

<<ECG信号非线性分析及其应用>>

图书基本信息

书名：<<ECG信号非线性分析及其应用>>

13位ISBN编号：9787030359438

10位ISBN编号：7030359437

出版时间：2012-11

出版时间：科学出版社

作者：杨小冬

页数：217

字数：284500

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>

## <<ECG信号非线性分析及其应用>>

### 内容概要

《ECG信号非线性分析及其应用》是关于分形理论及其在生物医学信号处理中应用的专著。全书共分8章。

第1章介绍心电活动生理基础及该过程中的混沌现象。

第2章介绍分形、分维以及混沌动力学相关基本理论。

第3章介绍生物医学信号及常用处理方法，重点介绍了多尺度多重分形理论，提出采样共振频率的概念，并指出多尺度研究的本质。

第4~7章介绍多尺度多重分形在ECG、HRV、sleep EEG等生物医学信号处理中的应用，确定ECG信号非线性复杂度最强、同时对疾病最敏感的特征频率范围，并指出心跳频率、心跳动力学复杂度以及ECG敏感特征频率的内在关系。

第8章对发展趋势进行总结和展望。

为方便阅读和应用《ECG信号非线性分析及其应用》阐述的算法，书后附有部分心电信号非线性分析的MATLAB源程序。

《ECG信号非线性分析及其应用》叙述通俗易懂，内容新颖、全面，实验数据准确，反映了分形理论和生物医学信号处理的最新研究动态，也包含了作者近几年的研究成果。

《ECG信号非线性分析及其应用》可供非线性科学、分形理论、信号处理、生物医学工程等领域的科技人员与教师阅读，也可作为相关学科专业的研究生教材。

<<ECG信号非线性分析及其应用>>

作者简介

无

## &lt;&lt;ECG信号非线性分析及其应用&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 绪论1.1 确定论和概率论1.2 心脏电活动1.2.1 生物电现象1.2.2 体表心电图1.2.3 心电图导联1.3 混沌1.3.1 混沌研究的历史1.3.2 混沌的定义1.3.3 混沌运动的特性1.3.4 混沌的研究方法1.4 心脏电活动与混沌1.5 心电信号混沌研究与本书内容安排1.5.1 心电信号混沌研究1.5.2 本书主要内容安排参考文献第2章 分形基本理论2.1 分形概念的产生2.2 分形的基本概念2.2.1 分形的定义2.2.2 自相似性2.2.3 标度不变性2.2.4 分形的分类2.3 分维2.3.1 经典维数2.3.2 容量维数2.3.3 信息维数2.3.4 李雅普诺夫维数2.3.5 关联维数2.3.6 广义维数2.4 相空间和时间系列的相空间重构2.5 庞加莱截面2.6 李雅普诺夫指数2.6.1 Oseledec的乘性各态遍历原理2.6.2 从时间系列计算Lyapunov指数2.7 科尔莫戈罗夫熵2.8 多重分形2.8.1 多分维2.8.2 多重分形的理论方法2.9 康托尔集合2.9.1 单标度Cantor集合2.9.2 双标度Cantor集合参考文献第3章 ECG信号多尺度多重分形研究3.1 ECG与生物医学信号3.2 生物医学信号的特点及主要处理方法3.2.1 生物医学信号分类3.2.2 生物医学信号特点3.2.3 生物医学信号处理方法3.3 研究意义3.3.1 国内外研究现状及发展动态3.3.2 存在问题3.4 HFECG信号及采样共振3.4.1 HFECG信号3.4.2 采样共振3.5 主要研究方法3.5.1 HFECG信号特征频率3.5.2 主要研究方法参考文献第4章 人体HFECG信号奇异谱面积多尺度分析4.1 主要研究思路4.2 理论基础4.2.1 多重分形奇异谱4.2.2 多重分形奇异谱面积4.2.3 离散度4.3 实验设计4.3.1 实验对象4.3.2 实验装置和数据处理4.4 分析与结果4.4.1 多尺度分析4.4.2 实验结果4.4.3 进一步研究4.5 本章小结参考文献第5章 人体HFECG信号质量指数谱多尺度分析5.1 主要研究思路5.2 多重分形理论5.2.1 质量指数谱和奇异谱5.2.2 质量指数谱的曲率和面积5.2.3 Cantor集验证5.3 实验设计5.3.1 实验对象5.3.2 实验装置和数据处理5.4 分析与结果5.4.1 多尺度分析5.4.2 实验结果5.4.3 几种方法的比较5.5 本章小结参考文献第6章 小鼠加药HFECG信号质量指数谱多尺度分析6.1 主要研究思路6.2 理论基础6.2.1 质量指数谱6.2.2 理论验证6.3 实验设计6.3.1 实验对象6.3.2 实验装置和数据处理6.4 分析与结果6.4.1 多尺度分析6.4.2 实验结果6.4.3 分类结果的统计分析6.5 本章小结参考文献第7章 质量指数谱在其他生理信号分析中的应用7.1 研究内容7.2 实验数据描述7.3  $K(q)$ 在生理信号分析中的应用7.3.1 常规ECG数据分析7.3.2 HRV数据分析7.3.3 EEG数据分析7.4 本章小结参考文献第8章 总结与展望8.1 引言8.2 研究工作总结8.3 展望及进一步工作8.3.1 多参数联合分析8.3.2 符号动力学理论8.4 本章小结参考文献附录 部分心电信号非线性分析的MATLAB源程序程序1 ECG信号小波滤波的MATLAB源程序程序2 计算Cantor集和的MATLAB源程序程序3 计算质量指数  $q$ 和广义维数 $D_q$ 的MATLAB源程序

## <<ECG信号非线性分析及其应用>>

### 编辑推荐

杨小冬所著的《ECG信号非线性分析及其应用》主要围绕当前心电信号(ECG、HRV)非线性分析的热点问题展开讨论,体现的学术思想新颖且内容广泛。

在详细阐述混沌、多重分形理论和新方法的基础上,将多尺度方法用于多重分形研究,指出该方法实质上是改变信号的采样频率,进而依据采样定理,确定心电信号中非线性复杂程度最高、同时对疾病及其种类最敏感的特征频率范围,该频率对生物体生理、病理活动状态具有敏感性。

书中结合大量实验说明原理,结果富有启发性。

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>