第一图书网, tushu007.com

<<现代光电信息技术及应用>>

图书基本信息

书名：<<现代光电信息技术及应用>>

13位ISBN编号：9787118068290

10位ISBN编号：7118068292

出版时间：2010-6

出版时间：国防工业

作者：张记龙//郝晓剑//李晓

页数：166

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

前言

光具有极快的速度、极大的频宽、极高的信息容量，在现代信息技术中得到了广泛的应用。现代光电信息技术是光学技术、光电子技术、微电子技术，信息技术、光信息技术、计算机技术、图像处理技术等相互交叉、相互渗透和相互结合的产物，是多学科综合技术，它研究以光波为信息的载体，通过对光波实施控制、调制、传感、转换、存储、处理和显示等技术方法，获取所需要的信息，其研究内容包括光的辐射、传输、探测、光与物质的相互作用以及光电信息的转换、存储、处理与显示等众多领域。

现代光电信息技术具有如下特点：其一，有效延伸人眼的视觉功能，使其探测阈值达到光子探测的极限水平，而探测的光谱范围在长波方向达到了亚毫米波段，在短波限则延伸到紫外线、x射线、y射线乃至高能粒子；其二，以光为信息载体，结合计算机的研究成果，极大地提高了光电系统的响应速度、带宽和信息容量。使超快速现象（核爆炸、火箭发射等）可以在纳秒（ns）、皮秒（ps）甚至飞秒（fs）量级得以记录，利用光网络的多台计算机传输和处理海量信息得以实现。

基于以上特点，现代光电信息技术已经广泛应用于国民经济和国防建设的各行各业。对信息技术产业的快速发展起着重要的作用。

本书是作者在光电信息技术领域多年研究工作的总结，全书共分六章。第1章论述激光告警技术及应用；第2章论述瞬态表面高温光电探测技术及应用；第3章论述甲烷浓度光电测试技术及其应用；第4章论述棱镜反射光技术及其在溶液浓度测量中的应用；第5章论述人眼视光学特性光电信息技术及应用；第6章论述激光光幕技术及应用。

本书第1章由张记龙教授撰写，第2章由郝晓剑教授撰写，第3章由李晓副教授撰写，第4章由张志伟副教授撰写，第5章由赵俊奇高工撰写，第6章由赵冬娥教授撰写，全书由张记龙教授统稿。

本书所涉及参考文献较多，作者虽试图将其一一列出，但也难免疏漏，对于遗漏，请读者谅解。我们对成书过程中参考过的所有文献资料的作者表示真诚的感谢。

现代光电信息技术涉及学科较多，尽管研究和成书过程中作者参阅了大量国内外相关资料，但因作者水平有限，仍难免有欠妥之处，诚恳广大读者批评指正。

内容概要

本书以编者多年从事光电信息技术及其应用方面的研究为基础，内容均来自国家自然科学基金项目、国际科技合作项目、国防专项和国家新产品开发计划等的研究成果。

该书分六个专题，分别论述激光告警技术及应用、瞬态表面高温光电探测技术及应用、甲烷浓度光电测试技术及应用、棱镜反射光技术及其在溶液浓度测量中的应用、人眼视光学特性光电信息技术及应用以及激光光幕技术及应用。

这六个专题自成体系，相对独立，内容涉及光源、光的传播、光的转换、光的调制、光的探测、光与物质的相互作用、信息采集与处理等光电信息技术的相关领域。

激光告警技术重点论述相干探测和傅里叶变换光谱探测技术；瞬态表面高温光电探测技术则以黑体辐射为基础，论述蓝宝石高温传感器及其温度绝对校准原理；甲烷浓度光电测试技术则重点研究气体浓度光谱测试技术、差分吸收和二次谐波检测技术；棱镜反射光技术及其在溶液浓度测量中的应用论述了消失波特性和棱镜表面等离子体共振特性，重点研究棱镜反射光技术在溶液浓度测试中的理论和方法；人眼视光学特性光电信息技术主要论述客觉验光仪和眼睛角膜光电测试方法；激光光幕技术则研究激光光幕形成理论和以光幕为区截装置的弹丸速度光电测试技术及激光测速靶。

本书可为从事光电信息技术及其应用研究的技术人员、研究生提供参考。

作者简介

张记龙（1964- ），男，1964年生，山西汾西人，教授，博士生导师，山西省光电信息与仪器工程技术研究中心主任。
山西省重点学科《信号与信息处理》学术带头人之一，教育部学科评议专家，中国兵工学会会员，中国仪器仪表学会高级会员，中国光学学会会员。
1986年毕业于山西大学物理系无线电电子学专业，获理学学士学位；1991年毕业于原太原机械学院（现为中北大学）测试计量技术及仪器专业，获工学硕士学位；2000年获俄罗斯圣彼得堡精密机械与光学大学“光电仪器与系统”博士学位；2004-2005年在英国University of Strathclyde做高级访问学者。

主要从事光电信息处理、光电仪器与系统等领域的科研与教学工作，完成了国家自然科学基金、科技部国际科技合作项目等多项国家级科研项目；2007年获山西省科学技术奖技术发明一等奖（排名第一），2002年获山西省科技进步二等奖（排名第一），1996年获国家科技进步三等奖（排名第四）；获得国家发明专利6项，发表学术论文60余篇，出版著作2部。

2004年被评为山西省高等学校青年学术带头人，2007年被评为山西省高等学校中青年拔尖创新人才、山西省模范教师和山西省委联系的高级专家，2008年入选山西省“新世纪学术技术带头人333人才工程”省级人选，2009年入选“新世纪百千万人才工程”国家级人选。

书籍目录

第1章 激光告警技术及应用 1.1 概述 1.2 光谱识别型激光告警技术 1.2.1 非成像光谱识别型 1.2.2 成像光谱识别型 1.3 相干识别型激光告警技术 1.3.1 F-P型激光告警技术 1.3.2 Michelson干涉型激光告警技术- 1.3.3 光栅衍射型激光告警技术 1.3.4 傅里叶变换激光告警技术 1.3.5 其他相干激光告警技术 1.4 激光告警技术发展趋势 参考文献第2章 瞬态表面高温光电探测技术及应用 2.1 瞬态表面高温测量系统 2.1.1 蓝宝石光纤黑体腔传感器设计 2.1.2 测温原理 2.1.3 某导弹发射箱前框瞬态高温测试 2.2 可溯源瞬态表面温度传感器动态校准系统 2.2.1 系统组成及工作原理 2.2.2 热电偶温度传感器动态特性实验研究 2.3 瞬态超高温测试的外推方法 2.3.1 蓝宝石光纤黑体腔温度外推测试方法 2.3.2 模型的建立及分析 2.3.3 外推测温的实验验证 参考文献第3章 甲烷浓度光电测试技术及其应用 3.1 概述 3.2 瓦斯气体检测的基本方法 3.3 气体特征光谱吸收原理 3.4 基于光谱吸收原理的检测方法 3.4.1 差分吸收技术 3.4.2 谐波检测技术 3.5 瓦斯气体监测系统设计 3.5.1 光源模块 3.5.2 传感模块 3.5.3 光电转换及电路模块 3.5.4 信号采集及处理模块 3.5.5 测试结果 3.6 瓦斯浓度与温度无线光纤光电混合网络 3.6.1 系统结构 3.6.2 无线传感网络节点 3.6.3 节点软件设计 3.6.4 区域差分定位算法 3.6.5 上位机监控系统 3.6.6 试验结果 参考文献第4章 棱镜反射光技术及其在溶液浓度测量中的应用 4.1 平面光波在界面的全反射特性和偏振光的产生 4.1.1 平面光波的全反射特性 4.1.2 消失波的基本概念及其特点 4.1.3 偏振光产生的基本原理和方法 4.2 金属薄膜的基本特性 4.2.1 金属薄膜光学特性的一般特点 4.2.2 银膜和金膜在应用中的特点 4.2.3 透明基片上的单层吸收膜的反射特性 4.3 表面等离子体共振传感器的基本概念和基本理论 4.3.1 等离子体与表面等离子体概念 4.3.2 表面等离子体共振效应的基本概念 4.3.3 表面等离子体波共振的三种解释 4.4 棱镜型表面等离子体共振传感器的理论研究 4.4.1 棱镜型SPR传感器金属膜的厚度 4.4.2 棱镜折射率对SPR传感器共振角的影响 4.4.3 溶液浓度对SPR传感器共振角的影响 ……第5章 人眼视光学特性光电信息技术及应用第6章 激光光幕技术及应用参考文献

章节摘录

从上述激光告警技术研究现状可以看出，早期的激光告警装置主要是非成像型告警，其波长覆盖范围较窄，主要集中在可见和近红外波段；方位分辨力较低，一般为几度到几十度，取决于光电二极管的数量；不能确定激光波长；系统大而笨重，作战效能不高。
随着激光技术的飞速发展，军用激光器的种类和波长覆盖范围迅速扩大，对激光告警装置的要求越来越高。
同时，现代光电子技术的深入发展，也使得研制更商性能的激光告警装置成为可能。
目前，激光告警技术的研究主要集中在以下几个方面：（1）将波长覆盖范围不同的告警器组合到一起，以拓宽光谱响应范围，发展对中、远红外激光的被动告警技术；（2）为了测定激光波长和提高系统信噪比，开发各种相干识别型激光告警装置；以消除或抑制太阳光、炮火闪光等复杂背景光的干扰，提高告警概率；（3）提高激光告警的方位分辨力，如采用光纤延迟技术、CCD摄像技术，在非成像型告警装置中采用邻域相关技术等；（4）为了更精确地判断激光威胁源的性质，要求告警装置能够识别激光的光谱及脉冲特性，希望能获得足够多的信息，保证高的告警概率和低的虚警率，以便识别和采取有效的对抗措施；（5）为了适合于单兵使用，开发小型、便携式的激光告警装置；（6）为对抗激光对卫星的威胁，需开发小型的、抗辐射能力强的星载激光告警设备；（7）充分将光纤前端技术、现代光学信息理论以及应用光学的最新成果应用于激光告警系统。

第一图书网, tushu007.com

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