

<<谐振传感理论及器件>>

图书基本信息

书名：<<谐振传感理论及器件>>

13位ISBN编号：9787302169710

10位ISBN编号：7302169713

出版时间：2008-3

出版时间：清华大学出版社

作者：冯冠平

页数：455

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>

## <<谐振传感理论及器件>>

### 内容概要

谐振式传感器是传感技术中非常重要的一个研究方向，在压力、温度、湿度、加速度、质量流量、气体浓度、生物分子识别、力的测量以及磁场检测等方面都有应用。

《清华大学学术专著·谐振传感理论及器件》系统地总结了谐振式传感器的基本原理、设计实现方法以及工程应用技术，包括谐振传感理论、谐振器的激励及检测方式、电子式与机电式谐振式传感器的工作原理及实现技术等，并对谐振式传感器的信号获取技术进行了全面的总结概括与深入分析。

《清华大学学术专著·谐振传感理论及器件》可供从事传感器及测试系统研究开发工作的专业技术人员阅读，也可作为高等院校相关专业读者的参考用书。

## <<谐振传感理论及器件>>

### 作者简介

冯冠平，研究员，博士生导师。

生于1946年，江苏武进人。

1970年毕业于清华大学精密仪器与机械学系，1981年获得清华大学工学硕士学位。

历任清华大学精密仪器与机械学系主任、清华大学科技处处长、清华大学校长助理。

现任清华大学校务委员会副主任，深圳清华大学研究院院长。

1978年开始，由电涡流传感器入手，开始从事谐振式传感器的研究。

1982年，所承担的“QH-5非接触式电涡流调频式位移、振动测量仪”获得国家技术发明三等奖。

1986年负责国家“七五”攻关项目“监视仪表与数据采集”的研究工作，先后主持了国家“八五”、“九五”攻关项目，国家发展计划委员会重大专项，国家科技部重大专项等多项科研课题。

2003年，所主持研究的“石英数字式力传感器及系列全数字化电子衡器的研究与产业化”获国家技术发明二等奖。

“非典”期间，发明了适用于大流量人群的红外温度测量仪，广泛用于中国及东南亚各国，获国家科技进步二等奖。

2004年以来，主要从事我国无线数字电视应用及产业化方面的研究。

历年来，共获得国家级奖励5项，并获得全国高等学校先进科技工作者称号、留学回国人员突出贡献奖、国务院特殊津贴等荣誉。

目前的研究领域为传感器与精密仪器。

任全国高校传感技术研究会副理事长、仪器仪表学会电磁测量及信号处理分会副理事长、中国仪器仪表学会传感技术分会副理事长。

在谐振式传感器的研究方向上，发表学术论文150余篇，获得发明专利多项。

## <<谐振传感理论及器件>>

### 书籍目录

1 系统的谐振与谐振式传感器2 谐振传感系统的激励与检测3 电子式谐振传感器4 石英晶体谐振器及其敏感特性5 厚度剪切应变敏感型传感器6 石英谐振式质量敏传感器7 声表面波传感器8 谐振式微传感器9 谐振式传感器的数据获取参考文献

## &lt;&lt;谐振传感理论及器件&gt;&gt;

## 章节摘录

1 系统的谐振与谐振式传感器 谐振是系统的一种特性，当系统工作于某一自然特征频率上时，系统响应得到显著增强，且响应特性完全由系统本身的参数决定。

在谐振频率点上，系统以最低的损耗维持输入能量。

工作于谐振状态的系统增强了系统中参数的微量变化对系统外部特性的影响，因而增大了系统输出信号的信噪比。

谐振式传感器中包含有工作于谐振状态的元件——谐振器。

被测量的物理、化学参量对谐振器的谐振特性参数进行调制，通过测量谐振器的谐振参数，实现对被测参量的检测。

基于谐振敏感机理的传感器非常多，在压力、湿度、温度、加速度、质量流量、气体成分、生物分子识别（如免疫传感器）、力（如原子力显微镜中的悬臂梁）的测量以及磁场检测等方面都有应用。

本章分析谐振系统对外界参量的敏感特性，结合谐振传感系统的具体实现结构，对谐振参数的检测以及谐振式传感器的基本原理进行阐述。

1.1 谐振系统对外界参量的敏感特性 谐振是一种广泛存在的现象，不仅在单纯的电、热、辐射、机械、磁、生物化学系统中存在，在各种涉及上述多个能量域之间相互能量转换过程的系统中，也可以观察到谐振现象。

因此，利用谐振系统对外界参量的敏感特性，可实现各种形式的传感器。

1.1.1 谐振式传感器的能量转换 人对外部世界的感知是通过人体上直接与外部世界接触的器官所得到的5种感觉，即视觉、听觉、嗅觉、味觉、触觉的综合来实现的。

## <<谐振传感理论及器件>>

### 编辑推荐

谐振式传感器的基本原理、设计实现方法以工程应用技术，包括谐振传感理论、谐振器的激励及检测方式、电子式与机电式谐振式传感器的工作原理及实现技术等，并对谐振式传感器的信号获取技术进行了全面的总结概括与深入分析。

书中在总结著者多年从事谐振式传感器研究的工作经验与科研成果的同时，尽可能全地收录了国内外文献报道中关于谐振式传感器的理论和成果，着力反映这一研究方向的当代发展水平，为读者全面了解谐振式传感器提供尽可能全面的资料。

<<谐振传感理论及器件>>

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>