

<<微纳系统技术与应用>>

图书基本信息

书名：<<微纳系统技术与应用>>

13位ISBN编号：9787030321039

10位ISBN编号：7030321030

出版时间：2011-8

出版时间：科学出版社

作者：姚军，汪为民 编著

页数：216

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>

## <<微纳系统技术与应用>>

### 内容概要

本书系统阐述了微纳结构与系统的知识，主要包括微纳系统的基本概念、所用材料、加工方法、在多学科交叉领域的具体应用等。

另外，本书还详细探讨了微纳系统领域内一些热点研究方向的最新成果，包括MEMS空间光调制器、MEMS开关、光纤传感器、气体传感器等，并按照设计、加工、测试、封装这一完整流程阐述了研发的方法和技巧，通过实例对各个研发环节的实践经验进行了简明介绍，这都有助于读者在实际工作中的参考。

本书可供微机械、光学工程、自动控制、先进制造等相关专业的教学、科研和工程技术人员阅读参考，也可作为相应领域高年级本科生和研究生教材。

## <<微纳系统技术与应用>>

### 作者简介

姚军博士，研究员，博士生导师。

1992年9月进入四川大学物理系学习，2001年7月获得信息光学专业理学博士学位。

2001年9月至2007年5月，先后在英国Strathclyde

University、Durham University和University College

London工作，研究方向分别为MEMS、微光学器件设计及检测和自适应光学。

2007年6月入选中国科学院“百人计划”，进入中国科学院光电技术研究所微细加工光学技术国家重点实验室工作，主要研究方向为MEMS和自适应光学。

2010年入选四川省首批“百人计划”。

近年发表论文60余篇，其中，40余篇被SCI和EI检索，申请发明专利20余项。

汪为民

硕士，助理研究员。

2006年7月毕业于南开大学物理学院物理学基地班，获理学学士学位，2009年7月毕业于清华大学物理系物理学专业，获理学硕士学位，同年进入中国科学院光电技术研究所微细加工光学技术国家重点实验室工作至今，主要从事MEMS设计与检测方面的研究工作。

# <<微纳系统技术与应用>>

## 书籍目录

### 前言

### 第1章 微纳系统技术概述

#### 1.1 引言

##### 1.1.1 微纳系统的概念

##### 1.1.2 尺度效应

##### 1.1.3 微纳系统的研究领域

#### 1.2 研究现状

#### 1.3 发展前景

#### 1.4 本章小结

#### 参考文献

### 第2章 微光学

#### 2.1 光学基础知识

##### 2.1.1 反射和折射定律

##### 2.1.2 光的干涉

##### 2.1.3 光的衍射

#### 2.2 微光学基本理论

##### 2.2.1 标量衍射理论

##### 2.2.2 矢量衍射理论

#### 2.3 微光学典型器件

##### 2.3.1 衍射光学器件

##### 2.3.2 亚波长光学元件

##### 2.3.3 微光学波导器件——纳米光纤

##### 2.3.4 自由空间微光学器件

#### 2.4 本章小结

#### 参考文献

### 第3章 MEMS概述

#### 3.1 MEMS材料

##### 3.1.1 基片材料

##### 3.1.2 薄膜材料

#### 3.2 MEMS传感器

##### 3.2.1 物理传感器

##### 3.2.2 化学传感器

##### 3.2.3 生物传感器

#### 3.3 MEMS执行器

##### 3.3.1 静电执行器

##### 3.3.2 压电执行器

##### 3.3.3 电磁执行器

##### 3.3.4 电热执行器

#### 3.4 MEMS应用

##### 3.4.1 MEMS开关

##### 3.4.2 MEMS滤波器

##### 3.4.3 微陀螺仪

#### 3.5 本章小结

#### 参考文献

### 第4章 MOEMS

## <<微纳系统技术与应用>>

### 4.1 MOEMS概述

#### 4.1.1 研究领域

#### 4.1.2 研究进展

### 4.2 光通信器件

#### 4.2.1 光源器件

#### 4.2.2 光开关

#### 4.2.3 VOA

### 4.3 MOEMS显示器件

#### 4.3.1 DMD

#### 4.3.2 光栅光阀

### 4.4 变形镜

#### 4.4.1 变形镜概述

#### 4.4.2 微机械薄膜变形镜

#### 4.4.3 表面微机械分立和连续镜面变形镜

### 4.5 本章小结

### 参考文献

## 第5章 微细加工技术

### 5.1 微细加工技术基础

#### 5.1.1 光刻

#### 5.1.2 沉积

#### 5.1.3 刻蚀

### 5.2 表面微加工技术

#### 5.2.1 概述

#### 5.2.2 表面工艺中的主要问题及其解决办法

#### 5.2.3 实例解析

### 5.3 其他微加工技术

#### 5.3.1 掺杂技术

#### 5.3.2 LIGA技术

#### 5.3.3 纳米加工技术

#### 5.3.4 封装技术

### 5.4 本章小结

### 参考文献

## 第6章 NEMS概述

### 6.1 概述

#### 6.1.1 NEMS的特点

#### 6.1.2 NEMS的制造技术

#### 6.1.3 NEMS的检测与表征

### 6.2 NEMS器件

#### 6.2.1 谐振器

#### 6.2.2 悬臂梁生化传感器

### 6.3 NEMS在微流体中的应用

#### 6.3.1 微流体特性

#### 6.3.2 微驱动

#### 6.3.3 微通道

#### 6.3.4 微泵

#### 6.3.5 微阀

### 6.4 芯片实验室

## <<微纳系统技术与应用>>

6.4.1 加工

6.4.2 常用的检测技术

6.4.3 生化单分子检测

6.5 纳米传感器

6.5.1 LSPR传感器

6.5.2 光纤消逝场生化传感器

6.5.3 平板波导生化传感器

6.6 NEMS展望

6.7 本章小结

参考文献

第7章 MEMS实例分析

7.1 设计目标

7.2 结构设计

7.2.1 工作原理

7.2.2 建立模型

7.3 工艺设计

7.4 参数优化

7.4.1 物理模型分析

7.4.2 工程力学分析

7.4.3 计算机辅助工程分析

7.4.4 参数优化实例

7.5 器件加工

7.5.1 版图绘制

7.5.2 加工过程

7.5.3 其他标准工艺

7.6 样品测试

7.6.1 MEMS测试概述

7.6.2 样品测试实例

7.7 封装与系统集成

7.7.1 MEMS封装概述

7.7.2 Sandia国家实验室变形镜的封装与集成

7.8 本章小结

参考文献

## <<微纳系统技术与应用>>

### 编辑推荐

微纳结构由于其尺度原因，经典物理中的某些理论、定律和常规的机械加工技术、光学显微检测手段已不再适用。

因此，现代科技有针对性地发展了一套系统有效的研究方法来处理这一问题。

姚军等的《微纳系统技术与应用》即以此为基础，阐述了微纳结构与系统的原理、发展与应用。

全书共7章，第1章介绍了微纳系统技术的概念、研究领域、发展现状和前景；第2章阐述了微光学的基本理论和典型器件；第3章介绍了微机电系统的材料、传感器、执行器及几个典型应用；第4章介绍了微机电系统在微光学中的典型应用——微光机电系统；第5章概括了一些常见的微纳系统技术的微细加工技术；第6章介绍了纳机电系统；第7章通过实例对微纳系统技术的整个研发过程进行了分析。

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>