《2004 年全国岩石学与地球动力学研讨会论文摘要集》2004 年
加入收藏 获取最新

北阿尔金斯米尔布拉克凹陷南带花岗杂岩特征及锆石 SHRIMP 定年

吴才来 Joseph L.Wooden 杨经绥 陈松永 李海兵 戚学祥

【摘要】：北阿尔金红柳沟地区出露一套早古生代俯冲碰撞杂岩,其中分布着不同类型的花岗岩类。其中,斯米尔布拉克凹陷南带花岗杂岩体呈近东西向断续分布,长约 49 公里,出露面积约 90 平方公里,与围岩之间为明显的侵入接触关系,接触界线为不规则的波状、锯齿状。围岩为前寒武系砂岩、片岩、泥岩及凝灰质砂岩。该杂岩体主要由巨斑花岗岩、中粗粒杂色花岗岩和中细粒红色花岗岩组成。杂岩体的主元素含量变化不大,SiO_2 为 65.14%—75.66%,全碱含量为 7.49-8.96%,其中的 Na_2O 的含量低于 K_2O 的含量,K_2O/Na_2O 比值大于 1,为 1.12-2.68,岩石的里特曼指数为 1.83-2.81(平均为 2.34),CIPW 标准矿物计算均出现刚玉(AC),含量为 0.77—3.93(平均为 1.78),大多数大于 1,说明岩石铝过饱和;杂岩体的稀土总量变化较大,变化于 89.44×10~(-6)—335.28×10~(-6)之间,不同岩石类型均有负铕异常,且从巨斑花岗岩→中粗粒杂色花岗岩→红色花岗岩,负铕异常越来越明显,表现在 Eu/Eu~*值由 0.65→0.49→0.35。在微量元素蛛网图上,所有样品的微量元素丰度均高于原始地幔值 1—1000 倍,并具有相似的配分模式,即在 Ba、Nb、Sr、P、Ti 处呈明显的低谷,显示出 S 型花岗岩的特征。由巨斑花岗岩→杂色花岗岩→红色花岗岩,微量元素的丰度逐渐变小,Ba、Nb、Sr、P、Ti 负异常也越来越明显。野外观察表明,巨斑花岗岩与杂色花岗岩之间为逐渐过渡,而红色花岗岩明显地侵入到杂色花岗岩之中。因此,选择该杂岩体中的巨斑花岗岩和中细粒红色花岗岩做了锆石的 SHRIMP U-Pb 定年研究。对巨斑花岗岩共测定了 17 颗锆石,除含有继承性锆石核的锆石年龄较大外(分别为 720.3±7.3Ma、1032.8±8.9Ma、1597.8±14.3Ma),其余的锆石年龄变化于 445.6±4.5Ma—497.7±4.1Ma,平均为 470±12Ma,~(206)Pb/~(238)U—~(207)Pb/~(235)U 谐和年龄上交点年龄为 1561±36Ma,可能反映了花岗岩的源岩时代,下交点年龄为 459±17Ma,可能反映了花岗岩的结晶年龄,考虑下交点的年龄误差范围,仍取 470±12Ma 作为岩体侵位结晶年龄。红色花岗岩的大多数锆石年龄变化于 416.1±4.6Ma—471.8±6.1Ma,平均为 442.1±6.7Ma,少数锆石年龄较老,如 7 号锆石年龄最大,为 2717.4±24.2Ma,10 号锆石为 1905.5±20.2Ma,28 号锆石为 792.2±7.7Ma。7 号和 10 号锆石为粒状,28 号锆石为短柱状。尽管这些锆石的年龄不同,但 Th/U 比值均较大,为 0.43—1.78,除 10 号和 28 号锆石的 Th/U 比分别为 0.43 和 0.45 外,其余锆石均大于 0.5。结合区域地质特征,我们认为,该杂岩体形成于陆陆碰撞的构造环境。

【作者单位】：中国地质科学院地质研究所大陆动力学实验室 美国斯坦福大学 中国地质科学院地质研究所大陆动力学实验室 中国地质科学院地质研究所大陆动力学实验室 中国地质科学院地质研究所大陆动力学实验室 中国地质科学院地质研究所大陆动力学实验室

【关键词】：花岗岩 锆石 SHRIMP 定年 斯米尔布拉克 北阿尔金