　非平稳特性检验方法　3.4　混沌信号的非平稳统计特性分析　3.4.1　混沌信号与随机信号特性分析　3.4.2　基于摄动法的混沌信号统计特性分析　3.4.3　混沌信号统计特性表征方法　3.5　混沌信号非平稳特性仿真分析　3.6　基于小波方法的混沌信号的去噪　3.6.1　混沌信号去噪方法　3.6.2　混沌信号的小波去噪原理　3.6.3　仿真实验及分析第4章　混沌判别方法及混沌系统判据　4.1　混沌系统的混沌状态判别方法　4.2　混沌时间序列的判别分析　4.2.1　建立数学模型　4.2.2　基于混合判别方法的时间序列信号分析　4.3　基于Melnikov方法特定混沌系统的混沌判据　4.3.1　Duffing系统的混沌判据　4.3.2 检测任意周期信号的Duffing系统混沌判据　4.3.3　应用实例分析　4.3.4　含有初相位策动力的混沌判据　4.3.5　高斯白噪声对混沌判据阈值影响分析第5章　基于特定混沌系统相轨迹变化的微弱正弦信号幅值检测方法　5.1　基于特定Duffing混沌系统的微弱信号幅值检测　5.1.1 数学模型与仿真模型建立　5.1.2 基于Duffing混沌系统检测弱信号幅值的原理　5.1.3　仿真实验及分析　5.2　基于相关方法与混沌混合测量微弱信号幅值的检测方法　5.2.1　互相关方法与混沌建立混合测量方法　5.2.2 自相关方法与混沌建立混合测量方法　5.3　各种类型噪声的统计特性　5.4 各种噪声背景下混合测量方法检测性能分析　5.4.1　噪声对混沌相轨迹变化的影响　……第6章 基于Duffing混沌系统的未知频率信号的检测方法第7章　混沌相关术语和常见混沌模型参考文献

章节摘录

第1章　混沌引论　　人们在自然界及各工程学科中都发现了混沌现象，并加以研究。
20世纪80年代以后，横跨几乎所有自然科学和技术学科的混沌理论初步建立起来，如混沌时间序列分析、预测理论和1990年混沌控制的突破性进展，由此带来的理论、实验、应用研究的蓬勃发展为混沌的各种应用提供了必要条件，人们不再回避和抵制混沌现象，而是积极开展将混沌造福于人类的各种可能性研究。
20世纪90年代以后，混沌理论及其在各领域的应用研究成为科学界的热点研究，吸引了诸学科科研工作者的注意，成为当今举世瞩目的学术热点。
混沌理论探讨了自然界及人类社会中普遍存在的复杂性、有序与无序的统一、确定性与随机性的统一。
对于非线性系统，人们以往认为确定性激励只能引起确定性响应，随机性激励只能引起随机性响应，而混沌现象的发现使人们惊奇地看到，确定性激励也可以引起随机性响应，这对人们的传统观念是一个冲击，使得过去认为已成定论的观念今天看来有重新认识的必要，并且使得长期以来似乎是难以解决的一些问题，从混沌的角度考虑有了解决的可能。
混沌的发现是人们对自然界认识的一个突破，大大拓宽了人们的视野，加深了对客观世界的认识。
1.1 混沌研究革新了科学观和方法论　　混沌研究表明，自然界虽然存在一类确定性动力系统，它们只有周期运动，但它们只是测度为零的罕见情形，绝大多数非线性动力学系统，既有周期运动，又有混沌运动，虽然并非所有的非线性系统都有混沌运动，但事实表明混沌是非线性系统的普遍行为。
混沌既包含无序又包含有序，混沌既不具有周期性和其他明显对称性的有序态，也不是绝对的无序，而可以认为是必须用奇怪吸引子来刻画的复杂有序，是一种蕴含在无序中的有序。
所以，在混沌运动中有序和无序是可以互补的。
赫柏林院士给这一现象命名为“混沌序”。
可见，混沌系统及至客观世界应是有序和无序的统一体。

第一图书网, tushu007.com

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