



2018年11月27日 星期二

EI收录

中文核心期刊

首页

石油地球物理勘探 » 2015, Vol. 50 » Issue (4): 650-657 DOI: 10.13810/j.cnki.issn.1000-7210.2015.04.011

综合研究

最新目录 | 下期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

◀ 前一篇 | 后一篇 ▶

广义线性纵横波联合反演的GPU加速

崔栋¹, 张玉洁², 宋建国³, 邵丽⁴

1. 中国石油勘探开发研究院, 北京 100083;
2. 中国科学院地质与地球物理研究所, 北京 100029;
3. 中国石油大学(华东), 山东青岛 266555;
4. 新疆油田公司采气一厂, 新疆克拉玛依 834000

PP wave & PS wave joint inversion based on GPU high performance computation platform

Cui Dong¹, Zhang Yujie², Song Jianguo³, Shao Li⁴

1. Research Institute of Petroleum Exploration and Development, CNPC, Beijing 100083, China;
2. Institute of Geology and Geophysics, The Chinese Academy of Sciences, Beijing 100029, China;
3. China University of Petroleum (East China), Qingdao, Shandong 266555, China;
4. NO.1 Gas Production Plant, Xinjiang Oilfield company, PetroChina, Karamay, Xinjiang 834000, China

摘要

图/表

参考文献

相关文章 (15)

全文: PDF (6424 KB) HTML (1 KB)

输出: BibTeX | EndNote (RIS)

摘要 文中进行了广义线性反演(GLI)的GPU加速研究,通过理论分析和模型数据检验表明,通过应用 L_1 模稀疏脉冲反褶积,数据质量得到了显著提高.该方法不仅对多波数据适用,对单一纵、横波数据都可以进行反演.反演结果表明:①应用 L_1 模稀疏脉冲反褶积可以在反演前消除子波的效应,从而使GLI在反射系数层面上发挥更好的作用.②将GPU并行计算技术整合到反演过程中,能够极大地提高计算速度和效率,对单个角度域共成像点道集(ADCIG)的加速达数百倍以上;在处理海量的叠前反演数据时,这种优势将更加明显.③在反演中采用并行计算,必须摒弃细粒度的任务设计思路,采用较粗粒度的设计,才能尽量减少延迟,提高计算效率.

关键词 : 纵横波联合反演, 稀疏脉冲, 广义线性反演, GPU, 计算效率

Abstract : This paper presents our work on GPU computation acceleration for generalized linear inversion (GLI). Both theoretical analysis and model tests indicate that the data quality has been significantly improved with sparse spike L_1 norm deconvolution. The proposed method is not only applicable to multi-wave data, but also to PP data and PS data alone. The following observations are obtained based on inversion results: ① L_1 sparse spike deconvolution can eliminate wavelet effects before inversion, so that the GLI plays a better role in the reflection coefficient levels. ②GPU parallel computing technology can greatly improve the computation speed and efficiency. GPU speed may increase hundreds of times for a single ADCIG. Dealing with prestack data, this advantage will be more obvious. ③Coarse-grained design would be adopted in parallel computing inversion rather than fine-grained design to minimize delays and improve efficiency.

Key words : PP wave & PS wave joint inversion sparse spike GLI GPU computation efficiency

收稿日期: 2014-05-13

通讯作者: 崔栋, 北京市学院路20号中国石油勘探开发研究院物探技术研究所, 100083. Email: tsuitung@163.com **E-mail**: tsuitung@163.com

作者简介: 崔栋 1986年生, 博士研究生; 2005年获中国石油大学(华东)地球物理学专业理学学士学位; 2012年获中国石油大学(华东)地球探测与信息技术专业工学硕士学位. 2012年开始在中国石油勘探开发研究院攻读博士, 主要从事速度建模方法研究.

引用本文:

崔栋, 张玉洁, 宋建国, 邵丽. 广义线性纵横波联合反演的GPU加速[J]. 石油地球物理勘探, 2015, 50(4): 650-657. Cui Dong, Zhang Yujie, Song Jianguo, Shao Li. PP wave & PS wave joint inversion based on GPU high performance computation platform. OGP, 2015, 50(4): 650-657.

链接本文:

<http://www.ogp-cn.com.cn/CN/10.13810/j.cnki.issn.1000-7210.2015.04.011> 或 <http://www.ogp-cn.com.cn/CN/Y2015/V50/I4/650>

服务

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ E-mail Alert
- ▶ RSS

作者相关文章

版权所有 © 2008 《石油地球物理勘探》编辑部

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn

51La

京ICP备13042042号