

[本期目录](#) | [下期目录](#) | [过刊浏览](#) | [高级检索](#)

[\[打印本页\]](#) [\[关闭\]](#)

## 开发研究与设计技术

### 基于改进空体素跳跃法的光线投射算法

彭伟, 李建新, 闫 斌, 童 莉, 陈 健

(解放军信息工程大学信息工程学院, 郑州 450002)

**摘要:** 提出一种针对计算统一设备架构(CUDA)存储器的访存优化策略。在此基础上, 给出适用于CUDA存储器的改进空体素跳跃法, 以减少对空体素采样点的处理, 加快基于Phong光照模型的光线投射算法的运行速度。实验结果表明, 该算法能在保证图像质量的前提下, 提高图像绘制速度。

**关键词:** 光线投射 计算统一设备架构 光照模型 空体素跳跃

### Ray Casting Algorithm Based on Improved Empty Voxel Skipping Method

PENG Wei, LI Jian-xin, YAN Bin, TONG Li, CHEN Jian

(Institute of Information Engineering, PLA Information Engineering University, Zhengzhou 450002, China)

**Abstract:** This paper designs a Compute Unified Device Architecture(CUDA) storage models optimal strategy is designed, and also an improved empty voxel skipping method applied to CUDA storage model is presented to reduce the operation for skipping the empty voxel. It realizes high quality ray casting accelerated algorithm based on Phong lighting model. Experimental results illustrate that the algorithm can significantly accelerate the render speed of ray casting and maintenance the high quality of render image simultaneously.

**Keywords:** ray casting Compute Unified Device Architecture(CUDA) illumination model empty voxel skipping

收稿日期 2011-04-07 修回日期 网络版发布日期 2012-01-20

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3428.2012.02.089

基金项目:

国家“863”计划基金资助重点项目(2009AA012201)

通讯作者:

**作者简介:** 彭伟(1984—), 男, 硕士研究生, 主研方向: 三维图像可视化; 李建新, 教授; 闫斌, 副教授; 童莉、陈健, 博士

通讯作者E-mail: kirk\_119119@sohu.com

#### 扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(695KB\)](#)
- ▶ [\[HTML\] 下载](#)
- ▶ [参考文献\[PDF\]](#)
- ▶ [参考文献](#)

#### 服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [引用本文](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

#### 本文关键词相关文章

- ▶ [光线投射](#)
- ▶ [计算统一设备架构](#)
- ▶ [光照模型](#)
- ▶ [空体素跳跃](#)

#### 本文作者相关文章

- ▶ [彭伟](#)
- ▶ [李建新](#)
- ▶ [闫斌](#)
- ▶ [童莉](#)
- ▶ [陈健](#)

#### PubMed

- ▶ [Article by Bang, W.](#)
- ▶ [Article by Li, J. X.](#)
- ▶ [Article by Yan, B.](#)
- ▶ [Article by Tong, C.](#)
- ▶ [Article by Chen, J.](#)

## 本刊中的类似文章

1. 郭绍忠, 王伟, 周刚, 胡艳. 基于GPU的单源最短路径算法设计与实现[J]. 计算机工程, 2012,38(2): 42-44
2. 张峰, 陆利忠, 闫缤, 李磊. 基于Tesla平台的快速反投影运算[J]. 计算机工程, 2011,37(10): 275-277
3. 贺 菁;王新赛;李庆华. 基于高程图的光学成像模型[J]. 计算机工程, 2008,34(1): 50-52
4. 乌晓峰;孙济洲;魏继增. 一种体绘制专用体系结构存储器的设计[J]. 计算机工程, 2007,33(06): 275-277

## 文章评论

|                      |                      |      |                                   |
|----------------------|----------------------|------|-----------------------------------|
| 反馈人                  | <input type="text"/> | 邮箱地址 | <input type="text"/>              |
| 反馈标题                 | <input type="text"/> | 验证码  | <input type="text" value="8111"/> |
| <input type="text"/> |                      |      |                                   |