

<<传感器技术手册>>

图书基本信息

书名：<<传感器技术手册>>

13位ISBN编号：9787115190413

10位ISBN编号：7115190410

出版时间：2009-2

出版单位：人民邮电出版社

作者：威尔逊 编

页数：505

字数：692000

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>

<<传感器技术手册>>

前言

传感器是现代控制系统的重要部件，几乎任何电子设备都少不了它。传感器能将力、温度、位移、加速度、湿度、磁通等各种非电学物理量转换为电信号以便处理，因此种类繁多、层出不穷。

特别是近年来数字信号处理技术、微型制造技术的蓬勃发展，促使传感器向着微型化、一体化方向快速革新。

本书与时俱进地介绍了传感器方面的最新技术，涵盖了适用于机电工程、物理学、化学和生物学等领域的各类传感器。

本书从实际应用出发，深入浅出地介绍了各类传感器的基本原理、接口设计及信号调理等方面的知识，是广大电气工程师的理想参考书。

本书由多位工业界和学术界的专家共同撰写，他们长期从事传感器相关技术的研究工作，具有深厚的理论功底和实践经验，书中介绍的设计方法都经过了多年的实践检验，实用性很强。

书中采用的电路实例大多是作者的原创成果，既有完整的理论分析，也包含珍贵的应用技巧，这在其他相关图书中是很难见到的。

尽管本书涉及的内容有些庞杂，但是经过作者的精心组织，很方便阅读。

全书共分为两大部分，第一部分包括第1章~第4章，主要介绍传感器原理和应用技术基础。

系统地介绍了传感器的指标和使用注意事项，深入探讨了接口电路设计，这些内容是各种传感器应用中都面临的共性问题，也是任何从事电子工程和电路设计领域工作的人们不可或缺的基础知识，需要仔细地阅读、认真地领悟。

第二部分由第5章~第22章组成，广泛讨论了各种类型传感器的基本原理及设计方法，内容涉及机械位移测量、加速度测量、振动测量、磁场测量、生物和化学检测、流量和液位检测、力和载荷测量、应变力检测、温度测量、人体检测、光与辐射检测以及声学测量，并介绍了最新的纳米传感器和无线传感器网络。

这部分各章的内容是相互独立的。

每章在介绍检测原理时都尽可能地简化理论，因此即使没有相关背景知识也很容易阅读。

每章几乎都用电路实例讲述传感器的接口电路，既有电路分析，也有性能测试，还有使用技巧。

读者可以根据自己的需要和兴趣进行有选择的阅读。

值得一提的是，本书还介绍了各类传感器的适用工业标准以及生产厂家，极大地方便了工程化设计。

面对一部英文的专业工具书的翻译工作，首先就是力求准确、避免出现外行话。

本书涉及的领域极为广泛，原书就是由多位各领域专家合著而成，因此在组织翻译时，我们也联合了各个对口专业的多位译者共同完成。

即便如此，很多“新鲜”的词汇由于国内还没有统一称谓，因此我们遵从了主流叫法。

<<传感器技术手册>>

内容概要

本书从实用角度出发，全面讲述各类传感器的工作原理和设计应用。本书内容涉及机电工程、物理学、化学和生物学等领域的数十种传感器，对于每一种传感器，重点介绍它的应用方法和接口设计，既有具体的电路实例，又有完整的理论分析，还包括许多珍贵的使用技巧。

本书内容详实，图表丰富，既是广大电子电气设计师案头必备的实践参考手册，也适合大学教师和高年级本科生、研究生阅读。

<<传感器技术手册>>

作者简介

Jon S.Wilson，资深传感器技术专家。
现任Dynamic咨询公司首席咨询师。
在仪表工业界工作超过40年，具有丰富的实践经验。
他也是Sensor Magazine杂志的特约顾问。

<<传感器技术手册>>

书籍目录

第1章 传感器基础 第2章 应用上的考虑 第3章 测量问题和测量准则 第4章 传感器信号调理
第5章 加速度、冲击与振动传感器 第6章 生物传感器 第7章 化学传感器 第8章 电容式和
电感式位移传感器 第9章 传感技术中的电磁学 第10章 流量和液位传感器 第11章 力、称重和
重量传感器 第12章 湿度传感器 第13章 机械振动监测传感器 第14章 光学和辐射传感器
第15章 位置和运动传感器 第16章 压力传感器 第17章 机械冲击传感器 第18章 测试与测量
传声器 第19章 应变计 第20章 温度传感器 第21章 纳米技术传感器：可能性、现实性与应用
第22章 无线传感器网络：原理及应用 附录A 传感器寿命成本分析与计算 附录B 智能传感器
和传感器电子数据表 (TEDS) 问答 附录C 单位和换算 附录D 物理常量 附录E 介电常数 附
录F 折射率 附录G 工程材料性质 附录H 发射源电阻系数 附录I 一些典型液体的物理性质
附录J 不同介质中的声速 附录K 电池 附录L 温度 传感器供应商

<<传感器技术手册>>

章节摘录

1.1.2 传感器性能特征定义 下面是一些较重要的传感器性能特征。

1.传递函数 传递函数表示物理输入信号与电输出信号之间的函数关系。

通常,这种关系以输入输出信号关系图来表示,具体的关系构成了对传感器性能特点的完整描述。对需逐个较准、价格昂贵的传感器,可以采用厂方出具的校准曲线形式。

2.灵敏度 灵敏度按照输入物理信号与输出电信号之间的关系定义。

通常,它就是电信号微小变化量与物理信号微小变化量之比。

这样,灵敏度可以用传递函数关于物理信号的导数表示。

灵敏度单位通常为伏特/开尔文、毫伏/千帕等。

对于温度计而言,如果较小的温度变化能够带来较大的电压输出,则称其灵敏度高。

3.量程或动态测量范围 量程(动态测量范围)是指能够被传感器转换成电信号的输入物理信号范围。

该范围外的信号可能会带来难以接受的、很大的不精确性。

当超出传感器供应商允许的传感器动态测量范围时,则需要参考传感器数据手册中的专门说明。

单位通常为开尔文、帕斯卡和牛顿等。

4.精度或不确定度 不确定度一般定义为实际信号与理想输出信号之间的最大期望误差。

单位通常为开尔文。

有时,不确定度以满量程输出(Full Scale Output, FSO)的分数或者读数的分数表示。

例如,温度计的输出应确保精确到满量程输出的5%之内。

计量学家一般把精度看作定性的术语,而把不确定度看作定量的术语。

举例来说,若两个传感器的不确定度分别为1%和3%,那么前者可能具有更高的精度。

5.迟滞 某些传感器在输入激励周期性变化时,不同周期中相同的激励对应的输出值并不相同。

迟滞定义为被测量的期望误差的宽度范围。

单位通常为开尔文或满量程输出的百分比。

6.非线性度 非线性度(又常称线性度)指在某一特定的动态范围内,传感器实际传递函数相对于某一线性传递函数的最大偏离程度。

对该偏离误差的几种衡量方法中,最常见的是把实际传递函数与这样一条“最佳直线”比较,该直线位于能够包围传感器量程内传递函数的两条平行线的中间。

这种比较方法能使大部分传感器的性能达到最优,因而较为流行。

另外也可能采用其他参考直线,因此用户在使用相同的参考直线时需仔细比较。

<<传感器技术手册>>

媒体关注与评论

- “最全面的传感器工具书，涵盖几乎所有类型传感器，不可或缺。”
——Sensor Magazine “本书内容包罗万象，既有平实的介绍，也有深入的设计技巧，对电子工程师和相关专业高校学生都是绝佳的参考书。”
——Sarah Miller，伊利诺伊大学

<<传感器技术手册>>

编辑推荐

《传感器技术手册》融会了多方的智慧，参与编写的既有传感器领域领先的公司，又有业界知名的工程技术专家。

内容全面新颖，很好地兼顾了理论和实践，将有力地填补这一空白。

书中除了传感器技术、测量和数据采集的背景知识之外，还提供了各类传感器技术的详细信息，包括技术基础、各类传感器的优缺点、厂商、适用标准、软硬件接口信息、实例和设计技巧、新应用和未来发展，其中许多内容都是以前很难找到的宝贵技术资料，为选择和使用传感器进行系统设计提供了权威指导。

传感器是电子系统与真实世界之间的接口，其重要性不言而喻。

近年来传感器的发展非常迅速。

智能传感器、无线传感器、微机电和纳米等技术正在极大地改变系统设计的面貌。

然而。

与此不相适应的是，传感器方面的技术资料一直比较缺乏。

<<传感器技术手册>>

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>