

<http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx>

新疆克拉麦里—哈尔里克造山带碰撞前花岗岩和碰撞后侵入岩组合

顾连兴 胡受奚 诸强 于春水 肖新建 严正富

(南京大学内生金属矿床成矿作用国家重点实验室, 210093)

新疆北部克拉麦里—哈尔里克造山带是代表塔里木和西北利亚两个古大陆碰撞拼合部位的上古生代造山带。此带的侵入岩主要有钙碱性花岗岩类、辉绿岩岩墙、钾长花岗岩和碱性花岗岩等。它们侵入在泥盆纪—石炭纪岛弧火山沉积岩系中。

钙碱性花岗岩呈不同规模的岩基和岩株产出, 岩石类型主要有含或不含角闪石的黑云母二长花岗岩和黑云母花岗岩, 其次是石英闪长岩、花岗闪长岩和石英二长岩。研究表明, 这些花岗岩是碰撞前在岩浆弧环境下形成的同熔型花岗岩, 其年龄主要分布在368.4~312.1 Ma之间。岩体中锆石的平均结晶温度为820℃。

碱性花岗岩以缺乏黑云母和普通角闪石, 而含有碱性暗色矿物霓石和钠质闪石为特征。岩石化学上钛、磷、碱和 Fe_2O_3 较高, 而铝、镁、钙和FeO较低, 平均 $\text{SiO}_2=74.66\%$, $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}=9.73\%$ 。微量元素Ga、Nb、Zr、Y、F的含量和Ga/Al、Nb/Ta、Zr/Hf、Rb/Sr等比值显著高于该地区的钙碱性花岗岩。稀土配分曲线右倾, 并显示Zr/Hf、Rb/Sr等比值显著高于该地区的钙碱性花岗岩。稀土配分曲线右倾, 并显示强烈的Eu亏损。岩体中锆石的平均结晶温度为918℃。

辉绿岩墙群切割钙碱性花岗岩和泥盆纪—石炭纪围岩, 本身又被碱性花岗岩体所切割。碱性花岗岩的Rb-Sr等时线年龄为 $289.6\pm 6.2\text{ Ma}$ 。这些辉绿岩和碱性花岗岩均是碰撞后拉张环境下的产物。

钾长花岗岩中钾长石主要为三斜度近于零的正长石, 其中富含钠长石出溶条纹。黑云母和普通角闪石的结晶明显晚于钾长石。钾长花岗岩在常量和微量元素成分上与该区的钙碱性花岗岩之间不存在连续演化的关系。在Whalen等(1987)的 $10000\cdot\text{Ga}/\text{Al}-(\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O})-(\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O})-\text{CaO}-\text{FeO}^*-\text{MgO}-\text{K}_2\text{O}-\text{MgO}$, 以及Zr、Nb、Ce、Zn和碱-铝指数等一系列图解上, 钾长花岗岩的投影点均落在钙碱性花岗岩和碱性花岗岩的范围之间, 并且更接近于碱性花岗岩。钾长花岗岩中锆石的平均结晶温度为920℃, 与该地区碱性花岗岩相近而显著高于钙碱性花岗岩。因此, 钾长花岗岩不是Whalen等(1987)所称的高度演化的I型花岗岩, 而应是钙碱性花岗岩之后温度更高的另一种岩浆的产物, 并与碱性花岗岩具有相似的形成环境。

克拉麦里—哈尔里克造山带的大陆碰撞发生在 $300\pm 10\text{ Ma}$ (胡震琴等, 1997)。在这条带上, 基性岩墙群、钾长花岗岩和碱性花岗岩“三组合”是碰撞后初始拉张阶段的地质标志。它们是岩石圈拆沉过程初期, 幔源岩浆在壳下和壳内不同深度上发生垫托, 壳、幔物质发生不同程度的分熔、混合和交换的产物。

(刘淑春 编辑)