

<<光电检测技术与系统>>

图书基本信息

书名：<<光电检测技术与系统>>

13位ISBN编号：9787111281160

10位ISBN编号：7111281160

出版时间：2009-10

出版时间：机械工业出版社

作者：刘铁根 编

页数：294

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;光电检测技术与系统&gt;&gt;

## 前言

随着现代科学技术和工业技术以及信息处理技术的发展,光电检测技术与系统作为一门研究光与物质相互作用发展起来的新兴学科,已经成为现代信息科学的一个极为重要的组成部分。

光电检测技术利用光学原理和光电变换技术进行精密检测,具有精度高、速度快、非接触、信息量大、自动化程度高等突出特点,发展十分迅速,并推动着信息科学技术的发展,广泛应用于工业、农业、国防、科教等领域,以及家庭、医疗等社会生活的各个方面,是研究和应用的热点。

本书是作者在近年来从事光电检测技术研究的基础上,吸收了国内外同仁相关研究成果,根据教学与科研工作的需要,从光电检测系统的角度编写而成的。

本书首先以光学知识为基础,系统地讲解了光电检测技术与系统的主要知识体系。

第1章介绍了光电检测技术与系统的基本概念、发展现状和常用的检测方法,使读者对光电检测技术与系统有基本的了解。

第2章介绍了常用光源的分类、光源特性参数和各种相干与非相干光源。

第3章介绍了光电接收系统和各种光电接收器件。

第4章主要介绍了像传感技术、信息扫描(主要是三维信息扫描)技术和光信息处理技术。

第5章重点介绍了基于PC的图像检测系统的原理及应用,以及基于DSP和FPGA的嵌入式图像检测系统。

第6章主要介绍了光干涉的基本理论、典型的光干涉检测技术与系统及其应用。

第7章重点介绍了激光衍射检测技术、激光衍射检测系统及其应用。

第8章介绍了光学扫描检测技术与系统及其应用。

第9章详细介绍了光纤传感检测理论和典型的光纤传感检测系统。

第10章主要介绍了光谱检测技术和新型的激光光谱检测技术及其应用。

本书由刘铁根教授主编,江俊峰副教授、田庆国、李秀艳、张明江、陈信伟、邓仕超、李志宏、梁燕、侯丽丽、李元耀、周怡洁、兰寿峰、阳鑫、李海伟、梁雨、丁振扬、徐铁龙、霍晓飞、万木森、郭晶晶、刘琨等参与了编写。

在编写过程中得到了机械工业出版社的大力帮助,在此表示衷心感谢。

在编写中,我们努力使得本书所有的内容都是最新的和实用的,在理论方面力求简明易懂,力求紧跟技术发展方向,以激发学生的学习兴趣,培养学生的实际应用能力。

由于编写的时间仓促以及光电检测技术的不断发展,书中难免有不足或者错误之处,诚恳希望读者给予批评和指正,以便于提高水平,把更好更新的内容呈献给大家。

## <<光电检测技术与系统>>

### 内容概要

利用光学原理进行精密检测的光学检测技术与光电变换相结合构成光电检测技术。

光电检测技术是对光学量及大量非光学物理量转换成光学量进行测量的重要手段。

本书从光电检测系统的角度编写，主要强调光电检测方法和系统，如各种光电检测方法、系统选择、系统构成、系统实现及系统应用等。

本书以应用光学和物理光学为基础，介绍了光电检测技术与系统的主要知识体系，共分10章。

主要内容包括：光电检测技术与系统的基本概念、发展现状及常用的检测方法；光电检测系统的发光光源和光电接收系统；分别从光电信息检测、光电图像检测、光电干涉检测、光电衍射检测、光学扫描检测、光纤传感检测、光谱检测七个方面介绍了各光电检测领域的基本知识、检测方法、检测系统构成及应用。

每章后面均附有本章参考文献，以便读者查阅。

本书内容新颖、全面，论述翔实，深入浅出，理论与实践相结合，实用性强，可作为光学工程、光科学与技术、光电子技术、测控技术专业的本科生、研究生的教材，同时也可供相关专业的科研及工程技术人员在工作中学习和参考。

## &lt;&lt;光电检测技术与系统&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 综述 1.1 光电检测技术的研究领域与特点 1.1.1 光电检测技术的研究领域 1.1.2 光电检测技术的特点 1.2 光电检测技术的发展现状 1.3 光电检测的方法 1.4 学习要求 本章参考文献

第2章 光电检测系统的发光光源 2.1 光源的分类以及光源的特性参数 2.1.1 光源的分类 2.1.2 光源的特性参数 2.2 非相干光源 2.2.1 气体放电光源 2.2.2 场致发光光源 2.3 相干光源 2.3.1 氦-氖激光器 2.3.2 半导体激光器 2.3.3 可调谐激光器 2.4 宽带低相干光源 2.4.1 发光二极管 2.4.2 超辐射发光二极管 2.4.3 掺杂光纤超荧光宽带光源 本章参考文献

第3章 光电检测系统的光电接收器件 3.1 光电接收系统概述 3.1.1 光电效应 3.1.2 光电器件的特性参数 3.2 光电接收系统的分类 3.2.1 常用光电接收器件的分类 3.2.2 外光电效应器件 3.2.3 光电导效应器件 3.2.4 光生伏特效应器件 3.2.5 红外热释电器件 3.2.6 固态图像传感器件 本章参考文献

第4章 光电信息检测技术与系统 4.1 光电信息检测技术与系统概述 4.1.1 光电信息检测系统的基本组成 4.1.2 光电信息检测技术的主要用途 4.1.3 光电信息检测技术的发展趋势 4.2 像传感检测技术 4.2.1 像传感检测技术的基本原理 4.2.2 像传感检测技术的应用 4.3 信息扫描检测技术 4.3.1 图像信息扫描技术 4.3.2 医用信息扫描技术 4.3.3 三维信息扫描技术 4.4 光信息处理检测技术 4.4.1 光信息处理检测技术简介 4.4.2 光信息处理检测的基本知识 4.4.3 光信息处理检测技术的应用 本章参考文献

第5章 光电图像检测技术与系统 5.1 光电图像检测系统 5.1.1 光电图像检测系统概述 5.1.2 光电图像检测技术的发展 5.1.3 光电图像检测系统中的光源选取 5.2 基于PC的光电图像检测系统 5.2.1 计算机视觉图像检测系统的原理 5.2.2 计算机视觉图像检测系统的举例及应用 5.3 嵌入式光电图像检测系统 5.3.1 嵌入式图像检测技术的原理 5.3.2 嵌入式图像检测系统的应用实例 本章参考文献

第6章 光电干涉检测技术与系统 6.1 光干涉的基本理论 .....第7章 光电衍射检测技术与系统第8章 光学扫描检测技术与系统第9章 光纤传感检测技术与系统第10章 光谱检测技术与系统

## &lt;&lt;光电检测技术与系统&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章 综述1.1 光电检测技术的研究领域与特点1.1.1 光电检测技术的研究领域光电检测技术是光电信息技术之一，它主要包括光电变换技术、光信息获取与光信息测量技术以及测量信息的光电处理技术等。

例如，用光电方法实现各种物理量的测量，微光、弱光、红外光测量，光扫描、光电跟踪测量，激光测量，光纤测量，图像测量，光谱检测等。

光电检测技术已应用到各个科技领域中，可实现各类物理量的在线和自动检测，是近代科技发展中最重要方面之一。

根据检测对象性质，光电检测技术的研究领域可分为直接光学量检测领域和非光学量检测领域。

1.光度量和辐射度量的检测  
光度量是以平均人眼视觉为基础的量，即利用人眼的观测，通过对比的方法确定光度量的大小。

但由于人与人之间视觉的差异，而且即使是同一个人，由于自身条件的变化，也会引起视觉上的主观误差，这都将影响光度量检测的结果。

至于辐射度量的检测，特别是对不可见光辐射的检测，更是人眼所无能为力的。

在光电方法没有发展起来之前，常利用照相底片感光法，根据感光底片的黑度来估计辐射量的大小。

这些方法手续复杂，且局限在一定光谱范围内，效率低、精度差。

目前大量采用光电检测的方法来测定光度量和辐射度量。

这种方法十分方便，能消除主观因素带来的误差，而且经计量标定后，可以达到很高的精度。

目前常用的这类仪器有光强度计、光亮度计、辐射计以及光测高温计和辐射测温仪等。

<<光电检测技术与系统>>

编辑推荐

《光电检测技术与系统》：普通高等教育规划教材

<<光电检测技术与系统>>

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>