

## <<测量电子电路设计>>

### 图书基本信息

书名：<<测量电子电路设计>>

13位ISBN编号：9787030171825

10位ISBN编号：7030171829

出版时间：2006-6

出版单位：科学出版社

作者：远坂俊昭

页数：260

译者：彭军

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>

## <<测量电子电路设计>>

### 前言

本书是《测量电子电路设计——模拟篇》一书的姊妹篇。

《测量电子电路设计——模拟篇》主要着眼于对来自传感器的具有一定S / N的微弱信号电压进行放大的技术。

本书的主题则是从放大的信号中除去有害噪声，提取有用信号的滤波技术。

无论是由一个电阻和一个电容构成的RC滤波器，还是分析频率高达几十吉赫的频谱分析器都统称为滤波器，可见其包含的种类和技术非常庞杂。

本书在介绍应用于处理低频信号的RC滤波器、有源滤波器、LC滤波器，以及低频滤波器中能够实现极限Q值的锁相放大器(Lock-in Amplifier)的设计方法的同时，还提供了大量的实验数据和模拟数据。

## <<测量电子电路设计>>

### 内容概要

本书是“图解实用电子技术丛书”之一，也是《测量电子电路设计——模拟篇》的姊妹篇，主要介绍如何从放大的信号中除去有害噪声，提取有用信号的滤波技术。

书中介绍处理低频信号所必需的RC滤波器、有源滤波器、LC滤波器，以及低频滤波器中能够实现极限Q值的锁相放大器的设计方法等，同时还提供大量的实验数据和模拟数据。

模拟篇中主要从高精度信号测量的观点，举具体的设计和制定例详解模拟电路的基本电路，即放大电路。

本书的读者对象主要是电子工程师技术人员，也可供电子、自动化、仪器仪表等相关专业的师生学参考学习。

## &lt;&lt;测量电子电路设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概述1.1 滤波器的特性与种类1.1.1 各种滤波器——本书介绍频率意义上的滤波器1.1.2 噪声与滤波器的带宽1.1.3 滤波器对白噪声的滤波效果1.1.4 防混迭作用的低通滤波器1.1.5 高通滤波器(HPF)的作用1.1.6 带通滤波器(BPF)的作用1.1.7 带阻滤波器(BEF)的作用1.1.8 模拟滤波器与数字滤波器1.1.9 能够自制的滤波器1.1.10 由厂家制作的滤波器1.2 滤波器的频率响应与时间响应特性1.2.1 滤波器的阶数与衰减陡度1.2.2 最大平坦:巴特沃斯特性1.2.3 快速调整阶跃响应的贝塞尔特性1.2.4 实现陡峭特性的切比雪夫特性1.2.5 更加陡峭——椭圆(Elliptic)特性1.2.6 滤波器的副作用——对响应特性的影响1.2.7 高通滤波器的时间响应特性1.2.8 带通滤波器的时间响应特性第2章 RC滤波器与RC电路网络的设计2.1 最简单的RC滤波器2.1.1 RC低通滤波器的特性2.1.2 DC前置放大器上附加RC滤波器2.1.3 RC滤波器的多级连接2.2 加深对RC电路网络的印象2.2.1 表现电路网络动作的万能曲线2.2.2 设计时利用渐近线2.2.3 高频截止/低频截止的A万能曲线2.2.4 描述相位返回特性的B万能曲线2.2.5 PLL电路中应用的高频截止的B万能曲线2.2.6 应用于OP放大器相位补偿的低频截止的B万能曲线第3章 有源滤波器的设计3.1 概述3.1.1 有源滤波器——确定参数值时的自由度高3.1.2 2阶有源滤波器设计基础3.2 有源低通滤波器的设计3.2.1 经常使用的正反馈型2阶LPF(增益=1)的构成3.2.2 5阶巴特沃斯LPF的计算例3.2.3 使LPF具有放大率的滤波电路3.2.4 正反馈型LPF(增益=1)的构成3.2.5 减小元件灵敏度和失真的多重反馈型LPF3.2.6 有源LPF的高频特性3.3 有源高通滤波器的设计3.3.1 正反馈型2阶HPF的构成3.3.2 5阶切比雪夫HPF的计算例3.3.3 多重反馈型HPF的构成3.4 状态可调滤波器的设计3.4.1 状态可调滤波器的概念3.4.2 反转型与非反转型在特性上的差别3.4.3 在可变频率—可变Q的通用滤波器中的应用3.4.4 状态可调滤波器模块3.4.5 低失真率的双截型滤波器3.5 带通滤波器的设计3.5.1 将LPF与HPF级联专栏A 状态可调滤波器在低失真率振荡器中的应用3.5.2 Q=10以下的1个OP放大器的多重反馈型BPF3.5.3 中心频率为1kHz, Q=5的带通滤波器3.5.4 2个放大器的高Q值BPF3.5.5 能够用于评价OP放大器噪声的带宽100Hz的BPF3.6 带阻滤波器的设计3.6.1 使用BPF的带阻滤波器3.6.2 测量失真用的双T陷波滤波器附录 有源滤波器设计用的归一化表第4章 LC滤波器的设计4.1 LC滤波器概述4.1.1 LC滤波器在10kHz以上的使用价值高4.1.2 利用归一化表和模拟器使设计变得简单4.1.3 LC滤波器的两种类型4.2 LC滤波器的设计4.2.1 低通LC滤波器的设计4.2.2 归一化表的使用方法4.2.3 由低通滤波器(LPF)变换为高通滤波器(HPF)4.2.4 变换为带通滤波器(BPF)专栏B 函数台式计算机的应用4.2.5 BPF的带宽越窄响应越慢4.3 LC滤波器的实验制作4.3.1 附有5阶低通滤波器的前置放大器4.3.2 巴特沃斯BPF的试制第5章 模拟LC型有源滤波器的设计5.1 模拟LC的概念5.1.1 不希望使用线圈5.1.2 实现FDNR的电路5.2 实用的FDNR滤波器的设计5.2.1 5阶LPF的设计5.2.2 特点——不受OP放大器直流漂移的影响5.2.3 注意最大输入电平5.2.4 信号源电阻为0的FDNR滤波器5.2.5 信号源电阻为0的FDNR 5阶低通滤波器的试制5.2.6 抗误差用7阶切比雪夫滤波器的设计5.2.7 特性的检验5.2.8 利用高速A/D转换器减轻滤波器的负担5.2.9 将电容变换为电感的GIC第6章 滤波器使用的RLC6.1 滤波器使用的电阻器6.1.1 各种电阻器6.1.2 滤波器电路中的金属膜电阻器6.1.3 电阻的频率特性6.2 滤波器使用的电容器6.2.1 电容器要注意等效串联电阻 $R_s$ 6.2.2 精密滤波器中不使用铝电解电容器6.2.3 叠层陶瓷电容器6.2.4 薄膜电容器6.2.5 苯乙烯电容器6.2.6 云母电容器6.3 滤波器使用的线圈6.3.1 线圈的种类和等效电路6.3.2 微型电感(圆筒形)6.3.3 壶形铁心6.3.4 用壶形铁心制作电感器的要点6.3.5 基于壶形铁心的:100mH电感器的设计6.3.6 方形金属外壳电感器6.3.7 环形铁心6.3.8 环形铁心电感器的设计例专栏C 关于E系列标准值第7章 变压器对噪声的阻断/抑制作用7.1 变压器概述7.1.1 不可轻视变压器的作用7.1.2 变压器的基本动作7.1.3 变压器的等效电路7.1.4 决定低频特性的激磁电感和线圈电阻7.1.5 决定高频特性的泄漏电感和线圈电容7.2 利用输入变压器改善测量放大器的噪声特性7.2.1 利用输入变压器使信号升压7.2.2 进一步改善低噪声OP放大器电路的噪声特性7.2.3 输入变压器也有除去共模噪声作用7.2.4 输入变压器的参数7.2.5 将变压器输出开路求激磁电感7.2.6 将变压器输出短路求泄漏电感7.2.7 输入变压器的典型参数7.2.8 输入变压器的模拟7.2.9 高频范围凸峰的补偿7.3 除去来自电源的噪声7.3.1 电源噪声的混入由变压器的参数规格所决定7.3.2 电源变压器的形状7.3.3 阻断共模噪声的静电屏蔽7.3.4 抑制泄漏磁通的电磁屏蔽附录 针对电源噪声的噪声滤波变

## &lt;&lt;测量电子电路设计&gt;&gt;

压器第8章 共模扼流圈的应用8.1 复习——电子设备的外来噪声8.1.1 外来噪声有共模型和简正型8.1.2 简正模噪声及措施8.1.3 由于共同接地发生的共模噪声8.1.4 设备内部的共模噪声8.2 共模扼流圈的应用8.2.1 共模扼流圈的作用8.2.2 共模扼流圈的等效电路8.2.3 共模扼流圈的绕制8.2.4 选择泄漏电感小的扼流圈8.3 电源用传输滤波器8.3.1 传输滤波器的动作8.3.2 传输滤波器的选用8.3.3 传输滤波器的数据与使用状态下不同8.3.4 传输滤波器的安装方法8.3.5 注意脉冲电流使铁心饱和的问题8.3.6 注意传输滤波器漏电流引起的触电8.3.7 意外情况下的共模扼流圈铁心第9章 锁相放大器的原理与实验9.1 锁相放大器概述9.1.1 通频带变窄与Q值的提高9.1.2 锁相放大器的结构9.1.3 相敏检测器PSD9.1.4 乘法运算中转换——同步检波9.1.5 不需相位调整的双相位锁相放大器9.1.6 动态余量表征能够允许的噪声量9.1.7 相位噪声决定测量极限9.1.8 用时间常数表征低通滤波器的特性9.1.9 噪声密度的测量9.2 锁相放大器的实验9.2.1 试制的锁相放大器概况9.2.2 使用74HC4046的PLL9.2.3 VCO特性的改善9.2.4 利用相位频率型比较器进行相位比较9.2.5 参考信号电路的具体构成9.2.6 产生准确的参考信号9.2.7 PLL低通滤波器参数的计算9.2.8 相位调整电路9.2.9 PLL电路响应特性的确认9.2.10 相位调整电路的设计要点9.2.11 PSD的设计要点9.2.12 时间常数电路的设计要点9.2.13 DC增益与动态余量专栏D 相位检波器模块9.2.14 矢量运算求振幅和相位9.2.15 锁相放大器的调整第10章 锁相放大器的使用方法10.1 熟练使用锁相放大器10.1.1 锁相放大器产品的结构10.1.2 锁相放大器的使用环境10.1.3 关于参考信号10.1.4 输入信号的连接方法很重要10.1.5 输入端的差动平衡10.1.6 设定动态余量的方法10.2 锁相放大器应用范围的扩大10.2.1 检测微小变化10.2.2 输出信号有跳动时的观测方法10.2.3 截光器的应用——光测量10.2.4 光源特性变化的补偿——使用截光器的双光束法10.3 利用锁相放大器的应用测量10.3.1 广阔的微小信号测量领域10.3.2 在红外分光光度计中的应用10.3.3 在2次量子光分光分析中的应用10.3.4 在光声光谱仪中的应用10.3.5 在超导材料评价中的应用10.3.6 在金属材料张力试验中的应用10.3.7 俄歇电子能谱分析技术(Auger Electron Spectroscopy, AES)10.3.8 在金属探测器中的应用10.3.9 在涡流探伤仪中的应用10.3.10 在RLC测量仪中的应用10.3.11 在测定化学阻抗中的应用10.3.12 在电子束测量中的应用

<<测量电子电路设计>>

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>