

新疆北山地区平梁子北一带晚石炭世花岗岩 微量元素特征及其环境探讨

王云, 周兵, 匡爱兵, 钟辉

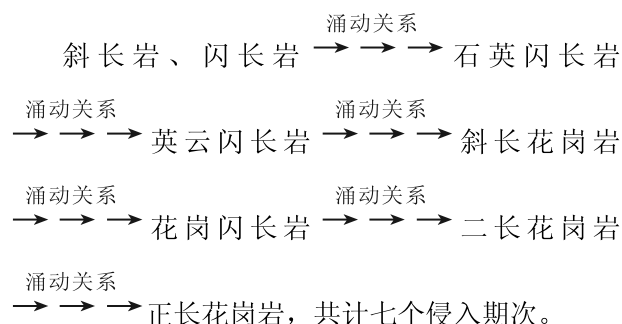
四川省核工业地质调查院, 四川成都 610061

1 地质概况

1:25 万笔架山幅区域地质调查认为在北山地区平梁子一带主要为中酸性的侵入岩, 其大地构造位于北山古生代裂谷南部裂谷带内, 区内断裂构造发育, 岩浆活动频繁, 侵入岩较为发育, 具有期次繁多, 类型多样的特征。调查区岩浆岩活动明显受区域断裂构造控制, 总体呈北东—北东东展布。

2 分布特征

晚石炭世花岗岩主要分布于平梁子北及雀儿山南一带。岩体主要呈不规则圆状, 及不条带状。呈北东向的长条状展布。岩体总出露面积约 170 平方千米。该带岩体整体上比较新鲜。岩体的主要侵位于石炭纪和古元古代地层中, 结合同位素年龄来看其主要侵位时间为晚石炭世, 岩石类型从中基性岩至酸性岩均有分布。根据野外观察, 确定该序列侵位顺序由早到晚为:



3 微量元素特征

岩石的洋脊花岗岩标准化 (洋脊花岗岩的标准化数值据 Pearce et al., 1984) 微量元素元素有明显的

富集, 本曲线走向与典型同碰撞花岗岩走向趋势一样, 说明本序列岩石属于同碰撞花岗岩类。蛛网图见图 1, 从图 1 中可以看出本序列个岩体曲线走向基本一致, Ba、Nb 等有小幅度的亏损, Rb、Th、Ce 等。

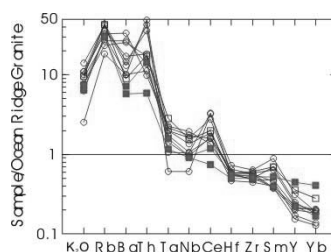


图 1 岩石的洋脊花岗岩标准化微量元素蛛网图

(据 Pearce et al., 1984)

4 构造环境及就位机制

4.1 构造环境的 R1-R2 因素判别图解

Batchelor 等(1985) 利用主要花岗岩类岩石组合示意图解, 区分了产出于不同构造环境中的花岗岩类。根据岩石得主要氧化物的含量, 通过一定程序换算成 R1 和 R2 值, 投在 R1—R2 多阳离子图解上 (图 2), 绝大多数样品投影点落在同碰撞花岗岩区及其附近, 说明岩体形成时的环境为碰撞环境。

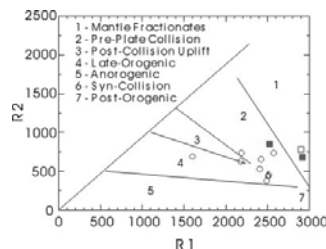


图 2 构造环境的 R1-R2 因素判别图解 (据 Batchelor 1985)

1-地幔分异产物; 2-板块碰撞前; 3-碰撞后隆起; 4-造山晚期; 5-非造山; 6-同碰撞; 7-造山后

注: 本文为新疆维吾尔自治区 1:5 万区域地质矿产调查项目管理办公室资助项目(编号 XJQD2007-12)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: 王云,男,1967 年生。高级工程师,主要从事地质矿产勘查及项目管理工作。E-mail: 360122114@qq.com。

4.2 变量 Rb-Hf-Ta 的花岗岩判别图

Hf-Rb/10-Ta*3 三角图解可以区分大洋底花岗岩、火山弧花岗岩和板内花岗岩尽管碰撞花岗岩散落在火山弧和板内花岗岩的界线 (Harris 等, 但可以通

过 Hf-Rb/30-Ta*3 图对它进行调整以扩大碰撞花岗岩的分布区, 使这类特殊花岗岩更为明确, 并细分为同碰撞花岗岩和碰撞后花岗岩 (Hugh R. Rllison 等, 杨学明等译, 2000)。从图 3 中可以看出本序列岩石在变量 Rb-Hf-Ta 的花岗岩判别图解、构造环境的 R1-R2 因素判别图、化学分析演化特征、结构、构造演化特征对本区岩石序列做初步的探讨。

4.3 变量 Rb-Y+Nb、Nb-Y

花岗岩判别图解英国学者 Pearce 等 (1984) 提出了变量 Rb-Y+Nb、Nb-Y 的花岗岩判别图解, 来判别和恢复岩石形成时的构造环境, 具有较好的效果。

从变量 Rb-Y+Nb、Nb-Y 的花岗岩判别图解 (图 4) 中, 可以看出晚石炭侵入岩体均落入火山弧花岗岩区, 说明晚石炭岩石序列的形成环境为一个类似与火山弧的环境。

5 结论

(1) 综合前面所述的野外地质、岩石学、矿物学, 主微量元素特征以及构造环境判别图解, 反映该序列具有挤压型花岗岩特征, 岩浆为壳幔混合来源, 其形成的构造环境类似于火山岛弧, 推测其形成于石炭纪裂谷边缘活动带, 与华里西早期裂谷阶段性挤压闭合相关联。

(2) 早期侵入岩体多呈长透镜状, 边缘发育片麻理, 晚期侵入岩体多呈岩枝和脉状, 说明该岩体群早期定位机制以主动膨胀机制为主, 晚期定位以构造扩展机制为主。岩体边部常含有较多的围岩捕虏体, 说明岩体侵位后剥蚀深度不大。

参考文献 / References

- 高秉璋等. 1991. 花岗岩类区域地质填图方法指南. 中国地质大学出版社.
- 校培喜, 王兴安, 王育习. 2005. K46C004002 (笔架山幅) 1: 25 万区调报告西安地质矿产研究所.
- 肖庆辉等. 2002. 花岗岩研究思维与方法, 地质出版社.
- 韩宝福, 何国琦. 1999. 王式洗后碰撞幔源岩浆活动、底垫作用及准噶尔盆地基地的性质. 中国科学 (D 辑), 29 (1): 16~21.
- 胡霭琴等. 2000. 新疆主要地质事件同位素年代学研究. 305 项目 96-15-07-05A 课题报告.

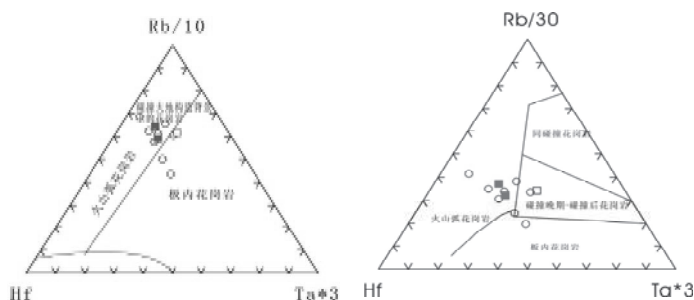


图 3 变量 Rb-Hf-Ta 的花岗岩判别图 (据 Harris 等, 1986)

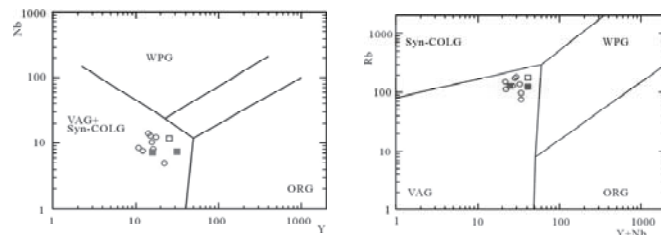


图 4 变量 Rb-Y+Nb、Nb-Y 的花岗岩判别图 (据 Pearce, 1984)

VAG-火山弧花岗岩; Syn-COLG-同碰撞花岗岩; WPG-板内花岗岩; ORG-洋脊花岗岩