

<<摄像测量学原理与应用研究>>

图书基本信息

书名：<<摄像测量学原理与应用研究>>

13位ISBN编号：9787030241894

10位ISBN编号：7030241894

出版时间：2009-3

出版时间：科学

作者：于起峰//尚洋

页数：284

字数：358000

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;摄像测量学原理与应用研究&gt;&gt;

## 前言

1. 摄像测量学的内涵和发展历史  
1) 摄像测量学的内涵 摄像测量学 (videometrics或Videogrammetry) 是近十几年来国际上迅速发展起来的新兴交叉学科, 它主要是由传统的摄影测量学 (Photogrammetry)、光学测量 (Optical Measurement) 与现代时尚的计算机视觉 (computer vision) 和数字图像处理分析 (Digital Image Processing and Analysis) 等学科交叉、融合, 取各学科的优势和长处而形成的, 它的处理对象以数字 (视频) 序列图像为主。

摄像测量学是研究利用摄像机、照相机等对动态、静态景物或物体进行拍摄得到序列或单帧数字图像, 再应用数字图像处理分析等技术结合各种目标三维信息的求解和分析算法, 对目标结构参数或运动参数进行测量和估计的理论和技术的学科。国内外许多人也把摄像测量的技术方法称为光学测量或简称光测。摄像测量学的内涵主要包括两个方面: 一是物体的空间三维特性与成像系统间的成像投影关系, 即二维图像与对应三维空间物体之间的关系, 这主要是测量学方面的知识; 二是从单幅和多幅图像中高精度自动提取、匹配图像目标, 这主要是计算机视觉、图像分析方面的知识, 随着摄影测量的三角测量理论和计算机视觉的多视几何理论的日趋发展成熟, 目前摄像测量的研究越来越多地涉及第二个方面, 即图像目标的自动、高精度识别定位与匹配上它与常规图像处理的不同在于更侧重于目标的提取定位精度。

将三维空间中的景物成像到二维图像上是一个退化过程, 摄像测量学研究如何通过分析二维图像来重建目标的三维信息, 为了进行二维、三维定量测量, 摄像测量必须将图像与成像系统及其参数紧密联系起来, 而普通的图像处理一般与成像系统参数无关, 因此, 摄像系统的高精度标定是摄像测量的重要特点, 传统摄影测量涉及的大多是专业的摄影测量型相机, 通常具有专门的标定设备和方法而摄像测量大多采用的是普通的摄像机、照相机, 经过多种不同的标定方法, 可以使非测量型摄像机、照相机达到测量的要求, 用于高精度测量。

## <<摄像测量学原理与应用研究>>

### 内容概要

摄像测量学是近十几年来国际上迅速发展起来的新兴交叉学科，主要是由传统的摄影测量学、光学测量与现代的计算机视觉和数字图像处理分析等学科交叉、融合，取各学科的优势和长处而形成的，具有高精度、非接触、动态测量等诸多优点。

本书在系统介绍、凝练摄像测量学基本原理和方法的基础上，着重围绕作者所在研究组二十多年来的教学科研实践，系统总结了摄像测量学的经典和前沿理论、方法，以及作者所提出的一系列新方法、新技术和最新应用成果。

本书可作为摄影测量、光学测量、计算机视觉、精密仪器等专业研究生或高年级本科生的教材，也可供从事相关领域工作的科研和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;摄像测量学原理与应用研究&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 数字图像与摄像测量硬件基础 1.1 数字图像的基本特性 1.2 数字图像硬件系统简介 1.3 摄像系统硬件常用参数术语 1.4 摄像测量系统分辨率 1.5 影响测量精度的几个主要因素 参考文献

第2章 摄像测量学基本原理和算法 2.1 摄像测量常用成像模型 2.2 二维平面摄像测量 2.3 空间点目标三维位置交会测量 2.4 光束法平差 2.5 空间直线和解析曲线测量法 参考文献第3章 摄像测量系统标定 3.1 像机标定方法概述 3.2 基于控制点进行像机标定 3.3 基于控制直线的像机标定方法 3.4 基于光束法平差优化和约束条件的像机标定 3.5 二维图像畸变的标定与修正 3.6 像机安装参数标定方法 参考文献第4章 图像目标亚像素定位技术 4.1 亚像素定位原理和算法设计原则 4.2 矩方法 4.3 拟合法 4.4 数字相关亚像素定位法 4.5 定位算法性能评价仿真图的制作 4.6 亚像素定位技术在面内转角测量中的应用实例 参考文献第5章 图像序列运动目标检测与跟踪 5.1 运动目标检测的数字减影法 5.2 特征标志的自动识别跟踪 5.3 基于模板匹配的目标识别跟踪技术 5.4 Mean Shift跟踪算法 5.5 基于光流的运动检测 5.6 目标运动轨迹预测与多目标跟踪 5.7 数据平滑与速度、加速度计算 参考文献第6章 体目标三维位置姿态参数测量 6.1 PNP问题 6.2 定制结构目标位置姿态测量 6.3 基于轮廓匹配测量目标位置姿态 6.4 目标位置姿态参数的双目交会测量 参考文献第7章 目标表面三维结构和形状测量 7.1 基于多视图几何约束的图像特征点匹配 7.2 从未标定图像序列重建目标表面三维结构基本原理 7.3 从像机内参数已知的两视图测量目标表面三维结构 7.4 摄像测量问题求解的全局优化方法 7.5 结构光三维测量法 参考文献第8章 飞行器视觉导航方法与技术 8.1 基于序列图像和测高数据的飞行器自测速方法 8.2 基于序列图像与基准图匹配的飞行器定位测速测向方法 8.3 机载飞行器视觉着陆引导方法与技术 8.4 地基飞行器视觉着陆引导方法与技术 8.5 基于机载序列图像三维地形重建的地形匹配定位导航方法 8.6 航天器自主交会对接视觉引导方法与技术 参考文献第9章 折线光路像机链摄像测量原理与应用 9.1 折线光路像机链摄像测量的背景和意义 9.2 折线光路像机链摄像测量原理 9.3 折线光路摄像测量的实现与精度分析 9.4 折线光路像机链摄像测量的应用与验证试验 参考文献第10章 测量点目标运动参数的单目运动轨迹交会法 10.1 单目运动轨迹交会法的基本原理 10.2 轨迹参数空间搜索法 10.3 平移交会法 10.4 单目三维运动轨迹交会法 10.5 验证实验 参考文献第11章 基于条纹方向和条纹等值线的ESPI与InSAR干涉条纹图处理方法 11.1 系列滤波、等值线窗口滤波理论与方法 11.2 ESPI和InSAR数据处理中的系列等值线相关干涉法 (CCI法) 参考文献第12章 摄像测量学应用实例 12.1 数字式光测图像自动分析判读系统 12.2 火箭待发段箭体倾角实时测量图像分系统 12.3 “神舟六号”航天员舱内三维运动单目摄像测量 12.4 “华南虎”照片的摄像测量研究 12.5 多目标运动参数的高速摄像测量 12.6 机翼动态变形摄像测量 参考文献

章节摘录

插图：第1章 数字图像与摄像测量硬件基础1.1 数字图像的基本特性数字图像是摄像测量的基本信息载体，采集记录并处理测量对象的数字图像或数字图像序列，从而识别、提取、匹配、跟踪并精确定位对象目标及其特征等，是摄像测量的关键环节之一。

因此，了解、掌握和灵活运用数字图像的基本特性，是学习、掌握和使用摄像测量知识技术的基础。随着对摄像测量的深入学习研究，会越来越多涉及有关数字图像处理、图像分析、图像理解等专门课程知识的研究。

假设读者已经学习掌握了数字图像处理分析的有关知识。

鉴于数字图像知识是摄像测量的基础并考虑到本书的完整性，本节简要介绍摄像测量关注的一些数字图像基本特性。

1.1.1 图像及图像的数字化图像是对客观世界的一种相似性的生动模仿或描述，通常说的图像是指能为视觉系统或成像传感器所感知的客观世界物体的信息描述形式。

图像实质上是客观世界反射或透射的某种能量辐射的空间分布被眼睛或成像传感器记录下来内容，能够在一定程度上反映物体的某些特性。

对于人眼，这种能量形式就是可见光，而对于各种不同的成像传感器，这种能量形式则还可能是红外光（热红外图像）、X射线（CT图像）、超声波（B超图像）以及微波（微波雷达图像）等。

## <<摄像测量学原理与应用研究>>

### 编辑推荐

《摄像测量学原理与应用研究》讲述了：摄像测量学是研究利用摄像机、照相机等对动态、静态景物或物体进行拍摄得到序列或单帧数字图像，再应用数字图像处理分析等技术结合各种目标三维信息的求解和分析算法，对目标结构参数或运动参数进行测量和估计的理论和技术的理论和技术国内外许多人也把摄像测量的技术方法称为光学测量或简称光测。

<<摄像测量学原理与应用研究>>

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>