

<<影像三维数字化基础教程>>

图书基本信息

书名：<<影像三维数字化基础教程>>

13位ISBN编号：9787303148042

10位ISBN编号：7303148043

出版时间：2012-10

出版时间：北京师范大学出版社

作者：张昊明 等编著

页数：207

字数：242000

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;影像三维数字化基础教程&gt;&gt;

## 前言

学习知识时，尤其在学习陌生领域的相关知识时，学习兴趣和主动学习意愿是至关重要的。从学生的角度来看，“不爱学、不想学”往往是因为觉得课程知识与其日常生活及今后工作没有太多联系，认为学了也没有用；同时，课程内容难度较大，而相关基础又较为薄弱，因此必然会产生一定的“畏难情绪”。

就三维信息获取而言，本书面向的对象是非计算机视觉和摄影测量专业的学生及其他三维信息获取技术的初学者。

由于刚刚接触这一全新领域，他们的三维空间想象力较为有限，并且对相关术语和概念也较为陌生。针对上述问题，本书或选择影视特效等学生可能会感兴趣的领域，或结合生活实际，利用软件作出理性示范，增强学生的学习兴趣 and 自信心，同时培养学生的三维空间想象力和动手能力。

教材由5章组成，第1章为绪论，第2章为预备知识，第3章、第4章是教材的核心内容，第5章为综合应用示例。

## 第1章绪论。

给出三维数字化定义，列举三维数字化应用领域、三维数字化设备及方法，并从视觉空间知觉的角度讲解了由二维影像中提取三维信息的基本原理。

通过本章学习，读者将对三维数字化尤其是影像三维数字化有初步的了解。

## 第2章预备知识。

本章依次介绍了几何建模软件Sketch-Up、图像建模软件PhotoModelerLite、数字影像获取硬件、数字影像处理基础，以及科学计算与可视化软件FreeMat。

通过这些预备知识的学习，读者将能够更容易、更深入地理解后续课程内容。

## 第3章基于影像的三维信息获取原理——几何重建。

主要讲解如何通过相机（像方）和物体（物方）之间的几何关系确定物体的位置、姿态、形状、大小等信息。

通过本章学习，读者将掌握影像三维重建的原理和基本算法。

## 第4章基于影像的三维信息获取原理——图像处理。

主要讲解自动影像特征提取和匹配的原理与算法。

通过本章学习，结合第3章的内容，读者将了解复杂物体形面的影像三维数字化方法以及提高效率 and 自动化水平的途径。

## 第5章综合应用示例。

本章以两个影像三维数字化的科研项目为例，展示了教材中各种算法在实践中的作用与用法，以此对之前的知识内容进行总结。

在此，对书中采用的部分素材和内容来源致以诚挚的谢意。

一方面，三维信息数字化是一个较新的概念，正处于研究和发展阶段，没有较为系统的理论体系，因此教材中的定义多来自互联网，如Wiki百科和百度百科等。

另一方面，三维信息数字化涉及的学科和应用领域比较广泛，作者由于自身水平和研究领域有限，不可能面面俱到，因此教材中部分素材来自互联网，如相关厂家和公司的产品和应用领域介绍等。

在此一并感谢。

本教材是面向非计算机视觉和摄影测量专业的影像三维数字化教材编写的一次探索与尝试，在内容选择、设置和阐述等方面难免存在缺憾，敬请读者提出宝贵意见、建议。

希望本教材的出版能够抛砖引玉，让面向非计算机视觉和摄影测量专业的三维信息获取受到更多的关注，能够出现更多、更好的教材和读物，让更多的人了解和掌握三维数字化技术。

## <<影像三维数字化基础教程>>

### 内容概要

《新世纪高等学校教材·地理科学系列教材：影像三维数字化基础教程》是影像三维数字化的基础教程，主要讲述基于影像的三维信息获取的基本原理与算法，也即如何从二维照片中提取与物体位置、尺寸等相关的几何信息（三维信息）。

内容包括：三维数字化定义与应用概述；常见三维信息获取的方法介绍及基于影像的三维信息获取概述；数字影像及相关软、硬件基础；基于影像的三维信息获取基本原理与算法（几何三维重建和图像处理）；三维数字化综合应用示例。

本书的重点不是算法的数学推导和编程实现，也不是展示最新的研究成果，而是让读者从整体上理解基于影像的三维信息获取的基本原理和概念，并通过对算法进行图文并茂的几何解释，让读者更形象地掌握基于影像的三维信息获取的基本算法。

希望能够达到令读者轻松入门、对三维信息数字化技术逐渐产生兴趣的目的。

本书选择SketchUp、PhotoModeler

Lite和FreeMat三种免费软件分别作为几何建模、图像建模和科学计算工具，结合免费的GIS软件GoogleEarth，构建了一个易于获得的、低成本（无成本）的、完整的三维信息数字化教学平台，使得三维信息数字化课程易于在各院校单位开展，更能够提高读者的学习兴趣。

本书主要面向的读者是非计算机视觉和摄影测量专业的本科生、研究生，要求具有大学理工科微积分、线性代数等数学知识，具备一定的计算机操作基础，对数字图像获取和处理有一定的了解。本书可作为与三维信息获取有关专业学生的教材和参考书，也可作为相关领域科研工作者的入门读物。

。

# <<影像三维数字化基础教程>>

## 书籍目录

### 第1章 结论

- 1.1 三维数字化定义与应用领域
- 1.2 三维信息获取方法及分类
- 1.3 基于影像的三维信息获取的心

解释

思考与练习

### 第2章 预备知识

- 2.1 几何建模软件
- 2.2 图像建模软件
- 2.3 数字影像获取硬件
- 2.4 数字影像处理基础
- 2.5 科学计算与可视化软件

思考与练习

### 第3章 基于影像的三维信息获取原理——几何重建

- 3.1 基础知识
- 3.2 坐标系与坐标转换
- 3.3 三维重建流程
- 3.4 共线条件方程
- 3.5 前方交会
- 3.6 空间后方交会
- 3.7 相对定向
- 3.8 绝对定向

思考与练习

### 第4章 基于影像的三维信息获取原理——图像处理

- 4.1 影像自动特征提取与匹配概述
- 4.2 点特征提取方法
- 4.3 线特征提取方法
- 4.4 常规影像匹配方法
- 4.5 提高影像自动匹配速度与精度的方法
- 4.6 尺度不变特征变换算法

思考与练习

### 第5章 综合应用示例

- 5.1 概述
- 5.2 玉米三维重建
- 5.3 电力巡线

思考与练习

参考文献

<<影像三维数字化基础教程>>

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>