

# 《影像测量仪技术基础》

## 图书基本信息

书名：《影像测量仪技术基础》

13位ISBN编号：9787504467331

10位ISBN编号：7504467332

出版时间：2012-3

出版社：中国商业出版社

作者：王为农,徐一华

页数：257

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《影像测量仪技术基础》

## 内容概要

本书系统地介绍了影像测量仪的相关知识，包括影像测量仪的发展简史、系统结构、测量原理以及配套的测量软件等部分。为了让读者能够更准确的掌握影像测量仪的使用，本书还有针对性地介绍了利用影像测量仪测量的几个典型实例，力求让读者对影像测量仪有较深入的了解。

本书内容丰富，图文并茂，实用性强，可作为各级计量部门或企事业单位计量检测人员的培训教材，也可供大专院校测控专业教学用书，还可供影像测量仪行业研发、生产、技术服务及质量管理各级人员借鉴参考。

# 《影像测量仪技术基础》

## 精彩短评

- 1、正在学影像仪和三坐标。。。
- 2、Boss 写的书~看完就对影像测量仪有个系统的了解了，打个基础。

1、影像测量仪全概述传统几何量测量仪器的方法一般都是基于机械基准，通过测头对准被测物体，利用固定在仪器上的刻度尺与被测物体比较进行读数，如卡尺，测长仪，针对一维尺寸测量。制造业的快速发展，产生复杂形状的工件，为了测量二维三维的尺寸，相继出现了工具显微镜（1920），螺旋线检查仪等，在电子技术和计算机技术发展之后，出现了针对三维尺寸的三坐标测量机。1920年的美国螺纹委员会主席Hartness利用光学技术发明了第一个螺纹检测工具，开创了用光学方法测量螺纹的先河。蔡司在1926年推出万能工具显微镜投放市场，工具显微镜测量的原理是将被测工件的长度与测量标准器进行比较得到读数。20世纪30年代，开始利用摄像机的视频检测图像来取代大规模的圆形屏幕，并在70年代后期发展出了第一代影像测量系统。编制了一套软件算法来确定图像边缘，同时光栅位移传感器在光学测量仪器中得到广泛应用。50年代坐标测量机出现发展，通过测针测头进行接触式测量，有了三维测量的概念，到80年代初期，ROI公司开发出光学影像探针，可以替代坐标测量机上的接触式探针进行非接触式测量，从此，开启了影像测量仪的新纪元。影像测量仪的基本结构，按照各部件的功能，可以划分为机械主体、标尺系统、探测系统、驱动控制系统和软件系统等几个部分。

一、机械主体，是测量仪器的主体结构，起支承、定位等作用，并未标尺系统、探测系统等提供安装平台，一般采用柱式和桥式结构。包含导轨、传动机构、标尺系统等部件。导轨是影像测量仪实现运动的重要部件，传动机构是影像测量仪的重要运动机构，标尺系统是影像测量仪定位的重要组成部分，光栅尺是由标尺光栅和指示光栅合在一起作为检测元件，靠它产生莫尔条纹来检测位移值。当标尺光栅的线纹与指示光栅的线纹保持一定间隙，重叠在一起，并在自身的平面内转一个很小的角度时，两块光栅之间的线纹相交，组成一条条黑白相间的条纹，成为莫尔条纹。天准影像测量仪的构件采用的是变形小、稳定性好、不生锈、易于作平面加工，易于达到比铸铁更高的平面度，适合制作高精度的平台和导轨。

二、驱动控制系统是影像测量仪的重要部件，主要功能包括，驱动与控制机台XYZ轴的运动、读取XYZ轴坐标、控制光源的开关与亮度、控制镜头的变倍、实时监控影像测量仪的状态。在控制系统中最基本的分类是开环控制和闭环控制，在工业控制应用中最常用的分类是开环控制和闭环控制，在工业控制应用中最常用的是PID闭环控制。闭环控制又称反馈控制系统，闭环控制系统输出的测量信号称之为反馈信号。反馈控制是自动控制的主要形式，自动控制多数是反馈控制系统。PID控制器是一个在工业控制应用中常见的反馈回路部件。手动型影像仪的控制系统主要包括读取光栅尺读数，光源控制等简单功能。自动影像测量仪的控制系统，又称CNC控制系统，CNC控制系统由计算机控制，它是测量软件和机台本体间的桥梁。它可以通过测量软件发送控制命令，如移动机台、调整光源等。控制系统的功能主要包括：读取机台空间坐标值，机台位置控制、镜头变倍控制、光源控制、操作手柄控制、仪器状态实时监控，还包括机台几何误差实时补偿、温度补偿等。各厂商的影像测量仪基本类似，但在系统的集成性、可靠性和控制精度上，各厂商存在的诧异就比较明显。

三、影像探测系统需要保证获取高质量、高可靠性的工件图像，并将这些图像转变为数字信号，提交给计算机进行处理。影像探测系统一般包括：照明装置、镜头、图像传感器、图像采集卡等部分。照明装置照射被测工件后，透射过工件或被工件反射的光线进入镜头，并在图像传感器上成像，经过图像传感器光电转换形成模拟图像信号，然后通过图像采集卡的转换，将模拟图像信号转换为数字图像信号，传入计算机进行处理。在影像探测系统中，合适的亮度和对比度是最佳成像的关键，合适的亮度和对比度应该基于工件表面的几何形状、光泽及颜色。好的光源能够支持工件图像产生最大的对比度、足够的亮度，因此，在影像探测系统中，选择合适的光源非常重要。天准公司采用的LED冷光源，主要有以下原因，光源形状设计方便，光源使用寿命长可达5万小时，光源响应速度快，可自由选择颜色，综合性运作成本低，光源稳定。在影像测量仪中，主要有以下三种照明方案：表面光照明、轮廓光照明和同轴光照明。同轴光用于一些高反射率表面的工件，如玻璃的测量，也适用于对深孔或深槽的测量。光学镜头简称镜头，是影像探测系统中必不可少的部件，直接影响成像的优劣，影响图像处理算法的结果。主要参数是放大倍率、视野、工作距离、景深。应用在影像测量仪上领域的图像传感器主要是面阵CCD器件，CCD即电荷耦合器件，它是一种半导体感光成像器件，由整齐排列的许多微小光电二极管及译码寻址电路构成。在成像系统中当光线透过镜头传送到CCD器件后，CCD器件会将其转换成电子信号，通过图像采集卡转化为数字信号传送至计算机。

四、影像测量软件，是影像测量仪的数据处理中心。通过影像探测系统拍摄到工件图像后，图像数据传入计算机，由测量软件进行各种几何要素的测量以及数据分析。除了基本功能还有一些增强功能，SPC统计分析、图纸比对

、全景扫描、小模数齿轮测量、自动试验筛校准功能。

# 《影像测量仪技术基础》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)