

<<传感器技术>>

图书基本信息

书名：<<传感器技术>>

13位ISBN编号：9787118057393

10位ISBN编号：7118057398

出版时间：2008-7

出版时间：国防工业出版社

作者：范茂军

页数：261

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;传感器技术&gt;&gt;

## 前言

信息技术是一个复杂的多层次多专业的技术体系，粗略地可以分为系统和基础两个层次。

属于系统层的一般按功能分，如信息获取、通信、处理、控制、对抗（简称为5c技术，即Collection, Communication, Computing, Contr01, Countermeasure五个词的第一个字母）等；基础层技术一般按专业分，如微电子、光电子、微波真空电子等。

信息技术革命的火炬是由微电子技术革命点燃的，它促进了计算机技术、通信技术及其他电子信息技术的更新换代，迄今，尚未有尽期。

信息技术革命推动产业革命，使人类社会经历了农业、工业社会后进入了信息社会。

大规模集成电路的集成度是微电子技术革命的重要标志，它遵循摩尔（Moore）定律，每18个月翻一番，预计可延伸到2010年。

届时，每个芯片可包含100亿（ $10^8$ ）个元件，面积可达到 $10\text{cm}^2$ ，作为动态存储器的存储量可达64Gb（吉比特），接近理论极限 $10^8$ 个元件和256Gb存储量。

微处理器芯片的运算速度每5年提高一个数量级，到本世纪末，每个芯片运算速度可达 $10^8 \sim 10^9$ 亿次每秒，有人认为，实现2000亿次的单片微处理器在技术上是可能的。

与此相适应，每芯片比特存储量与每MIPS（兆指令每秒）运算量的成本将呈指数式下降，现在一个100兆指令/s专用数字信号处理芯片只售5美元。

如果飞机的价格也像微电子那样呈指数式下降的话，70年代初买1块比萨饼的费用在90年代就可以买1架波音747客机。

3年内内部电话机将只用1块芯片，5年内1台PC机的全部功能可在1个芯片上实现，6年内1部ATM交换机的核心功能也可用1个单片完成。

由于微处理器芯片价格持续不断地下降，构成了它广泛应用的基础。

现在，在一般家庭、汽车和办公室中，就有100多个微处理器在工作，不仅是PC机，而且在电话机、移动电话机、电视机、洗衣机、烘干机、立体声音响、家庭影院中也有。

1辆高档汽车中包含20多种可编程微处理器，1架波音777客机含有100多万行的计算机程序代码。

## <<传感器技术>>

### 内容概要

本书重点介绍现代武器装备中应用的传感器。

第1章传感器技术基础，介绍了传感器在武器装备中的地位与作用、传感器的概念及定义、传感器分类、传感器在军事上的应用、传感器的结构原理、传感器的性能及其评价方法，以及传感器技术的现状与发展趋势；其他章分别介绍了加速度传感器和位移传感器，力传感器，压力传感器，触觉传感器，液体参数传感器，毒气传感器，特种用途传感器、模块与系统，无线传感器网络，微机电系统传感器，智能传感器，并结合具体实例，对每一种传感器的应用，进行了比较详细的介绍和分析。

读者对象：从事电子信息、特别是传感器技术研制和应用的工程技术人员、研究人员及高等学校的师生。

<<传感器技术>>

作者简介

范茂军，男，1954年11月出生，安徽全椒县人。

1993年毕业于华东工学院“振动、冲击、噪声”专业，获工学硕士学位；1999年6月毕业于华东理工大学“火炮、自动武器与弹药工程”专业，获博士学位。

现为中国电子科技集团公司第四十九研究所所长，研究员级高级工程师，黑龙江大学教授、博士生导师。

哈尔滨工业大学兼职教授、博士生导师。

## &lt;&lt;传感器技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 传感器技术基础 1.1 传感器在武器装备中的地位与作用 1.1.1 传感器的概念 1.1.2 传感器的定义 1.1.3 传感器的分类 1.2 传感器在军事上的应用 1.2.1 传感器在航天、航空中的应用 1.2.2 传感器在火控系统中的应用 1.2.3 传感器在军用智能机器人中的应用 1.3 传感器中的物理定律 1.4 传感器的结构原理 1.4.1 传感器的基本功能单元 1.4.2 传感器的信号转换方式 1.5 传感器的性能及其评价方法 1.5.1 传感器数学模型的一般形式 1.5.2 传感器的静态特性及其评价 1.5.3 传感器的动态特性及其评价 1.5.4 传感器的标定 1.6 国内外传感器的发展趋势 1.6.1 传感器的重要地位和作用 1.6.2 传感器技术的发展趋势 1.7 传感器的选用原则 1.7.1 传感器的选择方法 1.7.2 传感器应用中的注意事项 参考文献第2章 加速度、速度、位移传感器 2.1 加速度传感器 2.1.1 压电石英加速度传感器 2.1.2 压电陶瓷加速度传感器 2.1.3 硅微压阻式加速度传感器 2.1.4 硅微电容式加速度传感器 2.1.5 气体摆式线性加速度传感器 2.2 角加速度传感器 2.2.1 压阻式角加速度传感器 2.2.2 压电射流角加速度传感器 2.3 速度传感器 2.3.1 振动速度传感器 2.3.2 角速度传感器 2.4 转速传感器 2.4.1 磁电式转速传感器 2.4.2 光电式转速传感器 2.4.3 霍尔元件转速传感器 2.5 位移传感器 2.5.1 线位移传感器 2.5.2 角位移传感器 2.6 倾角仪及水平传感器 2.6.1 气体摆式倾角传感器 2.6.2 水平姿态传感器 2.6.3 变面积式电容倾角传感器 参考文献第3章 力、压力与触觉传感器 3.1 力传感器 3.1.1 电阻应变式荷重传感器 3.1.2 光纤式荷重传感器 3.2 压力传感器 3.2.1 硅压阻式压力传感器 3.2.2 电容式压力传感器 3.3 差压传感器 3.4 高温压力传感器 3.4.1 多晶硅压力传感器 .....第4章 磁与声、光传感器第5章 液体参数、流量传感器第6章 可燃气体、毒气和气象传感器第7章 特种用途传感器、模块与系统第8章 无线传感器网络第9章 微机电系统传感器及器件第10章 智能传感器缩略语

## 章节摘录

插图：差压传感器是指传感器的参考压力具有一定的压力值，测量量为两种不同压力之差的压力传感器。

差压力传感器不同于压力传感器之处在于差压传感器所测量的差压值比较小，而在传感器感压膜片两侧有很高的静压值，所以差压传感器应具有过压保护装置。

差压传感器常采用E形或I形膜片。

1) 工作原理差压传感器与单晶硅压力传感器工作原理基本相同，只是在结构上差异较大。

压力转换部分的结构图如图3.5所示，它是由力敏器件、中心膜片、主体膜、密封膜片组成，空间充满的硅油起到传递外界压力、保护半导体敏感器件和散热的作用。

由于硅油不可压缩性，可无损失地把力传递给力敏器件。

由高压端和低压端引入的压力通过密封膜片经硅油传递到敏感膜片的正、反两面，在此压力差同时作用下，有一个电压或电流信号输出传送到信号处理部分。

如果在单方向加压或压力差过大，容易导致敏感膜片的破碎，因此设置了中央膜片。

当压力超过一定值时中央膜片开始位移。

假设左边没有加压而只有右边存在压力被部分地隔离，已加过来的压力通过硅油传递到中央膜片上，使中央膜片向左位移，左部硅油受到中央膜片的挤压力，立即将压力传送到敏感膜片的反面，起到力平衡的作用。

压力隔离及压力平衡过程都是在瞬间完成的。

差压传感器与压力传感器的差别在于差压传感器压力敏感膜片正、反两面上同时施加了很高的静压值，其值可以是感压膜片上承受的压力差的几十倍到几千倍。

这样，在应用中要求两侧静压必须同时加到感压膜片上。

为避免单向过压造成损坏，差压传感器必须要有过压保护装置。

<<传感器技术>>

编辑推荐

《传感器技术:信息化武器装备的神经元》：现代电子信息技术丛书

<<传感器技术>>

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>