

<<光电检测技术与应用>>

图书基本信息

书名：<<光电检测技术与应用>>

13位ISBN编号：9787512403987

10位ISBN编号：7512403984

出版时间：2011-8

出版时间：郭培源、付扬 北京航空航天大学出版社 (2011-08出版)

作者：郭培源，付扬 著

页数：243

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>

## <<光电检测技术与应用>>

### 内容概要

《普通高校十二五规划教材：光电检测技术与应用（第2版）》全面地介绍了：光电检测技术的基本概念、各种光电检测器件的工作原理及其特性和典型应用。

《普通高校十二五规划教材：光电检测技术与应用（第2版）》共分9章，主要内容包括绪论、光电检测器件工作原理及特性、半导体光电检测器件及应用、光电信号检测电路、光电直接检测系统、光外差检测系统、光纤传感检测技术、光电信号的数据采集与微机接口、光电检测技术的典型应用。

《普通高校十二五规划教材：光电检测技术与应用（第2版）》注重理论与实际相结合，一方面注重光电检测技术的基本概念和基本原理的讲述，另一方面着重介绍光电检测技术的应用成果。

《普通高校十二五规划教材：光电检测技术与应用（第2版）》既可作为高等院校的光电信息工程、光电子科学与技术、测控技术与仪器、机械电子工程、生物医学工程、光机电一体化等专业的本科生及研究生教学用书，也可作为相关专业的科研人员和工程技术人员的参考用书。

## &lt;&lt;光电检测技术与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 信息技术与光电检测技术 1.2 光电检测与光电传感器概念 1.2.1 检测与测量的概念 1.2.2 光电传感器与敏感器的概念 1.3 光电检测系统的组成及特点 1.4 光电检测方法及应用发展趋势 思考题与习题

第2章 光电检测器件工作原理及特性 2.1 光电检测器件的物理基础 2.1.1 光电导效应 2.1.2 杂质光电导效应 2.1.3 光生伏特效应 2.1.4 光热效应 2.2 光电检测器件的特性参数 思考题与习题

第3章 半导体光电检测器件及应用 3.1 光敏电阻 3.1.1 光敏电阻的结构及其工作原理 3.1.2 光敏电阻特性参数 3.1.3 光敏电阻的应用 3.2 光生伏特器件 3.2.1 光电池 3.2.2 光电二极管与光电三极管 3.2.3 发光器件 3.2.4 光电耦合器件 3.2.5 光电位置敏感器件 3.2.6 光热辐射检测器件 3.2.7 各种光电检测器件的性能比较 思考题与习题

第4章 光电信号检测电路 4.1 光电检测电路的设计要求 4.2 光电信号输入电路的静态计算 4.2.1 恒流源型器件光电信号输入电路 4.2.2 光伏型器件光电信号输入电路 4.2.3 可变电阻型器体光电信号输入电路 4.3 光电信号检测电路的动态计算 4.3.1 光电信号输入电路的动态计算 4.3.2 光电检测电路的频率特性 4.4 光电信号检测电路的噪声 4.4.1 检测电路的噪声等效处理 4.4.2 典型光电检测电路的噪声估算 4.5 前置放大器 4.5.1 放大器的噪声 4.5.2 前置放大器的低噪声设计 4.5.3 检测器件和放大电路的连接 4.6 光电检测电路举例 思考题与习题

第5章 光电直接检测系统 5.1 光电直接检测系统的基本工作原理 5.2 光电直接检测系统的基本特性 5.2.1 直接检测系统的信噪比 5.2.2 直接检测系统的检测极限及趋近方法 5.2.3 直接检测系统的视场角 5.2.4 系统的通频带宽度 5.3 直接检测系统的距离方程 5.3.1 被动检测系统的距离方程 5.3.2 主动检测距离方程 5.4 光电直接检测系统举例 5.4.1 莫尔条纹测长仪.....

第6章 光外差检测系统 第7章 光纤传感检测技术 第8章 光电信号的数据采集与微机接口 第9章 光电检测技术的典型应用 参考文献

## &lt;&lt;光电检测技术与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：第9章 光电检测技术的典型应用光电技术是光学、电子学和计算机科学知识的高度集中，是跨学科的边缘技术。

光电技术广泛应用于工农业和家庭生活等各领域。

在这些领域中，几乎都涉及将光辐射信息转换为电信息的问题，即光辐射的检测问题。

因此，光电检测技术是光电技术的核心和重要组成部分。

光电检测具有非接触、实时和高精度等特点，其技术得到迅速发展。

由于检测对象、任务要求、检测原理及检测精度等指标的不同，因此就形成了各种各样的光电检测系统。

本章列举一些典型的光电检测系统，介绍其光电检测技术的工作原理和应用。

9.1 微弱光信号检测技术在光电检测中，常常遇到待测信号被噪声淹没的情况。

例如，对于空间物体的检测，常常伴随着强烈的背景辐射；在光谱测量中特别是吸收光谱的弱谱线更是容易被环境辐射或检测器件的内部噪声所淹没。

为了进行稳定的和精确的检测，需要有从噪声中提取、恢复和增强被测信号的技术措施。

通常的噪声（闪烁噪声和热噪声等）在时间和幅度变化上都是随机发生的，分布在很宽的频谱范围内，而信号所占的频带比较集中，噪声的频谱分布和信号频谱大部分不相重叠，也没有同步关系。

因此，降低噪声、改善信噪比的基本方法可以采用压缩检测通道带宽的方法。

当噪声是随机白噪声时，检测通道的输出噪声正比于频带宽的平方根，只要压缩的带宽不影响信号输出就能大幅降低噪声输出。

此外，采用取样平均处理的方法使信号多次同步取样积累。

由于信号的增加取决于取样总数，而随机白噪声的增加却仅由取样数的平方根决定，所以可以改善信噪比。

根据这些原理，常用的弱光信号检测可分为下列几种方式，即锁相放大器、取样积分器和光子计数器。

下面逐个讨论这些方法的工作原理和应用。

<<光电检测技术与应用>>

编辑推荐

《光电检测技术与应用(第2版)》是普通高校“十二五”规划教材之一。

<<光电检测技术与应用>>

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>