第一图书网, tushu007.com

<<当代光学计量测试技术概论>>

图书基本信息

书名：<<当代光学计量测试技术概论>>

13位ISBN编号：9787118084672

10位ISBN编号：7118084670

出版时间：2013-1

出版时间：杨照金 国防工业出版社 (2013-01出版)

作者：杨照金 编

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

内容概要

《光电技术系列丛书:当代光学计量测试技术概论》简要介绍光学量子计量技术和非常规量限光学计量测试技术基本概念、计量标准和测量方法。
光学量子计量技术主要介绍量子基准的基本概念和典型量子计量基准，重点介绍光学量子计量相关的内容，包括双光子相关计量技术、单光子探测技术、光子计数技术、单光子成像计量技术、量子长度计量技术、量子时间计量技术和纳米计量技术等。
非常规量限光学计量主要介绍非常规量限光学计量测试的基本概念、计量标准和测量方法，涉及了真空紫外与极紫外、高能激光参数、超短激光脉冲特性参数、大口径光学元件与系统参数、微光学参数、高反射光学薄膜参数、大口径光学材料参数等。

《光电技术系列丛书:当代光学计量测试技术概论》可作为光学工程专业博士、硕士研究生和本科生的教学参考书，亦可作为从事光学计量测试人员的业务参考书。

书籍目录

第1章绪论 1.1计量学的内涵 1.2计量学的特点 1.2.1计量学的基本特点 1.2.2国防计量的特点 1.3计量基准和标准的基本概念 1.4传统计量量值传递存在的不足 1.5量子计量基准 1.5.1量子计量基准的基本概念 1.5.221世纪的量子计量基准 1.6光学计量测试的研究范畴 1.7光学计量测试的发展趋势 1.8光度学和光辐射计量基准的发展和演变 1.8.1光度学基准的发展与演变 1.8.2光辐射基准的发展与演变 1.9常规计量与非常规量限计量 1.10非常规量限光学计量的需求 1.11非常规量限光学计量的内容 1.12误差与测量不确定度 1.12.1测量误差 1.12.2测量不确定度 参考文献 第2章光学量子计量基础 2.1量子光学基本概念 2.2光子的基本性质 2.3光子的简并度 2.4激光技术基础知识 2.4.1受激辐射与量子跃迁 2.4.2激光器的组成 2.4.3激光的基本特性 2.4.4常用激光器件 2.5激光与计量基准 2.5.1激光与长度单位米的新定义 2.5.2激光与时间单位——秒 2.5.3激光与质量自然基准 2.5.4激光与基本物理常数的测量 2.5.5激光在未来计量科学中的应用 2.6光子有关名词术语 参考文献 第3章双光子相关计量技术 3.1双光子相关技术概述 3.2自发参量下转换 3.2.1非线性光学现象 3.2.2非线性光学材料 3.2.3光学非线性波长变换技术 3.3自发参量下转换双光子在计量学中的应用 3.3.1用自发参量下转换双光子测量探测器量子效率 3.3.2双光子相关测量探测器量子效率的影响因素分析 3.3.3用自发参量下转换双光子测量红外光源辐射功率 3.3.4 用相干可见光子绝对测量红外辐射量的理论推导 参考文献 第4章单光子探测技术 4.1光电探测技术基础 4.1.1光电效应 4.1.2光电效应与光电探测器 4.2单光子探测器 4.2.1单光子探测器的原理及种类 4.2.2光电倍增管单光子探测器 4.2，3雪崩光电二极管单光子探测器 4.2.4真空雪崩光电二极管单光子探测器 4.2.5 增强光电二极管单光子探测器 4.2.6频率上转换单光子探测器 4.3超导单光子探测技术 4.3.1超导临界相变单光子探测技术 4.3.2利用超导临界电流密度实现的单光子探测技术 4.4光子数分辨探测技术 4.4.1光子数分辨探测原理与分类 4.4.2越界超导传感光子数分辨技术 4.4.3利用电荷积分探测器进行光子数分辨 4.4.4利用雪崩光电二极管单光子探测技术进行光子数分辨 4.5单光子源 4.5.1单光子源及其应用 4.5.2单光子发射 4.5.3发光二极管衰减单光子源 4.5.4激光二极管单光子源 4.5.5量子点单光子源 4.5.6下参量单光子源 4.6单光子探测器主要参数的校准与检测 4.6.1单光子探测器主要技术指标 4.6.2单光子探测器的绝对量子标定 4.6.3单光子探测器计数性能检测 4.6.4单光子探测器暗计数的检测 4.6.5单光子探测器光谱响应度测量 4.6.6单光子探测器的线性度测量 参考文献 第5章光子计数技术 5.1概述 5.2光子计数系统 5.2.1光子计数的工作原理 5.2.2基本光子计数系统 5.2.3补偿源光子计数系统 5.2.4背景补偿光子计数系统 5.3利用光子计数技术的弱光度测量 5.3.1光通量与光子速率 5.3.2光通量与光电子速率 5.3.3光电子速率和微照度的测量 5.3.4光子计数微弱光自动测量系统 5.3.5 建立在光子计数基础上的弱光度标准 5.4光子计数系统的标定 5.4.1 用光照度平方反比定律法校准线性度 5.4.2使用发光二板管校准线性度 5.4.3光子计数器的辐射定标 5.5时间相关单光子计数 5.5.1时间相关单光子计数原理 5.5.2时间相关单光子计数系统组成 5.6时间分辨光子计数 5.7光子计数技术应用实例 5.7.1三代微光信噪比校准用弱光光源照度校准 5.7.2光子计数技术在微脉冲激光测距中的应用 5.7.3 光子计数技术在激光脉冲探测中的应用 5.7.4皮秒时间相关单光子计数光谱仪 参考文献 第6章单光子成像计量测试技术 6.1光电成像技术基础 6.1.1光电成像原理 6.1.2光电成像系统中的核心部件 6.2单光子计数成像原理 6.2.1间接型探测系统 6.2.2直接型探测系统 6.3单光子成像技术的特点及性能表征 6.3.1单光子成像技术的特点 6.3.2单光子计数成像的性能表征 6.4光电成像核心部件性能测试 6，4.1光阴极性能测试 6.4.2微通道板性能测试 6.4.3光纤面板性能测试 6.5光子计数成像系统性能测试 6.5.1光子计数像管等效背景照度测试 6.5.2光子计数像管光子增益测试 6.5.3光子计数像管暗计数测试 6.5.4光子计数像管输出信噪比的测量 6.5.5光子计数像管调制传递函数的测量 6.5.6光子计数像管分辨力的测量 6.5.7楔条形阳极光子计数探测器成像性能的检测 6.6单光子成像系统的标定 6.6.1可见光系统的标定 6.6.2紫外系统的标定 参考文献 第7章长度的量子计量 7.1米和米的最新定义 7.2贯彻执行米的新定义 7.3实现米定义的稳频激光器 7.3.1稳频激光和参考谱线 7.3.2激光稳频技术 7.3.3抑制谱线加宽和稳频激光器 7.4稳频激光器的频率测量 …… 第8章时间频率的量子计量 第9章纳米计量测试技术 第10章真空紫外和极紫外计量测试 第11章高能激光计量测试技术 第12章超短脉冲激光时间特性测量 第13章大型光学元件和系统参数计量测试 第14章微型光学元件性能测试 第15章高反射光学薄膜高反射比测量 第16章大尺寸光学材料参数计量测试技术

第一图书网, tushu007.com

章节摘录

版权页： 插图： 1.10非常规量限光学计量的需求 随着科学技术和工业技术的发展，紫外、真空紫外和深紫外波段的辐射已广泛应用于材料科学、能源科学、空间科学、环境科学、医疗卫生、国防及许多其他科学生产领域。
特别是真空紫外、深紫外技术在军事和深空探测中的应用，极大地刺激了紫外辐射源、紫外探测器、紫外光学系统和紫外材料技术的发展，同时也为光学计量技术提出新的研究课题。
紫外技术在军事上用于紫外侦察告警，紫外制导等方面。
在太空探测中，紫外辐射占据重要地位。
早期导弹侦察告警多采用激光告警和红外告警，由于在地面和空中红外辐射源很多，为红外告警造成许多假目标，使得虚警率提高，而空中和地面紫外假目标很少，使得紫外告警的优点突出了出来。
在制导方面，现已发展到多波段制导，集中了红外和紫外波段的共同优点，大大提高了制导精度和制导能力。
在探月工程中，由于月球上没有空气，使得温度特性很差，月球的圆圈红外探测不出来，但紫外能探测出来，紫外特性非常好。
探月不能用红外地平仪，需用紫外地平仪。
由此可见，紫外技术在军事领域和深空探测中愈来愈受到重视。
随着激光技术和光电子技术的发展，激光新技术在工农业生产、国防建设、科学研究及医疗卫生等领域都得到广泛的应用。
在工业上的激光加工、打孔、焊接、切割、热处理中，普遍使用连续CO2激光器，激光功率达到几千瓦。
国防工程上的激光雷达、激光通信、激光武器，科研上的激光全息、激光同位素分离、激光核聚变，医疗卫生上的激光诊断、激光手术、激光治疗等。
在以上应用中，许多都涉及高能量高功率激光技术。
激光武器系统使用氟氘激光器和氧碘激光器，前者波长为3.8μm，后者波长为1.315μm，激光持续时间数秒，能量达到万焦量级。
受控激光核聚变中，激光脉冲宽度在一个纳秒、峰值功率达到1013W。
要研究这些激光和应用激光就必须测量高能量高功率激光的特性参数。
在激光陀螺、激光核聚变、高能化学激光武器等高新工程等项目中，激光谐振腔中反射镜面的反射比要求越来越高，已达到99.99%，并正向99.999%迈进。
高反射比腔镜组成的谐振腔是大功率氧碘化学激光系统的重要组成部分。
腔镜反射比的高低不仅对激光系统的效率及输出功率有影响，而且对光束质量起着决定性的作用。
精确测量腔镜的反射比是研制高反射比腔镜的关键技术之一。

编辑推荐

《光电技术系列丛书:当代光学计量测试技术概论》简要介绍光学量子计量技术和非常规量限光学计量测试技术基本概念、计量标准和测量方法。
光学量子计量技术主要介绍量子基准的基本概念和典型量子计量基准，重点介绍光学量子计量相关的内容；非常规量限光学计量主要介绍非常规量限光学计量测试的基本概念等。

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