

<<测控仪器设计>>

图书基本信息

书名：<<测控仪器设计>>

13位ISBN编号：9787562448532

10位ISBN编号：7562448531

出版时间：2009-7

出版时间：重庆大学出版社

作者：韩峻峰 编

页数：119

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>

## &lt;&lt;测控仪器设计&gt;&gt;

## 前言

在信息时代的今天，测控技术已经成为现代生产、生活和科学研究中一项必不可少的基础技术。为了适应仪器仪表学科发展的需要，培养面向21世纪具有创造性的高级技术人才，使其掌握本学科基本理论、专业知识与基本技能，具备从事测控方法研究、测控仪器和装置初步设计、试验与研制开发，以及解决相关工程实际问题的能力，我们特尝试编写此书。

全书共分6章，分别为概论、测控仪器总体设计、仪器误差分析、测控仪器硬件电路设计、测控仪器软件设计和测控仪器设计实例。

本书从总体设计角度出发，对测控仪器的总体设计、精度设计和测控电路软硬件设计等进行分析与论述；介绍测控仪器设计中基本、主要的内容和方法；并给出了能突出测控仪器设计的应用性和实践性的综合设计实例。

全书内容选择具有代表性和典型性，强调基本知识介绍和基本技能培训，力求使读者学会如何从设计任务出发进行测控仪器的设计分析、计算综合及独立进行硬件和软件设计。

本书是高等学校测控技术及仪器专业的一门主修课程教材之一，是一门综合性实践性很强的专业课教材，可作为高等学校测控技术与仪器、自动化、电子信息工程、机电一体化等专业教材，也可作为相关专业参考书，供从事仪器仪表研究、设计、制造、使用和开发生产单位的工程技术人员参考。

本书由广西工学院韩峻峰教授担任主编。

其中，第1章由韩峻峰编写，第2章由石玉秋编写，第3章由马兆敏编写，第4章由刘胜永编写，第5章由郭毅锋编写，第6章由王民慧编写。

李胡国参加了文字校对工作。

全书由韩峻峰统稿。

本书作为测控仪器设计方面的教材，是在总结、参考了大量国内外研究成果和教学经验的基础上，结合作者教学、科研体会和成果编写的。

本书注重应用设计的观点，从工程角度考虑测控仪器设计的整体思路。

在撰写过程中参考了较多的著作和相关教材，在此对文献作者以及在本书编写中作出贡献的人士表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，同时考虑到测控仪器的学科发展特征，本书可能出现疏漏或不妥之处，敬请广大专家学者和读者批评指正。

## <<测控仪器设计>>

### 内容概要

全书共分六章，分别为概论、测控仪器总体设计、仪器误差分析、测控仪器硬件电路设计、测控仪器软件设计和测控仪器设计实例。

本书从总体设计角度出发，对测控仪器的总体设计、精度设计和测控电路软硬件设计等进行分析与论述；介绍测控仪器设计中基本、主要的内容和方法；并给出了能突出测控仪器设计的应用性和实践性的综合设计实例。

全书内容选择具有代表性和典型性，强调基本知识介绍和基本技能培训，力求使读者学会如何从设计任务出发进行测控仪器的设计分析、计算综合，及独立进行硬件和软件设计。

## &lt;&lt;测控仪器设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概论	1.1 概述	1.1.1 测控仪器的概念	1.1.2 测控仪器和系统的地位与作用	1.2 测控仪器的基本构成	1.2.1 测控仪器的基本构成	1.2.2 测控仪器的功能特点	1.3 测控仪器的发展状况与前景	1.3.1 测控仪器的发展状况	1.3.2 虚拟仪器	1.4 本课程的目的与要求
第2章 测控仪器总体设计	2.1 设计指导思想和设计步骤	2.1.1 测控仪器性能指标	2.1.2 设计指导思想	2.1.3 设计步骤	2.2 测控仪器的组成及设计任务分析	2.2.1 测控仪器的组成	2.2.2 设计任务分析	2.3 测控仪器设计原则	2.3.1 从原理出发提高精度的原则	2.3.2 变形最小原则
	2.3.3 坐标系基准统一原则	2.3.4 最短测量链原则	2.3.5 精度匹配原则	2.3.6 运动学设计原则	2.3.7 阿贝原则	2.3.8 硬件、软件协调优化设计原则	2.3.9 可靠性原则	2.3.10 经济性原则	2.4 测控仪器可靠性设计	2.4.1 可靠性设计意义
	2.4.2 可靠性设计基本原则和任务	2.4.3 靠性设计基本内容	2.4.4 可靠性设计步骤	第3章 仪器误差分析	3.1 仪器误差基本概念	3.1.1 误差定义及表示法	3.1.2 误差类型	3.1.3 精度	3.2 仪器误差来源与性质	3.2.1 原理误差
	3.2.2 原始误差	3.3 仪器误差分析与计算	3.3.1 误差独立作用原理	3.3.2 微分法	3.3.3 几何法	3.3.4 逐步投影法	3.3.5 作用线与瞬时臂法	3.4 仪器误差合成	3.4.1 随机误差合成	3.4.2 系统误差合成
	3.4.3 系统误差与随机误差合成	3.5 仪器误差分配	3.5.1 系统误差分配	3.5.2 随机误差和未定系统误差分配	3.5.3 按可能性调整公差	第4章 测控仪器硬件电路设计	4.1 电路系统的设计准则	4.1.1 测控电路的组成及作用	4.1.2 对测控电路的一般要求	4.1.3 电路系统的设计准则
	4.2 典型传感器接口电路设计	4.2.1 热电阻接口电路	4.2.2 电容传感器接口电路	4.2.3 电位器式传感器接口电路	4.2.4 差分变压器式传感器接口电路	4.2.5 压阻式压力传感器接口电路	4.2.6 压电晶体传感器接口电路	4.2.7 光电二极管接口电路	4.3 中央处理模块设计	4.3.1 以计算机为核心的中央处理系统
	4.3.2 基于单片机的主机电路	4.3.3 基于微型计算机的主机电路	4.4 输入输出通道及通信接口设计	4.4.1 模拟输入通道	4.4.2 模拟输出通道	4.4.3 开关量输入/输出通道	4.4.4 测控仪器通信接口	4.5 测控仪器的抗干扰技术及可靠性设计	4.5.1 测控仪器电路系统的抗干扰技术	4.5.2 电路系统的可靠性与故障诊断技术
第5章 测控仪器软件设计	5.1 接口程序设计	5.1.1 ADC0809与8031接口程序	5.1.2 DAC0832与8031接口程序	5.1.3 人-机接口程序	5.2 控制算法	5.2.1 测量数据处理有效性	5.2.2 克服随机误差的数字滤波法	5.3 数字PID控制算法	5.3.1 位置式和增量式PID控制算法	5.3.2 改进的PID控制算法
	5.4 自动量程转换与标度变换	5.4.1 量程自动转换电路的控制	5.4.2 标度变换	5.5 校正算法	5.5.1 系统误差模型的建立	5.5.2 零位误差和增益误差的校正	5.6 硬件故障的自诊断	第6章 测控仪器设计实例	6.1 数字温控器的设计	6.1.1 数字温控器的设计要求
	6.1.2 数字温控器设计任务分析	6.1.3 数字温控器硬件设计	6.1.4 数字温控器软件设计	6.2 光栅位移显示仪的设计	6.2.1 光栅位移显示仪设计要求	6.2.2 光栅位移检测原理	6.2.3 光栅位移显示仪总体方案设计	6.2.4 光栅位移显示仪硬件设计	6.2.5 光栅位移显示仪软件设计	参考文献

## 章节摘录

第1章 概论 本章概述测控仪器概念及其地位与作用,介绍了测控仪器的基本构成、功能特点、发展现状和趋势,并简要介绍了学习本书的目的和要求。

1.1 概述 1.1.1 测控仪器的概念 仪器是人们认识世界、改造世界的手段和工具,是用来对客观物质实体及其本质属性进行观察、监视、测量、记录、传输、转换、显示、分析、处理以及控制的各种器具、设备与系统的总称,是信息技术的源头。

测控是测量和控制的简称。

测量是为确定被测对象的量值而进行的实验过程,也是通过实验(试验)对客观事物取得定量意义(或叫信息)的过程。

在这个过程中常借助专门的设备,把被测对象直接或间接地与另一同类已知单位进行比较,用已知量作为计量单位,用数值和单位共同表示被测对象的量值;控制是根据科学实验或生产生活的需要,让被控对象按预定的要求运行的过程。

测控仪器则是实现上述功能的具体系统或装置,从功能上说,测控仪器包括了测量仪器、控制仪器、计算仪器、分析仪器、显示仪器等。

目前,测控仪器广泛应用于石油、化工、冶金、电子、电力、机械、轻纺、航空、航天、航海、兵器以及天文、气象、地质勘探、医疗等领域,遍及国民经济和生产、生活各领域。

在自动化生产程度较高的工业企业中,测控仪器已成为检测、计量、记录、计算和控制生产过程中不可缺少的基本设备。

如机械制造和仪器制造工业中产品的静、动态性能测试;加工过程的控制与监测,故障的诊断等。

在电力、化工、石油工业中,为保证生产过程能正常、高效运行,要对工艺参数,如压力、流量、温度、尺寸等进行检测和控制;在航空、航天产品中对质量要求更为严格,如对发动机进行转速、转矩、振动、噪声、动力特性等进行测量;在农业、医疗卫生、金融、环境保护等各个领域,测控仪器也得到日益广泛的应用与发展。

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>