

勘探地球物理学

一种改进的线性走时插值射线追踪算法

张东^{1,2}, 谢宝莲¹, 杨艳¹, 傅相如¹, 秦前清²

1 武汉大学物理科学与技术学院, 武汉 430072

2 武汉大学国家多媒体软件工程技术研究中心, 武汉 430072

收稿日期 2008-3-21 修回日期 2008-6-26 网络版发布日期 2009-1-15 接受日期

摘要 线性走时插值法(LTI)在走时的计算中,由于射线方向考虑不全,计算得到的节点走时不一定最小,导致追踪的射线路径无法满足最小走时.针对这一问题,本文提出了一种改进的射线追踪算法,通过采用多方向的循环计算,得到所有计算节点的最小走时,使追踪到的射线路径能真正满足最小走时,以确保射线追踪的精度.模拟实验结果表明,在介质速度变化剧烈的结构中,该算法与传统的LTI算法相比,有效地提高了射线追踪的精度.

关键词 [射线追踪](#) [线性走时插值](#) [最小走时](#)

分类号 [P631](#)

DOI:

A ray tracing method based on improved linear travelttime interpolation

ZHANG Dong^{1, 2}, XIE Bao-Lian¹, YANG Yan¹, FU Xiang-Ru¹, QIN Qian-Qing²

1 School of Physics and Technology, Wuhan University, Wuhan 430072, China

2 National Engineering Research Center for Multimedia Software, Wuhan University, Wuhan 430072, China

Received 2008-3-21 Revised 2008-6-26 Online 2009-1-15 Accepted

Abstract Grid point traveltimes calculated by linear travelttime interpolation (LTI) are not always the minimum values for not considering all the possible ray directions. It induces that Fermat condition of minimum travelttime can not be really satisfied in ray tracing. In the paper an improved method for ray tracing is presented to solve this problem. By making use of multi-directional loop computation the minimum travelttimes of all grid points are obtained, which will conform the traced ray path to the condition of minimum travelttime. The tracing precision can be ensured in this way. The calculation examples show that the improved method can increase the precision effectively comparing with the traditional LTI in the velocity structure of great difference.

Key words [Ray tracing](#); [Linear travelttime interpolation](#); [Minimum travelttime](#)

通讯作者:

张东 dz_whu@163.com

作者个人主页: 张东^{1,2}; 谢宝莲¹; 杨艳¹; 傅相如¹; 秦前清²

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (1500KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“射线追踪”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [张东](#)
- [谢宝莲](#)
- [杨艳](#)
- [傅相如](#)
- [秦前清](#)