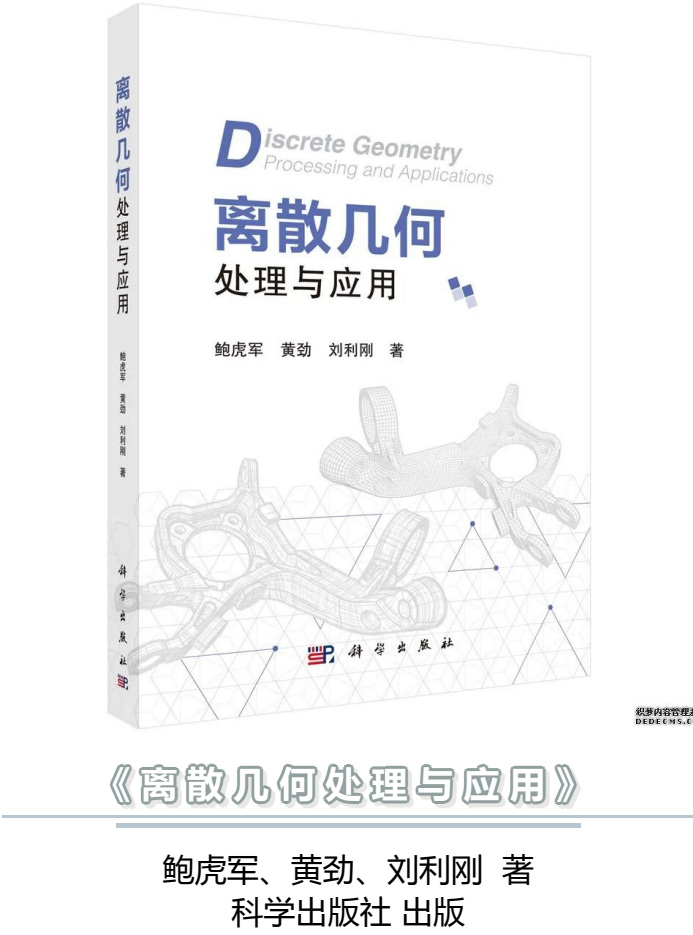


您现在的位置: [实验室首页](#) >> [最新动态](#) >> [新闻动态](#) >> 鲍虎军教授领衔的专著《离散几何处理与应用》正式出版

- [最新动态](#)
[新闻动态](#) [征文通知](#) [学术报告](#)
- [机构队伍](#)
[组织管理](#) [学术团队](#) [固定研究人员](#) [流动研究人员](#)
- [科学研究](#)
[研究方向](#) [研究项目](#) [科研成果](#)
- [开放交流](#)
[学术交流](#) [开放课题](#) [设施共享](#)
- [人才培养](#)
[博士生培养](#) [硕士生培养](#) [学生风采](#)
- [环境文化](#)
[陆增镛高科技奖](#) [师生园地](#)
- [资料下载](#)
[期刊杂志](#) [国际会议](#) [国内外图形学研究机构](#) [图形开发资源](#) [资源下载](#)
- [资助机构](#)
[中华人民共和国科学技术部](#) [中华人民共和国教育部](#) [国家自然科学基金委员会](#) [浙江省科学技术厅](#)
- [第5届设计前沿研讨会](#) (
- [SCA 2012: ACM SIGGRAPH/Eurogra](#)
- [SIGIR 2012: ACM SIGIR Special](#)
- [VR 2012: IEEE Virtual Reality](#)
- [ISCA 2012: The 39th Internatio](#)
- [ICML 2012: 29th International](#)

[更多](#) >>

鲍虎军教授领衔的专著《离散几何处理与应用》正式出版



内容简介:

在计算机中处理三维几何对象的前提是其数字化表示以及如何建模得到这样的数字化表示。在不同的应用场合，这些数字化表示还会被进一步加工处理，甚至进行各种分析和模拟仿真。本书以当前数字体验、虚拟现实、3D 打印等新兴研究领域中的三维离散几何处理问题为重点，系统全面地介绍作者在网格模型的几何处理、建模、分析和物理模拟等方面的研究成果，并对每一研究内容，尽量给出相关重要、里程碑式的方法，以揭示技术演化的脉络，便于读者在了解当前研究进展的同时把握未来的发展趋势。

本书可供高等院校计算机类专业的本科生或研究生阅读，也可作为计算机图形学相关领域研发人员和工程技术人员的参考用书。

前言

第1章 几何处理的数学基础

- 1.1 曲面表示
 - 1.1.1 多边形网格曲面
 - 1.1.2 隐式曲面
- 1.2 样条曲线曲面
 - 1.2.1 三次样条
 - 1.2.2 Bézier 样条
 - 1.2.3 B-样条

- 1.2.4 有理样条
- 1.3 微分几何基础
 - 1.3.1 连续光滑的二维流形曲面
 - 1.3.2 离散表示和计算
- 1.4 计算几何基础
 - 1.4.1 Hausdorff 距离计算
 - 1.4.2 网格求交裁剪
- 1.5 数值优化基础
 - 1.5.1 无约束优化
 - 1.5.2 带约束优化
- 1.6 小结

第2章 点云曲面重建和光顺

- 2.1 点云配准
 - 2.1.1 点云刚性配准
 - 2.1.2 点云非刚性配准
- 2.2 显式曲面重建
 - 2.2.1 Voronoi 图与Delaunay 三角剖分
 - 2.2.2 Crust 算法
 - 2.2.3 Power Crust 算法
 - 2.2.4 Cocone 算法
- 2.3 隐式曲面重建
 - 2.3.1 符号距离场重建
 - 2.3.2 径向基函数曲面重建
 - 2.3.3 Poisson 曲面重建
 - 2.3.4 多层单元剖分曲面重建
- 2.4 曲面光顺
 - 2.4.1 基于顶点的曲面光顺
 - 2.4.2 基于法向的曲面光顺
 - 2.4.3 数据驱动的曲面光顺
- 2.5 小结

第3章 网格曲面的参数化和多分辨率表示

- 3.1 网格曲面参数化
 - 3.1.1 单片与多片参数化
 - 3.1.2 局部防翻转参数化
 - 3.1.3 从局部到整体的参数化
 - 3.1.4 渐进参数化
- 3.2 网格曲面简化与多分辨率表示
 - 3.2.1 网格曲面简化
 - 3.2.2 多分辨率模型
- 3.3 网格压缩编码
 - 3.3.1 三角形条带
 - 3.3.2 广义三角形网
 - 3.3.3 单网格压缩编码
 - 3.3.4 渐进网格压缩编码
 - 3.3.5 渐进式森林分裂
 - 3.3.6 网格序列压缩编码
- 3.4 小结

第4章 网格模型的重网格化

- 4.1 重网格化需求
- 4.2 四边形重网格化
 - 4.2.1 方向场驱动的四边形重网格化
 - 4.2.2 基于莫尔斯-斯梅尔复形的四边形重网格化
 - 4.2.3 基于周期四维向量场的四边形重网格化
- 4.3 六面体重网格化
 - 4.3.1 基于局部拓扑操作的六面体重网格化
 - 4.3.2 三维标架场与全局六面体拓扑结构生成
 - 4.3.3 基于多立方体结构的六面体重网格化
 - 4.3.4 基于闭形式多立方体结构的六面体重网格化
- 4.4 小结

第5章 三维形状分析

- 5.1 人工定义的形状描述子
 - 5.1.1 人工定义的全局形状描述子
 - 5.1.2 人工定义的局部形状描述子
- 5.2 基于学习的形状描述子
 - 5.2.1 基于学习的全局形状描述子
 - 5.2.2 基于学习的局部形状描述子
- 5.3 网格模型形状分割

- 5.3.1 全自动形状分割
- 5.3.2 交互式模型分割
- 5.3.3 多个形状的协同分割
- 5.4 形状匹配与检索
- 5.4.1 形状检索系统
- 5.4.2 形状检索算法
- 5.5 小结

第6章 网格曲面的形变

- 6.1 插值重构形变方法
- 6.1.1 蒙皮技术
- 6.1.2 自由形变
- 6.2 梯度域线性网格形变
- 6.2.1 梯度域Poisson 网格形变和编辑
- 6.2.2 基于体图的梯度域网格形变
- 6.3 非线性子空间梯度域网格形变方法
- 6.3.1 网格形变的非线性约束优化
- 6.3.2 网格形变的子空间优化求解
- 6.4 小结

第7章 网格模型的弹性运动模拟

- 7.1 高效弹性运动模拟
- 7.1.1 弹性运动方程
- 7.1.2 子空间降维加速求解
- 7.1.3 基于位置和投影的加速求解
- 7.2 碰撞检测和碰撞处理
- 7.2.1 碰撞检测
- 7.2.2 碰撞处理
- 7.3 复杂弹性体运动编辑
- 7.3.1 旋转-应变空间的运动编辑控制
- 7.3.2 材质优化的运动编辑控制
- 7.4 小结

第8章 基于机器学习的几何处理

- 8.1 压缩感知与稀疏学习
- 8.1.1 稀疏编码
- 8.1.2 字典学习
- 8.1.3 稀疏正则化
- 8.1.4 低秩优化
- 8.2 基于压缩感知和稀疏学习的几何处理
- 8.2.1 基于压缩感知的网格去噪
- 8.2.2 基于稀疏优化的网格去噪
- 8.2.3 基于基函数稀疏选择的曲面重建
- 8.2.4 基于稀疏正则化的形状匹配
- 8.2.5 基于稀疏正则化的曲面变形
- 8.2.6 基于字典学习的混合蒙皮
- 8.2.7 基于字典学习的曲面重建
- 8.2.8 基于低秩优化的模型正朝向
- 8.2.9 基于低秩优化的点云法向估计
- 8.3 机器学习基础
- 8.3.1 机器学习任务
- 8.3.2 机器学习模型
- 8.3.3 机器学习方法
- 8.4 基于深度学习的几何处理
- 8.4.1 基于低级特征的三维深度学习
- 8.4.2 基于欧氏空间的三维深度学习
- 8.4.3 基于非欧空间的三维深度学习
- 8.4.4 用于形状构建的端到端三维生成模型
- 8.4.5 基于循环神经网络的无监督非刚性配准
- 8.5 小结

第9章 新型几何处理应用

- 9.1 虚拟环境行走漫游的重定向
- 9.1.1 重定向行走
- 9.1.2 场景映射
- 9.1.3 重定向场景映射
- 9.1.4 虚拟环境多人行走漫游与交互
- 9.2 3D 打印中的几何处理
- 9.2.1 打印工艺相关的几何处理
- 9.2.2 面向结构和物理性能的几何处理
- 9.3 机器人中的几何处理

- 9.3.1 机器人自主扫描与重建
- 9.3.2 机器人智能场景理解
- 9.3.3 基于机器臂的3D 打印
- 9.4 小结

参考文献

- 上一篇: [浙江大学-沐曦集成电路GPU芯片设计及应用联合研究中心成立](#) 下一篇: [CAD&CG国家重点实验室荣获四项浙江省科学技术奖](#) [时间:2021-04-29 11:45 点击: 922 次]

友情链接

- [中华人民共和国科学技术部](#)
- [中华人民共和国教育部](#)
- [国家自然科学基金委员会](#)
- [Visual Informatics](#)
- [浙江省技术科技厅](#)
- [浙江大学](#)

[所有链接](#) | [申请加入](#)