

论文

中国境内天山上地幔小尺度对流与造山作用

刘洁 刘启元 郭飏 宋惠珍

中国地震局地质研究所, 地震动力学国家重点实验室, 北京 100029

摘要:

根据横跨天山的流动地震台阵记录的走时数据, 利用地震层析成像技术获得了库车-奎屯剖面660 km深度内上地幔P波速度结构. 由P波速度模型导出了相应的上地幔二维密度模型. 利用有限单元方法联合网格-粒子方法, 研究了中国境内天山由于密度差异分布引起的上地幔小尺度对流. 给出了对流的基本形态特征, 并分析了上地幔对流与造山作用的相互影响关系. 结果表明: (1) 北天山—准噶尔盆地下方的上地幔中存在一个逆时针对流环, 对流环尺度为500 km左右; (2) 南天山—塔里木盆地一侧的上地幔中存在一个顺时针对流环, 但相对较弱; (3) 上地幔对流速度值在很大程度上受黏滞系数变化的影响, 但天山上地幔顶部对流速度值不应小于20 mm/a; (4) 塔里木盆地向北的水平推挤作用是天山新生代隆升的决定性因素, 同时, 上地幔小尺度对流对天山现今构造变形格局也起着重要作用; (5) 塔里木板块向北的运动对上地幔对流场的影响很小.

关键词: 天山 地幔对流 造山作用 有限单元法 网格-粒子法

收稿日期 2006-11-13 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期 2007-06-20

DOI:

基金项目:

通讯作者: 刘洁 Email: liujieigcea@gmail.com

作者简介:

本刊中的类似文章

1. 杨针娘; 胡鸣高; 夏兆君; 王强; 刘新仁; 王积强; . 高山冻土区水量平衡及地表径流特征[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1996,26(6): 567-573
2. 胡霁琴; 张国新; 张前锋; 陈义兵; . 天山造山带基底时代和地壳增生的Nd同位素制约[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1999,29(2): 104-112
3. 王润三; 周鼎武; 王居里; 王焰; 刘养杰; . 南天山榆树沟华力西期深地壳麻粒岩地体研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 1999,29(4): 306-313
4. 张立飞; 高俊; 艾克拜尔; 王宗秀; . 新疆西天山低温榴辉岩相变质作用*[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2000,30(4): 345-354
5. 陈华勇; 鲍景新; 张增杰; 刘玉琳; 倪培; 凌洪飞; . 新疆望峰金矿成矿物质和流体来源同位素示踪——碰撞造山成矿作用研究示例[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2000,30(S1): 45-52
6. 高俊; R.Klemm; 刘圣伟; . 流体渗透下蓝闪石岩的榴辉岩化作用[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2000,30(S1): 29-37
7. 赵俊猛; 刘国栋; 卢造勋; 张先康; 赵国泽; . 天山造山带与准噶尔盆地壳幔过渡带及其动力学含义*[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2001,31(4): 272-282
8. 周尚哲; 焦克勤; 赵井东; 张世强; 崔建新; 许刘兵; . 乌鲁木齐河河谷地貌与天山第四纪抬升研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2002,32(2): 157-162

扩展功能

本文信息

Supporting info

PDF(1643KB)

[HTML全文](OKB)

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

▶ 天山

▶ 地幔对流

▶ 造山作用

▶ 有限单元法

▶ 网格-粒子法

▶

本文作者相关文章

▶ 刘洁

▶ 刘启元

▶ 郭飏

▶ 宋惠珍

PubMed

Article by

Article by

Article by

Article by

9. 刘伟; .东天山金窝子石英脉金矿床成矿流体和成矿物质的来源 [J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2002,32(S1): 105-105
10. 赵俊猛;樊吉昌;李植纯.库尔勒-吉木萨尔剖面Q值结构及其动力学意义[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2003,33(3): 202-209
11. 刘耕年;罗日升;曹峻;崔之久.天山乌鲁木齐河源1号冰川冰下化学沉淀的理化特征及其冰下环境指示意义[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2004,34(11): 1054-1061
12. 陈曦;罗格平;夏军;周可法;娄少平;叶民权.新疆天山北坡气候变化的生态响应研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2004,34(12): 1166-1175
13. 刘树文;郭召杰;张志诚;李秋根;郑海飞.中天山东段前寒武纪变质地块的性质: 地质年代学和钕同位素地球化学的约束[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2004,34(5): 395-403
14. 黄德志;高俊;戴塔根;邹海洋;熊贤民;R. Klemd.西天山古俯冲带深部流体来源[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2004,34(9): 835-844
15. 王清晨;张仲培;林伟;宋文杰;郭宏;.库车-天山盆地系统新近纪变形特征[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2004,34(S1): 45-55
16. 赵俊猛;王清晨;段永红;嘉世旭;徐杰;杨桌欣;潘淑珍;.天山造山带基底结构的有限差分研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2004,34(S1): 13-18
17. 李忠;郭宏;王道轩;林伟.库车坳陷-天山中、新生代构造转折的砂岩碎屑与地球化学记录[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2005,35(1): 15-28
18. 李秋根;刘树文;韩宝福;王月然;党青宁.中天山东段星星峡群变质泥质岩的地球化学特征及其对物源区和古风化作用的制约[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2005,35(3): 225-234
19. 董云鹏;张国伟;周鼎武;罗金海;张成立;夏林圻;徐学义;李向民.中天山北缘冰达坂蛇绿混杂岩的厘定及其构造意义[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2005,35(6): 552-560
20. 吕勇军;罗照华;任忠宝;梁涛;柯珊.西南天山托云盆地新生代玄武岩中巨晶的研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2006,36(2): 154-166
21. 李昱;刘启元;陈九辉;李顺成;郭飏;赖院根.天山地壳上地幔的S波速度结构[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2007,37(3): 344-352
22. 杨晓平;冉勇康;程建武;陈立春;徐锡伟.柯坪推覆构造中的几个新生褶皱带阶地变形测量与地壳缩短[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2006,36(10): 905-913
23. 李传新;郭召杰;孟自芳;李海燕;张志诚;吴朝东.天山北缘新近系沉积物岩石磁学研究[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2006,36(11): 988-997
24. 王宗秀;李涛;张进;柳永清;马宗晋.博格达山链新生代抬升过程及意义[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2008,38(3): 312-326
25. 陈书平;汤良杰;余一欣.天山南北前陆盆地新生代变形与天山造山带的波动耦合[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2008,38(zk1): 55-62
26. 杨少敏 李杰 王琪.GPS研究天山现今变形与断层活动[J]. 中国科学D辑: 地球科学, 2008,38(7): 872-880

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="1869"/>