

合峪复式花岗岩锆石 U-Pb 年龄、地球化学和 Sr-Nd 同位素组成

王岩, 叶日胜, 张元朔, 陈福坤

中国科学技术大学, 地球和空间科学学院, 合肥, 230026

华北陆块南缘地区出露大量的晚中生代花岗岩, 并伴生有大量斑岩钼矿床。合峪复式花岗岩作为该区燕山期最大的花岗岩基, 最近发现鱼池岭大型钼矿床产出, 长期以来受到广泛关注。合峪复式花岗岩出露面积达 780 km², 具有多期侵入的特征, 按岩相学特征可划分为 6 个单元。主要岩石类型为黑云二长花岗岩, 部分岩体伴有大量钾长石巨斑晶。地球化学组成显示, 合峪复式花岗岩属于高钾钙碱性系列, 具有准铝质-弱过铝质特征。在微量元素组成上, 表现为轻稀土富集, 重稀土亏损, 轻重稀土强烈分馏的特征, 弱 Eu 负异常, 富集大离子亲石元素 (如: Rb、Ba、Th、U), 亏损高场强元素 (如: Zr、P、Ti)。合峪花岗岩 Sr 含量中等偏低 (225~665 μg/g), Y 含量低 (0.59~1.20 μg/g), 表现出低 Sr 和低 Yb 地球化学特征。代表性的 6 个岩

石样品的锆石多数呈柱状或短柱状, CL 图像内部振荡环带清晰, Th/U>0.1, 具有负 Eu 异常和正 Ce 异常, 是典型的岩浆成因。锆石 U-Pb 年龄结果指示岩浆作用的时间跨度较大, 在 143~134 Ma 之间, 应属于多期次的岩浆侵位形成的。含有较大长石斑晶的花岗岩形成时代较晚, 约为 135 Ma。在 Sr-Nd 同位素组成上, 合峪复式花岗岩体具有高的初始 ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr 比值 (0.7066~0.7079) 和低的初始 ε_{Nd} 值 (-12.7~-15.9)。对比秦岭造山带内不同构造块体结晶基底和盖层岩石同位素组成, 发现合峪复式岩体演化趋势与华北陆块南缘结晶基底太华群相差较大, 而表现出与南秦岭和扬子地块较大的亲缘性, 可能说明华北南缘基底岩石并不是合峪花岗岩的唯一物源。