

测量电子电路设计



[测量电子电路设计_下载链接1](#)

著者:远坂俊昭

出版者:科学出版社

出版时间:2006-6

装帧:

isbn:9787030171610

《测量电子电路设计:模拟篇(从OP放大器实践电路到微弱信号的处理)》是“图解实用

电子技术丛书”之一，也是《测量电子电路设计——滤波器篇》的姊妹篇。“噪声”是影响电路性能的重要因素之一。《测量电子电路设计:模拟篇》的主题是“噪声”和“负反馈”。第1~3章讨论电路内部所产生的噪声；第5、6章介绍了抑制外来噪声的电路技术。《测量电子电路设计:模拟篇》的各章节都涉及“负反馈”的内容，特别是第4章介绍负反馈电路的基本分析方法以及实现稳定放大器的负反馈设计方法。《测量电子电路设计:模拟篇(从OP放大器实践电路到微弱信号的处理)》也给出了大量的实验数据和计算机模拟结果，尽可能使所学的知识具体化。滤波器篇中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。

作者介绍:

目录: 第1章 前置放大器的低噪声技术

1.1 前置放大器应该具备的性能

1.1.1 能够可靠地放大信号

1.1.2 低频电路的输入阻抗要高

1.1.3 前置放大器中采用非反转放大电路

1.2 热噪声(Thermal Noise)

1.2.1 电阻中产生的热噪声

1.2.2 热噪声的性质

1.2.3 噪声的单位——(噪声密度)

1.3 OP放大器电路中产生的噪声

1.3.1 非反转放大电路中产生的噪声

1.3.2 双极晶体管OP放大器与FET输入OP放大器

1.3.3 OP放大器噪声的三个频率范围

1.3.4 用噪声系数NF评价放大器的噪声

1.3.5 噪声系数NF的意义

1.4 前置放大器的频率特性和失真特性

1.4.1 放大电路的频率上限

1.4.2 振幅增大时的频率特性

1.4.3 线性度与失真率

第2章 低噪声前置放大器的设计、制作及评价

2.1 前置放大器的设计

2.1.1 前置放大器

2.1.2 OP放大器(NJM5534)的噪声特性

2.1.3 消除失调漂移的电路

2.1.4 超级伺服电路的积分常数

2.2 前置放大器的调整及特性的确认

2.2.1 直流失调电压及其调整

2.2.2 增益频率特性的确认

2.2.3 输出最大振幅时频率特性的确认

2.2.4 观察过渡响应特性

2.2.5 电路的噪声特性

2.2.6 计算输入换算噪声电压密度

2.2.7 测量输入换算噪声电压密度的频率特性

2.2.8 失真率

专栏A 噪声特性的评价

第3章 电流输入放大器的设计

3.1 电流输入放大器概述

3.1.1 电流输入放大器

3.1.2 实现电流输入放大器的两种电路

3.1.3 从噪声角度看负反馈电流输入前置放大器的效果

3.1.4 检测大电流的电流输入前置放大器

3.2 负反馈电流输入前置放大器的设计

3.2.1 负反馈电流输入前置放大器的S/N

3.2.2 负反馈电流输入前置放大器的模拟

3.2.3 负反馈电流输入用OP放大器的选择

3.2.4 反馈电阻——大电阻的选择

3.2.5 前置放大器的实装技术

3.3 实际的负反馈电流输入放大器

3.3.1 试制的电流输入放大器的概况

3.3.2 实际特性的测量

3.4 CT中使用的电流输入放大器

3.4.1 测量用电流互感器(CT)的特性

3.4.2 实际的CT用前置放大器

专栏B 印制电路板的绝缘性

第4章 负反馈电路的解析与电路模拟

4.1 稳定负反馈电路的构成

4.1.1 负反馈电路

4.1.2 负反馈的优点与缺点

4.1.3 开环、闭环及其稳定性

4.1.4 稳定的负反馈电路的相位特性

4.1.5 实际的OP放大器中分布有多个电容器

4.1.6 含有两个滞后要素的情况

4.1.7 具体的模拟例

4.1.8 为了减小高频特性的牺牲，合成两个时间常数

4.1.9 大反馈量下实现稳定的负反馈

4.1.10 给 β (反馈)电路追加相位超前补偿

4.2 电容性负载对OP放大器的影响

4.2.1 OP放大器接电容性负载

4.2.2 测量OP放大器的输出阻抗

4.2.3 由厂商提供的宏模型模拟输出阻抗

4.2.4 电容性负载特性的模拟

4.2.5 实际测量电容性负载特性

4.2.6 减小电容性负载影响的电路

专栏C 测定频率特性

第5章 差动放大器技术的应用

5.1 共态噪声的消除

5.1.1 常态噪声与共态噪声

5.1.2 共态噪声转换为常态噪声

5.2 差动放大器

5.2.1 差动放大器

5.2.2 差动放大器与输入电缆的连接

5.2.3 高输入阻抗的FET OP放大器

5.2.4 输入偏置电流的影响

5.2.5 减少输入偏置电流影响的方法

5.2.6 要注意FETOP放大器输入失调电压的温度漂移

5.2.7 差动放大器的性能——共态抑制比

5.3 改良的差动放大器

5.3.1 一个OP放大器的差动放大器

5.3.2 使用多个OP放大器的差动放大器

5.3.3 信号电缆电容成分的影响

5.3.4 消除电缆电容的隔离驱动。

5.3.5 用同相电压驱动电源

5.3.6 差动放大器产品——测试设备用放大器

5.4 差动放大器的实验

5.4.1 制作的前置放大器概况

- 5.4.2 确定电路的参数
 - 5.4.3 试制的差动放大器的增益—频率特性
 - 5.4.4 制作的差动放大器的CMRR特性
 - 5.4.5 噪声与失真特性
 - 5.4.6 确认电源升压对CMRR特性的改善
 - 第6章 隔离放大器的使用
 - 6.1 隔离放大器的作用
 - 6.1.1 隔离放大器
 - 6.1.2 处理不同电位的信号
 - 6.1.3 切断接地环路
 - 6.1.4 保证安全，防止误动作和事故的扩大
 - 6.2 隔离放大器的结构
 - 6.2.1 ISO放大器的内部结构
 - 6.2.2 应用变压器的ISO放大器
 - 6.2.3 应用光耦合器的ISO放大器
 - 6.2.4 使用电容器的ISO放大器
 - 6.3 隔离放大器的特性
 - 6.3.1 选用ISO放大器的要点
 - 6.3.2 隔离态噪声抑制特性IMRR
 - 6.3.3 绝缘阻抗
 - 6.3.4 ISO放大器的绝缘耐压
 - 6.3.5 ISO放大器的频率特性
 - 6.3.6 ISO放大器的直线性
 - 6.3.7 ISO放大器的噪声
 - 6.3.8 直流失调的温度漂移
 - 6.4 隔离放大器的使用方法
 - 6.4.1 隔离放大器与前置放大器的相对位置
 - 6.4.2 消除噪声的滤波器的配置
 - 6.4.3 不输入无用的高频信号
 - 6.4.4 当噪声源靠近ISO放大器时
 - 6.4.5 ISO放大器的实装——绝缘是重要的问题
 - 6.4.6 外接电源——使用DC/DC转换器
 - 6.4.7 不使用ISO放大器的隔离的方法
 - 6.4.8 输入浮置的信号调节器
 - 6.5 基于光耦合器的非调制型隔离放大器的制作
 - 6.5.1 试制隔离放大器
 - 6.5.2 从分析光耦合器的特性入手
 - 6.5.3 隔离放大器的设计
 - 6.5.4 关于线性传输
 - 6.5.5 测量频率特性
 - 6.5.6 隔离特性IMRR
 - 6.5.7 失真特性与噪声特性
 - 6.5.8 使用保证特性相似的光耦合器
- • • • • [\(收起\)](#)

[测量电子电路设计_下载链接1](#)

标签

电路分析

模拟电路

经典

电路设计

电子与半导体技术

电子

Expertise

电路

评论

[测量电子电路设计 下载链接1](#)

书评

[测量电子电路设计 下载链接1](#)