

## <<点云库PCL学习教程>>

### 图书基本信息

书名：<<点云库PCL学习教程>>

13位ISBN编号：9787512409545

10位ISBN编号：7512409540

出版时间：2012-10

出版时间：朱德海 北京航空航天大学出版社 (2012-10出版)

作者：朱德海

页数：402

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>

## <<点云库PCL学习教程>>

### 内容概要

《点云库PCL学习教程》的取材、编写体现了PCL强大的功能模块、统一易学的C++调用接口两个特点。

全书共分为16章，第1~3章介绍了PCL的概述、入门与基础，第4~7章详细介绍PCL基础功能模块输入/输出I/O、kd-tree、八叉树、可视化，该4章为后续章节模块的基础，第8~15章详细介绍PCL高级处理功能模块点云滤波、深度图像、关键点、采样一致性、点云特征描述与提取、点云配准、点云分割、点云曲面重建，第16章介绍了一些典型综合应用，让读者感受PCL的强大与易用。

《点云库PCL学习教程》附光盘1张，内容包括PCL1。

5分别在Windows、Linux、Android、Ubuntu、MacOSX等系统环境下的安装程序以及书中所有实例的源代码。

《点云库PCL学习教程》可作为计算机图形学、3DA云处理和机器人学、遥感测量、虚拟现实、人机交互、CAD/CAM~\_向工程等领域的高年级本科生、研究生的教学用书，也可作为学生和科研人员课题项目、科研项目以及公司产品开发的参考手册。

## &lt;&lt;点云库PCL学习教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 概述 1.1 什么是PCL 1.2 PCL的发展与创景 1.3 PCL的潜在应用领域 1.3.1 机器人领域 1.3.2 CAD / CAM、逆向工程 1.3.3 激光遥感测量 1.3.4 虚拟现实、人机交互 1.4 PCL在中国 1.5 PCL的结构和内容

第2章 PCL入门 2.1 Windows下配置安装PCL开发环境 2.1.1 从预编译包搭建开发环境 2.1.2 用第三方预编译包从源码搭建开发环境 2.1.3 从源码搭建开发环境 2.2 Linux下配置搭建PCL开发环境 2.2.1 预编译包搭建 2.2.2 从源代码安装 2.3 其他操作系统 2.4 建立自己的PCL应用程序 2.4.1 先决条件 2.4.2 工程设置 2.4.3 编译和运行工程

第3章 PCL基础 3.1 PCL C++编程规范 3.1.1 PCL推荐的命名规范 3.1.2 PCL推荐的缩进与格式 3.1.3 设计结构 3.2 如何编写新的PCL类 3.2.1 优势：为什么加入PCL开源开发模式 3.2.2 建立文件结构 3.2.3 填写类的内容 3.2.4 许可 3.2.5 合理命名 3.2.6 代码注释 3.2.7 测试新建的类 3.3 PCL已有点类型介绍和增加自定义的点类型 3.3.1 为什么用PointT类型 3.3.2 PCL中有哪些可用的PointT类型 3.3.3 如何在模板类中使用这些point类型 3.3.4 如何增加新的PointT类型 3.4 PCL中异常处理机制 3.4.1 开发者如何增加一个新的异常类 3.4.2 如何使用自定义的异常 3.4.3 异常的处理

第4章 输入 / 输出(I / O) 4.1 I / O涉及的设备及相关概念简介 4.1.1 OpenNI开源框架 4.1.2 OpenNI兼容设备 4.2 PCL中I / O模块及类介绍 4.2.1 I / O模块中类以及全局函数说明 4.2.2 I / O模块其他关键成员说明 4.3 应用实例解析 4.3.1 PCD(点云数据)文件格式 4.3.2 从PCD文件中读取点云数据 4.3.3 向PCD文件写入点云数据 4.3.4 连接两个点云中的字段或数据形成新点云 4.3.5 PCL中的OpenNI点云获取框架

第5章 kd—tree 5.1 kd—tree概念简介 5.2 PCL中kd—tree模块及类介绍 5.2.1 kd—tree模块中类说明以及全局函数说明 5.2.2 kd—tree模块其他关键成员说明 5.3 应用实例解析

第6章 八叉树 6.1 octree概述及相关算法简介 6.2 PCL中octree模块及类介绍 6.3 应用实例解析 6.3.1 在PCL中如何实现点云压缩 6.3.2 基于octree的空间划分及搜索操作 6.3.3 无序点云数据集的空间变化检测

第7章 可视化 7.1 可视化相关概念及算法简介 7.2 PCL中visualization模块及类介绍 7.2.1 pcl—viselalization模块中类说明 7.2.2 pcl—visualization模块其他关键成员说明 7.3 应用实例解析 7.3.1 点云视窗类CloudViewer 7.3.2 怎样可视化深度图像 7.3.3 PCLVisualizer可视化类

第8章 滤波 8.1 PCL中滤波模块相关概念及算法介绍 8.2 PCL中filters模块及类介绍 8.2.1 PCL中filter。模块相关类的介绍 8.2.2 滤波模块中其他关键函数 8.3 应用实例解析 8.3.1 在PCL中使用直通滤波器对点云进行滤波处理 8.3.2 使用VoxelCrid滤波器对点云进行下采样 8.3.3 使用StatisticalOutlierRemoval滤波器移除离群点 8.3.4 使用参数化模型投影点云 8.3.5 从一个点云中提取索引 8.3.6 使用ConditionalRemoval或RadiusOutlierRemoval移除离群点

第9章 深度图像 9.1 模块RangeImage相关概念及算法简介 9.2 PCL中模块RangeImage相关类的介绍 9.3 应用实例解析 9.3.1 如何从点云创建深度图像 9.3.2 如何从深度图像中提取边界

第10章 关键点 10.1 关键点概念及相关算法简介 10.2 PCL中keypoints模块及类介绍 10.3 应用实例解析

第11章 采样一致性算法 11.1 随机采样一致性相关概念及算法简介 11.1.1 RA：NSAC随机采样一致性算法简介 11.1.2 LMedS最小中值方差估计算法 11.1.3 PCL中Sample—consensus模块支持的几何模型 11.2 PCL中Sample—consensus模块及类介绍 11.2.1 Sample—consensus模块中类介绍 11.2.2 pcl—sample—consensus模块其他关键成员说明 11.3 应用实例解析

第12章 点云特征描述与提取 12.1 特征描述与提取相关概念及算法简介 12.2 PCL中特征描述与提取模块及类介绍 12.2.1 pcl\_leatures模块中类介绍 12.2.2 leatures模块其他关键成员说明 12.3 应用实例解析 12.3.1 PCL中描述三维特征相关基础 12.3.2 估计一个点云的表面法线 12.3.3 使用积分图进行法线估计 12.3.4 点特征直方图(PFH)描述子 12.3.5 快速点特征直方图(FPFH)描述子 12.3.6 估计一点云的VFH特征 12.3.7 如何从一个深度图像(range image)中提取NARF特征 12.3.8 特征描述算子算法基准化分析

第13章 点云配准 13.1 PCL中实现的配准算法以及相关概念 13.2 PCL中Registration模块及类介绍 13.2.1 Registration模块中类的介绍 13.2.2 配准模块中相关结构体介绍 13.3 应用实例解析 13.3.1 如何使用迭代最近点算法 13.3.2 如何逐步匹配多幅点云 13.3.3 如何使用正态分布变换(Normal Distributions Transform)进行配准

第14章 点云分割 14.1 点云分割概念及相关算法简介 14.1.1 聚类分割算法 14.1.2 基于随机采样一致性(RANSAC)的分割 14.2 PCL中Segmentation模块及类介绍 14.2.1 Segmentation模块中类的介绍 14.2.2 Segmentation模块的其他全局关键函数 14.3 应用实例解析 14.3.1 在PCL中如何实现平面模型分割 14.3.2 在PCL中如何实现圆柱体模型分割 14.3.3 在PCL中如何实现欧氏聚类提取

第15章 点云曲面重建 15.1 surface模块中实现的算法及相关概念简介 15.2 PCL

<<点云库PCL学习教程>>

中surface模块及类介绍 15.2.1 Surface模块中类介绍 15.2.2 surface模块中其他关键成员说明 15.3 应用实例解析 15.3.1 基于多项式拟合的法线估计、点云平滑和数据重采样 15.3.2 在平面模型上提取凸(凹)多边形 15.3.3 无序点云的快速三角化第16章 综合应用 16.1 对齐对象模板到点云 16.2 基于VFH描述子的聚类识别与6自由度位姿估计

## <<点云库PCL学习教程>>

### 编辑推荐

每一个最新版本的PCL都会被下载超过百万次，这个数字还不包括下载源码做自行编译的用户。PCL在全球范围内的使用者在迅速膨胀，并且每天都有更多的用户开始学习或者转型使用PCL。

在国内知道PCL人还不多，就更不用说应用PCL了，而国外有如此之多的知名组织和公司的加入和赞助，和OpenCV的发展一样，国内的用户数量必将在2013年爆发式增长。

朱德海等编著的《点云库PCL学习教程(附光盘)》希望能提供一个从入门到精通的学习过程，无论是初学3D点云处理的爱好者，还是行业从业人员，我希望读者都能从本书获益，节省入门时间，快速提升技术能力。

<<点云库PCL学习教程>>

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>