

<<高级光纤传感技术>>

图书基本信息

书名：<<高级光纤传感技术>>

13位ISBN编号：9787030237385

10位ISBN编号：7030237382

出版时间：2009-2

出版时间：科学出版社

作者：江毅

页数：306

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>

## <<高级光纤传感技术>>

### 前言

光纤传感器技术是随着光纤的出现和光纤通信的发展而逐渐形成的一门新兴技术。

它以光作为载体，以光纤作为传输介质，对被测参量实现传感。

由于它是一种光学的传感器，在传感方式、传感原理、信号传输方法、信号探测和信号处理等方面都与传统的电学传感器完全不同，因而出现了各种各样的光纤传感器技术，在全世界范围内得到了广泛的关注和研究。

它与传统的电学传感器相比，其特点主要有：灵敏度高；抗电磁干扰，也不产生电磁干扰；安全，可以用在危险和强电磁场干扰场合；集传感和传输为一体；能够实现传感器的复用和分布式测量等。

正是这些独特的优点使光纤传感器弥补了传统传感器在应用中的诸多限制，极大地推动了传感技术的发展，满足了现代测量技术的需要。

同时，光纤传感器在军事和国防科技中有重要的应用价值，如水听器、陀螺、加速度计、飞行器与舰船结构的健康监测等。

现代先进的设备中无不使用光纤传感器技术。

光纤传感技术的发展主要分为四个大的阶段：1980年以前，主要以强度调制型光纤传感器的研究为主；从1980年后，开始大规模研究干涉型光纤传感技术；进入1990年后，随着光纤光栅的发明，光纤光栅传感器技术进入了一个研究热潮；进入2000年后，各种技术和器件已经成熟，光纤传感器开始进入了商业化的进程，各种各样的光纤传感器公司开始成立，并得以存活，光纤传感技术进入实用阶段。目前，一方面，各种新的需求牵引着光纤传感技术的发展；另一方面，各种新器件的出现也推动了这一技术的进步。

国内从80年代早期就开始了光纤传感技术的研究工作，但从应用的角度看，一直发展不理想。

自2000年以来，国内的光纤传感器在应用方面取得了巨大的进步，有二十余家厂商从事光纤传感器的研究、生产和销售工作。

同时，在光电子器件和配套产品方面已经形成了一套完整的体系。

国内有完整的光电子器件配套企业，有近百家公司为光纤通信和光纤传感提供配套产品。

国内已经能够完全自主生产所有的光纤无源器件，包括：耦合器、波分复用器、各种连接器、隔离器、偏振控制器、光开关、环形器、压电驱动器、光纤光栅、滤波器、可调谐滤波器等。

能够提供主要的光纤有源器件，包括探测器、激光二极管、ASE光源、光纤激光器、LED、SLD等。

## <<高级光纤传感技术>>

### 内容概要

本书系统介绍和论述了有关光纤传感技术的专门知识，包括强度调制型、相位调制型、波长调制型、偏振调制型以及分布式光纤传感技术。

为了使本书更加系统，还加入了光纤和光电子器件的相关知识。

本书可供从事光纤传感、光纤通信、测试与计量、仪器仪表、结构检测等理论和应用研究的科研人员、工程技术人员及高校师生参考。

## &lt;&lt;高级光纤传感技术&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 光纤基础 1.1 光纤概述 1.1.1 光纤的基本结构 1.1.2 光纤的分类 1.2 光纤传输原理 1.2.1 光在界面的反射与折射 1.2.2 阶跃折射率光纤 1.2.3 渐变折射率光纤 1.2.4 单模光纤中的双折射 1.3 光纤的衰减机理 参考文献第2章 光纤无源器件 2.1 连接器 2.1.1 连接器的基本原理和结构 2.1.2 连接器的评价指标 2.2 光纤耦合器 2.2.1 概述 2.2.2 熔锥型光纤耦合器 2.2.3 耦合器的技术指标 2.3 波分复用器(WDM) 2.3.1 概述 2.3.2 角色散型波分复用器 2.3.3 干涉型波分复用器 2.3.4 光纤耦合器型 2.3.5 其他类型波分复用器 2.3.6 光波分复用器的技术指标 2.4 光隔离器 2.4.1 光隔离器的功能及原理 2.4.2 光隔离器的评价指标 2.4.3 光隔离器的应用 2.5 光环形器 2.5.1 光环形器的功能及原理 2.5.2 光环形器的评价指标 2.6 衰减器 2.6.1 概述 2.6.2 光衰减器根据工作原理的分类 2.6.3 固定式光衰减器与可变衰减器 2.6.4 衰减器的评价指标 2.7 光开关 2.7.1 光开关概述 2.7.2 机械光开关 2.7.3 非机械光开关 2.7.4 光开关的评价指标 2.8 偏振控制器 2.8.1 偏振控制器概述 2.8.2 偏振控制器的基本原理 参考文献第3章 光纤有源器件 3.1 引言 3.2 半导体光源的基本原理 3.3 发光二极管 3.4 激光二极管LD 3.5 单频半导体激光器 3.6 PIN光电二极管 3.7 雪崩光电二极管APD 参考文献第4章 掺铒光纤有源器件 4.1 掺铒光纤 4.1.1 掺铒光纤 4.1.2 掺铒光纤的放大特性 4.1.3 掺铒光纤的泵浦方式 4.2 放大自发辐射光源(ASE) 4.2.1 基本结构 4.2.2 提高掺铒超荧光光纤光源输出特性 .....第5章 强度调制光纤传感器第6章 干涉型光纤传感器第7章 光纤多光束干涉仪第8章 光纤外腔Fabry-Perot干涉仪(EEPI)第9章 光纤Sagnac干涉仪第10章 光纤白光干涉测量术第11章 偏振调制型光纤传感器及光学电流互感器第12章 光纤光栅传感器第13章 分布式光纤传感器参考文献

章节摘录

插图：第7章 光纤多光束干涉仪7.1 F-P干涉仪多光束干涉是指一组相互平行的，而且任意两束光之间的光程差（或位相差）都相同的同频光束的相干叠加。

许多光学现象，如薄膜干涉、布拉格衍射、牛顿环和干涉滤光片等，都是由于多光束干涉产生的。

F-P干涉仪是一种典型的多光束干涉仪，它利用高反射镜间的多次反射而设计制造的。

F-P干涉仪有两种形式：一种是由相互平行的、内表面具有高反射率的两个平面玻璃板组成，它们之间的距离可以通过调谐装置改变（图7.1），因此其透射光波长可以改变；另一种形式是一块外表面都是高反射的平行平面玻璃板，这种形式称为标准具，因为它的两个反射面之间的距离是固定的（图7.2），其透射光是一组波长固定的谐振峰。

## <<高级光纤传感技术>>

### 编辑推荐

《高级光纤传感技术》由科学出版社出版。

<<高级光纤传感技术>>

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>