

<<人体生理信号的非线性分析方法>>

图书基本信息

书名：<<人体生理信号的非线性分析方法>>

13位ISBN编号：9787030320988

10位ISBN编号：7030320980

出版时间：2011-8

出版时间：科学出版社

作者：王黎,韩清鹏

页数：175

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>

## <<人体生理信号的非线性分析方法>>

### 内容概要

复杂人体生理信号具有重要的研究意义和生物医学工程应用价值，王黎等的《人体生理信号的非线性分析方法》主要介绍了利用非线性理论对人体生理信号进行分析的基本原理与实用方法。

首先，介绍了几类主要生理信号(心电、脑电、血压、脉搏信号等)的数字化测量技术，在此基础上可以获得上述生理信号的时间序列数据。

然后，针对不同生理状态下、不同类型的人体生理信号进行对比分析，主要包括不同的时频域分析方法和多个非线性参数的估算方法。

主要内容有：生理信号分析与处理的基本理论与方法、生理信号特征提取的时频域分析方法、生理信号的诊断统计分析方法、生理信号的非线性参数估计方法，以及实测人体生理信号典型数据的分析与对比的评估结果。

《人体生理信号的非线性分析方法》可供从事生物医学工程中的生理信号分析以及非线性科学相关研究的科技人员参考，也可供有关学科的研究生和高年级学生阅读。

# <<人体生理信号的非线性分析方法>>

## 书籍目录

### 前言

### 第1章 绪论

- 1.1 引言
- 1.2 人体生理信号的主要类型及其典型特征
- 1.3 人体生理信号的检测技术
- 1.4 人体生理信号的非线性分析方法
- 1.5 本书的出发点与主要研究内容

#### 参考文献

### 第2章 人体生理信号的嵌入式采集系统

- 2.1 引言
- 2.2 便携式低功耗采集系统设计原理
  - 2.2.1 硬件系统组成
  - 2.2.2 主要电路原理
  - 2.2.3 系统软件设计
  - 2.2.4 数据压缩算法
- 2.3 基于ATmega64单片机的嵌入式采集系统
  - 2.3.1 硬件系统组成
  - 2.3.2 软件系统设计
  - 2.3.3 测试结果与分析

#### 参考文献

### 第3章 几种生理信号的前端检测装置

- 3.1 心电信号检测
  - 3.1.1 心电信号的特点与检测方法
  - 3.1.2 心电信号检测的前置放大电路
  - 3.1.3 心电信号检测与记录系统
- 3.2 脉搏信号检测
  - 3.2.1 光电式容积脉搏传感器
  - 3.2.2 脉搏信号检测的前置放大电路
  - 3.2.3 脉搏信号连续采集与记录系统
- 3.3 脂肪和体温检测
  - 3.3.1 脂肪检测方法
  - 3.3.2 体温检测方法

#### 参考文献

### 第4章 心电和脉搏信号的滤波与波形提取

- 4.1 基于小波变换的心电信号消噪方法
  - 4.1.1 小波变换的概念和基本理论
  - 4.1.2 基于小波变换的心电信号消噪的主要步骤
  - 4.1.3 基于小波变换的心电信号消噪处理
- 4.2 基于小波变换的HRV提取
- 4.3 脉搏信号的消噪方法
  - 4.3.1 脉搏信号的波形特点
  - 4.3.2 基于小波变换的脉搏信号消噪方法
- 4.4 基于小波变换的脉搏信号特征点提取
  - 4.4.1 P波波峰点的提取方法
  - 4.4.2 其他特征点的提取方法

## <<人体生理信号的非线性分析方法>>

4.4.3 脉搏波形特征点提取的主要步骤

4.4.4 实测脉搏信号的消噪与特征点提取

参考文献

第5章 心电信号和HRV的散点图和频谱特征

5.1 引言

5.2 QT间期对RR间期的散点图

5.3 心电信号的频谱特征

5.3.1 功率谱估计的基本原理

5.3.2 心电信号的频谱特征

5.4 HRV的非线性定性分析

5.4.1 HRV的Poincare截面图

5.4.2 HRV的频谱特征

参考文献

第6章 HRV的混沌识别及其非线性参数估算

6.1 引言

6.2 基于代替数据法的混沌识别算法

6.2.1 时间序列一步预测误差的统计量

6.2.2 代替数据集的生成

6.2.3 假设检验

6.2.4 算法流程及校验

6.3 基于代替数据法的HRV的混沌识别

6.4 HRV的非线性参数估算方法

6.4.1 关联维

6.4.2 最大Lyapunov指数

6.4.3 近似熵

6.4.4 复杂度

6.5 典型HRV的非线性参数估算结果

6.5.1 关联维数

6.5.2 最大Lyapunov指数

6.5.3 近似熵

6.5.4 复杂度

参考文献

第7章 脉搏信号的波形形态和散点图特征

7.1 引言

7.2 脉搏信号的波形特征参数

7.2.1 脉搏波形特征参数的计算方法

7.2.2 脉搏波形特征参数与生理状态的关系

7.2.3 不同生理状态下的脉搏单波波形特征参数

7.3 脉搏主波间期的散点图

7.4 其他脉搏波形特征点的散点图

参考文献

第8章 脉搏信号的时频域分析

8.1 引言

8.2 脉搏信号的频谱分析方法

8.3 脉搏信号的频带能量比例分析方法

8.3.1 小波包分解

8.3.2 计算步骤

## <<人体生理信号的非线性分析方法>>

### 8.4 结果与分析

#### 8.4.1 不同生理状态下的脉搏信号的频谱

#### 8.4.2 不同生理状态下的脉搏信号的频带能量比例值

#### 参考文献

### 第9章 脉搏主波间期的混沌识别及其非线性参数估算

#### 9.1 引言

#### 9.2 基于代替数据法的脉搏主波间期的混沌识别

#### 9.3 脉搏主波间期的非线性参数估算

#### 参考文献

### 第10章 脑电信号的频带能量分析及其1/f节律

#### 10.1 引言

#### 10.2 基于小波包分解的脑电信号 波的提取方法

#### 10.3 不同精神状态下的脑电信号的频带能量比例值

#### 10.4 基于脑电信号频带能量比例值的精神疲劳判定

#### 参考文献

### 第11章 利用HRV和脑电信号 波的综合评估分析

#### 11.1 引言

#### 11.2 脑电信号与人体疲劳的关联机制

#### 11.3 利用脑电信号 波的非线性参数判定疲劳状态

##### 11.3.1 脑电信号 波的提取

##### 11.3.2 利用脑电信号 波的非线性参数进行评估

#### 11.4 利用HRV和 波的非线性参数综合评估人体疲劳

#### 参考文献

### 第12章 情绪变化和外部环境对生理信号的影响

#### 12.1 引言

#### 12.2 不同情绪状态下的脉搏信号的比较

#### 12.3 不同情绪状态的脉搏主波间期的非线性参数估算

##### 12.3.1 脉搏主波间期的相空间重构

##### 12.3.2 关联维数与最大Lyapunov指数

##### 12.3.3 近似熵与复杂度

#### 12.4 振动噪声环境下的脉搏信号分析

#### 参考文献

## <<人体生理信号的非线性分析方法>>

### 章节摘录

版权页：插图：近十几年来，各种生理信号的监护仪器已成为各级各类医院中的常用设备，得到了广泛应用。

特别是由于经济发展、生活水平的提高、人口老龄化和心血管病发生率上升等因素，病人的监护需求量大大增加。

一般来说，这类监护仪器都是由包含各种传感器的物理模块和内置计算机系统构成。

各种生理信号由传感器转换成电信号，经前置放大、滤波、模数转换等处理后送入计算机进行结果显示、存储和管理。

监护仪可以实时、连续、长时间地监测病人的重要生命特征参数，具有重要的临床使用价值。

目前，这类监护设备的监护参数不断增多，由过去的单参数逐步发展为多参数，包括心电、呼吸、血压、体温、血氧饱和度、有创血压、呼吸二氧化碳、心输出量等；功能也在不断加强，由过去的简单监视发展到对异常波形的自动记录与分析。

但是，这些仪器大多价格昂贵，而且体积很大、不便携带，使用起来也需要很多专业知识。

另外，由于心理或生理上的压力，有相当一部分人在医院测量的数据与其熟悉的环境中测量的数据有很大差别。

研究表明，20%被认为患有高血压并认为有可能导致心脏病的人在真正放松下来时没有高血压。

例如，临床上被诊断为患有高血压并有可能诱发心脏病的孕妇在家中做24小时血压监护时发现，仅有三分之一孕妇的监护结果与临床诊断一致。

## <<人体生理信号的非线性分析方法>>

### 编辑推荐

《人体生理信号的非线性分析方法》由科学出版社出版。

<<人体生理信号的非线性分析方法>>

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>