第一图书网, tushu007.com

<<传感器接口与检测仪器电路>>

图书基本信息

书名：<<传感器接口与检测仪器电路>>

13位ISBN编号：9787118059847

10位ISBN编号：7118059846

出版时间：2009-2

出版时间：国防工业出版社

作者：吕俊芳，钱政，袁梅 著

页数：314

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

前言

在当今工业化社会向信息化社会转变的过程中，传感器与测量系统提供信息的作用日趋明显。在不确定条件下，把各类传感器的原始信息转换为测量系统及后续控制系统、分析系统、监视系统的可用信息是传感器接口与检测仪器电路的主要功能，传感器接口与检测仪器电路的精度及稳定性决定了使用该信息的各类系统的精度及稳定性，它在工业、农业、国防、经济、社会服务和娱乐等众多领域中发挥着不可替代的作用。

本书主要介绍在不确定条件下，具有高精度、高稳定性的传感器接口与检测仪器的常用基本电路的原理、特性及用途等。

是笔者20多年来从事检测技术与仪器专业教学及科研工作的基础上撰写而成的。

将电路设计理论基础与电路实测分析相结合，着重突出国防产品的设计特色，内容丰富，系统性强，表述深入浅出，理论联系实际，对检测仪器电路的设计有一定的指导和参考作用。

全书共分三部分。

第一部分包括第1章至第5章，主要介绍传感器接口与检测仪器电路设计的理论基础；各种不同特性的传感器及其相匹配的放大电路；无失真地接收弱电信号加以放大，然后将信号进行不同需求处理；同时也介绍了具有检测仪器电路特色的仪表非线性特性的线性化、仪表电路的抗干扰技术。

第二部分为第6章和第7章，主要介绍传感器接口与检测仪器电路的可靠性设计与仿真，突出国防尤其是航空航天产品的高可靠性设计特色。

在电路进行原理设计的同时，必须进行可靠性设计及可靠性预计工作。

第6章中详细介绍了电路可靠性设计及预计的概念与实施方法。

第7章详细介绍了电路仿真的概念与实施方法。

对所设计的电路必须进行计算机仿真，它包括电路特性分析；环境温度与噪声对电路特性的影响；电路印制版的热分析等，使电路研制的成功率大大提高，缩短了研制时间。

第三部分为航空航天用传感器接口与检测仪器电路实例分析，突出了航空航天产品设计的特殊需求。实例均是作者多年科研工作中与航空航天有关的应用研究，并在第一部分理论基础上设计与研制成功，且已在工程中应用。

本书将理论基础与实际应用相结合，使读者较容易消化接受该学科的知识。

内容概要

具有先进性、实用性、完整性、易读性。
传感器接口与检测仪器电路设计及信号调理是现代测控系统中不可缺少的重要环节。
《传感器接口与检测仪器电路》全面阐述了各种类型的传感器输出信号的放大、处理、变换、传输及抗干扰技术，在阐述中突出了基本概念、基本方法、还特别突出了工程实际应用。
《传感器接口与检测仪器电路》还介绍了传感器接口与检测仪器电路可靠性设计与仿真，突出了国防工业产品的高可靠性设计特色。
同时还介绍了航空航天用传感器接口与检测仪器电路多个实例，均是作者多年科研工作中与航空航天有关的成功的应用研究。
《传感器接口与检测仪器电路》是检测技术与仪器、仪器科学与技术大学本科专业的教材，也可作为电气工程与自动化、信息工程、检测技术与自动化装置、机械电子工程等本科专业用教材，同时《传感器接口与检测仪器电路》也是相关行业尤其是航空航天及国防领域的科研人员、工程技术人员的一本极有价值的参考书。

书籍目录

第1章 信号放大电路1.1 小信号放大器设计1.1.1 小信号交流放大器的设计1.1.2 线性集成运算放大器的设计1.2 数据放大器设计1.2.1 数据放大器静态特性指标1.2.2 数据放大器的动态特性指标1.2.3 集成运放对称组成数据放大器1.2.4 动态校零数据放大器1.3 低漂移直流放大器设计1.3.1 单管直流放大器温度漂移的计算1.3.2 差动放大器温度漂移的计算1.3.3 双通道放大器电路1.3.4 低漂移直流放大器制作工艺1.4 高输入阻抗放大器设计1.4.1 自举反馈型高输入阻抗放大器1.4.2 高输入阻抗放大器的计算1.4.3 高输入阻抗放大器信号保护1.4.4 高输入阻抗放大器制作装配工艺1.5 电荷放大器设计1.5.1 电荷放大器原理1.5.2 电荷放大器特性1.6 低噪声放大器设计1.6.1 噪声的基本知识1.6.2 噪声电路的计算1.6.3 信噪比与噪声系数1.6.4 前置放大器的噪声模型1.6.5 低噪声电路设计原则第2章 信号处理电路2.1 有源滤波器设计2.1.1 有源滤波器的分类和基本参数2.1.2 组成二阶有源滤波器的基本方法2.1.3 二阶有源滤波器的设计2.1.4 集成有源滤波器2.2 常用特征值检测电路2.2.1 绝对值检测电路2.2.2 峰值检测电路2.2.3 真有效值检测电路2.3 采样保持电路2.3.1 电路原理2.3.2 模拟开关2.3.3 采样保持实用电路第3章 调制与解调电路3.1 振幅调制与解调3.1.1 调幅原理与方法3.1.2 包络检波电路3.1.3 相敏检波电路3.2 频率调制与解调3.2.1 调频原理与方法3.2.2 鉴频电路3.3 相位调制与解调3.3.1 调相原理与方法3.3.2 鉴相电路3.4 脉冲调制与解调3.4.1 脉冲调制原理与方法3.4.2 脉冲调制信号的解调第4章 仪表非线性特性的线性化4.1 仪表组成环节的非线性4.1.1 指数曲线型非线性特性4.1.2 有理代数函数型非线性特性4.2 经典非线性特性的补偿方法4.2.1 开环式非线性补偿法4.2.2 闭环式非线性补偿法4.2.3 差动补偿法4.2.4 数字控制分段校正法4.3 线性化电路设计4.4 智能传感器中非线性特性的补偿方法4.4.1 查表法4.4.2 最小二乘曲线拟合法4.4.3 函数链神经网络法第5章 抗干扰技术5.1 干扰的来源5.1.1 外部干扰5.1.2 内部干扰5.2 干扰的传输途径5.2.1 电场耦合5.2.2 磁场耦合（互感性耦合）5.2.3 漏电流效应5.2.4 共阻抗干扰5.3 差模干扰与共模干扰5.4 抗干扰技术5.4.1 滤波技术5.4.2 屏蔽技术5.4.3 隔离技术5.4.4 接地技术5.4.5 浮空（浮置、浮接）技术第6章 传感器接口与检测仪器电路的可靠性设计与预计6.1 概述6.1.1 调理电路的可靠性设计及预计6.1.2 研究的意义6.2 举例电路简介6.2.1 调理电路的功能6.2.2 电路介绍6.2.3 电路中的元器件6.3 调理电路的可靠性设计6.3.1 原理设计的可靠性措施6.3.2 元器件的选型及应用的可靠性措施6.3.3 印制电路板设计的可靠性措施6.4 调理电路的可靠性预计6.4.1 有关的基本概念6.4.2 可靠性预计方法6.4.3 可靠性的预计6.4.4 可靠性预计的结果6.4.5 可靠性预计的结论第7章 传感器接口与检测仪器电路的仿真7.1 电路的计算机仿真7.1.1 电路仿真的基本概念7.1.2 电路仿真软件OrCAD介绍7.1.3 电路仿真软件OrCAD／PSpice的仿真功能7.1.4 使用OrCAD／PSprice进行电路仿真的步骤7.1.5 电路的仿真实例7.1.6 电路仿真过程7.1.7 仿真结果分析7.2 电路印制板的热分析7.2.1 热分析的目的与方法7.2.2 BETAsofi-Board软件的特点7.2.3 印制板的热分析7.3 电路印制板的热测试7.3.1 热测试的目的与方法7.3.2 印制板的热测试7.3.3 热测试的结果与改进措施第8章 航空航天用传感器接口与检测仪器电路实例分析8.1 二氧化碳分压传感器调理电路8.1.1 测量机理8.1.2 传感器的组成8.1.3 关键技术8.1.4 传感器性能8.1.5 结束语8.2 卫星推进系统通道流量测试仪电路8.2.1 测试仪的组成8.2.2 气体流量探头的组成及原理8.2.3 气体流量探头数学模型的建立8.2.4 气体流量探头的试验数据处理8.2.5 数据采集与处理系统8.3 航空发动机磨损在线监测仪电路

章节摘录

第1章　信号放大电路　　在检测仪器的测量电路中通常都有信号放大级，它把传感器输出的微弱信号进行放大，以便进行控制与显示。
信号放大电路的结构形式视传感器类型而定。
本章论述了常用的小信号交流放大器及数据放大器的设计，并介绍了特殊的信号放大级（如低漂移、高阻抗、电荷放大、低噪声）的设计。
　　信号放大电路的设计方法是：首先根据传感器的类型来确定相应的放大级电路方案，并根据对放大级提出的技术要求，大致确定放大电路的级数、各单元电路的形式、耦合方式、反馈电路的形式等，绘出初步原理电路图，这是设计第一步——定性分析；其次作初步计算，以确定电路工作状态，元器件参数等问题，这是设计第二步——定量计算；最后进行实验调试的过程，这是设计第三步——实验调试。
实践证明，一个符合实际要求的设计，往往都要经过实践、认识、再实践多次反复才能完成。
　　定性分析、定量计算、实验调试这种三结合的设计方法，不仅是放大电路常用的设计方法，也是解决电子电路设计的一般方法。
实践证明，这是一种行之有效的方法。
　　1.1　小信号放大器设计　　1.1.1　小信号交流放大器的设计　　放大器的设计是一个综合性问题。
设计一个达到给定指标的放大器，实现方案可以多种多样，具体步骤也可以各不相同。
但是设计的指导思想应该是一致的，就是在保证技术指标的条件下，力求降低成本，从实际出发，既要使设计符合要求，也要力求体积小、重量轻、稳定可靠、维修方便，而且设计中必须始终贯彻理论联系实际，把定性分析、定量计算和实验调试三者有机结合起来。

第一图书网, tushu007.com

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