

<<模拟信号调理技术>>

图书基本信息

书名：<<模拟信号调理技术>>

13位ISBN编号：9787121152450

10位ISBN编号：7121152452

出版时间：2012-1

出版时间：电子工业出版社

作者：张金

页数：377

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>

## <<模拟信号调理技术>>

### 内容概要

本书系统地介绍了现代电子信息系统中模拟信号调理的概念、功能及技术途径，并且重点介绍了传感器激励、信号变换、信号放大、信号滤波、调整与补偿、集成模拟信号调理及调制与解调等模拟信号调理常见技术的实现手段。

全书理论与实践相结合，通过具体的分析和详细的实例，能让读者对模拟信号调理技术有全面深入的理解。

本书结构清晰，体系完整，实例丰富，叙述浅显易懂，可作为电子设计工程师的培训和参考用书，也可作为电子信息工程、通信工程、测试技术与仪器、自动控制、电气控制、机电一体化等相关专业研究生、本科生的教材或参考书。

# <<模拟信号调理技术>>

## 书籍目录

### 第1章 概述

#### 1.1 现代电子信息系统

##### 1.1.1 电量测量技术

##### 1.1.2 非电量测量技术

##### 1.1.3 现代电子信息系统组成

#### 1.2 信号及其描述

##### 1.2.1 概述

##### 1.2.2 信号的定义与分类

##### 1.2.3 信号的描述方法

##### 1.2.4 随机信号的描述

##### 1.2.5 信号特征对系统的基本要求

#### 1.3 信号的获取及传输

##### 1.3.1 信号的获取

##### 1.3.2 信号的传输

#### 1.4 信号调理概念及传感器

##### 1.4.1 信号调理的概念与内容

##### 1.4.2 传感器的输出信号类型及调理

### 第2章 噪声及干扰

#### 2.1 噪声类型

##### 2.1.1 白噪声

##### 2.1.2 限带白噪声

##### 2.1.3 窄带白噪声

##### 2.1.4 色噪声

#### 2.2 信号噪声比及信噪改善比

#### 2.3 元器件噪声源及其噪声特性

##### 2.3.1 热噪声

##### 2.3.2 散弹噪声

##### 2.3.3 低频噪声

##### 2.3.4 分配噪声

#### 2.4 噪声系数和噪声因数

##### 2.4.1 噪声系数

##### 2.4.2 噪声因数

##### 2.4.3 级联放大器的噪声系数

##### 2.4.4 可检测的最小信号

#### 2.5 放大器的噪声特性

##### 2.5.1 放大器的噪声模型

##### 2.5.2 放大器的噪声性能

##### 2.5.3 最佳源电阻与噪声系数

##### 2.5.4 噪声因数等值图

#### 2.6 半导体分立元件的噪声特性

##### 2.6.1 半导体二极管的噪声特性

##### 2.6.2 双极型晶体管的噪声特性

##### 2.6.3 场效应管的噪声特性

#### 2.7 运算放大器的噪声特性

##### 2.7.1 运算放大器的等效输入噪声模型

## <<模拟信号调理技术>>

- 2.7.2 运算放大器的噪声性能
  - 2.8 干扰噪声
    - 2.8.1 干扰噪声源
    - 2.8.2 干扰噪声的频谱分布
  - 2.9 干扰噪声的耦合途径
    - 2.9.1 传导耦合与公共阻抗耦合
    - 2.9.2 电源耦合
    - 2.9.3 电场耦合
    - 2.9.4 磁场耦合
    - 2.9.5 电磁辐射耦合
  - 2.10 屏蔽
    - 2.10.1 场传播与波阻抗
    - 2.10.2 屏蔽层的吸收损耗
    - 2.10.3 屏蔽层的反射损耗
    - 2.10.4 屏蔽效果
  - 2.11 接地
    - 2.11.1 电子信息系统的接地种类
    - 2.11.2 屏蔽电缆的接地
    - 2.11.3 电磁波辐射屏蔽
    - 2.11.4 接地方式
    - 2.11.5 放大器输入信号回路接地
  - 2.12 隔离及其他降噪技术
    - 2.12.1 隔离
    - 2.12.2 纵向扼流变压器
    - 2.12.3 其他措施
  - 2.13 常用干扰抑制措施
- ### 第3章 测量转换电路设计
- 3.1 电桥
    - 3.1.1 直流电桥
    - 3.1.2 交流电桥
    - 3.1.3 变压器式电桥
    - 3.1.4 电桥电路设计与信号调理
  - 3.2 传感器激励
    - 3.2.1 激励方式
    - 3.2.2 工作方式
    - 3.2.3 布线方式
    - 3.2.4 交流激励
    - 3.2.5 传感器激励电路
  - 3.3 电流/电压变换与电压/电流变换
    - 3.3.1 电流/电压变换
    - 3.3.2 电压/电流变换
  - 3.4 电压/频率变换与频率/电压变换
    - 3.4.1 电压/频率变换
    - 3.4.2 频率/电压变换
  - 3.5 交流/直流变换
    - 3.5.1 半波整流器
    - 3.5.2 全波整流器

## &lt;&lt;模拟信号调理技术&gt;&gt;

- 3.5.3 交流/直流转换
- 3.6 信号整形
  - 3.6.1 电压比较器
  - 3.6.2 施密特触发器
  - 3.6.3 由运放组成的脉冲波形钳位电路
- 3.7 峰值及真有效值检测
  - 3.7.1 峰值检测
  - 3.7.2 真有效值检测
- 3.8 模/数转换与数/模转换
  - 3.8.1 模/数转换
  - 3.8.2 数/模转换
- 第4章 信号放大技术
  - 4.1 放大电路概述
  - 4.2 分立元件放大电路的设计
    - 4.2.1 三极管放大电路的设计
    - 4.2.2 场效应管放大电路的设计
  - 4.3 集成运算放大器的基本知识
    - 4.3.1 集成运算放大器的内部框图
    - 4.3.2 集成运算放大器的主要参数
    - 4.3.3 理想集成运放
    - 4.3.4 集成运放的封装及命名方法
    - 4.3.5 常用运算放大器类型
    - 4.3.6 集成运放的选用原则
  - 4.4 比例放大电路的设计
    - 4.4.1 同相比例放大电路
    - 4.4.2 增益可调的反相比例放大电路
    - 4.4.3 单运放差动比例放大电路
  - 4.5 前置放大电路的设计
    - 4.5.1 前置放大电路的设计原则
    - 4.5.2 音频前置放大电路的设计
    - 4.5.3 基于NE5532的前置放大电路的设计
    - 4.5.4 宽带前置放大电路的设计
    - 4.5.5 微弱光信号前置放大电路的设计
  - 4.6 仪用放大电路的设计
    - 4.6.1 概述
    - 4.6.2 三运放仪用放大器
    - 4.6.3 双运放仪用放大器
    - 4.6.4 单片集仪用放大器
  - 4.7 隔离放大电路的设计
    - 4.7.1 概述
    - 4.7.2 光电耦合隔离放大电路的设计
    - 4.7.3 变压器耦合隔离放大器
  - 4.8 采样保持放大电路的设计
    - 4.8.1 概述
    - 4.8.2 SHC5320高速双极性采样/保持器
  - 4.9 增益可控放大电路的设计
    - 4.9.1 概述

## <<模拟信号调理技术>>

- 4.9.2 单片集成增益可控放大器
- 4.9.3 自动增益控制电路
- 4.10 电荷放大电路的设计
  - 4.10.1 基本原理
  - 4.10.2 电荷放大电路的特性
  - 4.10.3 电荷放大电路
- 4.11 锁相放大电路的设计
  - 4.11.1 锁相放大器的基本组成
  - 4.11.2 锁相放大器应用中应注意的问题
  - 4.11.3 锁相放大器的应用实例
  - 4.11.4 多通道锁相放大器的设计
- 第5章 信号滤波技术
  - 5.1 概述
  - 5.2 低通滤波器 (LPF)
    - 5.2.1 低通滤波器的一般特性及特征参数
    - 5.2.2 低通滤波器的传递函数
    - 5.2.3 低通滤波器的设计
    - 5.2.4 有源低通滤波器
  - 5.3 高通滤波器 (HPF)
  - 5.4 带通滤波器 (BPF)
  - 5.5 带阻滤波器 (BEF)
  - 5.6 状态变量滤波器
    - 5.6.1 状态变量滤波器的原理及类型
    - 5.6.2 集成状态变量滤波器
  - 5.7 开关电容滤波器
    - 5.7.1 开关电容滤波器的原理
    - 5.7.2 开关电容滤波器的设计
    - 5.7.3 集成开关电容滤波器
  - 5.8 相关滤波器及统计平均滤波器
    - 5.8.1 相关滤波器
    - 5.8.2 统计平均滤波器
  - 5.9 滤波器的综合运用
    - 5.9.1 无源RC滤波器的串联
    - 5.9.2 滤波器的并联
    - 5.9.3 带通滤波器在信号频率分析中的应用
- 第6章 调整与补偿技术
  - 6.1 电平调整技术
    - 6.1.1 无源电平调整电路
    - 6.1.2 有源电平调整电路
    - 6.1.3 压力传感器有源电平调整电路
  - 6.2 温度补偿技术
    - 6.2.1 零点温度补偿
    - 6.2.2 灵敏度温度补偿
  - 6.3 信号的非线性补偿技术
    - 6.3.1 开环非线性补偿
    - 6.3.2 闭环非线性反馈补偿
    - 6.3.3 增益控制式非线性补偿

## <<模拟信号调理技术>>

6.3.4 实现非线性补偿的具体方法

6.3.5 非线性补偿实例

第7章 调制与解调技术

7.1 幅值调制与解调

7.1.1 幅值调制

7.1.2 幅值调制的解调

7.1.3 常用解调电路

7.2 频率调制与解调

7.2.1 频率调制

7.2.2 频率调制的解调

7.3 相位调制与解调

7.3.1 相位调制

7.3.2 相位调制的解调

7.4 脉宽调制与解调

7.4.1 脉宽调制

7.4.2 脉宽调制的解调

7.5 调制与解调电路设计实例

7.5.1 设计要求

7.5.2 方案设计

7.5.3 调制与解调电路设计

第8章 集成模拟信号调理

8.1 模拟信号调理技术的发展趋势

8.1.1 高分辨力模/数转换器

8.1.2 SoC技术

8.1.3 在系统可编程技术

8.1.4 高速运算

8.1.5 非易失性大容量存储器

8.2 基于在系统可编程的模拟信号调理技术

8.2.1 内部结构与基本原理

8.2.2 基本开发流程

8.2.3 主流器件与核心技术

8.3 ispPAC系列器件的应用与设计

8.3.1 ispPAC简介

8.3.2 在系统可编程模拟电路的结构

8.3.3 ispPAC接口的设计

8.3.4 ispPAC增益的调整方法

8.3.5 ispPAC滤波器的设计

8.3.6 PAC-Designer软件及开发实例

8.3.7 基于ispPAC系列芯片的温度测量与监控系统

8.4 AD693型多功能传感信号调理器

8.4.1 AD693的工作原理

8.4.2 典型应用

参考文献

## &lt;&lt;模拟信号调理技术&gt;&gt;

## 章节摘录

传感器用于从被测对象获取有用的信息，它是一种能感应被测参量功能的转换元件（或装置），能将光、磁、热、力、超声、气体、射线和酶等物理学、化学、光学、生物学的非电量转换成与之有对应关系或容易精确处理的电量和其他形式的信号。

对于一个测量任务来说，第一步便是能够有效地从被测对象取得能用于测量的信息，因此传感器在整个现代电子信息系统中的作用十分重要。

对于不同的被测物理量要采用不同的传感器。

例如，在测量物体的振动时，可以采用磁电式传感器，将物体振动的位移或振动速度通过电磁感应原理转换成电压变化量。

从传感器出来的信号往往具有光、机、电等多种形式，而且混杂有各种有害的干扰和噪声。

信号调理就是对从传感器所输出的信号进行转换、匹配、放大、滤波、隔离屏蔽、重放、调制解调、模拟和数字计算等进一步的加工和处理，最终希望获取能便于传输、显示和记录，以及可做后续处理的信号。

例如，传感器为电参量式的，即被测信号的变化引起传感器的电阻、电感或电容等参数的变化，传感器输出为电路参数 $R$ 、 $L$ 、 $C$ ，则应通过基本转换电路将其转换为容易测量的电量（如电压、电流或电荷等）。

如果被测模拟量要通过计算机处理，则必须把模拟量转化为相应的数字量，此工作由模数（ $A/D$ ）转换电路来完成。

若需推动控制系统的执行元件或模拟显示、记录仪器，则要将计算机处理输出的数字信号转换成模拟信号，即进行必要的数模（ $D/A$ ）转换，此工作由数模转换电路来完成。

数据显示和记录是指将经信号调理部分处理过的信号用便于人们观察和分析的介质和手段进行记录或显示。

.....

<<模拟信号调理技术>>

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>