

<<微纳检测技术>>

图书基本信息

书名：<<微纳检测技术>>

13位ISBN编号：9787561828632

10位ISBN编号：7561828632

出版时间：2009-10

出版时间：天津大学出版社

作者：胡小唐 编著

页数：222

字数：360000

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>

<<微纳检测技术>>

前言

18世纪蒸汽机的发明带来了第一次产业革命——实现了机械化，可以称为蒸汽机时代；19世纪电力的使用带来了第二次产业革命——实现了电气化，可以称为电力时代；20世纪微电子和计算机的发明带来了第三次产业革命——实现了信息化、网络化，可以称为微电子和计算机时代；21世纪纳米科技的兴起能否带来第四次产业革命？

21世纪能否称为纳米科技时代？

从Ri.

hardFeynman对纳米技术的预言至今，纳米技术有了惊人的进步。

微纳技术使材料、设备和系统的加工及制造产生了巨大的变化。

在微纳米领域表现最为突出的是微机电系统（Micro-Electro-Mechanical Systems, MEMS）和纳机电系统（Nano-Electro-Mechanical Systems, NEMS）。

由于它们优良的物理、化学和生物学特性，在信息技术、能源、航天和国家安全等领域得到了广泛应用。

由于微机电系统的原理与传统机电系统的原理相同，因此可以应用经典理论进行研究；而纳机电系统的尺度达到纳米量级，经典理论已不适用。

微米科技是在0.1~5000um内，研究不同类型物质的运动和变化的学问。

纳米科技是在0.1~100nm内，研究原子、分子和其他类型物质的运动和变化的学问。

创造和制备优异性能的纳米材料，设计、制备各种纳米器件和装置，探测和分析纳米区域的性质和现象是纳米技术三个主要的研究方向。

微纳米技术的发展，特别是微纳米尺度的加工和制造给测试技术提出了更高的要求。

而测试技术的提高反过来又推动了微纳米科技的进步。

<<微纳检测技术>>

内容概要

《微纳检测技术》系统地介绍了微纳检测领域常用的技术、方法及系统（仪器）。可作为信息领域研究生、本科生及大中专学生的教材使用，也可作为微纳米研究领域科技工作者的参考书籍使用。

《微纳检测技术》共分8章，分别为微纳检测技术基础、光学干涉测试技术、微纳形貌检测技术、扫描探针显微镜、扫描电子显微镜、微纳坐标测量技术、微视觉测试技术和全息干涉技术。

<<微纳检测技术>>

书籍目录

第1章 微纳检测技术基础 1.1 微纳量级检测技术特点 1.2 常用检测技术 1.3 微纳尺度的溯源与基准传递第2章 光学干涉测试技术 2.1 位移干涉检测技术 2.2 相移干涉检测技术 2.3 X射线干涉技术 2.4 白光干涉检测技术第3章 微纳形貌检测技术 3.1 接触式轮廓仪 3.2 非接触式轮廓仪——光学式轮廓仪第4章 扫描探针显微镜 4.1 扫描隧道显微镜 4.2 原子力显微镜 4.3 扫描近场光学显微镜第5章 扫描电子显微镜 5.1 扫描电子显微镜 5.2 透射电子显微镜 5.3 环境扫描电子显微镜第6章 微纳坐标测量技术 6.1 微纳坐标测量技术基础 6.2 微纳坐标测量仪器 6.3 微纳坐标测量仪器的研究进展 6.4 微纳坐标测量仪器传感测头的研究进展第7章 微视觉测试技术 7.1 微视觉测试技术基础 7.2 微结构平面尺寸的视觉测试 7.3 微结构平面运动参数的视觉测试第8章 全息干涉技术 8.1 全息干涉技术的发展历史 8.2 全息图的分类 8.3 传统全息技术的基本原理 8.4 数字全息技术 8.5 商业化仪器介绍参考文献

章节摘录

(7) 模糊图像处理技术：通过CCD探测被测样品微结构的运动图像（模糊图像）信息，利用图像处理算法获得被测样品的运动频率、幅度、相位等信息，实现微结构的运动参数测量。

可以用于在线或离线测量，适用于微米量级的二维测量。

(8) 频闪图像处理技术：通过被测样品微结构周期运动的单点“冻结”，得到被测样品的某个运动时刻的清晰图像，经重构得到整个周期的连续数据，包括运动频率、幅度、相位等信息，实现微结构的运动参数测量。

可以用于在线或离线测量，适用于微米量级的二维测量。

(9) 图像干涉测试技术：通过对被测样品微结构运动引起的干涉条纹的变化，得到被测样品的运动频率、幅度、相位等信息，实现微结构的运动参数测量。

可以用于在线或离线测量，适用于微米量级的一维、二维和三维测量。

(10) 激光多普勒测试技术：通过被测样品微结构不同位置运动速度的差异，得到被测样品的某个位置运动频率、幅度、相位等信息，实现微结构的运动参数测量。

可以用于在线或离线测量，适用于微米量级的一维测量。

(11) 激光散斑测量技术：通过对被测样品微结构对激光光斑的影响，得到被测样品的表面变化等信息，实现微结构参数的测量。

它克服了以往算法对被测表面要求较高的缺点，提高了适应性。

可以用于在线或离线测量，适用于微米量级的二维测量。

(12) 光流场测试技术：通过被测样品微结构对光流场的作用，得到被测样品的表面变化及运动参数。

提高匹配速度和精度，将原来需要多次运算的结果仅计算一次得出。

可以用于在线或离线测量，适用于微米量级的二维测量。

其他测试技术及仪器还有阵列测试技术、电子探针X射线显微分析仪

(ElectronProbeX.rayMicroanalyzer, EPMA) 等。

1.3 微纳尺度的溯源与基准传递 量值的溯源性是指通过一条具有规定不确定度的不间断的比较链，使测量结果或测量标准的值能够与规定的参考标准（通常是国家计量标准或国际计量标准）联系起来特性。

这种特性使所有的同种量值，都可以按这条比较链通过校准向测量的源头追溯，这样才能确保量值的准确性、可靠性、可比性和可重复性。

要保证微纳米尺度测量的准确性，必须借助必要的量值溯源过程。

本节将对微纳米尺度溯源体系及其相关内容进行阐述。

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>