

文章编号: 1006-6616 (2010) 01-0028-08

东昆仑三道湾流纹英安斑岩锆石 U-Pb 年龄及其地质意义

周春景¹, 胡道功¹, Barosh P J², 吴珍汉³, 张永清⁴,
耿建珍⁴, 郝爽⁴, 倪晋宇¹, 张耀玲¹

(1. 中国地质科学院 地质力学研究所, 北京 100081;

2. P J Barosh and Associates, 103 Aaron Avenue, Bristol, RI 02809, USA;

3. 中国地质科学院, 北京 100037; 4. 中国地质调查局 天津地质调查中心, 天津 300170)

摘要: 东昆仑格尔木河西三道湾流纹英安斑岩构成火山通道侵出相, 侵入到纳赤台群哈拉巴依沟组碎屑岩系中, 其形成时代对于造山带火山作用的研究和限定哈拉巴依沟组地层时代均具有重要的意义。采用激光烧蚀多接收器电感耦合等离子体质谱 (LA-MC-ICP MS) 方法, 对三道湾流纹英安斑岩进行了锆石 U-Pb 定年, 结果表明, 流纹英安斑岩中 25 个岩浆锆石 $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ 加权平均年龄为 425.9 ± 2.6 Ma, 它被解释为流纹英安斑岩的结晶年龄, 说明三道湾次火山岩所代表的火山通道为早古生代造山晚期牦牛山组火山岩形成时的火山喷发中心之一, 而非晚侏罗世次火山岩。野外地质关系和次火山岩年龄可以限定哈拉巴依沟组形成于中志留世之前。

关键词: 流纹英安斑岩; 锆石 U-Pb 年龄; 中志留世; 东昆仑造山带

中图分类号: P597

文献标识码: A

东昆仑造山带经历了漫长的地质演化过程和多次造山运动, 形成了典型的复合造山带^[1-4]。最新研究表明, 东、西昆仑经历了早古生代造山作用^[5], 牦牛山组磨拉石建造标志着早古生代造山运动的结束^[2, 6-9]。虽然在牦牛山组中发现了大量造山期后火山岩并获得了精确的年代学资料, 但与火山活动有关的次火山岩尚未见报道。青海省地质调查院在东昆仑水泥厂地区进行 1:50 000 地质填图时, 在上三叠统碎屑岩系中解体出三道湾流纹英安斑岩体 (次火山岩), 并根据全岩 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 年龄认为次火山岩形成于晚侏罗世^①。笔者所在的科研组最近在昆仑造山带进行了系统的野外调查、地质年代学测定和遥感地质填图工作, 取得了一系列新成果^[10-16], 成果之一是在详细填图基础上, 对三道湾次火山岩进行激光探针 (LA-MC-ICP MS) 锆石 U-Pb 测年, 获得了与牦牛山组火山岩一致的同位素年龄, 从而为东昆仑早古生代造山晚期火山活动提供了可靠的年代学证据, 同时也为纳赤台群形成时代上限提供了时间约束。

收稿日期: 2009-12-04

基金项目: 中国地质调查局地质调查项目 (编号: 1212010711510) 和科技部重点国际科技合作项目 (编号: 2006DFB21330) 资助。

作者简介: 周春景 (1974-), 女, 在读博士, 主要从事构造地质科研工作。E-mail: zhouchunjing01@yahoo.com.cn

① 青海省地质调查院. 中华人民共和国区域地质调查报告——水泥厂幅 (1:50 000). 2004.

1 三道湾流纹英安斑岩地质特征

三道湾流纹英安斑岩出露于格尔木市南约 55 km 青藏公路西侧、小干沟南侧的东西向山脊上 (见图 1), 由结构和岩性较均匀的灰绿色蚀变流纹英安斑岩构成火山机构中的超浅成侵入相。岩体中发育有较为典型的柱状节理, 流面上发育有气孔构造, 火山活动规模较小, 出露面积约为 2 km^2 , 岩体长轴为东西方向。该岩体北部与志留—泥盆系牦牛山组灰绿色砂岩夹火山岩断层接触 (见图 1、图 2a), 岩体东部和南部侵入到奥陶—志留系纳赤台群哈拉巴依沟组砂板岩段灰绿色千枚岩、千枚状板岩夹变砂岩地层中, 侵入界线呈锯齿弯曲状 (见图 2b), 外接触带内围岩普遍发生热蚀变形成烘烤边, 内接触带中见有围岩捕虏体, 大小不等, 侵入关系清楚。

测年样品 (B727-1) 取自格尔木河西侧小干沟南侧该岩体的中北部 ($E94^{\circ}46'32''$, $N35^{\circ}59'43.5''$) (见图 1), 岩石为灰绿色流纹英安斑岩, 岩石斑状结构, 块状构造。斑晶主要为斜长石, 少量石英 (见图 2c)。镜下鉴定显示, 岩石斑晶为半自形板状斜长石, 具环带结构, 含量约 30%; 石英斑晶呈它形粒状—浑圆状, 部分为溶蚀港湾状, 含量约 2%; 暗色矿物斑晶均已蚀变为绿泥石、绿帘石、碳酸盐等, 呈角闪石假象, 含量约 3%。基质中长石含量 45%, 石英含量 20%; 副矿物为磷灰石和锆石 (见图 2d)。

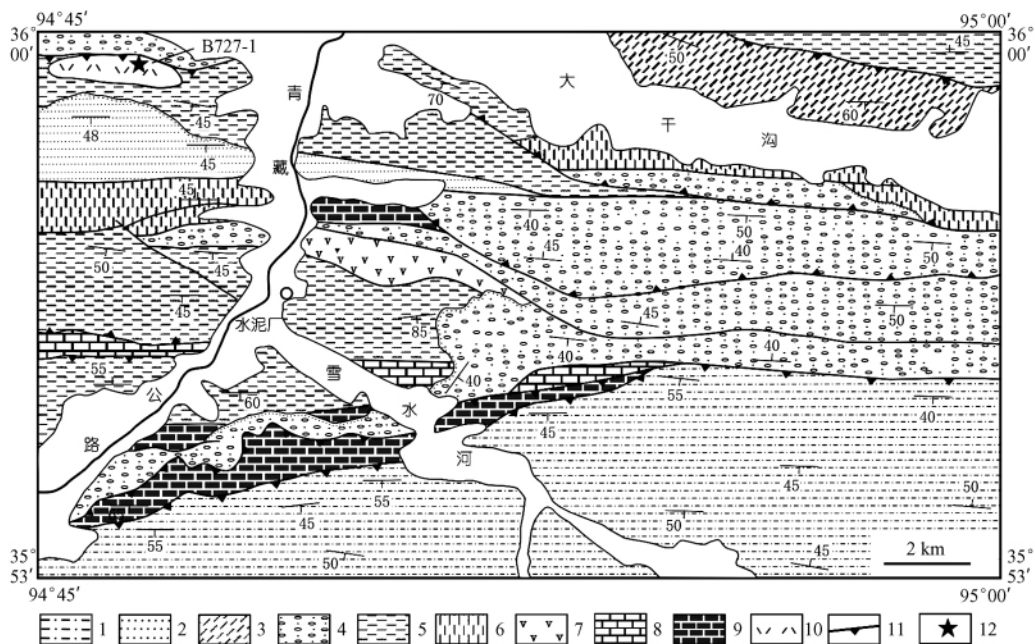


图 1 格尔木南地质构造图及样品点位置

Fig. 1 Geological map in the south of Golmud and the sample location

1. 中三叠统闹仓堡组; 2. 下三叠统洪水川组; 3. 上石炭统浩洛洼组; 4. 志留—泥盆系牦牛山组;
5. 奥陶—志留系纳赤台群哈拉巴依沟组; 6. 奥陶—志留系纳赤台群石灰厂组碳酸盐岩段;
7. 奥陶—志留系纳赤台群石灰厂组火山岩段; 8. 奥陶—志留系纳赤台群水泥厂组;
9. 中新元古界万宝沟群碳酸盐岩组; 10. 志留纪流纹英安斑岩 (次火山岩);
11. 逆断层; 12. 采样点位置

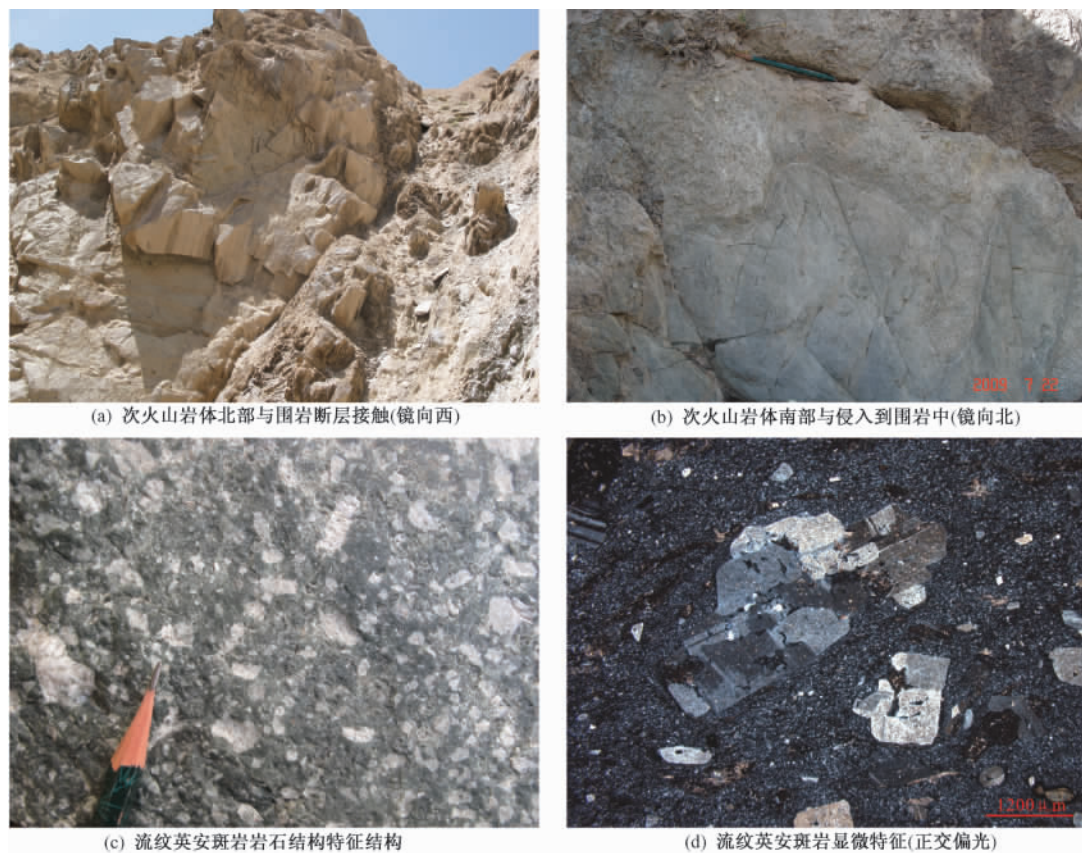


图2 三道湾流纹英安斑岩产状及岩石学特征

Fig. 2 Rock occurrence and petrographic characteristics of the Sandaowan rhyolite-dacite porphyry

2 测试方法

锆石按常规方法分选,最后在双目镜下挑纯。将分选锆石用双面胶粘在载玻片上,罩上PVC环,然后将环氧树脂和固化剂进行充分混合后注入PVC环中,待树脂充分固化后将样品从靶从载玻片上剥离,并对其进行打磨和刨光,然后对靶上样品进行显微镜下的反射光和透射光照相以及阴极发光(CL)照相。

锆石U、Th和Pb同位素分析在天津地质矿产研究所同位素实验室激光烧蚀多接收器电感耦合等离子体质谱仪(LA-MC-ICP MS)系统上完成。多接收器电感耦合等离子体质谱仪为Thermo Fisher公司制造的Neptune,离子光学通路采用能量聚焦和质量聚焦的双聚焦设计,并采用动态变焦(ZOOM)使质量色散达到17%。仪器配有9个法拉第杯接受器和4个离子计数器接受器。激光器为美国ESI公司生产的UP193-FX ArF准分子激光器,激光波长193 nm,脉冲宽度5 ns,束斑直径为2~150 μm 可调,脉冲频率1~200 Hz连续可调。

本次测试根据锆石CL图像和透射光及反射光照片,标定测年点。利用193 nm激光器对锆石进行剥蚀,设置的剥蚀坑直径为35 μm ,激光能量密度为13~14 J/cm^2 ,频率为8~10 Hz,激光剥蚀物质以He为载气送入Neptune,利用动态变焦扩大色散同时接受质量数相差很大的U-Pb同位素,从而进行锆石U-Pb同位素原位测定。采用TEMORA作为外部锆石

年龄标样，利用 NIST612 玻璃标样作为外标计算锆石样品的 Pb、U、Th 含量。

应用中国地质大学（武汉）研发的 ICP MS Data Cal 程序和 Ludwig 的 Isoplot 程序进行数据处理。详细的实验流程见文献 [7]。实验分析结果见表 1，测试数据的误差均为 1σ 。

表 1 三道湾流纹英安斑岩锆石 U-Pb 同位素数据

Table 1 Zircon U-Pb dating results of the Sandaowan rhyolite-dacite porphyry

测点	含量 / ($\mu\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$)		Th/U	同位素原子比率						表面年龄 / Ma			
	Pb	U		$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	1σ	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	1σ	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	1σ	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	1σ	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	1σ
1	258	4100	0.07	0.0670	0.0005	0.5384	0.0068	0.0583	0.0007	418	3	541	26
2	159	2263	0.40	0.0684	0.0006	0.5399	0.0068	0.0573	0.0007	426	3	502	27
3	172	1950	0.13	0.0686	0.0005	0.5263	0.0094	0.0556	0.0009	428	3	438	36
4	124	1847	0.13	0.0694	0.0005	0.5542	0.0076	0.0579	0.0008	433	3	526	29
5	224	3052	0.16	0.0670	0.0006	0.5233	0.0190	0.0567	0.0018	418	4	478	69
6	104	1535	0.20	0.0667	0.0005	0.5118	0.0081	0.0557	0.0008	416	3	439	34
7	134	1660	0.87	0.0690	0.0007	0.5132	0.0215	0.0540	0.0018	430	4	370	76
8	66	947	0.38	0.0684	0.0005	0.5363	0.0068	0.0568	0.0007	427	3	485	27
9	212	3211	0.10	0.0694	0.0005	0.5211	0.0066	0.0545	0.0007	432	3	392	27
10	88	1146	0.64	0.0692	0.0005	0.5785	0.0075	0.0606	0.0007	431	3	625	26
11	1364	14104	0.10	0.0697	0.0008	0.5230	0.0142	0.0544	0.0011	434	5	388	44
12	68	871	0.35	0.0707	0.0006	0.5382	0.0077	0.0552	0.0007	440	3	421	30
13	650	9218	0.07	0.0677	0.0006	0.5339	0.0118	0.0572	0.0011	422	4	500	41
14	106	1511	0.16	0.0680	0.0006	0.5288	0.0258	0.0564	0.0016	424	4	467	63
15	398	5813	0.07	0.0685	0.0005	0.5081	0.0154	0.0538	0.0010	427	3	362	44
16	187	2744	0.08	0.0673	0.0005	0.5296	0.0067	0.0570	0.0007	420	3	493	27
17	157	2288	0.19	0.0685	0.0005	0.5868	0.0088	0.0622	0.0009	427	3	680	30
18	110	1451	0.80	0.0676	0.0005	0.5420	0.0069	0.0581	0.0007	422	3	534	27
19	422	6480	0.05	0.0650	0.0005	0.5369	0.0093	0.0599	0.0009	406	3	600	33
20	182	2508	0.33	0.0685	0.0005	0.5328	0.0185	0.0564	0.0013	427	3	469	50
21	97	1480	0.09	0.0695	0.0006	0.5383	0.0069	0.0562	0.0007	433	3	459	27
22	221	3445	0.08	0.0681	0.0005	0.5538	0.0070	0.0590	0.0007	424	3	568	26
23	321	4280	0.11	0.0673	0.0005	0.5365	0.0077	0.0578	0.0008	420	3	523	29
24	106	1605	0.24	0.0673	0.0005	0.5443	0.0068	0.0587	0.0007	420	3	555	27
25	751	11179	0.06	0.0651	0.0005	0.5213	0.0176	0.0581	0.0018	407	3	532	67

3 测试结果和解释

三道湾蚀变流纹英安斑岩（B727-1）中分离出的锆石呈长柱状晶体，晶形长轴 $100 \sim 200 \mu\text{m}$ ，短轴约 $50 \mu\text{m}$ ，长短轴比例为 $2:1 \sim 4:1$ 。锆石颗粒无色、透明，少数为浅棕色。CL 图像上具有明显的振荡环带结构和扇形结构（见图 3），具有岩浆成因锆石的结构特

点^[8,19]。Th/U 比值在 0.05 ~ 0.64 之间, 大部分大于 0.1, 同样显示了岩浆锆石的特征。

对该岩石样品 25 颗锆石的 25 个测点进行了 U-Pb 同位素测年, 测试结果见表 1 和图 4。25 颗岩浆锆石测点皆位于谐和线上 (见图 4), $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ 表面年龄变化在 406 ~ 440 Ma 之间, 表面年龄加权平均值为 425.9 ± 2.6 Ma, 解释为流纹英安斑岩结晶年龄。

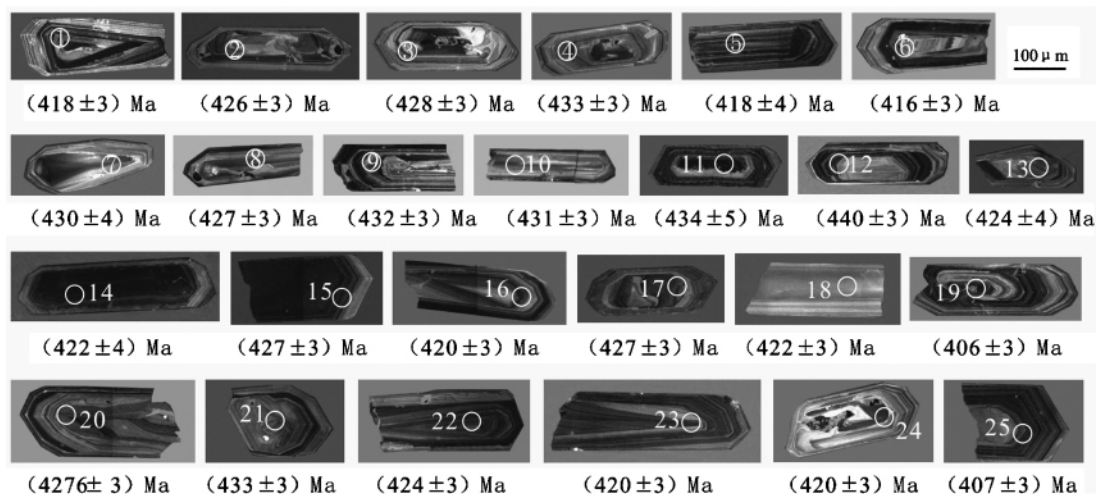


图 3 三道湾流纹英安斑岩锆石阴极发光图像、测点位置及年龄值

Fig. 3 CL images, dating spots and ages of zircons from the Sandaowan rhyolite-dacite porphyry

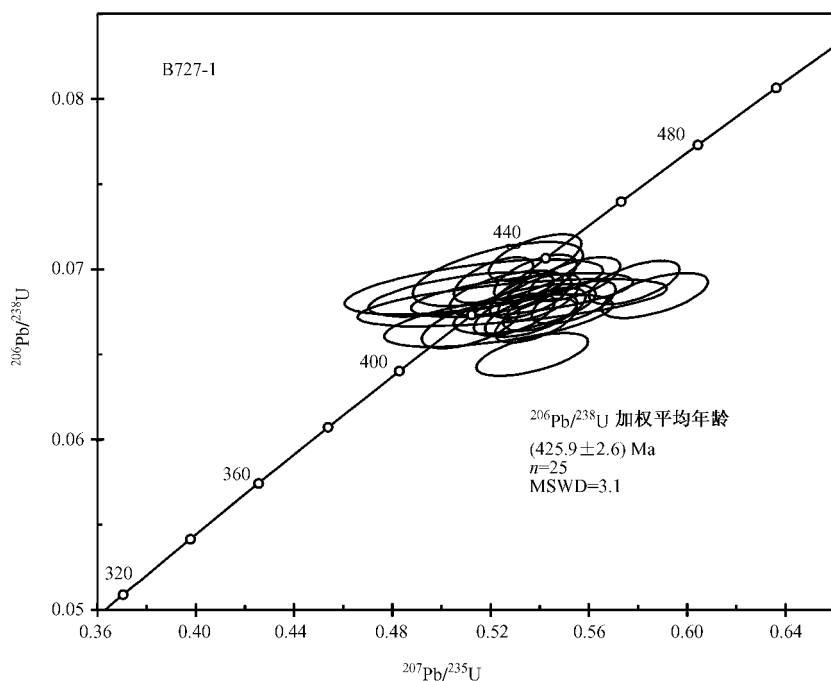


图 4 三道湾流纹英安斑岩锆石 U-Pb 谐和图

Fig. 4 Zircon U-Pb concordia diagram of the Sandaowan rhyolite-dacite porphyry

4 讨论与结论

新的锆石 U-Pb 年龄表明, 三道湾流纹英安斑岩侵位时代为中志留世, 而不是过去认为的晚侏罗世, 流纹英安斑岩的全岩 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 年龄 147.96 Ma 可能代表了岩体受到后期构造—岩浆热事件的改造。笔者最近在东昆仑进行的详细地质填图结果表明, 水泥厂地区牦牛山组除在三道湾流纹英安斑岩体北侧分布外, 在水泥厂东和大干沟南侧亦有大面积分布 (见图 1), 该地区牦牛山组中含有多层厚度不等的流纹岩夹层, 其底砾岩之上的流纹岩锆石 U-Pb 年龄为 423.2 ± 1.8 Ma (未发表数据), 与本文三道湾流纹英安斑岩锆石 U-Pb 年龄 (425.9 ± 2.6 Ma) 非常接近, 这说明三道湾次火山岩所代表的火山通道为早古生代造山晚期牦牛山组火山岩形成时的火山喷发中心之一。

三道湾流纹英安斑岩精确的锆石 U-Pb 年龄的获得, 也为纳赤台群时代的确定提供了间接的地质证据。在纳赤台地区, 纳赤台群被划分为哈拉巴依沟组、石灰厂组 and 水泥厂组, 后两个岩石地层单位分别由流纹岩锆石 U-Pb 年龄^[4]和灰岩中的珊瑚 *Fauistella aluzolata* (Goldfuss), *Plasmoporella chinghueiensis*, *Wormsipora* sp., *Helicotome* sp., *Maclurites* cf. *neritoides* (Eichwald), *Trpidodiscus* sp., *Lophospira* cf. *gerardi* 等化石^①确定为晚奥陶世, 而缺少化石和火山岩的哈拉巴依沟组碎屑岩系形成时代缺乏可靠的依据。三道湾次火山岩侵入到东南侧哈拉巴依沟组灰绿色千枚岩、千枚状板岩夹变砂岩及变形砾岩中, 由此可以确定哈拉巴依沟组形成时代要早于 425.9 ± 2.6 Ma, 即中志留世中期之前, 但不排除奥陶纪的可能性, 其确切的形成时代还需要进一步深入研究。

参 考 文 献

- [1] 姜春发, 杨经绥, 冯秉贵, 等. 昆仑开合构造 [M]. 北京: 地质出版社, 1992.
JIANG Chun-fa, YANG Jing-sui, FENG Bing-gui, et al. Opening-closing tectonics of Kunlun [M]. Beijing: Geological Publishing House, 1992.
- [2] 潘裕生, 周伟明, 许荣华, 等. 昆仑早古生代地质特征与演化 [J]. 中国科学 (D 辑), 1996, 26 (4): 302 ~ 307.
PAN Yu-sheng, ZHOU Wei-ming, XU Rong-hua, et al. Early Paleozoic geological characteristics and evolution of Kunlun Mountains [J]. Science in China (Series D), 1996, 26 (4): 302 ~ 307.
- [3] 潘桂堂, 陈智梁, 李兴振, 等. 东特提斯地质构造形成演化 [M]. 北京: 地质出版社, 1997.
PAN Gui-tang, CHEN Zhi-liang, LI Xing-zhen, et al. Geological-tectonic evolution in the eastern Tethys [M]. Beijing: Geological Publishing House, 1997.
- [4] 郭正府, 邓晋福, 许志琴, 等. 青藏东昆仑晚古生代末—中生代中酸性火成岩与陆内造山过程 [J]. 现代地质, 1998, 12 (3): 344 ~ 352.
GUO Zheng-fu, DENG Jin-fu, XU Zhi-qin, et al. Late Palaeozoic-Mesozoic intracontinental orogenic process and intermediate-acidic igneous rocks from the eastern Kunlun Mountains of northwestern China [J]. Geoscience, 1998, 12 (3): 344 ~ 352.
- [5] 李荣社, 计文化, 赵振明, 等. 昆仑早古生代造山带研究进展 [J]. 地质通报, 2007, 26 (4): 373 ~ 381.
LI Rong-she, JI Wen-hua, ZHAO Zhen-ming, et al. Progress in the study of the Early Paleozoic Kunlun orogenic belt [J]. Geological Bulletin of China, 2007, 26 (4): 373 ~ 382.

① 青海省地质调查院. 中华人民共和国区域地质调查报告——水泥厂幅 (1:50 000). 2004.

- [6] 许志琴, 杨经绥, 李海兵, 等. 造山的高原——青藏高原地体的拼合、碰撞造山及隆升机制 [M]. 北京: 地质出版社, 2007. 1~458.
XU Zhi-qin, YANG Jing-sui, LI Hai-bing, et al. Orogenic plateau: Terrane amalgamation, collision and uplift in the Qinghai-Tibet Plateau [M]. Beijing: Geological Publishing House, 2007. 1~458.
- [7] 张雪亭, 杨生德. 青海省区域地质概论 [M]. 北京: 地质出版社, 2007. 36~39.
ZHANG Xue-ting, YANG Sheng-de. Regional geological conspectus of Qinghai Province [M]. Beijing: Geological Publishing House, 2007. 36~39.
- [8] 边千韬, Pospelov I I, 李惠民, 等. 青海省布青山早古生代末期埃达克岩的发现及其构造意义 [J]. 岩石学报, 2007, 23 (5): 925~934.
BIAN Qian-tao, Pospelov I I, LI Hui-min, et al. Discovery of the end of Early Paleozoic adakite in the Buqingshan area, Qinghai Province, and its tectonic implications [J]. Acta Petrologica Sinica, 2007, 23 (5): 925~934.
- [9] 李继亮, 孙枢, 郝杰, 等. 碰撞造山带的碰撞事件时限的确定 [J]. 岩石学报, 1999, 15 (2): 315~320.
LI Ji-liang, SUN Shu, HAO Jie, et al. Time limit of collision event of collision orogens [J]. Acta Petrologica Sinica, 1999, 15 (2): 315~320.
- [10] 倪晋宇, 胡道功, 周春景. 东昆仑造山带纳赤台群形成的大地构造环境探讨 [J]. 地质力学学报, 2010, 16 (1): 11~20.
NI Jin-yu, HU Dao-gong, ZHANG Yong-qing, et al. Geological characteristics of east Kunlun and tectonic evolution in environment of Naiji Tal Group, East Kunlun Orogenic Belt [J]. Journal of Geomechanics, 2010, 16 (1): 11~20.
- [11] 陆露, 胡道功, 张永清, 等. 昆中断裂带同构造花岗岩斑岩锆石 U-Pb 年龄及其构造意义 [J]. 地质力学学报, 2010, 16 (1): 36~43.
LU Lu, HU Dao-gong, ZHANG Yong-qing, et al. Zircon U-Pb age for syntectonic granitic porphyry and its tectonic significance in the middle Kunlun fault belt [J]. Journal of Geomechanics, 2010, 16 (1): 36~43.
- [12] 吴芳, 张绪教, 张永清, 等. 东昆仑岗坚沟组流纹质凝灰岩锆石 U-Pb 年龄及其地质意义 [J]. 地质力学学报, 2010, 16 (1): 44~50.
WU Fang, ZHANG Xu-jiao, ZHANG Yong-qing, et al. Zircon U-Pb ages for rhyolite tuff of the Naocangjiangou Formation in the east Kunlun orogenic belt and their implication [J]. Journal of Geomechanics, 2010, 16 (1): 44~50.
- [13] 张紫程, 张绪教, 高万里, 等. 东昆仑左行韧性剪切带形成时代的锆石 U-Pb 年龄证据 [J]. 地质力学学报, 2010, 16 (1): 51~58.
ZHANG Zi-cheng, ZHANG Xu-jiao, GAO Wan-li, et al. Evidence of zircon U-Pb ages for the formation time of the east Kunlun left-lateral ductile shear belt [J]. Journal of Geomechanics, 2010, 16 (1): 51~58.
- [14] 张耀玲, 张绪教, 胡道功, 等. 东昆仑造山带纳赤台群流纹岩 SHRIMP 锆石 U-Pb 年龄 [J]. 地质力学学报, 2010, 16 (1): 21~27, 50.
ZHANG Yao-ling, ZHANG Xu-jiao, HU Dao-gong, et al. SHRIMP-based zircon U-Pb ages for rhyolite of the Naiji Tal Group in the east Kunlun orogenic belt [J]. Journal of Geomechanics, 2010, 16 (1): 21~27, 50.
- [15] 薛腊梅, 赵希涛, 张耀玲, 等. 遥感技术在东昆仑新生代地质填图中的应用 [J]. 地质力学学报, 2010, 16 (1): 70~77.
XUE La-mei, ZHAO Xi-tao, ZHANG Yao-ling, et al. Application of remote sensing technique in the east Kunlun Cenozoic geological mapping [J]. Journal of Geomechanics, 2010, 16 (1): 70~77.
- [16] 高万里, 张绪教, 王志刚, 等. 基于 ASTER 遥感图像的东昆仑造山带岩性信息提取研究 [J]. 地质力学学报, 2010, 16 (1): 59~69.
GAO Wan-li, ZHANG Xu-jiao, WANG Zhi-gang, et al. ASTER remote sensing image-based lithologic information extraction of the east Kunlun orogenic belt [J]. Journal of Geomechanics, 2010, 16 (1): 59~69.
- [17] 李怀坤, 耿建珍, 郝爽, 等. 用激光烧蚀多接收器等离子体质谱仪 (LA-MC-ICP-MS) 测定锆石 U-Pb 同位素年龄的研究 [J]. 矿物岩石地球化学通报, 2009, 28 卷 (增刊): 77.
LI Huai-kun, GENG Jian-zhen, HAO Shuang, et al. Study on the LA-MC-ICP-MS technique for zircon U-Pb isotopic dating [J]. Bulletin of Mineralogy, Petrology and Geochemistry, 2009, 28 (Supp.): 77.
- [18] 吴元保, 郑永飞. 锆石成因矿物学研究及其对 U-Pb 年龄解释的制约 [J]. 科学通报, 2004, 49 (16): 1589~

1604.

WU Yuan-bao, ZHENG Yong-fei. Genesis of zircon and its constraints on the interpretation of U-Pb age [J]. Chinese Science Bulletin, 2004, 49 (16): 1589 ~ 1604.

- [9] Compston W, Williams I S, Kirschvink J L, et al. Zircon U-Pb ages for the Early Cambrian time-scale [J]. Journal of the Geological Society, 1992, 149 (2): 171 ~ 184.

ZIRCON U-Pb DATING OF THE RHYOLITE-DACITE PORPHYRY IN THE SANDAOWAN OF EAST KUNLUN MOUNTAINS AND ITS GEOLOGICAL SIGNIFICANCE

ZHOU Chun-jing¹, HU Dao-gong¹, BAROSH P J², WU Zhen-han³, ZHANG Yong-qing⁴,
GENG Jian-zhen⁴, HAO Shuang⁴, NI Jin-yu¹, ZHANG Yao-ling¹

(1. Institute of Geomechanics, Chinese Academy of Geological Science, Beijing 100081, China;

2. P J Barosh and Associates, 103 Aaron Avenue, Bristol, R1 02809, USA;

3. Chinese Academy of Geological Sciences, Beijing 100037, China;

4. Tianjin Institute of Geology and Mineral Resources, Tianjin 300170, China)

Abstract: The Sandaowan rhyolite-dacite porphyry, located to the west of the Golmud River, about 55 km from south of Golmud City, is an intrusive vein of volcanic craters. It intruded into the elastic rocks, named Habalayigou group as one of the Nachitai unit in this region. A sample No. B727-4 was collected from the Sandaowan rhyolite-dacite porphyry rock. We used the LA-MC-ICPMS method of Zircon U-Pb Dating in this article. The 25 zircons from No. B727-4 yield a mean value of (425.9 ± 2.6) Ma of $^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$, which is interpreted as the age of the volcanism. The result shows that the volcanic crater was one of the eruptive center during Late collision of the Early Paleozoic in this region. Besides, it reveals a low time restrict to the Habalayigou group, implying that the Habalayigou strata formed before the Middle Silurian. These results conflict with previous $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ whole rock ages of 147.96Ma for the rhyolite-dacite porphyry from the same rock.

Key words: rhyolite-dacite porphyry; zircon U-Pb dating; Middle Silurian; eastern Kunlun orogenic belt