

<<现代光学计量与测试>>

图书基本信息

书名：<<现代光学计量与测试>>

13位ISBN编号：9787512400412

10位ISBN编号：7512400411

出版时间：2010-5

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：杨照金，范纪红，王雷 著

页数：326

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;现代光学计量与测试&gt;&gt;

## 前言

光学计量是计量学的十大专业之一，是围绕光学物理量测量技术和量值传递开展工作的。其主要任务是不断完善光学计量单位制，复现物理量单位，研究新的计量标准器具和标准装置，建立量值传递系统和传递方法，发展新的测试技术，以及研究新的光学计量理论。

随着科学技术的进步，光学计量测试技术得到飞速发展，已成为光学产业重要的支撑技术。

本书是作者在为西安应用光学研究所培养硕士和博士研究生编写的教材基础上整理而成的，是作者多年从事光学计量测试研究工作的总结，也是对国防科技工业光学一级计量站20多年科研工作的总结。

在介绍光学计量测试基本原理、计量基准、计量标准和光学参数测试方法的基础上，尽可能反映当前光学计量科学研究的最新成果。

书中内容共分为8章。

第1章介绍光学计量的发展历史和发展趋势，以及计量学通用的一些知识。

第2章为光辐射计量与测试，介绍从紫外到红外全波段辐射计量基准、计量标准和测量方法。

用较大篇幅介绍了红外热像仪校准技术，红外光谱辐射计校准技术和瞬态光辐射校准技术。

第3章为激光参数计量与测试，介绍激光计量基准、计量标准和主要参数测量方法，并系统介绍了强激光计量测试及激光测距机主要参数校准技术。

第4章为光辐射探测器参数计量与测试，介绍了单元探测器和多元探测器评价参数和参数测量方法，对红外探测器和红外焦平面阵列探测器测量进行了重点介绍。

第5章为光学材料参数计量与测试，介绍了可见光材料和红外光学材料主要参数的测量方法，其中重点介绍了折射率测量的各种方法。

第6章为成像光学计量与测试，介绍了成像光学系统像质评价、光学元件波像差测试与校准、光学元件主要参数测试方法等。

第7章为微小光学计量与测试，介绍了集成光学、梯度光学和光纤元件主要参数测量方法，以及偏振保持光纤参数测量和单模光纤偏振模色散测量技术。

第8章为微光夜视参数计量与测试，介绍了微光像增强器、微光夜视仪和微光夜视镜的主要参数测量方法。

第2章和第4章部分内容由范纪红编写，第3章和第5章部分内容由王雷编写，其余章节均由杨照金编写，全书由杨照金进行统稿。

西安应用光学研究所许多同事参与了本书的编写与整理，岳文龙高工、胡铁力高工、史继芳高工、王芳高工、王生云高工、杨红研究员等参与部分内容的整理。

郭羽、解琪同志参与插图的整理。

北京理工大学苏大图教授、西安电子科技大学安毓英教授通读了全书，提出许多建设性意见和建议。

本书采用了作者所在科研集体许多科研成果，也参考和引用了国内许多专家、学者的书籍和文献。

西安应用光学研究所领导的关心与支持使得作者能在较短的时间内完成本书。

在此一并表示衷心的感谢。

由于作者知识面和水平有限，不妥之处望广大读者批评指正。

## <<现代光学计量与测试>>

### 内容概要

本书较系统地介绍了光学计量测试的基础理论、计量基准、计量标准和光学参数测量方法及光辐射、激光参数、光辐射探测器参数、光学材料参数、成像光学、微小光学和微光夜视等方面计量与测试技术。

本书可作为从事光学计量测试工作的科技人员的业务参考书，也可作为工程光学专业和测试计量技术与仪器专业研究生教学参考书。

## &lt;&lt;现代光学计量与测试&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 光学计量测试的研究范畴与发展历程 1.2 光学计量测试技术的发展趋势 1.3 计量学主要名词术语第2章 光辐射计量与测试 2.1 光辐射计量的基本物理量 2.2 实现光辐射绝对测量的主要途径 2.2.1 黑体辐射源 2.2.2 低温辐射计 2.2.3 硅光电二极管自校准技术 2.2.4 双光子相关技术 2.2.5 同步辐射源 2.3 光辐射标准 2.3.1 光谱辐亮度和辐照度标准 2.3.2 中温黑体辐射源标准装置 2.3.3 面源黑体校准 2.3.4 低温黑体校准 2.3.5 以同步辐射源为基础的紫外辐射标准 2.4 红外热像仪参数计量测试 2.4.1 红外热像仪概述 2.4.2 红外热像仪评价参数 2.4.3 红外热像仪参数测量装置 2.4.4 红外热像仪调制传递函数测量 2.4.5 红外热像仪噪声等效温差测量 2.4.6 红外热像仪最小可分辨温差测量 2.4.7 红外热像仪最小可探测温差测量 2.4.8 红外热像仪信号传递函数测量 2.4.9 红外热像仪参数测量装置的溯源与校准 2.5 材料发射率测量 2.5.1 材料发射率测量概述 2.5.2 半球积分发射率测量 2.5.3 法向光谱发射率测量 2.6 红外目标模拟器校准 2.6.1 红外目标模拟器校准概述 2.6.2 红外目标模拟器校准装置 2.6.3 红外目标模拟器校准数学模型 2.6.4 红外目标模拟器校准方法 2.7 红外光谱辐射计校准 2.7.1 红外光谱辐射计概述 2.7.2 红外光谱辐射计校准方法 2.7.3 红外光谱辐射计校准过程 2.8 瞬态光辐射源参数测量与校准 2.8.1 瞬态光及其评价参数 2.8.2 瞬态光谱测量 2.8.3 瞬态有效光强测量 2.8.4 瞬态光辐射参数校准 2.9 光度计量与测试 2.9.1 光度学基本概念 2.9.2 光度学基准 2.9.3 光度计量标准 2.9.4 光度学测量仪器第3章 激光参数计量与测试 3.1 激光计量参数 3.2 激光参数计量基准 3.2.1 激光功率基准 3.2.2 激光能量基准 3.3 激光参数计量标准 3.3.1 激光功率标准 3.3.2 激光能量标准 3.3.3 脉冲激光峰值功率标准、 3.3.4 激光平均功率和能量标准装置 3.4 激光参数测量技术 3.4.1 激光功率能量测试技术 3.4.2 高能激光功率与能量测量技术 3.4.3 绝对式测量法中影响因素分析 3.4.4 激光空域特性测量技术 3.4.5 强激光空域特性测量技术 3.4.6 激光时域特性测试 3.4.7 激光损伤阈值测试 3.5 激光测距机参数校准 3.5.1 激光测距机概述 .....第4章 光辐射探测器参数计量与测试第5章 光学材料参数计量与测试第6章 成像学学计量与测式第7章 微小光学计量与测试第8章 微光夜视参数计量与测试参考文献

## &lt;&lt;现代光学计量与测试&gt;&gt;

## 章节摘录

因此,光学计量的量限将向两端扩展,超大、超小,超强、超弱是今后研究的重点。

科学技术和高新武器性能水平的提高,要求计量测试准确度也越来越高,这就需要对现有计量标准进行提升和改造,以满足现代光学技术对计量测试的要求。

3.重视紫外计量测试 紫外辐射源、紫外激光参数、紫外光学系统参数、紫外光学材料参数等计量与测试越来越重要。

在军事上,紫外制导、紫外侦察告警将逐渐引起重视。

在深空探测中,紫外技术发挥着重要作用,由于太空温度很低,红外信号很弱,而紫外信号很强,这就要求使用紫外相机、紫外地平仪和紫外星敏感器。

这些应用都要求建立紫外计量标准和紫外测量仪器。

紫外激光在半导体光刻工艺中的应用,对紫外脉冲激光参数计量提出了新的要求,要求把激光计量的工作波长向紫外延伸。

4.研究校准新技术和新方法 新型材料和新型传感器件的发展,带动了一批新的光学技术的发展。

目前光纤材料已在各个领域得到普遍应用,与之相关的光通信和光信息处理技术也得到快速发展,促进了集成光学技术的研究与开发。

近年来新型探测器件不断出现并应用于光电系统之中。

不仅应用波段范围不断扩大,而且从单元化向多元化发展,如面阵CCD器件,红外焦平面探测器件,已在成像技术中得到广泛应用,并取得较好效果。

计量测试技术应根据最新技术的发展加强先期研究,以实现技术基础跨越式发展。

5.从单项参数计量测试向综合参数计量测试发展 为了满足光学系统在研制过程中组装调校、现场实验、综合性能检测等需求,需要研制许多综合参数测量系统。

例如望远镜综合参数测试仪、激光测距机测试系统、红外热像仪评价系统、微光夜视仪整机特性测试系统等,这些测试系统是保证整机性能质量的基础,其本身必须通过计量检定、确保测试数据的准确可靠。

目前这类仪器越来越多,保证其测试数据的准确可靠是计量部门今后承担的重要任务。

6.计量测试系统向自动化和智能化发展 随着计算机技术在各个领域的广泛应用,自动化测量技术也得到突飞猛进的发展。

为了提高准确度,减少人为误差,减轻操作人员劳动强度,许多计量标准装置和测试系统不断地向自动化方面改进,向光、机、电、算一体化、智能化方向发展。

传统的光学仪器,如望远镜、显微镜、照相机等都是用眼睛观察,像分辨率测量、焦距测量、干涉图观察等过去都是用眼睛观察或用照相干板记录,现在都实现了自动化测量。

<<现代光学计量与测试>>

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>