

# 察布查尔山北缘褶皱-冲断带构造特征

陈峰<sup>1,2)</sup>, 颜丹平<sup>1)</sup>, 刘红旭<sup>1,2)</sup>, 所世鑫<sup>3)</sup>  
王勋<sup>2)</sup>, 虞航<sup>2)</sup>, 曹清燕<sup>2)</sup>, 张晓<sup>2)</sup>, 王永文<sup>1)</sup>

1) 中国地质大学地球科学与资源学院, 北京, 100083;

2) 核工业北京地质研究院, 中核集团铀资源勘查与评价技术重点实验室, 北京, 100029;

3) 东华理工大学地球科学学院, 江西, 抚州, 344000)

察布查尔山体在大地构造上归属中天山西段, 北侧隔伊犁盆地与科古琴山-博罗霍洛山相望, 其南侧与塔里木板块邻接, 很多学者从不同角度进行了研究。研究表明, 天山造山带是在古生代造山基础上, 在新生代由于印亚碰撞的远程效应而经受到强烈的陆内挤压隆升与褶皱断裂作用的改造形成的。新近纪以来, 受喜马拉雅阶段印度板块与亚欧板块西南缘陆-陆碰撞的影响, 天山地区发生强烈陆内变形。目前, 天山新生代构造样式研究多集中于天山两缘。但是在察布查尔山北缘, 由于采样地域、测试分析的局限性, 人们对中天山新生代变形研究甚少。本文通过察布查尔山北缘内部分布着一系列破裂的岩石, 试图揭示其新生代的变形方式。

## 1 地质背景

构造位置上, 研究区位于塔里木板块、伊犁微板块的巩乃斯晚古生代裂谷带中, 北面为博罗科努早古生代岛弧带, 南面为那拉提早古生代叠加岛弧。前人研究认为喀什河断裂仅是中天山内部断裂, 新生代晚期该断裂是不同构造变形的重要分界线。断裂活动性较强, 断裂以北山区强烈隆起, 南侧盆地变形较弱。伊犁盆地南缘是那拉提北缘断裂带, 这两条断裂长期活动, 性质多样。乌孙山、阿吾勒拉山、伊什基里克等次级隆起又将盆地分割为几个次级盆地或断陷(伊宁盆地、昭苏盆地、尼勒克断陷)。

## 2 主要断裂构造特征

察布查尔山北缘与伊犁盆地呈过渡关系, 是以陆内褶皱冲断的构造形式向盆地内部移动, 山前主

要断层为一条从西向东以 NE—EW 向弯曲的折线型逆冲断裂带, 也即伊犁盆地的界限, 其次发育该主控断层的東西向次级断层。察布查尔山北缘构造变形复杂, 根据野外构造变形分析, 以向北逆冲的一组近东西向—北东东向逆冲构造与南北向、NNE 向、NW 向“平移断层”组合而成的特殊样式。现今的伊犁盆地南缘一组叠瓦式逆冲控盆断裂控制着盆地发育, 伴生的“平移断层”控制着山体的隆升与改造, 也正是不同成盆期的原型盆地复合叠置的综合产物。

### 2.1 山前 F1 控盆断裂特征

产状特征: 平面图上为一折线阶梯状, 由北东向到东西向折线变化, 倾角约  $50^{\circ}$ — $70^{\circ}$ , 在东西向中段表现为高角度逆冲断层, 而在北东向中段更加倾向于表现为扭性。并非单纯的逆冲断层。此外, 它还结合了一系列东西向与其平行的次级断裂, 由西到东贯穿察布查尔山北部边缘, 切穿三叠纪、侏罗纪地层。

由于不能限定该逆冲断层活动的时段, 其平均缩短率还不清楚。但前人裂变径迹研究表明, 中天山明显的剥露事件发生在中新世后, 同样伊宁盆地与北侧山地海拔的巨大差别表明, 该盆地在整个新生代还没有经历抬升作用影响(郭召杰, 张志诚, 吴朝东, 等)。最近 GPS 测量结果表明, 西天山地壳缩短约为  $8\text{ mm/a}$ , 这一结果与百万年来平均缩短速率  $6\text{ mm/a}$  基本一致(王琪, 2003)。

### 2.2 走滑断裂特征

(1) 东西向走滑断层特征: 阿尔玛拉沟 F2 断裂为代表性的东西向走滑断裂, 断臂产状  $180^{\circ} \angle 76^{\circ}$

注: 本文为中核集团重点科技专项及国家 863 项目(2012AA061801)的成果。

收稿日期: 2013-03-13; 改回日期: 2013-03-31; 责任编辑: 郝梓国。

作者简介: 陈峰, 男, 1988 年生, 在读硕士研究生, 构造地质学专业。Email: chenfengdizhi@sina.com。

°。此外断臂发育小尺度地垒构造, 两侧小型断层(图 1)显示其应力方向均为近南北方向的应力挤压, 与走滑断层为统一应力场中天山新生代晚期经历了自南天山向北的强烈构造挤压. 在近 NS 向挤压环境下, 伊犁盆地中部乌孙山崛起(张进等, 2009)。

(2)北西向走滑断层特征: 北西向走滑断层常常近直立且形迹平直。乌库尔其所有这些点上都可观察到擦痕, 是斜交于层理面的, 并且擦痕的倾角变化大, 从高倾角渐变成水平。说明是在褶皱开始时就产生, 而在褶皱过程中渐旋转, 直到褶皱结束时发育的则呈水平状态。早期形成的擦痕在褶皱过程中连续旋转, 因此, 在褶皱过程中形成的擦痕则呈弧形。

### 3 褶皱构造

(1)山体内部古生代地层褶皱变形较为复杂, 大体呈复式背斜产出。

(2)山体前缘新生代地层刚性相对较低, 在逆冲断层下盘形成断层相关褶皱, 呈向斜或倒转向斜产出, 在远离北缘断层的盆地边界部位形成东西向宽缓背斜。

### 4 存在问题

(1)除上述提及的走滑断裂系统之外, 发育的 NW 向、南北向走滑断层, 因延伸不远, 地层单一,

其相对新老关系也不明显, 这直接影响着对山体北缘构造的深入分析。

(2)在大地构造前沿课题里研究的人们对陆内造山带的造山模式有着不同的看法。构造样式应该是造山作用研究的直接证据, 但因通行条件所限, 资料收集还不够充分。

(3)存在于山体内部的构造变形属薄皮构造, 深部的资料也许能够更好的解释造山机制。

## 5 结论

(1)察布查尔山北缘褶皱-冲断带构造特征。根据野外构造变形分析, 平面上看, 现今的察布查尔山北缘为一组折线型式的压扭性控盆断裂及伴生的一系列互相平行的逆冲断层控制山体前缘; 后方的总体北东向走滑断裂系统作为控制山体变形的另一个标志, 可能是不同隆升阶段的构造复合叠置的结果。

(2)F1 控盆断裂下盘的新生代地层为向斜甚至呈倒转向斜产出, 向盆地过渡为宽缓背斜的表现形式。

## 参考文献 / References

- 张国伟, 李三忠, 刘俊霞, 滕志, 金海龙, 李伟, 黄先雄, 吴亚红. 新疆伊犁盆地的构造特征与形成演化. 1999 年 10 月第 6 卷第 4 期. 地学前缘(中国地质大学, 北京)
- 王琪. 中国大陆现今地壳运动研究[J]. 地震学报, 2003, 25(5): 541-547.

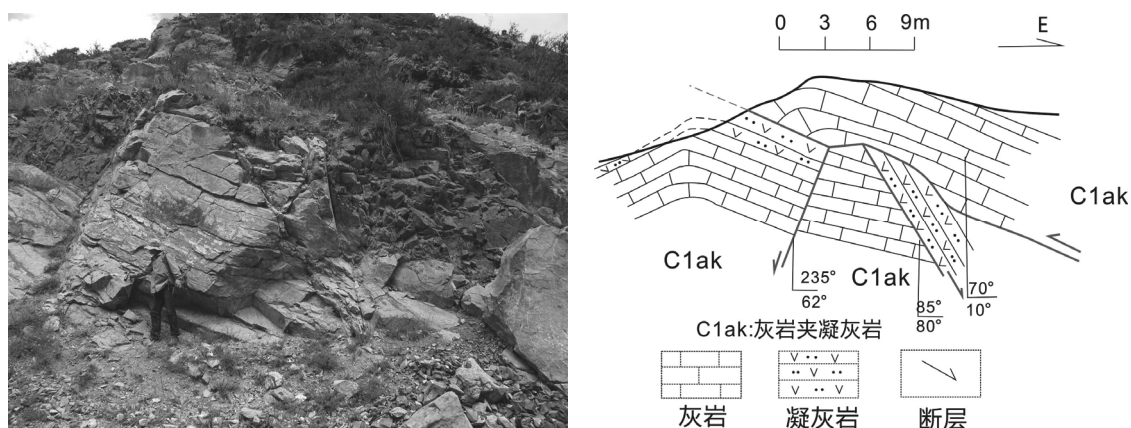


图 1 阿尔玛拉沟走滑断层断臂上伴生发育的地垒